

NB

中 华 人 民 共 和 国 能 源 行 业 标 准

NB/T 20517—2018

核电厂培训领域业绩目标和评估准则

**Performance objectives and assessment criterion on training area
of nuclear power plant**

2018 – 12 – 10 发布

2019 – 04 – 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 业绩目标和评估准则 2

4 评估准则应用指南 4

附录 A（资料性附录） 培训领域评估准则应用指南 5

参考文献 11

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由能源行业核电标准化技术委员会提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位：核动力运行研究所。

本标准起草人：方朝霞、黄萍、黄芳、李苏甲、刘奇、李丹、于洪涛。

核电厂培训领域业绩目标和评估准则

1 范围

本标准规定了核电厂培训领域的业绩目标和实施专项评估的准则。

本标准适用于核电厂培训领域的专项评估，也可用于核电厂在培训领域开展的自我评估。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

培训体系 **training system**

为达到培训目标而将培训要素（教员、学员、教材、环境等）按一定的结构进行合理、有计划、有系统地构成的动态统一体。

通常一个完整的培训体系包括培训政策和管理程序、组织机构和人员职责、培训方法和应用、培训资源管理、培训过程控制、培训体系有效性评价等。

2.2

系统化培训方法 **systematic approach to training**

它是一种工作方法，是针对工作岗位的职责和范围进行工作任务分析和评价，提出岗位工作对人员的知识、技能和态度的全面工作能力要求和培训需求；根据岗位的全面工作能力要求设计相关的培训目标和课程，形成各类岗位的培训大纲；按照各课程的培训目标开发和编制各课程对应的培训材料；学员经过培训后，能达到这些培训目标和全面工作能力的要求；最后对整个培训过程进行评价、反馈和持续改进的一个逻辑性过程。

系统化培训方法包括以下五个阶段：

- 分析阶段：根据岗位对人员资质要求和受训人员的实际情况，通过需求分析、岗位分析和任务分析，确定岗位执行任务的知识、技能和态度的全面能力要求和培训需求；
- 设计阶段：把知识、技能和态度的全面能力要求和培训需求转变为培训目标，并以培训目标为基础设计培训课程，选择培训方式，确定学习目标及考试规范等；
- 开发阶段：根据培训课程开发培训材料（包括教学计划（教案）、讲义、教材、试题、评价表等），保证培训目标能有效地完成；
- 实施阶段：利用已开发的培训材料进行人员培训，包括培训资源配置、培训实施、培训考核、培训记录存档等，使学员达到培训目标的要求；
- 评价阶段：根据以上每个阶段收集的信息，对培训活动中的各环节进行评价与反馈，并根据评价结果对岗位培训大纲、电厂的生产管理文件、电厂需改进的地方进行反馈和持续改进。

2.3

岗位培训大纲 **job training program**

针对某领域工作岗位，为实现培训目标将培训过程要求、培训课程和培训方式等要素有机组合在一起的一整套文件。

2.4

初始培训 **initial training**

核电厂人员在获得安全重要岗位授权前，为使其达到他们承担岗位职责所必需的胜任力所进行的培训。

2.5

再培训 **retraining**

核电厂人员获得安全重要岗位授权后，使其保持他们承担岗位职责所必需的胜任力所进行的培训。

2.6

培训目标 training objective

描述学员完成培训大纲的部分子项后在知识、技能和态度方面的预期绩效（即在何种条件下达到什么标准）。

2.7

培训项目 training project

培训体系中，一系列相对稳定和独立的培训内容的统称。

2.8

培训场所 training setting

实施教学和学习的的环境或场地，主要包括教室、实验室、车间、模拟机室、实际工作场地等。系统化培训方法的设计阶段将明确每一具体培训项目所使用的合适场地。

2.9

培训方式 training method

进行培训的方法，主要包括课堂教学、岗前培训、实地培训、运行值模拟机培训、自学和小组讨论、临时培训、内外部研讨等。

2.10

培训记录 training record

在培训项目或培训过程中产生的提供客观证据的完整文件，可以是纸质或其他媒体介质。

3 业绩目标和评估准则

3.1 总要求

3.1.1核电厂应根据我国核安全法规、导则和行业标准的要求，结合核电厂的实际情况，提出针对核电厂员工和从业人员的培训要求，采用系统化培训方法开展人员培训工作，使工作人员在开展工作时具备必要的知识和技能，包括完成岗位工作任务、满足期望的绩效目标，以及为保证核安全做出有效决策的能力，并掌握核电厂应用的标准，具备足够的核安全文化素养，以满足核电厂卓越运营的管理目标。

