

文章编号:1009-6825(2004)06-0050-02

混凝土质量通病的防治措施

刘亚红

摘要:结合多年的工程质量管理工作的实践,对蜂窝、麻面、孔洞、露筋、缺棱掉角等混凝土工程质量通病产生的原因作了分析,提出了防治措施,以确保混凝土的工程质量。

关键词:混凝土,质量,通病,措施

中图分类号:TU755.7

文献标识码:A

混凝土工程施工过程中,经常发生蜂窝、麻面等质量通病。如何最大限度地消除质量通病,保证工程结构安全,是工程质量管理部最关注的问题。特别是近几年,大同煤矿集团公司在工程建设中混凝土工程量越来越大,结合工作实践,对混凝土工程质量通病的产生和防治进行探讨。

1 蜂窝

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

1.1 产生的原因

1)混凝土配合比不当或砂、石子、水泥、水计量不准,造成砂浆少、石子多。2)搅拌时间不够,未拌和均匀,和易性差,漏振或振捣时间不足。3)混凝土未分层下料或下料过高,未设串筒或溜槽造成离析。4)钢筋较密,使用的石子粒径过大或坍落度过小;模板缝隙未堵严,水泥浆流失。5)基础、柱、墙根部未稍加间歇就继续浇灌上层混凝土。

1.2 防治措施

1)严格控制混凝土配合比,做到计量准确,拌和均匀,坍落度

适中;混凝土下料高度超过2m设串筒或溜槽,浇灌应分层下料,分层振捣,防止漏振;模板缝应堵塞严实,防止漏浆;基础、柱、墙根部应在下部浇完间歇1h~1.5h后再浇上部混凝土,以免出现“烂脖子”。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,刷洗干净后,用高强度细石混凝土仔细填塞捣实,并养护好。

2 麻面

混凝土表面局部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。

2.1 产生的原因

1)模板表面粗糙,隔离剂涂刷不匀、局部漏刷或失效,造成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,致使混凝土失水过多而出现麻面。
3)模板拼缝不严,局部漏浆。
4)混凝土振捣不实,气泡未排出,停在模板表面形成麻点。

2.2 防治措施

温度要低于30℃,浇筑后要控制混凝土与大气温度差不大于25℃,混凝土本身内外温度差在20℃以内,加强养护过程中的测温工作。

2.3 治理方法

温度裂缝对钢筋锈蚀、碳化、抗冻融、抗疲劳等方面有影响,故应采取治理措施。对表面裂缝,可以采用涂两遍环氧胶泥或贴环氧玻璃布,以及抹喷水泥砂浆等方法进行表面封闭处理。对有整体性防水、防渗要求的结构,缝宽大于0.1mm的深进或贯穿性裂缝,应根据裂缝可灌程度,采用灌水泥浆或化学浆液方法进行修补。

3 均匀沉降裂缝

3.1 原因分析

裂缝多属贯穿性的,走向与沉降情况有关,一般与地面呈45°

~90°方向发展,裂缝宽度与荷载大小有较大关系,而且与不均匀沉降值成比例。产生不均匀沉降裂缝的原因是由于结构和结构下面的地基未经夯实和没有进行必要的加固处理,或地基受到破坏,使浇筑后地基产生不均匀沉降,另外由于模板支撑没有固定牢固以及过早地拆模,也会引起不均匀沉降裂缝。

3.2 预防措施

1)对软硬地基、松软土、填土地基应进行必要的夯实与加固。
2)避免在较深的松软土或回填土上预制构件,如预制应压实加固。
3)构件预制场地不应设在冻土上,周围应做好排水措施。

3.3 治理方法

不均匀沉降裂缝对结构的承载能力、整体性、耐久性有较大影响,应根据裂缝的部位和严重程度,会同设计等有关部门对结构进行适当的加固处理(如设钢筋混凝土围套、加钢套箍等)。

Mechanism analysis of concrete cracks

SHI Jian-guang

(Tianjin Company of The 13th China Metallurgical Construction Company, Tianjin 300301, China)

Abstract: According to concrete cracks in this paper the causing reasons are analyzed from three aspects: shrinkage cracks, temperature cracks and uneven settlement. Furthermore corresponding prevention and treatment measures are proposed.

