



中华人民共和国国家标准

GB/T 44204—2024

钢结构焊接监理技术要求

Technical requirements for steel structures welding management and supervision

2024-07-24 发布

2024-11-01 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 通用要求	1
5 焊接质量监理要求	2
5.1 焊接实施前的监理	2
5.2 焊接实施过程的监理	3
5.3 焊接结果的监理	4
6 焊接监理记录要求	4
附录 A（资料性） 钢结构焊接监理控制点及控制方式示例	6
参考文献	7

SAC

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。

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。

本文件由全国设备监理工程咨询标准化技术委员会（SAC/TC 423）提出并归口。

本文件起草单位：中国船级社实业有限公司、北京康布尔石油技术发展有限公司、中联路海集团有限公司、中铁华铁工程设计集团有限公司、通标标准技术服务有限公司、中国设备监理协会、中国工程咨询协会、国家能源集团物资有限公司、中广核工程有限公司、山东省特种设备检验研究院集团有限公司、北京隆盛泰科石油管科技有限公司、北京中唐电工程咨询有限公司、南京三方化工设备监理有限公司、中铁隧道局集团有限公司设备分公司、中国电力科学研究院有限公司、中铁山桥集团有限公司、北京帕克国际工程咨询股份有限公司、青岛明珠钢结构有限公司、中铁宝桥集团有限公司、中建海龙科技有限公司、中铁十五局集团有限公司、中国五冶集团有限公司、上海振华重工（集团）股份有限公司、上海材料研究所有限公司、上海建科工程咨询有限公司、济宁市特种设备检验研究院、中建三局集团有限公司、中建科工集团有限公司、中铁重工有限公司、中铁九桥工程有限公司、中铁二十二局集团第四工程有限公司、中铁二十二局集团第五工程有限公司、中交二航局科工（武汉）有限公司、中铁四局集团钢结构建筑有限公司、中建科工集团山东有限公司、甘肃博睿交通重型装备制造有限公司、中铁十一局武汉重型装备有限公司、中国二十二冶集团有限公司、中铁装配式建筑股份有限公司、中铁长安重工有限公司、中海监理有限公司、四川省钢构智造有限公司、北京铁城工程咨询有限公司、安徽富煌钢构股份有限公司。

本文件主要起草人：袁胜雁、施擎、陈磊、王晓明、江文、方义平、李亚冬、吴晓俣、赵天宏、刘建军、何小东、衣宝葵、杨巍、蒙先君、姜红、马立朋、徐向军、罗海生、张善国、王健、李继、林继德、顾军、刘国柱、张义凤、李志国、曹振杰、姜友荣、吴小兵、朱勇、周敬、潘文铭、周红卫、陈韬、江恒心、曹晗、孟祥冲、张昆峰、郭红艳、韩恭敏、汤荣伟、孙立雄、徐文明、张海鹏、范宗杰、蔡彬、张平、刘严、唐起飞、白子斌、沈万玉、董树林、王鹏、王亚鹏、刘广龙。



钢结构焊接监理技术要求

1 范围

本文件规定了钢结构焊接实施前、焊接实施过程、焊接结果的监理技术要求，以及焊接监理记录的要求。

本文件适用于钢结构焊接的监理服务。

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 3375 焊接术语

GB 9448 焊接与切割安全

GB/T 26429 设备工程监理规范

GB/T 50083 工程结构设计基本术语标准

GB 50661 钢结构焊接规范



3 术语和定义

GB/T 3375、GB/T 26429、GB/T 50083 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢结构 **steel structure**

以钢材为主要材料制成的结构。

[来源：GB/T 50083—2014，2.1.21]

3.2

焊接 **welding**

通过加热或加压，或两者并用，并且用或不用填充材料，使工件达到结合的一种方法。

[来源：GB/T 3375—1994，2.1]

3.3

焊接工艺 **welding procedure**

制造焊件有关的加工方法和实施要求。

注：包括焊接准备、材料选用、焊接方法选定、焊接参数、操作要求等。

[来源：GB/T 3375—1994，2.4，有修改]

4 通用要求

4.1 钢结构焊接监理的策划、执行和监控应符合 GB/T 26429 的要求。

4.2 对钢结构焊接工艺过程中影响质量的要素进行识别与控制，应包括以下内容：

a) 检查被监理单位的质量体系和质量检验计划；

注：被监理单位包括焊接施工单位、无损检测单位、试验检测单位、其他分包单位。

- b) 确定钢结构焊接监理控制点及控制方式（示例见附录A）；
- c) 确认焊接、检测和质量控制所依据的标准规范；
- d) 编制监理细则等作业指导性文件。

5 焊接质量监理要求

5.1 焊接实施前的监理

5.1.1 审查焊接施工单位的资质和能力，应包括以下内容：

- a) 单位资质的符合性；
- b) 质量管理体系的完整性和适用性；
- c) 标准规范的适用性；
- d) 焊接技术人员、焊接检验人员、无损检测人员、焊工、焊接热处理人员的配备情况；
- e) 焊接方法、焊接设备、检验和试验设备的适用性；
- f) 检测仪器、仪表的计量检定、校准合格证书及有效期；
- g) 钢结构焊接工程施工方案、焊接作业指导书、焊接工艺评定文件等技术文件的适用性；
- h) 在理化试验、无损检测工作存在分包的情况下，检查分包审批手续及相关证明资料。

