

# 港口工程混凝土裂缝成因及控制对策

刘曼曼

连云港港务工程建设有限公司 江苏 连云港 222042

DOI: 10.18686/xdjt.v1i3.1189

**【摘要】**随着我国经济建设的加速,使得我国的港口工程发展迅速,不仅规模和数量明显增长,且对港口工程的质量要求更加严格。港口工程中的混凝土裂缝问题成为影响港口工程质量问题的关键和重点,港口工程混凝土裂缝问题,不仅会直接锈蚀港口工程结构中的钢筋构建,还会对其混凝土构件的实际承载力造成严重的影响,直接威胁使用者的生命财产安全。为此,对港口工程混凝土结构裂缝问题采取科学合理的控制措施,是提升港口工程混凝土质量的重要方式。本文结合港口工程混凝土裂缝的实际产生原因,并细的分析了有效的控制对策,以期提升港口工程建设的整体安全性与稳定性,为社会经济健康稳定的发展提供有力的基础保障,同时为相关部门的工作研究提供部分理论参考。

**【关键词】**港口工程;混凝土裂缝;原因及控制对策

## 1 港口工程混凝土裂缝现象的产生原因

### 1.1 施工材料的质量因素

混凝土材料的质量问题会直接影响混凝土结构的施工质量,也是引发混凝土裂缝问题的根本原因。具体表现为在进行混凝土施工材料选择时,对材料的质量把控缺乏严格性,例如对砂石,水泥等材料选择缺乏合理性。在选择水泥时要注意水泥的品种与型号,选择砂石时,如果实际含泥量过高,也容易引发不规则裂缝现象。另外,混凝土的水泥配比,实际坍落度等因素都会对混凝土结构裂缝问题有不同程度的影响。

### 1.2 施工环境因素

由于混凝土材料自身的特性使得对施工环境的要求也较为明显。如果港口工程实际施工地的温差过大,混凝土结构则会出现温度应力,当其大于实际抗裂强度时则会产生裂缝现象。

### 1.3 现场施工因素

混凝土结构现场施工的规范性与专业性会直接影响混凝土结构的施工质量。如果在施工中为了赶工期而减少混凝土的振捣时间,过分的抹平操作以及混凝土浇筑后缺乏正确的养护措施等等,都会引发混凝土结构出现裂缝问题。另外,过早的进行混凝土施工模板的拆除操作,也会引发混凝土裂缝现象。

## 2 港口工程混凝土结构裂缝的主要类型

### 2.1 干燥收缩型裂缝现象

干燥收缩型的裂缝现象主要是指对混凝土结构

缺乏科学及时的养护措施,使得混凝土结构在干湿交替的环境下出现收缩变形而引发裂缝。所以,施工环境的空气湿度对混凝土结构中的水泥干缩变形影响显著。为此,在混凝土结构的施工过程中,要尽量降低混凝土暴露在空气中的时间,从而减少混凝土中的水分流失,满足其湿度要求。另外,混凝土浇筑施工中的集料作用也会造成混凝土干燥收缩裂缝现象的产生,以及混凝土模板拆除后缺乏及时有效的养护措施也会产生混凝土的干缩现象。

### 2.2 塑性收缩型裂缝现象

塑性收缩类型裂缝通常是出现在混凝土结构硬化前的塑性阶段。其主要原因是由于混凝土结构表面过多的流失水分,在港口工程的混凝土结构裂缝中较为常见。主要产生原因是内部原因与外部环境原因的共同作用。内部原因包括混凝土的配比情况,水灰比以及具体浇筑温度等,而外部环境因素则是混凝土浇筑的实际温度,浇筑时的天气情况(空气湿度,风速等)以及各类骨料的实际凝结时间等。

## 3 港口工程混凝土裂缝问题的有效应对措施

### 3.1 强化施工技术

#### 3.1.1 浇筑时间方面

在进行混凝土浇筑施工时,要结合施工地的天气状况,如遇高温天气,则需要对混凝土的实际入模温度进行合理的控制,避免因水分蒸发过大而引发裂缝现象。通常情况下在高温天气浇筑混凝土时,尽量在下午或者晚上进行,并对其加入合理的外加剂,提升混凝土的流动性。

### 3.1.2 浇筑方式方面

对于港口工程的混凝土浇筑,通常是采用分层浇筑的方式,并结合实际施工区域的条件确定浇筑的具体厚度。对于一次性浇筑的部位,在浇筑的过程中要确保浇筑的方量要求,以此提升温度变化控制的有效性,降低混凝土裂缝现象发生的频率。

