

# 远程监督系统在电气作业现场安全管理中的应用

崔弘, 常政威, 彭倩

(国网四川省电力公司电力科学研究院, 四川 成都 610072)

**摘要:** 在对电气作业现场安全管理特点分析的基础上, 开发了一种基于作业流程的远程安全监督系统, 可以实现对工作现场关键流程、重要环节进行实时、全过程、全方位的安全监督, 对于提高工作现场安全工作水平、有效抑制不安全事件的发生具有重要作用。

**关键词:** 电气作业; 远程; 作业流程; 安全监督

**Abstract:** Based on the analysis of on-site safety management characteristics of electrical operation, a remote safety supervision system is developed based on the work flow. The system can be used on the real-time, whole-process and all-round supervision for the critical processes and important links in the site, which plays an important role in improving the safety level and inhibiting the occurrence of unsafe events.

**Key words:** electrical operation; remote; work flow; safety supervision

中图分类号: TM81 文献标志码: B 文章编号: 1003-6954(2016)03-0072-03

DOI:10.16527/j.cnki.cn51-1315/tm.2016.03.016

## 0 引言

电气作业具备高风险性, 加强作业现场安全监督尤为必要。安监人员现场监督由于其局限性, 已经越来越不适应企业发展的需要。如何利用信息化技术搞好作业现场施工安全质量管理, 控制事故发生频率, 保证作业安全, 是一个值得认真思考的问题。利用作业现场远程监督手段, 实现实时地、全过程地安全监管, 已成为电力行业安全施工管理亟待考虑的问题。国网四川省电力公司电力科学研究院在全面分析单位实际特点和安全监督工作要求的基础上, 开发了一种基于作业流程的远程安全监督系统, 并将这一系统应用于作业现场安全监督管理, 取得了良好效果。

## 1 电气作业现场实施远程安全监督的必要性

电力现场作业是一个高风险行业, 安全管理难度大。一是相当多的工作现场要进行高压试验、登高、吊装等高作业风险, 一旦发生事故, 后果极其严重; 二是作业类型多, 有大型基建作业项目、年度检修预试、故障处理等各种类型, 按照统一模式进行安

全监督具备较大难度; 三是电气作业大部分是露天作业, 直接受强风、暴雨、雷电等自然环境的影响; 四是为履行社会责任, 保证生产和居民电力供应, 各种事故抢修现场通常连续作业, 人员安全压力较大; 五是基建施工单位大量聘用临时工, 人员安全素质参差不齐, 安全管理各项要求难以贯彻执行。

掌握施工现场的安全管理状况, 传统上主要依靠电话沟通、邮件传递、亲临现场3种方式。前两种方式容易存在信息虚假、失真、掌握不及时、不完整等现象。深入现场进行检查, 可以全面、深入地掌握工作现场安全管控工作执行情况, 但需要投入大量人力、物力、财力和时间; 而在现实中往往安全监督机构人员数量有限, 加上电气作业点分散, 且常处于偏远地区, 不可能深入到现场每个角落, 这样就容易导致现场关键流程、重要环节的安全监管不到位。

为了解决存在的问题, 开发一种远程安全监督系统, 在关键流程、重要环节实现实时、全过程、全方位的监督, 搞好工作现场的安全监督和管理, 对于控制事故的发生频率, 减少事故造成的人员和财产损失, 具有重要的现实意义。

## 2 远程安全监督系统的开发

远程安全监督系统由现场终端、数据传输系统



实情况,分析现场安全管控出现的普遍问题,以便采取针对性措施进行解决。真正实现所有作业现场纳入监督范围,扩大安全监督工作覆盖面,以监督检查为手段,强化现场作业人员安全责任的落实,提升作业现场安全管控水平。