5.1.2 按照 GB 50661 的要求审查焊接作业相关人员的资格，应包括以下内容：

- a) 焊工资格证书的符合性,包括发证机构、专业领域、焊接类型、有效期；
- b) 焊接技术人员职称证书；
- c) 焊接检验人员上岗证书；
- d) 无损检测人员资格证书的符合性，包括发证机构、专业领域、技术类别、等级、工作范围、有效期；
- e) 焊接热处理人员上岗证书。

5.1.3 焊接设备设施的监理，应包括以下内容：

- a) 检查焊接设备设施与焊接工艺规程要求的符合性；
- b) 检查焊接设备设施、焊工所用工具工装的状况；
- c) 检查检测设备、试验设备、仪器仪表的有效检定或校准日期及其状态；
- d) 检查焊接设备和设施管理制度及设备运行记录。

5.1.4 母材和焊接材料的监理，应包括以下内容：

- a) 检查母材的材质和规格，以及质量证明文件和复验报告；
- b) 检查焊接材料型号、规格，以及验收、复检、质量证明文件；
- c) 检查焊接材料入库、保管、烘干、发放和回收的管理制度和相关记录；
- d) 见证母材和焊接材料复验。

5.1.5 焊接工艺评定的监理，应包括以下内容：

- a) 检查焊接工艺评定文件的有效性，包括编制、审核、批准人员的技术职称和资格，报告出具机构的相关资质；
- b) 检查焊接工艺评定文件中的试验部分，涵盖所承担钢结构的设计节点形式、钢材类型、规格、焊接方法、焊接位置等施工要求的情况；
- c) 检查焊接工艺评定所用的钢材、栓钉、焊接材料覆盖工程所用材料的情况；
- d) 检查焊接工艺评定的施焊参数（包括热输入、预热、后热制度）和拟评定试验项目的符合性；
- e) 检查焊接工艺评定的替代和免除规则的符合性；
- f) 检查重新进行焊接工艺评定的条件和要求；
- g) 见证焊接工艺评定的过程。

5.1.6 焊接工艺规程文件的监理，应包括以下内容。

- a) 检查焊接工艺规程文件的编制、审批、签字人员的技术职称和资格。
- b) 依据焊接工艺评定的结果，检查焊接工艺规程文件的符合性。
- c) 检查焊接工艺规程文件内容，包括：
 - 1) 焊接方法或其组合；
 - 2) 母材的规格、牌号、厚度及限制范围；
 - 3) 焊接材料的规格、类别和型号；
 - 4) 焊接接头形式、坡口形状、尺寸及其允许偏差；
 - 5) 焊接位置及焊接顺序；
 - 6) 焊接电源的种类和极性；
 - 7) 清根处理；
 - 8) 焊接工艺参数（焊接电流、电弧电压、焊接速度、焊层和焊道分布）；
 - 9) 预热温度、道间温度、焊后保温；
 - 10) 焊后消除应力处理工艺；
 - 11) 季节性焊接作业的相关措施；
 - 12) 其他必要的规定。

5.2 焊接实施过程的监理

5.2.1 焊接作业相关人员及其活动的监理，应包括以下内容：

- a) 抽查现场焊工和无损检测人员的持证情况；
- b) 检查焊接检验人员对焊接作业过程的检验和控制情况；
- c) 检查焊工施焊参数与焊接工艺文件的符合性及施工记录；
- d) 检查无损检测人员的现场检测情况。

5.2.2 焊接设备使用情况的监理，应包括以下内容：

- a) 检查焊接设备设施满足焊接作业需求的情况；
- b) 检查焊接设备设施的实际运行情况，包括电弧电压、焊接电流、焊接速度、使用电源的种类和极性。

5.2.3 焊接坡口及接头的监理，应包括以下内容：

- a) 抽查坡口的角度、钝边尺寸、根部半径、间隙；
- b) 抽查坡口的形状、坡口面沟槽、接头错边量；
- c) 检查坡口周边及表面毛刺、油、锈等杂物的清理情况；
- d) 检查焊接接头端部的引、熄弧板设置情况；
- e) 检查待焊区域的清理情况。

