

福建省工程建设地方标准 DB

工程建设地方标准编号：DBJ/T13-257-2017
住房和城乡建设部备案号：J13757-2017

福建省预制装配式混凝土 结构工程检验技术规程

Quality acceptance inspection for precast concrete
components of Fujian

2017-02-22 发布

2017-06-01 实施

福建省住房和城乡建设厅 发布

福建省工程建设地方标准

福建省预制装配式混凝土
结构工程检验技术规程

Quality acceptance inspection for
precast concrete components of Fujian

工程建设地方标准编号：DBJ/T13-257-2017

住房和城乡建设部备案号：J13757-2017

组织编制部门：厦门市建设局

主 编 单 位：厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司

中建海峡建设发展有限公司

批 准 部 门：福建省住房和城乡建设厅

实 行 日 期：2017 年 6 月 1 日

2017 年 福州

福建省住房和城乡建设厅
关于发布省工程建设地方标准《福建省预制装配式混
凝土结构工程检验技术规程》的通知

闽建科[2017]5号

各设区市建设局(建委),平潭综合实验区交通与建设局,各有关单位:

由厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司和中建海峡建设发展有限公司共同主编的《福建省预制装配式混凝土结构工程检验技术规程》,经审查,批准为福建省工程建设地方标准,编号 DBJ/T13-257-2017,自 2017 年 6 月 1 日起实施。在执行过程中,有何问题和意见请函告省厅建筑节能与科技处。

该标准由省厅负责管理。

福建省住房和城乡建设厅

2017年2月22日

前 言

根据福建省住房和城乡建设厅《关于印发福建省住房和城乡建设系统 2015 年第三批科学技术项目计划的通知》（闽建办科[2015]6 号文）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共 8 章，主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 原材料检验；5 生产检验；6 进场检验；7 安装检验；8 结构实体检验。

本规程由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司负责具体技术内容解释。各单位在执行过程中，如有意见或建议，请反馈给福建省住房和城乡建设厅（地址：福州市北大街 242 号，邮编 350001）和厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司（地址：厦门市湖滨南路 62 号，邮编：361004）以供今后修订时参考。

组织单位：厦门市建设局

主编单位：厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司
中建海峡建设发展有限公司

参编单位：恒晟集团有限公司
厦门鹭恒达建筑工程有限公司
福建径坊建造工程有限公司
福建省筑信建设集团有限公司
福建创盛建设有限公司

福建省泷澄建筑工业有限公司

福建建超建设集团有限公司

福建省建筑科学研究院

福建省鑫钻建筑工程有限公司

厦门市工程检测中心有限公司

主要起草人：李长太 邱 聪 王 耀 涂闽杰 陈宇峰
吴佐汪 许菲鹭 张锦辉 李建平 林育芳
范庆祥 吕胜利 徐仁崇 陈燕平 王振华
杨志扬 王培新 袁慎明 古 杰 陈金銮
李 泉

主要审查人：黄可明 张树传 黄海涛 蔡森林 林 美
林锦兴 李 勇

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	原材料检验	5
4.1	一般规定	5
4.2	混凝土用原材料	5
4.3	钢筋	7
4.4	钢筋连接用灌浆套筒	8
4.5	保温材料与拉结件	11
4.6	装饰材料	12
5	生产检验	13
5.1	一般规定	13
5.2	模具检验	13
5.3	生产过程检验	14
5.4	生产成品检验	17
6	进场检验	21
6.1	一般规定	21
6.2	预制构件进场检验	21
6.3	连接材料进场检验	23
6.4	密封材料进场检验	24
7	安装检验	25
7.1	一般规定	25
7.2	安装检验	25
8	结构实体检验	28
8.1	一般规定	28
8.2	结构主体部位结构实体检验	28

附录 A 套筒灌浆隐蔽验收记录表	29
本标准用词说明	32
引用标准名录	33
<u>附：</u> 条文说明	35

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Raw Material Inspection	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Concrete.....	5
4.3	Reinforcing Bar	7
4.4	Grout Sleeve Splicing of Rebars.....	8
4.5	Thermal Insulation Materials and Ties	11
4.6	External Decoration Materials	12
5	Production Inspection	13
5.1	General Requirements	13
5.2	Mould Testing.....	13
5.3	Production Process Testing.....	14
5.4	Finished Product Testing	17
6	Entry Inspection	21
6.1	General Requirements	21
6.2	Precast Component Entry Testing.....	21
6.3	Connection Material Entry Testing	23
6.4	Sealing Material EntryTesting	24
7	Installation Inspection	25
7.1	General Requirements	25
7.2	Jointing Performance.....	25
8	Structure Inspection	28
8.1	General Requirements	28
8.2	Structure Subject Inspection	28
	Appendix A Covert Acceptance Record.....	29
	Explanation of Wording in This Specification	32

List of Quoted Standards 33
Addition:Explanation of Provisions..... 35

1 总 则

1.0.1 为明确预制装配式混凝土构件及结构工程质量检验要求，提供预制装配式混凝土构件及结构工程质量评定依据，保证工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于预制装配式混凝土构件及建筑工程。

1.0.3 预制装配式混凝土构件及结构工程检验除应符合本标准外，尚应符合现行国家及福建省现行相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 装配式混凝土结构 precast concrete structure

