

ICS 27.120.20

CCS F77

# 团 体 标 准

T/CSEM 0020—2023

## 核电厂核应急能力评估方法

Evaluation method of nuclear emergency capability of nuclear power plants

2023-12-28 发布

2023-12-29 实施

中国应急管理学会 发布

## 目 次

前言.....	I
引言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
5 评估流程.....	2
6 评估指标体系.....	4
7 结果应用.....	4
附录 A（规范性）核应急能力评估指标及内容.....	5
附录 B（参考性）核电厂营运单位需提供资料清单.....	16
附录 C（规范性）核应急能力评估记录单.....	17
附录 D（规范性）核应急能力评估报告模板.....	18
参考文献.....	19

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国应急管理学会提出。

本文件由中国应急管理学会标准化专业委员会归口。

本文件主要起草单位：山东核电有限公司、国家电力投资集团有限公司、华能山东石岛湾核电有限公司、三门核电有限公司。

本文件主要起草人：吴放、马文、李少阳、闫丽丽、王惠泽、米争峰、李文庆、刘双成、吴文超、张雷、张先杰、陈义童、牛天宇、刘玉文、陈捷闻。

# 引 言

核电厂核应急能力是针对可能发生或者已经发生的核事故，核电厂为了能够控制核事故、缓解核事故、减轻核事故后果而所需要具备的整体响应和协调配合能力。核电厂营运单位应执行国家核事故应急工作的法规和政策，做好各项核事故应急准备工作。

核电厂核应急能力评估作为检验核电厂核事故应急准备工作成效，发现潜在问题的重要手段，已在行业内广泛采用，目前国内相关法规、标准对核电厂核应急能力评估已有原则性的要求。

为推动核应急能力评估工作的专业化和标准化，在核电厂营运单位的应急准备和应急响应和核电厂应急计划与准备准则的框架下，针对核电厂营运单位的核应急能力评估工作缺少具体、规范和统一准则的问题，参考世界核电运营者协会（WANO）运行电厂同行评估业绩目标与准则、核电厂核应急演习监控与评估标准和各类评估工作实践的经验总结，本文件规定了核电厂核应急能力评估在准备和实施方面的标准内容与规范流程，为核电厂核应急能力评估提供可操作的、具有指导意义的使用指南。

# 核电厂核应急能力评估方法

## 1 范围

本文件规定了在运核电厂营运单位核应急准备和响应能力评估的一般要求、评估程序、评估方法、评估指标、评估结果应用等。

本文件适用于在运核电厂营运单位自评或委托第三方开展的独立评估工作，外部单位对核电厂开展的评估工作可参照使用。核电厂营运单位的核应急技术支持中心、核应急支援基地的核应急能力评估工作可参考使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 17680 核电厂应急计划与准备准则
- HAF002/01 核电厂营运单位的应急准备和应急响应
- HAD002/01 核动力厂营运单位的应急准备和应急响应

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**核应急 nuclear accident emergency**

由于核电厂发生核事故或事件，使其处于某种紧急状态下，为了控制或者缓解核事故、减轻核事故后果而采取的不同于正常秩序和正常工作程序的紧急行动。

### 3.2

**关键能力指标 key capacity index**

核电厂营运单位应具备的基本的核应急能力，该类指标存在偏差将直接影响应急设施设备的可靠性和应急组织的响应能力。

## 4 基本要求

### 4.1 评估方式

评估人员主要通过查阅文件、现场观察、人员访谈等方式，对照本标准的评估细则，对核电厂营运单位的相关工作给予评估，形成评估报告，推动问题整改，持续提升绩效。附录A给出了针对每项指标宜采用的评估方式。