3.1.2培训是核电厂的核心工作之一，为确保此项工作的持续和健康发展，核电厂高层管理者须参与制定培训领域的管理程序，并确保其能有效实施。根据行业经验，为确保培训体系的健康发展，核电厂各级管理者的职责如下：

- a) 核电厂高层管理者作为人员工作能力要求的第一责任人，对人员培训负最终责任；
- b) 业务部门管理者是本部门各岗位培训的责任人；
- c) 培训部门管理者指导和协调核电厂人员培训工作，包括外委培训。

各级管理者对培训活动的重视和参与是确保培训体系有效运转并持续改进的必要因素。

3.2 培训基础

3.2.1 业绩目标

业务部门和培训部门相互合作，确保依据系统化培训方法来开发培训程序，并为开发和维护培训程序提供所需的资源，以满足核电厂的要求。

3.2.2 评估准则

3.2.2.1 培训政策和培训程序中明确了应用系统化培训方法的要求，所规定的培训流程和方式与各岗位工作的复杂性、核安全的重要性和可靠性等相适应。

3.2.2.2 培训有助于识别和评价综合风险及采取的紧急措施，反映综合风险管理中的经验教训。业务部门和培训部门的管理者应监督员工绩效及电厂业绩，从战略、战术和动态等方面识别培训需求，开展系统化分析后提出相应的解决方案，并及时提供针对性的培训，以支持电厂的相关活动。

3.2.2.3 实施绩效提升流程，以识别造成问题的知识和技能因子，区分培训与非培训解决方案间的差异。通过分析岗位工作绩效和电厂标准等要求从而提出相关培训内容，这些培训内容考虑了入门条件、行业指南、运行经验、业绩提升、监管要求等，以及与工作相关的知识和技能不断更新的需求，并易于理解。

3.2.2.4 分析影响培训和资质认定的变化，如：工作范围、电厂设计、设备、规程或监管要求等方面的变化，收集经验反馈信息，并将这些变化和信息纳入到初始培训大纲和再培训大纲中。

3.2.2.5 通过分析而获得培训目标和培训方式，并以此作为培训和评价的依据。

3.2.2.6 利用培训目标来开发培训材料和考核方式，这些培训目标来自核电厂的规程、参考资料、工具和设备，并尽可能反映核电厂实际工作条件和标准，以及执行任务的工作环境。

3.2.2.7 培训资源（包括人员、设施、设备和材料等）有效地支持培训活动，并营造了专业化的学习环境。

3.2.2.8 教员和考评人员接受培训并获得相应的资质，具备履行其职责所必备的知识 and 技能。

3.2.2.9 模拟机软硬件配置管理的结果是在模拟机上反映核电厂系统和设备的运行特性。

3.2.2.10 员工从事工作的培训和资质认定的培训记录满足信息文档管理的规定。

3.3 培训实施和学员评价

3.3.1 业绩目标

采用有助于学员得到或保持工作相关知识和技能的方式和方法，来实施培训和评价学员。

3.3.2 评估准则

3.3.2.1 业务部门和培训部门管理者了解系统化的培训方法，参与和监督培训计划的实施；培训部门管理者按照合理的培训次序、有助于学员学习并使其达到培训目标的培训方式去系统化地实施初始培训和再培训，使员工具备运行和维护电厂所需的知识和技能，可提供相关技术支持并履行应急响应的职责，以确保培训顺利开展并达到相关业绩目标。

3.3.2.2 培训材料最新且准确，包括了基于工作必备的知识 and 技能、运行经验等，批准后方可用于培训。业务部门管理者在防人因失误、核安全、辐射安全、工业安全和环境安全等领域的业绩标准和期望应体现在被批准的培训材料中，并在培训和考核中得到强化。

3.3.2.3 利用可靠、有效的考核方式来评价培训目标的完成情况。对考核过程进行管控，以确保考核的真实性，防止降低考核标准。在模拟装置和实验室实施的培训和考核均应与电厂的要求保持一致，若在电厂真实的系统或设备上实施培训和考核，则应对学员的实施过程采取相关管控措施，以确保能避免设备误动作或改变系统状态。

