

在电力生产管理中运用风险控制的思考

Consideration for Application of Risk Control to Administration of Electric Power Production

孟 炜,李 巍,杨建民

(内蒙古国华准格尔发电有限责任公司,内蒙古 准格尔 010300)

[摘要] 介绍了近年来在国际上流行的风险管理技术,结合电力企业的管理实际,就风险管理与电力企业安全管理、生产管理及其他方面的管理相结合后,起到的作用和影响进行了详细地分析和探讨,为电力企业的经营管理提供了新的思路。

[关键词] 风险控制;风险管理技术;电力生产管理;安全管理

[中图分类号] F406

[文献分类号] B

[文章编号] 1008-6218(2004)05-0013-07

0 概述

早在 20 世纪 50 年代初,依照前苏联的管理模式,我国建立了电力企业的管理框架。80 年代初,为加强电力企业管理,对此管理框架进行了一些充实。90 年代,伴随着进口机组的使用,新的管理制度和模式也逐渐在部分企业内开始借鉴,同时,国家也开始推行一些成熟的管理体系。到世纪末,电力企业进行了机构改革、减人增效,对管理体系和机构也进行了一系列的变动。经过 50 年的发展,我国电力行业已基本建立起健全的管理体系,总结出一套较科学、完备,符合中国电力生产实际的管理手段和方法,对保证设备的安全、经济运行做出了重大贡献。

进入本世纪后,电力工业体制正处在改革的关键时刻,从行政隶属垄断型的发电企业管理转为独立发电公司的运作管理形式,将发电企业推向了市场。这些企业在进入市场后,面临着较为激烈的竞争,面临如何控制成本最小化和效益最大化的问题。电力企业在逐步树立“确保电能质量,提高企业经济效益”为中心的观念的同时,生产管理模式和体系也不再是一种固有模式,每一个独立发电公司将依据自身特点,就本公司的发展战略而完成自己的管理

模式与思想。

1 风险管理及其发展概况

风险管理最早由美国宾夕法尼亚大学所罗门·许布纳博士于 1930 年提出,其内容是指各经济单位通过识别、衡量、分析风险,并在此基础上有效控制风险,用经济合理的方法来综合处置风险,实现最大安全保障的科学管理方法。基于风险理论世界各国根据自己的国情制订了用于风险管理法规和标准。有英国的“职业卫生与安全管理体系”标准 BS8800,南非国家职业安全协会创建于 1951 年的 NOSA (National Occupational Safety Association)系统在 90 年代也引入了风险管理的内容,国际标准化组织 (ISO)随 ISO9000 和 ISO14000 标准颁布后提出了有关职业安全卫生的 OHSMS18000 标准。

上述标准和体系在风险理论的基础上,运用 PDCA 的管理控制的方法,经过 P(计划)、D(实施)、C(检查)、A(评审)的循环过程,使管理得到持续改进。在整个管理过程中,首先根据国家法律、法规以及行业标准、规定、规程、制度的基本要求,同时按照企业的具体情况制定企业可接受风险的界限,形成管理的基本目标。根据具体的目标制定系统的计划,对整个企业的所有工作场所划分作业范围,运用风险评估技术全面寻找危险源,根据危险发生的频率和危害的后果对危险运用风险评估技术进行客观的评估。然后根据风险评估结果,对风险根据不同的等级使用消除风险、转移风险、降低风险、接受风险等不同的处理方法,相应的产生了更换产品、技术改造、确定检修项目和周期、制定检查和试验项目和周期、管理制度与技术规范的建立与修订、实行工作资格证与许可证、个人劳动防护、重大事故应急预案等一系列预防措施。根据风险级别对具体的风险落实责

[收稿日期] 2004-08-09

[作者简介] 孟 炜(1968-)男,内蒙古人,毕业于内蒙古电力学校,工程师,现从事发电厂汽机技术管理工作。
(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

任制,对以上预防措施进行动态管理,形成预警、决策、执行、检查、处理、整改、培训、演习等全过程控制。在整个管理活动中不断对体系进行检查和评审,以及吸取本企业和同类企业的经验和教训,实现管理的持续改进。

2 风险管理在电力企业管理中的作用及影响

风险管理的全面开展,对我们传统的发电企业管理将产生一定的影响,使现有的管理模式得以变革和改进,从而让发电企业的管理更加科学、系统。提高效率的同时,降低生产成本,保证产品质量,为企业的良好经营奠定基础。下面将分别就风险管理对电力企业各管理环节作用和影响进行探讨。

