

浅谈混凝土质量通病的防治

王得义

(广东省第二建筑工程公司处 515011)

摘 要: 混凝土在现代工程建设中占有重要地位。而混凝土工程施工时,经常出现一些较为普遍的质量通病,这些质量通病很难根除,只能在施工过程中针对病因进行防治。本文就常见的质量通病的产生原因和防治方面进行探讨。

关键词: 混凝土; 质量; 通病; 防治

混凝土工程施工过程中,经常发生一些带普遍性的质量通病,影响结构的安全和建筑物的使用。如何最大限度的消除质量通病,保证结构安全和建筑物使用寿命,是工程施工管理人员必须掌握的,本文就结合工程实际情况,对混凝土工程的质量通病的产生和防治进行探讨。

1 蜂窝

1.1 现象 混凝土结构局部出现疏松、砂浆少、石子颗粒多、石子颗粒之间形成空隙状类似蜂窝状的窟窿。

1.2 产生原因

(1) 混凝土配合比不当,或砂、石子、水泥材料、加水量计量不准,造成砂浆少、石子多,或含砂率用水量偏高、砂石自然级配差、水泥用量少、水泥细颗粒无法对粗集料进行密实填充导致混凝土离析无法良好胶结;

(2) 混凝土搅拌时间不够,未拌合均匀,和易性差,振捣不密实或过振离析;

(3) 下料不当或下料过高,未设串通使石子

集中,造成石子、砂浆离析;

(4) 混凝土运输距离远,又未采取复拌措施;

(5) 混凝土为分层下料,振捣不实,或漏振,或振捣时间不够,或过振离析;

(6) 模板缝隙未堵严,水泥浆流失;

(7) 钢筋较密,使用的石子粒径过大或坍落度过小;

(8) 基础、柱、墙根部未稍加间歇就继续灌上层混凝土。

1.3 防治的措施

(1) 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,坍落度合适;混凝土下料高度超过 2m 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,浇灌中,应随时检查模板支撑情况防止漏浆;基础、柱、墙根部应在下部浇完间歇 1 - 1.5h,沉实后再浇上部混凝土。混凝土运输距离太远应采取复拌措施,采用混凝土搅拌车运输或料运至现场后倒入铁槽进行人工复拌均匀;

绞线,由于双绞线能使各个小环路的电磁感应干扰相互抵消,因而对电磁场具有一定抑制效果。

此外,印刷电路板设计的好坏对抗干扰能力影响也很大。由于本装置信号的工作频率较低,它的布线和元器件间的电感影响较小,而接地电路形成的环流对干扰影响较大,故屏蔽线采用一点接地;本装置的数字、模拟电路是分开设计的,它们的地线分别与电源端地线相连。

4 结束语

本装置适用于工程施工现场和广大农村推广散装水泥计量,也可运用于粮食、煤矿、化工等行业的粉粒状或颗粒物料的计量。其主要技术指标如下:称重范围:0~100 公斤;称重精度: $\pm 2\%$;环境温度:0~50。本装置在散装水泥中转站试用达三个多月,运行效果良好。为推广散装水泥提供了一种有效的计量装置。

(2) 小蜂窝: 洗刷干净后, 用 1:2 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, 刷洗净后, 支撑用高一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, 表面抹砂浆或灌注混凝土封闭后, 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 产生原因

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

(2) 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;

(3) 模板拼缝不严, 局部漏浆;

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

(5) 混凝土振捣不实, 气泡未排除, 停在模板表面形成麻点。

2.3 防治措施

(1) 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, 应堵塞严密。

(2) 表面作粉刷的, 可不处理, 表面无粉刷的, 应在麻面部位浇水充分湿润后, 用原混凝土配合比去石子砂浆, 将麻面抹平压光。

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 产生原因

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

(2) 混凝土离析, 砂浆分离, 石子成堆, 严重跑浆, 又未进行振捣;

(3) 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;

(4) 混凝土内掉入工具、木块、泥块等杂物, 混凝土被卡住。

3.3 防治的措施

(1) 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, 砂石中混有粘土块、模板工具等杂物掉入混凝土内, 应及时清除干净;

(2) 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 产生的原因

(1) 浇筑混凝土时, 钢筋保护层垫块太少或漏放, 致使钢筋紧贴模板外露;

(2) 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;

(3) 混凝土配合比不当, 产生离析, 靠模板部位缺浆或模板漏浆;

(4) 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;