由预制混凝土构件或部件装配、连接而成的混凝土结构，简称装配式结构。

2.0.2 预制混凝土构件 precast concrete component

在工厂预先制作的混凝土构件，简称预制构件。

2.0.3 钢筋套筒灌浆连接 rebar splicing by grout-filled coupling sleeve

在预制混凝土构件内预埋的金属套筒中插入钢筋并灌注水泥基灌浆料而实现的钢筋连接方式。

2.0.4 缺陷 defect

混凝土结构施工质量不符合规定要求的检验项或检验点，按其程度可分为严重缺陷和一般缺陷。

2.0.5 严重缺陷 serious defect

对结构构件的受力性能、耐久性能或安装、使用功能有决定性影响的缺陷。

2.0.6 一般缺陷 common defect

对结构构件的受力性能、耐久性能或安装、使用功能无决定性影响的缺陷。

2.0.7 检验 inspection

对被检验项目的特征、性能进行量测、检查、试验等，并将结果与标准规定的要求进行比较，以确定项目每项性能是否合格的活动。

2.0.8 结构实体检验 entitative inspection of structure

在结构实体上抽取试样，在现场进行检验或送至有相应检测资质的检测机构进行的检验。

2.0.9 质量证明文件 quality certificate document

随同进场材料、构配件及半成品等一同提供用于证明其质量状况的有效文件。

3 基本规定

3.0.1 预制构件生产企业宜建立预制构件质量可追溯的编码标识系统和信息管理系统，便于预制构件在设计、生产、存放、运输、安装过程中的信息查询、定位、维护和追溯。

3.0.2 承担预制装配式混凝土构件及结构工程质量检验的第三方检测机构和人员应具有相应的资质和资格。

3.0.3 预制构件厂试验室的仪器设备、检测环境、检测人员、试验数据自动采集、实时上传应符合现行规范标准和预制构件厂主管部门要求。

3.0.4 施工单位应当编制检验方案，并报送监理审核。

3.0.5 套筒灌浆施工完应进行隐蔽验收，其质量证明资料须包括隐蔽验收记录表及影像资料。

4 原材料检验

4.1 一般规定

4.1.1 原材料进场时，应按规定批次验收型式检验报告、出厂检验报告或合格证等质量证明文件。原材料进场后应按规定批次进行进场检验，检验合格后的方可用于生产。

4.2 混凝土用原材料

4.2.1 水泥进场时应进行凝结时间、安定性、胶砂强度检验。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一代号、同一强度等级、同一批号且连续进场的水泥，袋装水泥不超过 200t 为一个检验批，散装水泥不超过 500t 为一个检验批；每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：按现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的有关规定进行。

4.2.2 粉煤灰进场时应进行细度、需水量比、烧失量检验，C 类粉煤灰还应对游离氧化钙含量和安定性进行检验。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连续进场的粉煤灰，不超过 200t 为一个检验批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：按现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 的有关规定进行。

4.2.3 粒化高炉矿渣粉进场时应进行比表面积、活性指数和流动度比检验。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连

续进场的粒化高炉矿渣粉，不超过 500t 为一个检验批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：按现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046 的有关规定进行。

4.2.4 硅灰进场时应进行需水量比和烧失量检验。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连续进场的硅灰，不超过 30t 为一个检验批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：按现行国家标准《矿物掺合料应用技术规范》GB/T51003 的有关规定进行。

4.2.5 粗骨料进场时应进行颗粒级配、针片状颗粒含量、含泥量、泥块含量检验。

检查数量：按同一厂家、同一粒径进场的粗骨料，不超过 400m³ 或 600t 为一个检验批。

检验方法：按现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 的有关规定进行。

4.2.6 细骨料进场时应进行颗粒级配、细度模数、含泥量、泥块含量检验。

检查数量：按同一厂家、同一类型、同一粒径进场的细骨料，不超过 400m³ 或 600t 为一个检验批。

检验方法：按现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 的有关规定进行。

4.2.7 外加剂进场时应进行 pH 值、密度、含固量、减水率、抗压强度比和凝结时间差检验。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一性能、同一批号且连续进场的混凝土外加剂，不超过 50t 为一个检验批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：按现行国家标准《混凝土外加剂》GB8076 的有关规定

进行。

4.2.8 水在使用前应进行 pH 值、不溶物含量、可溶物含量、硫酸根离子含量、氯离子含量、水泥凝结时间差和水泥胶砂强度比检验。

检查数量：按同一水源不少于一个检验批。

检验方法：按现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ63 的有关规定进行。

4.3 钢筋

4.3.1 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、重量偏差检验。

检查数量：按照同一厂家、同一牌号、同一规格、同一出厂日期的钢筋，不超过 60t 为一检验批。

检验方法：按国家现行标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1、《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2、《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB 13014、《钢筋混凝土用钢第 3 部分：钢筋焊接网》GB/T 1499.3、《冷轧带肋钢筋》GB 13788、《高延性冷轧带肋钢筋》YB/T4260 等标准的相关规定执行。

4.3.2 成型钢筋进场时，应抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率、重量偏差检验。

对由热轧钢筋制成的成型钢筋，当有施工单位或监理单位的代表驻厂监督生产过程，并提供原材钢筋力学性能第三方检验报告时，可仅进行重量偏差检验。

检查数量：同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，不超过 30t 为一批，每批中每种钢筋牌号、规格均应至少抽取 1 个钢筋试件，总数不应少于 3 个。当成型钢筋经过认证符合要求及连续三批均一次检验合格，检验批量扩大到不超过 60t 为一检验批。

检验方法：按现行国家、行业标准《混凝土结构用成型钢筋制品》GB/T29733、《混凝土结构用成型钢筋》JG/T226的有关规定执行。

4.3.3 钢筋焊接网进场时，应抽取试件做屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲、抗剪试验、质量偏差检验。