3.3.2.4 考核方式应能识别那些达到业务部门期望的、具备独立工作能力的学员。学员如需补考，则应确保其达到了预期的绩效水平。

3.3.2.5 业务部门管理者针对员工的初始培训和继续培训需求，批准培训计划内容，并负责对独立开展工作活动的人员进行资质认定；电厂人员、外聘人员和承包商在独立工作前，均应符合现有的培训和资质认定要求。

3.3.2.6 实施培训等效时，应考虑员工之前的培训经历、工作经验和资质，并明确了等效标准和考核要求。

3.4 培训大纲有效性评价

3.4.1 业绩目标

对培训大纲和培训活动进行评价，并根据评价结果、人员绩效、管理承诺和反馈意见等持续改进。

3.4.2 评估准则

3.4.2.1 核电厂操纵人员的培训大纲与再培训大纲应满足国家能源局和国家核安全局的要求。

3.4.2.2 开展岗位培训大纲的评估以识别其强项及待改进领域。

3.4.2.3 在开展培训之前，应确定评价培训效果的标准和方法，管理人员通过监测和监督的方式参与到培训活动中，并提供反馈意见和指导建议。

3.4.2.4 利用培训期间的人员表现和反馈来评价和改进岗位培训大纲。

3.4.2.5 评估学员在工作岗位的表现，以确定需修改的岗位培训大纲，可挑选电厂相关人员参与到岗位培训评价活动中，以检验岗位培训的效果。

4 评估准则应用指南

在开展培训领域评估活动时可参见附录A。

附 录 A

(资料性附录)

培训领域评估准则应用指南

A.1 目标 1：培训基础

A.1.1 业绩目标

业务部门和培训部门相互合作，确保依据系统化培训方法来开发培训程序，并为开发和维护培训程序提供所需的资源，以满足电厂的需求。

A.1.2 评估准则

A.1.2.1 培训政策和培训程序中明确了系统化培训方法的要求，所规定的培训流程和方法与各岗位工作的复杂性、核安全的重要性和可靠性等相适应。

基本要求如下：

- 旨在确保电厂制定的培训政策和程序能够指导开展系统化培训方法的分析、设计、开发、实施和评价等五个阶段的活动。此外，本标准专门运用“所规定的培训流程和方式与各岗位工作的复杂性、核安全的重要性和可靠性等相适应”这一措辞来确保应用系统化培训方法的灵活性；
- 任何培训需求的分析和设计由有经验的业务人员和培训人员一起讨论：如何才能完成任务、即将执行任务的人员现有的培训/技能水平如何，例如：可将现有培训材料作为起点来有效地开发新的培训材料；
- 系统化培训方法的应用范围是基于工作对人员和核安全的重要性、对设备的可靠性、以及工作业绩要求的复杂性的。例如：如果一个任务相对简单，且对人员的伤害或设备的损坏的风险较小，那么可简化应用系统化方法来确定此任务的培训和考核要求；如果任务对电厂或人员带来较大风险，或任务更复杂，那么在应用系统化培训方法时给出更详细的说明，也就意味着需要更加正规的分析（可能涉及对标），而且培训部门与业务部门开展更详细的讨论，以充分了解和考虑任务的所有方面。对处于从非常容易或无风险到非常复杂或高风险这两种风险之间的任务，系统化培训方法的应用程度也随之变化，风险高则系统化培训方法的应用程度也要高。在任何情况下，都需书面记录最终决策的过程，以便从事同一任务的人员能够了解当初决策的依据。

A.1.2.2 培训有助于识别和评价综合风险及采取的紧急措施，反映综合风险管理中的经验教训。业务部门和培训部门的管理者监督员工绩效及电厂业绩，从战略、战术和动态等方面识别培训需求，开展系统化分析后提出相应的解决方案，并及时提供针对性的培训，以支持电厂的相关活动。

基本要求如下：

- 涉及系统化培训方法的设计阶段，旨在多方面将培训计划与培训需求关联起来。首先，从战略角度指出确保将人力资源相关管理项目（如裁员、实施电厂重大项目或举措而导致的长期人力资源配置与其需求相符等）纳入到培训计划和培训资源建设中，从而让电厂管理者能够“高瞻远瞩”以确保人力资源管理措施能满足电厂未来发展的需求；
- 从战术角度指出电厂采用适当的培训手段（如提供即时培训），以支持各种计划性和突发性的培训要求。还指出电厂开展相关培训以反馈电厂事件和行业事件，以及综合风险管理中的经验教训。

