

混凝土质量通病治理活动实施方案

为贯彻落实省交通厅关于混凝土质量通病治理活动的通知，结合指挥部混凝土结构质量通病治理活动，达到全员重视、重点治理的效果，使维德二级大路混凝土工程质量得到切实保证，结合本标段实际特制定本实施方案。

一、机构设置

为保证混凝土质量通病治理活动的顺当实施；达到治理的效果，确保工程质量，L2标段成立混凝土质量通病治理工作领导小组，名单如下：

组 长：

副组长：

组 员：

二、治理目标及相关要求

1、有效把握混凝土强度指标和离散性。

混凝土强度严格把握在设计强度的1.5倍范围内，严把进场材料质量关，混凝土协作比必需按质量法计量；严格把握外加剂掺量。

2、钢筋混凝土结构的钢筋爱护层厚度必需符合设计要求，在过程把握中抽检合格率达到90%以上，工后抽检合格率达到85%以上。要求各合同段认真、规范使用钢筋爱护层厚度垫块；认真、规范的制作和安装构件的定位箍筋和相关爱护层定位筋。特殊对桥墩壁（侧面）和桥跨结构（含预制梁板）的底面和侧面等相关部位的爱护层厚度，进行重点把握。

3、加强预应力施工质量把握

(1) 技术部认真做好技术交底工作，抓好施工一线技术人员及关键岗位操作人员培训。

(2) 预应力张拉设备必需定期维护和效验；并由专人使用和管理。千斤顶和压力表之间的对应标定和效验；应按规定半年一次或使用超过200次或消灭不正常状况时，均应进行校验后再使用。

(3) 加强预应力施工工艺把握，严禁违规操作，各道工序必需报验合格后方可进入下道工序。

(4) 后张法预应力孔道压浆必需接受真空压浆法压浆，压浆设备必需正规和完好。

4、严格把握进场原材料质量

(1) 进场水泥、钢筋、钢绞线等原材料，必需进行二次自检，并经监理抽检，抽检合格后方可用于工程施工，不合格材料禁止进入施工现场。

(2) 堆料场地应准时硬化；粗、细集料应分区堆放；禁上混放；各种规格集料应树牌标明。

以做好进场水泥、钢筋、钢绞线等原材料入库保管工作，钢筋、钢绞线等材料应下垫上盖，防止锈蚀。水泥应入库保管，准时使用，削减存放时间。

5、严格把握混凝土协作比

(1) 混凝土协作比应严格按设计、规范要求进行试配，并报监理试验室、中心试验室审批。

(2) 混凝土拌合，建议接受拌合场集中拌合；拌合机械应接受强制性拌合机械。

(3) 原材料接受质量法计量。

(4) 应精确 把握外加剂的掺加剂量。

(5) 混凝土应拌合均匀，保证混凝土和易性；防止离析。

6、加强混凝土施工工艺把握

(1) 加强对施工作业人员技术交底及培训工作，加强对每道工序的自检工作，做好各项试验检测工作。

(2) 桥梁工程，模板必需使用钢模，对变形模板应准时进行效正，支模前必需均匀涂抹脱模剂。

(3) 钢筋加工与安装应规范；严格按设计要求进行加工，钢筋加工应设加工棚。

(4) 混凝土运输应接受罐车或混凝土输送泵运输。

(5) 混凝土振捣应规范；避开漏振或过振。

(6) 做好混凝土养生工作，建议混凝土实行掩盖养生，由专人负责。

(7) 温度低于5℃以下，禁止进行混凝土浇筑。

(8) 确保混凝土外观质量，做到内实外美。

三、混凝土质量通病防治措施

1、蜂窝

混凝土结构局部消灭酥松、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产生的缘由

1) 混凝土协作比不当或砂、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连续浇灌上层混凝土。

1. 2 防治措施

1) 严格把握混凝土协作比, 做到计量精确, 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, 以免消灭“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; 刷洗洁净后, 用高强度细石混凝土认真填塞捣实, 并养护好。

2 麻面

混凝土表面局部消灭缺浆和很多小凹坑、麻点, 形成粗糙面; 但无钢筋外露现象。

2. 工产生的缘由

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) 模板未浇水潮湿或潮湿不够, 构件表面混凝土的水分被吸去, 致使混凝土失水过多而消灭麻面。

