

ODM 在核电大修决策管理中的应用研究

Research on the Application of ODM in Nuclear Power Overhaul Decision Management

赵晓磊

Xiaolei Zhao

大亚湾核电运营管理有限责任公司 中国·广东 深圳 518124

Daya Bay Nuclear Power Operation and Management Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518124, China

摘要: 核电站大修中的异常和突发事件会直接影响大修安全、质量和进度。对大修突发事件进行科学、有效的决策往往是大修管理者需面对的重要问题, 论文对 ODM 运行决策工具在核电站大修决策中的应用方法和过程进行了研究, 最后提出了改进方向。

Abstract: Abnormalities and emergencies during overhaul will directly affect the safety, quality and progress of overhaul in nuclear power plant. Scientific and effective decision-making of overhaul emergencies is often an important problem that overhaul managers need to face, this paper research the application method and process of ODM operation decision-making tool in nuclear power plant overhaul decision-making, and finally puts forward the improvement direction.

关键词: ODM; 核电; 运行决策; 大修

Keywords: ODM; nuclear power; operational decision; overhaul

DOI: 10.12346/etr.v4i1.5165

1 ODM 概述

ODM (Operational Decision Making) 电厂运行决策, 这里的运行不是狭义的运行部门的运行, 也不是广义上公司的运营, 指的是电厂机组安全运行相关的各类事项。

ODM 涵盖的事件是对电厂安全可靠运行有潜在影响的事件, 这些事件对核电厂运行没有立即的影响和后果, 这些事件也没有超出核安全技术规范的要求, 但是这些事件或事件进一步恶化, 将影响到电厂安全可靠运行。尽管这些事件“一时易于控制”而且具有“隐蔽性”的特点, 但是电厂需要对这些事件进行完善的、全面的分析, 并进行稳妥的、保守的、有效的技术和运行的决策。ODM 包含的事件特点是“隐蔽性”和“一时易于控制”。

2 ODM 原则

电厂系统或设备缺陷可能导致安全裕度减少, 且这种减少可能持续数天、数周乃至数月。使用 ODM 工具不能取代法规、现有工作流程和工作程序。且需要始终考虑并识别电厂的工况是否已偏离了 ODM 行动清单中问题初始报告所陈述的工况, 如果工况发生变化则重新开始 ODM 流程分析决策。有效的运行决策需使用六项原则以便解决问题和最好地

利用电站资源。

①及时发现并第一时间汇报影响机组运行安全或设备可靠性的异常。②明确制定和执行决策的人员职责和分工, 并使与决策流程相关的人员都彻底了解这些职责和分工。③清晰阐明事件, 识别各类风险, 全面评估各项方案的利弊。④评估事件可能带来的短期和长期风险以及与各种可能的组合影响^[1]。⑤必须制定计划和后备计划, 并有效执行。⑥定期评估各项决策结果和决策过程。

3 ODM 在核电大修决策中的应用

3.1 大修中启动 ODM 原则

大修发现的异常或突发事件是指大修过程中发生的, 对大修的安全、质量、工期有影响的缺陷或者事件。例如, 厂房系统设备损坏、人身意外伤害事件、重要的检查或试验结果不合格、设备上发现影响再启动的缺陷或安全问题、安全系统保护动作等。这些缺陷将会导致核安全水平降级, 大修关键路径延误或者影响机组再启动^[2]。

应用 ODM 的决策流程应满足以下条件之一:

一是大修实施期间发生的设备缺陷或事件将会导致核安全水平降级、重大设备损坏或影响机组再启动等, 应大修指

【作者简介】赵晓磊 (1984-), 男, 中国内蒙古丰镇人, 本科, 工程师, 从事核电站大修规划及大修管理研究。

挥部任意核心成员建议并经主管大修责任经理同意。

二是电厂管理层认为故障或缺陷有必要启动ODM决策。对于控制区内的突发事件,大修指挥部在讨论和决策过程中必须通知辐射防护人员加入,并且在决议单中加入对集体剂量和个人剂量的预估^[3]。大修指挥部需要对各级决策各类决策的落实情况进行跟踪,发现偏差及时纠正。

3.2 ODM 成员组成

ODM 成员包括:RM (Responsible Manager)、ODM 分管责任经理,主持 ODM 项目组的运作,确保 ODM 流程按照本程序要求有效执行,并在决策的制定及实施过程中进行监督,直至缺陷或故障排除的项目经理。

