

浅析混凝土质量通病的防治措施

樊小丽

(山西省高速公路管理局, 山西 太原 030006)

摘要: 混凝土工程施工时, 经常发生一些质量通病, 这些质量通病不能根除, 在施工时只能进行防治。从质量通病的成因和防治方面进行探讨。

关键词: 混凝土; 质量; 通病; 成因; 防治

中图分类号: U 414 18

文献标识码: A

文章编号: 1006-3528(2003)S2-0032-02

混凝土因其取材广泛、价格低廉、抗压强度高、可塑性强, 并且耐火性好、不易风化、养护费用低, 被广泛地应用于建筑结构和公路路面及构件中。在工程施工过程中, 我们经常发现一些质量通病(如: 蜂窝、麻面、孔洞、露筋等), 影响结构的安全, 如何最大限度地消除这些质量通病, 保证工程结构安全, 是工程管理人员急需掌握的。笔者结合工作实际, 对混凝土工程的质量通病的成因和防治进行初步探讨。

1 蜂窝

1.1 现象

混凝土结构局部出现酥松、砂浆少、石子多, 石子之间形成空隙, 类似蜂窝状的窟窿。

1.2 成因

a) 混凝土配合比不当或砂、石子、水泥等材料加水量计量不准, 造成砂浆少、石子多;

b) 混凝土搅拌时间不够, 未拌合均匀, 和易性差, 振捣不密实;

c) 下料不当或下料过高, 未设串筒使石子集中, 造成石子砂浆离析;

d) 混凝土未分层下料, 振捣不密实, 或漏振, 或振捣时间不够;

e) 模板缝隙未堵严, 水泥浆流失;

f) 钢筋配置较密, 使用的石子粒径过大或坍落度过小。

1.3 防治的措施

a) 认真设计、严格控制混凝土配合比, 经常检查, 做到计量准确, 混凝土拌合均匀, 坍落度适中; 混凝土下料高度超过 2 m 应设串筒或溜槽; 浇灌应分

层下料, 分层振捣, 防止漏振; 模板缝应堵塞严密, 浇灌过程中, 应随时检查模板支撑情况以防止漏浆;

b) 小蜂窝: 洗刷干净后, 用 1:2:0 或 1:2.5 水泥砂浆抹平压实; 较大蜂窝, 凿去蜂窝处薄弱松散颗粒, 洗刷干净后, 支模用高一级的细石混凝土仔细填塞捣实。较深蜂窝, 如清除困难, 可埋压浆管、排气管, 表面抹砂浆或灌筑混凝土封闭后, 进行水泥压浆处理。

2 麻面

2.1 现象

混凝土局部表面出现缺浆和许多小凹坑、麻点, 形成粗糙面, 但无钢筋外露现象。

2.2 成因

a) 模板表面粗糙或黏附水泥浆渣等杂物未清理干净, 拆模时混凝土表面被粘坏;

b) 模板未浇水湿润或湿润不够, 构件表面混凝土的水分被吸去, 使混凝土失水过多出现麻面;

c) 模板拼缝不严, 局部漏浆;

d) 模板隔离剂涂刷不匀, 或局部漏刷或失效, 混凝土表面与模板黏结造成麻面;

e) 混凝土振捣不实, 气泡未排出, 停留在模板表面形成麻点。

2.3 防治的措施

模板表面清理干净, 不得粘有干硬水泥砂浆等杂物, 浇灌混凝土前, 模板应浇水充分湿润。模板缝隙, 应用油毡纸、腻子等堵严, 模板隔离剂应选用长效的, 涂刷均匀, 不得漏刷; 混凝土应分层均匀振捣密实, 至排除气泡为止。

收稿日期: 2003-12-04

作者简介: 樊小丽(1976-), 女, 山西原平人, 工程师, 1997年毕业于太原理工大学土木系。

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.

