

ICS 27.120.99

P 64

备案号: 57365-2017

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB/T 25066 — 2017

代替 DL/T 1026 — 2006

核电厂非核级设备维修管理要求

Management requirement for maintenance of non-nuclear
safety equipment in nuclear power plant

2017-02-10 发布

2017-07-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 管理体系	2
4 维修过程控制	7
5 监测、评定和改进	14
6 记录	16
附录 A（资料性附录） 典型维修记录清单	17

前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求编制。

本标准代替 DL/T 1026—2006《核电厂非核级设备维修质量保证》标准。除适应性修改和编辑性修改以外与原标准相比主要变化如下：

- 删除原标准第2章规范性引用文件“HAF 003—1991《核电厂质量保证安全规定》”。
- 术语和定义：删除条目质量保证，改为管理体系；增加见证点、报告审查点。
- 原标准“4 质量保证基本要求”改为“3 管理体系”。
- 原标准“4.1 质量保证体系”改为“总要求”和“维修管理体系”，包括“营运单位和所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位应构建符合多维目标要求的综合管理体系……”，“管理体系应促进和支持强有力的安全文化……”等（见3.1、3.2）。
- 删除原标准4.1.1.1中“核电厂非核级设备维修的质量保证分级范例参见附录A”。
- 原标准“4.1.2 维修质量保证体系文件”改为“3.3 维修管理体系文件”。
- 增加组织变更的管理要求（见3.4.1.6）。
- 增加“资源管理”（见3.5），包括“人员配备、培训和授权”（见3.5.1）和“基础设施和工作环境”（见3.5.2），将原标准“4.2.3 人员配备、培训和考核”放入3.5.1，原标准“5.4.4 人因”放入3.5.2。
- 增加了临时文件的控制要求（见3.6）。
- 增加了电子存档文件的控制要求（见3.6.7）。
- 增加了对外部文件的管理要求（见3.6.8）。
- 在采购控制概述中对原标准的条款进行了补充，如增加“在合同签订前后、供方管理体系发生重大变化、物项或服务的质量受到怀疑时，应安排对供方的评估”等（见3.7.1）。
- 在对供方资格评价中对供方资格评价包含的内容进行了补充（见3.7.2.2）。
- 增加了“也可由营运单位制定维修质量计划，参与核电厂Q1级和Q2级非核级设备维修活动的单位应根据营运单位的设点情况，设置控制点。维修质量计划在实施过程中，可根据现场实际进行修改、调整。”（见4.2.2.2）。
- 增加了“4.2.2.4 应制定并实施防异物控制措施，防止维修过程中异物进入设备、系统”。
- 原标准“5.4 辐射防护、工业安全、防火及人因”改为“4.4 辐射防护、工业安全、防火、交流”，增加了交流的内容（见4.4.4）。
- 原标准“5.5.1.5 对于维修中发现的有损缺的零部件，应按不符合项处理的原则进行审查并确定处置方案，或者返修或者更换”，修订为“4.5.1.5 营运单位应参照不符合项处理的原则，制定设备缺陷处理管理程序，对维修中发现的设备质量缺陷，进行审查确认，并确定处置方案，包括修理、返工、更换（报废）、原样接受。参与核电厂非核级设备维修活动的单位负责开启设备质量缺陷报告，按照确定的缺陷处理方案实施缺陷处理”。
- 增加“4.5.1.8 对维修过程中暂时无法处理的设备缺陷，参与核电厂非核级设备维修活动的单位可以通过转不符合项流程，继续跟踪缺陷的处理”。
- 取消了原标准章节“6 质量验证措施”，将原标准“6.1 原则要求”“6.2 检查、试验和监督”相关内容放入“4 维修过程控制”（见4.6.1和4.6.2）。
- 增加了监测、评定和改进（见5），将原标准“4.1.3 管理部门审查”“6.3 对维修活动的评价和监查”相关内容放入本章，增加了监测、评定和改进等方面的内容。

——增加了对记录贮存设施进行有效控制的措施（见 6.3）。

——增加了“为防止保存期内记录损坏，必要时应制作拷贝件或以其他介质的方式与原记录分开保存，在记录的转换过程中，应采取措施，确保记录转换的准确性”（见 6.4）。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准起草单位：苏州热工研究院有限公司、大亚湾核电营运管理有限公司、中广核陆丰核电有限公司、中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司。

本标准起草人：陈晓青、杨文彬、陆卜良、吴洁、王立来、周小兵、余体伟、陈钟强、王翠菊。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

