

水泥混凝土质量缺陷及处理

丁慧朝

灵寿县交通运输局

[摘要]水泥混凝土被广泛应用于工程建设中,而其质量的优劣直接影响至工程结构的安全和使用寿命,也直接影响到人民生命财产的安全,所以消除质量通病,对工程质量事故有着重要的意义。

[关键词]质量缺陷;防治处理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1247

水泥混凝土被广泛应用于工程建设中,而其质量的优劣直接影响至工程的安全和使用寿命,也直接影响到人民生命财产的安全,所以消除质量通病,对工程质量事故有着重要的意义。

水泥混凝土的质量缺陷主要有麻面、蜂窝、露筋、空洞、裂缝以及缺棱掉角等,不加防治将会影响结构安全。

一、水泥混凝土质量缺陷产生原因

(一) 麻面

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,但无钢筋外露现象。造成麻面的原因是众多的,1.模板在浇筑混凝土前,没有充分浇水湿润或湿润不够。2.表面粗糙或粘附水泥浆渣等杂物未清洗干净,拆模时间过早导致混凝土表面被粘坏;3.混凝土失水过多出现麻面;4.混凝土振捣不密实,气泡没有排干净,停在模板表面形成麻点。5.模板上的隔离剂涂刷不均匀或漏刷。6.模板拼缝不严密,混凝土浇筑的缝隙漏浆,构件表面沿模板缝隙出现麻面。7.捣固后没有很好的养护也会出现麻面现象。

(二) 蜂窝

混凝土构件表面出现蜂窝状的窟窿,骨料间有空隙存在。究其原因,主要是1.混凝土配合比不当或原材料计量不准,造成砂浆少、石子多;2.模板缝隙未堵严,水泥浆流失;3.模板支撑不牢固,致使大面积漏浆;4.混凝土未分层下料,振捣不实,或振捣时间不够,混凝土搅拌时间不够,未拌和均匀,和易性差,振捣不密实;5.下料高度超过允许且未采取设施,造成石子砂浆离析;6.钢筋较密,使用的石子粒径过大或坍落度过小等造成的。

(三) 露筋

就是构件中的钢筋未被混凝土包裹而直接暴露在混凝土外面的现象。产生这种现象是由于1.浇筑混凝土时,钢筋保护层垫块位移、垫块太少或漏放,致使钢筋紧贴模板外露,混凝土配合比不当,产生离析,靠模板部位缺浆或模板漏浆;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,混凝土保护层太小或保护层处混凝土振捣不实;3.振捣棒撞击钢筋或踩踏钢筋,使钢筋位移,造成露筋;4.模板拼缝不严,缝隙过大,混凝土漏浆严重,尤其是角边,拆模时又带掉角边出现露筋;5.钢筋绑扎不牢,保护层厚度不够,脱位突出。

(四) 裂缝

混凝土浇筑过程中,由于施工和本身变形、约束等一系列问题,硬化成型的混凝土中存在着众多的微孔隙、气穴和微裂缝,正是由于这些初始缺陷的存在,才使混凝土呈现出一些非物质的特性。微裂缝通常是一种无害裂缝,对混凝土的承重、防渗及其他一些使用功能不产生危害。但是在混凝土受到荷载、温差等作用之后,微裂缝就会不断的扩展和连通,最终形成我们肉眼可见的裂缝。混凝土产生的裂缝主要有温度裂缝,干缩裂缝和外力引起的裂缝。产生裂缝的原因是多方面的,水泥在凝固过程中,模板有局部深陷,构件在制作过程中和拆模时受到剧烈震动;对混凝土的养生不够重视,混凝土表面水分蒸发过快等原因都可以造成裂缝的出现。

(五) 空洞

构件是有空腔、孔洞,可将手或杆棒等伸入或有的可通

过物件者的现象。混凝土结构存在空隙,局部或全部没有混凝土。这种现象产生的原因主要是1.混凝土振捣时漏振,分层浇筑时,振捣棒未伸到下一层混凝土中,致使下层脱空。2.竖向构件一次下料太多,坍落度相对过小,混凝土被钢筋等架住,下部成拱顶住上部混凝土,并且下部漏振,拆模后出现混凝土脱空,下部形成孔洞。3.混凝土中混入了杂物、木块等,拆模后抠掉杂物而形成的明显空洞。4.钢筋密集处,预留孔或预埋件周边,由于混凝土浇筑时不畅通,不能充满模板而形成空洞。

二、水泥混凝土质量缺陷防治与处理

(一) 处理原则

1、选用的修补材料,除了满足各项要求外,其本身的强度、耐久性与老混凝土的粘结强度等,均不得低于老混凝土的标准。

2、当修补区位于有外观要求的部位时,修补材料应有与老混凝土相一致的外观。

3、修补时应将不符合要求的混凝土彻底凿除,清除松动碎块、残渣。凿成陡坡,再用高压风水冲洗干净。

4、对错台、局部不平整等缺陷处理遵循“宁愿不补,多磨少补”的处理原则。

(二) 防治与处理措施

1、在混凝土浇筑前要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,坍落度适合;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。对数量不多的小蜂窝,麻面,露筋等混凝土表面,主要是保护钢筋和混凝土不受侵蚀,修复处理用1:2-1:2.5水泥砂浆抹面。但是在抹面之前必须将表面清洗干净并湿润后进行,初凝后做好养生工作达到一定的强度。比较严重的蜂窝或露筋现象,我们要清理干净湿润后用高强度的细石混凝土表面松动的沙石和软弱层,凿毛后冲洗干净后湿润两天,填充高强度细石混凝土,为了减少新旧混凝土之间的缝隙,水灰比可以保持在0.5以内,掺配适量的铝粉分层捣实。另外我们还可配制环氧树脂砂浆进行修复,特别是对裂缝的修复效果更佳。

2、对于麻面及露筋现象,在混凝土浇筑前将模板表面清理干净,不得粘有杂物,浇灌混凝土前,模板应浇水充分湿润,模板缝应用油毡纸、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。浇灌混凝土,应保证钢筋位置和保护层厚度正确并加强检验检查。

结束语:水泥混凝土的质量控制和保证贯穿于施工全过程。如果在施工中水泥混凝土的质量得不到有效的贯彻实施,混凝土出现缺陷时不能得到及时有效的处理,混凝土工程质量就得不到保证,也不可能有好好的工程质量。

参考文献:

[1]交通部公路科学研究所.公路水泥混凝土路面施工技术规范:JTG F30-2003[M].人民交通出版社,2003.

[2]中交公路规划设计院有限公司.公路水泥混凝土路面设计规范修订[J].人民交通出版社,2011.