2.1 风险管理促进安全管理

风险管理的应用将使安全管理更科学、更全面、更系统、更规范、更有针对性,从而使企业的安全基础更加牢固。

在总结事故的经验和教训的基础上,经过 50 多年的探索与实践,电力企业形成了系统的安全生产制度和办法。形成了在“安全第一,预防为主;安全生产,人人有责”的原则下的一个核心——以行政正职为核心的安全生产责任制;两个体系——安全生产监督体系和安全生产保证体系;三级安全网——企业、车间、班组的管理框架。在此框架下形成了安措与反措计划、两票管理、起重设施、防护装置及电动工器具管理、安全帽等个人防护用品使用规定、动火作业安全管理制度、外包工程队、临时工管理制度、紧急救灾预案等一系列的保证制度,同时为保证制度的有效实施,建立了由各级安全责任人负责并执行的春秋两季安全大检查、安全性评价工作、发生事故以后按三不放过原则分析去调查处理、定期安全活动、隐患整改、安全奖惩、事故演练、监察违章作业和违规等落实、检查、监督和评价体系。实践证明这样的安全管理系统是切实可行而且有效的。

在我们引进和吸收现代安全管理制度——风险管理以后,将会对固有的体系进行进一步的有效整合,传统的管理体系的合理成分不仅不会被丢弃,而且在系统化的风险管理基础上得到了继承和发展,使安全管理更加科学、全面。

“安全第一,预防为主”是电力安全生产的基本原则,但在这个原则的落实上,一直处于消灭隐患、控制未遂的认识上。一般来说,对隐患的查找是根据

经验的总结或来源于前车之鉴,也就是根据本单位或者同行业的事故经验而得出事故预防措施。风险管理更加强调前馈控制,指在工作之前对工作环境 and 场所中可能产生的事故进行检查预测、估计并采取相应的防范措施,力争将可能的事故消除在产生之前。对事故的预测不是仅仅凭借经验和事故总结,而是在“横向到边,纵向到底,不留死角”区域划分下,根据不同的区域特点,运用现代风险评估技术,多角度、全方位进行风险分析,找出危险源,评价它的风险程度,制定对应的措施,这样更加体现了预防为主的原则,使预防目标和手段更加科学。

2.1.1 安措及反措计划

对于各项安措与反措计划而言,是基于以往发生事故的经验教训而提出的预防计划,重点围绕国家电力公司的《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》展开本单位具体的应对方案。从 25 项反措的发展历史来看,对重大事故的防范是一个渐进的认识过程,从早期的 16 项、18 项、20 项逐步发展到 25 项,是从电力系统已发生的重大事故中总结的经验教训和改进措施,对防范类似事故的发生起到了重要作用。而风险管理活动中的危险源查找很大一部分是依据同类企业的事故教训,当然 25 项重大事故无一例外将成为 25 项重大危险源,其中的措施也是其相对应的风险管理内容。但是,既然重大事故是个渐进的认识过程,那么就不能够排除在这 25 项重大事故之外会有更大或同样大的事故隐患存在,对于重大事故的认识仍然会有发展。而全面、科学、系统的危险源的查找与风险评估,将会提前发掘这些尚未发生的事故,并按照风险管理的方法和手段制定计划,以将防范重大事故的计划做的更加全面彻底。同时,用风险管理技术对 25 项反措进行对照分析,反措会更加结合本单位的实际,避免了以往由于机组类型不同、企业管理模式不同而产生的 25 项反措不能够得到具体落实的情况。

2.1.2 安全保证制度

对于两票管理、起重设施及电动工器具管理、安全帽等个人防护用品使用规定、动火作业安全管理制度、外包工程队、临时工管理制度、紧急救灾预案等一系列的保证制度而言,经过风险管理活动会发现新的风险没有对应的防护制度,将更进一步丰富其内容。经过风险评估后,也会发现有的风险仅仅靠防护不能够满足要求(例如:对岩棉保温靠口罩不一定起到防护作用需要更换新型材料,对抗燃油危害的保护手段只从避免皮肤接触角度进行不一定完

善,避免高空落物伤人仅仅有安全帽不一定能够防护),对高风险低对策的保证制度,需要根据风险评估情况采取替代、改进等高风险处理方法,或者利用修改技术规程、修订工艺标准等进行风险预防。同时针对风险可以对固有管理制度一一对应地进行保证制度执行前后进行评价,根据逐项评价结果检查保证、防护制度的有效性,查找其中的漏洞,制定系列的预防措施,其中当然也包括了增加、修订原有的保证措施,从而使安全保证制度系统、有效,实现了预防的目的。另外,在将保证制度和具体风险对照检查的过程中,也发现其中的抽象与笼统的缺点(例如对安全帽的使用范围可以具体化,工作票的内容和形式可以实用化)。而这种缺点会淡化人们的风险意识,是导致习惯性违章的心理成因。同时在这个过程中也会发现一些没有实际风险控制作用,而依据人们习惯心理、片面观点制定的保证制度。应避免过度管理,去简化或者废除这些制度,以提高管理效率,增进制度的权威。