核电厂非核级设备维修管理要求

1 范围

本标准规定了核电厂非核级设备维修活动应满足的管理要求。

本标准适用于核电厂营运单位，也适用于所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

管理体系 management system

用以制订政策和目标并能够以高效和有效的方式实现这些目标的一套相互关联或相互配合的要素（系统）。

2.2

合格人员 qualified personnel

符合特定要求、具备一定条件而且被正式指定执行规定任务和承担责任的人员。

2.3

物项 item

材料、零件、部件、系统、构筑物及计算机软件的通称。

2.4

试验 test

为确定或验证物项的性能是否符合规定要求，使之置于一组物项、化学、环境或运行条件考验之下的活动。

2.5

验证 verification

为确定物项、过程、服务或文件是否符合规定的要求而进行的审核、检查、试验、校核、监查或其他核实并形成文件的工作。

2.6

监查 audit

通过对客观证据的调查、检查和评价，为确定所制定的程序、细则、技术规格书、规程、标准、行政管理计划或运行大纲及其他文件是否齐全适用，是否得到切实遵守及实施效果如何而进行的审核并提出书面报告的工作。

2.7

维修 maintenance

为使系统或设备达到运行能力对系统或设备所进行的评审、维护和恢复活动，包括预防性维修和纠正性（补救性）维修。

2.8

预防性维修 preventive maintenance

对无故障系统和设备进行的维修活动，以避免、减少或防止系统和设备产生故障的可能性。预防性维修可包括对性能已下降但尚未发生故障的设备进行的维修或更换，以及必要时对未有损坏但已有故障

潜在危险的设备进行修复或更换。

2.9

纠正性维修 **corrective maintenance**

旨在恢复有故障系统和设备的功能所执行的维修活动，包括诊断、恢复和更换。

2.10

解体维修 **untie maintenance**

对复杂的电气、机械设备进行整体解体维修，以便对设备内部进行用其他方法做不到的直接观察和检查。在特定情况下，解体维修也可因功能故障而进行。有的核电厂也把解体维修称为拆修。

2.11

停工待检点（H点） **hold point**

维修过程中的一项工序控制点，没有合格人员的出席，维修实施方不得执行，除非事先获得书面授权。

2.12

见证点（W点） **witness point**

维修过程中的一项工序控制点，如果合格人员明确不出席或没有按双方约定的时间出席，维修实施方可以独立执行。

2.13

报告审查点（R点） **review point**

维修过程中的一项工序控制点，维修实施方必须提供该工序的质量证明文件（如实际工艺参数、检验数据记录、报告等）。

2.14

故障 **breakdown**

运行能力中断或性能下降至低于规定值。

2.15

不符合项 **non-conformance**

性能、文件或程序方面的缺陷，因而使某一物项的质量变得不可接受或不能确定。

2.16

备品备件 **spare product and alternate parts**

仓库中贮存的备用物品和部件，以避免维修时缺乏而影响可用率。

3 管理体系

3.1 总要求

3.1.1 营运单位和所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位均应建立、实施、评定和不断改进符合多维目标要求的综合管理体系。构建管理体系时应综合考虑各种目标之间的相互关系及潜在的相互影响。

3.1.2 管理体系应促进和支持安全文化，确保在公司范围内对重要的安全文化问题达成共识，提供人员和团队借以安全和卓有成效地执行任务的手段，建立学习的氛围和质疑的工作态度，提供不断寻求发展和改进安全文化的手段。

3.1.3 管理体系应通过一整套文件描述，包含为实现管理目标开发和应用的所有手段和措施。管理体系文件应与管理活动相关，应反映各项活动的复杂过程及其相互关系。文件内容的确定应当由使用人员和受影响人员参与，修改时同样应征求这些人员的意见；应方便使用人员理解，易读、易辨，容易获取。

3.1.4 管理体系文件应及时反映管理政策、公司战略，以及安全、健康、环境、安全保卫、质量、经济性等各种管理目标发生的变化，并应及时反映法律、法规要求和其他监管要求发生的变化，还应及时根

据实施过程中的经验反馈和从内、外部获得的教训进行调整。

3.1.5 营运单位和所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位高层管理者应对建立、实施、评定和不断改进管理体系作出书面承诺，并为执行这些活动分配适当的资源。

