

现浇混凝土通病及防治措施

安希元

(山西省太重煤气技术开发工程公司)

杨彩云

(山西省临汾市建筑设计院)

中图分类号: TU 755

文献标识码: C

文章编号: 1007—6921(2001)03—0110—02

随着框架结构、大模板、滑升和升板施工法等的应用, 建筑工程中现浇混凝土占有的比重越来越大。因此, 保证混凝土工程质量, 防治现浇混凝土质量通病, 已成为提高建筑工程质量的重要一环。现就现浇混凝土施工质量通病和防治措施进行初步分析如下。

1 混凝土蜂窝、麻面、狗洞

1.1 产生原因

1.1.1 模板表面粗糙或粘有干混凝土, 浇筑混凝土前没有浇水湿润或湿润不够, 或模板缝没堵严; 浇筑时, 与模板接触部分的混凝土失水过多或漏浆, 混凝土成干硬状态, 使混凝土表面形成许多小凹点。

1.1.2 混凝土搅拌时间短, 如用水量不准, 混凝土和易性不好, 混凝土浇筑后有的地方浆少砂子多, 形成蜂窝。

1.1.3 混凝土浇筑没有分层浇灌, 下料不当, 造成混凝土离析, 因而出现蜂窝麻面。

1.1.4 混凝土灌入模板后振捣质量差或漏振, 造成蜂窝麻面。

1.1.5 混凝土施工组织不好, 不按施工程序操作, 一哄而上, 影响工程质量。

1.2 预防措施

1.2.1 浇筑混凝土前认真检查模板的牢固性和缝隙是否堵好, 模板应用清水湿润清洗干净, 不留积水, 并使模板缝隙膨胀严密。

1.2.2 混凝土搅拌时间要适宜, 一般应为 1~2 min。

1.2.3 混凝土下料高度超过 2m 时, 要采取措施, 如用串筒或溜槽进行下料。

1.2.4 混凝土入模后, 必须掌握振捣时间, 一般每点振捣时间约 20~30 s。合适的振捣时间可由下列现象来判断: 混凝土不再显著下沉, 不再出现气泡, 混凝土表面出浆且呈水平状态, 混凝土将模板边角部分填满充实。

1.3 补救办法

麻面主要影响美观, 应加以修补, 即将麻面部分润湿后用水泥浆或水泥砂浆抹平。如果是小蜂窝, 可先用水洗刷干净后, 用 1:2 或 1:2.5 水泥砂浆修补; 如果是大蜂窝, 则先将松动石子剔掉, 用水冲刷干净湿透, 再用提高一级标号的豆石混凝土捣实, 加强养护即可。

2 露筋

2.1 产生原因

2.1.1 混凝土振捣时钢筋垫块移位, 或垫块太少, 钢筋紧贴模板, 致使拆模后而露筋。

2.1.2 钢筋混凝土构件断面小, 钢筋过密, 如遇大石子卡在钢筋上水泥浆不能充满钢筋周围, 使钢筋密集处产生露筋。

2.1.3 混凝土振捣时, 振捣棒撞击钢筋, 将钢筋振散发生移位, 因而造成露筋。

2.2 预防措施

2.2.1 钢筋混凝土施工时, 注意垫好垫块, 保证厚度, 固定好。

2.2.2 钢筋混凝土结构钢筋较密集时, 要选配适当石子, 以免石子过大卡在钢筋处, 普通混凝土难以浇筑时, 可采用豆石混凝土。

2.2.3 混凝土振捣时严禁振动钢筋, 防止钢筋变形移位。在钢筋密集处, 可采用带刀片的振捣棒进行振捣。

2.3 补救方法

首先将外露钢筋上的混凝土渣子和铁锈清理干净, 然后用水冲洗湿润, 用 1:2 或 1:2.5 水泥砂浆抹压平整; 如露筋较深, 应将薄弱混凝土剔凿掉, 冲刷干净湿润, 用提高一级标号的豆石混凝土捣实, 认真养护。

3 混凝土强度偏低

3.1 产生原因

3.1.1 混凝土原材料不符合要求。如水泥过期受潮

结块,砂石含泥量太大,袋装水泥重量不足等,造成混凝土强度偏低。

3.1.2 混凝土配合比不合理,原材料计量不准确,如砂、石不过磅,加水不准,搅拌时间不够。

3.1.3 混凝土试块不按规定制作和养护,或试模变形,或管理不善,养护条件不符合要求等。

3.2 预防措施

3.2.1 混凝土原材料应试验合格,严格控制配合比,保证计量准确,附加剂要按规定掺加。

3.2.2 混凝土应搅拌均匀,按砂子 水泥 水 石子的顺序上料,按二次投料法搅拌混凝土。附加剂溶液量最好均匀加入水中或从出料口处加入,不能倒在上料斗内。搅拌时间应根据混凝土的和易性和搅拌机容量合理确定。

