



笔记——

大庆油田热电厂“上大压小”扩建工程, (即关停小机组, 上马大机组。) 是大庆油田公司在大庆电力集团油田热电厂投产扩建的四号机组, 工程总概算投资 12.18 亿元, 同步进行的 3 台 200 兆瓦机组烟气脱硫改造项目概算投资 1.37 亿元, 是未上市企业近几年投资最大的单体项目。新机组建成投产后, 可实现年发电量 16.5 亿千瓦时, 形成 560 万平米供暖和每小时 110 吨供汽能力。每年节约标准煤 9.3 万吨, 减少二氧化硫排放量 1.28 万吨、氮氧化物 326 吨、烟尘 0.17 万吨、废水 55.4 万吨。贮灰场异地重建, 节约用地 290 公顷。是推进企业发展的“效益工程”, 造福百姓生活的“民心工程”, 创建优美环境的“环保工程”。工程于 2011 年 6 月 20 日破土动工, 于 2013 年 10 月 1 日并网发电, 目前已累计发电 3 亿多千瓦时, 供热 6 万余吉焦, 连续安全生产 110 天。

大庆油田 4000 万吨稳产的“动力源”

——大庆油田热电厂“上大压小”扩建工程建设回眸

特约记者 刘锡军 魏素玲 通讯员 郭玉亮



电三公司项目经理陈德江。“你们对处罚有异议吗?”“照片拍得清清楚楚, 没有异议。”“您对罚款有想法吗?”“依据充分, 而且都用到了施工单位的奖励上, 项目经理部没留一分钱, 没有想法。”

扩建工程占地 6.4 公顷, 施工区域从地下 7.96 米到空中 210 米, 项目经理部 4 名安监人员显然心有余而力不足。工程开工后, 他们积极发挥组织和协调作用。每周召开一次安全例会, 为监理公司和施工单位指明安全防范重点; 每个月进行一次大检查, 消除安全隐患; 重要节日、季节更替前夕, 向监理公司和施工单位提示安全注意事项, 开展专项检查。形成了以项目经理部为龙头, 监理公司监督施工单位、施工单位内部监督的“三位一体”安全管理体系。“机组建设头绪众多, 任何环节出现差错, 都可能酿成安全事故。不能认为安全工作只是安全部门的事, 也不能就安全抓安全, 要树立全员、全过程抓安全思想。”项目经理部领导几乎逢会必讲安全。

一次, 主厂房施工负责人刘彦明检查中发现几名工人在处于施工状态的集控楼背阴处乘凉, 赶紧上前制止。一名年纪较大、胡子拉碴的工人不耐烦地说: “你没戴‘红袖箍’(安全监察袖标), 管这干啥? 我们凉快凉快就走。”刘彦明给他们讲了高空坠物的危害性, 可几个人爱答不理。他把这件事向项目部和施工单位安全部门进行了通报, 几名工人受到处罚。工程部孙义海、胥宏东、薛忠义等人都纠正过违章作业, 就连综合部舒晓东到现场采访时, 也提示施工人员戴好安全帽。形成了“人人都是安全员”的工作模式。

“三位一体”安全管理体系和“人人都是安全员”工作模式, 奠定了“大安全”格局。项目经理部领导认为, “没有安全保障的工程, 是危机四伏的工程; 不提供安全作业环境的领导, 是不负责任的领导。他们按照国家定额标准, 足额拨付安全文明施工费用的同时, 先后三次开展专项检查, 监督施工单位按照标准设立安全防护和应急消防设施, 配备安全防护用品。发现违章施工, 严厉处罚的同时, 检查安全管理人员是否尽职尽责。从源头治理“三违”。

“上大压小”扩建工程施工的土建施工阶段。项目经理部把反“三违”重点放到基坑、大型起重机械设备、交叉作业和高空坠物 4 个危险区域。密切结合, 齐抓共管。记得那是 2012 年 3 月中旬, 210 米高的烟囱和脱硫综合楼同时开工, 一个在“天上”施工, 一个在地上干活。两个工地相距仅 17 米, 远远小于 30 米的安全施工距离, 安全成了焦点。两个施工单位都要求对方“让路”, “官司”打到项目经理部。项目经理部领导权衡利弊后, 要求双方合理错开施工时间, 并提出“安全捆绑原则”, 出了问题谁也