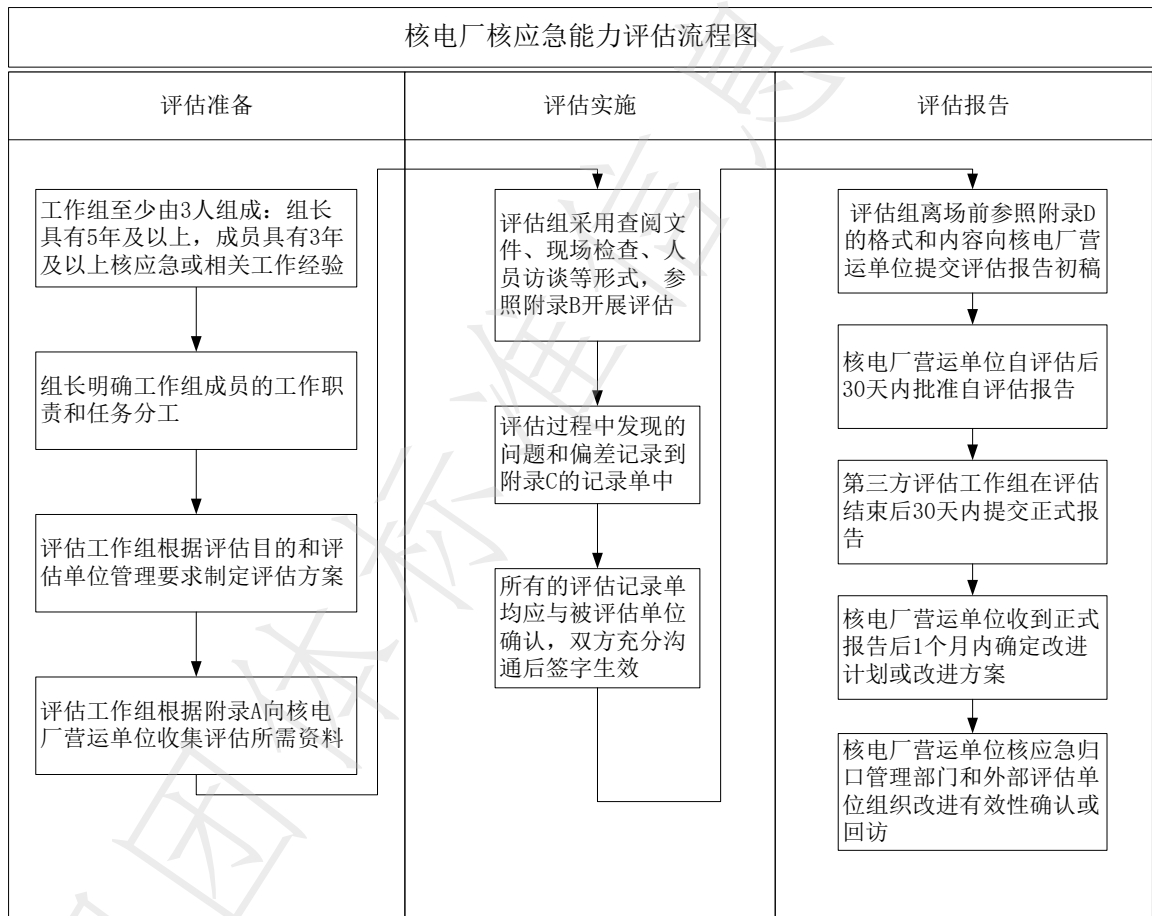
### 4.2 评估频次

根据《核电厂应急计划与准备准则 场内应急响应能力的保持》（GB/T 17680.9），在运核电厂营运单位以及核电厂核应急技术支持中心、核应急支援基地的核应急能力评估一般每年一次，上级单位、监管部门、评估单位有特殊要求的，按相关要求执行。

## 5 评估流程

### 5.1 总体要求

核电厂核应急能力评估前应成立评估工作组，并通过编制方案、收集资料等方式做好评估准备，评估开始后按照核应急能力评估指标及内容开展评估，评估后编制评估报告。评估流程图如下



### 5.2 成立评估工作组

5.2.1 由评估单位组织成立评估工作组，工作组至少由3名人员（含1名组长）组成。

5.2.2 工作组成员应具有3年以上（含3年）的核应急或相关工作经验，组长应具有5年以上（含5年）的核应急或相关工作经验。

5.2.3 组长需根据评估的目的和行程安排，确定工作组成员的工作职责和任务分工，组织制定评估实施方案。

5.2.4 评估单位可视情况聘请有关专家、咨询机构等第三方人员参与评估工作，或委托第三方开展独立评估，评估之前均应成立评估工作组。

### 5.3 评估准备

### 5.3.1 收集资料

评估工作组应提前收集所需资料,包括但不限于核应急领域的法律法规、规范性文件、标准和导则、应急预案、国内外同行业(领域)的事故案例、良好实践和经验反馈等。

核电厂营运单位应提前准备备查资料,并按要求提供给评估组,包括但不限于以下内容:

- a) 核应急管理相关程序、技术文件、督办任务、发展规划、会议纪要、工作计划、专项方案、总结报告、行动项等;
- b) 核应急设施、设备、物资、文件清单及检查维护记录等。

附录 B 给出了核电厂营运单位需要提交的资料清单,供参考使用。

### 5.3.2 制定方案

评估工作组应提前制定评估方案,并满足如下要求:

- a) 评估方案的格式和内容应符合评估单位管理要求;
- b) 评估方案应至少包括检查与评估的目的、依据、检查内容、专家组成、行程安排、联系人信息、需要协调和注意的事项等。

### 5.4 评估实施

评估工作组应按照评估方案开展工作,并满足如下要求:

- a) 做好评估过程记录。
- b) 根据被评估单位的类型,根据附录 A 中的评估指标,明确评估重点,其中所有关键能力指标均应纳入评估重点。
- c) 可采用多种方式开展评估,包括但不限于:
  - 查阅文件:对被评估单位核应急相关文档资料进行查阅;
  - 现场检查:通过实地考察的方式,对被评估单位核应急设施、设备、物资等进行评估;
  - 人员访谈:通过现场提问、当面交流、随机演练、观摩试验和操作等方式,评估应急人员对各自职责及任务、核应急相关知识和操作技能的掌握情况。
- d) 核应急文件方面主要关注核应急管理程序和应急预案体系等,重点检查核应急管理程序和预案的评审、报备、升版、修订、可用性、适用性和可执行性等情况。
- e) 应急组织及人员的配置方面主要关注各级组织机构中应急岗位设置、应急人员数量和资质、与场外核应急组织的接口等,重点检查法律、法规、标准和各级管理要求的落实和符合性。
- f) 核应急设施、设备和物资方面主要关注应急设施和设备的建设、维护和管理情况,以及应急物资配备的数量、质量和与清单的一致性。
- g) 与外部核应急组织的接口方面主要关注应急支援设备、物资和人员的准备情况,以及与外部核应急组织支援协议的签订情况。
- h) 核应急培训方面主要关注培训计划的制定和执行情况,重点关注培训课程、时长、人员、方式、考核等与管理要求的符合性以及相关文件之间的自洽性。
- i) 核应急演习方面主要关注演习计划的制定和执行情况,重点关注演习的项目、频率、人员、形式等与管理要求的符合性以及演习发现问题的整改落实情况。
- j) 评估过程中发现的问题应填写核应急能力评估记录单,记录单应由工作组成员和被评估单位人员共同签字确认。核应急能力评估记录单模板见附录 C。

