

中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例实施细则之二附件一

核电厂营运单位报告制度

(1995年6月14日国家核安全局批准发布)

根据《中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例实施细则之二——核设施的安全监督》第二十三条的规定,制定本报告制度。

本报告制度是《中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例实施细则之二》的附件,具有与其同等的法律效力,由国家核安全局负责解释。

1 定期报告

1.1 建造阶段季度报告

1.1.1 报告方式和时间

在核电厂的建造阶段,从核岛基础混凝土开始浇注之日起,到首次装料开始之日止,营运单位必须以公函形式在每个季度的第一个月最后一天以前,向所在地区监督站递交前一季度的建造情况总结报告,同时抄送国家核安全局。

如果最后一天是节假日,则顺延到节假日后第一个工作日递交。

1.1.2 报告内容

- (1) 建造情况总结和下季度计划安排;
- (2) 本季度所发生事件的综述;
- (3) 存在的问题和纠正措施;
- (4) 需要说明的其他问题和参考资料清单。

1.1.3 季度报告封面格式见表1。

1.2 运行阶段月报告

1.2.1 报告方式和时间

从反应堆首次装料开始,营运单位必须以公函形式在每月10日以前向所在地区监督站递交上个月运行情况的总结报告,同时抄送国家核安全局。

如果10日是节假日,则顺延到节假日后第一个工作日递交。

1.2.2 报告内容

1.2.2.1 核电机组运行数据

- (1) 核电厂名称和核电机组编号
- (2) 报告的月份
- (3) 反应堆临界运行时间(小时)

在报告的月份内,反应堆临界运行的总小时数。

(4) 反应堆产生的总热能(兆瓦小时)

它等于反应堆堆芯产生的总热量,以兆瓦小时表示。

(5) 发出的总电能(兆瓦小时)

在报告的月份内,在汽轮发电机组的输出端测得的电力输出量总和,用兆瓦小时表示。

(6) 核电机组容量因子——相对于设计的额定电功率

核电机组的净输出电能除以设计的额定电功率与报告月份内的总小时数之积所得的商,用百分数表示,精确到千分之一。

1.2.2.2 核电机组月运行图

(1) 核电厂名称和核电机组编号;

(2) 报告的月份;

(3) 功率变化曲线(包括热功率和电功率的每日变化);

(4) 功率曲线的每个拐点(功率转换点)说明:

a. 停机或降功率的日期和持续时间;

b. 停机或降功率类型(计划内或外);

c. 停机或降功率原因;

d. 停机或降功率方法;

e. 纠正措施;

f. 要说明的其他问题。

1.2.2.3 安全相关设备状况

(1) 安全相关设备不可用情况;

(2) 安全重要设备的维修;

(3) 定期试验或校验;

(4) 要说明的其他问题和参考资料清单。

1.2.2.4 重要修改活动

当月所进行的与安全有关的重要修改活动概述。

1.2.2.5 安全屏障的完整性

(1) 燃料元件包壳的完整性(包括破损事故、测试情况和纠正措施综述);

(2) 反应堆冷却剂回路的完整性(包括破损事故、测试情况和纠正措施综述);

(3) 安全壳的完整性(包括破损事故、测试情况和纠正措施综述)。

1.2.2.6 放射性废物排放情况

(1) 液体和气体放射性废物的排放方式、总活度和所排放的各种核素数量;

(2) 固体放射性废物处理及处置情况。

1.2.2.7 辐射防护

(1) 工作人员的辐射防护情况;

(2) 工作人员的剂量情况;

(3) 辐射防护相关的重要活动和其他事项;

(4) 辐射防护系统的运行和管理情况、存在问题及改进措施。

1.2.2.8 运行事件与经验反馈

当月所发生的运行事件情况,进行的经验反馈活动情况,包括对事件及其纠正措施的跟踪活动、对重大事件的分析评价会议,以及对重要设备或系统故障进行的综合治理措施等。

1.2.2.9 需要报告的其他事项或活动。

1.2.3 月报告封面格式见表2。

1.3 年度报告

1.3.1 报告的方式和时间

营运单位必须在每年4月1日以前以公函形式向所在地区监督站递交前一年的核电厂年度总结报告,同时抄送国家核安全局。多台核电机组的核电厂,可以将若干台机组的有关信息综合成一份年度报告。

如果4月1日是节假日,则顺延到节假日后第一个工作日递交。

1.3.2 报告内容

1.3.2.1 建造阶段的年度报告的内容

- (1) 建造阶段总结和计划完成情况;
- (2) 该年内所发生的事件综述;
- (3) 存在的问题和纠正措施综述;
- (4) 需要说明的其他问题和参考资料清单。

1.3.2.2 运行阶段的年度报告的内容

(1) 核电机组运行情况综合概述,包括:a. 核电机组安全性能,如系统、部件、运行人员概况和存在的问题,运行事件的趋势,技术规格书和各种规程的贯彻实施情况;b. 核电机组的运行情况,如核电机组的可利用率、一回路水的放射性水平、人员防护、废物排放管理、厂内外环境和最终热阱等概况;c. 核电机组的维修情况,包括日常维修、出现故障以后所进行的维修或零部件更换,停堆换料期间所进行的设备维护或更改以及对核电机组的可维修性分析;d. 运行管理情况综述,包括重要岗位上的人事调整和机构变动、人员培训、质量保证等;e. 运行瞬态统计分析。

