

水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术研究

于洪泽

平度市河湖服务中心

[摘要]作为我国基础设施建设过程中的重要内容,水利工程施工过程中涉及原材料、工期、施工环境等诸多内容,稍有不慎,便会产生混凝土裂缝问题,影响整体工程质量。施工单位和一线施工人员要立足实际水利工程情况,深入研究混凝土裂缝类型及产生原因等,从多个方面加以防治,优化水利工程施工过程,如期完成水利工程施工任务的同时,减少各类混凝土裂缝问题,将安全隐患降到最低,保障水利工程整体施工效益,提高我国整体水利工程建设水平。

[关键词]水利工程施工;控制;混凝土裂缝;技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.213

一、水利工程施工中混凝土发生裂缝的常见原因

对于水利工程施工人员来说,要想更好的控制混凝土裂缝,首先要做的就是明确此类问题的发生原因,通常情况下,混凝土之所以容易出现裂缝的问题,主要就在于阳光直射、气温变化以及土壤变化等。换句话说,如果土壤发生了变化,那么混凝土地基的承载能力也会相应的发生变化,进而引发混凝土结构的下沉,出现缝隙的问题^[1]。气温变化会导致混凝土结构的内外受热不均匀,使得混凝土的内部结构以及外部结构出现温差,在应力作用的影响之下引发混凝土裂缝。阳光直射主要是指混凝土在长时间被阳光照射的情况之下,其内部的水分会在短时间内大面积蒸发,进而导致混凝土结构整体发生形变,出现混凝土裂缝。

二、水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术研究

1. 温度控制

对于混凝土结构而言温度产生了较大的影响,极易引发混凝土裂缝。所以开展水利工程混凝土施工过程中要求采取有效的措施来控制温度。对于由于混凝土内部发热而产生的温差,要求作业人员尽可能选用低发热量的水泥材料,以减少水化热的情况,从而在一定程度上控制混凝土的温差。不仅如此,如若施工时候处于夏季,作业人员则要求对混凝土采取有效的降温措施,尽可能减少混凝土内部水分的蒸发。在浇筑混凝土时,作业人员需要科学控制浇筑时间,如果浇筑时间偏长,则极易会受到周边温度影响导致混凝土材料性质发生改变,降低整体混凝土浇筑质量。通常浇筑混凝土时可以在上午7点-10点以及下午3点-6点间进行,尽量避开高温作业,以减少温度对混凝土质量产生影响,降低混凝土裂缝的发生概率。

2. 严格控制混凝土配合比与搅拌

导致混凝土裂缝出现的一个重要原因在于没有科学配比混凝土。所以,作业人员要能够科学控制混凝土的配合比,尽可能防止混凝土裂缝的出现。首先,在制作混凝土时,作业人员应当要结合具体水利工程要求来开展实验操作,以科学调试混凝土配合比。此外,在搅拌混凝土过程中,作业人员要求控制混凝土的搅拌,以保证混凝土的均匀和整体性,以尽可能减少混凝土离析的概率。而且要做好混凝土的运输与存储工作,防止混凝土材料发生变质,并为后期配比和搅拌混凝土提供便利。

3. 对混凝土的施工环节进行控制

要想有效防治混凝土裂缝。一项有效的措施就是科学控制混凝土的施工环节。如,采取二次振捣法。通过二次振捣浇筑完毕,准备进入初凝阶段的混凝土,让其重新液化,将混凝土中多余的水膜、粗大骨料消除,让整体混凝土结构更为均匀与稳定,降低混凝土塑性裂缝、沉陷裂缝的发生概率。或是结束混凝土作业后,及时进行保湿与保温工作,可以将一层保温膜覆盖在混凝土表面,同时做好测量外界气温的工作,及时根据

气温来做好相应的混凝土防护工作,切实降低混凝土收缩裂缝与温度裂缝的出现。在混凝土施工时需要尤为重视振捣混凝土工作要求作业人员能够清楚混凝土泌水,如果情况需要可以将适量的优质粉煤灰添加到混凝土中,将其水灰比减小,避免由于混凝土存在过多的内部空隙而导致干缩裂缝的出现。

4. 对混凝土原材料质量进行严格把控

具体使用的混凝土原材料质量将会对整体混凝土质量产生直接影响,同时也是导致混凝土裂缝的一个重要原因。所以在开展水利工程施工时务必要对混凝土原材料质量进行严格把控。需要指出是,必须要按照国家出台的有关规范以及实际工程要求来选择最佳的原材料,并科学参加相应添加剂。如:在水利工程中应当要选择具有良好抗渗能力、抗腐蚀能力、抗寒、干缩性小、早期强度高、后期强度稳定的普通硅酸盐水泥。并且可以采取风化颗粒少、清洁且坚硬的石料,利用反击破碎机轧制后用作混凝土骨料,并且通过相应试验达标后方可投入使用。除此之外,还可以在调配与搅拌混凝土时适量掺加高效引气剂与减水剂这两类外加剂,以确保混凝土脆性与防渗水性的要求得到满足。通过严格把控混凝土原材料质量能够切实降低由于混凝土原因而导致裂缝出现的概率,进而有利于整体工程质量的提升,切实防止由于混凝土裂缝而导致的修补与返工的情况出现。

5. 对混凝土实施养护

在养护混凝土过程中,作业人员的一项重要任务便是把混凝土放置到适宜存储的地方,降低由于温度变化而导致裂缝的发生概率。如果要想有效控制混凝土所产生的温差现象,也要求能够科学养护相应的混凝土构件。为此,在水利工程混凝土施工中除了要要做好一定措施进行防晒与保温以外,在浇筑完成后还必须严格按照方案要求进行养护作业,比如洒水、铺设塑料薄膜或是草席等。同时在混凝土养护作业中企业还需要特别注意做好检查防止出现意外状况而诱发裂缝产生。

结束语

综上所述,在实际积极针对水利工程进行施工的过程中,引发混凝土裂缝的因素有很多,但是无论何种因素引发的混凝土裂缝,都会导致混凝土结构的安全度以及牢固程度大幅度下降,因此施工人员需要加大对这一问题的重视程度,采取有效措施来对混凝土裂缝问题进行控制。文章在分析了混凝土裂缝问题发生原因的基础之上,探讨了水利工程施工中混凝土裂缝控制的技术策略,其主要目的就在于有效提升水利工程的整体质量,降低混凝土裂缝问题的发生概率。

参考文献

- [1] 卢进和. 水利工程施工中有效控制混凝土裂缝及接缝技术分析[J]. 河南水利与南水北调, 2020(4): 2.
- [2] 张彩霞. 水利工程施工中混凝土裂缝控制技术探讨[J]. 农业科技与信息, 2020(7): 2.