A.1.2.3 实施绩效提升流程，以识别造成问题的知识和技能因子，区分培训与非培训解决方案间的差异。通过分析岗位工作绩效和电厂标准等要求而提出相关培训内容，这些培训内容考虑了入门条件、行业指南、运行经验、业绩提升、监管要求等，以及与工作相关的知识和技能不断更新的需求，并易于理解。

基本要求如下：

- 一旦确定所需的有效的培训需求，可在分析阶段确定学员需要的知识和技能。基于分析岗位工作要求和电厂标准编写初始培训的内容，并考虑入门条件要求、行业指南和监管要求；
- 再培训的内容是基于对不断更新的知识和相关技能、人员绩效的改进、新的或改进的业绩要求，以及标准和监管要求等方面开展培训需求分析而得到的。

在其他方面如下所述，但以下内容并未包含所有内容：

- 行业管理和监管要求：针对岗位培训大纲有效性评价而言，主要指核安全法规和安全导则的要求、行业主管部门和监管部门的要求。此外，还包括主管部门和监管部门的相关标准、办法、指南和手册等类似文件的要求；
- 运行经验：运行经验有助于提升培训效果以强化对知识和技能的理解，以加深这些知识和技能在工作中的应用。它并非强制将运行经验纳入到所有课程中，而是旨在让电厂工作人员合理利用运行经验来加强和补充相关的培训内容；
- 业绩提升：培训是电厂人员追求卓越绩效的有力手段。意指电厂人员将其考虑到岗位培训大纲的编写过程中。这并非暗示要建立“指标”或其他衡量标准来确定为改进绩效而培训的有效性，但考虑采用某种方法来衡量培训的效果；
- 与工作相关的知识和技能的更新：对需要再培训的知识和技能规定复训周期，以确保满足培训需求，并将此类培训纳入到长期培训计划中。了解、分析和适当记录与长期培训计划的偏差。

A.1.2.4 分析影响培训和资质认定的变化，如工作范围、电厂设计、设备、规程或监管要求等方面的变化，收集经验反馈信息，并将这些变化和相关信息纳入到初始培训大纲和再培训大纲中。

基本要求如下：

- 若实施的变化影响了工作绩效，则需分析这些变化对相关岗位培训大纲的影响；
- 在应用运行经验教训、新的/修改的监管要求时，若引起执行工作任务过程的变化，则评价其对现有岗位培训大纲的影响；
- 评审新的或现有的工作绩效标准，以确定其对执行工作任务所需的相关知识和技能的影响，必要时将修改的信息更新到相关的岗位培训大纲中；
- 分析当前在职人员已批准的岗位培训大纲，以确定这些变化对其资质和其他培训的影响，并判定所提供的评价是否恰当。

A.1.2.5 通过分析而获得培训目标和培训方式，并以此作为培训和评价的依据。

基本要求如下：

- 在系统化培训方法的设计阶段，包括了将培训目标、评价工具和培训计划等联在一起的培训程序（如培训大纲描述）；
- 通常利用岗位工作和任务分析的结果来明确工作人员所需的知识和技能，并验证培训方式。此分析结果还有助于开发考核内容和工作绩效衡量标准、开发培训目标并排序、以及编制培训和资质描述。确定工作绩效要求及所需的知识和技能，并作为培训目标的基础；
- 在适当的条件下，开发的培训目标可包含具有更高认知的工作要求，如：分析或诊断活动，以及针对人员绩效改进技术和其他管理期望。但并不意味着每个培训课程中都要有较高要求的培训目标。

A.1.2.6 利用培训目标来开发培训材料和考核方式，这些培训目标来自核电厂的规程、参考资料、工具和设备，并尽可能反映核电厂实际工作条件和标准，以及执行任务的工作环境。

基本要求如下：

- 在系统化培训方法的开发阶段，包括培训目标、培训方式和培训材料。它可简单地理解为“培训就像我们工作，工作就像我们培训”。“尽可能”是指不能在电厂相似条件下开展培训的情况（如考虑到人员安全或放射性情况而变更培训场所来防止人员受到伤害或辐射）；
- 为对学员和教员的培训目标，编制和整理所需的教学材料，这些材料至少包括掌握培训目标所需的基本内容。