### 5.5 评估报告

5.5.1 评估结束后,核电厂营运单位或第三方评估工作组应根据评估的实施情况编制总结报告,总结报告的格式及主要内容见附录 D。

5.5.2 核电厂营运单位应在自评估结束后 30 天内批准自评估报告。

5.5.3 第三方评估工作组在离场前应向核电厂营运单位提交评估报告初稿，评估结束后 30 天内向核电厂营运单位提交正式报告。

5.5.4 关键能力指标出现偏差时，发现的问题应全部纳入评估报告中。

## 6 评估指标体系

本标准共汇总整理了核电厂核应急能力评估的7项一级指标、17项二级指标和142项三级指标。其中关键能力指标53项，具体指标内容见附录A。

## 7 结果应用

7.1 评估工作结束后，核电厂营运单位应及时根据总结报告中的问题项组织开展原因分析，编制改进计划，并进行闭环跟踪管理。

7.2 核电厂营运单位应在自评估报告批准之后或者收到第三方评估正式报告后 1 个月内确定改进计划或改进方案，委托第三方独立评估的还应将改进计划或改进方案报送评估单位，被评估核电厂应针对关键能力指标出现的偏差进行原因分析并列出具体的改进计划。

7.3 核电厂营运单位核应急归口管理部门和被委托的第三方评估单位应在改进行动完成后组织对改进承诺和改进计划的落实情况以及改进效果进行确认或回访，关键能力指标的改进应作为回访的重点。

附 录 A  
(规范性)  
核应急能力评估指标及内容

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标 (标注“*”的条目为关键能力指标)
1	应急管理组织与体系	管理层通过指导、承诺和示范,建立高标准的业绩目标,推动各项应急准备活动协调一致地有效实施。	管理层充分重视核事故应急准备工作,建立健全应急管理体系,确保应急准备工作得以有效实施。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	(1) 严格落实和承接了核应急相关法律、法规、导则以及国家、行业、集团公司对核应急准备工作的要求; *, a (2) 应急准备方面的问题能够得到及时的识别、反馈和解决,并通过有效的手段实现闭环管理。b (3) 管理层能够参与、审查、监督、指导和评价应急准备工作; b (4) 管理层工作观察与指导的内容包含了应急准备方面,并有效实施; a & b (5) 管理层能够按要求参加应急培训和演习,并在过程中表现出良好的应急技能; a & b (6) 管理层充分授予归口管理部门对本单位应急准备工作进行监督和评价的权利; a & b (7) 根据行业要求和相关良好实践建立了应急准备业绩指标及其管理制度,持续跟踪并定期反馈,指标出现劣化趋势时能够及时识别、反馈和纠正; a (8) 应急归口管理部门能够对所有相关专业部门的应急准备活动均进行及时有效的监督和评估。b
			为应急工作归口管理部门配备足够的人力、物力资源,职责和权限清晰恰当,能够有效开展本单位的应急准备工作。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	(1) 能按照三定方案为归口管理部门配备人力资源。a (2) 建立了应急经费保障管理制度,应急准备金能够做到专款专用。*, a (3) 应急工作归口管理部门和其它业务部门的职责和权限是明确和清晰的,不存在应急准备方面的职责缺失,包括但不限于: *, a & b a) 应急设施和设备的管理职责; b) 应急培训和演习的管理职责; c) 应急文件和物资的管理职责; d) 应急管理的保证、监督、支持职责及责任清单。
			应急准备人员和应急响应人员具	a: 查阅文件 b: 人员	(1) 建立了应急岗位人员培训、演习、授权管理制度,所有授权人员均经过培训和考核合格; *, a (2) 培训授权体系健全,培训教材完善,考试题库完整,题型丰富; a