2.1.3 安全评价体系

从落实、检查、监督和评价体系来看,多年来,春秋两季安全大检查不论在活动时间和检查内容上,基本形成了固定模式,是电力系统经过几十年的实践形成的一种独特的预防事故的方法。它根据不同季节可能出现的不同事故进行提前估计、预测并采取相应的防范措施,如春季防雷、防污闪、防洪、防汛、防电缆着火、防暑降温,冬季防火、防寒、防冻、防小动物等,并检查预案和责任制的落实。同时要对企业的安全状况和安全管理进行彻底的检查,包括检查国家、行业的法律、规章的学习、贯彻、落实情况,检查安全组织措施及各级人员安全生产责任制的落实情况,检查安全生产管理制度建设、执行情况并进行相应的安全活动、教育、考试,检查设备隐患及专项整治情况以及“两措”和重大反事故措施的执行情况,特别是针对近年来已发生事故的类型而采取的防范措施的落实情况,检查劳动保护、安全用具及安全设施是否符合要求,管理措施是否到位。也包括对机组运行、检修管理和多经系统的生产、生活、娱乐场所的安全措施落实情况。

在风险管理中,对危险源的防范内容也有定期检查这种形式,也有对管理制度以及制度执行情况检查的环节。但是在系统、科学、全面的风险管理中,这种季节性检查的内容不是固定的。首先,各企业的地理位置不同,决定了它面临不同的季节性自然侵害。在电力改革建立全国性的发电集团以后更是如

此,南方的企业也许没有必要防冻,但防汛是主要问题,沿海的企业防台风应当是重点。在危险源的辨识和风险评估过程中,在不同的企业会发现在季节安全大检查中需要增加的检查项目,例如:电厂的防风沙(1993年在宁夏的某电厂曾经发生沙尘暴导致斗轮机倒的事故)、防枯水(西北地区由于干旱导致供水困难、春灌期水质恶化)、黄河流域电厂防凌汛、南方丘陵地区电厂在雨季防泥石流等等。所以,季节性的重大事故预防内容是依据风险评估得出的,因电厂所处环境不同而不同。其次,不同地域的电厂其季节性风险发生的时间是不同的。北方的汛期和南方的汛期不可能一致,所以这种以超前控制为目的的预防措施检查,其检查时间也因电厂不同而不同,如果定为一个时间检查,对有的电厂来说已经是马后炮了,而有的电厂因距离风险发生太早而麻痹,从而失去检查的意义而成为形式,难以得到下属企业和员工的认同。再者,对安全管理的检查1年2次也不一定合理,对应高度风险的管理制度也许需要1月检查1次,低风险也许1年1次就够了,检查时间间隔太短不利于整改,间隔太长不能够即时发现问题。在美国、德国的经验一般是3个月进行1次类似的检查。而笔者认为,检查的时间间隔应因该管理制度对应的风险级别而不同,这样,才可以将管理进行的高效、简约。

同样的原因,安全活动、安全教育和培训以及事故演练的时间与内容的确定也将以风险评估结果为基础,在不同的间隔内进行不同的活动、教育与演练内容。

安全性评价作为安全状态的一种检查,在电力系统已经得到广泛应用,它以突出预防人身伤亡事故和重、特大事故为目的,基本以25项反措要求作为查评标准和依据对照检查设备状况、技术和安全管理状态,是25项重大危险源的监督、评价体系。一般借助于社会中具有一定技术实力的中介机构来进行。近年来,许多企业将安全大检查和安全性评价相结合,实现了对企业安全状态的检查。

在风险管理中同样要依靠社会力量进行外部评审的环节。在国外,也普遍利用中介机构以不同的方式从不同的角度介入企业的安全管理与监督中。随着市场经济的发展,社会中介机构参与企业的安全管理是必然趋势。电力系统推广的安全性评价借鉴了“风险评估”中“指数法”的模式,对电力企业现存不符合25项反措的危险因素进行分析判断并给予初步量化的评估。它是以25项反措为基础进行的对

照检查,关于反措在风险管理中的改进同样适用于安评。另外,将反措的条目进行指标分解然后一一对照查评、打分,不仅仅是相对的事后管理,这样的分数分解与基于危险源发生频率和后果进行的风险评估,笔者认为在技术上后者更科学。全面、系统查找到的危险源和用已知的防范风险措施作为评价基础来比较,笔者认为前者更能够反映企业的安全状态。所以这种以较强技术实力和丰富实际经验为基础进行的中介监督,在评价方法、手段上有必要借鉴风险管理技术。风险管理的风险评估和危险源查找的工作小组必须要有技术精湛、经验丰富的专家作为成员。

