

混凝土结构工程施工质量验收

第一小节 基本规定

1、施工现场应有相应的技术标准，健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。混凝土结构工程施工应有施工方案，并应经审核批准。

2、混凝土结构子分部工程可划分为模板、钢筋、混凝土、现浇结构、预应力和装配式结构等分项工程。各分项工程可根据与生产和施工方式相一致且便于控制施工质量的原则，按工作班、楼层、结构缝或施工段划分为若干检验批。

3、混凝土结构子分部工程的质量验收，应在钢筋、预应力、混凝土、现浇结构或装配式结构等相关分项工程验收合格的基础上，进行质量控制资料检查及观感质量验收，并应对涉及结构安全的、有代表性的部位进行结构实体检验。

4、分项工程质量验收合格应符合下列规定：

(1) 所含检验批的质量均应验收合格。

(2) 所含检验批的质量验收记录应完整。

5、检验批应在施工单位自检合格的基础上，由监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。

6、检验批的质量验收包括实物检查和资料检查，并应符合下列规定：

(1) 主控项目的质量应经抽样检验合格；

(2) 一般项目的质量应经抽样检验合格；一般项目当采用计数抽样检验时，除各章有专门要求外，其在检验批范围内及某一构件的计数点中的合格点率均应达到 80% 及以上，且均不得有严重缺陷和偏差；

(3) 资料检查应包括材料、构配件和器具等的进场验收资料、重要工序施工记录、抽样检验报告、隐蔽工程验收记录、抽样检测报告等。

(4) 应具有完整的施工操作及质量检验记录。对验收合格的检验批，宜作出合格标志。

7、检验批抽样样本应随机抽取，并应满足分布均匀、具有代表性的要求，抽样数量不应低于以下规定：

(1) 检验批的容量为 2~8 时，最小抽样数量为 2；

(2) 检验批的容量 9~15 时，最小抽样数量为 2；

(3) 检验批的容量 16~25 时，最小抽样数量为 3；

(4) 检验批的容量 26~50 时，最小抽样数量为 5；

(5) 检验批的容量 51~90 时，最小抽样数量为 5；

(6) 检验批的容量 91~150 时，最小抽样数量为 8；

(7) 检验批的容量 151~280 时，最小抽样数量为 13；

(8) 检验批的容量 281~500 时，最小抽样数量为 20；

(9) 检验批的容量 501~1200 时，最小抽样数量为 32；

(10) 检验批的容量 1201~3200 时，最小抽样数量为 50。

8、不合格检验批的处理应符合下列规定：

(1) 不合格的材料、构配件、器具及半成品不得使用；

(2) 混凝土浇筑前施工质量不合格的检验批，应返工、返修，并应重新验收；

(3) 混凝土浇筑后施工质量不合格的检验批，应重新验收。

9、获得产品认证或来源稳定且连续三次检验均一次合格的材料、构配件，进场验收时其检验批的容量可扩大。当扩大检验批后的检验出现一次不合格情况时，应按扩大前的检验批容量重新验收。

10、同一厂家生产的同批材料、构配件，用于同期施工且属于同一工程项目的多个单位工程时，可合并进行进场验收。

第二小节 模板分项工程

1 一般规定

1、模板工程应编制专项施工方案。滑模、爬模等工具式模板工程及高大模板支架工程的专项施工方案，应进行技术论证。

2、模板及支架应根据施工过程中的各种工况进行设计，应具有足够的承载力和刚度，并应保证其整体稳固性。

2 模板安装

1、模板及支架材料的技术指标应符合国家现行有关标准和专项施工方案的规定。

2、现浇混凝土结构的模板及支架安装完成后，应按照专项施工方案对下列内容进行检查验收：

- (1) 模板的定位；
- (2) 支架杆件的规格、尺寸、数量；
- (3) 支架杆件之间的连接；
- (4) 支架的剪刀撑和其他支撑设置；
- (5) 支架与结构之间的连接设置；
- (6) 支架杆件底部的支承情况。