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
			备所需的知识和技能，并为保持和提高相应技能建立了长效机制。	访谈	<p>(3) 培训教员技能熟练且经验丰富，能够将内外部经验反馈及时纳入培训内容；a</p> <p>(4) 组织编制有应急培训和演习计划，培训和演习的项目和周期满足法规、导则和各级管理要求；*，a</p> <p>(5) 能够规范开展培训和演习活动，记录完整，实战性强；*，a</p> <p>(6) 各应急专业组成员能够熟练掌握和应用本岗位的知识技能；*，b</p> <p>(7) 能够按要求对预案、管理程序、技术程序等进行修订和升版。a</p>
			全员参与核事故应急准备。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	<p>(1) 建立了应急专家库，入库专家涵盖本单位应急响应需要的全部专业；a</p> <p>(2) 建立应急工作联络员制度，协助应急归口管理部门开展应急准备工作；a</p> <p>(3) 各专业人员均能够充分参与应急预案、管理程序、技术程序、专业计划的编制、修订和升版；a &amp; b</p> <p>(4) 各应急专业组均编制有应急响应行动单或执行程序等；a &amp; b</p> <p>(5) 各专业部门均能按要求管理所辖范围内的应急文件、物资、设施、设备、人员等；a &amp; b</p> <p>(6) 建立了承包商应急管理制度，承包商能够按要求编制完整、有效、可执行的应急预案和管理程序；a</p> <p>(7) 承包商应急管理能够实现网格化，等同化程度高；a &amp; b</p> <p>(8) 各部门针对自身的应急职责进行积极的应急准备，包括但不限于以下内容： a &amp; b</p> <p>a) 提供合格的人员参与应急准备；</p> <p>b) 及时报送应急值班人员信息；</p> <p>c) 自主开展内部培训和演习，以提高和维持应急人员的技能水平；</p> <p>d) 保证和鼓励本部门人员参与应急准备工作；</p> <p>e) 对本部门负责管理的应急设施设备进行有效的检查、维护、试验和训练等。</p> <p>(9) 各级人员能够向应急归口管理部门提出改进建议，影响到应急响应行动执行的状态改变能被有效、及时地反馈到应急归口管理部门；a &amp; b</p> <p>(10) 能够通过开展形式多样的活动普及应急知识，如开展答题、宣讲会、辩论会、主题展览、管理沙龙等。*，a &amp; b</p>
2	应急组织机构设置和维持	已建立机构合理、功能全面、应急响应能力健全的应急组织，通过日常	建立应急准备和响应组织，机构合理、职责明确、人员齐整、授权充	a: 查阅文件	<p>(1) 应急准备和响应组织符合国标 GB17680 的功能设置要求；*，a</p> <p>(2) 各应急岗位能够按照管理要求选配担当人及其替代人，各应急组织机构实际人员配置满足本单位预案和执行程序的要求；*，a</p> <p>(3) 所有应急岗位担当人及其替代人均获得了授权，且在有效期内；*，a</p>

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
		的管理和维护，处于随时可启动的状态。	分，符合各级管理制度的要求。		<p>(4) 应急归口管理部门能持续跟踪应急组织人员授权情况，各应急组织机构的人员名单及信息能够及时更新，按要求新增和去除相应人员；a</p> <p>(5) 各级应急组织人员与各专业部门人员的职责符合应急预案要求，平战职责转换合理，不存在职责真空。应急岗位担当人及其替代人的应急响应工作职责与其日常工作的职责和权限类似，否则应作出特别安排，比如接受额外的培训和授权等；a</p> <p>(6) 对各应急岗位的职责均有明确的规定，岗位之间接口清晰，各项管理规定之间自洽性好；*，a</p> <p>(7) 建立了应急岗位人员审批和授权机制，并对如下内容有明确的规定：*，a</p> <p>a) 授权人员应具备的专业背景；</p> <p>b) 授权人员应具备的工作技能和资格要求；</p> <p>c) 授权人员的再培训和演习要求。</p> <p>d) 被评估单位各专业部门能够持续提供符合资格和条件的人员参加应急组织。</p>
			建立了合适的应急值班制度和人员替代机制，能够确保应急组织人员随时处于待命状态。	a: 查阅文件	<p>(1) 建立了合适的应急值班制度；*，a</p> <p>(2) 建立了合适的应急值班人员替代机制和交接班制度；a</p> <p>(3) 能够实现 7×24h ON-CALL 值班；*，a</p> <p>(4) 建立了应急值班人员替换制度，能够即时更新应急待命值班信息；a</p> <p>(5) 建立应急值班纪律核查和维持机制，并配备相应的设备和工具，应急值班和违规处理记录完整；a</p> <p>(6) 能够持续跟踪应急值班制度的执行情况，定期或不定期核查应急值班状态，具备及时纠偏手段并持续有效；a</p> <p>(7) 已考虑下列情况下的应变措施，并得到组织、体系、设备方面的保证：*，a</p> <p>a) 多机组事故情况下的人员增援计划；</p> <p>b) 极端自然灾害破坏下的人员启动到岗和替代补充措施；</p> <p>c) 长期应急响应行动期间的人员替换计划。</p> <p>(8) 应急人员具备足够的应急响应能力，能够确保应急准备与响应工作得以有效实施。*，a</p>