2.1.4 安全控制措施

管理的关键是管理者的执行,而执行的前提是建立责任制,安全管理也不例外。落实安全生产责任制是搞好安全生产的核心,是实现安全生产目标的保证。电力生产安全责任制以行政正职为核心,形成企业、车间、班组三级安全网,对企业、车间、班组每一级的控制责任和本级的安全生产目标做出详细的规定,对每一级的员工及各部门在安全生产工作中的责、权、利进行明确的界定,形成具体工作职责。实践证明,订在纸上的岗位安全职责,只有通过“三级控制”中每一级控制工作的落实,把预防事故的控制工作做严、做细、做实,才能落到实处。安全生产责任制落实得好,安全状况就好,反之安全状况就差。同时,建立“月安全生产责任制汇报制度”。每月召开安全例会,由各单位行政正职向企业领导汇报安全生产情况,有力地督促了各级人员切实履行安全生产职责,使之达到“可控、在控”。

风险管理中有对风险的各种形式的控制措施,也有对其进行的动态管理和过程控制的具体活动,当然也需要保证其有效执行的责任制落实。和安全管理责任制所不同的是:安全管理是基本上按照事故级别以区域、机构进行划分的责任制,而风险管理是按照风险评估后的风险等级,以风险项目为基础划分的项目责任制。在安全管理的责任制落实上,各基层单位分别按照不同的安全目标,将异常、未遂控制在班组,障碍控制在部门,事故控制在企业。这是一种以发生目标事故为责任的事后管理,同时,根据海因里希法则危险源、隐患、未遂事件、受伤事故、死亡是一个金字塔的结构,处于金字塔低层的危险源一旦失控会导致未遂、受伤、死亡等事件,只不过是概率不同而已。因此,企业老总的企业安全目标往往和班组控制的内容一致,为了实现安全目标几乎是

天天会议听汇报、事必躬亲抓落实,小心谨慎如履薄冰,但往往事与愿违,为了抓芝麻而丢了西瓜。对于普通员工而言,大事小情汇报领导,没有指示则事情完了。风险管理的项目责任制则根据风险值的高低进行分级管理,风险高的项目由企业一把手和安委会控制,依此类推,由部门、班组、员工去控制,发生危险失控后根据风险级别进行不同的处理,日常则根据风险级别以不同的周期分别用口头、书面、正式报告等不同的形式向上级汇报。同样是吸烟,同样会导致火灾未遂,在某个泵房和在氢站吸烟,由于对应的风险级别不同会受到不同的关注、处理;同样是暖气泄露,在普通厂房和在蓄电池室应当由不同级别的人群去过问。这种责任制的落实方式不仅仅是提高管理效率,体现社会分工,实现真正意义的人人有责,关键是使安全管理无一遗漏,也使所有危险源的管理落到实处,保证了各项保证制度和检查、评价、监察制度的有效实施。

2.2 风险管理对生产技术管理的影响

电力企业根据行业特点在生产实践中以安全、经济为出发点从多方位、多角度形成了完善的技术管理,主要有技术监督、压力容器管理、可靠性管理、重大修理项目和技术改造管理、运行管理、设备管理等分项内容。在风险管理技术的消化和吸收过程中,将对以上的技术管理进行全面的整合,将固有的管理内容充分发挥,同时对管理进行系统的检查、反思,在革新中得到涅槃。下面逐项介绍在风险管理的应用中对技术管理产生的影响。

2.2.1 技术监督和管理

技术监督和管理是发电企业根据行业内设备、生产工艺、用户要求等特点,以及国家法律、法规要求,而对电力生产的产品质量、工艺过程、设备状况进行的过程质量与管理状态的监督,它严格规定了检测手段、工作及许可制度、评价标准、检查和落实的责任等,行业内形成了《电力工业技术监督工作规定》、《电力锅炉压力容器安全监督管理工作规定》等系列制度文件。以总工程师负责,生产技术部门和专责人组成的技术管理体系(包括技术组织和规程标准)是企业安全、质量强有力的保障,和风险管理在实践上有异曲同工之处。

在风险管理下,技术监督将更进一步加强,经过危险查找和风险评估后,发现技术监督所关注的内容也是风险管理要控制和管理的重大风险的主要组成部分,技术管理体系也是风险管理采用的一系列措施。所不同的是,各项技术监督项目在风险评估

后,其风险值不一定相同,故对这些项目的管理手段和程度也会不同。从技术监督的发展来看,电力企业对其认识也是一个渐进过程,从最早的3项、4项、5项到9项,一直到现在所谓的11项、13项来看,在风险评估中,不仅仅对项目的重要性有排序,对需要用监督手段进行管理的项目也有增减。对同一个监督项目,由于所监督的设备在工艺过程中的风险作用不同,对同一项目不同工艺环节的设备的关注也会不同(如汽包和普通加热器同样是压力容器,但其重要性明显不同。同样是金属材料会因所工作的不同温度、压力、流速、介质而检验、监督要求所不同),管理程度也将不同。而这些差异不是总工程师和监督工程师的个人感性认识,是经过科学分析后的结论。