(2) 非计划停堆和降功率情况综述,内容包括:a. 直接导致非计划停堆或降功率运行和所涉及的主要部件;b. 与非计划停堆或降功率运行有关的应报告的运行事件简要概述以及相应的运行事件的事件报告编号;c. 采取的纠正措施;d. 非计划停堆和降功率运行所造成的经济损失;e. 在非计划停堆和降功率运行期间所进行的与安全有关的故障检修工作;f. 与非计划停堆有关的放射性泄漏和人员接受的辐照剂量超过年允许值10%的具体说明。

(3) 运行事件综合概述与经验反馈,包括年度内所发生的运行事件的发生时间、后果、原因、纠正措施等一览表及对它们的综合分析,以及相应经验反馈活动总结。

(4) 辐射防护与应急准备情况综述。

(5) 照射过的核燃料元件的检验结果和核燃料元件的损坏情况。

(6) 人员培训情况。

(7) 其他应报告的事项和活动综述。

1.3.3 年度报告封面格式见表3。

2 重要活动通告

在核电厂进行下列活动时,营运单位必须提前7天以有效方式通告到所在地区监督站

或国家核安全局。

- 2.1 营运单位组织的与核安全有关的调查、审查或检查活动；
- 2.2 营运单位进行的与核安全有关的质保检查；
- 2.3 国家核安全局确定的有关物项的制造、安装、调试、维修、检查工作中控制点和进度的变更；
- 2.4 涉及核安全的重要会议、论证、试验和纠正措施；
- 2.5 国家核安全局或营运单位认为需要通告的其他重要活动。

3 建造阶段事件报告

3.1 报告准则

在核电厂建造期间,从核岛基础混凝土开始浇注之日起,到首次装料开始之日止,发生下列事件时,营运单位必须向国家核安全局和所在地区监督站报告。

- 3.1.1 违反认可的质保大纲的要求；
- 3.1.2 最终设计违反认可的初步安全分析报告中的承诺或违反建造许可证条件；
- 3.1.3 不符合法规、标准、技术条件或其他设计要求的建造活动或物项；
- 3.1.4 建造或施工中的重大偏差、缺陷、故障或损坏、可能导致不满足预期使用要求和安全功能的物项或者需要重新评价验证的物项或活动；
- 3.1.5 引起公众普遍关注的重要事件；
- 3.1.6 国家核安全局或营运单位认为需要报告的其他事件。

3.2 事件通告

3.2.1 口头通告

3.2.1.1 营运单位必须在事件发生后 24 小时内口头通告国家核安全局和所在地区监督站。

3.2.1.2 口头通告可以采用电传、传真、电话或面述等方式。地区监督站应做口头通告记录。

3.2.1.3 口头通告的内容包括核电厂名称,机组编号,事件名称,事件发生时间,报告准则,出问题的部件、设备或构筑物及其供货商、制造厂或施工单位、工程承包公司,摘要(简要说明事件概况)和报告人。

3.2.2 书面通告

3.2.2.1 营运单位必须在事件发生后三天内向国家核安全局和所在地区监督站递交书面通告。节假日期间顺延到节假日后第一个工作日递交。

3.2.2.2 书面通告按表 4 填写。在“报告准则”栏中,如果相应事件不是根据所列的准则报告的,应在“备注”栏中给予具体说明。“摘要(简要说明事件概况)”栏中,应该用简洁明了的语言描述整个事件的概况。

3.3 事件报告

3.3.1 报告方式和时间

营运单位必须以公函形式在事件发生后 30 天内向国家核安全局和所在地区监督站递交事件报告。

3.3.1.1 如果第 30 天是节假日,则顺延到节假日后第一个工作日递交或投递。

3.3.1.2 如果到了递交事件报告的截止期,对事件的处理还没有结论或没有处理完

毕,必须在原事件报告递交以后提交“补充报告”,直到相应的事件有了最后处理结论为止。

3.3.2 事件报告内容(表5)

3.3.2.1 核电厂名称和核电机组编号

3.3.2.2 事件报告编号

事件报告编号由下列四个部分组成:

核电厂名称代码和机组编号、统一机组号、年和序号。

“核电厂名称代码”是根据相应核电厂名称的汉语拼音缩写成的两位字母。

“统一机组号”是指 IAEA 登记的统一编号。如秦山核电厂第一台 300 MW 机组编号为 CN01,大亚湾核电厂两台 900MW 机组分别为 CN02 和 CN03。