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
3	应急文件管理	应急文件体系健全，应急文件内容详实，结构合理，可读性和可执行性强，能够按时开展应急文件的评审和修订。	建立了健全的应急文件体系，能够保证应急文件的有效性和配发的及时性。	a: 查阅文件	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 建立了综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案三级应急预案体系；*， a</li> <li>(2) 使用的核应急预案已按照法规进行了报批和发布，发布前进行了评审，相关文件完备有效；*， a</li> <li>(3) 根据核应急预案编制了相应的执行程序，并及时进行修订和升版，内容详实，结构合理，可读性和可执行性强； a</li> <li>(4) 被评估单位的应急预案等文件按要求向上级部门进行了备案；*， a</li> <li>(5) 针对在场内可能发生的事故事件，包括堆芯熔化等严重事故以及对安全运行构成威胁的外部事件均制定了应急预案或执行程序； a</li> <li>(6) 非核突发事件应急文件与核应急文件之间建立了全面合理的接口； a</li> <li>(7) 建立了大纲级、公司级、部门级三级应急管理程序体系，全面合理规定各级组织和人员的应急准备和响应职责； a</li> <li>(8) 在主要应急设施内设置了应急文件站，受控分发应急文件，保证文件站内的文件最新、有效；*， a</li> <li>(9) 建立了应急文件清单并持续更新，文件的配发与清单内容一致； a</li> <li>(10) 各级应急文件合法、合规、准确、适用、自洽、易于执行； a</li> <li>(11) 主要应急设施内能够方便地取用最新的竣工图纸、规程等技术文件。 a</li> </ul>
			针对各类事故事件编制了有针对性的应急响应程序，内容全面，可执行性强，并能通过经验反馈、内外部评审等持续完善。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 对可能的事故事件风险进行了全面分析；*， a</li> <li>(2) 应急响应程序的编制、修订和升版符合国家有关法律、法规、导则、标准的要求，场内核事故应急预案应通过国家核安全局的评审；*， a</li> <li>(3) 应急响应程序应简洁、可用，至少应包括以下关键要素： a <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 应急事件响应级别的分类和入口条件；</li> <li>b) 应急响应组织的通知和启动，包括正常通知手段和替代通知手段；</li> <li>c) 应急响应人员的职责和权限，包括批准现有文件中未涉及的应急行动的权限；</li> <li>d) 应急技术评价，包括设施、设备、人员状态和扩大应急等；</li> <li>e) （仅核应急）场区人员的防护行动，包括人员集合、清点和撤离的有效体系和措施；</li> <li>f) （仅核应急）向场外应急组织和机构的防护行动建议；</li> <li>g) 公众信息和舆情控制；</li> <li>h) 事故后恢复行动。</li> </ul> </li> </ul>

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
					(4) 各应急专业组均编制有执行程序，程序中有明确的响应指令； a (5) 应急响应程序中规定了保留相关的记录和日志的要求，以便后续能审查和再现发生紧急事件期间所采取的行动； a (6) 针对各类应急响应行动均预先编制有运行规程、行动方案、指导手册或响应程序； a (7) 各类应急响应程序均设置了合理的入口或启动条件，相应的事故事件发生后能够激活或启动这些程序的实施； a (8) 能够对应急预案和实施程序进行定期、不定期评审和修订，评审和修订记录完整并能够予以妥善保存； *， a (9) 能够定期开展应急响应程序的自我评估活动； a & b (10) 能够将定期评审、检查和巡视、应急培训和演习、应急响应行动、内外部评估以及内外部经验反馈中得到的反馈、经验和教训等及时应用于应急响应程序中。 a & b
4	应急设施、设备和物资管理	配置的应急设施、设备和物资能够充分支持应急响应的实施；应急设施、设备和物资日常能够得到长期的维持以确保随时可用；外部支持的设备与物资能够得到适当的协议保障。	被评估单位应急设施和设备的建设、配备、维护能够满足应急响应需要。	a: 查阅文件 b: 人员访谈 c: 现场检查	(1) 应急设施、设备的配置满足 HAF002、GB/T17680.3 和福岛改进行动建议的要求； *， a (2) 根据各应急岗位的职责，评估了每个岗位应该配置的支持其履行职责的应急设备、软件系统、文件资料、防护用品和工器具等； *， a & c (3) 以下应急设施的建设符合核应急预案的要求： *， a & b & c a) 主控室和远程停堆站； b) 应急指挥中心； c) 备用应急指挥中心； d) 技术支持中心和运行支持中心； e) 辐射监测设施； f) 急救和医疗设施； g) 应急撤离路线及其标识； h) 应急集合点及其标识； i) 消防、实体保卫设施； j) 移动设备库房。 (4) 应急设施的建设符合相关工业安全、建构筑物、消防、抗震、防洪等设计标准，能够抗击一定程度的