3.2 维修管理体系

3.2.1 营运单位应根据所维修物项的运行重要性、维修活动的复杂性和成熟程度，建立并实施适用于核电厂非核级设备维修的分级管理体系，并宜逐步建立一套以可靠性为中心的、具备维修评估体系（包括对安全性、经济性、可靠性、效益、环境保护、资源配置等方面的评估）的优化维修管理模式。

3.2.2 营运单位根据核电厂设计单位确定的物项质量保证分级或质量组建设备维修质量保证分级清单。基于质量保证等级的核电厂非核级设备维修一般分为 Q1、Q2、Q3 和 QN 四个等级，同一系统中的不同设备或部件的维修质量保证等级可以随其功能和在系统中的重要性的不同而有所区别。

3.2.3 营运单位应在维修文件中规定核电厂非核级设备维修的质量保证等级，涉及多个系统、设备或部件的维修活动，如果没有单独特定指出各个系统、设备或部件的质量保证等级，则以这些维修活动的最高质量保证等级作为该维修采购包的质量保证等级。

3.2.4 所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位的高层管理者，应对其所承担的工作负全面责任，包括策划、制定和有效履行维修管理体系。

3.3 维修管理体系文件

3.3.1 所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位应按维修工作的活动范围和要求，制订一套适用于该单位所从事的维修项目的维修管理体系文件，这些文件可以包括项目质量保证大纲或手册、管理和工作程序、系统或设备维修大纲、维修计划、维修规程或细则等。若公司已编制有安全、健康、环境、安全保卫、质量和经济相关的文件，已经涵盖维修管理体系，可不再另行编制。

3.3.2 参与核电厂非核级设备维修活动的各单位，应根据营运单位的采购质量保证要求及所承担的维修采购包的质量保证等级建立维修项目管理体系，并根据需要制定该单位适用于维修项目活动的维修管理体系文件。

3.3.3 对于从事核电厂 Q1 级和 Q2 级非核级设备维修活动的单位应制定项目质量保证大纲或手册。项目质量保证大纲或手册应描述本单位为实现质量目标和宗旨而制定的全面措施，包括确定责任和权限分配、界定政策和要求及规定工作的执行和评定等，项目质量保证大纲或手册对所有从事影响非核级设备维修活动质量的人员都具有约束力。

3.3.4 营运单位应根据核电厂运行质量保证大纲、大纲程序、维修大纲及相关系统和设备技术规范的原则和要求，制定适用于维修活动的管理性程序和技术性维修规程或细则。管理性程序中应规定维修活动的行政控制措施，以对各维修工作领域的监督管理提供行政指导。技术性维修规程或细则应详细说明实施维修活动的指令和控制措施。技术性维修规程或细则内容应合乎逻辑、步骤清楚，以使维修人员能够按维修规程或细则规定实施维修工作。技术性维修规程或细则应包括定量或定性的验收准则。

3.3.5 维修规程或细则的内容可以包括但不限于下列方面：

- a) 规程或细则标识：识别规程或细则的编码。
- b) 名称：规程或细则主题的简短描述。
- c) 适用范围：规程或细则所控制的工作范围的简短说明。
- d) 先决条件：开始工作前系统或设备状态的特殊条件，应注明所需的特种培训或模拟实习。
- e) 限制条件：因维修而限制运行的条件，如投入备用设备或安全系统等。
- f) 特殊注意事项：如松动件的加固或拆除，以及需要的材料控制和环境条件等。
- g) 专用工具：列出完成工作所需要的专用工具。
- h) 参考资料：列出所需要查阅的参考资料，如基准数据、图纸、技术规格书、实物模型等。

- i) 规程或细则正文：有条理地列出完成工作的步骤、记录表格。
- j) 控制点：在工作顺序中选定的验证点，在该处由合格人员进行质量验证。
- k) 复役（品质再鉴定）：维修工作完成后，设备或系统返回可运行条件时所需采取的措施和需要进行的役前检查。根据情况，需规定验收准则，包括系统或设备的正确复役和可运行性确认方法。
- l) 运行试验（功能再鉴定）：证明系统或设备按设想方式发挥功能所需的维修后试验。

3.3.6 参与核电厂非核级设备维修活动的各单位，应根据所从事维修活动的需要制定自己职责范围内的技术性维修规程或细则，并经营运单位维修责任部门审查认可。

3.4 维修组织及职责

3.4.1 组织结构和职责

3.4.1.1 营运单位应建立包括设备状态监测和诊断的维修组织结构。

3.4.1.2 所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位应建立一个有明文规定的维修项目组织结构，并明确规定其职责、权限及内外联络渠道。

