

浅谈东方某电厂用工作票抓实风险管控

孙茂泰

华能石岛湾核电开发有限公司 山东 威海 264312

【摘要】：工作票是检修人员在电力生产现场、设备、系统上进行检修、维护、安装、改造、调试、试验等工作，明确安全职责、落实安全措施、履行工作手续的书面依据，是实现检修作业组织的必要手段，是控制作业危险的源头。东方某电厂通过建立健全本质安全体系，规范办理工作票流程，落实作业前风险分析、措施，加强监督检查，保证检修工作风险可控、在控，确保检修作业安全，为同类电气企业风险管控提供参考。

【关键词】：工作票；风险管控；电力企业

DOI:10.12417/2811-0528.26.11.074

引言

在电力企业生产运行过程中，设备检修、维护、改造、试验等作业频繁，作业现场存在人员、设备、环境、管理等多重风险隐患，无票作业、违章操作、风险管控不到位极易引发人身伤亡、设备损坏及生产安全事故。工作票作为电力现场作业的法定许可手续与风险管控源头，能够通过制度化、流程化、标准化的管理，约束人的不安全行为、消除物的不安全状态、管控环境不安全因素。东方某电厂以工作票为核心抓手，构建“制度—流程—风险—执行—监督—改进”的闭环管理体系，有效实现检修作业风险可控、在控、能控，对保障电厂长期安全稳定运行具有重要现实意义。

1 事件概况

2018年11月20日，海南东方某电厂发生一起意外伤亡事故。11月20日下午14点15分，维保单位山东龙辉公司员工王某某在未办理任何工作手续的情况下，独自进入老厂码头3号门机变频室，直到19点42分被发现王某某拆除#3门机变频器柜体地脚螺栓，柜体失稳压在其身上，经抢救无效死亡。此次是典型无票作业、无人监护、安全技能低、安全风险认识不足导致的伤亡事故。

2 风险管控体系构建

为了杜绝此类惨痛事故暴露出的无票作业、风险失控等问题，东方某电厂深刻吸取教训，将工作票制度置于风险管控的源头与核心位置，系统性地构建并实施了一套闭环管理体系。该体系主要从以下几个方面入手，将理论要求转化为扎实的实

践行动，切实筑牢现场作业的安全防线。

2.1 完善工作票制度，明确三种人职责，规范工作票办理流程

工作票制度作为电力生产的基本管理制度，严格执行工作票制度的目的是为了保证技术措施和组织措施的有效落实，创造安全作业条件。

(1) 技术措施为工作票中安全措施，通过采取安全有效的阻断和隔离消除作业中的风险，如停电、关闭阀门、切断气源、油路等。

(2) 组织措施为保证作业安全而制定的制度体系和管理制度，包括本质安全体系、反违章管理规范和工作票管理规范。

工作票制度是明确工作票使用过程管理要求，包括工作票种类、使用范围、条件及管理要求，工作票的填写要求、办理流程，工作票所列各级人员的安全职责以及检查与考核等内容。

东方某电厂在本质安全体系中单独编写《工作票管理规范》，对工作票的管理提供制度支撑，对工作票办理、执行提供方向性指引。东方某电厂工作票由工作票、作业危险点辨识预控措施卡、检修完毕交底卡组成。根据现场需要和作业安全考虑编制《工作票管理规范补充规定》，对现场常见问题而《工作票管理规范》中未详细明确的要求进行补充说明，确保规定明确，责任清晰，流程规范，执行性高。正确填写、严格执行工作票管理规范要求、落实三种人工作职责，是对检修工作风险源头有效控制。在工作票办理过程严格按流程办理，严格控制过程中可能出现风险。工作票办理流程见图1。

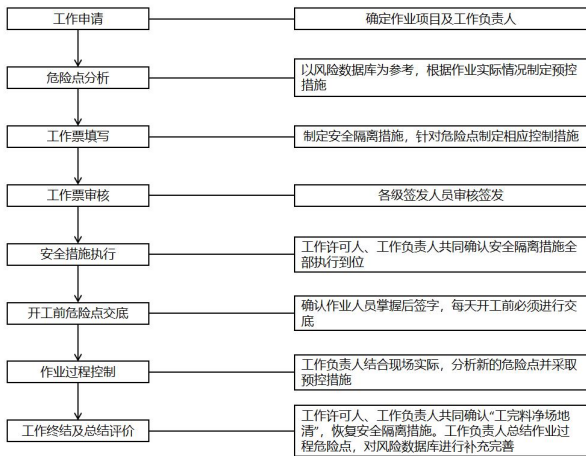


图1 工作票办理流程

2.2 制定风险数据库，充分进行风险识别、预控分析，细化安全措施

风险辨识控制目的是根据作业内容、作业方法、作业环境、人员状况中可能危及人身或者设备安全的风险因素，采取有针对性防范措施，预防事故的发生，提高全员安全意识和自我保护意识，实现超前预防与控制事故是。作业风险管控首先要分析作业过程存在哪些危险，危险发生概率及危害性；然后针对危险制定管控措施，控制、消除危险因素。风险管控的核心就是控制、消除人的不安全行为、物的不安全状态和环境的不安全因素。