检查数量：同一厂家、同一原材料来源、同一生产设备生产的、受力主筋为同一直径的为一检验批。

检验方法：按现行行业标准《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》的JGJ114相关规定进行。

4.4 钢筋连接用灌浆套筒

4.4.1 预制构件钢筋连接用套筒，应按规定提供套筒型式检验报告，型式检验报告有效期4年。

检查数量：工程中所用各种规格的灌浆套筒均需提供型式检验报告。

检验方法：核查型式检验报告。

4.4.2 钢筋连接用灌浆套筒的外观质量应符合下列规定：

1 铸造灌浆套筒内外表面不应有影响使用性能的夹渣、冷隔、砂眼、缩孔、裂纹等质量缺陷；

2 机械加工套筒表面不应有裂纹或影响接头性能的其他缺陷，断面和外表面的边棱处应无尖棱、毛刺；

3 灌浆套筒外表面标识应清晰；

4 灌浆套筒表面不应有锈皮。

检查数量：同一批号、同一类型、同一规格的灌浆套筒，不超过1000个为一批，每批随机抽取10个灌浆套筒。

检验方法：观察。

4.4.3 钢筋连接用灌浆套筒尺寸允许偏差应符合表4.4.3的规定。

检查数量：同一批号、同一类型、同一规格的灌浆套筒，不超过

1000 个为一批，每批随机抽取 10 个灌浆套筒。

检验方法：尺量。

表 4.4.3 套筒尺寸允许偏差

项目	灌浆套筒尺寸偏差 (mm)					
	铸造灌浆套筒			机械加工灌浆套筒		
钢筋直径	12~20	22~32	36~40	12~20	22~32	36~40
外径允许偏差	±0.8	±1.0	±1.5	±0.6	±0.8	±0.8
壁厚允许偏差	±0.8	±1.0	±1.2	±0.5	±0.6	±0.8
长度允许偏差	±(0.01×l)			±2.0		
锚固段环形突起部分的内径允许偏差	±1.5			±1.0		
锚固段环形突起部分的内径最小尺寸与钢筋公称直径差值	≥10			≥10		
直螺纹精度	—			GB/T 197 中 6H 级		

注：l 为钢筋连接用灌浆套筒的长度。

4.4.4 钢筋连接用套筒预埋前，应对不同钢筋生产企业的进场钢筋进行接头工艺检验；施工过程中，当更换钢筋生产企业，或同生产企业生产的钢筋外形尺寸与已完成工艺检验的钢筋有较大差异时，应再次进行工艺检验。接头工艺检验应符合下列规定：

1 灌浆套筒埋入预制构件时，工艺检验应在预制构件生产前进行；当现场灌浆施工单位与工艺检验时的灌浆单位不同，现场灌浆前再次进行工艺检验；

2 工艺检验应模拟施工条件制作接头试件，并应按接头提供单位提供的施工操作要求进行；

3 每种规格钢筋制作 3 个对中套筒灌浆连接接头，并应检查灌浆质量；

4 采用灌浆料拌合物制作的 40mm×40mm×160mm 试件不应少于 1 组；

5 接头试件及灌浆试件应在标准养护条件下养护 28d；

6 每个钢筋套筒灌浆连接接头的抗拉强度不应小于连接钢筋抗拉强度标准值，且破坏时应断于接头外钢筋；每个钢筋套筒灌浆连接接头的屈服强度不应小于连接钢筋屈服强度标准值；3 个接头试件残余变形的平均值应符合《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 中的有关规定；灌浆料抗压强度应符合《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 中规定的 28d 强度要求；

7 接头试件在量测残余变形后可再进行抗拉强度试验，并按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JG 107-2016 规定的钢筋机械连接型式检验单向拉伸加载制度进行试验；

8 第一次工艺检验中 1 个试件抗拉强度或 3 个试件的残余变形平均值不合格时，可再抽取 3 个试件进行复验，复验有不合格项则判为工艺检验不合格；

9 工艺检验应由第三方专业检测机构进行，并应按照《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355-2015 附录 A 第 A.0.2 条规定的格式出具检验报告。

4.4.5 采用钢筋套筒灌浆连接时，应在构件生产前进行钢筋套筒灌浆连接接头的抗拉强度试验。试验采用与套筒相匹配的灌浆料制作对中连接接头试件，抗拉强度应符合《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ355 的规定。

检查数量：同一批号、同一类型、同一规格的灌浆套筒，不超过 1000 个为一批，每批随机抽取 3 个灌浆套筒制作对中连接接头试件。

检验方法：按现行国家标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的相关规定执行。

4.5 保温材料与拉结件

4.5.1 挤塑聚苯板性能指标及检验方法应符合下列规定。

检查数量：同一规格的产品数量不超过 300m³ 为一批。

检验方法：按照表 4.5.1 执行。

表 4.5.1 挤塑聚苯板的质量检测要求

项目	单位	性能指标	检验方法
密度	kg/m ³	25~32	GB/T 6343
导热系数（平均温度 25℃）	W/(m·k)	≤0.032	GB/T 10294
压缩强度	MPa	≥0.10	GB 8813
燃烧性能	-	B2 级	GB/T 8624