3.4.1.3 在考虑实施维修管理体系的项目组织结构和职能分工时，宜明确由被指定负责该工作的人员来实现其质量目标，由不对该工作直接负责的人员进行必要验证。

3.4.1.4 维修项目的管理体系组织结构可以采取不同的形式，但评价和验证管理体系实施有效性的职能部门和人员的权限及职能应作出书面规定。他们应拥有足够的权力，以便鉴别质量问题，建议、推荐或提供解决办法。必要时，对有缺陷、不符合或不满足规定要求的物项采取行动，直到作出适当的安排。

3.4.1.5 协调实施、评定和改进管理体系的部门和人员，应能直接向足够高级别的管理者报告工作，以确保项目管理体系有效运作。

3.4.1.6 如维修管理体系执行过程中涉及组织变更，应对组织变更进行评价，根据组织变更对安全的重要意义对其进行分类，并证明每次变更的合理性。同时应规划、控制、沟通、监测、追踪和记录这类变更的执行情况，确保安全不受损害。

3.4.2 接口控制

3.4.2.1 所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位，均要确定维修项目的内外联络渠道和接口，明确规定每个单位和部门的责任，并采取适当的措施以保证各单位和部门间工作的接口和协调。

3.4.2.2 应对参与影响质量活动的单位和小组之间的联络做出规定，主要信息交流应在相应的文件中预先规定，并通过书面形式传递和受控分发。

3.4.2.3 营运单位应对所有现场实施的维修活动建立协调制度：

- a) 避免同时进行几项不相容的维修活动，而造成意外停机及与运行总则不符的风险。
- b) 避免在同一系统或设备上分开安排那些本来可以同时进行的维修活动，以尽量减少隔离活动和不可用率。
- c) 确保及时记录和处理所有的工作申请票。
- d) 限制设备启动以减少设备启动次数。

3.5 资源管理

3.5.1 人员配备、培训和授权

3.5.1.1 所有参与核电厂非核级设备维修活动的单位，均应根据所从事的特定维修任务的需要制订项目人员配备计划，并配备与维修项目相适应的维修人员。项目人员配备计划中应包括项目人员的选择、培训和配置的规定。

3.5.1.2 维修项目组的成员应根据所要求的学历、经验和业务熟练程度选派，并对所有参与核电厂非核级设备维修活动的人员进行相应的培训和资格考核，对满足要求的人员进行授权。

3.5.1.3 参与核电厂非核级设备维修活动的单位宜制定并实施与维修活动相适应的项目人员培训大纲和培训计划，指定或挑选并培训所需的人员，以确保这些人员达到能胜任所承担的工作并保持足够的业务熟练程度。

3.5.1.4 培训大纲应着重于“一开始就做好工作”，各门课程宜提到对各项目人员的具体需求，并由合格教员进行培训。培训大纲宜进行定期审查，以确定大纲的有效性。

3.5.1.5 应着重于理论培训和岗位培训相结合，宜为人员能力的逐步提高创造条件，确保每个人都熟知其所从事的过程和所用的工具，并让他们懂得所涉及的物项、维修活动，以及控制过程的质量可接受的准则。

3.5.1.6 宜将经验反馈培训、防人因失误培训作为单独的两门课程，并纳入组织的年度培训大纲中。可依据培训教材中的培训要求对培训人员进行实操考试。

3.5.2 基础设施和工作环境

3.5.2.1 高层管理者应确定、提供、保持并定期评估基础设施和工作环境，确保工作安全开展及组织目标的实现。基础设施包括工作空间、设备、服务、信息和通信技术、交通设施等资源。

3.5.2.2 应确定并提及会影响工作环境、执行者工作执行情况的有效性及其对任务的适应性的一些人因事项，例如：

- a) 管理和执行工作所需的资源、支持和监管的合适性。
- b) 通信联络的频率和清晰程度。
- c) 可供使用的适用工具和装备。
- d) 工作持续时间的限制。
- e) 需给予注意的其他一些因素，如工作人员福利和态度问题、提供劳动保护情况、倒班方式及餐间休息等。
- f) 可供使用的涉及人因考虑的程序、防人因失误工具。

3.6 文件控制

3.6.1 参与核电厂非核级设备维修活动的单位应制定维修项目文件控制程序，对工作执行和验证需要的文件（如程序、细则及图纸等）的编制、审核、批准、发布和修改进行控制。

