

水工建筑物混凝土裂缝成因与预防处理

柳春潮

天津市永定河管理中心 天津 300000

摘要: 水工混凝土建筑中常常会发生各种方式的裂缝,其中,不一样种类的裂缝对水工混凝土建筑导致的危害水平不一样,而即使是极其轻度的裂缝也会腐蚀混凝土内部建筑钢筋材料,给钢筋混凝土结构的耐久度性、承重力及其使用价值等层面造成极其不好的影响;而水平较重的裂缝乃至会给大家的人身以及财产的安全性产生负面的影响。因此,水利工作中工作人员要高度重视采用合理对策操纵混凝土裂缝。本文关键针对于裂缝构成缘故进行简易剖析,并在认识裂缝伤害基本上相对应地明确提出合理的预防处理对策。

关键词: 水工建筑物;混凝土裂缝;成因;预防处理

引言:混凝土构造的质量管理,是确保工程项目品质的重要要素,因而要开展全面的检验和工程验收。由于水利工程各位置构件的作用不一样,因此对混凝土的原料、添加剂、相互配合比等层面都有不一样规定,来达到工程项目品质的必须;与此同时,要根据具体状况挑选有效的混凝土种类,并按照标准的规范配置,以达到流通性、保水性、抗冻蚀性、抗剪强度、速凝与缓凝等特性指标值,避免混凝土构件发生缝隙问题^[1]。

1 水工建筑物混凝土裂缝带来的危害

在水工建筑物中,混凝土缝隙是最普遍的品质缺点,在水工建筑物工程施工中不可防止地会出现,缝隙的出现不但会影响水工建筑物的安全性运作,还会继续影响其外型,并且随着时间的变化,会导致大量的品质缺点,日后必须比较大的运作维护保养成本,也会影响工程施工公司的社会经济利益。特别是在是对水工建筑物的安全性运作影响极大,影响其特性,乃至在缝隙发生后,还会继续引起溃堤等多种险情,因而一点小缝隙就务必造成我们的高度重视才可以更强的提升它的预防和处理。

2 水工建筑物混凝土裂缝成因

2.1 混凝土本身的成因

(1)在混凝土配备全过程中,混凝土的原料品质十分重要,不过关的材料很非常容易造成混凝土工程施工进行后短时间内裂开。尤其是在混凝土原材料中,当碱颗粒成分较大时,碱颗粒会与混凝土中的其他材料产生化学变化,造成混凝土硬度和韧性不够,进而构成缝隙。(2)在混凝土原材料的水灰比层面,混凝土的构造强度过强,水灰比不均衡,各种外加剂的应用不有效或不恰当等,都是会造成工程施工后混凝土构造产生转变,进而造成缝隙。(3)在混凝土特点层面,因为混

土本身具备很强的热胀大特点,在温度转变时会构成比较严重的热胀冷缩难题,在自然环境温度的影响下,会造成混凝土缝隙。

2.2 温差因素产生的裂缝

温度差裂开的关键缘故是混凝土材料表层与内部出现比较大的温度差,进而造成温度差裂开。比如,混凝土材料的放热全过程会造成材料内部温度大幅度上升,但随着时间的变化,这部分温度没法散去,造成材料内外温度差显著。与此同时,导致这种状况的根本缘故是在浇注工作全过程中,自来水整体规划不科学,造成材料本身的水化热主要参数过大,没法将多余的水化热散发出来,反而是集聚在材料内部,造成温度梯度产生转变。由于这部分温度梯度产生现代性形变,它也会造成房屋建筑坍塌问题^[2]。

2.3 环境因素的作用和限制性的影响

建筑路基维护保养不合理或不合乎设计方案规范,路基不牢固。房屋建筑构造失稳的不好影响会造成部分房屋建筑应力超出设计方案抗应力,发生长而围绕的缝隙。除此之外,土壤层品质和场所环境湿度的差别也会造成不规律地基沉降,进而更改房屋建筑的特性和耐久度性;除此之外,建筑装饰材料本身的设计方案缺点是混凝土缝隙构成的缘故。

2.4 施工及养护不合理

在具体工程项目中,假如不按规范化程序和品质标准开展现场混凝土浇筑,工程项目的总体品质便会降低,也会发生裂纹。在拆模全过程中,假如混凝土硬度达不上要求的承重规定而过早拆模,非常容易造成荷载裂开;许多工程建筑公司为了得到更大的经济收益,不对混凝土构造开展强度实验,有的乃至私自拆模,导致荷载过大、裂开等难题。除此之外,项目管理不善、工

工程施工公司技术性水准不高等难题也是项目基本建设中的广泛难题,施工工艺和工程项目品质无法得到确保。建筑装饰材料是混凝土表层裂开的关键缘故,假如不可以全面操纵原料和外加剂,将对其强度造成不好影响。除此之外,混凝土浇筑结束后应开展隔热保温、保湿补水等合理保养,保养期为7天。可是,很多工程施工公司为了紧跟工程施工进度,对后面的保养工作中高度重视不足,造成混凝土构造表层水份挥发快,室内外温度转变大,会导致下一环节发生不一样水平的裂开难题。因而,维护保养干预对于降低钢筋混凝土裂开也是必不能少的。