A.1.2.7 培训资源（包括人员、设施、设备和材料等）有效地支持培训活动，并营造了专业化的学习环境。

基本要求如下：

- 电厂培训资源足以培养和保持优秀的、有能力的人员来安全、可靠地运行电厂，并维持和提高

电厂业绩。设计并维护了教室、模拟机、实验室和模拟体等设施以满足电厂培训需求。

——全员培训设施有助于开发优质的教材和教案。模拟机和实验室等设施反映了电厂设备和工作环境，并需要定期检查。

A.1.2.8 教员和考评人员接受培训并获得资质，具备履行其职责所必备的知识和技能。

基本要求如下：

——培训授课人员具有相关的技术资质，且能提供优质教学。当业务专家担任教员时，有资质的教员能提供协助以确保相关培训的有效性。但并不意味着他们需要一直在教学现场；

——检验承包商或供应商教员的资质，以确保其具备教学所需的专业知识和教学技能。挑选有资质的人员来提供在岗培训、任务绩效评价和师带徒，并高质量地完成这些活动，以确保相关知识和技能的传承；

——教员和评价人员的培训大纲采用了系统化方法来设计，并不断更新以提高他们履行工作的知识和技能，但并不意味教员的培训需要采取认证的过程。

A.1.2.9 模拟机软硬件配置管理的结果是在模拟机上反映电厂系统和设备的运行特性。

基本要求如下：

——基于模拟机逼真度的重要性，采用一份独立的标准去描述与此评估过程的相关性；

——旨在将模拟机保持在一个适当的条件下，按照相关监管文件要求来模拟参考电厂的运行工况，它不包括在模拟机上实施的培训或考核活动。

A.1.2.10 员工从事工作的培训和资质认定的培训记录满足信息文档管理的规定。

基本要求如下：

——记录是证明员工培训和资质认定所需的记录材料；

——对于培训程序的记录，包含培训程序描述、培训材料和“任务—培训”矩阵等内容，以确保培训程序的完整性。

A.2 目标2：培训实施和学员评价

A.2.1 业绩目标

采用有助于学员得到或保持工作相关知识和技能的方式和方法，来实施培训和评价学员。

A.2.2 评估准则

A.2.2.1 业务部门和培训部门管理者了解系统化的培训方法，参与和监督培训计划的实施；培训部门管理者按照合理的培训次序、有助于学员学习并使其达到培训目标的培训方式去系统化地实施初始培训和再培训，使员工具备运行和维护电厂所需的知识和技能，可提供相关技术支持并履行应急响应职责，以确保培训得到开展并达到相关业绩目标。

基本要求如下：

——培训的组织和计划能确保及时实施培训，以帮助学员在已有知识和技能基础上，从一个知识体系或技能水平上升到另一个层面；

——培训可在不同的场所来实施，如教室、实验室、在岗、模拟机和自学环境等。对特定的培训项目可基于学习类型、知识和技能所需的水平等来选择相宜的教学环境。模拟机和实验室模拟体等设施尽可能模拟电厂的实际设备和工作环境，必要时进行审查和改进，并在培训开始前对学员讲解这些差异。

A.2.2.2 培训材料最新且准确，包含了基于工作所必备的知识和技能、运行经验等，批准后方可用于培训。业务部门的管理者在防人因失误、核安全、辐射安全、工业安全和环境安全等领域的业绩标准和期望体现在被批准的培训材料中，并在培训和考核中得到强化。

基本要求如下：

——培训实施前，开发和审批了所有必需的培训材料。这并不是说对一直不用的培训材料还要将其不断更新。在培训中，可通过描述教学方法、培训目标、培训内容、教学计划及顺序（必要时）、考核方式和标准等来提高课程计划、教案指南、实验室指南等教学辅导材料的一致性。当教学内容足以支撑培训目标时，就不提倡仅仅为了提供培训目标以外的信息而不断增加新

内容到培训材料中；

- 若有必要，可修改岗位培训大纲中某一课程的内容，以满足特定的需求和限制。当教员为了提高教学效果而在课程计划中添加备注说明时，并不意味着教员需要开发详细的说明去补充现有课程计划。教学材料包含足够的培训内容和教学提示，以确保具备专业技术知识的合格教员能够充分讲解相关培训目标和配套材料，教员也可根据经验来讲解更多的相关信息。

