

核工业无损检测质量控制规范

1 主题内容与适用范围

本标准规定了常规无损检测质量控制内容、项目及要求。

本标准适用于核工业产品所用的成品、半成品、在制品及外购器材等使用的常规无损检测方法的质量控制。

2 引用标准

GB 4792 放射卫生防护基本标准

GB 5616 常规无损探伤应用导则

GB 9445 无损检测人员技术资格鉴定通则

3 术语

3.1 表面状态 受检件几何形状、表面粗糙度、清洁度等状况的描述。

3.2 检测时机 在产品制造的不同阶段,考虑实施检测方法的可行性与检测结果的可靠性所做的检测时间安排。

4 检测方法及标准控制

4.1 设计人员必须根据产品具体质量要求,按照 GB 5616 提出的常规无损检测方法(包括超声、射线照相、磁粉、渗透和涡流等五种)进行合理选择。

4.2 需要无损检测的产品,必须在产品图样和技术条件中明确规定检测方法、标准和检验比例。产品图样和技术条件中规定的检测方法和标准,必须经无损检测专业人员会签,应保证在产品检测的可执行性。

4.3 承制单位对产品图样、技术条件所规定的检测方法、标准及检测时机有异议时,应与产品设计单位及用户共同协商解决,更改后的检测方法、标准及检测时机需参加协商的各方签章生效。承制单位无权任意更改图纸和技术条件中规定的检测方法及标准。

5 无损检测人员控制

5.1 从事无损检测人员应按 GB 9445 和核工业对无损检测人员技术资格鉴定的相应规定进行培训,并经理论、实际技能考核合格取得“无损检测人员技术资格证书”且在资格有效期内。才能从事与所持证书等级方法相适应的无损检测工作。无证者不得独立上岗操作。

5.2 只有取得资格证书的无损检测人员,才能持有由检测人员所在单位质量部门发给检验印章或钢印。脱离所从事的无损检测专业工作一年以上或证书失效者,必须将其印章或钢印收回封存或销毁。

5.3 无损检测人员的视力应每年检查一次,色盲、近距离矫正视力在 1.0 以下者不得参与无损检测评定。

5.4 只有 II、III 级无损检测人员才能签发检测报告并应对所签发的检测报告的完整性和正确性负责。

5.5 应由质量部门建立无损检测人员的技术档案,重点记载无损检测人员的专业工作经历、培训考核鉴定情况等。

6 仪器设备、标准器件控制

6.1 各种无损检测方法所用的仪器设备,其性能应符合相应仪器设备技术条件中有关条款的规定,并应符合所用检测标准中对仪器设备性能指标的特殊要求。

6.2 无损检测用标准器件,如超声检测用标准试块、射线照相用象质计、磁粉或渗透检测用灵敏度试片等必须符合国家有关标准的规定。

6.3 新购无损检测仪器设备和标准器件必须是国家认可的定点厂家的产品,并有产品合格证,经计量部门测试验收合格后方可使用。

6.4 无损检测用仪器设备和标准器件必须按有关技术要求使用、保养。需定期校验、检定的仪器设备和标准器件,必须按规定周期送计量、检定部门或授权单位校验、检定,合格者悬挂“合格”标牌。

6.5 无损检测用仪器设备和标准器件,凡校验、检定超期或虽未超期但有故障时,应停止使用并悬挂“禁用”标牌。

6.6 凡经故障检修的仪器设备,必须重新校验、检定,合格后悬挂“合格”标牌。

6.7 无损检测人员只准使用悬挂“合格”标牌的仪器设备、标准器件。

6.8 无损检测用仪器设备、标准器件应由计量部门建立档案并有专人管理,档案内容应包括:

a. 出厂合格证及使用说明书; b. 进厂验收记录; c. 故障检修记录; d. 校验、检定记录及合格证。

6.9 无损检测用仪器设备应有专人负责,并建立健全使用、维护、保养制度,保证仪器设备处于完好状态。

6.10 无损检测用仪器设备应有正确的、完整的、现行有效的操作规程。

6.11 无损检测用非标准器件,如超声检测用参考(对比)试块、射线照相用见证块、涡流检测用对比试样等应严格按相应标准要求制作和控制,人工缺陷的尺寸必须符合标准中的公差要求。凡用于质量评定的非标准件,必须经计量部门检定合格后方可使用。