(5) 木模板未浇水湿润, 吸水粘结或脱模过早, 拆模时缺棱、掉角, 导致漏筋。

4.3 防止措施

(1) 浇灌混凝土时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良好的和易性; 浇灌高度超过 2m, 应用串筒、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; 混凝土振捣严禁撞击钢筋, 操作时, 避免踩踏钢筋, 如有踩弯或脱扣等及时调整直正; 保护层混凝土要捣振密实; 正确掌握脱模时间, 防止过早拆模, 碰坏棱角;

(2) 表面漏筋, 刷洗净后, 在表面抹 1:2 或 1:2.5 水泥砂浆, 将砂浆充满漏筋部位抹平; 漏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填塞压实。

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 产生的原因

(1) 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, 未除去软弱混凝土层并充分湿润就灌筑混凝土;

(2) 施工缝处锯屑、泥土、砖块等杂物未清除或未清理干净;

(3) 混凝土浇灌高度过大,未设串筒、溜槽,造成混凝土离析;

(4) 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 防治措施

(1) 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 2m 应设串筒或溜槽,接缝处浇灌前应浇 50 - 100mm 厚原配合比石子砂浆,以利结合良好,并加强接缝处混凝土的振捣密实;

(2) 缝隙夹层不深时,可将松散混凝土凿去,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。

6 缺棱掉角

6.1 产生的原因

(1) 木模板未充分浇水湿润或湿润不够,混凝土浇筑后养护不好,造成脱水,强度低,或模板吸水膨胀将边角拉裂,拆模时,棱角被粘掉;

(2) 低温施工过早拆除侧面非承重模板;

(3) 拆模时,边角受外力或重物撞击,或保护不好,棱角被碰掉;

(4) 模板未涂刷隔离剂,或涂刷不均。

6.2 防治措施

(1) 木模板在浇筑混凝土前应充分湿润,混凝土浇筑后应认真浇水养护,拆除侧面非承重模板时,混凝土应具有 1.2N/mm^2 以上强度;拆模时注意保护棱角,避免用力过猛过急;吊运模板,防止撞击棱角,运输时,将成品阳角用草袋等保护好,以免碰损。

(2) 缺棱掉角,可将该处松散颗粒凿除,冲洗充分湿润后,视破损程度用 1:2 或 1:2.5 水泥砂浆抹补齐整,或支模用比原来高一级混凝土捣实补好,认真养护。

7 表面不平整

7.1 现象 混凝土表面凹凸不平,或板厚薄不一,表面不平。

7.2 产生原因

(1) 混凝土浇筑后,表面仅用铁锹拍子,未用抹子找平压光,造成表面粗糙不平;

(2) 模板未支撑在坚硬土层上,或支承面不足,或支撑松动、泡水,致使新浇灌混凝土早期养护时发生不均匀下沉;

(3) 混凝土未达到一定强度时,上人操作或运料,使表面出现凹陷不平或印痕。

7.3 防治措施

严格按照施工规范操作,灌筑混凝土后,应根据水平控制标志或弹线用抹子找平、压光,终凝后浇水养护;模板应用足够的强度、刚度和稳定性,应支在坚实地基上,有足够的支承面积,并防止浸水,以保证不发生下沉;在浇筑混凝土时,加强检查,混凝土强度达到 1.2N/mm^2 以上,方可在已浇结构上走动。

8 强度不够,均质性差

8.1 现象 同批混凝土试块的抗压强度平均值低于设计要求强度等级。

8.2 产生原因

(1) 水泥过期或受潮,活性降低;砂、石集料级配不好,空隙大,含泥量大,杂物多,外加剂使用不当,掺量不准确;

(2) 混凝土配合比不当,计量不准,施工中随意加水,使水灰比增大;

(3) 混凝土加料顺序颠倒,搅拌时间不够,拌合不均;

(4) 冬期施工,拆模过早或早期受冻;

(5) 混凝土试块制作未振捣密实,养护管理不善,或养护条件不符合要求,在同条件养护时,早期脱水或受外力砸坏。

8.3 防止措施

(1) 水泥应有出厂合格证,新鲜无结块,过期水泥经试验合格才用;砂、石子粒径、级配、含泥量等应符合要求,严格控制混凝土配合比,保证计量准确,混凝土应按顺序拌制,保证搅拌时间和拌匀;防止混凝土早期受冻,冬季施工用普通水泥配制混凝土,强度达到 30 % 以上,矿渣水泥配制的混凝土,强度达到 40 % 以上,始可遭受冻结,按施工规范要求认真制作混凝土试块,并加强对试块的管理和养护;

(2) 当混凝土强度偏低,可用非破损方法(如回弹仪法,超声波法)来测定结构混凝土实际强度,如仍不能满足要求,可按实际强度校核结构的安全度,研究处理方案,采取相应加固或补强措施。