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℃，浇筑后要把握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、抗疲惫等方面有影响，故应实行措施治理。对表面裂缝，可以接受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0.1m。的深进或贯穿性裂缝，应依据裂缝可灌程度；接受灌水泥浆或化学浆液方法进行修补。

3 均匀沉降裂缝

3. 1缘由分析

裂缝多属贯穿性的，走向与沉降状况有关，一般与地面呈45°—90°方向进展，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缘由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坚固以及过早地拆模，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) 避开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, 四周应做好排水措施。

3.3 治理方法

不均匀沉降裂缝对结构的承载力量、整体性、耐久性有较大影响, 应依据裂缝的部位和严峻程度, 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)

- 1) 模板表面应清理洁净, 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潮湿, 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潮湿后, 用原混凝土协作比无石子砂浆, 将麻面抹平压光。

4 孔洞

混凝土结构内部有尺寸较大的空隙, 局部没有混凝土, 钢筋局部或全部暴露。

4.1 产生的缘由

- 1) 在钢筋较密的部位或预埋件处; 混凝土下料被搁住, 未振捣就连续浇筑上层混凝土。
- 2) 混凝土离析, 砂浆分别, 石子成堆, 严峻跑浆, 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。

4. 2 防治措施

1) 在钢筋密集部位，接受细石混凝土浇筑，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，应准时清除洁净。

2) 将孔洞四周的松散混凝土和脆弱浆膜凿除，用压力水冲洗，潮湿后用高强度等级细石混凝土认真浇灌、捣实。

5 露筋

混凝土内部主筋、副筋或箍筋局部暴露在结构构件表面。

5. 1 产生的缘由

1) 浇筑混凝土时，钢筋爱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，使水泥砂浆不能布满钢筋四周，造成露筋。

3) 混凝土协作比不当，产生离析，靠模板部位缺浆、漏浆或爱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。

5. 2 防治 措施

1) 浇筑混凝土，应保证钢筋爱护层厚度，钢筋密集时，应

选用适当粒径的石子；混凝土协作比精确，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；模板应充分潮湿并堵好缝隙；操作时严禁撞击钢筋或避开踩踏钢筋；如有踩弯或脱扣等应准时调整；爱护层混凝土要振捣密实；正确把握脱模时间，防止过早拆模，碰坏棱角。

2) 表面露筋的，刷洗洁净后；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；洗刷洁净后，用比原来高一等级的细石混凝土填塞压实。

6 缝隙、夹层

6.1产生的缘由

1) 施工缝或变形缝处未清除表面松动石子，未除去脆弱混凝土层就浇筑混凝土。

2) 施工缝处杂物未清除洁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。

6.2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50 mm—100 mm厚原协作比无石子砂浆；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; 洗刷干净后, 用1: 2或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。

7 缺棱掉角

7. 1产生的缘由

1) 模板未涂刷隔离剂或涂刷不均; 浇筑前未充分潮湿, 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。7. 2

防

治措施

1) 模板应涂刷隔离剂, 在浇筑混凝土前应充分潮湿, 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1.2 N / mm²以上的强度; 拆模时留意爱护, 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, 用水冲洗并充分潮湿后; 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。

8 表面不平整

8. 1产生的缘由

1) 混凝土浇筑后, 表面仅用铁锹拍平, 未用袜子找平压光, 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) 混凝土未达到肯定强度时,就上人操作或运料,使表面消灭凹陷不平或主痕。

8. 2防治措施

严格按施工规范操作,浇筑混凝土前应依据水平把握标志弹线,浇筑中用袜子找平、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 1.2 N/mm^2 以上,方可在已浇筑结构上走动。

9 混凝土强度偏低

9. 1产生缘由

1) 凝土原材料不符合要求、如水泥. 过期受潮结成砂石含泥量太太,袋装水泥重量不足象 造成混凝土强度偏低。

2) 混凝土协作比不合理。原材料计量不精确,如砂、石不过磅,加水不准。搅拌时间不够。

3) 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。

9. 2 预防措施

1) 凝土原材料应试验合格,严格把握协作比,保证计量精确,外加剂要按规定掺加。

2) 凝土应搅拌均匀，按砂子一水泥一水，石子的挨次上料，按二次投料法搅拌混凝土。外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、搅拌时间应依据混凝土的和易性和搅拌机容量合理确定。