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
					外部自然灾害；a & c (5) 应急设备的配备满足核应急预案的要求，且能够正常使用和运行；*，c (6) 建立了应急设备清单，各应急设备有相应的定期检查、试验、预维文件，应急设备定期维护、测试和校验的制度文件和记录完备齐全；a (7) 应急设备检查、试验、预维文件上明确给出检查或试验的步骤以及合格的标准，以便于检查和试验人员判断；a (8) 应急设施设备管理责任分工清晰，辐射、医疗、消防、车辆、专网、决策支持平台等专业设备的维护和校验工作均委托有资质的单位开展；a (9) 应急撤离路线和应急集合点设置有醒目且持久的标识；*，c (10) 在历次演习、内外部检查、评估过程中发现的应急设施、设备问题能够得到闭环跟踪和解决；a & b (11) 建立了对应急设施、设备进行有效的跟踪、监督的指标，连续跟踪应急设施、设备的状态；a & b (12) 应急归口管理部门能够对所有应急设施、设备进行有效的监督；a & b (13) 重要应急设施和设备的供电、供气、供水等均考虑了充分的冗余性和多样性；*，a & b & c (14) 考虑了正常应急通讯系统不可用情况下的替代手段，并有执行程序指引使用这些手段；*，c (15) 根据经验反馈而进行的改进行动，产生的新增设施、设备和参数修改等，能够及时被纳入到应急管理体系中进行有效的管理。*，b & c
			应急物资的配备和维护能够满足应急响应需要。	a: 查阅文件 c: 现场检查	(1) 应急物资储备能够满足其应急预案的要求；*，c (2) 建立了应急物资清单，并明确各项物资的名称、规格、数量、存放地点、使用人、维护人等；a (3) 建立了对应急物资进行有效的跟踪、监督的指标，连续跟踪应急物资的状态；a (4) 应急归口管理部门能够对所有应急物资进行有效的监督；a (5) 应急物资的储存符合相关工业安全、建构筑物、消防、抗震、防洪等设计标准，能够抗击一定程度的外部自然灾害；c (6) 应急物资检查文件上明确给出检查的内容以及合格的标准，以便于检查人员判断物资状态；a (7) 应急物资管理责任分工清晰，定期检查和补充记录完善可查；a & c (8) 在历次演习、内外部检查、评估过程中发现的应急物资问题能够得到闭环跟踪和解决；a & c (9) 建立了应急物资配置、调用、分发的相关制度文件，过程记录文件齐全；a

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
					(10) 应急指挥中心等重要应急设施内储存有满足管理程序要求的保证必要数量应急人员生活所需的物资，如食品、饮用水、休息物资等；*， a & c (11) 的应急物资不存在失效、过期、损坏、丢失、数量不足等问题。*， c
			与外部组织签订有支援协议，其设备、物资的状态和参数能够满足自身需求，以保证在事故时能够获得有效、及时的支援。	a: 查阅文件 c: 现场检查	(1) 按照场内核事故应急预案要求与外部单位和组织签订支援协议；*， a (2) 根据场外应急资源，编制相应的执行程序，保证能够及时启动和有效使用； a (3) 有接收外部支援设备和物资的对口设施设备，如道路、码头、运输工具等； a & c (4) 签订协议时，被评估单位考虑了外部设备的接口参数，或准备了转接装备； a & c (5) 与支援单位和组织之间维持了可靠的通讯联络方式；*， c (6) 被评估单位组织过应急支援相关的演习； a (7) 建设有应急支援基地和应急支援队的被评估单位，制定了应急支援基地和应急支援队的管理制度、应急支援队的培训和演习计划，并按照相关制度和计划开展工作。 a
5	应急培训管理	核应急组织人员的知识、接受的培训和具备的资格以及人员绩效能够保证应急响应行动的有效进行。被评估单位建立培训和再培训制度，使应急组织人员的技能得到长期的高水平的保证。	针对应急组织各岗位建立了相应的培训体系。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	(1) 针对应急组织各岗位进行了培训需求分析； a (2) 针对应急组织各岗位建立了培训体系，培训体系至少包括以下培训内容，以确保这些人员具有执行应急响应行动的足够技能：*， a a) 针对全体员工的应急基础培训； b) 针对承包商和参观人员的应急基础培训； c) 针对应急人员的基础培训； d) 针对应急人员的专项培训、专业知识培训（如堆芯损伤评价、源项计算、辐射后果评价等）和专业技能培训（如维修、实体保卫、消防、急救等） (3) 制定了应急组织各岗位的培训与再培训大纲和计划，明确了各项培训的培训对象、培训内容、培训学习、培训方法、培训效果评价以及再培训的频度和学时要求、培训方法、培训效果评价等；*， a (4) 培训与再培训大纲和计划中的培训方式、频次和考核形式等满足核应急预案的要求；*， a (5) 所有应急响应文件的主要内容均应包含在应急培训材料中，并能够根据法律法规导则变化、定期评审、检查和巡视、应急培训和演习、应急响应行动、内外部评估以及内外部经验反馈中得到的反馈、经验和教训等对培训教材进行及时修订和升版。 a & b

