

# 浅析火力发电厂施工项目安全管理

徐宏杰

(中国电建集团湖北工程有限公司,湖北 武汉 430040)

**摘要:**以中国电建集团湖北工程有限公司为例,从人、机、料、法、环、管等六个方面对火力发电厂施工项目中存在的安全问题进行识别与分析,并从技术(Engineering)、教育(Education)和强制(Enforcement)三个角度(又称“3E”对策)提出了六条措施,相关措施能够有效解决火力发电厂施工项目潜在的安全问题,降低事故发生的概率,对火力发电厂施工项目的安全管理有着一定参考意义和借鉴价值。

**关键词:**火力发电厂;施工;3E对策;安全管理

**[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.28.058**

近年来我国新能源产业迅猛发展,新能源项目呈现出数量上逐年增加,规模上不断扩大的趋势,但随之而来的是新能源项目中潜在的安全问题也越来越突出,尤其是火力发电厂施工项目的安全问题,不仅导致巨大的人员伤亡与财产损失,而且还对其他行业的正常运转造成严重影响,因此对火力发电厂施工项目的安全管理工作提出更高的要求<sup>[1]</sup>。本文分析了火力发电厂施工项目中存在的安全问题,针对这些问题,从技术、教育、强制三个角度提出相应的解决策略。

## 1 火力发电厂施工项目中存在的问题

### 1.1 火力发电厂施工项目中“人”的问题

火力发电厂施工项目往往涉及到多个单位、专业、施工队和群体<sup>[2]</sup>。具体的施工过程均离不开人的参与,比如施工机械安装、拆卸及操作,工艺设备的除锈、喷砂及安装等,极易出现安全问题<sup>[3]</sup>。具体体现在以下三个方面:第一,操作人员的安全意识淡薄,脑中没有时刻紧绷“安全”这根弦,忽视了一旦发生事故造成后果的严重性,比如禁忌作业,超负荷作业等;其次是安全知识的匮乏,不能进行简单的危险辨识,比如不了解机械设备的性能及危险部位,不能正确使用各类安全防护用品,对周围作业环境的危险性不能识别等;另外,安全技能的短缺使人员在危险时刻往往束手无策,不能采取及时有效地采取救援措施。第二,施工项目中安全管理人员缺乏对施工人员的安全教育,施工作业人员流动性大,没有及时对员工进行及时地安全教育。另外很多施工安全管理人员专业技能与知识也存在着不足,未接受正规业务培训,因此无法随意被调配,造成施工安全管理人员综合素质较低,不具备超强的项目安全管理能力与知识,所以就无法起到监督项目安全施工与对施工人员进行教育培训作用。第三,施工单位选用无证人员上岗以及部门之间沟通不畅。无证人员没有进行过正规的学习与训练,往往会凭借经验进行操作,极易造成安全事故。此外,部门之间沟通不畅,导致一线操作人员不能准确得到有关信息,存在着事故隐患。

### 1.2 火力发电厂施工项目中“机”的问题

火力发电厂施工项目施工过程极为复杂,所需要的机械设备也比较多,机械故障未能及时发现导致机器“带病工作”极易导致事故的发生<sup>[4]</sup>。火力发电厂施工项目中机械的安全问题主要体现在:第一,部分机械设备未加防护装置。导致切割碎屑飞溅、工具破裂飞溅、高温物体失控等会对人体造成损伤。第二,部分电气设备电缆过路段无防护、线路老化、未加漏电保护器或其损坏等导致人触电。第三,起重机械限位或限制器失灵,超负荷作业,极易导致事故发生。

### 1.3 火力发电厂施工项目中“料”的问题

火力发电厂施工项目施工涉及到的材料较多,从钢筋、钢管、模板、混凝土、油漆、安全网等,如果所用材料不符合要求,容易导致施工安全及工程本体的质量安全问题:第一,涉及到土建专业的钢管、钢筋、混凝土等材料不符合要求,承担荷载能力不足,极易发生重大事故,如脚手架、结构坍塌等。第二,施工中使用的油漆、安全网、护目镜、耳塞等不符合要求容易发生火灾、高处坠落及职业病危害等。第三,安装工程使用的钢材、焊条等不符合要求,也会导致焊接质量

下降,承担荷载能力不足导致质量安全事故。

### 1.4 火力发电厂施工项目中“法”的问题

火力发电厂施工项目施工涉及到的专业较多,从建筑机构、设备安装、电气安装、设备调试等,较多分部分项工程为危险性较大工程,对危险性较大分部分项工程、危险作业管控不严极易发生较大事故,具体表现在:第一,未依据合同内容对涉及到的危险性较大分部分项工程、危险作业进行识别并进行管控。第二,未按照规章、规范要求编制专项施工方案,超过一定规模的危险性较大分部分项工程专项施工方案未组织专家进行论证。第三,施工方案中安全技术措施不具有针对性,涉及到荷载验算的未进行有效复核。第四,未对施工管理人员及作业人员进行安全技术交底。第五,未对危险性较大分部分项工程的作业、动火及受限空间作业等危险作业进行审批,为安排人员对安全措施的落实进行监督和验收。

### 1.5 火力发电厂施工项目中“环”的问题

施工生产环境存在的问题主要包括四个方面<sup>[5]</sup>:(1)机器噪声过大,人员未佩戴防护性器具导致职业性耳病;(2)焊接检测过程中进行射线探伤作业时没有监护,未设警戒区域,人员未告知,容易对人体造成辐射伤害;(3)切割作业时产生大量粉尘容易使人造成尘肺病;(4)光线不足导致人员操作失误。