4.5.2 聚氨酯保温板主要性能指标及检验方法应符合下列规定。

检查数量：以同一原材料、同一生产工艺生产的同一厚度的产品为一个检验批。

检验方法：按照表 4.5.2 执行。

表 4.5.2 聚氨酯保温板的质量检测要求

项目	单位	性能指标	检验方法
密度	kg/m ³	35~45	GB/T 6343
导热系数（平均温度 25℃）	W/(m·k)	≤0.024	GB/T 10294
压缩强度	MPa	≥0.20	GB 8813
燃烧性能	-	B2 级	GB/T 8624

4.5.3 预制夹心保温构件使用的其他保温材料性能及检验方法应符合国家现行标准的规定。

4.5.4 预制混凝土夹心保温外墙板中内外叶墙板间的拉结件检验应符合以下要求。

1 当采用纤维增强塑料（FRP）拉结件时，进场应核查检验报告，其材料力学性能指标应符合表 4.5.4-1 的要求，其耐久性能应符合国家现行标准《纤维增强复合材料建设工程应用技术规范》GB 50608 的有关规定。

表 4.5.4-1 纤维增强塑料（FRP）拉结件材料力学性能指标

项目	性能指标	检验方法
拉伸强度	$\geq 700\text{MPa}$	GB/T 1447
弹性模量	$\geq 42\text{GPa}$	GB/T 1447
抗剪强度	$\geq 30\text{MPa}$	JC/T 773

2 当采用不锈钢拉结件时，进场应核查检验报告，其材料力学性能指标应符合表 4.5.4-2 的规定。

表 4.5.4-2 不锈钢拉结件材料力学性能指标

项目	性能指标	检验方法
屈服强度	$\geq 380\text{MPa}$	GB/T 228.1
拉伸强度	$\geq 500\text{MPa}$	GB/T 228.1
弹性模量	$\geq 190\text{GPa}$	GB/T 228.1
抗剪强度	$\geq 300\text{MPa}$	GB/T 6400

4.6 装饰材料

4.6.1 石材和面砖等外装饰材料质量应符合现行相关标准和设计要求。

4.6.2 室内装修材料应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定。

4.6.3 其他外装饰材料应符合相关标准规定。

5 生产检验

5.1 一般规定

5.1.1 预制构件生产单位应具备相应的生产工艺、设施设备及相应场所，建立健全的质量管理体系和相应的试验检验手段。

5.1.2 结构性能检验由建设（监理）单位组织施工单位提早到构件出厂前实施，并见证实实施过程。预制构件生产单位应制定结构实体检验专项方案，并经施工单位、监理单位审核批准后实施。其检验应由具有相应资质的检测机构完成。

5.1.3 预制构件应在易于识别的部位设置出厂标识，标明合格状态、构件编码、工程名称、生产单位名称、生产日期、生产顺序号、检验码、构件重量等信息。

5.1.4 预制构件生产单位宜在其生产的预制混凝土部品部件上设置条码或二维信息码、或埋设 FRID 无线射频芯片。

5.2 模具检验

5.2.1 模具内表面的隔离剂应涂刷均匀、无堆积，且不得沾污钢筋；在浇筑混凝土前，模具内应无杂物。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

5.2.2 预制构件模具尺寸的允许偏差和检验方法应符合表 5.2.2 规定。当有设计要求时，模具尺寸的允许偏差应按设计要求确定。

检查数量：全数检查。

表 5.2.2 预制构件模具尺寸的允许偏差和检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
长度	≤6m	1, -2	用钢尺量平行构件高度方向,取其中偏差绝对值较大处
	>6m	2, -4	
截面尺寸	墙板	1, -2	用尺测量两端或中部,取其中偏差绝对值较大处
	其他构件	2, -4	
对角线差		3	用钢尺量纵、横两个方向对角线
侧向弯曲		1/1500 且 ≤5	拉线,用钢尺测量侧向弯曲大处
翘曲		1/1500	对角拉线测量交点间距离值的两倍
底模表面平整度		2	用 2 米靠尺和塞尺量
组装缝隙		1	用塞片或塞尺量
端模与侧模高低差		1	用钢尺测量

注：1 为模具与混凝土接触面中最长边的尺寸。

5.2.3 模具的部件与部件之间应连接牢固；预制构件上的预埋件均应有可靠固定措施。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，摇动检查。

5.2.4 混凝土构件的模具接缝应紧密，不得漏浆、漏水。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

5.3 生产过程检验

5.3.1 生产过程中混凝土检验应符合下列规定：

- 1 混凝土取样应在混凝土的浇筑地点随机抽取；
- 2 混凝土强度试件的取样频率与数量应符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定，每次取样应至少留置一组标准养护试件；

3 应根据构件的拆模、吊装、张拉、放张、出厂及施工期间临时负荷的要求，留置足够数量的同条件混凝土试件；

4 采用蒸汽法养护的构件，其混凝土强度养护试件应先同条件蒸汽养护后，再转入标准条件养护至 28d；

5 检验评定混凝土强度所用混凝土的成型方法、养护条件及强度试验方法应符合现行国家标准《普通混凝土力学性能检验方法标准》GB/T 50081 的规定；

6 混凝土强度评定方法应符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定；

7 混凝土耐久性能检验评定应符合现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的有关规定及设计要求。试验方法应符合国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 的有关规定；

5.3.2 钢筋骨架或网片装入模具后，尺寸和安装位置偏差应符合表 5.3.2 规定。

检查数量：在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不应少于 3 件。

表 5.3.2 钢筋骨架或钢筋网片尺寸和安装位置偏差

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
绑扎网	长、宽	±10	钢尺检查
	网眼尺寸	±20	钢尺量连续三档，取最大值
绑扎钢筋骨架	长	±10	钢尺检查
	宽、高	±5	钢尺检查
	钢筋间距	±10	钢尺量两端、中间各一点
受力钢筋	位置	±5	钢尺量测两端、中间各一点，取较大值
	排距	±5	
	保护层	柱、梁 楼板、外墙板 楼梯、阳台 板	±5 ±3