脱不了干系。两个施工单位负责人通过换位思考, 达成了共识。90 多天的施工中, 项目经理部派人死看死守, 两支施工队伍密切配合, 安全和质量都没出现任何瑕疵。

建设者们一方面督促施工单位做好定置管理, 保证物资摆放整齐, 标识规范统一, 消除了安全隐患。另一方面加大监管力度, 防止出现触电、高空坠物和人身坠落。大型设备进场安装时, 他们在保证运输安全、道路畅通的前提下, 对起重设备进行严格检查, 认真审查施工方案。

在主厂房“暖封闭”进入紧张收尾阶段, 个别施工单位为了赶进度, 忽视了安全和质量。项目经理部发现苗头后, 立即责令停工。开展了以“查摆问题保质量, 查找隐患保安全”为主要内容的安全质量月活动。有的施工单位认为这是小题大做, 产生抵触情绪。项目经理部领导说, 我们就是要小题大做, 敲响安全和质量警钟。通过自查、互查和检查, 查摆问题 138 项, 全部在规定时间内整改完毕。长春国电建设监理有限公司安全监理工程师杜振国感慨地说: “我从事安全监管工作多年, 头一次遇到这么较真儿的工程项目。就凭这股劲儿, 安全工作肯定能抓好。”

“上大压小”扩建工程开工建设三年来, 安全始终处于受控状态。实现了“不发生重大人身死亡及重伤事故、不发生重大施工机械设备损坏事故、不发生重大火灾事故、不发生重大责任的重大交通事故、不发生重大环境污染事故和群体性中毒传染性事件、不发生因施工引起的电网事故”的“七不发生”安全管理目标。

高奏效益之歌

2011 年 4 月 12 日, “上大压小”扩建工程项目经理部会议室里争论声一浪高过一浪, 石化分公司炼油厂、设计单位、监理公司、施工单位负责人争相陈述自己的观点。原来, 他们就是按照工程设计, 建设两条油田热电厂通往石化分公司炼油厂的蒸汽管道进行激烈讨论。

施工图纸是 2007 年设计的, 距离工程建设已经 4 个年头, 情况发生诸多变化。工程开工后, 项目经理部认真了解了炼油厂的生产情况, 经过多次现场勘察和测算, 认为建设一条蒸汽管线, 即可满足用户需求。现在如此, 将来也一样。此外, 工业抽汽越多, 机组运行风险越高, 不利于安全

平稳运行。

他们征得油田主管领导和业务部门同意后, 提出进行设计变更。

讨论会上, 大庆石化分公司炼油厂第一个提出反对意见。认为蒸汽供应减少 50%, 恐怕将来生产受到影响, 这个责任谁也负不起; 设计单位的观点是, 重新设计图纸, 工作量太大, 恐怕无法按时完成; 监理公司和施工单位的理由是需要重新熟悉图纸, 核算和评估工作量, 费时又费力。

项目经理部与他们据理力争。缜密的计算, 翔实的数据, 说服了各方同意进行设计变更。节省投资 850 万元的同时, 保证了机组投产后高效益运行。

“在你们身上, 我们感受了大庆精神、铁人精神。”参与设计变更讨论的设计单位主管领导对项目经理部这样评价。

工程开工建设过程中, 他们借用“老厂”热网系统, 取消单独建设采暖系统、“MIS 系统与现有 ERP 系统有机结合”、“试验室部分设备与‘老厂’共用”、“取消热网水泵变频器以及部分除灰设备”等一系列设计变更和二次优化设计, 节省投资 1600 万元的同时, 还为机组提高自动化程度, 减少后期维护费用, 减轻职工劳动强度铺平了道路。

“大庆油田热电厂‘上大压小’扩建工程设计变更和二次优化设计数量之多, 在我 20 多年的设计生涯中不多见。”一位参与设计的工程师与记者交流时这样说。

设计变更, 不仅需要渊博的专业知识, 丰富的前沿技术, 更需要强烈的事业心和责任感, 对企业、对事业的高度忠诚。

本着对工程高度负责的态度, 项目经理部提出了“质量创优优、工期、投资两不超”, 把建设精品工程和控制投资放到同等重要位置。

2011 年 1 月份, 建设者们克服时间紧、任务重、信息少等诸多困难, 付出了 10 多个不眠之夜。在公开招标中, 节省勘察设计费 1600 余万元, 实现节省投资开门红。

首战告捷, 他们对公开招标前期准备工作的重要性有了充分认识。物资人员和工程技术人员, 都没参与过 30 万机组的建设和管理, 对设备、材料的价格、性能等比较陌生。每次招标前, 他们都加班加点地在网上查找资料, 比较产品的质量、价格、口碑, 以及生产厂家的业绩, 然后电话咨询, 有的人还发动亲戚、朋友帮忙打听, 为油田招标部门尽可能地提供信息。