“年”是指事件发生的日历年,这里取最后两位数字。

“序号”是指每台核电机组在每个日历年内所发生事件的序号。

3.3.2.3 事件通告编号

填写事件通告编号的目的是为了建立该事件报告和相应的事件通告之间的对应关系。

3.3.2.4 事件名称

事件名称应反映相应事件的主要特征。如果一个事件包含两个或两个以上的子事件,在事件名称中应该用相应的措词把每个独立的子事件都反映出来。

3.3.2.5 事件发生时间

有些事件,如文件、程序方面的缺陷,如果不知道发生时间,可以填写发现时间。

3.3.2.6 报告日期

指递交事件报告的日期。

3.3.2.7 报告人

报告人是指营运单位负责编写事件报告和有关联络工作的人员,他应该对相应事件的全过程比较了解,并由他提供该事件的补充信息和其他有关参考资料。

3.3.2.8 报告准则

该栏填写所报告事件是依据 3.1 节中规定的哪项“报告准则”。如果是根据其他规定报告的,应在“备注”栏内给予具体说明。

3.3.2.9 事件的性质及其严重性评价

3.3.2.10 报告摘要

用精简的语言简要描述事件概况,包括事件所包含的全部建造缺陷和不符合项的数量和位置,原因分析,纠正措施,经验教训,对相应工程的影响和分析结论及建议。

3.3.2.11 报告正文

报告正文是事件报告的主要内容,它应对事件所涉及的一切过程和现象有层次清晰的准确描述。特别是在事件过程中在场人员看到的、听到的和做过的一切都应记录下来,以便尽可能为分析人员提供更多的信息。

3.3.3 补充报告

在下列情况下,应该是提交补充报告:

(1)原事件报告需要补充或修正,如在原事件报告递交以后发现某些内容与事后了解到的情况不符或遗漏了某些重要细节,或当时还没有结论或没有决定采取纠正措施或改变已经确定的计划等,必须提交补充报告。

(2)如果国家核安全局认为原事件报告不够详细,营运单位必须根据所指定的范围和内

容提交补充报告。

4 运行阶段事件报告

4.1 报告准则

在核电厂试验和运行期间,发生下列各类事件时,营运单位应该向国家核安全局和所在地区监督站报告。

4.1.1 违反核电厂技术规格书的事件

4.1.1.1 核电厂技术规格书要求的停堆事件

核电机组运行时,必须满足核电厂技术规格书规定的运行限制条件。如果偏离核电厂技术规格书规定的运行限制条件,或者某个安全重要系统或设备不能使用或运行参数达不到规定值,并在规定的时间内不能恢复正常而导致停堆,应该向国家核安全局报告。例如,机组运行时,一台汽动辅助给水泵不能使用,按核电厂技术规格书的规定,必须在 24 小时内将其恢复正常;或者一台柴油机带动的辅助给水泵不能运行,按核电厂技术规格书的规定,必须在 72 小时内将其恢复正常。如果在上述规定的时间内尚未恢复正常而导致停堆,这样的停堆事件就应该报告。停堆包括热备用、热停堆、中间停堆和冷停堆。

4.1.1.2 违反技术规格书的运行事件

这类事件包括:

- (1) 运行参数超过安全限值;
- (2) 监督试验或监测周期超过规定的期限;
- (3) 出现了核电厂技术规格书中不允许出现的运行工况。

监督试验是指核电机组运行期间所进行的定期试验,它是为了验证安全有关的构筑物、系统或部件是否能继续执行其功能或者是在执行其功能的备用状态。如果两次监督试验或监测之间的间隔时间超过核电厂技术规格书允许的限值,应该报告。核电机组在运行时出现了核电厂技术规格书中禁止的运行工况,例如,在某种停堆工况下,应该维持两台停堆冷却泵处在运行状态,由于某种原因只有一台泵在运行,从而导致堆芯和主回路温度偏高。

4.1.2 导致核电厂安全屏障或重要设备的性能受到严重损害或出现下列工况的事件

- (1) 明显危害安全的没有分析过的工况;
- (2) 超出核电厂设计基准的工况;
- (3) 在核电厂运行规程或应急规程中没有考虑的工况。

“核电厂安全屏障或重要设备的性能受到严重损害的事件”是指这些设备出现故障或不能执行其功能或它们的机械或化学性能受到严重损伤,降低其对 3 类或 4 类工况的承受能力。这类事件的事例有:(1)堆芯或贮存水池内燃料包壳破损率超过允许范围;(2)一回路水的放射性超过规定限值;(3)压力壳或一回路的其他重要设备(蒸汽发生器、主泵、稳压器、安全阀和卸压阀)出故障和主管道破损;(4)主冷却剂系统的焊缝或材料有重大缺陷;(5)在试验或运行期间,卸压阀或安全阀丧失操作能力或可用的数量不足;(6)安全壳泄漏超过规定限值。

“可能导致明显危害安全的没有分析过的工况、超出核电厂设计基准的工况或在核电厂运行规程或应急规程中没有考虑的工况的事件”主要是指一些对核电机组安全运行有全局性影响的事件,而不仅是个别运行参数的偏离或个别零件出故障。这类事件的事例有:

- (1) 堆芯传热管道内出现过量的汽泡,妨碍从燃料元件内导出热量,特别是在自然循环

条件下,导致传热效率急剧下降,并可能引起元件损坏或堆芯熔化;