绑扎钢筋、横向钢筋间距	±20	钢尺量连续三档，取最大值
箍筋间距	±20	钢尺量连续三档，取最大值
钢筋弯起点位置	20	钢尺检查

5.3.3 预制构件上的预埋件、预留插筋、预埋管线等的材料质量、规格和数量以及预留孔、预留洞的数量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

5.3.4 固定在模具上的预埋件、预留孔洞中心位置的允许偏差应符合表 5.3.4 规定。

检查数量：全数检查

表 5.3.4 模具预留孔洞中心位置的允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
预埋件、插筋、吊环、预留孔洞中心线位置	3	用钢尺量
预埋螺栓、螺母中心线位置	2	用钢尺量
灌浆套筒中心线位置	1	用钢尺量

注：检查中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

5.3.5 钢筋锚固板检验包括工艺检验、抗拉强度检验、螺纹连接锚固板的钢筋丝头质量检验和拧紧扭矩检验、焊接锚固板的焊缝检验。

检查数量：同一施工条件下采用同一批材料的同类型、同规格的钢筋锚固板应以不超过 500 个为一个检验批。

检验方法：按现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256 的相关规定执行。

5.3.6 当采用石材饰面时，厚度 25mm 以上的石材应对石材背面进行处理，连接方式应符合国家有关标准和工程设计要求。

5.3.7 带框预制的门窗框品种、规格、性能、型材壁厚、连接方式等应满足设计要求和现行相关标准要求，并按现行标准检测。

5.4 生产成品检验

5.4.1 混凝土预制构件专业企业生产的预制构件出厂时，预制构件结构性能检验应符合下列规定：

1 梁板类简支受弯预制构件出厂时应委托第三方结构性能检验，并应符合下列规定：

1) 结构性能检验应符合国家现行相关标准的有关规定及设计的要求，检验要求和试验方法应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

2) 钢筋混凝土构件和允许出现裂缝的预应力混凝土构件应进行承载力、挠度和裂缝宽度检验；不允许出现裂缝的预应力混凝土构件应进行承载力、挠度和抗裂检验。

3) 对大型构件及有可靠应用经验的构件，可只进行裂缝宽度、抗裂和挠度检验。

4) 对使用数量较少的构件，当能提供可靠依据时，可不进行结构性能检验。

2 对其他预制构件（如叠合板、叠合梁），除设计有专门要求外，出厂时可不做结构性能检验。

3 对进场时不做结构性能检验的预制构件，应采取下列措施：

1) 施工单位或监理单位代表应驻厂监督制作过程；

2) 当无驻厂监督时，预制构件进场时应对预制构件主要受力钢筋数量、规格、间距及混凝土强度等进行实体验检。

检查数量：每批进场不超过 1000 个同类型预制构件为一批，在每批中应随机抽取一个构件进行检验。

检验方法：按照现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 附录 B 的规定执行。

注：“同类型”是指同一钢种、同一混凝土强度等级、同一生产工艺和同一结

构形式。抽取预制构件时，宜从设计荷载最大、受力最不利或生产数量最多的预制构件中抽取。

5.4.2 构件的外观质量不应有严重缺陷，且不宜有一般缺陷，其外观质量应符合表 5.4.2 的规定。对已经出现的严重缺陷，应作为不合格品进行报废。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

表 5.4.2 结构外观质量缺陷

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
结合面	未按设计要求将结合面设置成粗糙面或键槽以及配置抗剪（抗拉）钢筋	未设置粗糙面；键槽或抗剪（抗拉）钢筋缺失或不符合设计要求	设置的粗糙面不符合设计要求
露筋	构件内钢筋未被混凝土包裹而外露	纵向受力钢筋有露筋	其他钢筋有少量露筋
蜂窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	构件主要受力部位有蜂窝	其他部位有少量蜂窝
孔洞	混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度	构件主要受力部位有孔洞	其他部位有少量孔洞
夹渣	混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度	构件主要受力部位有夹渣	其他部位有少量夹渣
疏松	混凝土中局部不密实	构件主要受力部位有疏松	其他部位有少量疏松
裂缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部	构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝	其他部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝
连接部位缺陷	构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动	连接部位有影响结构传力性能的缺陷	连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷
外形缺陷	缺棱角、棱角不直、翘	清水混凝土构件有影响	其他混凝土构件有不影响

	曲不平、飞边凸肋等	使用功能或装饰效果的外形缺陷	使用功能的外形缺陷
外表缺陷	构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等	具有重要装饰效果清水混凝土构件有外表缺陷	其他混凝土构件有不影响使用功能的外表缺陷