3、模板安装质量应符合下列要求：

- (1) 模板的接缝应严密；
- (2) 模板内不应有杂物；
- (3) 模板与混凝土的接触面应平整、清洁；
- (4) 对清水混凝土构件，应使用能达到设计效果的模板。

4、脱模剂的品种和涂刷方法应符合专项施工方案的要求。脱模剂不得影响结构性能及装饰施工，不得沾污钢筋和混凝土接槎处。

5、模板的起拱应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666的规定，并应符合设计及施工方案的要求。

6、支架立柱和竖向模板安装在土层上时，应符合下列规定：

- (1) 土层应坚实、平整；其承载力或密实度应符合施工方案的要求；
- (2) 应有防水、排水措施；对冻胀性土，应有预防冻融措施；
- (3) 支架立柱下应设置垫板，并应符合施工方案的要求。

7、现浇混凝土结构多层连续支模时，上、下层模板支架的立柱宜对准。

8、固定在模板上的预埋件、预留孔和预留洞不得遗漏，且应安装牢固。当设计无具体要求时，其位置偏差应符合以下规定：

- (1) 预埋钢板中心线位置的允许偏差为 3mm；
- (2) 预埋管、预留孔中心线位置的允许偏差为 3mm；
- (3) 插筋中心线位置的允许偏差为 5mm；
- (4) 插筋外露长度的允许偏差为+10，0mm；
- (5) 预埋螺栓中心线位置的允许偏差为 2mm；
- (6) 预埋螺栓外露长度的允许偏差为+10，0mm；
- (7) 预留洞中心线位置的允许偏差为 10mm；

(8) 预留洞尺寸的允许偏差为+10, 0mm。

9、现浇结构模板安装的尺寸允许偏差应符合以下规定：

(1) 轴线位置的允许偏差是 5mm，其检验方法为尺量检查；

(2) 底模上表面标高的允许偏差是±5mm，其检验方法为水准仪或拉线、尺量检查；

(3) 基础截面内部尺寸的允许偏差是±10mm，其检验方法为尺量检查；

(4) 柱、墙、梁截面内部尺寸的允许偏差是+4, -5mm，其检验方法为尺量检查；

(5) 不大于 5m 层高垂直度的允许偏差是 6mm，其检验方法为经纬仪或吊线、尺量检查；

(6) 大于 5m 层高垂直度的允许偏差是 8mm，其检验方法为经纬仪或吊线、尺量检查；

(7) 相邻两板表面高低差的允许偏差是 2mm，其检验方法为尺量检查；

(8) 表面平整度的允许偏差是 5mm，其检验方法为 2m 靠尺和塞尺检查。

注：检查轴线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中偏差的较大值。

第三小节 钢筋分项工程

1 一般规定

1、浇筑混凝土之前，应进行钢筋隐蔽工程验收，其内容应包括：

(1) 纵向受力钢筋的牌号、规格、数量、位置；

(2) 钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率、搭接长度、锚固方式及锚固长度；

(3) 箍筋、横向钢筋的牌号、规格、数量、间距，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；

(4) 预埋件的规格、数量、位置。

2、钢筋进场检验，当满足下列条件之一时，其检验批容量可扩大一倍：

(1) 经产品认证符合要求的钢筋；

(2) 同一工程、同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋、成型钢筋，连续三次进场检验均一次检验合格。

2 材料

1、钢筋进场时，应按国家现行相关标准的规定抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和重量偏差检验，检验结果必须符合相关标准的规定。

2、成型钢筋进场时，应抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验，检验结果必须符合相关标准的规定。

3、对按一、二、三级抗震等级设计的框架和斜撑构件（含梯段）中的纵向受力普通钢筋应采用 HRB335E、HRB400E、HRB500E、HRBF335E、HRBF400E 或 HRBF500E 钢筋，其强度和最大力下总伸长率的实测值应符合下列规定：