3 孔洞

3.1 现象

混凝土结构内部有尺寸较大的空隙, 局部没有混凝土或蜂窝特别大, 钢筋局部或全部裸露。

3.2 成因

a) 在钢筋较密的部位或预留孔洞和埋件处, 混凝土上下料被搁住, 未振捣就继续浇筑上层混凝土;

b) 混凝土离析, 砂浆分离, 石子成堆, 严重跑浆, 又未进行振捣;

c) 混凝土一次下料过多, 过厚, 下料过高, 振捣器振动不到, 形成松散孔洞;

d) 混凝土内掉入器具、木块、泥块等杂物, 混凝土骨料被卡住。

3.3 防治的措施

a) 在钢筋密集处及复杂部位, 采用细石混凝土浇灌, 在模板内充满, 认真分层振捣密实, 预留孔洞, 应两侧同时下料, 侧面加开浇灌门, 严防漏振, 砂石中混有黏土块, 模板、工具等杂物掉入混凝土内, 应及时清除干净;

b) 将孔洞周围的松散混凝土和软弱浆膜凿除, 用压力水冲洗, 湿润后用高强度等级细石混凝土仔细浇灌、捣实。

4 露筋

4.1 现象

混凝土内部主筋、副筋或箍筋局部裸露在结构构件表面。

4.2 成因

a) 浇筑混凝土时, 钢筋保护层垫块位移或垫块太少或漏放, 致使钢筋紧贴模板外露;

b) 结构构件截面小, 钢筋过密, 石子卡在钢筋上, 使水泥砂浆不能充满钢筋周围, 造成露筋;

c) 混凝土配合比不当, 产生离析, 靠模板部位缺浆或模板漏浆;

d) 混凝土保护层太小或保护层处混凝土漏振或振捣不实; 或振捣棒撞击钢筋或踩踏钢筋, 使钢筋位移, 造成露筋;

e) 木模板未浇水湿润, 吸水黏结或脱模过早, 拆模时缺棱、掉角, 导致露筋。

4.3 防治的措施

a) 浇灌混凝土, 应保证钢筋位置和保护层厚度正确, 并加强检查, 钢筋密集时, 应选用适当粒径的石子, 保证混凝土配合比准确和混凝土良好的和易性; 浇灌高度超过 2 m, 应设串筒或溜槽进行下料, 以防止离析; 模板应充分湿润并认真堵好缝隙; 混凝土振捣时严禁撞击钢筋, 操作时, 避免踩踏钢筋, 如有踩弯或脱扣应及时调整直正; 保护层混凝土要振捣密实; 合理掌握脱模时间, 防止过早拆模, 碰坏棱角;

b) 表面露筋, 刷洗净后, 在表面抹 1:2:0 或 1:2:5 水泥砂浆, 将其填满露筋部位并抹平; 露筋较深的凿去薄弱混凝土和突出颗粒, 洗刷干净后, 用比原来高一级的细石混凝土堵塞压实。

5 缝隙、夹层

5.1 现象

混凝土内存在水平或垂直的松散混凝土夹层。

5.2 成因

a) 施工缝或变形缝未经接缝处理, 清除表面水泥薄膜和松动石子时, 未除去软弱混凝土层并充分湿润就浇筑混凝土;

b) 施工缝处锯屑、泥土、砖块等杂物未清除或未清除干净;

c) 混凝土浇灌高度过大, 未设串筒、溜槽, 造成混凝土离析;

d) 底层交接处未灌接缝砂浆层, 接缝处混凝土未很好振捣。

5.3 防治的措施

a) 认真按施工验收规范要求处理施工缝及变形缝表面; 接缝处锯屑、泥土砖块等杂物应清理干净并洗净; 混凝土浇灌高度大于 2 m 应设串筒或溜槽, 接缝处浇灌前应先浇 50 mm ~ 100 mm 厚原配合比无石子砂浆, 以利结合良好, 并加强接缝处混凝土的振捣密实;

b) 缝隙夹层不深时, 可将松散混凝土凿去, 洗刷干净后, 用 1:2:0 或 1:2:5 水泥砂浆填密实; 缝隙夹层较深时, 应清除松散部分和内部夹杂物, 用压力水冲洗干净后支模, 灌细石混凝土或将表面封闭后进行压浆处理。

The Protection Measures of Concrete Quality Diseases

FAN Xiao-li

(Shanxi Provincial Expressway Administration, Taiyuan, Shanxi 030006, China)

Abstract: The paper discussed the cause and protection of concrete quality diseases from several aspects

Key words: concrete; quality; disease; cause; protection

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.