

探析水利工程放水涵洞渗漏水处理的关键策略

周国友

新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司

DOI:10.18282/hwr.v2i3.1192

摘要:放水涵洞是水利工程的重要组成部分,在水利工程运营中发挥着泄洪的作用。放水涵洞出现渗漏水问题会严重影响水利工程的稳定性与安全性,为此,对放水涵洞渗漏水的处理十分关键。文章通过案例分析的方式,对放水涵洞模板工程、金属安全装部分的渗漏水进行了分析,以便对相同工程的处理提供参考。

关键词:水利工程;放水涵洞;渗漏水处理;处理策略

某水库在改建施工中,为了防止放水涵洞出现渗漏水问题,通过围堰、泵送混凝土施工技术、金属安装等施工内容进行了防渗漏处理。文章以此为例,对水利工程放水涵洞渗漏水处理的关键策略进行分析,因案例中水库改建的施工段仅有涵洞闸井位置,其余部分仍保持原状不做任何改变。其中主要的处理内容有:围堰、拆除原涵洞闸井段混凝土结构、金属结构安装等。因施工处于露天环境,随时都有可能发生突发因素影响正常施工,为此,为了保障施工的安全进行,减少外界因素对施工质量的影响,所有施工人员在施工前必须进行专业的技术培训。

1 水利工程放水涵洞模板工程防渗漏处理关键策略

1.1 围堰处理关键策略

在放水涵洞的外部、水库的内部,修建梯形断面围堰结构,使放水涵洞处于半包围在围堰的状态中,将放水涵洞外部与水保持隔绝。其中围堰修筑中,堰顶的宽度与高度为5米、1352米,迎水的坡度比为1:3,外坡坡度比为1:2。迎水面采用两布一膜的方式自上而下进行铺设,砂砾层的厚度在20厘米左右,干砌石层的厚度在30厘米左右。按此模式进行施工,能够有效提升放水涵洞的防渗漏性能。

1.2 钢筋安装策略

钢筋安装主要由机械化设备完成,但需要人工的辅助与配合,其中钢筋安装中,需要进行加工、绑扎、焊接等处理,所有的操作必须按照施工规定与要求进行,钢筋绑扎与焊接要按照绑扎方法的要求与焊接的规则进行。安装完毕后要对钢筋安装的稳定性与牢固性进行检测,而且在为进行混凝土浇筑前,需要设置专门的检查人员,及时矫正钢筋出现的变形情况,避免施工中钢筋变形对施工质量造成的影响。

1.3 止水橡皮安装策略

止水橡皮的安装由具体的流程,施工人员必须严格遵循流程与操作要求,保障安装质量。一是,螺孔确定要以门叶位置或止水压板螺孔的位置为依据;二是,严格按照规定进行冲孔操作与钻孔处理,孔径的直径要始终小于螺栓1毫米,避免冲孔过程中出现烫孔问题,当拧紧螺栓后,螺栓的端头要与止水橡皮自由表面始终保持着8毫米的距离;三是,

在止水橡皮安装中,施工人员的各项操作必须有序进行,止水橡皮的表面要施工助于光滑的状态;四是,在处理止水橡皮的接头时,最好能采用生胶热压的方式进行,能够有效避免接头位置出现错位、疏松等情况;五是,安装完成后,止水两侧的中心距离与底缘、顶止中心的距离偏差应控制在3毫米以下。

1.4 泵送混凝土施工策略

在对竖向结构进行混凝土浇筑时,施工人员需要利用布料进行出口离模板布置,始终将布料内部与出口离模板保持在50毫米以上的距离;而在内向类的模板中应用布料时,浇筑侧面直冲位置水平方向上的移动距离应在2米至3米的范围内。混凝土浇筑的厚度应控制在300毫米至500毫米范围内。同时,施工人员在坡度比的要求基础上进行混凝土浇筑施工,并利用振捣泵进行混凝土输送,其中振捣棒在移动过程中间距应始终控制在400毫米,振捣时间应控制在半分钟内,但不能少于15秒;与初次振捣相隔20分钟后,可以进行复振。此外,施工人员要经过精准的确定预留洞、钢筋等位置,禁止出现材料过于集中的问题;完成混凝土浇筑施工,施工人员应监测浇筑的密实度,如果存在质量问题,应及时采取措施进行补救。

2 水利工程放水涵洞金属结构安装防渗漏处理关键策略

2.1 预埋件安装策略

一方面,先要进行一期锚筋、锚栓、锚板等构件的安装,这些构件的安装时间要以土建工程的施工进度为依据,安装中,各部门的施工人員要高度配合,高效完成施工。其中需要注意的事项是:控制好构件的埋入深度,在施工设计上深度会有明确的规定,但为了避免施工中不可确定因素的影响,锚筋安装时预埋的深度要做好控制,由多个部门检测后再进行安装,安装完毕后,锚筋的尾部应处于燕尾开叉或弯钩的形状。

