



中华人民共和国国家标准

GB/T 15475—1995

核电厂仪表和控制系统及其供电设备 质量保证分级

Classification of quality assurance
for instrumentation and control system and their
electrical equipment of nuclear power plants

1995-01-27 发布

1995-10-01 实施



国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

核电厂仪表和控制系统及其供电设备 质量保证分级

GB/T 15475—1995

Classification of quality assurance
for instrumentation and control system and their
electrical equipment of nuclear power plants

1 主题内容与适用范围

本标准规定了核电厂仪表和控制系统以及它们的供电设备(以下简称核电厂仪表及其供电设备)质量保证(以下简称质保)的级别及其划分的主要依据和质量保证活动要求。

本标准适用于压水堆核电厂仪表和控制系统以及它们的供电设备。

2 引用标准

GB/T 15474 核电厂仪表和控制系统及其供电设备安全分级

HAF 0400 核电厂质量保证安全规定

3 质保分级

3.1 根据 HAF 0400 的原则,核电厂仪表和控制系统及其供电设备质保分级的主要依据是:

- a. 物项对核电厂安全、可靠性运行和满意性能的重要性;
- b. 物项的复杂性、独特性和新颖性;
- c. 工艺、方法和设备是否需要特殊的控制、管理和检查;
- d. 能用检查和试验对其功能合格性进行验证的程度;
- e. 物项的质量史和标准化程度;
- f. 安装后,物项在维修、在役检查更换和事故情况下的可达性。

3.2 核电厂仪表和控制系统及其供电设备的质保活动分级:

核电厂仪表及其供电设备的质保活动,按质保要求应分为 QA1,QA2,QA3 和 QA 四级,按核安全要求则为 QA1,QA2 和 QA3 三级(因 QA 级属工业生产质保活动,无核安全要求,不属于本标准范畴)。

3.2.1 质保 1 级(QA1 级)

安全级(1E 级)的设备要求 QA1 级,这些设备是完成反应堆安全停堆、安全壳隔离、堆芯冷却以及从安全壳和反应堆排出热量所必需的,或者是防止放射性物质向环境过量排放所必需的,见 GB/T 15474。

3.2.2 质保 2 级(QA2 级)

1E 级设备也可能要求 QA2 级。安全有关的(SR)设备要求 QA2 级,GB/T 15474 规定了这些设备执行的功能:

- a. 控制电厂运行,使得过程变量保持在安全限值以内;
- b. 其故障或失效可能要求安全级系统或设备动作;

国家技术监督局 1995-01-27 批准

1995-10-01 实施

- c. 在电厂设计基准范围内,预防或减轻较小的放射性排放或较小的燃料性能劣化;
- d. 记录或监测电厂安全级系统和设备的状态,向控制室操纵员发出故障警告;
- e. 减少对安全级系统或设备的性能要求,或提高其性能;
- f. 为安全级设备和运行人员提供可接受的环境,例如在电厂有放射性释放时;
- g. PIE 的监测和报警(属 1E 级的除外),以降低其频度;
- h. 监测可控放射性排放物,保持放射性物质排放率和排放总量在安全限值之内,警告核电厂人员,现场有大量放射性物质释放或有辐射危险。

典型的安全有关系统如:反应堆控制系统、电厂数据处理系统、报警系统、区域辐射监测系统、排出流辐射监测系统以及厂区通信系统。

3.2.3 质保 3 级(QA3 级)

SR 设备也可能要求 QA3 级。非安全重要(NS)设备除了要求 QA3 级的以外,可以接受相应的工业 QA 水平。

为了提高核电厂的安全性,更好地开展质量保证活动,每座核电厂都应有仪表及其供电设备质保分级表,附录 A(参考件)给出了推荐性实例。

4 各质保等级的质保要求

4.1 概述

适用于每一物项的质保活动,通常包括两种基本类型:管理性和技术性。

管理性活动具有行政管理或经营管理的性质,是确定和执行质保大纲所必需的。

技术性活动具有工艺技术性质,通常受执行工作的程序和工作质量的验证程序的支配。

4.2 管理性质保活动

不同质保等级的设备,其质保大纲有不同的要求。

4.2.1 QA1 级质保大纲要符合 HAF 0400 的全部要求,并满足合同和买方采购文件中的质保要求。

4.2.2 QA2 级质保大纲要符合 HAF 0400 的部分要求,并满足合同和买方采购文件中的质保要求。

4.2.3 QA3 级不要求供方制定质保大纲,但要求供方满足合同和买方采购文件中的质保要求,必要时可要求供方编制质保程序。

表 1 给出了质保级别与 HAF 0400 要求的对应关系。

表 1 质保级别与 HAF 0400 要求的对应关系

HAF 0400 要求		质保等级		
章条号	章 条 标 题	QA1	QA2	QA3
2	质量保证大纲			
2.1	概述	✓	✓	
2.2	程序、细则及图纸	✓	✓	
2.3	管理部门审查	✓		
3	组织			
3.1	责任、权限和联络	✓	✓	✓
3.2	单位间的工作接口	✓		
3.3	人员配备与培训	✓		
4	文件控制			
4.1	文件的编制、审核和批准	✓	✓	