7 材料控制

7.1 无损检测用材料,包括超声检测用耦合剂、射线照相用胶片、增感屏、显影液和定影液,磁粉检测用磁粉、载液,渗透检测用渗透剂、清洗剂和显像剂等应符合相应的国家标准、行业标准或核产品、核设备专用技术条件有关要求。

7.2 无损检测用材料应按技术标准或特殊要求验收入库,不合格材料不得入库。

7.3 有失效期的材料要明显地标出有效日期,过期材料必须经过验证,证实不影响使用,经批准后方可发放使用。

7.4 无损检测用材料,应严格按材料的保管要求妥善保管,凡由于保管不善而失效的材料,必须隔离禁用。

8 受检件表面状态及检测时机控制

8.1 受检件表面状态必须符合所用检测方法和标准的技术要求,其表面的不规则件或不连续性妨碍检验或影响对检测结果评价时,应做适当修整,否则不得检验。

8.2 受检件表面应清除干扰检验的氧化皮、锈蚀、油污及焊接飞溅物等。

8.3 产品制造工艺文件对受检件检测时机的规定,除应满足产品图样或技术条件要求外,还应符合无损检测方法和标准的有关要求。

9 检测工艺流程控制

9.1 各种常规无损检测方法都应具有完整的、现行有效的检测工艺流程,内容应包括:适用范围、仪器设备及标准器件选择、检测面选择、受检件表面状态要求及检测时机确定、操作程序及方法、记录格式及内容、结果评定及报告签发等。

- 9.2 检测工艺流程应结合产品实际,但不得低于行业标准或国家标准中相应技术指标的要求。
- 9.3 检测工艺流程的制定和修改,必须经实践验证,并经质量部门审核和技术负责人批准后方可生效。
- 9.4 质量管理部门应设专(兼)职人员负责检查、监督工艺文件执行情况。

10 环境条件控制

10.1 各种常规无损检测的环境条件应符合相应标准、技术条件及仪器设备使用规则中的规定,如辐射剂量、电磁干扰、机械振动、光线、噪声、灰尘、温度和湿度等应控制在仪器设备、安全防护和检测方法所允许的范围内。

10.2 无损检测工作场所的安全卫生和环境要求,应符合国家有关规定,射线照相的安全防护须符合 GB 4792 的规定。

11 检测结果控制

11.1 检测人员必须认真填写检测原始记录,记录的内容应具有可追溯性;如准确地评定检测结果,并对其评定结果的可靠性负责。

11.2 检测报告应能真实地反映检测内容及结果,并按规定程序由各级人员确认无误、签章后发出。检测报告不得随意涂改,如有更改,应由报告签发者签章后生效。

11.3 质量管理部门应对检测人员的错、漏检实施监督检查。

11.4 用户对检测结果持有异议时,可向出示检测结果单位提出,异议无法在双方之间消除时,可提请第三方法定机构裁定。

12 标识及不合格件控制

12.1 检测合格的受检件,应在其指定部位做出合格标识。

12.2 经检测判定有超标缺陷时,检测人员必须准确地受检件上标出超标缺陷的位置和大小(超声检测时还应标出缺陷深度),并在原始记录中以简图示出。

12.3 经检测判定为不合格的受检件,应做出标识并与合格件隔离放置。

12.4 凡允许返修的不合格件,其返修部位仍按原检测方法复检和评定。检测人员应将返修的次数、部位和检测结果记入检测报告中。

12.5 焊缝射线照相时,应在受检件上按有关规定准确地打上与射线底片相一致的检测识别标记钢印,凡不允许敲打钢印的受检件,必须详细绘制具有可追溯性的布片图。

13 资料管理

13.1 无损检测资料,包括原始记录、检测报告、布片图、射线底片、照片、复印件、示图等,应由检测人员收集整理,检测报告至少一式两份,一份交用户,一份存档。

13.2 无损检测资料应纳入技术档案部门统一管理。技术档案部门应制订和执行检测资料的保管、使用和销毁制度。

13.3 无损检测资料均应编号保存备查,超过保存期限的资料,应由技术负责人批准统一销毁或转用户。

14 信息反馈

14.1 无损检测人员发现由于工序控制不良而造成的产品质量问题,应及时反馈质量管理部门和上道工序予以纠正;或由于制造工艺方法不当而发生的产品质量问题,应及时反馈技术工艺部门予以改进。

14.2 用户向承制单位反馈由于无损检测质量问题而有错、漏检存在时,承制单位应及时分析原因、查明责任、采取纠正措施,避免重复发生。