另一方面,锚筋、锚栓、锚板安装完毕后,要安装预埋件,我国对水利工程钢闸门制造安装有着明确的规定,所以应根据规定内容以及实际施工图的设计来进行安装。具体安装中,有以下几项注意事项:一是,校正预埋插筋,在正式安

全前,需要对混凝土预留槽进行检查,保障预留插筋处于笔直的状态,而且长度要与要求相符合,长度超出规定范围要进行切割,以便对预埋件进行加固。二是,安装门轨,预埋件安装一般采用吊装安装的方式,运输到现场后,由起吊设备运输到安装位置的上方,将预埋件下放到指定位置上,完成安装。在门轨安装中,应先完成下节侧轨,当侧轨固定完毕后,在吊装上节侧轨,同样安装完毕后要进行固定,最先完成的安装的部分时钢轨座,其次是钢轨。在安装过程中,主要埋件应做好基础大样放样工作,这样可以通过螺母进行位置调整,避免在安装过程中出现位置移动。施工人员在完成预埋件位置调整后,要固定螺栓与锚栓,避免在二期混凝土浇筑施工中螺栓与锚栓出现位移的情况。另外,施工人员要注意预埋件接头情况,避免接头出现错位或松散的情况,避免处理焊接产生的焊疤与焊缝,避免为后期的应用留下安全隐患。三是,二期混凝土浇筑,在浇筑前要对原混凝土结构表面进行处理,做好处理后验收预埋件、钢筋等构件的质量,着重检查是否出现位置位移、错位等情况,全部检查合格后,在进行浇筑施工。二期混凝土浇筑完成后,在12个小时要对混凝土结构进行养护,主要的养护方式是洒水养护,养护的时间要根据结构的固结情况确定,不能少于半个月。

2.2 启闭机安装策略

启闭机安装需要净混凝土结构作为基础,当混凝土结构的强度满足与施工要求后,即可进行启闭机安装。其中启闭机做好选择闸门螺杆式,安装前要做好完善的准备工作。例如,全面检测基础施工部分的情况,如基座的位置是否正确、螺栓是否出现位移,一旦发现问题要及时进行调整,严禁忽视位置位移等问题;同时要做好清理工作,保障启闭台干净、整洁,测量启闭机安装的位置,并根据中心线控制器高程,并利用不同颜色的笔进行标记,其中高程的误差不能超过5毫米,纵横方向上的偏差不能超过3毫米。

启闭机安装完毕后,应由专业的技术人员到现场进行启闭机设备调试,并启动启闭机进行试运行,观察开关是否灵活、有效,控制器是否与施工设计要求相符合,是否能够正

确执行指令,并检查各个机构在传递指令是否存在错误,做好调试记录;如果试运行中出现问题,要及时查看问题的原因并做出处理。

除此之外,由于放水涵洞施工具有一定的特殊性,在很多施工环节的处理上都存在一定的难度,所以,在工程设计上、组织计划上都要不断提升科学性与合理性,为具体施工的开展提供科学的指导,尽量减少主观因素对施工质量的影响;而且施工人员要严格按照施工要求与施工规范进行各项操作,不能凭借主观臆测以及施工经验进行施工处理;另外,各项施工操作必须标准,不能出现偷工减料的情况。

3 结束语

综上所述,放水涵洞的防渗漏处理是保障水库安全的重要手段,而防渗处理中涉及到多个环节与多个步骤,文章以案例分析的方式,论述了每个施工环节的注意事项以及关键策略,希望能够为放水涵洞防渗漏处理施工的施工人员提供参考。也希望施工人员在施工中能够不断总结经验,完善注意事项,不断提升施工质量,提升放水涵洞的防渗漏能力,降低渗水、漏水对放水涵洞运行的影响,稳定的发挥作用,实现水利工程的社会效益、经济效益、生态效益。

参考文献:

- [1]刘国豪.浅谈某水库放水涵洞钢管破坏原因分析及加固处理[J].华东科技(学术版),2016,21(8):153,156.
- [2]欧阳伟聪.广东某地山区小型水库放水洞除险加固措施[J].房地产导刊,2016,23(12):145-145.
- [3]康静,李永刚.涵洞建筑结构移动荷载优化设计仿真[J].计算机仿真,2017,29(9):137-140.
- [4]宋力,宋万增,高玉琴,等.引黄涵闸引水涵洞地基竖向应力分布规律[J].人民黄河,2015,32(1):126-129.
- [5]王功琰,王子茹.基于OpenGL的涵洞三维可视化系统的研究[J].水利与建筑工程学报,2017,20(5):137-141.
- [6]王臣利.水利工程引水涵洞裂缝原因及修补方法浅析[J].科技与企业,2015,26(9):148-149.