

浅谈安全质量并重 在电力工程建设管理中的重要性

姜东升, 刘 辉

(江苏射阳港发电有限责任公司, 江苏 盐城 224345)

摘 要: 某发电公司在首台660MW超超临界燃煤发电机组工程建设中, 通过多措并举抓管理, 做到固本强基保安全, 所有重要节点都实现了一次成功, 未发生任何安全、质量事故, 圆满实现了既定的工程目标。本文主要从安全、质量并重管理的角度, 通过“细、实、严、新”四个方面介绍了安全、质量管理工作的具体实践。

关键词: 电力建设; 安全质量管理; 实践

在电力工程建设中, 安全和质量管理都是一个系统工程, 它们是相辅相成、缺一不可的。无论是安全还是质量, 一旦出现问题, 都可能造成严重后果, 甚至触犯刑律, 被追究刑事责任。因此, 建立安全、质量并存的长效管理机制十分重要。作为建设单位应充分发挥核心作用, 建立起安委会和质委会领导下的以业主单位为核心、以施工单位为主体、以监理单位为重点的安全、质量管理体系, 始终坚持以“明确目标, 完善制度, 落实责任, 营造氛围, 超前预控, 闭环管理”为着力点, 以“检查评比、有效激励”为抓手, 一着不让地狠抓危险源(点)控制, 强化反措落实, 以精品工程促进安全文明施工, 以安全文明施工保证精品工程。

1 完善制度、提升管理, 注重一个“细”

工程建设中, 不同阶段有不同的特点, 工程后期安装高峰和调试阶段, 各种情况错综复杂, 应充分认识到形势的严峻, 要群策群力, 通过抓好每一个细节, 从整体上保证工程安全推进。

1.1 厘清要点, 提高管理效能

为保证工程建设的顺利进行, 应从制度上进一步强化管理。随着工程的进展, 应进一步补充完善具有针对性的管理制度, 努力做到制度健全、措施得力, 确保现场各项管理活动有章可循。如适时制定《关于加强设备调试试运安全管理要求》、《关于进一步明确设备调试试运期间工作票使用范围规定》, 以保证调试试运阶段安全有序; 制定《土建交付安装基本条件的规定》、《安装过程关键工序基本交接条件的规定》、《成品保护管理办法》, 以加强工程交接验收管理及质量控制; 制定《工程安装质量

控制要点》、《工程精细化调试指导书》、《锅炉汽水系统洁净化安装质量计划》、《受热面安装开工前检查项目》、《中低压汽水系统洁净化安装要求》、《四大管道洁净化安装要求》、《工程保温质量控制》等管理规定, 进一步提高机组安装及调试质量, 以保证机组高水平达标投产。

同时, 应将技术监督的内容细化到每一项技术监督计划中去, 做到有的放矢, 为保证设备安全投运奠定基础。尤其是吸收和推广一些成功的监督项目, 如编制《锅炉冲管后受热面割管检查及管内、集箱内打捞清扫计划》, 在锅炉冲管结束后, 实施受热面割管检查和管内集箱内打捞清扫工作, 有效减少受热面异物堵塞, 保证机组168小时整套试运一次成功。

1.2 主动参与, 重视过程管理

工程设备单体调试由施工单位负责, 系统调试由调试单位负责。作为业主应积极主动参与调试项目及调试方案的编制、讨论、审查, 为机组顺利通过试运行打下坚实基础。

在单体调试过程中, 业主重点审查施工作业书, 理清调试项目, 根据施工图纸和工程实际情况, 核实技术要求、主要质量标准、操作程序, 确保作业具有针对性、可操作性、完整性。特别是施工单位技术力量分散和人员不足时, 业主的专业人员更应主动介入, 保证整体工作顺利推进。

在系统调试过程中, 对于调试单位制定的每一个调试措施、方案, 业主应组织专业人员充分讨论, 全面参加设备调试方案的审核, 不因赶工期而减少调试项目, 降低调试质量。如炉前碱洗时, 业主应要求对高、低加汽侧都进行碱洗, 以保证系统清洁

度和整个调试期间不发生凝泵和给泵滤网堵塞现象。又如柴油发电机调试,针对厂家前期组态不合理影响调试工作开展,业主主动牵头充分协调配合好施工、调试、生产与厂家之间的工作,讨论修改试验逻辑,最终使问题得到了圆满解决。

2 多措并举、强化管理,突出一个“实”

在工程建设中,通过做好危险源(点)分析预控、技术监督及反事故措施落实等工作,夯实基础,为机组的建设安全及投产后的运行安全提供有力的保证。

2.1 立足“五抓”,超前预控,做到关口前移

(1) 抓危险源(点)预控。危险源(点)预控是一种逆向思维的安全管理方法,是在作业前对作业中可能引发事故的各种不安全因素进行分析判断,制订防范措施,从而有效防止事故发生的一种方法。借鉴“头脑风暴法”,使各级安全、技术管理人员充分参与其中,“绞尽脑汁”地做好危险排查和预想。由业主安全部门牵头,组织月度危险源(点)分析会,各参建单位的有关安全、技术人员畅所欲言,对当月现场的危险源(点)进行辨识、风险评价。在会议充分讨论、形成共识的基础上,各施工单位结合自身特点,认真分析和编制当月的《危险源(点)辨识调查评价表》以及《重大安全风险清单》,报监理和业主审查后执行。同时,业主将危险源(点)措施执行情况作为例行和专项检查以及月度考评的主要内容,对存在的问题加强整改并给予考核,为消除事故隐患奠定基础。