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
			每年制定应急培训计划并能得到有效执行，能保证应急人员的技能得到有效的保持和提升。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	(1) 每年制定培训计划，并能得到有效执行，培训记录完整；a (2) 应急归口管理部门能够持续跟踪应急培训按计划完成情况，并能对培训效果进行有效评价；*，a (3) 应急人员的基础培训每年至少进行一次；*，a (4) 非应急人员和承包商人员的应急基础培训频率不应低于1次/3年；a (5) 应急人员的专项培训、专业知识培训和专业技能培训每年至少进行一次；a (6) 各项培训均能够按计划完成，如有延期或未开展的项目应有充分的理由（如疫情等）和明确的补偿措施；a (7) 培训过程记录文件齐全，如培训人员名单、教材或课件、签到表、考试试卷、考核结果登记表、培训效果评价等；a (8) 培训中发现的问题能够得到及时的反馈和闭环跟踪；a (9) 各应急专业组人员的业务技能满足应急响应要求，抽查的应急人员能够熟知所在专业组的应急职责、启动地点、响应流程等；*，a & b (10) 经验反馈归口管理部门能将内外部经验反馈传递给应急归口管理部门和其它专业部门，应急归口管理部门能对经验反馈是否适用于本单位应急准备工作做出正确的评价并采取相应行动；a & b (11) 能够及时修订应急培训材料，以便让经验反馈的信息得到有效传达；a & b (12) 建设有应急支援基地和应急支援队的被评估单位，制定了应急支援队的培训计划，并按照相关制度和计划开展培训。a & b
6	应急演习管理	应急演习能有效检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急设施与设备的可用性、应急响应能力的适应性和应急工作人员的协同性，并发现应急准	制定应急演习计划并得到有效执行。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	(1) 编制有年度演习计划和中长期演习滚动计划，演习项目和频率满足相关法规、导则和场内核事故应急预案的要求；*，a (2) 演习计划应该包括联合演习、综合演习、单项演习和专项演习等演习类型，明确演习组织单位、演习时间、演习目的和计划关闭要求等基本要素；a (3) 各项演习均能够按计划完成，如有延期或未开展的项目应有充分的理由（如疫情等）和明确的补偿措施；*，a (4) 演习过程记录文件齐全，如演习方案、参演人员名单、评估和监控人员名单、签到表、演习评估记录、演习总结报告等；a (5) 应急归口管理部门根据行业要求和相关良好实践建立了应急演习指标及其管理制度，持续跟踪并定期

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
		备工作存在的问题。			<p>反馈，指标出现劣化趋势时能够及时识别、反馈和纠正； a &amp; b</p> <p>(6) 建设有应急支援基地和应急支援队的被评估单位，制定了应急支援队的的演习计划，并按照相关制度和计划开展演习； a</p> <p>(7) 演习计划中考虑了对于发生概率较高的事故需给予更高频率的演习； a</p> <p>(8) 演习计划中考虑了举行恶劣气候条件（如台风、冬季风雪天、暴雨天等）、不同时间（晚间、节假日）等状态下的应急演习； *， a</p> <p>(9) 演习计划的编制应考虑上一年度经验反馈得到的外部事件。 a</p>
		应急演习的情景足够多样化，并能覆盖所有设想可能发生的事故，能够充分检验各级人员的应急响应能力，发现应急准备工作存在的问题。		a: 查阅文件 b: 人员访谈	<p>(1) 建立了场景丰富、逼真的应急演习情景库，主线情景数量不少于 10 个，其中到达场外应急状态的主线情景数量不少于 7 个。编制有一定数量的支线情景，支线情景一般应涵盖台风、地震、极大降雨或洪水、恐怖袭击、极端低温、暴风雪或沙尘、人员失踪、全厂失电等； *， a</p> <p>(2) 演习情景应足够多样化，除设计基准事故外，应包含严重事故、多机组事故、严重自然灾害叠加等所有设想可能发生的事； a</p> <p>(3) 演习情景的设计结合了应急响应程序，以检验应急人员使用程序的能力和程序有效性，并能够根据法律法规导则变化、定期评审、检查和巡视、应急培训和演习、应急响应行动、内外部评估以及内外部经验反馈中得到的反馈、经验和教训等对演习情景库进行及时修订和升版。 a</p> <p>(4) 建立了数量充足、经验丰富的演习监控与评估队伍，并开展监控员和评估员的培训； a</p> <p>(5) 编制了可量化的演习评估标准或评估细则，使评估人员能够在演习过程中鉴别并记录各演习人员的表现、场景设计的优缺点，以及应急设施、设备、物资、文件等存在的问题； a</p> <p>(6) 在演习前能够编制合理可行的演习方案，选用的场景能够检验应急组织人员的响应能力，这些能力应包括但不限于以下内容： *， a &amp; b</p> <p>a) 各岗位人员获取与本岗位应急行动相关信息的能力；</p> <p>b) 应急指挥和协调能力；</p> <p>c) 对事故机组和非事故机组的控制能力；</p> <p>d) 各应急岗位之间和与场外应急组织之间信息交流沟通能力；</p> <p>e) 公众沟通和舆情监控能力；</p> <p>f) 状态评价能力；</p>