风险管理不仅仅是评价项目的风险等级、制定和落实管理制度,对技术管理制度制定和落实后的风险情况也要进行评价,这样就将检查监督工作中的不足,发现工作中的漏洞。对报告制度的内容、周期,告警的项目和告警条件也要进行系统的检查,并进行整改、整合,将技术监督工作进行可持续的改进。在科学的分析前提下,指导企业将监督工作做严、做细。

2.2.2 可靠性管理

在分析和研究国外电力可靠性管理模式并依据我国的管理体系,1985年,电力工业开始实行可靠性管理。可靠性管理是指在预定时间内和规定条件下,保证系统、设备、部件完成规定功能的一系列管理活动,它包括发电厂的出力管理、可靠性指标管理、设备维护、更新管理和人员培训管理等,其目的是促进低耗多发下的机组设备安全运行,是发电设备的全面质量管理和全过程设备安全管理。它把统计数据和指标用于生产管理中,形成:设备运行状态统计数据→可靠性基础数据统计→可靠性管理(数据收集、整理、汇总、分析)→设备管理(分析、总结、提高)→设备运行状态统计数据的一个闭环反馈系统。通过上述循环来加强设备全过程管理,改善设备和系统性能,提高设备健康水平。随着电力行业的深化改革,发电企业最终将完全走向市场,电能的质量将是决定电厂竞争力大小的一个主要因素。

在查找危险源和进行风险评估的过程中,可靠性将根据企业的自身要求或企业在电网中的位置而作为一个重要因素去考虑。同时,风险管理分析技术中的设备故障模式分析(FMECA)和可靠性管理将互相交融、渗透,互相补充,达到持续性的发展和进

步。可靠性管理对于某设备的故障统计和分析将给予FMECA危险分析提供判断失效的基础和经验数据,特别是负责任的制造厂对其产品的故障统计,以及来自于集团或行业内对某设备的故障统计分析,极大的帮助我们分析设备部件失效的可能性。反之,FMECA危险分析将超前预估设备的可靠性,依据分析而制定的可靠性目标和计划将更加科学、合理。二者互相印证,互相促进和反馈,以此作为设备管理判断、决策的基础,进而将可靠性管理推向更高、更细的层次。

2.2.3 大修及技术改造

对于重大修理和技术改造来说,不外乎安全和经济这两个出发点。在项目管理上,关键在于项目的必要性和可行性环节。在项目必要性论证管理上,往往按照项目提出、专业讨论、方案会签、项目审查、批准等环节上来保证,以解决已经发生的安全事件、劣化指标为目标。从解决问题的出发点来说,属于事后管理。从必要性论证的制度保证来讲,不能够排除参与论证者主观因素的影响。在项目可行性的管理上,按照项目提出者提供的可行性报告,在批准、审查环节进行论证的流程上来保证,同样不可避免的带有主观因素的影响。而人的主观因素在项目前期中的影响,往往是项目决策失误、实施失败的主要原因。论证者、审查者和提出者个人能力高低、经验多少、技术全面与否决定了技术改造的成败。决策失误不仅仅给企业导致经济损失,对象电力这种工艺流程性质的企业甚至可能增加生产的安全隐患,降低企业的安全基础。业内人士常这样戏言技术改造:一个改造完成后,改造者获技术进步奖励,改完后发生新问题,改回到原来状态后又获一次科技奖励。

风险评估后的风险处理的决策,对高风险的危险源有排除风险的处理方法,如更换材料、更新设备、改进工艺流程、提高机组的自动化水平或引进先进技术。为排除风险所进行的技术改造和重大修理项目,其当然属于事前管理。在利用先进的风险分析技术和科学风险评估得到的处理意见,其必要性具有了科学依据。而且,在项目可行性的分析上,利用预先风险评估技术(PHA)对项目进行评估,PHA评估技术对评估小组成员的要求以及评估的执行程序可以对项目可行性进行系统而全面的论证,保证评估结果的客观和有效,对改造后出现的风险进行了预先防范,使得重大修理和技术改造项目决策更加科学。对运行模式风险分析(HAZOP对系统参数偏差的分析)方案设计中的薄弱环节也进行了科学分