东方某电厂采用风险管控平台，以《企业伤亡事故分类》中的20大类伤害和重要操作流程作为危险点，对全厂存在危险点进行识别，针对危险点从人、机、环、管等方面制定“直接措施”和“间接措施”，建立东方某电厂风险数据库，当设备更新改造、作业环境和防范措施发生变化时，对风险库内容进行新增和修改，实现风险库的不断完善和升级。办理工作票时将风险库应用与工作票中作业内容相联，自动生成风险预控措施卡，工作负责人根据作业内容、作业地点、作业环境、工艺流程、不安全行为等识别可能存在的危险点，分清主要危险和次要危险，有针对性的从风险数据库中选择管控危险点需要采取的直接、间接的控制措施，通过软件平台实现将相关作业的危险点及预控措施一键输入到《作业危险点辨识预控措施卡》内，从而使风险库应用到实际工作中。在工作票许可后现场作业开工前工作负责人按照《作业危险点辨识预控措施卡》逐项检查风险管控措施落实到位，并在每次开工前向工作班成员进行安全交底。《作业危险点辨识预控措施卡》是对工作票的弥补，使作业危险一目了然，达到危险可见，风险可控，从根本上阻断和隔离危险点，消除危险因素，有效提升工作票实施力度，良好地规范人的安全行为，提高人的安全意识和理念。

2.3 认真执行工作票制度，强化作业前安全交底，落实预控措施

工作票从填写到开工许可过程就是消除作业危险、控制作业风险的过程，工作票是执行工作票制度的第一步，只有严格落实工作票制度才能保证作业安全。由于工作票票面是标准的、内容固定，但是工作票具体执行受执行人影响较大，只有加强监督检查，严加细管才能确保技术措施、组织措施落实到位。东方某电厂明确要求，工作票未经许可不得擅自开工，许可人必须亲自到现场核实安全措施落实情况，确认符合安全工作条件后，方可签字许可。作业前的安全交底必须做到全员覆盖、细致入微，工作负责人需结合作业实际，逐一向工作班成员讲解危险点、预控措施、应急处置方法，确保每位成员都清晰掌握作业风险和安全要求，签字确认后方可开展作业。

东方某电厂为提高工作票执行力，持续开展工作票专项检查，发布了《工作票检查规定》明确各级管理人员、安全监督管理人员定期对工作票开展静态检查，检查安全隔离措施齐全、作业危险点辨识预控全面，工作票票面合格；不定期对现场开展动态检查，检查三种人履职情况，核实安全隔离措施执行情况，监督做好作业开工前安全交底，确保危险点分析与预控措施落实实处，针对危险系数高的作业加强检查频次。重点检查在作业过程中根据现场环境、条件和作业方式等的变化，工作负责人是否及时识别新产生的动态危险，并对危险点进行补充分析，在《作业危险点辨识预控措施卡》中增加预控措施并落实执行，向工作班成员做好安全交底。通过严格的制度落实和有效的管理措施，规范工作票执行，严格履行工作票程序，约束作业人员行为，做到安全作业。

2.4 严肃处理违章行为，加强工作票制度和反违章培训

东方某电厂近期发布的《反违章考核规范》，体现了其在安全生产管理上“从重从严、连带问责”的鲜明导向。该规范重点针对作业风险管控不力、工作票制度执行不到位等行为，依据违章性质及潜在危害的严重程度，实施分类分级考核。其中特别明确了责任连带机制：对发生一、二类违章的直接责任人员，除经济处罚外，还将给予下岗处理，外包人员则直接清退；若重复违章，更会面临降岗处置。同时，相关班组、专业、部门及各级管理人员也将承担连带责任，以此推动全员、全过程的责任落实，形成“人人有责、层层负责”的安全监督网络。

在“教育先行”的理念指导下，东方某电厂将安全培训作为筑牢本安体系的基础。通过开展《反违章管理规范》专题宣讲，电厂领导深入厂级、部门及班组会议，以“讲两票、谈违章”等形式强化全员安全意识。定期组织的工作票专题培训会，聚焦实际问题分析与解决能力提升；通过事故案例剖析、观看警示教育片、开展反思讨论，增强员工对典型违章和事故后果

的直观认知；此外，电厂还将风险库内容纳入岗位培训体系，开展针对性风险预控学习，从而系统性提升员工的风险辨识能力与现场管控水平，真正推动安全理念内化于心、外化于行，为长期稳定运行奠定坚实基础。