(2) 抓各单位交汇施工。针对锅炉本体、脱硝装置、电除尘器、输煤栈桥等施工作业立体交汇,现场错综复杂的状况,业主借鉴生产部门热机工作票的做法管理交汇作业,协调各施工单位严格执行《交叉作业会签单》,有效杜绝“争场地、弃安全、不和谐”的情况发生,促进现场各类交汇作业安全、有序开展。

(3) 抓交圈地带作业。调试过程中,有的设备已移交运行代保管,为保证设备消缺的安全,根据实际情况,业主应制定特殊时期的安全管理要求,无论在代保管还是未代保管区域,凡经试转的设备需要进行安装或消缺工作,必须办理工作票,由生产部门许可,从而为防止人身、设备事故的发生,提供组织和措施上的保证。

(4) 抓“一书一卡”执行。为保证设计、制造等单位协作人员现场技术指导过程中的人身安全,业主本着“谁联系、谁管理”的原则,应认真做好协作人员的“承诺书”签定及“安全教育卡”办理,并负责做好其现场安全管理工作。通过教育、监管到位,保证工程建设中不发生任何不安全事件。

(5) 抓设备验收。业主必须十分重视设备验收工作,力争将设备隐患发现并消除在投运之前。如发现 6KV 开关柜防跳跃的启动接点设计不合理,起不到防跃作用,及时将近百台 F-C 回路改用原始接点启动防跃继电器方式,消除了事故隐患。又如验收进口仪表阀时,发现材质存在问题,立即扩大范围,进行 100%检测,共发现 9 只阀门材质不符,最终进行调换处理。

2.2 落实反措,防患未然,强化技术监督

强化技术监督和落实反事故措施是电力企业安全管理中的重要环节,特别是超超临界新技术发展所衍生出的新问题,必须在监督和反措落实中不留空白和盲点,才能有效防止电力生产重大事故的发生。

(1) 明确责任,全方位实施监督跟踪。工作中应做到全方位监督跟踪,凡事有人负责,预警必须整改,整改必须督查,督查必有结果。如在进行锅炉后竖井侧包墙过热器(W3-11)复检时,专业人员发现#8 管子通球不过,经内窥镜检查为制造厂焊缝根部焊瘤超标,及时要求施工单位返修。施工单位在奥氏体不锈钢及高合金钢受热面光谱检测后未及时打磨光谱点,易产生延时裂纹,立即进行通报整改,从而使此类现象得到了较好的控制。在小机安装过程中,发现小机盘车齿轮端部防护端板安装位置对盘车运转有妨碍,及时进行处理,避免了小机冲转时将盘车打坏的设备损坏事故。

(2) 举一反三,加强反事故措施落实。为贯彻落实《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》,要十分重视反事故措施的编制和落实,业主应通过调研和收集同类型机组曾经发生过的各种事故和异常,组织各专业编制针对性的反事故措施,明确责任人,逐条落实,力争不发生或少发生其他电厂曾经发生过的事故。如针对多个电厂易发生汽泵卡涩、被迫解体芯包返厂处理的重大问题,要求安装单位提高管道内壁处理等级,对中压给水管采取了内壁喷砂工艺,同时加强炉前碱洗及除氧器、

凝汽器清理工作,在机组调试过程中,汽泵盘车未发生一起卡涩事件。又如针对同类型机组#1、#2瓦温高问题,逐个核对轴瓦进油节流孔径,通过多次研究摸索,对部分节流孔适当进行了放大,从而解决了瓦温偏高问题。

(3)运用仪器,进一步提升监督能力。超超临界新技术发展,高等级合金钢材料大量应用,对金属监督提出了更高的要求,单靠目测手检是远远不够的,必须依靠现代化的检测仪器和设备,才能检其质,观其微。业主及时配置先进的金属测厚仪、漆膜测厚仪、镀锌层测厚仪、合金分析仪、光谱仪、工业视频内窥镜、电火花检测仪、超声波探伤仪等必要的检验检测设备和仪器,以提高技术监督能力。通过发挥技术监督的作用,专业人员在质量控制过程中发现了不少平时利用普通手段难以检查出来的问题,及时纠正,有力地保证了工程质量始终处于受控状态。

