刍议堤防工程的防洪评价技术

张博 孙国玉

菏泽市黄淮水利设计咨询有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2910

[摘要] 堤防工程安全评估是安全评价的重要内容之一,水利工程,许多部门的保护对象有自己的防洪标准,但在堤防工程,防洪标准需要统一,保护部门是堤防工程的防洪标准的基础上,需要有一个完整的防护对象的防洪标准计算方法不能包罗万象,标准的制定和应用,有问题保护对象的分类和比较,有很多影响因素在堤防工程层面的水利行业的现状缺乏相关的技术标准,为了提高堤防工程安全评价工作的可操作性,探讨堤防工程的防洪安全评价基本数据方面的需求,确定设计洪水面线、计算堤顶高程复核、防洪安全评价结论和防洪(潮汐)标准改进区。

[关键词] 堤防工程; 防洪; 评价技术

防洪标准是指要求防洪对象达到防洪能力或者防洪水平的标准。一般情况下,当洪水小于防洪标准时,可以正确使用防洪系统,保证受保护对象的防洪安全。其中,防洪控制点的最高水位不高于设计洪水水位,或者河流流量不大于该河流的安全流量。防洪标准直接关系到受保护对象的重要性、洪灾的严重程度及其影响,符合国民经济发展水平。

1 基本资料

堤防工程防洪安全评估应基于路堤工程设计洪水和洪水形势变化,完成后堤防工程的河道堤防工程部分的进化,等等,并考虑堤防工程保护范围、经济和社会发展的变化,评价堤防建设的防洪能力满足当前相关的标准来乞讨。因此,以下基本数据应收集在堤防的防洪安全评价项目:工程设计洪水线数据和最新的表面数据或潮汐水平数据相关的项目;使用水的相关数据和雨在盆地;最新地形信息的河流;项目运营管理数据;数据之前项目验收和安全评价;当前路基断面尺寸和路堤高度;当前的社会经济数据用于堤防保护区。

与设计状况相比,堤防的安全性评价项目容易出现以下问题:新建引水和引水工程上游盆地会影响设计洪水;采砂等人类活动的影响下,这条河是砍伐严重,工程设计洪水水面线变化很大。软土地基上建造的路堤沉降的影响,河流的情况变化很快,风浪大,路堤部分与高速度和高速度或部分强烈侵蚀的影响变形、截面尺寸和路堤顶部的标高变化很大。堤防保护区的社会经济发展迅速。针对上述问题,在进行堤防工程安全评价时,应注意收集相关资料,确保安全评价能充分反映堤防工程的最新情况。另外,在进行防洪安全评价之前,对收集到的数据进行合理的分析和评价,避免因数据不准确而得出不正确的评价结论。

2 防洪模型设计

防洪评价作为防洪分析和防洪管理的出发点,在很大程度上定义了本质特征。尚未发生和潜在风险的客观存在,各种因素系统地,不断地,辨别,归纳、推理和预测,和不良事件的原因,这个过程的主要目的是识别风险来源,来源、范围、特点和行为或现象相关的不确定性,其在实践中往往依赖于经验和类比防洪系统是一个复杂的多维因素,具有广泛的概念。它主要由河流和水库、堤防、湖泊、蓄洪工程和河道治理工程组成。虽然项目类型不多,但实际情况非常复杂。

堤防工程的防洪体系的重要组成部分防洪和灾难中扮演一个伟大的和不可替代的作用,但由于设计、建设和运营的堤防在中国有各种各样的显著特征,如大多数路堤坑在最初的人,老坝的基础上加强培养厚而逐渐形成的,而不是在大坝地基处理、路基的质量很差,极大地限制了社会条件和技术条件的堤防受到自然和人类活动显著破坏堤防经营管理极其不标准,不能得到应有的重视,堤防在汛期洪水,可以产生各种各样的危险,甚