- (2) 测量信号管路内出现气泡,使仪表误显示,从而可能引起严重后果;
- (3) 在监督试验中,一个单一故障或人的误操作导致多台设备中断运行;
- (4) 在例行检查时发现高能管道的支撑构件的螺丝松动。

4.1.3 对核电厂安全有现实威胁或明显妨碍核电厂值班人员完成安全运行的自然事件和其他外部事件

核电厂附近发生这类事件时,将直接威胁核电厂的安全,并使核电厂值班人员难以继续维持反应堆的安全运行或按规定程序停堆或保持安全停堆状态。这类事件的事例有:雪崩、地震、洪水、雾、湖水或河水高水位或低水位、高温、高潮位、滑坡、雷电、地面沉降或塌陷、龙卷风、海啸及潮涌、地面隆起、火山爆发、飞机撞击、化学物质释放、森林火灾、工业或军事设施事故、蓄水或挡水工程事故、地面交通工具爆炸或撞击、有毒气体释放和使用爆炸物等。但是,这类事件对核电厂安全的威胁是否具有现实性,需要分析判断,然后再决定是否应该报告。

其他外部事件主要指来自核电厂外部的某些人为事件,例如,经过核实的可能影响核电厂安全的敌意举动或有这种企图的行为。

4.1.4 导致专设安全设施和反应堆保护系统自动或手动触发的事件(预先安排的这类试验除外)

专设安全设施和反应堆保护系统在需要时应能及时地正确投入运行。应该尽可能避免这些设施或系统误启动。尤其是安全注入系统和紧急停堆系统,因为它们突然投入运行后,将使燃料包壳和一回路设备出现剧烈的温度和压力瞬变过程,使其机械性能受到严重损伤,从而对核电机组的安全运行产生潜在的不利影响。因此,出现这类触发事件时应该报告。如果在一个事件过程中,为了缓解事件的后果,自动或手动触发反应堆保护系统或专设安全设施将不单独作为一个事件提交报告。

4.1.5 任何可能妨碍构筑物或系统实现下列安全功能的事件

- (1) 停堆和保持安全停堆状态;
- (2) 排出堆芯余热;
- (3) 控制放射性物质释放;
- (4) 缓解事故后果。

这里不包括在同一系统中冗余或备用设备能够完成所要求功能而个别部件出故障。

这里包括任何可能妨碍安全系统正确执行安全功能的事件,而不管这些事件是在什么时候发生或发现的,或当时是否需要该系统完成相应的功能,也不管其他系统是否可以完成同样的安全功能。“可能妨碍安全系统正确执行安全功能的事件”是指在启用有隐患的安全系统之前发现并排除了故障或采取了纠正措施,从而没有造成实际后果。这类事件的事例包括下列系统所发生的故障:反应堆保护系统或紧急停堆系统、专设安全设施、专设安全设施触发系统、事故监测系统、反应堆冷却剂系统、卸压阀或安全阀、设备冷却水系统、应急供水系统(重要负荷公用水系统)、最终热阱系统、交流和直流应急供电系统等。在同一系统中冗余的或备用设备能完成所要求的安全功能时,个别部件出现故障不在此例。例如,两台泵各开到额定容量的50%完成某一功能,如果其中一台因故停运,则另一台可以开到额定容量的100%完成同样的功能。

妨碍这些构筑物或系统实现其安全功能的原因可能是一个或多个人的失误、设备故障、

设计、分析、制造和安装不正确或程序(如监测、维修、鉴定、质保等程序)错误。

4.1.6 导致多个独立的具有下列功能的系统、序列或通道同时失效的共因事件

- (1) 停堆和保持安全停堆状态;
- (2) 排出堆芯余热;
- (3) 控制放射性物质释放;
- (4) 缓解事故后果。

这里包括由同一原因引起的多个独立的安全重要系统、序列或通道同时失效的并发故障或继发故障的事件。出现这类事件的原因可能是由于相应系统或部件所处的环境相同,使得对诸如火灾、洪水、高温或放射性物质释放这类影响不能隔离;或者是由于在这些系统或部件之间原来就存在相互影响的因素;或者是由于这些系统或部件的设计、制造、安装、运行或维修过程中的类似的失误。这类共因事件对核电厂的安全具有更大的危险性,因而要给予特别注意。

4.1.7 放射性释放失去控制的事件

4.1.7.1 对工作人员和电厂附近公众成员造成的有效剂量当量超过国家标准规定的限值;

4.1.7.2 在非限制区,空气中气载放射性物质在一小时内平均浓度超过国家标准规定的导出空气浓度(DAC)限制的两倍;

4.1.7.3 在非限制区,饮用水中所含放射性核素,除氡和溶解的惰性气体外,在一小时内平均浓度超过国家标准规定的导出食入浓度(DIC)限值的两倍;

4.1.7.4 放射性物质贮存及放射性废物的排放管理违反了国家标准或有关部门的相应规定。

这类事件的事例有:

- (1) 在一次事件中,工作人员个人所受到的有效剂量当量超过 50mSv;
- (2) 在非限制区,公众成员在一个日历年内受到的有效剂量当量超过 5mSv;
- (3) 导致人员伤亡或需要送医院治疗的核起因事件;
- (4) 放射性物质包装不合格或不密封,以致表面剂量超过规定值或有放射性物质泄漏;
- (5) 放射性物质在限制区或非限制区丢失,并可能危害公众的健康;
- (6) 放射性器材被盗或遭破坏等重大责任事故;
- (7) 意外放射性释放;
- (8) 意外临界。

4.1.8 对核电厂安全有现实威胁或明显妨碍值班人员安全运行的内部事件

在核电厂出现这类异常事件时,例如火灾,可能需要值班人员撤离或不能进入安全有关系统或设备的场所,从而妨碍安全运行,这类事件应该报告。这类事件的事例还包括化学物质、有毒气体和放射性物质释放以及使用爆炸物等。

4.1.9 其他事件

上述 8 类所不包括的,由国家核安全局或营运单位根据事件的性质及其后果确定为对安全有影响的重大事件以及公众普遍关注的事件。

4.2 事件通告

4.2.1 口头通告

4.2.1.1 营运单位必须在事件发生后 24 小时内口头通告国家核安全局和所在地区监

督站。

4.2.1.2 口头通告的方式可以是电传、电话或面述。地区监督站应该做口头通告记录。

4.2.1.3 口头通告的内容包括核电厂名称、机组编号、事件名称、事件发生时间、报告依据、事件发生前机组状态和功率水平、事件对运行的影响和事件后功率水平、放射性后果、出问题的系统和设备、事件是否已经结束、紧急程度、摘要(简要说明事件概况)和报告人。

4.2.2 书面通告

4.2.2.1 营运单位应在事件发生后三天内向国家核安全局和所在地区监督站递交书面通告。节假日期间顺延到节假日后第一个工作日递交。

4.2.2.2 书面通告按表6填写。在“报告准则”、“事件发生前机组状态”和“事件对运行的影响”栏中,如果该事件不属于所列的情况,应在相应的“备注”栏中给予具体说明。“摘要(简要说明事件概况)”栏中,应该用简洁明了的语言描述整个事件的概况。

4.3 事件报告

4.3.1 报告的方式和时间

营运单位应以公函形式在事件发生后30天内向国家核安全局和所在地区监督站递交事件报告。

4.3.1.1 如果第30天是节假日,则顺延到节假日后第一个工作日递交或投递。

4.3.1.2 在一个事件包含两个以上子事件时,如果它们的发生日期不一样,则第一个子事件的发生日期是该事件的发生日期。如果到了递交事件报告的日期时,整个事件还没有结束,可在原事件报告递交以后以“补充报告”形式继续报告所发生的情况。

4.3.1.3 如果在事件发生30天以后递交,营运单位应在“报告正文”栏中说明迟交的原因。

4.3.2 事件报告内容

4.3.2.1 核电厂名称和核电机组编号

4.3.2.2 事件报告编号

事件报告编号由下列四部分组成:

核电厂名称代码和机组编号、统一机组号、年和序号。

“电厂名称代码”是根据相应核电厂名称的汉语拼音缩写成的两位字母。

“统一机组号”是指IAEA登记的统一编号,如秦山核电厂第一台300MW机组编号为CN01,大亚湾核电厂两台900MW机组分别为CN02和CN03。

“年”是指事件发生的日历年,这里取最后两位数字。

“序号”是指每台核电机组在每个日历年内所发生事件的序号。

4.3.2.3 事件通告编号

填写事件通告编号的目的是为了建立该事件报告和相应的事件通告之间的对应关系。

4.3.2.4 事件名称

事件名称应反映相应事件的主要特征。一般情况下,它反映相应事件所引起的后果。对于仪表故障,在事件名称中应该指明相应仪表类型和所监测的物理参数。如果一个事件包含两个以上互相独立的子事件,在事件名称中,应该用相应的措词把每个独立的子事件反映出来。

4.3.2.5 始发事件

始发事件是指在一个事件中导致核电机组主要运行参数如反应性、一回路压力、温度、

流量和冷却剂总量;蒸汽和冷凝水流量和总量以及电功率等出现瞬变过程的第一个子事件。这里应该填报始发事件的特征和引起的直接后果。如果没有使核电机组的上述运行参数出现瞬变,就没有始发事件。

4.3.2.6 事件发生时间和结束时间

有些事件,如设计、施工或程序方面的人为失误或设备内在缺陷,如果不知道发生时间,可以填入发现时间。

4.3.2.7 报告日期

指递交事件报告的日期。

4.3.2.8 报告人

指营运单位负责编写该事件报告和有关联络工作的人员,他应该对事件的全过程比较了解,并由他提供该事件的补充信息和其他有关参数资料。

4.3.2.9 报告准则

要求填报所报告事件是依据 4.1 节中规定的哪项“报告准则”。如果是根据其他规定报告的应在“备注”栏内说明。

4.3.2.10 补充报告

在下列情况下,应该提交补充报告:

(1)在原事件报告需要补充或修订的情况下,应该提交相应的补充报告。例如,在递交原事件报告时,整个事件还没有结束或设备故障原因没有查明,或在递交后发现原事件报告后某些内容与事后调查到的事实不符或遗漏某些重要细节,或当时还没有决定是否要采取纠正措施或改变已经作出的决定等情况下,应提交补充报告。

(2)对复杂的事件,如果国家核安全局认为原事件报告不够详细,营运单位应该根据所指定的范围和内容提交补充报告。

4.3.2.11 事件发生前机组状态和功率水平

“事件发生前机组状态”是指事件刚发生的瞬间机组所处的状态。对于隐含的事件,即在试验、检查和维护期间发现的事件,该栏填报发现时的机组状态。功率水平以兆瓦电功率(MW)表示。稳态运行时的功率水平在额定功率 80% 以上时即认为是“满功率”。如果机组状态不属于该栏中所列的情况,应在“备注”栏内说明。

4.3.2.12 事件对运行的影响和事件后功率水平

如果事件对运行产生的影响不属于该栏中所列的情况,应在“备注”栏内说明。

4.3.2.13 放射性后果

在该栏中要求填报事件对人员和环境造成的放射性后果。

4.3.2.14 安全评定

填报对事件的分析结论,包括该事件对安全的影响和潜在的危害性及事件的性质。概要说明报告该事件的依据,事件中系统或设备故障的性质和安全系统的可用性。并分析在合理可信的其他情况下同样事件所引起的后果。

4.3.2.15 报告摘要

要求用精练的语言简要描述整个事件的概况,包括事件所包含的全部子事件,事件中所有的系统和部件故障,人为失误、当班人员的反应、每个子事件的原因(包括根本原因和直接原因)、后果、发现方法、经验教训、纠正措施和最后结果等。要求文字简单扼要,但不能遗漏重要情节。

4.3.2.16 报告正文

报告正文是事件报告的主要内容,它应对事件所涉及的一切过程和现象有层次清晰的准确描述。特别是在事件发生和发展过程中,设备和人员的状况和反应以及在场人员看到的、听到的和做过的一切都应记录下来,以便尽可能为事故分析人员提供更多的信息。报告正文应包含的内容见表7。

4.3.2.1至4.3.2.16所要求的内容可按表7填写。

5 核事故应急报告

在核电厂发生核事故时,营运单位必须及时向国家核安全局和所在地区监督站报告。

5.1 核事故应急通告(表8)

营运单位必须在发生事故并进入应急待命或以上应急的状态后15分钟内向国家核安全局应急中心和所在地区监督站采用电话和传真方式发出应急通告。

5.2 核事故应急报告(表9)

5.2.1 初始报告和后续报告

5.2.1.1 营运单位必须在核事故发生并进入厂房应急或高于厂房应急的状态后45分钟内用电话传真方式向国家核安全局应急中心和所在地区监督站发出应急报告。

5.2.1.2 在初始报告发出后,每隔1小时用电话传真方式向国家核安全局应急中心和所在地区监督站发一次后续报告。

5.2.1.3 在事故源项或应急状态级别变更时,必须立即用电话传真方式向国家核安全局应急中心和所在地区监督站发后续报告。然后,每隔1小时发一次后续报告。

5.2.1.4 在核事故势态得到控制后,每隔4小时用电话传真方式向国家核安全局应急中心和所在地区监督站发一次后续报告。直至退出应急状态为止。

5.2.2 最终评价报告(表10)

5.2.2.1 营运单位必须在退出应急状态以后30天内向国家核安全局和所在地区监督站提交核事故最终评价报告。

5.2.2.2 如果第30天是节假日,则顺延到节假日后第一个工作日递交或投递。

表 1

核电厂建造阶段季度报告(封面格式)

年	季 度	共 页
		第 1 页

营运单位名称:

核设施名称:

报告人(签名):

年 月 日

审核人(签名):

年 月 日

批准人(签名):

年 月 日

报告递交日期:

年 月 日

表 2

核电厂运行阶段月报告(封面格式)

年	月	共 页
		第 1 页

营运单位名称:

核设施名称:

批准的功率水平: (MW)

本月最大运行功率: (MW)

报告人(签名): 年 月 日

审核人(签名): 年 月 日

批准人(签名): 年 月 日

报告递交日期: 年 月 日

表 3

核电厂年度报告(封面格式)

报告的年份	共 页
	第 1 页

营运单位名称:

核设施名称:

(核电厂/机组)

报告人(签名):

年 月 日

审核人(签名):

年 月 日

批准人(签名):

年 月 日

报告递交日期:

年 月 日

表 4

核电厂建造阶段事件通告

.....核电厂.....号机组		事件通告 编 号			年	序号
事件名称:						
事件发生时间: .....年.....月.....日.....时.....分				口头通告时间: .....年.....月.....日.....时.....分		
报 告 准 则	3.1.1		3.1.3		3.1.5	备注:
	3.1.2		3.1.4		3.1.6	
出问题的部件、设备或构筑物及其供货商、制造厂或施工单位:						
(1) (2) (3) (4) (5)						
工程承包公司:						
摘要(简要说明事件概况):						
报告人(签字): .....				.....年.....月.....日.....时		
审核人(签字): .....				.....年.....月.....日.....时		
批准人(签字): .....				.....年.....月.....日.....时		