招标过程中, 建设者们始终坚持技术与价格相匹配的原则, 合理设定招标限价和厂家入门条件, 确保投标厂家综合实力处于同行业领先水平。三大主机招标时, 武汉、北京多家小厂力图联合起来低价中标, 但受到项目经理部设定的经营业绩和注册资金的限制, 未能“搅局”。

起了一个大包, 奇痒难忍。那两天晚上, 他们被咬醒了。53 个小时的付出, 换来的是 4000 多立方米混凝土实现连续浇筑, 质量完全符合规范要求。

与此同时, 项目经理部借助第三方的力量, 狠抓过程控制。锅炉本体安装过程中, 聘请了 5 家权威检测单位, 采取射线、超声等无损探伤检验技术, 严把高压焊口质量关。累计检测 40 多万道焊口, 一次检验合格率达 98.5%; 不厌其烦地将水泥、砂石、钢材、添加剂等物资送到专门机构“验明正身”。两年来, 送检物资达 3200 多批次, 物资入场合格率达 100%。

狠抓施工过程管理的同时, 建设者们严把设备制造监管关和设备材料入场关, 从源头控制质量。

工程给水、主蒸汽、再热热段、再热冷段“四大管道”需要承受高温、高压, 材质及制造工艺要求高, 全部采用进口材料。为了确保生产厂家采用项目经理部招标确定的进口材料和监造质量, 安全质量部质检员于月峰从货物进港, 到入厂加工, 再到成品发货, 实施全过程监督, 3 个多月的辛苦, 换来的是质量完全达到设计标准。

一次, 锅炉本体及辅助设备运到现场准备安装。质检人员检测时发现, 20 多片水冷壁管口有划痕或凹坑, 产品质量存在问题。项目经理部立即把生产厂家主管领导请到现场, 召开现场分析会, 对他们提出严厉批评, 并将不合格水冷壁返厂。这件事在生产厂家和施工单位引起强烈反响。生产厂家 3 名科级干部受到降级处理, 施工单位对质量的重视程度进一步加高。

工程建设中, 建设者们并不一味追求节省投资, 而是注重合理性。按照国家最新规范, 混凝土浇筑全部采用低碱砂石, 增加投入 500 多万元; 为减少散热损失, 提高机组效率, 汽机罩壳增加投资 200 万元; 大胆采用新工艺, 电除尘设备省内第一个执行国家新标准, 增加投资 340 万元。据统计, 工程开工至今, 增加投入 1180 万元。项目经理部有关负责人说, 正确处理好投资、质量和长远效益的关系, 是我们义不容辞的责任。问及超预算怎么办? 他答道, 科学管理, 控制投资, 该投入的一定投入到位, 能省下的坚决省下。

为了建设一座经得起百年考验的精品工程, 建设者们经受了风吹日晒、狂风暴雨、蚊虫叮咬等诸多“洗礼”, 可脸上看不到愁云, 话语里听不到怨言, 有的只是幸福和满足。动力源泉在哪里? 我们从工程部部长王伟的话里或许能找到答案。“为了儿孙们在油田电力幸福地工作和生活, 不为生计发愁, 我们有责任把工程建好。”建设者们以参与建设 30 万千瓦发电机组为荣, 希望为“油田电力事业常青, 员工生活幸福永驻”添砖加瓦。

在项目经理部的精心组织下, 经过广大建设者 22 个月的鏖战, 2012 年 12 月 19 日, 锅炉水压试验一次成功; 2013 年 2 月 19 日, 厂用受电一次成功; 同年 3 月 8 日, 汽机扣缸一次成功; 同年 4 月 26 日, 锅炉点火一次成功。“四个一次成功”, 是对精品工程最好的诠释。

卸载安全风险

据安全负责人郭沿群介绍, 扩建工程的特点是地方不大人不少, 高空作业、交叉作业随处可见。难点在于施工队伍素质参差不齐, 个人安全意识淡薄, 安全措施能省就省。

项目经理部成立之初, 考虑到安全任务繁重, 很快配齐了安监人员, 完成了整章建制, 设立了安全风险抵押金, 开展安全生产、文明生产劳动竞赛, 全力以赴赴“三违”。项目经理部大门, 是监理和施工工人往返工地与宿舍的必经之路, 他们在此设立了“施工管理曝光栏”, 安全方面的罚款、奖励的原因、金额一目了然, 还有清晰的照片, 不但起到了警示作用, 还发挥了教育功能。记者遇到了驻足观看的黑龙江省火