至崩溃,影响人民生命和财产的损失。

堤防水文破坏模型可分为溢流型和溢流型。人们普遍认为,洪水漫溢事件意味着路堤大坝事故,所以洪水漫溢事件的概率可以被认为水文的事事故率贡献的堤防和事件以外的水,水会导致一个新的侵蚀破坏,甚至更大的损失,但它并不一定会导致路堤大坝崩溃,即水顶事件概率不等于水灾事故的风险,水必然是引起溃堤的首要事件,溃堤的可能性是洪水对堤顶水文溃堤风险权重的贡献考虑在内的。洪水,事实上,顶部事件导致堤防崩溃的可能性,洪水前对堤防水文失事风险的贡献重量这个问题非常复杂,涉及路堤的具体结构和水力冲刷条件下,等等,为了简单起见,只会洪水泛滥的波峰贡献堤防水文失事风险权重视为洪水位的函数。

3 防洪安全评价结论

防洪安全评价应明确得出以下结论:(1)防洪设计标准和堤防等级是否需要修改;(2)堤防实际防洪能力是否符合现行国家标准的要求。第一点,它可以由防洪保护区的保护对象和标准的全面研究流域防洪规划和区域防洪规划根据经济和社会发展和改变路堤工程的保护范围内,其中,受保护对象的防洪标准应当按照现行国家标准的有关规定执行。当保护区仅依靠堤防工程进行防洪时,堤防工程的防洪标准应按照该保护区内防洪标准较高的对象的防洪标准确定。当保护区依靠包括堤防工程在内的多个防洪工程时,应根据流域防洪规划和区域防洪规划承担的防洪任务,确定堤防工程的防洪标准。在防洪安全评价中,可以根据上述原则确定堤防工程的防洪标准。在进行堤防工程安全评价时,如发现防洪标准和堤防等级与原设计不一致,应按修订后的防洪标准和堤防等级进行安全评价。

对于第二点,一般有两种情况,一是实际的防洪堤防的能力可以满足当前的国家标准的要求,另一个是实际的防洪堤防的能力不能满足现行国家标准的要求。在堤防防洪安全评价中,可以通过分类确定不同情况下堤防的防洪安全状态。分类原则如下:堤防顶部高程满足标准的要求,和防洪安全被评为A级;如果路堤顶部的高度不符合标准要求,不超过0.3米,防洪安全应当评为B类;如果防洪安全不符合甲级和乙级,应当被评为年C。

A级和C级的定义容易理解和接受,B级的定义容易引起争议。根据堤防的安全加高值,选择0.3m以内的下垫高作为B级设定值。应当按照有关规定,潮水位设计根据设计洪水水位或添加一个新的高,设计一个新的高度的海滩,设计风表明表面高度和加强安全价值三部分组成,设计洪水水位+海滩和风力表明表面实际达到的高度是设计洪水的高度安全性更高的价值是一种安全的储备。

4 结论和展望

电厂电气自动化系统改造与升级的探讨

俞浩

安徽华电宿州发电有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2913

[摘要] 现阶段,电气自动化技术被广泛应用在电厂建设中,为电厂运营及管理工作提供了保障。不过在电气自动化技术应用中,因受到传统技术的影响,使得自动化系统的功能得不到充分发挥,这对于电厂的运营及电能输送带来了极为不利的影响。为此,电厂有必要对电气自动化系统进行升级改造,不断创新和优化现有技术,以此促进电力设备的安全稳定运行,降低人力、物力的损耗,提升总体经济效益。

[关键词] 电厂; 电气自动化系统; 改造与升级

电气自动化系统的高效运转,可对电厂内部各电气设施的运行情况予以实时监督和管控,及时发现和处理存在的故障问题,进而减少因设备故障引发的电能传输问题,降低电厂运营中的风险系数,维护企业的经济效益。不过现阶段电气自动化系统存在一些滞后性,与现今实际需求存在分歧。为此,就需要展开升级改造工作,提高自动化控制水平,确保企业的稳定、安全发展。

1 电厂电气自动化系统的构成

电气自动化做到了电厂内部所有电气设备的实时监控、实时检测和分析以及科学保护的功能,将传统电气设备半自动监测及监管的模式转变成集散控制模式,达到了一个系统监管多台电气设备的目标,加大了电厂管控力度,避免了危险的发生。通过对电厂电气自动化系统的研究,了解到电气自动化系统主要有三部分构成:

一是间隔层。间隔层内的设备采用的是分层间隔方式,在开关层中设置测控及保护装置,对整个层内的设备进行监督和管理,确保设备的独立性。分层间隔的目的是规避因连接引发的故障问题,降低设备维护次数及成本。