析,防止改造后对系统产生负面影响。

2.2.4 运行管理

在运行管理上,往往借助于制造厂说明书、行业技术标准以及同类电厂规程完成本公司的运行规程。在实际的使用中,现场出现的往往是规程没有规定处理方法的故障,从事故处理的角度出发,规程的完整性、可靠性甚至受到怀疑,导致规程执行过程由上到下产生忽视和抵触情绪。但没有人意识到起草规程的技术资料决定了规程对新发事件缺少应对措施。当风险管理在企业全面展开以后,运行模式风险分析(HAZOP 对系统参数偏差的分析)对工艺过程参数变化的风险进行了全面的分析和评估,相应的由人员调整去完成的防范措施将补充到规程的事故处理和运行调整部分,规程才将运行风险进行了完整的考虑,才能够起到事前预防事故的作用。

HAZOP 分析过程中制定的运行检查计划将完善巡回检查制度、交接班制度,使检查的目的和项目更加明确,检查的时间间隔也将更科学。分析措施明确了运行人员的安全责任,危险在萌芽状态就将被发现。对参数变化后果的分析使得运行人员监盘注意的参数相对集中,对将要发生的问题心中有数,事故处理能力和应变能力大大加强,极大地促进了企业的安全稳定运行。

在设备的启动、停止和系统的隔离、恢复过程中,运行人员通过填写工作安全分析单,防止在操作过程中发生人为失误,有效地避免了运行人员发生误操作,也对习惯性违章起到了遏止作用。由于运行人员长期重复劳动和倒班的生活节律变化等心理、生理因素导致的安全思想麻痹,工作安全分析的提前分析起到了警示作用。人为因素的安全事件将大大减少。

2.2.5 设备检修管理

电力企业为保证设备的正常运转,制定了设备评级制度以衡量设备的运行状态,用点检制度来对设备工作状态监测和保养,在点检的基础上制定设备的维修计划,并根据设备部件情况和设备重要性确定企业的备件采购计划。利用设备的可靠性分析和先进设备检测技术开展设备的预知性维修,从而保证生产过程的正常运行,在提高设备的利用率的同时降低维修成本。

在设备评级过程中,风险评估在划分主要辅助设备、辅助设备方面提供了科学的依据,在设备评级标准上,评估设备出现故障后的风险值使我们划分设备升、降级的标准具有了比较合理的参考。设备元

器件损坏导致设备出现的故障可以由设备故障模式风险分析(FMECA)给出科学的结论,依此决定设备是否升降级。设备的升降级经过风险分析去判定对整个企业的安全影响和对供电质量的影响。

设备故障模式风险分析(FMECA)对设备部件逐一分析,去查找容易失效的部件和失效部件导致的设备故障。这样,在制定点检项目和点检间隔时就会有放矢,针对容易失效的部件去加强点检,重点部位增加点检频率。利用高科技的探测设备(如:用超声波对轴承、阀门泄露、真空严密、地下管道泄露、电气触头接触等进行监测,用红外成像设备探测电气设备的工作状况等等)去探测设备易失效部件,以探测易失效部件的状况为目的去收集数据、处理数据,综合利用各种分析与计算技术(如利用润滑油的金属含量分析去发现轴承工作情况,用应力计算方法去判定材料寿命状态,用热力计算的数据去推断换热器的结垢、旋转机械的老化情况等等)监测设备的易故障部分。设备部件故障分析与可靠性分析有效结合、互相作用,利用信息技术的数据处理作用去准确判定设备失效周期,从而使检修计划的编制实现预知、预控。

在设备故障分析的应用基础上,企业对设备的故障应对措施之一就是为分析得出的易损坏部件准备足够的备件。在科学分析结论的前提下准备备件,做到资金合理利用,备件库存比较合理,发生故障能够及时到位,保证了安全生产。但它不是靠技术人员根据自己的经验去推断,而是依据分析技术和实际反馈结合得出科学的结论。

同样,FMECA 分析出的设备易失效部件,在检修质量验收中也是技术人员重点把关的项目。也就是我们常说三级验收项目,或者是 ISO9000 质量体系中的 W(witness 见证)点、H(halt 暂停)点,不再由技术管理人员去主观想像,而依靠 FMECA 分析和评估得到结论。FMECA 贯穿于设备管理的 PDCA 各个环节,使得设备管理水平较以往有了很大的提高。

2.3 风险管理与发电厂其他方面管理的相互影响

信息(information)在英文中和“情报”是一个词,利用信息技术可建立行业、集团、地区、同设备制造厂内的安全信息交流与共享,这些安全情报将提供本企业的危险源警示,查找风险处理措施中的漏洞,重新评估风险。通过信息技术对生产过程、维修过程、重要设备状态等情报进行收集、整理、分析,及时发现企业的风险控制情况,一旦形成隐患及时处理,

