

# 水利水电工程合理使用年限及其耐久性设计问题

雷欢

四川省同兴源工程勘察设计有限公司

DOI:10.18686/hwr.v1i1.588

**摘要:**通常情况下,水利水电建筑物的工作环境都十分复杂,其建筑材料的类别也非常丰富。虽然在建设水利水电项目时选用的建筑材料都经过相关技术人员的讨论,可就目前而言,我国水利水电项目的使用时间并不长久,水利水电项目是关乎我国国民生存大计的重要建筑,频繁的对其进行改动,会对我国发展产生非常严重的干扰。

**关键词:**水利水电;使用年限;耐久性;设计

现如今,随着我国社会经济和水利水电工程建设的不断发展,我国相关政策对水利水电工程行业提出了新的要求,即,对建筑物设计提出了标明建筑物项目合理使用年限的要求。就目前而言,我国大部分行业关于设置产品项目合理使用年限的要求存在较大差异。以水利水电项目合理使用年限来说,当下我国绝大部分的相关工作人员还未曾接触或者是刚接触这个新要求不久,因为水利水电项目自身所拥有的一些特性,要想对其设定合理使用年限存在一定的困难。

## 1 合理使用年限的概念以及年限的确认

### 1.1 合理使用年限的概念

任何一个建筑项目都是通过使用建筑材料,由工作人

员利用相关技术搭建而成。无论是建筑物,还是建筑材料,其本身都会拥有一个质量保证期,质量保证期并非合理使用年限。所谓合理使用年限,指的是一个建筑项目,在所限制的应用要求以及保持日常维护保养工作状态,其能够正常执行日常工作,确保使用安全的时间。

就我国水利水电项目的而言,合理使用年限的确认和水利行业的自身特点有着非常大的关联。水利水电项目,能够按照其具体的工作效果区分成多种类别,例如防洪项目,供水项目以及发电项目等等。通常情况下,我国水利水电项目的主要建筑材料为石、土、以及混凝土,还有一些金属建材,并且由于水利水电项目的工作环境非常恶劣,在水利水电项目竣工投入使用之后,一定要对其执行日常维护保养

工作。水利水电项目与建筑材料的应用年限,还有其具体的工作环境,以及日常维护保养工作存在着十分紧密的联系,所以,我国水利水电项目合理使用年限的概念是“当水利水电项目正式竣工并执行日常工作后,在日常工作与所要求的维护状态下,可以安全发挥出自身功效使用的最低要求年限”。

### 1.2 国内外对于合理使用年限的规范

通过对国内外多种建筑项目,包括市政建筑,以及港口,与桥梁等结构设计使用年限的研究发现,在大多数情况下,关于房屋建筑项目应用时长为:短期建筑项目的合理使用年限大约是五年;较为容易执行更换工作的建筑项目合理使用年限是二十五年;一般房屋建筑的合理使用年限是五十年;一些具有标志性等特殊意义的建筑项目合理使用年限是一百年。

关于一些港口性质的建筑项目其应用时长为:短期性港口建筑项目合理使用年限是五年到十年之间;永久性的港口建筑合理使用年限是五十年。关于桥梁建筑等,一些正等桥梁或者是较为主要的小桥合理使用年限为五十年;大型桥梁,特大型桥梁以及一些较为主要的中型桥梁合理使用年限是一百年,有一些特殊桥梁需要达到一百二十年或者是一百五十年左右。

### 2 水利水电项目耐久性设计原则

在水利水电建筑项目的耐久性设计原则中,最重要的几点有:第一,水利水电建筑项目的耐久性应该按照合理使用年限以及其日常工作环境等执行耐久性的设计策划;第二,水利水电项目的耐久性需要以有效减少恶劣环境对自身所造成的磨损为设计核心;第三,如果面对一些条件较差的地基,例如具有膨胀性质的地基,或者是土地湿陷性非常严重的地基,水利水电建筑的耐久性设计工作需要执行相关的讨论工作;第四,水利项目金属构架的耐久性设计不仅需要对工作环境的侵蚀做出防护,同时也需要对震动,或者是冰冻等干扰做出防护。

### 3 在水利水电项目耐久性设计中存在的问题及解决方法

编者就水利水电项目在普通环境中,以及对会水利水电项目耐久性产生恶性干扰的几种环境中存在的问题进行了简述,并提出了一些解决方案。

#### 3.1 普通环境下

在普通环境当中,空气中存在的水分与热度会对水利水电项目表面混凝土产生碳化效应,进而对建筑里面的金属结构产生侵蚀,这在混凝土结构里是较为普遍的问题,同时也是需要相关工作人员首要解决的问题。所以,在普通环境下,水利水电项目耐久性的设计要以掌握混凝土出现碳化后内部金属侵蚀程度为重点。

在普通的环境中,凭借混凝土自身所具有的耐久性标准,合理的保护层厚度以及效果显著的防排水工序,便可

以完成所要求的耐久性,通常情况下,不用使用其余预防侵蚀的举措。

用来填固或者是建筑堤坝的建筑材料,例如石料,或者是土料,沙料等,其在堤坝所处的位置不一样,功效也就存在较大差异,同时对于水利项目建筑材料的具体要求也完全不一样。利用建筑材料建造的堤坝应该拥有强大的防渗性能以及良好的抗风化性能,还有抵御水流长期冲刷的性能,假如部分建筑材料无法适合其应用目标时,则应该对建筑材料执行加工作业。

#### 3.2 冻融环境

在一些十分寒冷的区域执行水利项目建设工作的时候,通常情况下混凝土会因为长时间的冻融效果,出现损伤,这对水利项目的耐久性会产生非常严重的影响,因此,在寒冷区域进行水利项目耐久性设计的时候应该以有效控制混凝土受寒冷出现损伤的程度为核心。有效方法是对混凝土的强度以及抵挡冷冻程度进行加强,除此以外,对混凝土内的含气量以及水胶比等,要进行适当的改善。

#### 3.3 氯化物环境

在自然环境里存在非常多的水溶氯离子,这些水溶氯离子会先依附在混凝土建筑的外表,随后逐渐向内部渗透,最后会对混凝土中的金属建材造成侵蚀。通常情况下,由氯离子造成的金属侵蚀很难进行有效管控,对于水利建筑造成的损害较大。同时,氯化物也会对混凝土产生一定程度的损伤。

在氯化物环境下,水利项目混凝土结构的耐久性设计需要以有效掌握氯离子造成的金属侵蚀为核心。应该对混凝土的强度以及水胶比等进行加强。

在水利项目抗氯离子侵蚀效果当中,混凝土以低水胶比率掺和大量的矿物掺合料,其所取得的效果要比在混凝土中掺和同等水胶比率的硅酸盐水泥效果更强,故而,在氯化物环境下,如果想要提高混凝土初时的耐久性,可以选择在矿物掺合料内适量添加一部分硅灰。

### 4 结束语

水利水电项目是关乎我国民生大计的重要建筑项目,其对于农业发展、人们日常生活用水、用电等都有非常重要的作用。明确水利水电项目的使用年限能够更好的便于相关政府部门对其进行管理,对其耐久性问题进行研究则能够提高其工作年限,进而更好的促进我国水利水电行业平稳发展。

#### 参考文献:

[1] 陆忠民. 水利水电工程合理使用年限及其耐久性设计问题[J]. 中国水利, 2015.

[2] 陆忠民. 《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》的编制和应用[J]. 水利技术监督, 2015.

[3] 管蕾. 《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》通过审查[J]. 水利技术监督, 2013.