3.6.2 文件控制措施应明确负责编制、审核、批准、发布和修改影响维修质量文件的部门或人员。应采取措施使负责编制、修订、审核和批准的部门或个人能查阅作为编制、修订、审核和批准依据的有关背景材料。

3.6.3 所有与质量有关的文件（包括文件的修改、临时文件）均应由合格人员编制和审查，并经授权人员批准。文件生效前，应经过编制、审核、批准人员签字并注明日期。

3.6.4 参与核电厂非核级设备维修活动的单位应建立最新的文件分发清单，并根据清单发布和分发，使参与维修活动的人员能够及时了解并使用执行维修活动所需的正确、合适的文件。过时或不合适的文件应收回或盖作废标记。

3.6.5 为了让使用文件的有关部门和人员了解所使用文件的最新状态，防止使用过时的或不合适的文件，应把文件的修订及其实际情况迅速通知所有相关的人员和单位。

3.6.6 参与核电厂非核级设备维修活动的单位宜定期发布适用文件清单，适用文件清单可以包括那些对工作有指导意义的临时文件。临时文件应明确有效期，超过期限时，应将该文件撤回或将其纳入适当的文件，或重新规定有效期限。

3.6.7 为了保护电子存档文件，参与核电厂非核级设备维修活动的单位应制定相关控制程序，对电子文

件的存储、修改、升版、检索、使用等过程进行授权控制。

3.6.8 参与核电厂非核级设备维修活动的单位宜建立并维护外部文件的管理系统，该系统至少应包括外部文件的接收日期、文件编码、文件主题、发布日期或发布状态及其分发的人员。

3.7 采购控制

3.7.1 概述

3.7.1.1 营运单位应制定采购控制程序。采购控制程序包括采购文件要求、对供方资格进行评价及对所购物项和服务的控制。参与核电厂 Q1 级、Q2 级和 Q3 级非核级设备维修活动的单位可以根据营运单位采购要求和维修项目的需要制定项目采购控制程序。

3.7.1.2 采购文件中应包括或引用有关的法规、规范、设计基础文件和图纸、标准、技术规格书、工艺要求，以及为保证质量所必需的其他要求，如物项或服务的验收准则、适用的技术和行政管理要求、培训、检查和试验、记录及分供方控制要求等。采购文件应明确维修项目、安全、质量、进度、付款方式、违约责任等条款，根据情况，采购文件还可以规定对背离采购要求情况（如不符合项）进行报告的要求。

3.7.1.3 核电厂 Q1 级、Q2 级和 Q3 级非核级设备维修项目的采购过程包括对潜在供方的评价，以保证只选择和使用合格供方，要定期监控、评估和验证供方（必要时包括分供方）的工作执行情况，确保供方持续提供可接受的物项和服务。在合同签订前后、供方管理体系发生重大变化、物项或服务的质量受到怀疑时，应安排对供方资格的评价。

3.7.2 对供方资格的评价

3.7.2.1 营运单位应制定措施，对供方（包括设备、材料、备品备件供应商和维修活动承包商）资格进行评价，评价的依据是针对供方按照采购文件的要求提供物项或服务的能力。参与核电厂 Q1 级、Q2 级和 Q3 级非核级设备维修活动的单位可以根据维修项目的需要制定措施，并对其供方资格进行评价。

3.7.2.2 根据情况，对供方资格评价至少应包含以下内容：

- a) 使用能表明供方以往相同或类似采购活动质量的资料。
- b) 使用供方新近的可供客观评价的、成文的、定性或定量的质量保证记录。
- c) 到源地评价供方的管理体系，如技术能力和质量保证能力。
- d) 利用抽查当前产品进行评价。

3.7.2.3 对资格评价合格的供方应建立合格供方名录，只能向经过评价合格的供方实施采购活动。

3.7.3 物项采购及维修活动发包

3.7.3.1 维修所需的物项包括设备、材料、备品备件等，营运单位应制定适用于维修活动的物项采购管理程序，其内容可以包括采购计划编制、订货采购、运输、验收和保管、不符合项处理、紧急采购预案、记录与信息等要求。

3.7.3.2 营运单位应建立为防止和消除事故所需的备品备件储备和管理的制度。

3.7.3.3 维修所需物项的需用计划宜由营运单位专业工程师编制，并附技术要求和质量保证要求。特殊维修项目所需的特殊材料、机电产品和备品备件等物项，应编制专门计划、制定技术规范书，并进行招标采购。