二是网络通讯层。该层内设置了网络交换装置、通讯装置及中继器装置等设备,目的是进行设备系统间信息的实时传输,保证各项指令下发及执行的效率。

三是站控层。由工程师站、监测站、工作站、远程控制站四部分构成,站控层的作用是实行信息收集、整合、处理及发送,一般会利用开放式和分布式两种模式对层予以科学管控,以此促进电气设备的科学稳定运行,减少故障问题的产生。

2 电厂电气自动化系统存在的问题

2.1 系统控制问题

堤防安全评价是堤防设计和加固的重要组成部分。由于路堤地基岩土体的复杂物理力学性质、破坏机理和水文水力条件,使得路堤的运行充满了不确定性。基于概率论和可靠性的风险分析方法可以考虑实际工程中的不确定性和荷载效应、阻力效应等各种影响因素的随机变异性,在安全评价中具有重要意义。

堤防工程防洪评价分析是一个比较新的研究领域,是路堤工程、安全评价方法和概率风险分析方法的交叉应用课题。堤防防洪评价是一项非常复杂和精细的工作,防洪系统中的各种工程措施都有各自的防洪和使用方法。这些应用方法的研究的基础上,作者用系统的工程措施规划和统一的方式调节洪水,和获得最大的目标在保护区防洪效益,进行系统的优化计算,分析和获得堤工程的泄洪能力,以确定堤防工程的防洪标准的系统。

[参考文献]

目前,我国电厂在系统控制上,仍在采用传统的开关控制,通过隔离开关设置及按钮操作来实现系统的启动和关闭,不过开关在长时间反复拨弄的过程中,很容易出现设备零部件质量问题,影响控制效果,使系统运行出现各种问题,造成一定的成本支出。为此,就需要对系统控制模式实施优化处理,提升系统运行质量,减少损失和危险的发生。

2.2 监视系统设置不合理

在传统自动化系统中设置的监视系统,部分电气设备的运行情况并不在监控范围内,这导致设备运转中发生故障问题,很难在第一时间发现和解决,连带着影响了连接设备或相邻设备的运行效果,降低了电厂电气自动化管控水平,阻碍了电厂安全运营。根据对以往资料数据的分析可知,虽然每个电厂自动化系统中监控系统的设计都有其自身特征,但是总体结构上仍在采用传统的中央信号光字牌模式,这些电厂监视系统在运营中均存在监控不到位的问题,无法对电气设备的稳定运行提供有效保障,进而降低了生产效益。另外,传统的监视系统需要人工操作,造成人力成本的浪费。

2.3 运维人员综合能力素质不高

电厂在开展电气自动化设备的维护中,部分单位的技术人员较为年轻,缺乏工作经验,加之相关技术人员的配备不齐全,多是依靠厂家的维修人员实施故障处理的,所以在设备出现故障联系维修人员,到厂家指派维修人员到场维护这一阶段中,存在着较多的不确定因素,如厂家维修人员正在其他区域工作、路途较远等,使得维护工作被搁置,一些问题无法及时处理,影响了电气自动化设备的正常使用,为电厂带来较大的经济损失。

3 电厂电气自动化系统的改造措施

3.1 做好系统软硬件的设计和更新

电厂电气自动化系统的升级改造,首要工作先是开展系统软硬件的升

[1]李青云,张建民.长江堤防安全评价的理论方法和实现策略[J].中国工程科学,2005,7(6):4-13.

[2]介玉新,胡韬,李青云,等.层次分析法在长江堤防安全评价系统中的应用[J].清华大学学报(自然科学版),2004,44(12):1634-1637.

[3]雷鹏,肖峰,张贵金.基于AHP的堤防安全评价系统研究[J].人民黄河,2013,35(2):108-110+113.

[4]田林钢,靳聪聪,巴超.改进的模糊层次分析法在海堤工程安全评价中的应用[J].武汉大学学报(工学版),2013,46(3):317-320+327.

[5]殷丹,石凤君,赵淑杰.河道堤防工程安全综合性评估[J].水利科技与经济,2013,18(1):1-3.

[6]刘纯义,陈诚,孙小艺.黄河下游堤防安全评价指标的系统研究[J].人民黄河,2006,27(8):11-12.