(1) 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；

(2) 钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于 1.30；

(3) 钢筋的最大力下总伸长率不应小于 9%。

4、钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

5、钢筋焊接网和焊接骨架的焊点压入深度、开焊点数量、漏焊点数量及尺寸偏差应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的有关规定。

6、钢筋锚固板及配件进场时，应按现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ256 的相关规定进行检验，其检验结果应符合该标准的规定。

3 钢筋加工

1、钢筋弯折的弯弧内直径应符合下列规定：

(1) 光圆钢筋，不应小于钢筋直径的 2.5 倍；

(2) 335MPa 级、400MPa 级带肋钢筋，不应小于钢筋直径的 4 倍；

(3) 3500MPa 级带肋钢筋，当直径为 28mm 以下时不应小于钢筋直径的 6 倍，当直径为 28mm 及以上时不应小于钢筋直径的 7 倍；

(4) 箍筋弯折处尚不应小于纵向受力钢筋直径。

2、箍筋、拉筋的末端应按设计要求作弯钩，并应符合下列规定：

(1) 对一般结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 90° ，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 5 倍；对有抗震设防要求或设计有专门要求的结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 135° ，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 两者之中的较大值；

(2) 圆形箍筋的搭接长度不应小于其受拉锚固长度，且两末端均应作不小于 135° 的弯钩，弯折后平直段长度对一般结构构件不应小于箍筋直径的 5 倍，对有抗震设防要求的结构构件不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 的较大值；

(3) 拉筋用作梁、柱复合箍筋中单肢箍筋或梁腰筋间拉结筋时，两端弯钩的弯折角度均不应小于 135° ，弯折后平直段长度应符合本条第 1 款对箍筋的有关规定。

3、盘卷钢筋调直后应进行力学性能和重量偏差的检验，其强度应符合现行国家有关标准的规定，其断后伸长率、重量负偏差应符合以下规定：

(1) 钢筋牌号 HPB300，断后伸长率 A 应 $\geq 21\%$ ；直径 6mm~12mm 重量负偏差应 $\leq 10\%$ ；

(2) 钢筋牌号 HRB335、HRBF335，断后伸长率 A 应 $\geq 16\%$ ；直径 6mm~13mm 重量负偏差应 $\leq 7\%$ ；直径 14mm~21mm 重量负偏差应 $\leq 6\%$ ；

(3) 钢筋牌号 HRB400、HRBF400，断后伸长率 A 应 $\geq 15\%$ ；直径 6mm~14mm 重量负偏差应 $\leq 7\%$ ；直径 14mm~22mm 重量负偏差应 $\leq 6\%$ ；

(4) 钢筋牌号 RRB400，断后伸长率 A 应 $\geq 13\%$ ；直径 6mm~15mm 重量负偏差应 $\leq 7\%$ ；直径 14mm~23mm 重量负偏差应 $\leq 6\%$ ；

(5) 钢筋牌号 HRB500、HRBF500，断后伸长率 A 应 $\geq 14\%$ ；直径 6mm~16mm 重量负偏差应 $\leq 7\%$ ；直径 14mm~24mm 重量负偏差应 $\leq 6\%$ 。

重量负偏差不符合要求时，调直钢筋不得复检。

4、钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，其偏差应符合以下规定：

(1) 受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸的允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ 。

(2) 弯起钢筋的弯折位置的允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ 。

(3) 箍筋内净尺寸的允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

4 钢筋连接

1、钢筋的连接方式应符合设计要求。

2、应按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的规定抽取钢筋机械连接接头、焊接接头试件作力学性能检验，检验结果应符合相关标准的规定。

3、对机械连接接头，直螺纹接头安装后应按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107 的规定检验拧紧扭矩；挤压接头应量测压痕直径，其检验结果应符合该规程的相关规定。