3.7.3.4 营运单位在维修大纲和年度维修计划中提出的重大特殊维修项目经批准并确定技术方案后，应及早进行备品备件和特殊材料的招标、订货及内外技术合作攻关等。

3.7.3.5 营运单位应制定对外发包管理制度，明确对外发包的原则。对于 Q1 级和 Q2 级非核级设备维修项目，宜采用发包的形式。参与核电厂 Q1 级和 Q2 级非核级设备维修活动的单位应具有相应的业绩、资质和完善的维修管理体系，并已经过营运单位评价合格且纳入合格供方名录。

3.7.3.6 Q3级和QN级维修项目可以由负责采购的责任工程师直接在合格供方名录中选取。Q3级和QN级维修项目的消耗材料和备品备件，也可以由参与核电厂非核级设备维修活动的单位按照维修文件包中的规定，由各专业工程师编写材料计划，经责任人员审核且报营运单位维修责任部门认可后执行采购。

3.7.3.7 核电厂Q1级和Q2级非核级设备维修项目采用发包的形式时，营运单位应编写《维修文件包》，明确对外发包项目的技术负责人和质量验收人，对项目实施全过程质量管理。根据质量要求和作业流程，设置控制点（H点、W点和R点），并向维修活动承包方进行技术交底。承包方应严格按照《维修文件包》的要求进行作业。

3.7.3.8 对外发包过程通常包括发送标书、评标和签约等。营运单位应以合理的方式评价投标方提交的标书，以确保其符合采购文件的要求。应根据投标方满足采购文件要求的能力确定中标供方，并与之签约。

3.7.3.9 通过招标方式确定核电厂Q1级和Q2级非核级设备维修单位时，应组建由负责技术、质量和采购活动的各部门参加的评标小组来实施评标，评标小组的规模根据维修项目的规模和复杂性决定。

3.7.3.10 营运单位应加强对外发包工程的后评估工作，对供方的工作业绩进行评价。

3.7.4 对所购物项和服务的控制

3.7.4.1 营运单位及参与核电厂Q1级和Q2级非核级设备维修活动的单位应对所购物项和服务进行控制，以保证符合采购文件的要求。控制项目包括由供方提供质量客观证据、对供方进行源地检查和监查，以及物项和服务的交货检验等措施。

3.7.4.2 证明所购物项和服务（包括用于核电厂运行、维修的备件和更换件）符合采购文件要求的文件证据，应在安装或使用前送到核电厂现场。该证据可以是证明该物项和服务已满足各项要求的合格证书形式，且应能够证明这些证书的真实性。

3.7.4.3 应按照采购文件中规定物项或服务的验收准则和适用的技术及行政管理要求，对所购物项和服务进行控制。技术和行政管理要求包括适用的技术规格书、规范、标准、试验和检查要求等。

3.7.4.4 采购过程要规定验收所购物项和服务的方法，这些方法可以是制造过程控制数据审查、源地验证、到货检查、安装前后试验、合格证书检查等。采购文件要规定这些方法之一、这些方法的组合、或已证实的其他可用方法。

3.7.4.5 应对所购物项和服务的质量进行验证，验证深度应与物项或服务的质量要求相一致。在物项使用或投入服役前，要满足所有技术规格书、检查和试验的要求。在物项安装或使用前，要界定纠正质量问题的职责并执行解决方案。

3.7.4.6 责任人员宜通过物项实际性能与原性能准则的对比，来评价采购的有效性。采购有效性也可以通过使用者的调查、供方评价、检查和试验结果及性能数据来予以衡量。

4 维修过程控制

4.1 维修大纲和维修计划

4.1.1 核电厂非核级设备维修活动都应预先进行策划、制定相应的维修工作文件，如维修管理程序、维修规程、作业指导书、质量计划等，并经过授权人批准后实施。工作文件应由技术上胜任的人员编制，经授权人员审查、确认并批准后生效。工作文件应按计划安排和要求编制，以指导从事维修工作的人员正确进行工作和安排工作顺序。工作文件中宜规定每种作业所用测试设备的类型、量程和所需准确度，工作文件的详细程度应与工作复杂性和重要性相称。

4.1.2 营运单位应根据有关法律、法规和标准的要求，制定核电厂非核级设备维修的维修计划和维修大纲，并按维修计划和维修大纲的要求进行各项维修活动。维修活动包括保养、大修、返修和更换零件等活动，根据情况还应包括检查、试验、检定和复役前检查等。

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/537052011144006033>