Key words: concrete cracks, prevention measures, treatment method

收稿日期:2004-01-09

作者简介:刘亚红(1958-),女,1987年毕业于河北煤炭建工学院工民建专业,工程师,大同煤矿集团宏远工程建设有限责任公司,山西大同 037006

1) 模板表面应清理干净,不得有杂物;隔离剂涂刷均匀,不得漏刷;浇筑混凝土前模板应浇水充分湿润,模板缝隙应严密;混凝土应分层均匀振捣密实,直到排出气泡为止。

2) 表面做粉刷的,可不处理,表面不粉刷的,应在麻面部位浇水充分湿润后,用原混凝土配合比无石子砂浆,将麻面抹平压光。

3 孔洞

混凝土结构内部有尺寸较大的空隙,局部没有混凝土,钢筋局部或全部裸露。

3.1 产生的原因

1) 在钢筋较密的部位或预埋件处,混凝土下料被挡住,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,振捣器振捣不到位,形成松散孔洞。

4) 混凝土内掉入工具、木块、泥块等杂物。

3.2 防治措施

1) 在钢筋密集部位,采用细石混凝土浇筑,并分层振捣密实;预留孔洞处应两侧同时下料,严防漏振;砂石中混有粘土块、杂物或模板工具掉入混凝土内,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

混凝土内部主筋、副筋或箍筋局部裸露在结构构件表面。

4.1 产生的原因

1) 浇筑混凝土时,钢筋保护层垫块位移或垫块太少或漏放,致使钢筋紧贴模板而造成外露。2) 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、漏浆或保护层处混凝土振捣不实。4) 混凝土浇筑时,振捣棒撞击钢筋、工人踩踏钢筋,使钢筋位移或拆模时缺棱、掉角造成露筋。

4.2 防治措施

1) 浇筑混凝土,应保证钢筋保护层厚度,钢筋密集时,应选用适当粒径的石子;混凝土配合比准确,并具有和易性;浇筑高度超过2m时,应用串筒或溜槽下料,以防止离析;模板应充分湿润并堵好缝隙;操作时严禁撞击钢筋或避免踩踏钢筋,如有踩弯或脱扣等应及时调整,保护层混凝土要振捣密实;正确掌握脱模时间,防止过早拆模,碰坏棱角。

2) 表面露筋的,刷洗干净后,在表面抹1:2或1:2.5水泥砂浆,将露筋部位抹平;露筋较深的凿去薄弱混凝土,刷洗干净后,用比原来高一等级的细石混凝土填塞压实。

5 缝隙、夹层

5.1 产生的原因

1) 施工缝或变形缝处未清除表面松动石子,未除去软弱混凝土层就浇筑混凝土。

2) 施工缝处杂物未清除干净或未灌接缝砂浆层,接缝处混凝土未很好振捣。

3) 混凝土浇灌高度过大,未设串筒、溜槽,造成混凝土离析。

5.2 防治措施

1) 认真处理施工缝及变形缝表面,清除接缝处的松动石子、杂物;接缝处浇灌前应先浇50mm~100mm厚原配合比无石子砂浆,并加强接缝处混凝土的振捣;混凝土浇灌时的下料高度大于2m的应设串筒或溜槽。

2) 缝隙夹层不深时,可将松散混凝土凿去,清洗干净后,用1:2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。

6 缺棱掉角

6.1 产生的原因

1) 模板未涂刷隔离剂或涂刷不均,浇筑前未充分湿润,混凝土浇筑后养护不好,造成脱水,强度降低,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,棱角被碰掉。

6.2 防治措施

1) 模板应涂刷隔离剂,在浇筑混凝土前应充分湿润,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/mm²以上的强度;拆模时注意保护,防止撞击棱角,以免碰损。

2) 缺棱掉角处,可将该处松散颗粒凿除,用水冲洗并充分湿润后,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等级混凝土捣实补好,认真养护。

7 表面不平整

7.1 产生的原因

1) 混凝土浇筑后,表面仅用铁锹拍平,未用抹子找平压光,造成表面粗糙不平。

2) 模板未支承在坚硬土层上,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,就上人操作或运料,使表面出现凹陷不平或印痕。

7.2 防治措施

严格按施工规范操作,浇筑混凝土前应根据水平控制标志弹线,浇筑中用抹子找平、压光,终凝后浇水养护;模板应有足够的强度、刚度和稳定性,并应支撑在坚实地基上和有足够的支承面积,防止浸水,以保证不发生下沉;混凝土强度达到1.2N/mm²以上,方可在已浇筑结构上走动。

On prevention and treatment of the common quality defects of concrete

LIU Ya-hong

(Hongyuan Building Engineering Co. Ltd., Datong Coal Industry Group, Datong 037006, China)

Abstract: Combined with several years' experiences in engineering quality control in this paper according to the common quality defects in concrete work corresponding prevention and treatment measures are proposed to ensure the construction quality.

Key words: concrete, quality, common quality defect, measure