4、钢筋接头的位置应符合设计和施工方案要求。有抗震设防要求的结构中，梁端、柱

端箍筋加密区范围内钢筋不应进行搭接。

5、应按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ18的规定抽取钢筋机械连接接头、焊接接头的外观进行检查，其质量应符合相关标准的规定。

6、当纵向受力钢筋采用机械连接接头、焊接接头或搭接接头时，钢筋的接头面积百分率应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的有关规定。

5 钢筋安装

1、受力钢筋的牌号、规格、数量必须符合设计要求。

2、纵向受力钢筋的锚固方式和锚固长度应符合设计要求。

3、钢筋安装位置的偏差应符合以下规定：

(1) 绑扎钢筋网，长、宽的允许偏差为±10mm，检验方法为尺量检查；

(2) 绑扎钢筋网，网眼尺寸的允许偏差为±20mm，检验方法为钢尺量连续三档，取偏差绝对值最大处；

(3) 绑扎钢筋骨架，长的允许偏差为±10mm，检验方法为尺量检查；

(4) 绑扎钢筋骨架，宽、高的允许偏差为±5mm，检验方法为尺量检查；

(5) 纵向受力钢筋，锚固长度的负偏差不大于20mm，检验方法为尺量检查；

(6) 纵向受力钢筋，间距的允许偏差为±10mm，检验方法为钢尺量两端、中间各一点，取偏差绝对值最大处；

(7) 纵向受力钢筋，排距的允许偏差为±5mm，检验方法为钢尺量两端、中间各一点，取偏差绝对值最大处；

(8) 基础纵向受力钢筋及箍筋保护层厚度的允许偏差为±10mm，检验方法为尺量检查；

(9) 其他纵向受力钢筋及箍筋保护层厚度的允许偏差为±5mm，检验方法为尺量检查；

(10) 绑扎箍筋、横向钢筋间距的允许偏差为±20mm，检验方法为钢尺量连续三档，取偏差绝对值最大处；

(11) 钢筋弯起点位置的允许偏差为 mm，检验方法为尺量检查；

(12) 预埋件中心线位置的允许偏差为 mm，检验方法为尺量检查；

(13) 预埋件水平高差的允许偏差为+3，0mm，检验方法为钢尺和塞尺检查。

第四小节 混凝土分项工程

1 一般规定

1、水泥、外加剂进场检验，当满足下列条件之一时，其检验批容量可扩大一倍：

(1) 经产品认证符合要求的产品；

(2) 同一工程、同一厂家、同一牌号、同一规格的产品，连续三次进场检验均一次检验合格。

2、检验评定混凝土强度时，应采用28d龄期标准养护试件。其成型方法及标准养护条件应符合现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081的规定。采用蒸汽养护的构件，其试件应先随构件同条件养护，然后应置入标准养护条件下继续养护，两段养护时间的总和为设计规定龄期。

注：对掺矿物掺合料的混凝土进行强度评定时，可根据设计规定，采用大于28d龄期的混凝土强度。

3、混凝土强度应按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107的规定分批检验评定。

4、对混凝土的耐久性指标有要求时，应按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T193的规定检验评定。

5、大批量、连续生产的同一配合比混凝土，混凝土生产方应提供基本性能试验报告。

2 原材料

1、水泥进场（厂）时应对其品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并应对水泥的强度、安定性和凝结时间进行复验，其结果应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175等的规定。当对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月时，或快硬硅酸盐水泥超过一个月时，应进行复验并按复验结果使用。

2、混凝土外加剂进场（厂）时应对其品种、性能、出厂日期等进行检查，并对外加剂的相关性能指标进行复验，其结果应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB8076和《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119的规定。

3、混凝土用矿物掺合料进场时，应对其品种、性能、出厂日期等进行检查，并对矿物掺合料的相关性能指标进行复验，其结果应符合国家现行有关标准的规定。

4、混凝土原材料中的粗骨料、细骨料质量应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52的规定，使用经过净化处理的海沙应符合现行行业标准《海沙混凝土应用技术规范》JGJ206的规定，再生混凝土骨料应符合现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T25177和《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T25176的规定。

