

“互联网+移动安监智能管理系统”在水利水电建设工程安全管理中的应用

姚宝永 王海东

(中国水利水电建设工程咨询北京有限公司,北京 朝阳 100020)

【摘要】 丰满水电站全面治理(重建)工程通过利用互联网技术和移动设备,为参建各单位建立了移动安全监管平台,让参建各单位能够及时协调沟通和解决安全管理工作中存在的问题,加强对施工现场安全管控能力,有效提升了安全管理科技化、精细化水平。

【关键词】 互联网+;移动安监;创新

中图分类号:TV52

文献标志码:A

文章编号:1005-4774(2017)08-0077-03

Application of 'Internet + mobile safety monitoring intelligent management system' in safety management work of water conservancy and hydropower projects

YAO Baoyong, WANG Haidong

(China Water Conservancy and Hydropower Construction Consulting Beijing Co., Ltd.,
Beijing 100020, China)

Abstract: Comprehensive governance (reconstruction) project of Fengman Hydropower Station establishes a mobile safety monitoring control platform for all units participating in construction through Internet technology and mobile devices. Therefore, all units participating in construction can timely coordinate, communicate and solve problems in safety management work, thereby strengthening control ability on construction site safety, and improving the scientific and refined level of safety management effectively.

Keywords: Internet +; mobile safety monitoring; innovation

1 背景

近年来,随着互联网技术在中国快速发展,如何利用互联网平台和信息技术,加快推动互联网的创新成果与各行各业进行深度融合和创新发展,充分发挥“互联网+”对促改革、防风险的作用,成为了新的课题。2015年7月4日,国务院印发了《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,就积极推进“互

联网+”行动,推动技术进步、提升效率和创新力,提出了指导意见。

在水利水电工程建设中,由于施工现场地处偏僻、环境复杂,信息传递缓慢,不能及时、动态地处理应急事件,不利于施工现场的安全管理工作。如何能够实现提前预警,现场实时移动管理,以达到更有效地减少违章作业的发生,保证工程施工安全,“互联网+移动

安监智能化管理系统”的推广与应用就显得愈发迫切和必要。

鼓励水利水电工程建设等各行各业树立互联网思维,积极与“互联网+”相结合,具有广阔的发展前景和无限潜力,已成为不可阻挡的时代潮流。推广应用“互联网+移动安监智能化管理系统”有利于促进互联网应用创新、激发创新活力,对加快推进安全生产标准化体系建设具有重要意义。

2 建设目的

a. 实现“互联网+移动安监智能化管理系统”移动管理相关功能,推动安全检查、亮点推广、违章曝光、班前教育、安全交底等功能在移动安监智能化管理系统上运行,提高安监现场工作管理水平。

b. 让管理人员可以突破时空限制,随时随地按照不同的违章事件和存在的安全隐患类型,标准化地录入现场数据,包括视频、音频、图片、表单信息,并通过网络同步数据到服务端的系统中,提高建设、监理和施工单位管理人员现场安监工作的办公效率。

c. 充分利用移动设备操作便利性,方便各单位之间信息实时互通,促使安全检查下达整改通知到检查验收的闭环管理流程更加顺畅快捷,提升建设、监理、施工单位跨单位和部门协同办公的能力。

d. 无论是在办公区域还是施工现场,可随时查阅各参建单位人员信息(包括职务、工种、培训教育、持证情况等)、施工设备信息(包括施工设备型号、编号、是否进场、是否为特种设备等)、安全制度、法律法规和安全专项施工方案等内容。

e. 通过系统移动端将各参建单位的安全管理亮点和创新点及时进行表扬和推广,提升安全文明施工整体管理水平。

3 系统构架

a. 系统的使用单位主要是建设单位、监理单位和施工单位,使用人员包括各单位的主要领导、部门负责人、基层管理人员。使用人员可以通过移动客户端或者电脑浏览器登录认证管理系统,通过丰富的业务应

