

分析水库大坝安全运行管理及现场安全检查

宁 健

昌吉市三屯河流域管理处 新疆 昌吉 831100

摘 要: 本文根据水库的实际情况,在介绍水库选址,交通,任务和建设的基础上,建立水库安全运行管理组织,内容和方法,以及现场安全检查项目,其结果是进行更加合理的系统分析,为水库整治和完善管理提供可靠的依据。

关键词: 新疆水库大坝;安全运营管理;现场安全检查

前言: 新疆北部有很多中小型的水库,它们主要的功能是负责该地区的水资源配给。因此,要结合新疆拟建的平原水库工程,根据安全监测水库大坝安全运行管理情况,重点考虑工程的坝体,坝体厚覆盖层,研究新疆水库的基本情况,结合近年来水库的运行情况和潜在问题,总结水库的未来的管理治理对策和现场安全检查方式。

一、水库大坝建设

新疆的平原水库是一项大型工程。水库依靠洪水积聚扇前面的自然地形,它是通过在西部,北部,东部和南部筑坝来完成的。坝顶长度为 689.00m,最大坝为 18m,周长为 5921.59km,总存储容量为 3000 万立方米,从上游到坝体:现在浇筑混凝土边坡防护板,两块布和一层膜,砾石垫层,含土的砾石坝壳体。项目完成后,可以为该地区提供农业灌溉水,同时考虑到灌溉区人民的饮用水安全问题,并提供水库的存储和释放。可以将生活用水的分配功能提供给工业园区。

二、加强水库大坝安全运行管理及现场安全检查

水库大坝安全监测设计,布置方案和仪器数量不仅要满足土石坝安全监测设计规范的要求,而且要根据工程特点,对水库的监测关键部分顺利完成,充分体现关键点的设计理念。在水库项目建设中,安全监控系统是一个相对较小的项目,但是缺少完整,科学和合理的监控系统会导致项目崩溃。因此,有必要设计一个完整,科学,合理的安全监控系统,以确保项目运行的安全性,以下得出了一些对策:

1 检查组织

为了确保水库的安全运行,应根据部门发布的规定,要实施一套系统管理的系统^[2]。①全面,高效的应急支持系统,形成强有力的组织保障。水库管理处要建立防洪应急救援领导小组,每个机构的行政首长和负责水利工程的工程技术人员都是领导小组的成员。②建立有效的团队保证。由防洪首长指挥官和每个农场的民兵小组组成的安全系统,农场成立民兵反应紧急部队并确定组长。一旦发生危险情况,民兵紧急分队可参与救援战斗。③及时的物质保证。按照"防洪物资储量配额编制规定"第3章的规定,准备水库应急物资。

2 实际运行中的检查项目与分析

2.1. 大坝后面的渗流分析。 比较大坝后面的渗流情况和大坝内部的水位,发现当如果初期的水位高时,有出水口更多,渗流更大,但水位在底部。在时,渗流相对减少,并且在运行三年后,大坝基本上处于隐藏状态。当水库的水位高时,水位不会显著增加,而会降低,水量也不会显著增加。因此,在操作过程中要确认大坝周围是否存在泄漏问题。如果有的话,有必要确认溢流点与水库水位,泄漏的主要形式,渗流的方向和可能的影响以及左坝台之间的关系,检查是否有裂缝或分离。由于平原水库的整个水库和坝体都被土工膜覆盖以防渗漏,因此渗流监测是一项关键的监测项目。平原水库的大多数高坝段都位于深层覆盖层(低液位)。在黏土的基础上,可压缩层深度很厚,地基承载力低,大坝基础计算沉降较大,不均匀沉降也很严重,所以坝体(基础)内部变形,尤其是坝基附近的坝基水平位置移动和地面隆起是关键的监测项目。

2.2. 混凝土板塌陷和断裂

在施工时,设置防渗设备,防渗设备可以拦截渗透水流,消耗渗透水头,从而降低坝体和坝基渗透坡降。由于堤身是人工填筑的砂质黏土,堤顶为亚黏土或黏土,故采用高喷防渗墙技术,两上两下旋喷搅拌的施工工艺,减少渗流量和降低坝基渗透坡降,降低了坝体浸润线,节制了坝基的液化,积极采取这些措施能够起到一定防渗的作用。此外,建筑物混凝土的腐蚀,造成闸槽的变形、启闭机运行状况不良。除此之外,根据实际观察,东门三块板断裂的最初原因是在施工期间回填材料未压实,东门断面高度为 50cm。低于大坝的设计高度^[3]。因此项目未压实,并且弯头内的泥土未压实,这可能会导致闸门的整体振动和不稳定,进而导致闸门变形,闸门无法调节,闸门部件被撕裂和腐蚀。闸门行走轨道脱开,预埋部件裸露,影响闸门正常启闭,门叶主、侧滚轮锈死,失去滚动作用,止水已失去作用。

