

水利渠道工程防渗施工方法浅析

赵琼

陕西省西安市长安区大峪灌区管理站

摘要:在我国社会高速发展的背景下,我国国民经济水平实现了大幅度的提高,水利渠道工程具有较为不错的发展前景。但当前人们对于水利工程的要求在不断提高,政府相关部门也在不断加大水利工程建设力度,工程质量逐渐引起了社会各界的关注以及重视。但在现阶段的水利渠道工程施工过程当中,依然存在着一些问题,其中较为严重的是渗漏问题。渗透问题会导致大量水资源浪费,因此在水利渠道工程施工过程中需要采用一些防渗施工方法避免这一问题的出现,本文就此展开介绍与分析。

关键词:水利工程;水利渠道;防渗施工方法;渗漏现象

一、水利渠道工程渗漏原因解析

(一) 工程地基处理不当导致水利渠道工程出现渗漏现象

水利渠道工程整体规模是相对较大的,因此工程施工所涉及的土地范围也较大,在进行工程施工的时候可能土壤环境并不是统一的。而不同的土壤环境对于水利渠道工程的施工而言,是具有特殊性的,同时不同的土壤环境对于水利渠道工程的施工也有着不同的影响。

(二) 水利渠道工程施工质量较差导致渗漏现象的出现

在实际水利渠道工程施工过程当中,部分施工单位由于工程施工质量管理工作没有做到位,导致水利渠道工程施工存在一定的质量问题,从而导致了渗漏现象的出现。如果在完成水利工程混凝土施工之后,工程单位又没有对其进行相应的养护操作,这就导致了工程使用上混凝土的强度不能够得到标准,自然没有办法满足工程需求;其次,在工程施工过程当中对于基底的处理方法使用不当,抑或是模板拆除时间较早,在拆除完成之后,没有做好相应的养护工作,导致混凝土出现裂缝问题,从而出现渗漏现象。

二、砌石防渗法

砌石防渗施工法在水力渠道工程施工过程当中有广泛的应用,具体施工法的使用流程是在渠道床体的表面铺设一层石料,而后能够形成一层防渗且透水性相对较低的石料层,从而能够有效控制水力渠道工程渗漏现象,避免在水力渠道工程投入使用后造成大量的水资源浪费。在使用这种方法进行防渗施工的过程中,在实际防渗施工开展之前,施工人员需要对水力渠道的床体进行清理,在清理完成之后还要在渠道床体上铺设砂浆垫层进一步加强石料层的防渗能力,不仅如此,通过铺设砂浆垫层也能够有效填充利用碎石铺设的石料层之间的空隙,砌筑过程中,需保持砌体表面湿润,并根据角石-面石-腹石顺序完成砌筑。角石用于确定砌体位置与开端部分,需使用较为规则与方正的石块,先进行试放,必要时可进行修凿;此后,进行铺灰安砌。角石位置必须准确,砌筑后可用于悬挂和固定样线,保证砌体位置与尺寸。面石可选用不规则石块,与腹石交错衔接,其外露面应保持平整,厚度与角石相近,砌筑时也许提前试放修凿,铺砂浆应均匀。腹石可选用较小石块,分层填充,先铺座浆再砌筑,第一层腹石应大面朝上,确保稳固,尽量减小石缝,并使用灰浆将缝隙的 $1/3-1/2$ 填满,放入大小适宜的片石后用锤轻敲加固。砌石体所用石料应选取强度较高、无风化剥落层或裂纹、表面无水锈污垢的材料,构建表层的石材还应尽量保持色泽均匀,兼顾美观性,石料物理力学指标应符合国家相关施工标准。在对水力渠道水利工程施工过程中,要控制石层的厚度,在使用块石进行堆砌的时候,厚度要控制在 $25-45\text{cm}$ 之间,而在使用片石进行堆砌的时候,石层

堆砌厚度要控制在 15cm 左右,而在此基础之上,还应该要用砂浆来对石层堆砌的缝隙进行填充,从而提升防渗漏能力。勾缝需在砌筑后 24h 左右进行,先将深度不小于二倍缝宽的砂浆去除并用清水冲洗,再使用高标号砂浆填缝,砂浆需使用细沙,缩小水灰比,灰砂控制在 $1:2-1:1$ 间,勾缝后需将多余砂浆进行清理,并使用麻袋、草袋等覆盖,进行为期 $5-7\text{d}$ 的养护,夏季需洒水保湿,冬季不必洒水,但需保温。

三、塑膜防渗法

塑膜防渗施工法也具有不错的防渗漏能力。简单来说,塑膜防渗施工法是应用当前较为先进的膜料技术来完成水力渠道工程的防渗漏工作。塑膜的各种性能都是较为优秀的,例如塑膜的化学性和稳定性以及抗腐蚀能力都是相当不错的,而且相对来说对于各种施工环境的适应能力也相对较强,由于塑膜的自身特征,施工相对简单。在施工之前,工程施工人员要保证塑膜的完整性,并且保证保护层的稳定性是在标准之上的。在具体施工中,在渠道床体成型之后,在床体表面铺设一层防渗漏塑膜,从而形成一层致密的防水层,避免在水力渠道工程投入使用后造成大量的水资源浪费。在渠道开挖之后进行除草处理,而后根据渠道的大小确定塑膜的尺寸,在制造塑膜完成之后进行铺设,这就完成了塑膜防渗施工。

需注意膜料在潮湿环境中易老化,其穿刺能力差,摩擦系数低,稳定性受影响,因此需采取有效措施保障膜层完整性与周围边坡土保护层稳定性。实际施工中可采用断面形式铺设膜基槽,并在开挖时注意除草;铺设膜料时应按照先上游后下游顺序,预留细小褶皱,增大摩擦系数。

由于塑膜的各项性能都较为优秀,因此这种防渗漏施工方法在实际工程开展中应用较为广泛。

四、混凝土防渗法

混凝土防渗施工法也是一项有效防渗漏的工程施工方法,混凝土是当前建筑领域使用最多,也最为广泛的材料。混凝土相对来说制造成本较低,而且性能也较为良好,在水力渠道工程防渗漏施工上具有一定的应用价值。整体施工方法的步骤与前文提到的两种方法相似,但不同的点在于使用的是混凝土来进行渠床的结合,从而实现防渗能力的提高。在具体工程开展中使用这个方法来进行防渗漏施工,施工效率较高,而且施工质量较为不错,在大多数环境下一般使用标号 $\text{C}20-\text{C}25$ 的混凝土,若平均温度较低,为防止低温冻害,则应选取标号 $\text{F}200-\text{F}250$ 的混凝土,并根据具体气候与施工需求选择外加剂,如减水剂、早强剂、引气剂、速凝剂等。在进行混凝土堆砌的时候,厚度要控制在 5cm 左右填充渠道接缝时应使用水泥砂浆浆体,混合比例控制在 $1:2:5$,避免过大或过小,防止接缝破损、发生渗漏。在各类混凝土当中,建议还是使用现浇混凝土,这样能够保证堆砌产生的接缝较少,自然防渗漏能力会更加好一些。

五、结束语

水利渠道工程经常出现渗漏现象,导致水资源浪费。面对这一问题,工程施工单位需要采用一定的防渗漏施工法,尽可能减少建筑渗漏现象的发生。

参考文献

- [1] 马宾.水利渠道工程防渗施工方法浅析[J].地下水, 2018, 40(01):113-133.
- [2] 蒲春霞.浅谈水利渠道工程防渗的施工方法[J].智慧城市, 2017, 3(11):192.