5、混凝土拌制及养护用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ63的规定；采用饮用水作为混凝土用水时，可不检验；采用中水、搅拌站清洗水、施工现场循环水等其他水源时，应对其成份进行检验。

3 混凝土拌合物

1、采用预拌混凝土时，其原材料质量、混凝土制备与质量检验等均应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902的规定。预拌混凝土进场时，应检查混凝土质量证明文件，抽检混凝土的稠度。

2、当设计有要求时，混凝土中最大氯离子含量和最大碱含量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的规定以及设计要求。

3、结构混凝土的强度等级必须满足设计要求。用于检查结构构件混凝土强度的标准养护试件，应在混凝土的浇筑地点随机抽取。试件取样和留置应符合下列规定：

- (1) 每拌制 100 盘且不超过 100m³ 的同一配合比混凝土，取样不得少于一次；
- (2) 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次；
- (3) 每次连续浇筑超过 1000m³ 时，同一配合比的混凝土每 200m³ 取样不得少于一次；
- (4) 每一楼层、同一配合比混凝土，取样不得少于一次；
- (5) 每次取样应至少留置一组试件。

检验方法：检查施工记录及混凝土标准养护试件试验报告。

4、首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定，其原材料、强度、凝结时间、稠度应满足设计配合比的要求。工程有要求时，尚应检查混凝土耐久性能等要求。

检验方法：检查开盘鉴定资料。

5、有耐久性要求的混凝土，应在施工现场随机抽取试件检查耐久性能，其质量应符合有关规范和设计要求。

6、对有抗冻要求的混凝土，应在施工现场检查混凝土含气量，其质量应符合有关规范

和设计要求。

第五小节 现浇结构分项工程

1 一般规定

1、混凝土现浇结构质量验收应符合下列规定：

- (1) 结构质量验收应在拆模后混凝土表面未作修整和装饰前进行；
- (2) 已经隐蔽的不可直接观察和量测的内容，可检查隐蔽工程验收记录；
- (3) 修整或返工的结构构件部位应有实施前后的文字及其图像记录资料。

2、混凝土现浇结构外观质量应根据缺陷类型和缺陷程度进行分类，并应符合以下的分类规定：

(1) 现浇结构外观质量缺陷名称：露筋；现象：构件内钢筋未被混凝土包裹而外露；严重缺陷：纵向受力钢筋有露筋；一般缺陷：其他钢筋有少量露筋；

(2) 现浇结构外观质量缺陷名称：蜂窝；现象：混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露；严重缺陷：构件主要受力部位有蜂窝；一般缺陷：其他部位有少量蜂窝；

(3) 现浇结构外观质量缺陷名称：孔洞；现象：混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度；严重缺陷：构件主要受力部位有孔洞；一般缺陷：其他部位有少量孔洞；

(4) 现浇结构外观质量缺陷名称：夹渣；现象：混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度；严重缺陷：构件主要受力部位有夹渣；一般缺陷：其他部位有少量夹渣；

(5) 现浇结构外观质量缺陷名称：疏松；现象：疏松混凝土中局部不密实；严重缺陷：构件主要受力部位有疏松；一般缺陷：其他部位有少量疏松；

(6) 现浇结构外观质量缺陷名称：裂缝；现象：缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部；严重缺陷：构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝；一般缺陷：其他部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝；

(7) 现浇结构外观质量缺陷名称：连接部位缺陷；现象：构件连接处混凝土有缺陷及连接钢筋、连接件松动；严重缺陷：连接部位有影响结构传力性能的缺陷；一般缺陷：连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷；

(8) 现浇结构外观质量缺陷名称：外形缺陷；现象：缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等；严重缺陷：清水混凝土构件有影响使用功能或装饰效果的外形缺陷；一般缺陷：其他混凝土构件有不影响使用功能的外形缺陷；

