

附件 1

核动力厂最终安全分析报告的维护要求

(征求意见稿)

一、概述

根据《中华人民共和国核安全法》相关规定，最终安全分析报告（以下简称 FSAR）是核动力厂营运单位向国家核安全局申请运行许可证提交的文件之一，它描述了核动力厂设施的基本信息、设计基准、运行限值和条件，并详细介绍了构筑物、系统和设备以及核动力厂整体的安全分析信息。

在核动力厂运行期间，通常会由于适用的法规标准的变化、消除缺陷或故障、经验反馈、技术和管理能力的进步、对定期安全评价给出的潜在薄弱环节的改进以及经济性需求等原因进行核动力厂修改，进而可能导致实际配置与 FSAR 的内容不一致。

《核动力厂调试和运行安全规定》（以下简称《规定》）已对核动力厂的实际配置和文件之间的一致性提出了原则性要求，基于目前国内核动力厂 FSAR 的管理现状，有必要制定国内核动力厂 FSAR 维护管理的相关文件。

鉴于 FSAR 的维护管理是一项长期工作，本文件对《规定》的相关条款进行了说明和补充，用于指导核动力厂营运单位对 FSAR 的维护，确保对其进行及时有效的管理，并与核动力厂的实际配置相一致。

二、适用范围

本文件适用于核动力厂营运单位在获得运行许可证后对 FSAR 的维护管理活动。

三、总体要求

营运单位对 FSAR 的维护管理应当遵守核动力厂质量保证有关规定的要求，制定和实施 FSAR 维护管理的相关程序，并指定具体部门或组织机构，设置专人负责，以实现对各环节的有效管理。营运单位应当按管理程序的要求，对 FSAR 维护活动逐级（最高可至核动力厂安全委员会或相当的安全审议机构）进行申请、审查和批准，确保该项活动得到有效的控制和监管。

由于核动力厂修改或法规要求、监管要求而需增补至 FSAR 中的内容，其详略程度应与作为申请运行许可证依据的 FSAR 保持一致。

如果发现核动力厂实际配置与 FSAR 内容不一致，营运单位应及时评价。如果评价结果为机组状态降级或不符合，而这可能会影响安全重要物项的功能，那么营运单位应该对机组状态降级或不符合进行处理。如果评价结果表明 FSAR 描述不准确，那么营运单位应及时对其进行维护。

实施 FSAR 维护后，应及时将相关文件分发至专业部门和人员。如有必要，可组织培训。

四、FSAR 的维护

为了便于 FSAR 的维护管理，营运单位应对其进行插页修改和整体升版。

营运单位可通过插页的方式对 FSAR 的内容进行修改，插页格式如附件 1 所示。插页应能够完整体现修改前与修改后的内容差别，

并且能反映适用的核动力厂机组号、修改原因、插页日期等信息。营运单位应在单机组修改活动结束后一个月内完成 FSAR 插页修改。

整体升版是指营运单位将上一版本生效以来的所有插页内容升版到 FSAR 中，并将生效后的 FSAR 提交至国家核安全局的活动。该活动不属于许可活动，提交的 FSAR 也不用于重新审查核动力厂。国家核安全局可能会对升版后的 FSAR 进行必要的审查，但不会正式批准。

(一) 插页修改

营运单位应当按照下述各类准则判断 FSAR 修改内容是否应报送国家核安全局批准。

1. 若由于执行新的或修订的法规、标准或由于新的安全问题分析等原因，需要对 FSAR 中的以下任一内容进行修改，则应认为是《核动力厂修改的管理》5.2 条中“国家核安全局规定需要报送的安全分析报告的相关内容”，属于安全重要修改，判断准则如下：

- (1) 影响设计基准的厂址特征参数；
- (2) 安全重要物项的设计基准；
- (3) 安全分析的假设、输入、分析方法、验收准则和结论；
- (4) 辐射防护设计输入、计算方法、验收准则和结论；
- (5) 用于支持上述四条准则相关内容所必需的信息；
- (6) 国家核安全局批准的与核安全有关的监管要求。

核动力厂营运单位应在修改前按照《核动力厂修改的管理》要求的程序将相关内容报国家核安全局批准。

若 FSAR 修改内容不涉及上述要求，营运单位按照本单位的管理程序批准后实施。

2. 若核动力厂修改导致 FSAR 需要进行修改，应依据《核动力厂修改的管理》的相关要求对该修改进行判断。对于安全重要修改，FSAR 的修改内容应作为该安全重要修改的组成部分，一并报送国家核安全局批准；对于一般修改，核动力厂营运单位按照本单位的管理程序批准后实施。