3.2.3 搅拌第一盘混凝土时可适当少装一些石子或适当增加水泥和水。

3.2.4 健全检查和试验制度,按规定检查坍落度和制作混凝土试块,认真做好试验记录。条件许可时,应采用非破损检验方法对结构部位测试核对。

4 混凝土板表面不平整

4.1 产生原因

4.1.1 混凝土梁板同时浇筑,只采用插入式振捣器振捣,然后用平锹一拍了事,板厚控制不准,表面不平。

4.1.2 混凝土未达到一定强度就上人操作或运料,混凝土板表面出现凸凹不平的印痕。

4.1.3 模板没有支承在坚硬的地基上,垫板支承面不够,以致在浇筑混凝土或早期养护时发生下沉。

4.2 预防措施

4.2.1 混凝土板应采用平板式振捣器在其表面进行振捣,有效振动深度约20~30cm。大面积混凝土应分段振捣,相邻两段之间应搭接振捣5cm左右。

4.2.2 控制混凝土板浇筑厚度,除在模板四周弹墨线外,还可用钢筋或木料做成与板厚相同的标记,放在浇筑地点附近,随浇随移动,振捣方向宜与浇筑方向垂直,使板面平整,厚度一致。

4.2.3 混凝土浇筑完后12h以内即应浇水养护(如气温低于+5℃时不得浇水),并设有专人负责。必须在混凝土强度达到 $12\text{kg}/\text{cm}^2$ 以后,方可在已浇筑结构上走动。

4.2.4 混凝土模板应有足够的稳定性、刚度和强度,支承部分必须安装在坚实的地基上,并有足够的支承面积,以保证结构不发生下沉。

5 混凝土裂缝

混凝土在施工过程中由于温度、湿度变化,混凝土徐变的影响,地基不均匀沉降,拆模过早,早期受振动等因素都有可能引起混凝土裂缝发生。

5.1 预防措施

5.1.1 加强混凝土早期养护。浇筑完的混凝土要及时养护,防止干缩。冬施期间要及时覆盖养护,试块强度达到规定后,以及加热模板和保温层在混凝土冷却至+5℃时方可拆模,防止冷缩裂缝产生。

5.1.2 混凝土初期裂缝,如混凝土尚未凝固,应立即抹平。

5.1.3 大体积现浇混凝土施工要留设后浇缝。

5.1.4 加强施工管理。混凝土原材料、配合比、密实度等与裂缝产生有密切关系。施工时应结合实际条件,采取有效措施,确保混凝土施工质量,并避免早拆模和混凝土早期受冻。

5.2 补救方法

当裂缝较细,数量不多时,可将裂缝用水冲洗后,用水泥浆抹补。如裂缝较大较深时,应沿裂缝凿去薄弱部分,并用水冲洗干净,用1:2或1:2.5水泥砂浆抹补。此外,用环氧树脂补缝效果也较好。

6 混凝土夹芯

6.1 产生原因

浇筑大面积、大体积钢筋混凝土结构时,往往需分层分段施工。在施工停歇期间常有木块、锯末等杂物(在冬季还有积雪、冰块)积存在混凝土内施工表面上。这些杂物如不认真检查清理,再次浇筑混凝土时,就混入混凝土内,在施工缝处造成杂物“夹芯”。

6.2 预防措施

浇筑混凝土前要认真检查,将表面杂物清理干净。可在模板与沿施工缝位置通条开口,以便清理。冬季施工时,如有冻雪等,要用热气喷后清理干净;如只有锯末等杂物,就采用高压空气吹。全部清理干净后,通条开口再封板,然后浇筑混凝土。

7 混凝土表面起粉

7.1 产生原因

如硫铝酸盐水泥负温早强混凝土表面起粉强度低,主要原因是拆模过早,混凝土强度很低时,大量脱水造成。

7.2 预防措施

混凝土浇灌后加盖塑料薄膜养护,混凝土表面不仅不起粉,而且硬度大。拆模时间要根据试块试验结果正确掌握,防止盲目过早拆模。

收稿日期:2001年1月20日