(9) 现浇结构外观质量缺陷名称：外表缺陷，现象：构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等；严重缺陷：具有重要装饰效果的清水混凝土构件有外表缺陷；一般缺陷：其他混凝土构件有不影响使用功能的外表缺陷。

3、混凝土现浇结构外观质量、位置偏差、尺寸偏差不应有影响结构性能和使用功能的缺陷，质量验收应作出记录。

4、装配整体式结构现浇部分的外观质量、位置偏差、尺寸偏差验收应符合本章要求；装配结构与现浇结构之间的结合面应符合设计要求。

2 外观质量

1、现浇结构的外观质量不应有严重缺陷。

对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收。

2、现浇结构的外观质量不应有一般缺陷。

对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收。

3 位置和尺寸偏差

1、现浇结构不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；混凝土设备基础不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差。

对超过尺寸允许偏差要求且影响结构性能、设备安装、使用功能的结构部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经设计单位及监理（建设）单位认可后进行处理。对经处理后的部位，应重新验收。

2、现浇结构混凝土设备基础拆模后的位置和尺寸偏差应符合以下规定：

(1) 现浇结构位置和尺寸允许偏差和检验方法

- 1) 整体基础轴线位置的允许偏差为 15mm，检验方法为经纬仪及尺量检查。
- 2) 独立基础轴线位置的允许偏差为 10mm，检验方法为经纬仪及尺量检查。
- 3) 柱、墙、梁轴线位置的允许偏差为 8mm，检验方法为尺量检查。
- 4) 柱、墙层高 $\leq 5\text{m}$ 垂直度的允许偏差为 8mm，检验方法为经纬仪或吊线、尺量检查。
- 5) 柱、墙层高 $> 5\text{m}$ 垂直度的允许偏差为 10mm，检验方法为经纬仪或吊线、尺量检查。
- 6) 全高(H)垂直度的允许偏差为 $H/1000$ 且 $\leq 30\text{mm}$ ，检验方法为经纬仪、尺量检查。
- 7) 层高标高的允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ ，检验方法为水准仪或拉线、尺量检查。
- 8) 全高标高的允许偏差为 $\pm 30\text{mm}$ ，检验方法为水准仪或拉线、尺量检查。
- 9) 截面尺寸的允许偏差为 $+8, -5\text{mm}$ ，检验方法为尺量检查。
- 10) 电梯井中心位置的允许偏差为 10mm，检验方法为尺量检查。
- 11) 电梯井长、宽尺寸的允许偏差为 $+25, 0\text{mm}$ ，检验方法为尺量检查。
- 12) 电梯井全高(H)垂直度的允许偏差为 $H/1000$ 且 $\leq 30\text{mm}$ ，检验方法为经纬仪、尺量检查。
- 13) 表面平整度的允许偏差为 8mm，检验方法为 2m 靠尺和塞尺检查。
- 14) 预埋板中心位置的允许偏差为 10mm，检验方法为尺量检查。
- 15) 预埋螺栓中心位置的允许偏差为 5mm，检验方法为尺量检查。
- 16) 预埋管中心位置的允许偏差为 5mm，检验方法为尺量检查。
- 17) 其他中心位置的允许偏差为 10mm，检验方法为尺量检查。
- 18) 预留洞、孔中心线位置的允许偏差为 15mm，检验方法为尺量检查。
- 19) 注：检查轴线、中心线位置时，应沿纵、横两个方向测量，并取其中偏差的较大值。