### 3.4 问题整改管理

对于安全监督检查中发现的问题进行跟踪一直是安全监督工作的难点,特别是整改周期长的问题,很容易发生跟踪不到位、问题整改闭环情况不能及时全面掌握等问题。特别是问题积累较多时,案件人员更没有时间和精力逐项进行检查。远程安全监督系统引入问题整改落实闭环管理机制,对现场监督、远程实时监督和安全“倒查”发现的问题,开具整改通知书,并自动下发到责任部门或人员,并全程进行跟踪,自动进行问题整改提醒、整改完成审核提醒、对未整改问题自动汇总定期发布,督办完成。真正做到发现、整改、督办、验收全过程闭环管理,强化了监督检查责任制的落实。

### 3.5 安全教育培训

对实时监督和安全倒查发现的问题建立档案,通过问题档案的统计分析,便于管理者及时掌握现场作业班组管理情况,有针对性地对班组工作进行指导,有利于提高作业现场安全水平。同时问题档案还是一部鲜活的案例教材,各级管理人员可以有效利用问题档案及音视频资料开展案例教育。

远程监督系统还是一个功能强大的图书馆,后台管理人员可以将各种管理制度、技术标准、作业规程收录进来,现场作业人员可以通过网络进行同步,下载需要的资料,便于现场作业人员培训学习。

## 4 远程安全监督系统的实施效果

远程安全监督系统投入运行后,显著提高了工作现场安全监督工作质量和水平,对提升现场安全管理水平起到极大的促进作用。

1) 有效提高安全监督覆盖面。远程安全监督系统未投入运行前,由于安全监督人员数量有限,加上本单位作业点分散在四川省21各市、州,现场作业安全监督覆盖面只有不到20%。特别是三州地区,路途遥远交通不便,往返一个作业点需要4~5天时间,现场安全监督基本处于盲区。系统投入运行后,每个作业点都配备有现场终端设备,所有作业计划均纳入安监部门的监督之中,覆盖面达到100%。

2) 显著提高问题整改完成率。系统投入后,将现场监督、远程实时监督和安全“倒查”发现的问题整改落实工作全部纳入在线管理,通过系统自动跟踪、提醒各项功能,彻底避免了监督人员时间和精力不足造成的过程跟踪不到位的问题,问题按时整改完成率由原来的75%提高到96%。

3) 员工安全意识显著增强。系统未投入运行前,一些地理位置偏远的作业点,由于安全监督人员没有精力前往现场进行检查,作业人员习惯性违章问题较为严重。而远程实时监督就像是一双无形的大手,对强化现场人员安全责任落实,遵章守纪开展工作起到了积极推动作用,各类违章现象成逐步下降趋势。

4) 提高安全监督管理效率。过去采用现场监督方式,安监人员往往要长途奔袭,且至少2人以上,耗费了大量人力、时间和成本。有时到达工作现场后才发现当天没有开展作业,扑了个空。系统投入后,安全监督人员在办公室内就能对各工作现场进行监督。系统提供的监督数据后续深度应用功能,也为数据统计、安全分析评价提供了极大便利。另外,作业计划系统、监督系统共享也为班组减负提供极大方便,大大减少上下级之间、专业部门之间报表、资料的传递,提高工作效率。

## 5 结论

电气作业现场远程安全监督系统,具有功能强大、效率高等特点,可以实现对工作现场关键流程、重要环节进行实时、全过程、全方位的安全监督,对于提高安全监督效率,加强作业现场安全管控,减少违章行为,消除事故隐患起到重要作用,有效抑制了安全事故的发生。

### 参考文献

- [1] 国家电网公司. 国家电网公司施工项目部标准化工作手册[M]. 北京: 中国电力出版社, 2014.
- [2] 国家电力监管委员会安全监管局. 电力建设工程项目安全生产标准化规范及达标评级标准[M]. 北京: 中国电力出版社, 2012.
- [3] 国家电力监管委员会安全监管局. 电力企业安全生产标准化规范及达标评级标准[M]. 北京: 中国电力出版社, 2012.
- [4] 国家电网公司. 国家电网公司电力安全工作规程[M]. 北京: 中国电力出版社, 2014.

(收稿日期: 2016-02-03)