大大地促进了风险管理工作。

遵循“合理、切实、可行、最低”的原则,综合运用风险控制的方法来加强生产管理,不但减少了安全事故,提高了供电质量,而且直接提高了企业效益。同时企业的重大检修和技术改造项目、企业检修计划和备件采购计划将更加科学和合理,企业资金投入实现了效益最大化。经过风险管理并执行了相应的标准和体系,使的公司的风险降低,公司的保险费用也会相应地降低。另外,在电力市场形成后,竞价上网机组的任何故障,均关系到企业商业信誉和被竞争淘汰的严峻风险,“安全就是效益”的内涵已经延伸。风险管理的有效运作为企业经营奠定了基础。

风险管理的风险控制措施中,为了有效地避免工作人员的失误,根据工作的风险情况提出了工作资格制度。这种制度其实在欧美已经得到了广泛的应用,在欧美,即使是理发也需要有从业资格证书。在国内,部分职业也提出来类似要求。这种教育背景+工作经验+个人业绩+能力测试的从业资格制度,使从业者在一个技术层次、同一工作思维下工作,有效地防止了人员的工作失误,保证人员对管理制度理解上的一致,才可以保证体制的贯彻和执行。风险管理对职员的风险项目责任是对其激励、考核的基本依据之一。另外,风险管理中的教育、培训计划也是人力资源管理的工作内容之一。

3 应用风险管理需注意的几个问题

3.1 要做到全面、系统

(1) 全面首先是风险管理贯穿于生产管理的各个领域,全面是实现风险管理系统化的前提,风险管理在生产各环节全面开展,使得整个生产系统能够相互作用、相互促进,形成以控制安全风险为目的的有机整体。做不到全面就意味着管理有漏洞,就不能够实现预防为主的目的。

(2) 全面意味着全员参与,危险源辨别过程要有全体工作人员参与,而不是简单的分发给相应各专业的生产技术人员,这样的评价是主观的、片面的、低层次的,从根本上决定了风险管理流于形式甚至失败。

(3) 风险评估的过程中,评估小组的组成人员代表的专业、行业、阶层要全,切忌少部分人甚至个人去评价,这样的评估结果不具有现实价值。最不可取的是由各个领域或同领域不同的单位由不同的小

组评估,各自为战,不同成员对风险值的评价不同、理解不同,导致整个企业的风险情况没有可比性,那样本企业的风险评估缺乏统一标准,无法进行高低风险通盘考虑、分级处理。

(4) 风险责任的落实上要体现人人有责,但这种责任是根据个人职务分级担当的,而不能简单地认为是面对风险的工作人员的责任,要避免低风险高处理而降低管理效率,更要避免高风险低处理而使隐患失控。

(5) 风险管理的手段要求全面,不能简单地认为是写几个技术、组织管理措施,这样是对企业隐患不负责任的做法。什么样的风险用什么样的处理措施要通盘考虑,写文字措施是所有手段里最低级的形式。当然也不是所有手段一哄而上。

只有全员参与,才能够做到群防、群控。风险管理所谓的不留死角的基础就是全面。

(6) 系统要求所有领域、环节的所有风险管理均执行 PDCA 的循环管理方法,每一项风险均经过评估、管理,管理措施执行后再评估、责任落实、检查、改进等环节。避免为应付评审而草草开场,没有统一计划而简单地按部门划分任务,谁发现、谁执行、谁检查,检查、执行人员不分,工作过程没有反馈,工作结束后束之高阁的无序与混乱现象。这样,不仅对企业的管理无任何益处,相反成为人为的工作负担,管理人员劳而无功以至抱怨,工作人员见不到管理给自己带来的好处而漠然置之。

(7) 系统也体现在风险管理和生产管理有效结合、互相作用上,将各管理部分在科学分类的前提下有机结合,形成一个整体,使电力企业的生产真正实现风险预控。否则将成为企业管理的寄生瘤。

要做到全面与系统,要求风险管理的整个过程必须面向公开。在与工作过程有效结合的基础上,信息技术的运用使管理之间的整合变得容易,风险控制变得易于全员掌握。信息技术的运用使公开成为可能。

3.2 要能够实现持续改进

在全面和系统的基础上,对危险经过各种手段不断控制、改进,风险得到监控、降低,降低后可以重新评估。出现隐患、未遂、事件、事故后,及时检查管理制度的漏洞,如果是风险管理外的事件发生,及时补充风险管理系统,结合 PDCA 循环使管理得到持续改进。

信息技术的运用为风险管理的持续改进提供了一个平台,各阶段、各领域的风险管(下转第 31 页)

2.5 工作进度跟踪

NOSA 管理工作是, 对具体的工作做到目的、效果、过程、下步工作达到过程控制管理。在企业生产过程中, 总是存在这样一个闭环流程: 制定计划→按照计划开展工作→工作验收→制定新的工作计划。NOSA 的工作进度管理就是在这样一个大的流程思路中确定的, 按照逐步审核、层层递进的工作方式把各日常工作细化到点。