表 5

核电厂建造阶段事件报告

.....核电厂 号机组		事件通告编号					共.....页 第 1 页	
		核电厂名称代码和机组编号	统一机 组编 号	年	序号			
		CN						
事件名称:								
事件发生时间:.....年.....月.....日.....时.....分				报告时间:.....年.....月.....日.....时.....分				
报告人(签名):.....年.....月.....日.....时			职务:		事件通告编号			
审核人(签名):.....年.....月.....日.....时			职务:		年	序号		
批准人(签名):.....年.....月.....日.....时			职务:					
报告准则			补充报告		有	无		
3.1.1		3.1.4	备注:	预定提交日期			补充报告编号	
3.1.2		3.1.5		年	月	日	年	序号
3.1.3		3.1.6						
事件的性质及其严重性评价:								
报告摘要:								

表 5(续)

核电厂建造阶段事件报告

.....核电厂 号机组	事件通告编号				共.....页 第 2 页
	核电厂名称代码和机组编号	统一机 组编 号	年	序号	
		CN			

报告正文：

- (1)事件背景(事件发生时的建造情况)；
- (2)事件描述；
- (3)有问题的系统、设备或部件的型号、名称及其供货商、制造厂或施工单位以及该工程的承包公司；
- (4)已经制定的或正在进行的纠正措施,包括全面介绍和分析对事件的处理意见,完成纠正措施已经或将要占用的时间；
- (5)事件对工程质量和进度的影响；
- (6)事件的原因分析和经验教训以及对安全影响的分析；
- (7)需要说明的其它问题和参考资料清单。

(按题号编写,续页自备)

表 6

核电厂运行事件通告

厂名:.....核电厂.....号机组					事件 通告编号		年	序号	
事件名称:									
事件发生时间:.....年.....月.....日.....时.....分					口头通告时间:.....年.....月.....日.....时.....分				
报 告 准 则									
4.1.1		4.1.4		4.1.7.1		4.1.7.4		备注:	
4.1.2		4.1.5		4.1.7.2		4.1.8			
4.1.3		4.1.6		4.1.7.3		4.1.9			
事件发生前机组状态					电功率水平:..... MW				
零功率/热备用		满功率		正在停堆		降功率		正在施工	备注:
正在启动		冷停堆		换料/维修		例行试验		启动试验	
低功率		热停堆		提升功率		特定试验			
事件对运行的影响					电功率水平:..... MW				
无明显影响		降低功率		热停堆		蒸汽发生器失去给水		备注	
推迟并网		紧急停堆		冷停堆					
中断运行		汽机跳闸		失去热阱					
放射性 后果	有	人员 照射	在允许范围内		环境 污染	在允许范围内			
	无		超过允许范围			超过允许范围			
出现问题的系统或设备:					(3)				
(1)					(4)				
(2)					(5)				
事件已经结束			正在继续	正在扩展	不紧急	紧急			
摘要(简要说明事件概况):									
填表人(签字):						.....年.....月.....日.....时		
负责人(签字):						.....年.....月.....日.....时		

表 7

核电厂运行事件报告

厂名： .....核电厂		事件报告编号							共.....页 第 1 页					
.....号机组		电厂名称代码 和机组编号				统一机 组号	年	序号						
		CN												
事件名称：					事件通告编号									
始发事件：					年			序号						
事件发生时间			事件结束时间			报告日期			报告人					
年	月	日	时	分	年	月	日	时	分	年	月	日	职务	电话
报告准则							补充报告		有 无					
4.1.1		4.1.5		4.1.7.3	备注：						预定提交日期			报告编号
4.1.2		4.1.6		4.1.7.4			年	月	日	年	序号			
4.1.3		4.1.7.1		4.1.8										
4.1.4		4.1.7.2		4.1.9										
事件发生前机组状态							电功率水平：..... MW							
零功率/热备用			正在停堆			正在施工		备注：						
正在启动			换料/维修			启动试验								
低功率			提升功率											
满功率			降功率											
冷停堆			例行试验											
热停堆			特定试验											
事件对运行的影响							电功率水平：..... MW							
无明显影响			汽机跳闸			备注：								
推迟并网			热停堆											
中断运行			冷停堆											
降低功率			失去热阱											
紧急停堆			蒸汽发生器失去给水											
放射性	有		人员	在允许范围内		环境	在允许范围内							
后果	无		照射	超过允许范围			污染	超过允许范围						
安全评定：														

表 7 续(1)

核电厂运行事件报告

厂名： .....核电厂 .....号机组	事件报告编号				共.....页 第 2 页
	电厂名称代码 和机组编号	统一机 组号	年	序号	
		CN			
报告摘要：					

表 7 续(2)