5.4.3 预制构件的允许尺寸偏差及检验方法应符合表 5.4.3 的规定。
 预制构件有粗糙面时，与粗糙面相关的尺寸允许偏差可适当放松。

检查数量：同一类型的构件，不超过 100 个为一批，每批应抽查构件数量的 5%，且不应少于 3 个。

表 5.4.3 预制构件尺寸允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
长度	板、梁、柱、桁架	<12m	±5
		≥12m 且 <18m	±10
		≥18m	±20
	墙板	±4	尺量检查
宽度、高(厚)度	板、梁、柱、桁架截面尺寸	±5	钢尺量一端及中部，取其中偏差绝对值较大处
	墙板的高度、厚度	±3	
表面平整度	板、梁、柱、墙板内表面	5	2m 靠尺和塞尺检查
	墙板外表面	3	
侧向弯曲	板、梁、柱	1/750 且 ≤20	拉线、钢尺量最大侧向弯曲处
	墙板、桁架	1/1000 且 ≤20	
翘曲	板	1 /750	调平尺在两端量测
	墙板	1 /1000	
对角线差	板	10	钢尺量两个对角线
	墙板、门窗口	5	
挠度变形	梁、板、桁架设计起拱	±10	拉线、钢尺量最大弯曲处
	梁、板、桁架、下垂	0	
预留孔	中心线位置	5	尺量检查

	孔尺寸	±5	
预留洞	中心位置	10	尺量检查
	洞口尺寸、深度	±10	
门窗口	中心线位置	5	尺量检查
	宽度、高度	±3	
预埋件	预埋件锚板中心线位置	5	尺量检查
	预埋件锚板与混凝土面平面高差	0, -5	
	预埋螺栓中心线位置	2	
	预埋螺栓外露长度	+10, -5	
	预埋套筒、螺母中心线位置	2	
	预埋套筒、螺母与混凝土面平面高差	0, -5	
	线管、电盒、木砖、吊环在构件平面的中心线位置偏差	20	
	线管、电盒、木砖、吊环与构件表面混凝土高差	0, -10	
预留插筋	中心线位置	3	尺量检查
	外露长度	+5, -5	
键槽	中心线位置	5	尺量检查
	长度、宽度、深度	±5	

注：11 为构件最长边的长度（mm）；

2 检查中心线、螺栓和孔道位置时，应沿纵横两个方向量测，并取其中偏差较大值。

6 进场检验

6.1 一般规定

6.1.1 预制构件进场前应作进场验收，并重点检查构件出厂标识内容完整性、信息条码读取性以及质量检验报告完整性。

6.1.2 预制混凝土构件检验批应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 的有关规定。

6.2 预制构件进场检验

6.2.1 进入现场的预制构件强度应按规定进行复验。

检查数量：混凝土生产工艺、强度等级相同的同类构件的检测应采用批量检测。按批量进行检测时，应随机抽取构件，抽检数量不宜少于同批构件总数的 10% 且不宜少于 5 件。当检验批构件数量大于 30 个时，构件抽样数量可按现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 进行调整，但抽取的构件总数不宜少于 5 件，并应按现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 进行检验批混凝土的强度推定。

检验方法：按现行行业标准《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23 的相关规定进行。

6.2.2 进入现场的预制构件中主要受力钢筋保护层厚度应按规定进行复验。

检查数量：对非悬挑梁板类构件，应抽取构件数量的 2%，且不少于 5 个构件进行检验；对悬挑梁，应抽取构件数量的 5% 且不少于 10 个构件进行检验；当悬挑板，应抽取构件数量的 10% 且不少于 20 个构件进行检验；当悬挑板数量少于 20 个时，应全数检验；对选定的梁类

构件，应对全部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。

检验方法：按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015 附录 E 进行钢筋保护层厚度检验。

6.2.3 带饰面砖的预制墙板应对饰面砖粘结强度进行检验。

检查数量：以不超过 1000m² 同类带饰面砖的预制构件为一个检验批，每批应取一组，每组应为 3 块板，每块板应制取 1 个试样对饰面砖粘结强度进行检验。

检验方法：按现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 的相关规定。

6.2.4 灌浆套筒的位置及外露钢筋位置、长度偏差应符合表 6.2.4 的规定。

检查数量：全数检查。

表 6.2.4 灌浆套筒的位置及外露钢筋位置、长度允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
灌浆套筒中心位置		+2 0	尺量
外露钢筋	中心位置	+2 0	
	外露长度	+10 0	

6.2.5 预制构件进场时不得有严重缺陷，且不应有一般缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察、尺量。

6.2.6 预制构件的允许尺寸偏差及检验方法应符合本规程第 5.4.3 规定。预制构件有粗糙面时，与粗糙面相关的尺寸允许偏差可适当放松。

检查数量：全数检查。

6.3 连接材料进场检验

6.3.1 套筒灌浆料进场时，应对灌浆料的技术性能进行检验，检验结果应符合表 6.3.1 中的规定。

检查数量：同一成分、同一批号的灌浆料，不超过 50t 为一批，每批按现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的有关规定随机抽取灌浆料制作试件。

表 6.3.1 灌浆料的技术性能及检验方法

检测项目		性能指标	检测方法
流动度(mm)	初始值	≥ 300	JG/T 408
	30min	≥ 260	
抗压强度(MPa)	1d	≥ 35	JG/T 408
	3d	≥ 60	
	28d	≥ 85	
竖向膨胀率(%)	3h	≥ 0.02	JG/T 408
	24h 与 3h 的 差值	0.02~0.5	
氯离子含量/%		≤ 0.03	GB/T 8077
泌水率/%		0	GB/T50080

6.3.2 连接螺栓、锚栓、铆钉与焊接材料应按《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 规定进行进场检验。

检查数量和检验方法：按现行国家标准《钢结构设计规范》GB 50017、《钢结构焊接规范》GB 50661 和《钢筋焊接及验收规范》JGJ 18、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 等相关规定执行。

