

CECS 71：94

中国工程建设标准化协会标准

工程建设施工现场焊接目视检验规范

CODE OF VISUAI INSPECTION AND ACCEPTANCE FOR SITE WELD OF ENGINEERING CONSTRUCTION

中国建筑资讯网 www.sinoaec.com

中国工程建设标准化协会标准

工程建设施工现场焊接目视检验规范

CECS 71：94

主编单位：中国工程建设标准化协会
结构焊接委员会
批准部门：中国工程建设标准化协会
批准日期：1994年12月26日

前　言

由中国工程建设标准化协会结构焊接委员会主编的“建筑安装工程金属熔化焊焊缝射线照相检测标准”及“工程建设施工现场焊接目视检验规范”两项标准，经广泛征求有关单位意见，并经有关专家审查通过。现批准“建筑安装工程金属熔化焊焊缝射线照相检测标准”(CECS 70：94)及“工程建设施工现场焊接目视检验规范”(CECS 71：94)为中国工程建设标准化协会标准。

该两项标准在执行过程中，希望各单位认真总结经验，注意积累资料，如发现有需要修改或补充之处，请将意见寄交中国工程建设标准化协会结构焊接委员会(地址：河北省石家庄市化工部管理干部学院，邮政编码：050031)。

中国工程建设标准化协会

1994 年 12 月 26 日

中国建筑资讯网 www.sinoacc.com

目　　次

1　总　　则 …… (2)
2　准备工作 …… (3)
2.1　检查员 …… (3)
2.2　表面目视检验的条件 …… (3)
2.3　检验工具 …… (3)
2.4　检验规程和项目清单 …… (3)
2.5　技术文件的检查 …… (4)
3　焊前检验 …… (5)
3.1　预制构件的检查 …… (5)
3.2　构件组对的检查 …… (5)
3.3　焊接材料的检查 …… (5)
3.4　预热的检查 …… (6)
4　焊接中间的检查 …… (7)
5　焊接后检查 …… (8)
6　返修的检查 …… (9)
附加说明 …… (10)

中国建筑资讯网 www.sinoec.com

1 总 则

1.0.1 为了保证工程建设施工现场焊接工程质量，特制定本规范。本规范规定了现场焊接目视检验的要求。

1.0.2 规范适用于工程建设施工现场焊接工程结构、设备及管道的焊接目视检验工作。

1.0.3 与本规范配合使用的标准有：

(1)《现场设备、工艺管道焊接工程施工及验收规范》GBJ236；

(2)《工业管道工程施工及验收规范》GBJ235；

(3)《钢结构工程施工及验收规范》GB502；

(4)《球形储罐施工及验收规范》GBJ94；

(5)《立式圆筒形钢制焊接油罐施工及验收规范》GBJ128；

(6)本规范有关的工程建设技术标准。

中国建筑资讯网 www.sinoaec.com

2 准备工作

2.1 检查员

2.1.1 本规范规定的目视检验工作应由焊接质量检查员承担。

2.1.2 焊接质量检查员应具备技工学校(含高中)以上学历,并有5年以上焊接工作的经验,或中专以上学历并有3年以上焊接工作经验。

2.1.3 事目视检验的人员每年应检查一次视力,其近距离视力(裸视力或校正视力)不得低于"1.0"。

2.2 表面目视检验的条件

2.2.1 直接目视检验时,眼睛与被检表面的距离不得大于610mm,视线与被检表面所成的视角不小于30°。

2.2.2 被检表面应有足够的照明,一般检验时光照度不得低于160lx;对细小缺陷进行鉴别时,光照度不得低于540lx。

2.2.3 可以使用2～5倍的放大镜,对细小缺陷进行鉴别。

2.3 检验工具

2.3.1 检验用的焊接检验尺、量具和仪器必须经计量检定部门的检验合格。

2.3.2 几何外形尺寸测量用的样板应符合有关工程技术标准的规定。

2.4 检验规程和项目清单

2.4.1 焊接质量检查员在进行焊接目视检验工作前,应认真的了解工程施工图纸和有关标准,熟悉焊接工艺规程,提出包括目视检

中国建筑标准设计网 www.snoec.com

验在内的焊接检验程序和要求。

2.4.2 对于复杂或要求严格的焊接工程，施工单位应根据工程要求制定书面的焊接目视检验规程及目视检验项目清单，并提交建设方(或建设方委托的监理方)审查认可。

2.4.3 目视检验项目清单中应按施工阶段列出必须进行的焊接目视检验的全部项目，并规定相应项目的检查时间和检验要求。但此清单并不限制焊接质量检查员根据现场焊接情况和工程质量要求而进行的其它目视检验。

2.5 技术文件的检查

2.5.1 重要工程结构的焊接，应由焊接技术人员根据评定合格的焊接工艺评定，结合本企业的实践经验，编制焊接工艺规程。焊接工艺规程必须具备有效的焊接工艺评定报告作为依据，首次使用的材料还要具备焊接性试验报告。

2.5.2 参加重要工程结构焊接的焊工和焊接操作者应具备有关工程建设技术标准中规定的考试合格证书。并应做到人与证相符，合格项目与焊接施工项目相符，工作时间在有效期内。