(2) 混凝土设备基础位置和尺寸允许偏差和检验方法：

- 1) 轴线位置的允许偏差为 20mm；检验方法为：经纬仪及尺量检查；
- 2) 不同平面标高的允许偏差为 0, -20mm；检验方法为：尺量检查；
- 3) 凸台上平面外形尺寸的允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ ；检验方法为：尺量检查；
- 4) 凹槽尺寸的允许偏差为 $+20, 0\text{mm}$ ；检验方法为：尺量检查；
- 5) 每米平面水平度的允许偏差为 5mm；检验方法为：水平尺、塞尺检查；
- 6) 全长平面水平度的允许偏差为 10mm；检验方法为：水准仪或拉线、尺量检查；
- 7) 每米垂直度的允许偏差为 5mm；检验方法为：经纬仪或拉线、尺量检查；
- 8) 全长垂直度的允许偏差为 10mm；检验方法为：经纬仪或拉线、尺量检查；
- 9) 预埋地脚螺栓中心位置的允许偏差为 2mm；检验方法为：尺量检查；
- 10) 预埋地脚螺栓顶标高的允许偏差为 $+20, 0\text{mm}$ ；检验方法为：水准仪或拉线、尺量检查；
- 11) 预埋地脚螺栓中心距的允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ ；检验方法为：尺量检查；

- 12) 预埋地脚螺栓垂直度的允许偏差为 5mm；检验方法为：吊线、尺量检查；
- 13) 预埋地脚螺栓孔中心线位置的允许偏差为 10mm；检验方法为：尺量检查；
- 14) 预埋地脚螺栓孔断面尺寸的允许偏差为+20, 0mm；检验方法为：尺量检查；
- 15) 预埋地脚螺栓孔深度的允许偏差为+20, 0mm；检验方法为：尺量检查；
- 16) 预埋地脚螺栓孔垂直度的允许偏差为 10mm；检验方法为：吊线、尺量检查；
- 17) 预埋活动地脚螺栓锚板中心线位置的允许偏差为 5mm；检验方法为：尺量检查；
- 18) 预埋活动地脚螺栓锚板标高的允许偏差为+20, 0mm；检验方法为：水准仪或拉线、尺量检查；
- 19) 预埋活动地脚螺栓锚板带槽锚板平整度的允许偏差为 5mm；检验方法为：钢尺、塞尺检查；
- 20) 预埋活动地脚螺栓锚板带螺纹孔锚板平整度的允许偏差为 2mm；检验方法为：钢尺、塞尺检查。

注：检查坐标、中心线位置时，应沿纵、横两个方向测量，并取其中偏差的较大值。

第六小节 结构实体强度检验

1、同条件养护试件的留置方式和取样数量，应由监理（建设）、施工等各方共同选定，并应符合下列规定：

- (1) 对混凝土结构工程中的各混凝土强度等级，均应留置同条件养护试件；
- (2) 同一强度等级的同条件养护试件，其留置的数量应根据混凝土工程量和重要性确定，不宜少于 10 组，且不应少于 3 组，其中每层楼不应小于 1 组；
- (3) 同条件养护试件的留置宜均匀分布于工程施工周期内，两组试件留置之间浇筑的混凝土量不宜大于 1000m³；
- (4) 同条件养护试件拆模后，应放置在靠近相应结构构件或结构部位的适当位置，并应采取相同的养护方法。

2、同条件养护试件的强度代表值应根据强度试验结果按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107 的规定确定后，除以 0.88 后使用。

3、当同条件养护试件强度的检验结果符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107 的有关规定时，混凝土强度应判为合格。

第七小节 钻芯法检测实体混凝土强度

1、混凝土强度应按不同强度等级、不同类型进行检验。构件应随即抽取构件，具体应由监理（建设）、施工等各方共同选定，并应符合下列规定。

- (1) 构件应包括墙、柱、梁；
- (2) 对混凝土结构工程中的各混凝土强度等级，均应抽取构件；
- (3) 同一强度等级、同一类型的构件，抽取数量不宜小于以下规定：
 - 1) 总构件数 2~15，抽取构件数为 2；
 - 2) 总构件数 16~25，抽取构件数为 3；
 - 3) 总构件数 26~90，抽取构件数为 5；
 - 4) 总构件数 91~150，抽取构件数为 8；
 - 5) 总构件数 151~280，抽取构件数为 13；
 - 6) 总构件数 281~500，抽取构件数为 20；
 - 7) 总构件数 501~1200，抽取构件数为 32；
 - 8) 总构件数 1201~3200，抽取构件数为 50；
 - 9) 总构件数 3201~10000，抽取构件数为 80；