序号	一级指标	目标	二级指标	评估方式	三级指标（标注“*”的条目为关键能力指标）
					g) 严重事故管理能力； h) 场内外应急防护行动提出和执行能力； i) 环境测量和分析决策能力； j) 事故后恢复能力。 (7) 每次演习结束后，被评估单位能够对演习的效果、取得的经验和存在问题等进行总结，对应急响应行动提出改进意见和建议，并对应急预案提出修改意见；*， a & b (8) 演习中发现的问题能够得到及时的反馈和闭环跟踪； a & b (9) 被评估单位对关键应急岗位进行了明确的定义，关键应急岗位人员演习参与率指标在 90%以上；*， a (10) 应急组织中各个岗位的人员都能得到必要的、与其应急职责相符合的应急演习机会； a (11) 应急组织具备开展“双盲”演习的能力。 a & b
7	与场外应急组织的接口	与场外应急组织和机构建立有良好的合作机制，保证场内外的应急响应行动能够协调一致。	明确规定了与政府部门、监管当局、支持单位（包括主管部门）的接口以及场内、外应急准备组织间的协调关系。与场外组织的应急职责分工明确清晰。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	(1) 场内核应急组织与地方政府、国家核应急办、核安全监管部门、集团公司等场外核应急组织的接口符合核应急预案、执行程序的要求，电话、传真等联络渠道畅通，并定期进行通讯测试；*， a & b (2) 充分考虑事故发展超过本单位应急响应能力情况下所需的外部支援措施，并把这些措施纳入本单位的应急预案中；*， a (3) 场内核应急组织与场外核应急组织相互协调，并明确职责分工，按照核应急预案要求与场外核应急组织签订有关书面协议； a (4) 与应急支援单位建立联络机制，并将场外应急支援力量作为重要补充纳入营运单位自身的应急准备与响应体系； a (5) 根据需要与地方消防、医学救护、同行电厂、政府部门和企事业单位之间签订支持的预备计划和协议，并能够定期更新或验证预备计划和协议的有效性。*， a
			应急管理的范围包含了承包商和其他人员，承包商和其他人员使用与本单位人员等同的管理方法。	a: 查阅文件 b: 人员访谈	(1) 应急归口管理部门和承包商归口管理部门对承包商的应急准备进行监督； a & b (2) 对临时入场参观人员有相应的应急告知手段； a & b (3) 在应急响应中承担应急行动任务的承包商（如担负运输、后勤保障等）纳入本单位应急组织进行等同化管理。 a & b

全国团体标准信息

## 附录 B

(参考性)

### 核电厂营运单位需提供资料清单

核电厂营运单位需至少提供如下资料：

- a) 近两年接受的外部检查与评估相关的报告、整改计划、整改报告等；
- b) 近两年核应急自评估相关的报告、整改计划、整改报告等；
- c) 近两年应急培训相关文件，包括计划、培训教材和课件、签到表、考核结果、效果评估、授权人员名单、总结等；
- d) 近两年应急演练相关文件，包括演习情景库、计划、方案、总结、过程记录、整改行动清单及其完成情况等；
- e) 核应急预案及其执行程序的评审、报批、备案相关文件；
- f) 应急管理程序、应急技术程序及其修订、升版记录；
- g) 综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案文件及其修订、升版和备案记录；
- h) 与场外核应急组织的接口文件，包括场外核事故应急预案、支援协议、执行文件、支援设备物资清单等；
- i) 应急设施、设备、文件、物资的配置清单及其定期清点、检查、试验、校验、维护的记录单、报告等文件；
- j) 近一个月应急值班表、人员变更记录、值班抽查记录、值班信息备案和上报记录等。



附 录 D  
(规范性)  
核应急能力评估报告模板

**一、概述**

简要概括评估工作的开展过程和结果。

**二、工作背景及目的**

描述评估工作的开展背景、被评估单位的基本情况、本次评估的侧重点等情况。

描述通过本次评估工作想要得到的结果。

**三、工作依据**

描述评估工作开展过程中依据的法律、法规、制度、计划、方案等相关文件。

**四、工作方案**

简要给出评估方案，描述评估工作从筹备到评估结束的各步骤及时间节点。

**五、工作过程**

说明评估过程中依据工作方案开展的具体检查内容，给出各项评估指标的达标情况。

**六、结论和意见**

包括三级指标总数、关键能力指标的数量、能力达标项数量和不达标项数量，并对需要提升和整改的项目进行详细说明。

**七、其它需要说明的事项**

加强应急能力建设和应急管理的要求和建议，以及可能的遗留问题。

**八、附件**

包括但不限于：①评估组成员名单；②核应急能力评估记录单；③会议签到表。

## 参 考 文 献

- [1] 《中核集团核应急能力检查与评估指南》
  - [2] 《中广核集团核电厂核应急准备评估工作指南》
  - [3] 《国家电力投资集团有限公司核事故应急管理规定》
  - [4] 《国家电力投资集团有限公司核应急设施、设备、物资及文件管理实施程序》
  - [5] 《国家电投集团核应急支援基地和支援队应急准备管理》
  - [6] 《核电厂营运单位的应急准备和应急响应》（HAF002/01）
  - [7] 《核动力厂营运单位的应急准备和应急响应》（HAD002/01）
  - [8] 《核电厂核事故应急管理条例》（国务院令第124号）
  - [9] 《核电厂应急计划与准备准则-场内应急响应职能与组织机构》（GB/T 17680.6-2003）
  - [10] 《核电厂应急计划与准备准则-场内应急设施功能与特性》（GB/T 17680.7-2003）
  - [11] 《核电厂应急计划与准备准则-场内应急计划与执行程序》（GB/T 17680.8-2003）
  - [12] 《核电厂应急计划与准备准则-场内应急响应能力的保持》（GB/T 17680.9-2003）
  - [13] 《核电厂应急准备准则-核应急练习与演习的计划、准备、实施与评估》（GB/T 17680.12）
  - [14] 《核应急报告管理办法》（国家核事故应急协调委员会）
  - [15] 《核应急培训管理办法》（国家核事故应急协调委员会）
  - [16] 《核应急演习管理办法》（国家核事故应急协调委员会）
-