2.5 深化数字化赋能，构建闭环管理体系，提升风险管控效能

为进一步夯实工作票风险管控成效，破解传统工作票管理中流程繁琐、人工干预多、风险预判滞后等难题，东方某电厂立足电力行业数字化转型趋势，将数字化手段与工作票管理深度融合，构建“事前预警、事中管控、事后复盘”的全流程闭环管理体系，推动工作票风险管控从“被动应对”向“主动预判、精准管控”转变。依托现有风险管控平台，东方某电厂对工作票数字化管理模块进行全面优化升级，实现工作票填写、审核、许可、执行、终结全流程线上流转，彻底打破传统纸质工作票传递慢、易丢失、审核不及时弊端，减少人工填写、传递过程中的误差，确保每一个流程环节都规范可追溯、可核查。线上管理系统内置智能校验功能，能够自动识别工作票票面填写遗漏、风险辨识不全面、安全措施不到位等问题，并实时向填写人、审核人发出提醒，从源头降低人为失误带来的安全风险，确保工作票办理的规范性和严谨性。同时，电厂整合现场视频监控、设备状态监测、环境参数采集等各类数据资源，与工作票管理系统实现数据互通，实现工作票执行过程的实时可视化监控，管理人员可通过电脑端、移动端远程查看作业现场安全措施落实情况、作业人员履职状态，及时发现并纠正违章操作、措施落实不到位等问题，大幅提升现场管控的及时性和有效性。

此外，东方某电厂建立健全工作票管理复盘机制，定期对已终结的工作票进行汇总、分析和评估，梳理执行过程中的薄弱环节和突出问题，结合设备更新改造、作业环境变化、人员调整等实际情况，及时优化风险数据库内容和安全预控措施，将复盘结果充分融入制度完善、培训优化、流程改进等工作中，形成“执行—检查—复盘—改进”的闭环管理模式。通过数字化赋能，不仅提升了工作票管理的效率和规范性，更推动风险管控向精细化、智能化发展，持续提升全员风险管控能力，为电厂安全生产筑牢数字化防线，助力工作票风险管控工作提质增效、长效落地。

参考文献：

- [1] 马洪顺.本质安全管理实务[M].北京：中国电力出版社,2017.12
- [2] 华能东方某电厂本质安全体系文件.
- [3] 雷好航,秋泽楷,司渭滨,张志华,范斌涛,张小庆,豆敏娜.考虑安全域的虚拟电厂动态分布式能量管理策略[J].电力需求侧管理,2026,28(01):65-72.
- [4] 徐西银,孟衍,李举,庄巧玲,许进,张旭杰.基于人工智能技术的智慧电厂安全用工风险预警系统研究[J].通讯世界,2025,32(12):81-84.
- [5] 张阳阳,牛玉蝶.基于 AI 的电厂电气生产安全事故应急对策[J].装备维修技术,2025,(06):86-88.

3 工作票风险管控分析

工作票是作业风险管控源头，在生产现场工作必须办理工作票，正确填写、严格执行工作票，是对作业风险有效控制的核心，是控制作业危险的源头。

通过完善危险辨识风险库，标准化、程序化的工作票管理，形成一种较为有效的约束，但规范作业行为是企业安全的基础，提升安全管理要实现标本兼治，还是要在不断强化员工的安全教育和技能培训上下功夫，通过长时间的贯彻执行和持之以恒的安全培训教育，强制执行终将演变成一种工作习惯，最终会成为人的主观自觉，实现从“要我安全”到“我要安全”的质的改变。

作业过程中，危险来源于人的不安全行为、物的不安全状态和环境的不安全因素，如果不能进行有效管控，可能造成人身伤害、设备损坏、环境污染或其他不可预知的损失。通过严格的制度和有效的管理措施，规范工作票执行，严格履行工作票程序，约束作业人员行为，就可以对该项工作的作业风险进行有效管控。

4 结语

电力行业作为国民经济的基础性产业，安全生产是底线、是红线，更是企业高质量发展的核心支撑，而工作票管理作为电力企业风险管控的源头抓手，直接关系到现场作业安全、人员生命财产安全和企业安全稳定运行。东方某电厂以 2018 年意外伤亡事故为深刻警示，深刻认识到工作票管理在风险管控中的核心作用，摒弃传统管理短板，以工作票为切入点，以风险控制为主线，以危害辨识、风险评估、风险控制和持续改进的闭环管理为核心原则，通过完善制度体系、建立风险数据库、严格执行流程、严肃违章处理、深化数字化赋能，构建了全方位、多层次、全流程的工作票风险管控体系，有效规范了现场作业行为，提升了全员风险管控能力，实现了现场作业危险和风险的可控、在控，彻底扭转了以往工作票管理不规范、风险管控不到位的被动局面，保障了电厂长期安全稳定运行，取得了显著的安全生产管理成效。为同类电力企业强化工作票管理、抓实风险管控提供了宝贵的经验借鉴，推动电力企业安全、健康、高质量发展。