用功能实现移动安全监管的工作内容。

b. 使用智能手机终端和电脑终端接入无线局域网,根据不同的工作任务需求,分别访问应用(Web)服务和移动应用服务,通过应用服务器和后端的数据服务器进行数据交换,最终将数据安全地返回给使用人员。

c. 为了保障机房和网络始终处在良好运行状态,建设单位与运营经验丰富的服务商签订管理协议,管理平台的网络和服务器,为应用层系统提供数据访问接口,使用 ORM 技术对数据进行对象化操作。通过网络接收感知终端传输的数据内容,并对数据进行录入、抽取、转换、加载和校验等操作。使其更安全、稳定、高效地运行。

4 系统功能设计

a. 对程序资源的访问进行安全控制,在客户端上,为用户提供其权限相关的用户界面,仅出现和其权限相符的菜单与操作按钮。在服务端则对 URL 程序资源和业务服务类方法的调用进行访问控制。

b. 在网络安全体系中,建立定期安全检测、口令管理、人员管理、策略管理、备份管理、日志管理等一系列管理方法和制度。

c. 用一盘磁带对整个系统进行(包括系统和数据)完全备份。当发生数据丢失时,只要用一盘磁带(即发生丢失前一天的备份磁带),就可以恢复丢失的数据。

5 系统功能应用成果

5.1 实现班前教育、安全技术交底的管理功能

施工作业前的班前教育、安全技术交底是否真正落实到位,对保证施工安全起到至关重要的作用。施工单位管理人员可以在其权限范围内及时将安全交底、班前教育的文本、图片、视频等相关内容上传至后台服务系统,建设单位、监理单位和施工单位各级管理人员利用电脑和智能手机对班前教育、安全技术交底情况可以随时进行查询和监督管理。有效解决了施工作业人员班前教育、安全技术交底不到位和安全监督

难的问题。

5.2 实现对安全问题与隐患及时整改和跟踪闭环管理功能

在施工过程中检查发现的安全问题和隐患,从监理单位签发整改通知单到施工单位整改验收闭合,反复流转管理流程很慢,不利于安全问题和隐患的及时整改落实。建设单位和监理单位管理人员可以通过点击安全常规检查和安全专项检查菜单将安全检查中发现的安全文明施工问题和安全隐患添加到违章类型选项中,明确整改期限,将违章照片录入到附件中,将具体违章内容和整改意见以整改通知单的形式录入系统中。相关施工单位管理人员对整改通知单中的每个问题按照整改要求进行逐条逐项整改,填写整改回复意见,上传整改后的照片,监理工程师对回复的内容进行复验收,建设单位的管理人员根据监理工程师的审核意见进行最后确认,形成最终的闭环管理。安全检查功能在规范施工现场、检查整改管理业务的基础上,从检查任务管理、现场安全检查、隐患整改到统计分析等环节建立快速的闭环管理流程,实现对安全检查管理流程的固化,随时处理施工现场存在的问题,满足相关管理人员对施工现场的安全管理要求。

5.3 实现管理亮点在各参建单位移动端进行推广的功能

将施工过程中发现的安管理亮点和创新点及时进行表扬和推广,树立样板的同时让更多的参建单位互相了解和学习,以点带面,提升安全管理水平。

5.4 实现违章行为曝光和安全隐患统计分析功能

通过建立违章曝光,将在安全检查过程中发现的一些重大或典型的安全问题和隐患进行分类统计,并通过曝光台进行曝光。根据违章类型,施工单位按照时间维度、违章次数进行排列,分析违章趋势及违章的分布情况,在安全周报和月报中进行总结分析,并制定相应的防范措施,避免在后续的施工过程中发生同类的问题。

5.5 与人员定位系统无缝集成

将施工现场人员定位管理集成到人员定位系统中,建设单位和监理单位相关管理人员可以通过人员定位系统在其权限界面上随时查询监理人员旁站和施工单位管理人员到岗到位情况,随时定位施工作业人员,查看人员活动轨迹、考勤信息等。

5.6 实现对人员、施工设备信息管理功能

统一各参建单位人员和施工设备的信息管理,人员信息涉及人员的职务、工种、培训教育、持证上岗、电话号码等个人详细信息。施工设备信息管理包含施工设备型号、编号及施工设备是否进场、是否为特种设备等内容。施工现场各单位管理人员可以通过扫描人员上岗证和施工设备通行证录入的二维码,快速识别人员和施工设备的相关信息。