10001~35000, 抽取构件数为 125;

11) 总构件数 35001~150000, 抽取构件数为 200;

12) 总构件数 150001~500000, 抽取构件数为 315;

13) 总构件数 >500000, 抽取构件数为 500;

(4) 构件的抽取应均匀分布在房屋建筑中, 每一楼层均应抽取构件。

2、对于被抽检的构件, 应按照《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T23 中对单个构件的检测规定, 进行测区布置、回弹值测量及测区平均回弹值的计算。

回弹仪的技术指标应符合《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T23 的规定。

3、对同一强度等级、同一类型的构件, 将每个构件的最低测区平均回弹值排序, 取排序中较低的 3 个构件, 应在这 3 个构件测区平均回弹值最低的部位各钻取 1 个芯样试件。芯样试件应符合下列规定:

(1) 应采用带水冷却装置的薄壁空心钻钻取;

(2) 直径宜为 100mm, 且不宜小于混凝土骨料最大粒径的 3 倍;

(3) 高度宜加工为与直径相同;

(4) 端部宜采用环氧胶泥或聚合物水泥砂浆补平, 也可采用硫磺胶泥修补。

4、在试验前应按下下列规定测量芯样试件的尺寸:

(1) 用游标卡尺在芯样试件中部互相垂直的两个位置测量直径, 取其算术平均值作为芯样试件的直径, 精确至 0.5mm;

(2) 用钢板尺测量芯样试件的高度, 精确至 1mm;

(3) 垂直度采用游标量角器测量芯样试件两个端线与轴线的夹角, 精确至 0.1°;

(4) 平整度采用钢板尺或角尺紧靠在芯样试件端面上, 一面转动钢板尺, 一面用塞尺测量钢板尺与芯样试件端面之间的缝隙; 也可以采用其他专用设备测量。

5、芯样试件的尺寸偏差与外观质量应符合下列规定:

(1) 芯样试件的高度与直径之比实测值不应小于 0.98, 也不应大于 1.02;

(2) 沿芯样高度的任一直径与其平均值之差不应大于 2mm;

(3) 芯样试件端面的不平整度在 100mm 长度内不应大于 0.1mm;

(4) 芯样试件端面与轴线的不垂直度不应大于 1°;

(5) 芯样不应有裂缝、缺陷及钢筋等其他杂物。

6、芯样试件的抗压强度试验应按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 中圆柱体试件抗压强度试验的规定执行。

7、对同一强度等级、同一类型的构件, 当所取芯样的抗压强度平均值不小于设计要求的混凝土强度等级标准值的 88%、芯样抗压强度的最小值不小于设计要求的混凝土强度等级标准值 80% 时, 该批混凝土强度可判定为合格。

结构实体钢筋保护层厚度检验

1、钢筋保护层厚度检验的结构部位和构件数量, 应符合下列要求:

(1) 钢筋保护层厚度检验的结构部位, 应由监理(建设)、施工等各方根据结构构件的重要性共同选定;

(2) 对梁、板类构件, 应各抽取构件数量的 2% 且不少于 5 个构件进行检验; 当有悬挑构件时, 抽取的构件中悬挑梁类、板类构件所占比例均不宜小于 50%。

2、对选定的梁类构件, 应对全部纵向受力钢筋的保护层厚度进行检验; 对选定的板类构件, 应抽取不少于 6 根纵向受力钢筋的保护层厚度进行检验。对每根钢筋, 应选择有代表性的不同部位量测 3 点取平均值。

3、钢筋保护层厚度的检验, 可采用非破损或局部破损的方法, 也可采用非破损方法并

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/226145154231010220>