2.6 NOSA 工作总结与安排

为公司“安健环”评审服务, 统计当前已达到和未达到的项目, 分析得到最容易得分的要素, 指导下一步工作, 安排具体的工作内容、负责人等。

2.7 系统信息统计查询

按各种条件进行查询, 统计分析 NOSA 系统中的所有信息。

3 管理流程

根据 NOSA 管理软件系统的设计, 把 NOSA 工作信息化, 提高 NOSA 工的工作效率和水平。管理流程简单示意如图 1 所示。

4 结论

本系统切实结合 NOSA 推行工作的实际, 在充分理解 NOSA 系统本身特点的基础上, 应用数据库技术完成贯穿 NOSA 推行工作始终的全部流程, 实现 NOSA 推行工作的规范化和科学化。从系统的设计原则、欲实现的功能、结构等方面看, 完全可以满足 NOSA 推行工作的需要, 为提高工作效率、规范管理发挥积极的作用。

4 结语

“未雨绸缪, 大事小做亦成功; 临渴掘井, 小事大做亦难成。”“凡事预则立, 不预则废。”古之“预”之思

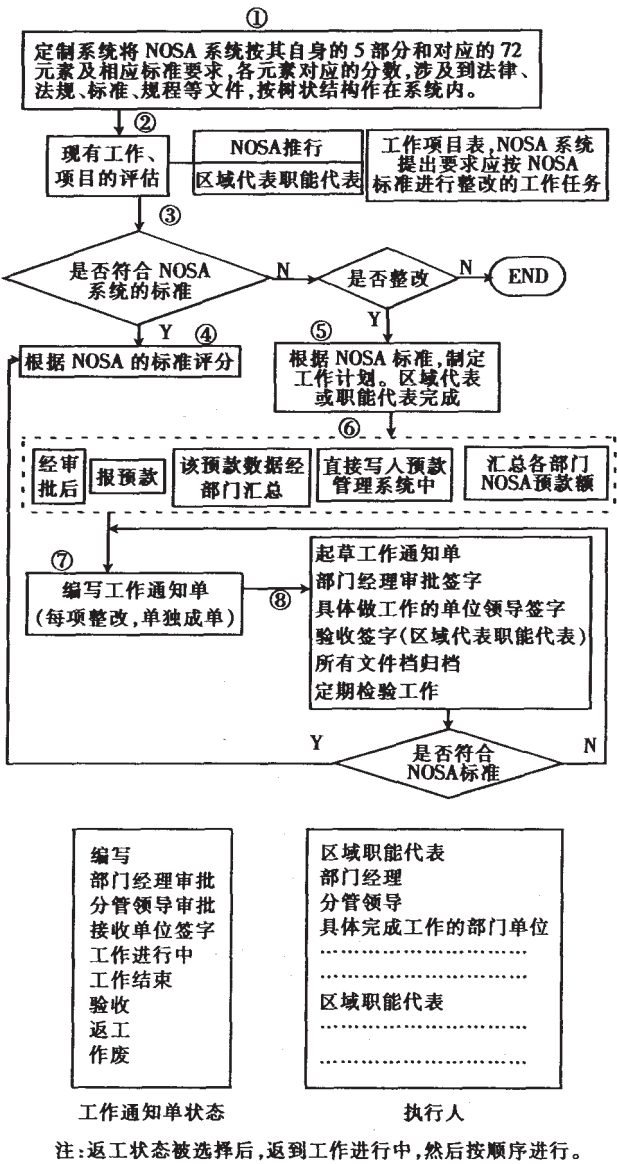


图 1 NOSA 推行工作流程图

编辑: 王金丽

(上接第 19 页)理过程通过信息平台被沉淀下来, 经过反复的整合, 形成自学习的功能, 才能够实现持续改进。否则, 各个领域或同领域不同的单位的评估, 难以实现整合; 在持续改进的过程中, 改进前后的评估不能进行比较, 未列入管理范围的新的危险发生也不能够融入整体管理, 危险失控后对管理漏洞的重新检查也不能够展开。

想在当今电力生产管理中的充分体现, 就是利用风险评估这一科学的方法, 借助信息技术这一迅猛发展的时代核心, 将两者融入到管理中去。

电力企业很早就建立了“安全第一, 预防为主”的原则, 对风险管理的认识过程是渐进的, 过去对风险分析技术掌握不够, 是由于管理科学没有成熟, 时代发展的条件还没有具备使其能持续改进的平台。信息技术的发展带动了风险分析技术的发展和运用, 改变了管理的单向性、滞后性、封闭性, 从而为风险管理进入电力生产管理提供了舞台。应用风险管理会使电力企业的管理更加规范、科学和系统。

编辑: 董益华