A.2.2.3 利用可靠、有效的考核方式来评价培训目标的完成情况。对考核过程进行管控，以确保考核的真实性，防止降低考核标准。在模拟装置和实验室实施的培训和考核均与电厂的要求保持一致，若在电厂真实的系统或设备上实施培训和考核，则对学员的实施过程采取相关的管控措施，以确保能避免设备误动作或改变系统状态。

基本要求如下：

- 在每个岗位培训大纲或重要培训项目的实施过程中和/或结束时，定期评价人员绩效。评价方式包括笔试、口试、在研讨会和研讨期间教员对每个参与者和成功答题者的评价、基于计算机的评价、技能考评等。设计和描述的岗位培训大纲中规定了评价方式、频度和标准。根据评价方式的内容，以及通过岗位业绩要求分析出的培训目标所接受的绩效标准来选择评价类型。评价中所使用的各种类型（如考试的题型）反映了岗位知识和技能的要求；
- 采用明确的程序规定来保持考核的完整性并确保有效性。对影响到考核完整性的问题，电厂充分了解并予以响应和纠正。

A.2.2.4 考核方式能识别那些达到业务部门期望的、具备独立工作能力的学员。学员如需补考，则确保其达到了预期的绩效水平。

基本要求如下：

- 培训可采用课堂培训、实验室培训、在岗培训、模拟机培训和自学相结合的方式。在尽可能接近电厂环境的条件下实施的在岗培训和任务绩效评价是最为有效的。
- 员工有资质独立开展工作前需得到部门管理者的审批。审查培训过程中发现的个人绩效不足以确定对当前资质的影响，长期评价资质的效果是持续改进的需要。

A.2.2.5 业务部门管理者针对员工的初始培训和继续培训需求，批准培训计划内容，并负责对独立开展工作活动的人员进行资质认定；电厂人员、外聘人员和承包商在独立工作前，均符合既有的培训和资质认定要求。

基本要求如下：

- 电厂员工、辅助人员和非电厂人员在独立工作前具备执行所分配任务的资质。辅助人员在独立工作前熟悉相应的电厂政策和程序，以及与工作相关的行业事件的经验教训。他们工作中的任何可能的变化或更新得到培训或让其了解。制定程序以确定辅助人员和非电厂人员所需的再培训要求；
- 所有人员在独立工作前应完成或取得与其所分配任务相关的资质要求的学分。虽然只给有资质的员工分配任务，但并不意味着在确定了资质记录后，日常还要额外开展资质验证工作；
- 培训和资质认定要求所指仅是适用于岗位培训大纲要求取得资质所需的知识和技能。监管失效或没有检查工作人员的资质并不纳入资质验证范围，而是纳入到电厂评估活动中。但资质记录和状态的维护包括在资质验证过程中；
- 对于具备电厂专门知识或技能之外的专业知识和技能（如汽轮机或发电机运转、设备诊断或应急技术）的辅助人员，可采取其他措施来确定其是否有资质去执行所安排任务。

A.2.2.6 实施培训等效时，考虑员工之前的培训经历、工作经验和资质，并明确等效标准和考核要求。

基本要求如下：

- 部门管理者可采用与培训管理者共同制定的标准，根据员工或辅助人员先前的经历，对其部分或全部要求的培训和考核予以认定。根据培训成绩、成功完成所选择的测评项目、满足制定的经验、知识和技能要求等方面来授予资质。员工在本电厂以前取得的任务资质或在其他电厂授予的相关资质可根据相关知识和技能的有效期限来对其培训和考核给予认定。部门经理对员工以前的培训、工作业绩经历、专项任务或知识测评等方面的审查可作为培训或考核的认定资料；
- 雇用在行业认定或电厂培训程序认可机构获得现有资质的员工，可通过核实其独立执行任务的资质记录来简化资质认定过程；

——对于所选的工作业绩评价可适当从员工以前由本电厂或其他公司的培训程序认定的资质、或其他培训和教育背景等方面来认定，部门管理者可采用与培训管理者共同制定的标准来实施此类认定。

A.3 目标3：培训大纲有效性评价

A.3.1 业绩目标

对培训大纲和培训活动进行评价，并根据评价结果、人员绩效、管理承诺和反馈意见等持续改进。

A.3.2 评估准则

A.3.2.1 核电厂操纵人员培训大纲与再培训大纲满足国家能源局和国家核安全局的要求。

基本要求如下：

- 电厂组织有资质的人员按照国家能源局的要求开发操纵人员培训与再培训大纲，并满足国家核安全局规定的操纵人员培训与再培训大纲的检查要求；
- 在操纵人员培训和再培训大纲的实施过程中，全面收集各方建议和意见，并及时反馈到相关的培训和再培训大纲中。