核电厂运行事件报告

厂名： .....核电厂 号机组	事件报告编号				共.....页 第 3 页
	电厂名称代码 和机组编号	统一机 组号	年	序号	
		CN			
<p>报告正文：</p> <p>1. 事件名称</p> <p>2. 事件描述</p> <p>.....事件发生前机组的状态</p> <p>.....事件发生前安全系统的可用性</p> <p>.....事件进展序列,初因事件,子事件</p> <p>3. 主要的失效</p> <p>.....人因和技术</p> <p>4. 人员,程序,设备的可用性</p> <p>.....对失效的设备,应指明型号和制造厂家</p> <p>5. 冗余系统和设备的可用性</p> <p>6. 事件原因</p> <p>.....直接原因</p> <p>.....根本原因</p> <p>7. 事件后果</p> <p>.....对核电厂运行的影响</p> <p>.....放射性后果</p> <p>.....经济损失</p> <p>.....潜在后果</p> <p>8. 事件分级(按照 INES 分级)</p> <p>9. 纠正行动和纠正行动计划</p> <p>10. 经验教训</p> <p>11. 结论</p> <p>12. 需要说明的其它问题</p> <p>13. 参考资料</p> <p>(按章节号编写,续页自备)</p>					

表 8

核事故应急通告

.....核电厂 .....号机组		通告编号:
事件名称:		
事故发生时间:.....年.....月.....日.....时.....分		通告发出时间:.....年.....月.....日.....时.....分
事故发生前核电厂工况和事故概况:		
已采取的和需要立即采取的应急措施:		
应急状态级别:		进入应急状态的时间.....年.....月.....日.....时.....分
报告人(签字)	职务:	.....年.....月.....日.....时.....分
审核人(签字)	职务:	.....年.....月.....日.....时.....分
批准人(签字)	职务:	.....年.....月.....日.....时.....分

* 也可按营运单位厂内应急计划的实施程序中规定的表格形式通告,但内容至少应包括核电厂工况、事故起因、发展趋势、有否放射性物质释放、气象条件、应急状态和已采取或将要采取的应急措施等。

表 9

核事故应急报告

.....核电厂 .....		.....号机组		通告编号和序号:	
事件名称:					
反应堆功率:MW(t)		堆芯出口温度:		℃	硼浓度: PPM
冷却系统环路 1/2/3 热段温度:		℃	环路 1/2/3 冷段温度:		℃
过冷度:		℃	环路 1/2/3 流量:		m ³ /s
停堆时间:		小时	分	堆芯水位: m	
稳压器压力:		Pa	稳压器水位: m		
稳压器卸压阀开度:		%	稳压器安全阀开度: %		
蒸汽发生器给水流量:		m ³ /s	蒸汽流量: m ³ /s		
蒸汽压力: Pa		蒸汽发生器水位 m		蒸汽发生器安全阀开度: %	
蒸汽发生器水样中放射性活度浓度:					Bq/m ³
安全壳最大压力: Pa		安全壳最高温度: °C		安全壳内辐射水平: Gy/h	
安全壳地坑水位: m		安全壳喷淋流量: m ³ /s		氢气浓度: ml/m ³	
安全壳隔离状态:		安全壳内空气中放射性活度浓度:			Bq/m ³
气态放射性排放方式:		地面 高架		烟囱高度: m	
安注热段流量: m ³ /s		安注冷段流量: m ³ /s		安注箱水位: m	
安注箱压力: Pa		换料水箱水位: m		卸压箱水位: m	
卸压箱压力: Pa		辅助给水流量: m ³ /s		容控箱液位: m	
汽轮机旁排放阀开度		%	大气释放阀开度		%
冷凝器抽气放射性:		Bq/m ³	除氧器抽气放射性		Bq/m ³

* 也可按营运单位厂内应急计划实施程序中规定的通知表格报告,但报告的信息不得少于此表。

表 10

核事故最终评价报告

.....核电厂.....号机组	报告编号:	共.....页 第 1 页
事故名称:		
事故发生时间:.....年.....月.....日.....时.....分		通告发出时间:.....年.....月.....日.....时.....分
进入应急 状态时间:.....年.....月.....日.....时.....分		退出应急 状态时间:.....年.....月.....日.....时.....分
报告递交日期:.....年.....月.....日		
报告人(签名):.....年.....月.....日.....时.....分		职务:
审核人(签名):.....年.....月.....日.....时.....分		职务:
批准人(签名):.....年.....月.....日.....时.....分		职务:
报告正文: (1)事故发生前核电厂工况、主要运行参数和事故演变过程; (2)事故过程中放射性物质释放方式,释放的核素及其数量; (3)事故的根本原因和导致其发生的直接原因; (4)事故发生后采取的补救措施和应急防护措施; (5)对发布的应急状态及其变更情况说明和事故后对厂内外剂量分布的测量和估算; (6)事故造成的损失和厂内外污染情况及厂内外人员受照射情况; (7)经验教训和防止其再发生的预防措施; (8)需要说明的其它问题和参考资料清单。 (按题号编写,续页自备)		