

ICS 91.100.30
Q14

DB41

河南省地方标准

DB 41/T 1608—2018

品质工程混凝土小型预制构件技术规程

2018 - 06 - 19 发布

2018 - 09 - 19 实施

河南省质量技术监督局 发布

目 次

| | |
|------------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 材料 | 2 |
| 4.1 基本要求 | 2 |
| 4.2 混凝土 | 2 |
| 4.3 钢筋 | 3 |
| 4.4 模具 | 3 |
| 5 构件的施工 | 3 |
| 5.1 基本要求 | 3 |
| 5.2 施工准备 | 4 |
| 5.3 浇筑 | 4 |
| 5.4 脱模 | 4 |
| 5.5 养护 | 4 |
| 5.6 储运 | 4 |
| 5.7 安装 | 4 |
| 5.8 特殊天气施工 | 5 |
| 6 质量控制与验收 | 5 |
| 6.1 施工前质量控制及验收 | 5 |
| 6.2 施工过程中质量控制及检验 | 5 |

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由河南省交通运输厅提出并归口。

本标准主要起草单位：河南省公路工程局集团有限公司、河南省第二公路工程有限公司、东南大学、河南交通投资集团有限公司、河南省交通运输厅。

本标准主要起草人：李青、周合宽、谢琳、王超、王春、高渐斌、孟巍。

本标准参加起草人：赵国清、惠卓、范悦让、刘运霞、陈平祥、鲁立、苏玉章、刘艳雄、杨少文、龚晓丽、梁启启、余其蔚、蒋军峰、孙峰、张端志、邓朝辉、杨朝旭。

品质工程混凝土小型预制构件技术规程

1 范围

本标准规定了品质工程混凝土小型预制构件的术语和定义、材料、构件的施工、质量控制与验收。本标准适用于品质工程混凝土小型预制构件（以下简称“构件”）的施工与质量控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋
- GB 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
- GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB 13788 冷轧带肋钢筋
- GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 18736 高强高性能混凝土用矿物外加剂
- GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
- GB 50164 混凝土质量控制标准
- JC/T 949 混凝土制品脱模剂
- JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JTG C10 公路勘察规范
- JGJ E42 公路工程集料试验规程
- JTG/T F50 公路桥涵施工技术规范
- JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准（第一册 土建工程）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

品质小型预制构件

在预制中满足节能、节地、节材、节水和环境保护，产品满足安全性、适用性、耐久性要求的小型预制构件。如路缘石、护坡预制块、小型盖板、小型预制排水槽、人行道板等，通常最长边长不超过1 m。

3.2

振动平台

由台面板、支撑腿、弹簧座和发动机等部件组成，用于在构件混凝土浇筑过程中，使拌合物扩散均匀和密实的装置。

3.3

装饰混凝土

具有一定色彩、线型、质感、花饰的饰面混凝土或结构混凝土。

4 材料

4.1 基本要求

- 4.1.1 材料的采购应结合施工预算,根据施工进度、库存情况等计划进场时间和批次,合理控制库存。
- 4.1.2 原材料应有出厂检验报告和产品合格证等质量合格文件,进场后应按照批次进行取样检验,具体取样批次见 JTG/T F50 规定。
- 4.1.3 原材料进场后应专人管理,堆放时应标识清晰、规范,避免混仓。
- 4.1.4 粉料及外加剂应采用全封闭的车辆运输,有防扬尘及防渗漏措施。
- 4.1.5 粉料运输车应保持外观清洁,应用湿式方式清洁。

4.2 混凝土

4.2.1 水泥

- 4.2.1.1 水泥宜质量稳定、标准稠度低、强度等级不低于 42.5 级,宜采用硅酸盐水泥。
- 4.2.1.2 同一厂家同一批次的水泥宜用在同一类构件上。
- 4.2.1.3 构件生产宜采用散装水泥。
- 4.2.1.4 水泥存放时间宜小于两个月。

4.2.2 集料

- 4.2.2.1 集料宜使用非碱活性集料。
- 4.2.2.2 集料进场前检验指标、试验方法和检验结果应符合 JGJ E42 和 JTG/T F50 的相关规定。
- 4.2.2.3 集料最大颗粒粒径不应超过构件截面最小尺寸的 1/4,且不应超过钢筋最小净距的 1/2,宜不超过 20 mm。
- 4.2.2.4 集料堆存时间过久或遇有影响质量情况时,使用前应复验,并按复验结果使用。

4.2.3 水

- 4.2.3.1 混凝土拌合用水应符合 JGJ 63 的规定。
- 4.2.3.2 若使用新水源或同一水源使用长达一年或遇涨水季节时,应重新检验。

4.2.4 掺合料

- 4.2.4.1 宜采用品质稳定的粉煤灰、磨细矿渣、硅灰等。
- 4.2.4.2 质量及应用范围应符合 GB/T 1596、GB/T 18046、GB/T 18736 的相关要求。
- 4.2.4.3 检验结果有任一项品质指标不符合要求时,该批次应降级或作为不合格品处理。
- 4.2.4.4 贮存时应保持密封、干燥、防止受潮。

