|  |
| --- |
|  |
| NB/T XXXX－20YY  核电厂定期安全评价 第12部分：设计 |
| 编制说明 |
| （征求意见稿）  （从工作组讨论稿一直写到报批稿） |
| （2023年3月） |

1. 任务来源及计划要求

本标准来源于国家能源局2021年下达的能源行业核电标准制修订计划，项目编号为“能源20210675”。

计划要求对NB/T 20442.12-2017《核电厂定期安全审查指南 第12部分：设计》进行修订，这项修订任务应在2023年底前完成。

二、 编制过程

1、征求意见稿

2021年9月30日，国家能源局下达了《国家能源局综合司关于下达2021年能源领域行业标准制修订计划及外文翻译计划的通知》（国能综通科技[2021]92号），其中编号为“能源20210675”的项目为《核电厂定期安全审查指南 第12部分：设计》（NB/T 20442.12-2017）。

《核电厂定期安全审查指南 第12部分：设计》（NB/T 20442.12-2017）修订项目组确定的修订原则为：

* 根据执行反馈对标准中的“审查目的”“审查要点”“审查范围和内容”“审查方法”“审查流程”等进行适应性修订；
* 补充PSR工作开展实际需要的部分缺失内容；
* 增加近年来国内PSR团队在工作中摸索出来的行之有效的新方法、新做法。

《核电厂定期安全审查指南 第12部分：设计》（NB/T 20442.12-2017）修订的参与单位有4家，分别为大亚湾核电运营管理有限责任公司、苏州热工研究院有限公司、生态环境部核与辐射安全中心和上海核工程研究设计院有限公司，其中大亚湾核电运营管理有限责任公司为牵头单位。

《核电厂定期安全审查指南 第12部分：设计》（NB/T 20442.12-2017）修订稿起草人员在2023年2月完成了讨论稿编写。2023年3月，4家标准修订单位的参与人员对讨论稿进行了集中讨论，根据讨论中达成的共识，标准修订项目组对讨论稿进行了修改，形成了征求意见稿。

三、调研和分析工作的情况

在项目申报期间和讨论稿编写过程中，调研了大亚湾核电厂、阳江核电厂、红沿河核电厂、宁德核电厂、防城港核电厂、福清核电厂、秦山核电厂、田湾核电厂等单位的PSR执行情况，了解了原标准在执行中遇到的问题，以及各单位在PSR开展过程中摸索出来的良好实践。具体如下：

标准执行中遇到的问题：

* 标准内容过于简单，指导性不够；
* 标准没有考虑国际原子能机构（IAEA）2013版PSR导则的更新内容；
* 对于审查依据、利益代价分析、纠正行动/安全改进计划、PSR后续工作等，要求内容缺失，要么一笔带过，无法为PSR工作的有效开展提供全面指导；
* 标准各部分的术语使用不统一等。

电厂反馈的PSR良好实践有：

* 设计相近电厂PSR采用批审查模式；
* 建立了涵盖人员、进度、质量、会议、文件和记录的PSR项目管理体系，以及用以指导审查实施的3个层次的PSR工作文件；
* 为表述PSR发现的问题，对“差异项”“强项”“弱项”“缺陷”“偏差”等术语给出了明确的定义；

在PSR讨论稿编写过程中，考虑了对PSR反馈问题的解决，也纳入了业界反馈的PSR良好实践。

四、主要技术内容的说明

对于标准内容的主要修订点及其理由，详述如下：

1. 见“审查”修订为“评价”。
2. 引入差异项定义

理由：关于PSR发现问题的描述，业界内不统一，有必要通过明确的定义加以规范。

1. 新增部分“评价要点”

理由：原标准“3.2 审查要点”描述缺少以下内容，本修订稿做增补。

e)安全重要的设计修改审查；

f)经验反馈评价；

g)安全审评承诺项评价；

h)其他输入评价（厂址条件、环境参数或者其他安全要素的输入评价）。

1. 用“评价依据”取代“基准文件”

理由：原“5.1 基准文件”归到“5 审查输入”以下的章节，不合理。“基准文件”的是审查的法规导则规范，“审查输入”是指审查中参考的电厂文件和记录、经验反馈、其他要素反馈等。“基准文件”的是电厂要遵循的文件，级别比“审查输入”高。所以，将“基准文件”更名为“审查依据”，并调准为“6.1 评价依据”和“6.2 评价输入”两个章节，不再有从属关系。

1. “其他安全要素的评价反馈”内容修订

理由：根据国内核电企业集团在PSR开展中的经验，强调了经验反馈要素对设计要素的输入：

“与核动力厂设计要素存在接口的安全要素应包括：实际状态、设备合格鉴定、老化、灾害、确定论安全分析、概率论安全分析、程序、经验反馈、安全性能等要素。这些安全要素发现的与设计有关的差异项可作为设计要素的评价输入。

经验反馈要素为设计要素提供的反馈信息包括（不限于）：

1. 核电厂内部运行事件反馈；
2. 核电厂外部运行事件反馈；
3. 国内核电厂的定期安全评价成果；
4. 国外核电厂的定期安全评价成果。
5. 国内外核安全相关良好实践。”
6. “评价方法”结构和内容修订

理由：原标准“审查方法”逻辑不清晰，内容过于简单。

修订稿根据“5.2.2　评价要点”逐一描述各个要点的评价方法。

1. 修订原“6.5 安全分析和风险评价”为“6.3.3 差异项分析和处理”

理由：原标准内容过于简单，有必要在修订版中增加关于 差异项分析和处理的规定，以为PSR实施提供具体指导。

五、与现行法律、标准的关系

2017年发布的《中华人民共和国核安全法》第十六条明确规定：“核设施运营单位应当对核设施进行定期安全评价，并接受国务院核安全监督管理部门的审查。”

2004和2022版《核动力厂运行安全规定》（HAF103）都对定期安全评价提出了明确的要求，在运行许可证有效期内，营运单位必须开展核电厂定期安全评价工作。

2006年发布的核安全导则《核动力厂定期安全审查》（HAD103/11，2006），提出了核电厂开展定期安全审查的整体策略、相关单位的组织方式和各自职责、审查内容和要点、工作步骤等。

上述PSR相关法律法规导则对营运单位开展定期安全审查工作的原则和要求作了规定，但并未给出可以指导审查工作具体实施的指南。针对这一情况，能源行业核电标准化技术委员会组织制定了NB/T系列标准 《核电厂定期安全审查指南》，共15项。

由于编制时间较为仓促，《核电厂定期安全审查指南》系列标准在内容上还存在很多可以进一步完善的地方；此外，在近年的PSR工作中，由于对法规、标准认识理解的提升，以及不断的探索实践，国内各PSR项目团队还摸索出了很多卓有成效的创新做法。鉴于此，国家能源局在2021年启动了《核电厂定期安全审查指南》系列标准的修订工作，除根据PSR实施反馈对原标准中内容进行调整、细化外，还将纳入行业近年来开创的行之有效的PSR新方法、新做法，从而为国内PSR工作的开展提供更为有效的指导。

六、实施标准的要求和措施的建议

无

七、参考资料

[1] 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

[2] HAF 103-2020 核动力厂调试和运行安全规定

[3] HAD103/11-2006 核动力厂定期安全审查

[4] IAEA SSG-25 Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants

八、其他需要说明的问题

　　无