RM 的职责包括:批准 ODM 项目组人员名单、指定项目负责人 RI、启动 ODM 流程、审查问题初始报告、监督 ODM 流程的执行、审查选定的方案、确保所有决策都是保守的、通过例行简报了解 ODM 事件进度,指定一名 ODM 唱反调者、确保在问题解决期间 ODM 项目组的正常运作,必要时负责与外界进行沟通。RI (Responsible Individual) 项目负责人,由 RM 指定,具备一定的专业技术能力,负责召集 ODM 项目组成员,收集相关信息,组织专题会议,确保 ODM 流程正常运行,制定有效决策方案并上报 RM 等具体事项的负责人。为方便工作,应尽可能选择与事件相关领域的基层管理者作为 RI。

ODM 秘书是不参与决策的,仅仅是协助 RM 或 RI 发出会议通知,进行相关的会议记录以及其他工作。最后是 ODM 唱反调者,其任务是确保选择的决策是保守的,避免因个人或团队的偏见而产生有缺陷的决策,同时避免“从众效应”并对收集的信息、制定的方案及决策提出质疑,对于不清楚或者不符合 ODM 流程的问题提出疑问,在项目组可能落入陷阱时提出警告,站在不同的立场挑战前提和假设,同时要考虑最坏的可能性,提出不同的意见。

ODM 项目组还应该包括一些其他成员。这些成员了解事件的具体信息,保持质疑的态度,参与事件的讨论与决策,了解实施计划、不可预见事项、预期结果和指定任务,识别和报告执行过程中发现的异常,并且在其他人缺席期间将指定责任交接给其他能胜任本 ODM 事件的人员,为保证决策信息的正确性项目组成员的职责必须是单一的。

3.3 成立项目组

在大修的具体实践中若发生突发的适用于 ODM 的决策事项时,获得该问题初始报告后,由 RM 指定专人作为 RI,负责信息的收集整理、初步处理方案以及项目进度计划的制定。

RI 识别并推荐与事件相关的合适人员,由这些人员组成 ODM 项目组。人员的选取应考虑到受影响机组的安全、运行、维修、工程、设备管理、化学、环境、计划、公司支持职能和外部机构等部门。项目组人员名单由 RM 批准。

RI 和 ODM 小组成员应来自各自组织中的适当级别(例

如,若某个技术问题与定子冷却水泵长期运行相关,则此 RI 通常会设备管理部门的管理层人员或高技术岗位, RM 则会是分管设备管理或生产管理的负责人)。

RI 应根据电厂的运行、安全可靠性以及与 RM 讨论来确定完工的时间期限并写明 ODM 的关闭标准。

3.4 获取信息和制定方案

ODM 项目组成员应该分头独立收集尽可能多的相关信息,形成记录并确保信息准确可靠。在听取不同的处理方案前,ODM 小组必须先全面了解问题初始报告所提供的信息。RM 应审查选定的方案,以确保该方案是保守性的,且按有利于改善核安全的方向进行决策。RI 应确保与运行人员和相关组织交流以下事项:如果事件发生变化,在达到不同程度时应该采取的行动。

ODM 项目组可以辅助通过可视化模型对各种方案进行对比,以选择最佳方案。

3.5 执行决策

RM 应按照事件发生状况的要求,批准 ODM 方案的执行。决策方案执行前,RI 应完成与运行人员、电站管理层、责任团队充分的技术交流,必要时向公司高层人员汇报。

执行期间 ODM 项目组成员应及时发现机组设备的任何变化,并将此变化告知 RI 和运行值班人员。RM 按照机组工况或设备异常审核 ODM 相关文件,以确保机组或设备当前情况与 ODM 问题初始报告所描述的内容一致。

RI 负责及时跟踪 ODM 事件的最新进展,并通知和协助 ODM 秘书对当前的 ODM 相关文件进行补充完善、归档、分发。ODM 相关文件应在电子文档系统中形成会议纪要,整理归档。相关的文字资料应由 ODM 秘书建立专门的文件夹并汇总相关的汇报材料,统一归档。此外,为保证 ODM 决策过程持续改进,电厂应该每两年组织对 ODM 进行自我评估并需经过电站质保部门的审查。

4 结语

目前,ODM 决策管理体系已在公司建立完成并且该决策工具已经应用到电厂的日常生产活动中。该工具在核电站大修突发事件决策中的应用提升了大修决策的科学性和安全性。但是,在实际的应用中也发现该工具存在改进的空间,如决策效率较低、核心成员资质和应用 ODM 的熟练度会影响 ODM 决策的效果。这也为今后 ODM 决策方法的进一步改进提供了方向。

参考文献

- [1] 章庆华.加强风险管理提高核电管理水平[J].中国核工业,2009(3):59-60.
- [2] 管云龙.维修管理[M].北京:原子能出版社,2003.
- [3] 李伊,刘鹏.风险管理在核电工程项目进度管理中的运用[J].中国石油和化工标准与质量,2011(6):227.