大庆油城的 1 月, 滴水成冰。一大早, 记者来到大庆油田电力集团大庆油田热电厂, 这里就是大庆油田首台 30 万千瓦燃煤发电机组如今的“落脚点”。走近厂区, 首先映入眼帘的是冷却塔稳稳坐落在大庆市龙凤区凤阳路旁。抬头凝望, 210 米烟囱高耸入云, 冒出的蒸汽随着白云漂移到远方。8200 平方米的主厂房干净整洁, 厂房内机声隆隆, 各种电气设备安全地运转着, 生产有条不紊。

“这些排列整齐的银色管道是通往哪里的呀? 她就像一条银色的瀑布从上面直泻而下, 真美观!”“这个叫热工仪表管, 是从零米开始一直铺到 68 米的气包锅炉, 此项工程还被评样板工程呢!”一旁的发电分厂主任高峰向记者介绍说。

电, 能给大家带来光明和温暖; 电, 也是大庆油田 4000 万吨稳产的“动力源”, 它对于大庆这座石油之都来说, 责任重大, 使命光荣。但是, 发电供热离不开“硬件”——建一座高效节能的现代化发电厂。

正是带着这种责任和使命, 大庆油田电力人发扬大庆精神人、铁人精神, 在一毛不拔的“盐碱地”建成了这座大庆油田首台 30 万千瓦燃煤发电机组。三年来, 他们自觉践行“为油保电, 优质服务”星火行动, 攻坚克难, 创优质、交精品, 先后交付了 43 项样板工程。正是由于这些建设者默默无闻的付出, 才取得了如此骄人的成绩: 如今, 一台现代、环保、高效的发电机组矗立在 9000 电力人面前。截至 1 月 20 日, 它已累计发电 3 亿多千瓦时, 供热 6 万余吉焦, 连续安全生产 110 天。

历史的车轮在前进, 但是, 人们永远不会忘却, 更不能忘却在过去的 1000 多个日夜里, 为“上大压小”工程付出了心血和汗水的那些无私奉献的大庆电力人。

强化质量监督

2011 年 6 月 20 日, 大庆油田电力集团油田热电厂主厂房临时端机声轰鸣, 人头攒动。打桩机顺利打下冷却水塔第一根桩, 拉开了“上大压小”扩建工程的序幕, 吹响了建设精品工程的号角。实现“五个零”(基建零痕迹、工程零尾工、系统零渗漏、设备零缺陷、安全零事故)、“七个一次成功”(厂用受电、锅炉水压、汽机扣缸、锅炉点火、汽机冲转、并网发电、168 试运一次成功), 质量创优, 建设一座经得起百年考验的精品工程, 成为组织者和建设者的共同心愿。

主厂房立柱浇筑施工前, 建设者们进行了 3 次浇筑试验, 把光洁平整度最好的一个确定为样板, 施工队伍据此标准组织施工。2012 年 8 月份, 黑龙江省电力质监中心和东北电监局检查时, 给予充分肯定。油田公司离退休老领导参观工地时, 看到柱子浇筑得如同大理石一般光滑, 连声赞道, 了不起! 了不起! 一位曾经多年从事油田基建管理工作的老领导高兴地说: “这在东北高寒地区不多见! 你们继承和发扬了大庆的优良传统。”

工程开工以来, 建设者们实施了 42 个项目的样板挂牌示范, 对 8 个不达标项目进行了返工处理。

样板挂牌示范, 只是建设者们狠抓过程控制, 建设精品工程的一项措施。

“上大压小”扩建工程实行三级质量控制。施工单位为第一级, 按照标准组织施工。监理单位是第二级, 监督施工单位按照标准施工。项目经理部的职责主要是检查验收。为了建设一座经得起百年考验的精品工程, 建设者们始终坚持重要施工环节和施工工序, 专人盯防, 死看死守。

2012 年 8 月 26 日, 烟囱进行环基浇筑, 需要连续施工, 随时检测关键点指标。项目经理部领导和相关人员连续三天两夜盯在浇筑现场。白天骄阳似火, 仿佛洗桑拿, 汗珠顺着安全帽向下滴, 杀的眼睛生疼。最“可怕”的是晚上。野性十足的大蚊子, 成群结队地轮番“狂轰”, 打死一批又来一波。露在工作服外面的手、脸、脖子被叮