3. FSAR 作为申请运行许可证依据之一，其包含的信息满足相关法规要求，且满足以下一个或多个条件，则应认为该信息属于 FSAR 中的历史信息：

(1) 在核动力厂运行许可证申请阶段是准确的，但在核动力厂的整个寿期中预期不会更新的信息；

(2) 不受核动力厂修改或运行影响的信息；

(3) 不随时间变化的信息。

设计基准信息不应作为历史信息。

原则上，不需要对 FSAR 中的历史信息进行修改，如确有修改的必要，则该修改是《核动力厂修改的管理》5.2 条中“国家核安全局规定需要报送的安全分析报告的相关内容”，核动力厂营运单位应在修改前按照《核动力厂修改的管理》要求的程序将相关内容报国家核安全局批准。

4. 营运单位可对 FSAR 进行简化，简化不应降低安全物项的设计基准、安全系统的独立性、安全分级、安全重要物项的可靠性、核动力厂全寿期内的安全运行设计、人因以及安全分析的描述深度。核动力厂营运单位可按照本单位的管理程序对 FSAR 进行简化。简化方式包括：

(1) 使用简图替代详细图纸，例如使用系统设备的原理图替代

FSAR 中的详细图纸。该替代过程不应影响 FSAR 中的设计基准、安全分析等信息，或者确认已有相关文本对该部分信息进行说明。

(2) 删除系统设备的非必要信息，例如设备型号、设备厂家等对于理解设计基准和安全分析非必要的描述性信息；删除过于详细的计算分析过程；删除不同章节或同一章节中重复的信息。

(3) 通过文件引用简化 FSAR 描述。FSAR 中过于详细的技术指标或重复性内容，可通过引用执照文件或 FSAR 其他章节，而不需在 FSAR 中详细说明或重复说明。该简化过程不应涉及前文中需报国家核安全局批准的相关内容。

(二) 整体升版

升版周期内，FSAR 可能积累了较多的插页修改，为了便于 FSAR 的查阅和管理，营运单位须对其进行整体升版。

FSAR 整体升版的时间间隔一般不超过 5 年，特殊情况下营运单位可向国家核安全局提交延长升版周期的说明。

FSAR 整体升版须能够反映上一版本生效以来的所有插页修改的内容。对于双机组设计的核动力厂，FSAR 整体升版须将适用于双机组的插页修改内容升版到 FSAR 中，仅适用于单机组的插页修改可继续保留在升版后的 FSAR 中。

FSAR 整体升版后，营运单位应至少向国家核安全局提交以下材料：

1. 本次整体升版后的 FSAR；
2. 本次整体升版所涉及 FSAR 的插页修改。

五、保存记录

应保存的记录包括但不限于 FSAR 维护过程中的插页、不同的 FSAR 版本等记录。

在核动力厂整个运行寿期内，FSAR 所有的相关维护记录均应该妥善保存。

六、名词解释

(一) 设计基准

用于确定核动力厂构筑物、系统和设备执行特定功能的信息，以及用于确定设计参考边界的控制参数特定值或取值范围。这些值可能是(1)为实现功能目标，来自普遍接受的“达到最高水准的”实践限值，或(2)来自假想事故影响分析(基于计算和/或实验)的要求，假想事故中构筑物、系统和设备必须满足其功能目标。

(二) 安全分析

根据相关法规要求进行的分析，以证明反应堆冷却剂压力边界的完整性、排出堆芯余热、具备将反应堆停堆并维持在安全停堆状态的能力，和防止或减轻可能导致潜在放射性释放的事故后果的能力。

附件 1 插页示例

修改前：

核安全与执照部

— 确保电厂生产活动符合国家的法律，法规和标准；

.....

— 负责电厂环境管理，使电厂各项工作符合国家环保法规要求，保护环境；

— 通过概率安全分析手段促进电厂的安全管理工作。

修改后：

核安全与执照部

— 确保电厂生产活动符合国家的法律，法规和标准；

.....

— 通过概率安全分析手段促进电厂的安全管理工作。

电厂名称	XX 核电厂 X 号机组
修改原因	组织机构调整
修改来源	批文号/电厂内部流程编号
插页日期	XXXX 年 XX 月 XX 日
章节/页码	13.1..1.17/P11

备注：插页式修改格式要求宋体、小四、1.5 倍行距，修改内容应加粗处理。