5.2.4 焊接材料的监理，应包括以下内容：

- a) 检查领用焊接材料的型号、规格；
- b) 检查焊条烘干情况和记录，包括焊条烘干温度、烘干时间和重复烘干次数；
- c) 抽查焊条在保温箱的保温温度、放置时间；
- d) 检查焊剂使用情况、烘干情况和记录；
- e) 检查焊剂烘焙后在大气中放置时间；
- f) 检查焊丝表面清洁情况。

5.2.5 焊接工艺规程执行情况的监理，应包括以下内容：

- a) 检查现场焊接方法、焊接工艺参数、施焊记录与焊接工艺规程文件的符合性；
- b) 检查引弧板、熄弧板的设置和使用情况；
- c) 检查焊前预热、道间温度、焊后保温情况；

- d) 检查定位焊尺寸和外观质量；
- e) 检查焊接试板的设置及焊接；
- f) 检查控制焊接变形的方法与措施；
- g) 有清根要求时，检查焊缝清根情况；
- h) 有焊后热处理要求时，检查热处理工艺执行情况，包括升温速度、保温时间、降温速度以及热电偶分布。

5.2.6 检查焊接环境条件,发现以下任一情况时，应要求焊接施工单位暂停焊接作业：

- a) 焊接作业区风速超过规定值；
- b) 焊接作业区温度低于规定温度；
- c) 焊接作业区相对湿度大于规定相对湿度；
- d) 焊件表面潮湿或暴露于雨、冰、雪中；
- e) 焊接作业条件不符合GB 9448要求。

5.3 焊接结果的监理

5.3.1 焊缝尺寸的监理，应包括以下内容：

- a) 审核焊缝尺寸检查记录；
- b) 抽查焊缝外形尺寸，包括焊缝宽度、焊脚高度、焊缝余高。

5.3.2 焊缝外观质量的监理，应包括以下内容：

- a) 审核焊接施工记录；
- b) 检查焊缝及其附近母材的清洁情况；
- c) 检查焊缝表面质量情况，包括美观、均匀、圆滑过渡、焊缝形状；
- d) 检查焊缝和热影响区情况，包括裂纹、气孔、弧坑、夹渣、未熔合、咬边等缺陷。

5.3.3 无损检测的监理，可包括以下内容：

- a) 抽查无损检测人员持证情况；
- b) 审查无损检测工艺文件；
- c) 检查无损检测过程；
- d) 审核无损检测报告。

5.3.4 试验的监理，可包括以下内容：

- a) 审核试验操作人员持证情况；
- b) 审查试验大纲；
- c) 见证取样过程；
- d) 见证试验过程；
- e) 审核试验报告。

5.3.5 有关焊缝返修的监理，可包括以下内容：

- a) 审查返修工艺规程文件；
- b) 检查不合格焊缝的清除情况；
- c) 检查焊缝的返修；
- d) 审核返修记录和无损检测报告。

6 焊接监理记录要求

6.1 应保留下列焊接监理资料和记录：

- a) 焊接施工单位及焊接作业人员资格审查记录；
- b) 母材和焊接材料的审查记录；

- c) 焊接工艺文件的审查记录；
- d) 焊接质量检查复核记录；
- e) 热处理工艺和报告的审查记录（如有）；
- f) 试验检测见证报告及记录；
- g) 其他必要记录。

6.2 监理资料和要求包括：

- a) 应按照GB/T 26429的要求对监理资料和记录进行管理；
- b) 提交的形式和保存期限按照设备工程项目要求和规定执行。



附录 A

(资料性)

钢结构焊接监理控制点及控制方式示例

钢结构焊接监理控制点及控制方式示例见表 A.1。

表 A.1 钢结构焊接监理控制点及控制方式示例

序号	名称	内容	方式	本文件条款号
1	焊接实施前的监理	焊接施工单位的资质和能力	R	5.1
		焊接作业相关人员的资格	R	
		焊接设备设施	R	
		母材和焊接材料	R	
		焊接工艺评定文件	R	
		焊接工艺规程文件	R	
2	焊接实施过程的监理	焊接作业相关人员	W	5.2
		焊接设备使用情况	W	
		焊接坡口及接头的质量	H	
		焊接材料	W	
		焊接规程的执行情况	W	
		环境影响因素	W	
3	焊接结果的监理	焊缝尺寸	W	5.3
		焊缝外观质量	W	
		无损检测过程	W	
		试验过程	H	
		焊缝返修	W	
注：R——文件见证点；W——现场见证点；H——停止见证点。				

参 考 文 献

- [1] GB/T 12467 (所有部分) 金属材料熔焊质量要求
 - [2] GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语
 - [3] GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则
 - [4] GB/T 19867.1 电弧焊焊接工艺规程
 - [5] GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
 - [6] GB/T 50319 建设工程监理规范
-



