

碾压混凝土碾压监测系统及质量控制研究

王程鹏

松花江水力发电有限公司丰满大坝重建工程建设局

DOI:10.32629/hwr.v4i3.2845

[摘要] 丰满大坝(重建)工程中的大坝主体工程混凝土浇筑于2015年4月份开始施工,采用全断面碾压混凝土进行浇筑,本文论述了一些关于碾压混凝土施工过程中的技术要求和质量把控点以及如何正确全面的利用碾压监测系统。

[关键词] 碾压实时监测系统; 质量; 建设过程

丰满大坝这座曾开启中国水电之门的“中国水电之母”,如今又要开启中国水电事业的另一扇大门,也就是数质化大坝的建设。数质化大坝建设通过运用计算机技术对合同项目进行科学管理,全面提高合同工程施工管理水平。实现工程进度、质量、安全、成本多个要素的最优控制、合理决策、妥善协调与项目建设各有关单位的关系。也就是信息化的全面引进。

以往的碾压施工中,碾压遍数基本依赖碾压机手和现场技术人员的把控,碾压机行驶速度也没有很好的测定标准,这便容易造成漏碾以及碾压机行驶速度不规范而引起的碾压质量方面的问题;应用监测系统不仅能在施工过程中严格把握质量,且能在施工结束后,对碾压数据进行随时的二次查询和分析。

1 碾压实时监测系统

碾压监测系统又称为压实智能管理系统(CIMS),压实智能管理系统是基于GNSS RTK技术、高精度振动传感器技术及CMV振动抗力算法、基于PCC智能网络监控技术、高质量图形可视化系统、基于网络的海量数据存储、分析和处理技术等而研发的新一代网络化高智能化高可信度系统。

这套系统能形象的把碾压施工过程具体到屏幕上,直观的以图形的方式反应出碾压施工中的各种质量控制要素;并具有随时数据收集和分析的功能,为以往的碾压总结经验,分析情况,让碾压精益求精。

2 碾压实时监测系统建设过程

压实管理系统的建设分为CORS基站建设,压实终端安装,服务器机房建设,网络搭建和调试以及客户端安装和配置。

2.1 CORS基站建设

CORS站的架设点的选择有几个原则:场地稳固,无滑坡,振动,地基移动等现象;视野开阔,无遮挡现象;无电磁干扰,周围无雷达,大功率电台,微波传输塔等设备;网络环境优秀,利于搭建网络。

GNSS主机安装位于仪表箱内,仪表箱尺寸可参考为800mm*400mm*600mm,由于GNSS信号传输可达到160m左右,所以无需考虑GNSS天线与主机之间的长度和位置。仪表箱尽量安装在通风的位置,并可方便接入电源和布线。

2.2 压实终端安装

完成安装后,让机械停放在平整的底面上,使用卷尺测量RTK天线高,压轮宽度,终端SN编码,操作手联系方式等信息,并登记在册,用以在设备输入。

完成安装后,调试差分信息和网络通讯,确保设备正常运转。

2.3 机房建设

机房布置及装修原则:满足技术系统的功能要求;各类设备需要一定的安装空间、使用空间、维修空间。各类设备又有各工艺环境要求,如温

度、湿度、洁净度,各种供电和照明要求等;给工作人员创造健康卫生的工作环境,机房应为工作人员创造一个有利于健康、卫生的工作环境;有利于提高工作效率,机房内设备的布置应有利于操作,有利于统一管理和维护;符合安全要求,机房的布置和装修应符合防火、安全警卫、应急状态工作等要求;电源安全稳定,电源插座,裸接地线插座均在架空地板下,离水泥地面高150mm。固定电缆走线应穿钢管,平均2平方米一个插座。电源种类有:UPS380伏三相,UPS220伏单相,动力电380伏三相,动力电220伏单相,全部插座内均有安全地线端。

2.4 客户端安装

客户端是整套系统的关键所在,它能将检测的各种数据呈现出来,整套系统最终的工作成果都是从客户端显示出来的。现在的客户端显示设备包括现场以及办公室的电脑设备,及现场碾压设备驾驶室的平板设备。在整套系统的最后,到其他设备安装到位后,就要对这些客户端进行调试,在开仓前做到信号传输的顺畅。

完成以上一些基础设施的安装与建设,碾压系统才算的上是完全成型了。

3 碾压系统的实际运用

如果发现仓面范围内出现有没有碾压轨迹的地方,现场值班人员要及时与现场施工人员取得联系,一般通过对讲机进行交流,查明是设备问题还是没碾压或一些其他影响碾压的情况,然后对该地方备注或者安排碾压机手进行补碾;生成遍数图形报告时,随着遍数的叠加,图形中碾压区域的颜色会随着遍数加深变化,所以某一区域快要碾压完成时,现场值班人员要及时生成图形报告,查看碾压的遍数是否达标,并及时与现场施工人员沟通,安排机械前去作业,直至全部达标。总之在各部门的协作中必须要迅速准确,在不影响施工进度,将碾压质量做到最好。

4 结论

对水利水电工程来说,尤其是碾压施工,这套系统无疑给我们带来很多便利,无论是对碾压质量的把控,还是施工现场的情况了解都更加直观。有了这个系统,可以让碾压过程形象的体现在屏幕上,直观的反应出来,让我们能及时的控制施工中的的一些失误和瑕疵,把碾压混凝土的质量控制在最好,保证施工质量。同时简化施工步骤,节约施工成本。

[参考文献]

[1]朱伯芳.我国混凝土坝坝型的回顾与展望[J].水利水电技术,2008(09):26-30+35.

[2]姜福田.我国碾压混凝土筑坝技术的新水平[J].水利水电技术,2008(05):40-43.

[3]蔡阳.推进水利信息化的实践[J].中国水利,2005(11):46-48.