2.3. 建立危险情况应急救援系统制定应急调度计划

如果发现危险情况时需要采取紧急大坝保护措施,必须提前向兵团防御总部报告,并在获得批准后予以实施。实施前,应提前通知下游影响区的有关单位,进行各种准备工

作,以减少因水灾造成的洪水损失,并确保人民生命和财产安全。当由于不可抗力导致大坝溃决时,应迅速打开所有泄洪设施。对于大坝紧急救援,它明确包括对渗漏救援,泄漏救援,塌陷坑救援,管道河道土壤救援,裂缝救援,滑坡救援,风浪危害救援等的具体要求,组成一个专业的团队,并在演练中形成了危机感。路面由泥土和岩石制成,其平整度和不平度非常差,会存在严重的侵蚀现象。此外,如果连接水库和外界的高速公路的转弯半径和道路宽度较小,侵蚀更严重,车辆难以驾驶,容易发生交通事故。人员应急调动计划人员和财产调动和安置地工作以人为本,确保该地区人的生命和财产安全受到威胁,从而最大程度地减少人员损失^[2]。

2.4. 启闭机在闸门运行中起主导调控作用,采用电动启闭机,当旋转位置固定承重螺母内丝全部脱滑时,按螺杆式启闭机报废条件,可鉴定为整机报废,由于水库管理处离制造启闭机厂家很远,至于安全监测设施,技术人员要加力投入,要设置若干位移监测点,使泄洪闸启闭机使用得到安全保障,但目前水库自动化正在实施阶段,通讯工具都相对简陋,闸门自动化未能实施,建议今后启闭机采用液压启闭机。

水库在除险加固工程完成后应该找出潜在问题与威胁,并且坝基渗漏已基本得到解决,坝前坡做砼板和块石护坡、坝顶做防浪墙,大坝处于稳定状态,导致钢结构整体强度和刚度下降,启闭机及时保养、维修,起到防灾与减灾的作用。如若建筑物没有彻底加固,泄洪建筑物仍是施工建筑物,砂浆老化,这就要求水库管理所制严格管理纲要,定期对建筑物更新改造,只有解决以上问题,才能真正达到水库大坝安全运行的目的。

2.5 坝体监测

由于平原水库大坝水平监控段之间的距离比较长,在每个主坝上布置一个监控系统数据采集单元的配置,每个水平监控段都可以分别配置数据采集单元,所有监控仪器引入到同一横向截面的数据采集单元中,以达到节省仪表电缆的目的。大坝安全监控根据测量点的数量,测量点的位置以及当前对化学水状况的大坝监控,大坝监控系统的数据收集方法采用分布式方法,就是说,在靠近测量点传感器的地方分布有采集装置,数据通过光缆传输到油库管理站的控制室,实现自动化效果。

对于复杂的地基或具有渗流变形的地基,应设置用于监测坝基渗流压力的横截面。如果平原水库大坝后面的地下水位太高或密闭水,大坝后面的坝基测量点可能会出现更高的水头。如果使用压力计进行监控,则会出现压力计。在

安全监控的情况下,在安全监控的设计和构建过程中必须考虑到这一点。当无法区分进水的来源或成分时,可能不会设置渗流监控项目。

2.6 应力监测

为了解大坝基础土压力的大小和分布,在5个主监测面上沿着大坝主体的底面应设置5个土压力计。监测大坝及其他土-混凝土接触管中埋管的土壤压力和孔隙水压力是检查结构施工质量和监测接触侵蚀的重要手段,应结合对其进行监测随着表层土壤的变形。

另外,埋设时,各分支的土压力计应保持在距压力计横向1m以内,并可以根据监测点的监测数据计算出监测点处土壤的有效力。对于土坝的上游表面具有防渗板的土坝,推冰是影响上游板的稳定性和强度的重要载荷,并且也是坝面临的主要载荷。因此,应在寒冷地区要安装推冰器。

2.7 施工时间表和安排

如果在风险消除和加固设计过程中某些水库未将监测设计作为一个整体考虑,则在后期添加和掩埋监测工具相对困难,这将导致很多整个监控系统建设的弊端。因此,建议在风险消除和强化设计中应考虑安全监控项目。在施工期间应安排一些监测仪器掩埋,并保留一些管道。这样可以节省项目投资,加快建设进度。

总结

简而言之,在建立操作和危机管理系统时,有必要根据实际情况评估和识别相关风险,并建立一套全面的操作管理措施实施和危机管理系统包括供水管理系统,闸门提升机安全运行操作规程,河道安全检查系统,水库大坝移交系统,水库管理站考勤系统,水库工程检查观察系统,水库管理站岗位职责书,防洪物资管理系统,防洪工作职责制度,每个岗位的站百分比评估规则及相关的要求,不定期随机检查等。

参考文献

- [1] 刁海友. 佛子岭水库水工程运行管理安全工作实践及思考 [J]. 水利技术监督, 2011, (1): 42-45.
- [2] 马俊海, 任思学, 汤成. 浅滩水库的安全检查 [J]. 石河子科技, 2004, (6): 19-20.
- [3] 黄建新. 北疆地区某水库大坝安全分析评价 [J]. 中国水运下半月, 201502 院 155-157, 160.
- [4] 陈文燕, 朱林, 王文韬. 大坝安全监测的现状与发展趋势 [J]. 电力环境保护, 2009, 25(6): 38-42.