A.3.2.2 开展岗位培训大纲的评估以识别其强项及待改进领域。

基本要求如下：

- 电厂管理者适当地关注自我评估的方法和对象，以确保岗位培训大纲或过程得到充分的评价。培训自我评估包括对岗位培训大纲实施状况的严格评价。总之，自我评估包括培训设施和材料的评价、培训活动的观察、访谈、培训大纲记录的评价等，同时，在自我评估时还可用到行业重发的弱项和培训相关经验教训；
- 有效的综合评估是对与评估目标和准则相关的岗位培训大纲的实施情况的评价。当找出评估目标和准则与实施过程存在差距时，可采取合理的措施来改进或强化岗位培训大纲或过程。适当开展评估回访以核实所采取的行动是否有效；
- 本标准重点是评估岗位培训大纲的强项和弱项，因此，了解和纠正所识别的差距。而识别和解决差异问题的过程（包括原因分析和提出纠正措施）则超出了培训评价的范围，这些方面属于电厂评估过程的管理范畴。

A.3.2.3 在开展培训之前，应确定评价培训效果的标准和方法，管理人员通过监测和监督的方式参与到培训活动中，并提供反馈意见和指导建议。

基本要求如下：

- 电厂管理者监督培训分析、设计和开发等过程，可通过参与、观察或材料审查来实施监督；
- 电厂管理者定期观察各种场所的培训活动，提供所需的资源以确保培训与其期望一样能及时实施，并达到电厂要求的特定目标。这种期望可概括为“在正确的时间使用正确的环境对正确的人开展正确的培训”。定期审查培训观察计划，以核查观察的质量和数量，确认培训资源投入是否值得。

其他相关例子还包括：

- 意识到挑战岗位培训大纲可能对培训质量造成负面影响；
- 推进培训的健康发展和战略应用、自我评估及相关行动、人员资质评定等以实现“培训像我们工作一样”；
- 参与培训；
- 培训有效性评价。

A.3.2.4 利用培训期间的人员表现和反馈来评价和改进岗位培训大纲。

基本要求如下：

- 学员对培训及时提供了有见解的反馈意见，可据此快速采取行动来及时改进培训大纲。学员在参与培训时能容易地发现所需掌握的培训目标。必要时可根据管理评审来解决反馈的问题。反馈始终是征求而非强求，经验表明强迫学员反馈则其价值是有限的；
- 学员在培训中的表现是评估学习活动的良好方法。通过学员在各种培训场所的表现趋势、个别

测试项目分析，以及学员反馈等，可以发现培训分析、设计、开发或实施阶段的弱项。

A.3.2.5 评估学员在工作岗位的表现，以确定需修改的岗位培训大纲，可挑选电厂相关人员参与到岗位培训评价活动中，以检验岗位培训的效果。

基本要求如下：

- 探索用于评价培训大纲有效性所采用的方法，以确定学员培训后将培训内容从培训环境转移到培训后的工作环境的程度；
- 评价活动考虑近期毕业学员在岗表现的工作绩效，以发现岗位培训大纲的弱项，其目的是评价岗位培训大纲的有效性；
- 本标准不规定岗位课程有效性评价的任何具体方法或类型，也不严格规定电厂员工的具体人员去完成这些评价。电厂员工适当关注这些评价方法和对象，以确保这些岗位培训大纲得到充分评价。

参 考 文 献

- [1] HAF 001 中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例
 - [2] HAF 003 核电厂质量保证安全规定
 - [3] HAF 103 核设施运行安全规定
 - [4] HAD 103/05 核动力厂人员的招聘、培训和授权
 - [5] HAD 103/06 核动力厂营运单位的组织和安全管理
-

中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
核电厂培训领域业绩目标和评估准则
NB/T 20517—2018

*

核工业标准化研究所出版发行
北京海淀区骚子营1号院
邮政编码：100091
电 话：010-62863505
原子能出版社印刷
版权专有 不得翻印

*

2019年4月第1版 2019年4月第1次印刷
印数1—50 定价32.00元