### 3.1.3 下料与振捣方面

在结束混凝土浇筑后要及时对其进行科学的振捣操作,同时要对混凝土分层的厚度进行合理的控制,从而保证振捣操作的均匀性。另外,充分结合实际振捣位置的需求对振捣时间进行合理的延长,确保振捣时间,保证振捣密度,提升振捣质量。对于大坡度位置的混凝土浇筑,要采取分层分条的方法开展浇筑操作,并且将分条浇筑的宽度控制在2.5米左右,在混凝土的初凝前开展接缝施工,避免不规则裂缝现象的产生。

### 3.1.4 混凝土顶面抹面方面

混凝土的二次抹面能有效的提升混凝土结构裂缝的防治效果,所以在对混凝土顶面进行抹面施工时,要严格按照相关质量要求与标准进行,抹面质量检测合格后再实施下一环节的施工操作。

### 3.1.5 养护方面

由于高性能混凝土的实际水化所需的时间较长,同时又采用了高减水率的减水剂,所以需利用科学的养护措施从而满足混凝土的二次水化的具体需求。另外,在混凝土模板制作时,通常都是高出混凝土顶面,所以在结束混凝土浇筑施工后要及时对其进行合理的湿润养护措施,在满足混凝土水分需求的同时降低混凝土内外结构的温差,避免出现裂缝。

## 3.2 塑性收缩与干性收缩裂缝问题的应对措施

首先,提高水泥选择的合理性。尽量选择低水化热类型的水泥材料,例如矿渣水泥,粉煤灰水泥等,并对水泥的用量进行科学的控制,从而避免浇筑过程中水泥热量过高而引发混凝土结构裂缝现象。其次,提升混凝土材料水灰配比的合理性,可以对其加入适量的减水剂,降低混凝土干缩变形的概率。同时在搅拌过程中对水的用量进行严格的控制。再次,提升混凝土养护的有效性。特别是在冬季,要及

时做好保温措施,在夏季则要对混凝土的实际养护时间进行合理的延长。如果实际施工区域的跨度较大,则要结合施工结构的特点设置合理的收缩缝。

## 3.3 其他类型混凝土问题的防治措施

### 3.3.1 混凝土结构变形的应对措施

混凝土结构中的梁柱及梁板位置极易出现缩颈现象,鼓凸现象以及翘曲现象等质量问题,这会严重影响混凝土结构的整体安全性与稳定性。所以在混凝土施工时,要利用科学的措施进行模板支撑体系的建立。在进行模板选择时,要结合混凝土浇筑时的冲击力以及模板自身的自重与材质等因素,确保模板的稳定性与刚度符合具体要求,避免引发混凝土浇筑时出现变形的情况而降低混凝土结构的整体性能。此外,要强化梁、板等底部支持系统的有效性,结合实际地基的特点采取合理的加固措施,保障梁柱模板卡具的规范性,从而提升混凝土浇筑施工与振捣施工的质量。

### 3.3.2 混凝土表面出现蜂窝麻面的应对措施

混凝土表面出现蜂窝麻面的情况不仅会直接降低混凝土的整体美观性,还会给后期施工带来严重的影响,因此需要对此采取科学的应对措施。首先,在确定混凝土配合比时,要充分保障混凝土结构的实际受力性能符合相关要求,对水泥的计量,粗细骨料的计量都要进行科学准确的把控。其次,在混凝土搅拌过程中,要保障其塌落度与和易性符合相关标准,在浇筑过程中要结合实际施工区的特点采取合理的浇筑方式与振捣方式,提升模板拼缝的质量,避免因模板的漏浆和松动等情况影响混凝土的实际使用质量。

## 4 结束语

综上所述,港口工程的在社会经济的增长过程中有着明显的促进作用,所以提升港口工程建设质量迫在眉睫。在港口施工中,利用科学的措施提升港口工程混凝土裂缝现象的防治效果是提升港口工程整体安全性与稳定性的关键,由此才能保障港口工程在社会经济发展中的重要作用得以全面的发挥,从而促进社会经济健康稳定的发展。

## 【参考文献】

- [1]吴强. 试论港口码头施工中砼裂缝产生的原因及防治[J]. 工程技术, 2015, (13): 67.
- [2]葛涛. 微探港口码头施工中的砼裂缝产生原因及防治[J]. 江西建材, 2017(10): 68, 75.
- [3]曹瑜. 浅谈港口工程施工中混凝土裂缝成因与控制措施[J]. 建材与装饰, 2016, (21): 42-43.