5.7 实现安全制度、法律法规、策划方案、安全专项施工方案管理功能

安全制度、法律法规、安全管理方案、安全专项施工方案等相关文件内容繁杂,格式不一,各参建单位可以根据不同的文件类型(PDF/WORD/EXCEL)将信息录入系统中,逐一进行分类管理,便于各级管理人员在施工现场通过移动安监系统随时随地查询相关规程规范和技术文件要求,有效提高管理人员的管理水平和工作效率。

6 结 语

a. “互联网+移动安监智能管理系统”在吉林丰满水电站全面治理重建工程中得到了全面推广与应用。参建各单位对系统存在的问题及时向服务商技术人员进行反馈,并提出了合理化建议,使系统更加成熟和实用,但目前系统中仍存在一些问题和不足需要不断更新和完善。例如,由于受到网络安全问题的限制,系统只能通过WIFI局域网在施工现场应用,出差和离开施工现场的管理人员无法登录系统进行实时了解最新信息、查阅内部资料;施工现场偏远部位还存在网络信号差等问题;功能性安全会对程序流程产生影响,上传附件照片等不能超过指定大小等。(下转第15页)

经检验合格,并将管道垫稳后,才能将吊具移开。

5 土体回填

PCCP 管道及相应附属配件安装完成,并且验收合格后,需对沟槽及时回填。回填前清排槽内积水、垃圾等杂物,回填土体不得含有建筑垃圾、生活垃圾、含有



机质的土体。

回填过程中土体应在管道两侧分层均匀回填压实,每次回填 30cm 厚土体,应人工夯实,不得使用机械直接推土至沟内管道一侧,防止土压力对管道造成影响,轴线偏移接口变形。素土回填见图 5。



图5 素土回填

管道顶部至覆土 0.5m 范围内的土体要求与管道两侧一致,也必须采用人工夯实机的方法进行夯填,不得使用压路机或重锤等重型机械。回填土填至管顶 0.8 ~ 1.0m 后,方可采用机械回填碾压。

6 结 语

本文以山东日照北水南调工程为例,介绍了大口径 PCCP 管道施工过程中的技术要点,对其他大型水利引水输水工程 PCCP 管道的安装具有借鉴意义,施工过程中应严格把控质量关,遵照规范施工,这样在保证工程质量的前提下,可节约工期,节省成本。◆

参考文献

- [1] 张其军. PCCP 腐蚀与防护浅析[J]. 水利建设与管理, 2015,6,73-75.
- [2] 赵志刚. PCCP 管道生产质量控制及监控制探讨[J]. 黑龙江水利科技, 2016,44(4),197-200.
- [3] 杨硕,白建民,赵建章. 浅谈 PCCP 管道安装过程中的质量控制[J]. 工程质量, 2015,33(2),92-96.
- [4] 范慧娟. 大口径 PCCP 管道安装工艺与方法[J]. 西北水利水电, 2009(5),43-48.
- [5] 王大陆. 大口径 PCCP 管道施工技术控制与优化[J]. 科技创新与应用, 2016,28,131-132.

(上接第 79 页)

b. “互联网 + 移动安监智能化管理系统”采用国际最新最前沿的技术,以专网和无线通信技术为依托,以手机等便携终端为载体的移动信息化系统,技术先进、操作简单人性化,使手机也具备和电脑一样的办公功能,而且它还摆脱必须在固定场所、固定设备上进行办公的限制,借助手机通信的便利性,无论身处何种紧急情况,都能高效迅捷地开展工作,实现安全管理信息化向施工现场的延伸。

c. “互联网 + 移动安监智能化管理系统”综合了统一指挥调度、语音通信、视频监控、定位、录音/录像

等各种功能,实现语音、视频、图片、文本、记录等格式化数据和非格式化数据的多种数据融合,同时把建设单位、监理单位、施工单位的人员整合在同一个平台上,有效提高各单位各部门之间协同办公的能力和工作效率,为安全管理工作提供有力的保障。

d. 全面应用“互联网 + 移动安监智能化管理系统”,将互联网和信息通信技术融入安监智能化管理工作中,为水利水电工程建设及其他行业安全管理体系提供了安全、可靠的现代化移动安监机制,为安全管理工作推广应用新技术、新装备开拓了全新的思路 and 方向,创新了安全管理工作的管理模式。◆