4.2.5 外加剂

- 4.2.5.1 外加剂的质量应符合 GB 8076 的规定。
- 4.2.5.2 外加剂与水泥、矿物掺合料之间应具有良好的相容性。

4.2.5.3 对于进场的外加剂，应检验掺用外加剂后混凝土的性能，满足设计要求后方可用于构件生产中。

4.2.5.4 应在保证满足构件性能的前提下，优化混凝土外加剂的使用。

4.2.6 配合比

4.2.6.1 混凝土配合比应考虑节能、环保等要求。

4.2.6.2 宜采用动态配合比设计，设计应符合 JGJ 55 的规定。

4.2.6.3 混凝土坍落度宜为 30 mm~50 mm。

4.2.6.4 若掺入亮光剂，宜按水泥用量的 2%~5% 掺入。

4.2.6.5 装饰混凝土和装饰砂浆所用的颜料宜选用无机氧化物颜料，拌合物应均匀混合、颜色一致。

4.2.6.6 构件安装时所用砂浆拌和时间宜为 2 min~3 min。

4.3 钢筋

4.3.1 进场钢筋应符合 GB 1499.1、GB 1499.2、GB 13788 的规定。

4.3.2 钢筋宜采用数控加工，加工质量应符合 JTG/T F50 规定。

4.3.3 钢筋的连接、绑扎和安装应符合 JTG/T F50 规定。

4.4 模具

4.4.1 构件应采用塑料模具。

4.4.2 模具的承载力、刚度和整体稳定性应符合周转次数不小于 40 次的使用要求。

4.4.3 模具底板厚度应不低于 3 mm，侧板厚度应不低于 4 mm，加强棱间距应不大于 5 cm。

4.4.4 构件模具质量标准应符合表 1 规定。

4.4.5 检验合格后的模具应清洗晾干，分类堆放整齐。

4.4.6 模具使用前表面应均匀涂刷脱模剂。脱模剂应符合 JC/T 949 的要求。

表1 模具质量标准

| 项目 | 允许误差 (mm) | |
|----------|-----------|-------|
| 长度、宽度及高度 | 1, -2 | |
| 对角线差 | 2 | |
| 表面平整度 | 1 | |
| 预留孔洞 | 中心位置 | ±2 |
| | 尺寸 | +3, 0 |

5 构件的施工

5.1 基本要求

5.1.1 构件宜采用集中预制，工厂化生产，标准化施工。

5.1.2 构件预制场应封闭管理。道路、生产区和养护区应采用硬化地面，并根据需要设置独立的道路、给排水、照明、供电系统等。

5.1.3 构件施工前应完善噪声、粉尘、污水、废弃物排放控制措施，并满足国家和地方相关绿色环保要求。

5.1.4 构件施工完后，施工场地应及时清理并尽可能恢复周围自然环境。

5.2 施工准备

- 5.2.1 开工前应对所有生产设备进行调试和检测。
- 5.2.2 拌合站宜采用自动称量拌合机和自动控制管理系统。
- 5.2.3 施工过程宜根据能耗分项计量，采取有针对性节能降耗措施。
- 5.2.4 混凝土应采用强制式搅拌机搅拌。
- 5.2.5 混凝土搅拌时间应根据水泥的品种和初凝时间确定，最少搅拌时间不小于 1.5 min。
- 5.2.6 对出机的混凝土进行塌落度、含气量、泌水率、出机温度等指标按 JTG/T F50 进行检测。拌制的混凝土应无离析和泌水现象。

5.3 浇筑

- 5.3.1 宜采用自动入模，避免混凝土拌合物坠落离析。
- 5.3.2 人工入模时应按次序添加混凝土，应避免工具与模具磕碰。
- 5.3.3 混凝土浇筑时宜选用构件振动平台振动密实。
- 5.3.4 振动平台功率宜根据构件的尺寸大小选择，一般介于 1 kW~2 kW 之间。
- 5.3.5 振动平台应前后左右对称，振动电机居中布置。
- 5.3.6 振动平台面积不宜过大，以防振动力在边角处衰减，每台振动电机的作用范围一般不大于 2 m²。
- 5.3.7 振动平台高度以人工操作方便为宜，振动频率在 40 Hz~60 Hz 之间。
- 5.3.8 振动时间宜长于 3 min，应振动至混凝土表面平坦、泛浆且不再冒气泡为止。
- 5.3.9 混凝土初凝前应进行人工收面。