3) 对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。

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，应接受非破损检验方法对结构部位测试核对。

10 钻孔桩质量通病

10. 1 塌孔

10. 1.1 通病特征

塌孔即孔壁塌陷，在成孔时或钢筋笼安装过程中孔口溢出的泥浆消灭大量气泡，或孔内泥浆水平面突然下降，造成钢筋箱不能下沉到设计底标高，且孔底沉渣较厚。

10.1. 2 缘由分析

造成孔壁塌陷的主要缘由是土层中土质松散或夹有松散砂层土，成孔速度太快或在某部位钻头空钻时间太长；泥浆比重不够、或泥浆性能欠佳、粘度不符合标准、含砂率太大等不能起到护壁的作用；护筒埋设不规范；埋设深度不够，四周上未用粘土填封密实；筒底与上层接触面有孔隙引起漏浆冲刷孔壁，

或护筒直径不够; 钢筋笼下沉时垂直度不够或接受单根吊环造成钢筋笼下沉时倾斜, 笼底端碰撞孔壁引起塌孔。

10. 1. 3 防治措施

在上质松散或夹有松散砂层土中成孔应把握好成孔速度, 尤其土质较差的部位不宜钻头空钻; 严格把握好泥浆质量, 依据地质条件, 如自然造浆泥浆质量达不到要求应进行人工浆, 确保泥浆粘度为 $18-25S$, 含砂率 $<6\%$, 泥浆比重把握在 $1.1-1.5$ 之间, 在上质较差部位可加大至 $1.2-1.3$, 现场质检人员应跟踪检查泥浆质量; 护筒直径应大出桩径 $100mm$, 护筒长度不小于 $1.0M$, 护筒埋设时四周用粘土填封密实, 护筒溢浆口位置应对着排浆地, 钢筋笼下沉时应接受对称的两根吊环, 确保钢筋笼下沉时的垂直度, 防止碰撞孔壁。

10.1.4 补救方法

发生塌孔时首先应保持孔内浆位, 并适当加大泥浆比重进行护壁; 如钢筋笼已经安放至孔内应将其提起, 将孔底沉渣重新清洗洁净; 如塌孔严峻应用上回填高出塌孔部位上部 $1-2M$, 待其孔壁稳定, 回填土沉实后再重新钻孔。

10. 2 缩孔

10. 2. 1 通病特征

孔径小于设计要求，使钢筋笼无法下沉。

10.2. 2 缘由分析

土层为塑性膨胀土，浸水后土体积膨胀产生缩孔。

10.2. 3 补救措施

将钢筋笼提起，上下反复扫孔，增大孔径，直至满足设计要求为止。

10. 3 钢筋笼上浮

10. 3. 1 通病特征

随着混凝土灌注的高度上升，钢筋笼整体上窜。

10. 3. 2 缘由分析

混凝土和易性差，坍落度偏低；混凝土灌注时导管埋入混凝土中较深，推动管外部混凝土整体上升，在混凝土的推动力和粘着力大于钢筋笼自重时钢筋笼随着混凝土的上升而上浮；浇灌过程中回机械故障等缘由造成中断浇灌，停留时间超过0.5h 以上再恢复施工，使孔内部已灌部分混凝土初凝或坍落度损失，混凝土流淌性变差，恢复灌注时此部分混凝土推动钢筋笼上浮；钢筋笼制作、运输和安装过程中造成钢筋主筋变形，导管提升时导管接头肩部带动钢筋笼上浮。

10.3.3 防治措施

混凝土的和易性必需满足施工要求，混凝土坍落度把握在180 mm~220 mm之间；导管应随着混凝土的上升而逐步提升，导管埋入混凝土的深度把握在2m~6m之间；做好浇灌前的预备工作，确保中途不间断施工，最好接受商品混凝土，防止机械故障中断灌注影响

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/757025151100006060>