6.4 密封材料进场检验

6.4.1 外墙板接缝处的密封材料除符合设计要求外，应符合表 6.4.1 的规定；

表 6.4.1 外墙板密封处密封材料性能检测要求

项目	检查数量	检测项目	检验方法
建筑接缝用密封胶	以同一品种、同一类型、同一级别的产品每 2t 为一个检验批，不足 2t 也作为一个检验批	流动性（下垂度、流平性）、挤出性、表干时间、适用期、弹性恢复率、拉伸模量、断裂伸长率、定伸粘接性；	JG/T 881
硅酮建筑密封胶	以同一品种、同一类型的产品每 5t 为一批，不足 5t 也作为一批。	下垂度、表干时间、挤出性、弹性恢复率、拉伸模量、定伸粘接性；	GB/T 14683
聚氨酯建筑密封胶		流动性（下垂度、流平性）、表干时间、挤出性、适用期、弹性恢复率、拉伸模量、定伸粘接性；	JC/T 482
聚硫建筑密封胶	同一品种、同一类型的产品每 10t 为一批进行检验，不足 10t 也作为一批；	流动性（下垂度、流平性）、表干时间、拉伸模量、适用期、弹性恢复率、定伸粘接性；	JC/T 483

6.4.2 夹心外墙板接缝处填充用保温材料的燃烧性能应满足国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 的 A 级的要求。

检查数量：同一品种、同一规格，稳定连续生产的产品为一批

检验方法：按现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 的相关规定执行。

7 安装检验

7.1 一般规定

7.1.1 预制构件的安装检测应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和相关标准的规定。

7.2 安装检验

7.2.1 钢筋采用机械连接时，其接头的抗拉强度应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的相关规定。

检查数量：同批号的材料 500 个接头为一个检验批，不足 500 个的也划分为一个检验批。

检验方法：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107-2016 附录 A 的规定执行。

7.2.2 预制构件采用焊接连接时，钢材焊接的焊缝尺寸应满足设计要求，焊缝质量应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661 和《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定。

检查数量：一级焊缝全数抽查，二级焊缝按照同一类型焊缝条数抽查 20%。

检验方法：按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的要求进行。

7.2.3 预制构件采用螺栓连接时，螺栓的材质、规格、拧紧力矩应符合设计要求及现行国家标准《钢结构设计规范》GB 50017 和《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB

50205 的有关规定执行。

7.2.4 钢筋套筒灌浆连接的灌浆应密实饱满。灌浆完后应进行隐蔽工程验收。隐蔽验收内容及记录格式应符合附录 A 的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查灌浆施工质量检验记录。

7.2.5 灌浆施工中，灌浆料的 28d 抗压强度应符合本规程 6.3.1 条的有关规定。用于检验抗压强度的灌浆料试件应在施工现场制作。

检查数量：每工作班取样不得少于 1 次，每楼层取样不得少于 3 次。每次抽取 1 组 $40\text{mm}\times 40\text{mm}\times 160\text{mm}$ 的试件，标准养护 28d 后进行抗压强度试验。

检验方法：按现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T408 的有关规定执行。

7.2.6 后浇混凝土强度应符合设计要求。

检查数量：同一配合比、每个工作班且楼层面积不超过 1000m^2 应制作一组标准养护试件，同一楼层应制作不少于 3 组标准养护试件。

检验方法：按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的有关规定执行。

7.2.7 外墙板接缝处的防水性能应符合设计要求。

检查数量：按批检验。每 1000m^2 外墙面积应划分为一个检验批，不足 1000m^2 时也应划分为一个检验批；每个检验批每 100m^2 应至少抽查一处，每处不得少于 10m^2 。

检验方法：按现行标准《福建省住宅工程质量分户验收规程》DBJ/13-119 进行现场淋水试验。

7.2.8 装配式结构施工后，其结构实体的外观质量不应有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应按技术处理方案进行处理，并重新检查。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.2.9 装配式结构施工后，预制构件位置、尺寸允许偏差及检验方法应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合表 7.2.9 的规定。预制构件与现浇结构连接部位的表面平整度应符合表 7.2.9 的规定。

检测数量：按楼层、结构缝或施工段划分检验批；在同一检验批内，对梁、柱，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且均不少于 3 面。

表 7.2.9 装配式结构构件位置和尺寸允许偏差及检验方法

项目		允许偏差(mm)	检验方法	
构件轴线位置	竖向构件(柱、墙、桁架)	8	经纬仪及尺量	
	水平构件(梁、楼板)	5		
标高	梁、柱、墙板 楼板底面或顶面	±5	水准仪或拉线、 尺量	
构件垂直度	柱、墙板安装 后的高 度	≤6m	经纬仪或 吊线、尺量	
		>6m		10
构件倾斜度	梁、桁架	5	经纬仪或 吊线、尺量	
相邻构件平整度	梁、楼板 底面	外露	3	2m 靠尺和 塞尺量测
		不外露	5	
	柱、墙板	外露	5	
		不外露	8	
构件搁置长度	梁、板	±10	尺量	
支座、支垫中心位置	板、梁、柱、墙、桁架	10	尺量	
墙板接缝宽度		±5	尺量	

8 结构实体检验

8.1 一般规定

8.1.1 对涉及混凝土结构安全的有代表性的部位应进行结构实体检验。结构实体检验应包括后浇混凝土强度、后浇节点部位钢筋保护层厚度以及合同约定的项目。

8.2 结构主体部位结构实体检验

8.2.1 后浇混凝土结构实体混凝土强度应按不同强度等级分别检验，检验方法宜采用同条件养护试件方法；当未取得同条件养护试件强度或同条件养护试件强度不符合要求时，可采用回弹—取芯法进行检验。