2.3 群策群力、攻坚克难,确保顺利调试

大机组调试过程中各种问题错综复杂,业主组织了工程、调试、施工及生产专业人员集思广益,及时解决调试中出现的问题,充分保证了调试工作的顺利进行。

如在调试期间,遭遇特大“绿潮”,循泵启动后瞬间就造成旋转滤网和二次网堵塞跳闸,严重威胁机组安全运行。鉴于在其他电厂找不到类似的工况条件,设计院也没有处理此类问题的经验,业主自行组织技术力量,摸索攻关,最终创造性地采取了浮排拦污方案,取得了明显拦污效果,保障了机组调试、试运的顺利进行。

锅炉与脱硝烟道接口连接处采用非金属补偿器,该补偿器因截面大,运行中因高温容易变形,极易发生撕裂。通过观察比较,决定对补偿器进行局部改进,割开补偿器防尘板和导流板四角,尖角圆滑过渡,保证了烟道的正常膨胀。

化水补水供水泵为变频控制,在电源切换过程中由于继电器触点翻转引起供水泵停运,业主多次对ASCO电源切换装置进行切换试验,查找原因,最终提出供电电源修改的方案提交设计院确认并实施,保证了系统的安全可靠。

3 强标固本、奖罚分明,坚持一个“严”

“严”字始终是管理乏力的克星,只有严字当头,

管理才能上水平。对照标准,严格把关,严格考核,是实行严格管理的重要手段,也为工程规避了许多重大事故隐患。

3.1 坚持标准,严格强标执行检查

强制性标准是国家对工程建设安全、质量管理的强制性规定,必须严格执行。由于强条内容多,范围广,应充分考虑检查的针对性,明确检查重点和内容,突出解决实际问题。同时加强协调,把强条执行纳入工程建设各个环节,保持常态化、规范化、制度化,从而确保工程安全、质量管理始终处于受控之中。

3.2 奖罚分明,加强专项管理考核

为调动各参建单位的积极性,促进现场施工安全、质量的管理,业主分别制定了安全、质量管理奖惩办法。现场安全、质量监督管理小组每月定期分别组织考评,对评为良好及以上的给予奖励,对评为最差的进行考核,对获得优秀的单位授予“流动红旗”。同时还利用现场“表扬”和“曝光”专栏,及时对安全、质量好的方面进行表扬,对存在的问题进行曝光,从而达到了激励、鞭策、警示、教育、提高的目的,促进施工单位“比、学、赶、超”。

3.3 闭环管理,抓住每个责任环节

(1)在安全管理中,应紧紧围绕“查隐患、抓治理、保平安”这条主线,以开展安全专项检查、周安全检查、安全文明施工检查及月度考评为抓手,定期或不定期组织开展各项活动。通过检查,突出落实整改,实行闭环管理,确保劳动安全“三同时”。

(2)在质量管理中,抓住每个责任环节,做到严格把关,从严处理,确保工程质量安全。如在对精处理高速混床检查中,专业人员发现1台一块钢板存在大面积分层缺陷,直接影响设备安全,最终厂方将三台混床进行了更换。锅炉再热器系统原设计采用部分T23材料,该种材料在其它工程发生过不少问题,专业人员及时联系锅炉厂采用T91和12Cr1MoV代用,提高了设备的运行可靠性。

4 集思广益、提升品质,倡导一个“新”

在工程建设中,面对同类型机组曾暴露出的种种问题,应认真汲取兄弟单位的事故教训,不断采用新技术、新方法,新手段,标本兼治,努力提升现场管理水准。

4.1 借助科技手段,加强洁净化施工管理

安装过程中,专业方面在及时清除制造、运输、储存以及施工等携带的垃圾的基础上,根据系统管道设备布置特点,对易落杂物部位和易忽视部位,利用内窥镜进行重点检查,发现问题及时整改。专业方面对安装就位的集箱封口前进行百分之百内窥镜复查,清除管道、集箱内的残留异物。锅炉点火冲管后,再次在省煤器进口、低再进口、屏过进口、高过进口、高再进口进行割管检查,对杂物进行清理打捞,保证了机组整个调试期间未发生四管泄漏。

4.2 树立典型示范,促进工程规范化管理

业主和施工单位将 6kV 开关室、GIS 室、电子设备间、保护小室和汽机平台打造成安全文明示范样板区域,实现洁净化、标准化施工,进一步促进了各单位工程的质量提升。在 6kV 开关室、GIS 室、电子设备间、保护小室配备吸尘器,地面铺设地板革,柜顶覆盖塑料膜,有效地防止了设备、构件“二次污染”及损伤。在汽机平台铺设地毯,配备吸尘器

和移动式不锈钢安全围栏,并实行定置化管理,有效地增加了汽轮发电机组安装现场的安全文明氛围,促进了机组的安装质量的提高。

5 结束语

通过多措并举抓管理,固本强基保安全,在首台 660MW 超超临界燃煤发电机组工程建设中,所有重要节点都实现了一次成功,未发生任何安全、质量事故,圆满实现了既定的工程目标。

作者简介:

姜东升(1972—),男,江苏盐城人,高级工程师,负责火力发电厂基建全面管理工作;

刘 辉(1967—),男,江苏盐城人,助理工程师,国家注册安全工程师,从事火力发电厂基建安全监察管理工作。