### 1.6 火力发电厂施工项目中“管”的问题

安全管理体系中存在的主要问题包括:(1)施工单位仅仅注重项目施工进度与现实效益,缺乏安全管理意识,忽视了一旦发生事故带来的负面效益,导致安全管理工作的开展存在困难。具体体现为:施工企业认为外包施工项目就可剥离安全风险,并未加强施工现场安全监管工作;监管机构未履行其施工安全职责,没有根据施工合同监管施工项目安全工作,而且一些监理工作者履职能力不高,不了解监理和施工规范,缺乏安全识别能力,未合理监督管理施工现场违章工作;建设部门通常只检查或解决施工现场存在的安全问题,但很多施工企业监督检查安全与自主管理工作不及时,未系统掌握火力发电厂施工整体安全管理能力。(2)施工项目未能做到定期检查,也没有严格要求作业人员贯彻执行有关危险源日常管理的规章制度,使祖业人员在安全值班、交接班,按安全操作规程进行操作等方面存在问题。(3)施工项目责任追究制度存在一些问题,尽管很多企业创建了安全管理制度,然而缺乏与实际相符合的责任追究制度,而且责任追究体制不健全,在火力发电厂违规安全生产后,无法在短时间内确定安全责任人,就算有责任人也不能制定有效的安全责任追究措施,由此就会对事故处罚力度产生影响,造成安全管理有效保障不足<sup>[6]</sup>。

## 2 火力发电厂施工项目安全管控措施

### 2.1 使用的产品及进行的操作要尽量符合本质安全化的要求

火力发电厂施工项目中,要做好本质安全化,即:(1)部分工艺流程、设备结构可以重新设计。(2)以安全、无毒产品替代危险、高毒产品。(3)用机械的程序控制代替手工操作。(4)采用安全装置如屏护装置、密闭装置、自动和联锁装置、保险装置、自动检测、报警、处置装置,以及指示灯、安全色等辅助性安全装置。(5)设置空间和时

间的防护距离,尽量使人员不与具有危险性、毒害性的机器接触,这样即使发生事故也不能造成伤害,或降低伤害。

#### 2.2 加大火力发电厂施工设备检修和维护力度

施工单位日常维护和检修工作中,应由专人监督负责,同时在维护、检修工作结束后做好记录工作。施工设备问题发生后要及时维护,尤其是对于有着较长应用年限的施工设备,必须提升对该设备运行的重视度。除此之外,检查维护施工设备期间,要制定行之有效的规章标准,可聘请权威专家科学规划设备安全施工标准。

#### 2.3 对员工进行安全教育

每周都要至少开展一次全员安全教育大会,针对不同的部门人员具体问题做到具体分析,使工作人员了解到工作中存在的主要危险因素并熟悉各种安全装置的操作。当然,最重要的是帮助员工牢固树立安全意识,时刻紧绷安全这根弦。

#### 2.4 建立健全危险源管理以及责任追究制度

火力发电厂在对危险源进行系统性分析的基础上结合自身情况建立健全各项规章制度,包括岗位安全生产责任制、操作人员培训考核制度、日常管理制度、交接班制度、信息反馈制度等。要明确责任,凡未按要求履行检查职责而导致事故者,要依法追究其责任,即便侥幸,即事故没有发生,也要对其进行处分甚至停职反省等严肃严厉惩罚。严格专项施工方案的编审批及论证,严格落实方案中的安全技术措施,严格危险性较大分部分项工程及危险作业的审批、监督和验收。

#### 2.5 做好事故应急救援

根据要求对施工应急预案进行整理编制,要定期组织应急演练,由专人通过影音、文字以及图片等记录应急演练全过程,便于后期评估演练效果,以提高事故应急技术,完善事故应急设施。一旦发生事故,能最大程度的减少损失。

#### 2.6 打造企业自身安全文化

施工项目应结合自身实际情况,打造属于自己的安全文化。一个好的安全文化能够使员工自觉遵守和执行各项规章制度,转被动安全管理为自主管理模式。

### 3 结束语

本文从人、机、环和管等四个方面对火力发电厂中存在的危险因素进行分析,针对存在的问题,采用3E对策提出六条措施进行解决,指导思想是三种手段相辅相成,以技术为主,教育为辅,强制手段作为补充。具体来说就是使用的产品及进行的操作要尽量符合本质安全化的要求,并加大火力发电厂施工设备检修和维护力度。此外,对员工要经常进行安全教育,建立健全施工企业安全管理制度,做好事故应急救援。最后,打造企业自身的安全文化对实现火力发电厂的安全管理也至关重要。

#### 参考文献

- [1]部青华,刘璐.浅析火电建设项目环境影响评价审批要点[J].绿色环保建材,2020(06):47+49.
- [2]邱兆奎.火电建设项目EPC模式实施效果评价与对策研究[J].住宅与房地产,2019(34):13.
- [3]陈洁.水利水电工程施工危险源管理研究[J].广西水利水电,2020(05):105-109.
- [4]陈成.火电厂电气运行安全管理与故障处理[J].科技创新与应用,2020(32):193-194.
- [5]卢浙安.浅谈火力发电厂基建管理过程中工程质量的控制[J].电力设备管理,2019(07):73-75.
- [6]陈石.浅析石油化工企业施工项目安全管理[J].石化技术,2020,27(10):155-156.