3 水工建筑物施工过程中预防混凝土出现裂缝措施

3.1 优化配合比设计

工作人员务必对混凝土材料特点开展归类,并应用全面的详细操作计划来提升混凝土配备。因而,工作人员务必根据混凝土设计方案规范对材料开展工程验收,剖析品质规范的规定和材料本身的资金投入规定,创建相对应的混凝土含水量、自来水量等主要参数,查验混凝土的抗裂特性根据设计方案规范和设计方案规定开展提升,推动材料基本上作用(塑性、韧性、弯曲刚度)的提升。

3.2 加强混凝土浇筑技术

在修建水工建筑物的全过程中,现浇混凝土技术性是十分关键的,务必提升混凝土浇筑技术性,使混凝土在水工建筑物中充足发挥效果,从各个视角改善现浇混凝土技术性,以确保水工建筑物的修建品质。首先,要提升混凝土原料的品质和施工工艺,水利设备务必授权委托专业工作人员对原料开展品质检验,以保证可以达到现浇混凝土工程施工的有关规定。工程施工全过程中,工程施工工作人员要留意查验工程施工专用工具,做好工程施工机具的维护保养保养工作中,按设计图纸工程施工,保证现浇混凝土品质。二是在运用现浇混凝土技术性全过程中,要全面遵循科学有效的标准,配备适合的混凝土配制,操纵好原材料的添加次序、拌和时间等。多方位把握现浇混凝土技术性。工程施工工作人员务必查验混凝土模版和建筑钢筋预埋件是不是形变,并为此作为点评现浇混凝土技术性是不是合乎有关规定的规范。务必选用恰当的混凝土浇筑方式,根据建筑施工标准查验根据具体状况,选用各种现浇混凝土方式,保证工程施工品质^[3]。最后,做好与现浇混凝土技术性有关的保养工作中。现浇混凝土工作中进行后,工程施工并没有进行,但必须有充足的技术性作为保养工作中的具体指导,以保证现浇混凝土工程施工品质。充足把握混凝土硬底化技术性,可以采用相对应对策,提升不一

样凝结水平混凝土的特性,确保运用效果。比如:12小时后,混凝土硬底化后马上自来水喷洒。

3.3 加强温度裂缝的预防

温度缝隙是混凝土中最普遍的缝隙种类,对于温度缝隙的预防,工程施工工作人员应选用优秀的预防方案和方式。尽可能采用低温或中温混凝土,如矿渣混凝土、煤灰混凝土等。再查验混凝土使用量,混凝土使用量务必低于 $450\text{kg}/\text{m}^3$ 。与此同时,混凝土的水灰比应操纵在0.6以下^[4]。二是在混凝土中掺入其他材料时,在混凝土中添加少量煤灰,以减少混凝土中的含水量。对于混凝土生产加工和拌和全过程,必须在传统生产加工方式的基本上选用新的生产加工方式,减少现浇混凝土温度。在混凝土中添加适当的减水剂、增塑剂、引气剂等外加剂,以提升混凝土配合比的流通性和保水溶性,减少水化热,减缓混凝土的受热时间。在高温时节混凝土浇筑混凝土时,为降低高温对混凝土的影响,工程施工工作人员可运用遮阳棚遮挡混凝土,减少现浇混凝土温度。混凝土浇筑大型混凝土时,务必考虑到构造转变:构造越大,混凝土越非常容易破裂。因而,对于大容积的现浇混凝土,工程施工工作人员应应用适度的冷水开展混凝土浇筑。总而言之,工程施工工作人员要做好混凝土温度差的操纵,在有效的时间内测量混凝土温度,防止混凝土过热,最后预埋热缩缝,降低混凝土的全部压力。并添加适度的材料,仅有做好混凝土的保养工作中,才可以防止混凝土发生缝隙,将混凝土缝隙操纵在一定范畴内。因而,当混凝土发生难题时,必须对混凝土开展结构加固,应用喷出混凝土添充缝隙,提升支柱混凝土的关键,以维持混凝土的平稳。

3.4 针对深层裂缝进行处理

该方式关键针对妥协缝、应力缝、温度缝和沉降缝等处理。这些接缝处很很有可能会影响全部工程建筑的构造强度,进而影响全部工程建筑的可靠性。基本对策是灌浆,即用混凝土添充房屋建筑墙面的缝隙表层。缝隙总宽超过 0.55mm ,可以用水泥砂浆;通常当缝隙总宽低于 0.5mm 时,优选有机化学灌浆。非常值得注意的是,有机化学灌浆更可用于覆盖率较高、易受外部温度转变影响的缝隙。