5.4 脱模

- 5.4.1 脱模时的混凝土抗压强度不小于设计强度的 75%。
- 5.4.2 脱模时间宜选用当日气温最高的时段。
- 5.4.3 脱模后应将模具清洗干净并堆放整齐。

5.5 养护

- 5.5.1 混凝土终凝及脱模后应及时采取养护措施，养护用水与拌制水相同，宜采用循环系统。
- 5.5.2 喷淋养护和蒸汽养护宜采用智能控制系统。
- 5.5.3 养护时间宜不少于 7 d，养护过程应详细记录。
- 5.5.4 在养护期内不得堆码存放。
- 5.5.5 养护完成后应按生产日期分开堆放，标识清楚。

5.6 储运

- 5.6.1 构件堆放场地应平整坚实并保持排水良好。
- 5.6.2 同类构件每块堆放时应用棉毡或塑料泡沫隔离，每层构件宜在同一水平线上，标识清楚。
- 5.6.3 堆叠总高度不宜超过 1.5 m，每垛构件下放置易脱离的垫木或垫块。
- 5.6.4 每垛构件装卸前应检查打包是否牢固、稳定，装卸顺序应考虑车体平衡。

5.7 安装

- 5.7.1 构件进入安装现场应进行验收。
- 5.7.2 构件的安装测量，应符合 JTG C10 的有关规定。
- 5.7.3 基槽应线形平顺，槽底平整、密实，尺寸、高程、坡度等检测指标应满足设计及规范要求。

- 5.7.4 铺筑构件前，视情况适量洒水湿润沟槽，铺砌构件时拉线控制线形、垫层厚度和砌筑厚度。
- 5.7.5 安装构件时，宜自下而上安装。铺筑应确保平面位置精确，高程准确，表面平整、咬合紧密。
- 5.7.6 安装时应使砂浆饱满密实，保证构件安砌稳固、缝宽均匀、砌缝规则、勾缝密实、线条直顺、曲线圆滑、整洁美观，相邻两块的高差不超过 2 mm。
- 5.7.7 砌筑后对使用砂浆的部位应覆盖洒水养生。

5.8 特殊天气施工

- 5.8.1 在冬季施工时应采取保温措施，混凝土出料温度不低于 10 ℃，入模温度宜不低于 5 ℃。
- 5.8.2 在夏季施工时，应控制混凝土入模温度不超过 30 ℃，应采取有效措施减少混凝土水分蒸发，浇筑、振捣、整面与湿润养护各道工序衔接紧凑，保证混凝土连续施工。
- 5.8.3 在雨季施工时，所有原材料应入库，露天材料加强遮盖，及时排除地面积水。

6 质量控制与验收

6.1 施工前质量控制及验收

- 6.1.1 施工前应做好技术交底工作。
- 6.1.2 材料进场前应检查各种材料的来源和质量，经质量合格确认可后方可进场。
- 6.1.3 钢筋的技术要求应符合设计要求，其加工质量应符合 JTG F80/1 和 JTG/T F50 等相关规定。
- 6.1.4 模具的技术要求应符合本标准 4.4 的规定。
- 6.1.5 构件施工应编制特殊天气施工的处理预案。

6.2 施工过程质量控制及检验

- 6.2.1 混凝土中的氯离子的总含量应符合 GB 50164 的规定。
- 6.2.2 混凝土性能指标应按 GB/T 50107 的规定进行检验。
- 6.2.3 装饰混凝土的力学性能和耐久性能应不低于同标号普通混凝土。
- 6.2.4 脱模后构件应表面平整，色泽均匀，棱角分明并及时养护。
- 6.2.5 采用装饰混凝土的构件应不易褪色，且满足正常使用功能。
- 6.2.6 构件成品尺寸允许偏差见表 2。

表2 构件成品尺寸允许偏差

| 项次 | 检验项目 | 允许偏差 (mm) |
|----|------|-----------|
| 1 | 规格尺寸 | 长 |
| 2 | | 宽 |
| 3 | | 厚 |
| 4 | | 对角线差 |

- 6.2.7 构件安装允许偏差见表 3。

表3 构件安装允许偏差

| 检查项目 | 质量要求或允许偏差 | 检查频度 |
|--------|-----------|-----------------|
| 顺直度 | 10 mm | 每 100 m 检查 2 个点 |
| 构件相邻高差 | 3 mm | 每 100 m 检查 2 个点 |
| 构件相邻缝宽 | ±2 mm | 每 100 m 检查 5 个点 |
| 构件顶面高程 | ±10 mm | 每 100 m 检查 5 个点 |

- 6.2.8 安装完成之后，应由监理单位、施工单位对外观质量和尺寸偏差进行抽检和自查，作出记录。
- 6.2.9 构件的其他验收指标按 JTG F80/1 的规定执行。
-