中国建筑资讯网 www.sinoacc.com

3 焊前检验

3.1 预制构件的检查

3.1.1 预制构件的坡口形式、坡口角度、坡口深度及钝边应符合焊接工艺规程及有关工程建设技术标准的规定。

3.1.2 坡口面不得有夹层、裂纹、加工损伤及毛刺。

3.1.3 低碳钢及合金钢坡口面及其附近 10mm 范围内的母材表面不得附有水分、油脂、铁锈、污垢、有机涂层、镀层等影响焊接质量的物质。

3.1.4 有色金属及其合金坡口面及其附近 20mm 范围内的母材表面，应用化学或机械方法清除表面氧化膜及其它污垢，并露出金属光泽，且保持洁净、干燥。

3.1.5 与坡口接触的焊接垫板表面也应符合第 3.1.3、3.1.4 条的规定。

3.2 构件组对的检查

3.2.1 构件组对后，应检查其对中性及组对间隙。对接接头的错边量、角变形和间隙，搭接接头的搭接长度和间隙，T 形接头和角接接头的间隙均应符合焊接工艺规程和有关工程建设技术标准的规定。

3.3 焊接材料的检查

3.3.1 焊条、焊丝、焊剂必须具备有效的产品质量保证书或复验报告，质量指标应满足焊接工艺规程和有关技术标准的规定。

3.3.2 焊条、焊剂的烘干，应符合焊接工艺规程和有关技术标准的规定。

中国建筑标准网 www.sinasc.com

3.3.3 焊丝表面的除油除锈应符合焊接工艺规程的要求。

3.4 预热的检查

3.4.1 预热温度应用测温笔、测温涂料、温度计、热电偶或红外测温仪进行测量，预热温度及温度分布应符合焊接工艺规程的要求。

3.4.2 预热区域宽度，不得小于焊接工艺规程规定的范围。

中国建筑资讯网 www.sinoaec.com

4　焊接中间的检查

4.0.1　焊接方法、焊接操作方式、焊接顺序均应符合焊接工艺规程的要求。

4.0.2　有线能量要求的手弧焊、埋弧焊、气电立焊及气体保护焊等应对焊接工艺参数进行检查，焊接工艺参数应符合焊接工艺规程的规定。

4.0.3　多层焊道清理后的层间表面应进行检查，层间表面、焊道与坡口的接合部及坡口表面应洁净、无裂纹、夹杂、气孔等缺陷。

4.0.4　有预热要求的多层焊道的层间温度应进行检查，焊接时层间温度应与预热温度的要求相同。

4.0.5　有预热要求的焊缝，当焊接中断，焊接区域温度低于预热温度时，在重新开始焊接工作前，应重复第 3.4 节规定的检查。

4.0.6　焊缝背面清根后的表面形状应符合焊接工艺规程的要求，表面不得有未焊透、夹杂、气孔、裂纹等缺陷。

4.0.7　构件装配的定位焊缝，安装用工卡具的固定焊缝的检查应与正式焊接相同。

4.0.8　现场的焊接环境应在距构件 1m 的范围内检查，并应符合有关工程技术标准和焊接工艺规程的要求。

中国建筑标准设计网 www.standards.com

5　焊接后检查

5.0.1　接后检查应在焊缝清理完毕后进行，焊缝及焊缝附近区域不得有焊渣及飞溅。

5.0.2　焊后应检查焊缝长度，连续焊缝应全部焊完不得有中断遗漏处。断续焊缝长度不得小于图纸规定长度，焊缝间隔距离不得大于图纸规定长度。

5.0.3　焊缝表面质量的检查应在无损检测、强度及严密度试验前进行。若工程结构不要求进行这些检测及试验时，应在防腐绝热处理前进行。

5.0.4　焊缝的表面质量应符合设计或有关工程建设技术标准的要求。也可参照GB/T 12469《焊接质量保证钢熔化焊接头的要求和缺陷分级》规定在焊接工艺规程中提出的缺陷等级要求，但不得低于Ⅳ级。

5.0.5　焊后热处理，应检查加热速度，加热温度，保温时间，冷却速度，各阶段、各部位的温度差及规定部位的热胀冷缩量。对于局部热处理的焊缝还应检查加热范围。检查结果应符合焊接工艺规程或热处理工艺规程的要求。

5.0.6　热处理后应检查测量硬度的位置、点数及硬度值，并应符合焊接工艺规程和有关工程建设技术标准的要求。

5.0.7　焊后消氢处理应检查后热温度和保温时间，测量结果应符合焊接工艺规程和有关技术标准的规定。

中国建筑标准设计网 www.sinoaec.com

6　返修的检查

6.0.1　返修前焊接质量检查员应清楚了解缺陷位置、性质及返修要求，重要部位的返修或多次返修，应有经审批的返修措施。

6.0.2　清除缺陷后的焊缝表面，应能满足焊接修补的要求，清除长度应比缺陷长度两端各长出 50mm，并具有一定的坡度。

6.0.3　修焊接的检查应与正式焊缝的要求相同。

中国建筑资讯网 www.sinoaec.com

附加说明

本标准主要起草人名单

本标中国工程建设标准化协会结构焊接委员会提出

主要起草人：程训义　毛骞　张正先　莫胜琏　史春生

中国建筑资讯网 www.sinoaec.com