3.5 加强养护过程的管理

对于水工构造混凝土工程施工项目,为提升总体防裂水准,有关单位还应高度重视后期保养处理。开展相对应的保养处理是为了使混凝土维持在正常的硬底化情况,降低外部要素对其的影响,确保混凝土温度能慢慢减少到与外部气体温度做到均衡的趋势,降低温度差对

混凝土的应力效果,降低缝隙的产生。(1)喷水保养。操纵混凝土的表层纹路,防止表层收拢对其的影响,降低裂开的几率,维持充足的运用效果。尤其是对于一些大容积的混凝土构造,砌块内外温度不一样,造成强度提高趋势出现差别,因而,为了降低表层裂开难题,必须开展喷漆d'融合具体运用规定及时开展水医护处理。

(2)拆迁优先选择。融合给排水工程施工工程项目的具体状况,尽可能挑选适合的拆模方法,并在拆模工作中完毕后马上开展遮盖工作或开展填筑工作,合理防止外部要素对混凝土的影响。相对应保养期应融合具体混凝土强度状况,一般为7~28d。(3)制订规范。保养工作人员解决机器设备、专用工具开展集中化保养和归类储放,一般在混凝土浇筑工作中进行后12小时开始开展相对应的保养处理,周期时间应在15天以上,以维持混凝土的环境湿度,降低安全风险。

3.6 切实强化裂缝问题的防治

由于缝隙难题较多,笔者关键针对以上所列的三种缝隙的预防对策开展详细介绍,以供同行业参照和学习。首先,对于收拢缝隙,要进行预防,由于收拢缝隙分成干缩缝隙和塑性收拢缝隙。因而,在其预防中,应进一步留意两者的关联性和差别。至于干缩缝隙的预防,要确保采用的混凝土收拢小,尽可能降低混凝土使用量,但务必确保其强度达标,与此同时加混凝土中添加一定量的水灰,但务必全面操纵水灰比,特别是在是水灰比越大,收拢水平越大,这就规定水灰比确立,且少量的减水剂。在自来水量层面也必须全面操纵,在混凝土拌和全过程中,应全面按照设计方案配制开展,并提升混凝土的保养工作中,特别是在是水工建筑物,大多数务必由于在冬季旱季修建,因而必须在混凝土中与此同时涂刷保养剂,提升混凝土构造收拢缝的处理和提升。对于塑性收拢缝隙,由于气温和时节转变对混凝土工程施工品质影响极大,因而要提升其处理,采用收拢小、初强度高强的混凝土,做好处理。在防沙工作中提升防水工作中和防沙工作中。其次,对于温度差缝隙,关键是挑选水化热低的混凝土,添加一定量的煤灰,减少混凝土的含

水量,在现浇混凝土全过程中,必须保证持续喷射,特别是在是要提升其保养,防止因内外温度差大而导致温度裂纹。对于因温度差而发生的缝隙,务必日积月累开展修复结构加固,必需时还需要再次混凝土浇筑,以确保工程施工品质。此外,对于很有可能发生的腐蚀裂纹,要进一步提升建筑钢筋防腐处理,禁止建筑钢筋外露,提升现场技术性具体指导和产品质量检验。施工当场,保证提升水工建筑物的混凝土工程施工品质。

3.7 加强技术管理

混凝土施工工艺与建筑施工的关系比较普遍,在水工建筑物施工管理中,解决技术性管理开展综合性剖析。首先,在技术性管理层面,应融合工程项目工程施工管理的必须,制订健全的技术性资金投入管理体制,对水工建筑物施工管理技术性开展区别,以提升工程项目后期的管理品质。项目管理。二是在技术性运用层面,要提升技术性的可用性,特别是在是水工建筑物施工管理层面,要开展综合性剖析,推进基本工程施工技术性运用水准,保证基本工程施工品质,作为并为全部项目的施工管理给予全方位的基本,为品质提高奠定良好的基础。

结束语:综合性以上,在水工建筑物混凝土品质管控工作中,要融合具体工程施工情况和运用方案,贯彻落实有效的材料管理体制和监管体制,保证混凝土水工建筑物安全性运作水准,提升水工工程建筑安全性和经久耐用性,相互配合新式技术性,实现经济收益和社会经济效益的和睦统一。

参考文献

- [1]丘弋.不同施工阶段地下车站大体积混凝土的侧墙裂缝成因及其控制[J].广东土木与建筑,2021,28(6):58-62.
- [2]朱勇.分析水工建筑物混凝土裂缝的控制对策[J].建筑工程技术与设计,2020(20):344.
- [3]韩晓亮.港口水工建筑混凝土结构微小裂缝超声波检测方法研究[J].黑龙江水利科技,2021,49(1):122-124.
- [4]王善超,刘宇,杨成等.外墙与附墙柱异标号混凝土条件下裂缝成因分析[J].智能城市,2020,6(24):141-142.