检测数量：同一强度等级的同条件养护试件不宜少于 10 组，且不应少于 3 组。每连续两层楼取样不应少于 1 组；每 2000m³ 取样不得少于一组。

检验方法：按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081 的相关规定执行。

8.2.2 后浇节点部位的钢筋保护层厚度质量要求应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

检查数量：抽取节点数量的 2%，且不少于 5 个进行检验。

检验方法：按 JGJ/T 152《混凝土中钢筋检测技术规程》的有关规定执行。

附录 A 套筒灌浆隐蔽验收记录表

A. 0. 1 套筒灌浆隐蔽验收记录应包括验收记录表和影像记录表两部分，并按表 A. 0. 1-1 套筒灌浆隐蔽验收记录表和表 A. 0. 1-2 套筒灌浆隐蔽验收影像记录表的格式记录。

表 A. 0. 1-1 套筒灌浆隐蔽验收记录表

套筒灌浆隐蔽验收记录表							资料编号:		
工程名称									
隐蔽部位							隐蔽日期		
依据及图号	施工图图号						适用标准		
	设计变更/洽商编号								
套筒合格证编号:							套筒试验编号		
隐蔽内容									
套筒规格									
数量 (个)									
影像资料的部位、数量									
施工单位检查结果		<div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> 年 月 日 </div>							
隐蔽验收结论		<div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> 年 月 日 </div>							
复查结论									

复查人		复查日期		
施工单位	操作工	施工员	专业质检员	专业 技术负责人
建设 (监理)单位	建设单位项目专业技术负责人(监理工程师)			
本表由施工单位填写,并附影像资料。				

备注:隐蔽验收按照批次进行

表 A. 0. 1-2 套筒灌浆隐蔽验收影像记录表

套筒灌浆隐蔽验收影像记录表	资料编号:	
拍摄图片		
	拍摄人	
	拍摄时刻	
	轴线编号	
	具体点位	
	拍摄人	
	拍摄时刻	
	轴线编号	
	具体点位	
本表由施工单位填写。		

备注：1、拍摄时须设置标识牌（包括轴线位置、隐蔽部位），影像资料按照档案相关规定进行存档。

2、影像按点进行记录。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 2 《钢结构设计规范》 GB 50017
- 3 《普通混凝土力学性能检验方法标准》 GB/T 50081
- 4 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》 GB/T 50082
- 5 《混凝土强度检验评定标准》 GB/T 50107
- 6 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 7 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 8 《钢结构焊接规范》 GB 50661
- 9 《通用硅酸盐水泥》 GB 175
- 10 《金属材料拉伸试验第1部分：室温试验方法》 GB/T 228.1
- 11 《优质碳素结构钢》 GB/T 699
- 12 《钢筋混凝土用钢第1部分：热轧光圆钢筋》 GB 1499.1
- 13 《钢筋混凝土用钢第2部分：热轧带肋钢筋》 GB 1499.2
- 14 《钢筋混凝土用钢第3部分：钢筋焊接网》 GB/T1499.3
- 15 《低合金高强度结构钢》 GB/T 1591
- 16 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》 GB/T 1596
- 17 《合金结构钢技术条件》 GB/T 3077
- 18 《混凝土结构工程施工规范》 GB 5066
- 19 《混凝土外加剂》 GB 8076
- 20 《无缝钢管》 GB/T 8162
- 21 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 22 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》 GB/T 10801.1
- 23 《钢筋混凝土用余热处理钢筋》 GB 13014
- 24 《冷轧带肋钢筋》 GB 13788

- 25 《硅酮建筑密封胶》 GB/T 14683
- 26 《水泥胶砂强度检验方法》 GB/T 17671
- 27 《钢筋焊接及验收规范》 JGJ 18
- 28 《冷拔低碳钢丝应用技术规程》 JGJ 19
- 29 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》 JGJ/T 23
- 30 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》 JGJ 52
- 31 《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ 55
- 32 《混凝土拌合用水标准》 JGJ 63
- 33 《建筑砂浆基本性能试验方法》 JGJ/T 70
- 34 《钢筋机械连接技术规程》 JGJ 107
- 35 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》 JGJ 110
- 36 《混凝土结构后锚固技术规程》 JGJ 145
- 37 《混凝土中钢筋检测技术规程》 JGJ/T 152
- 38 《混凝土耐久性检验评定标准》 JGJ/T 193
- 39 《钢筋锚固板应用技术规程》 JGJ 256
- 40 《高强混凝土应用技术规程》 JGJ/T 281
- 41 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》 JGJ 355
- 42 《聚氨酯硬泡复合保温板》 JG/T 314
- 43 《钢筋连接用灌浆套筒》 JG/T 398
- 44 《钢筋连接用套筒灌浆料》 JG/T 408
- 45 《混凝土建筑接缝用密封胶》 JG/T 881
- 46 《水泥原料中氯离子的化学分析方法》 JC/T 420
- 47 《聚氨脂建筑密封胶》 JC/T 482
- 48 《聚硫建筑密封胶》 JC/T 483

福建省工程建设地方标准

福建省预制装配式混凝土结构 工程检验技术规程

Quality acceptance inspection for
precast concrete components of Fujian

工程建设地方标准编号：DBJ/T13-257-2017

住房和城乡建设部备案号：J13757-2017

条文说明

制订说明

《福建省预制装配式混凝土结构工程检验技术规程》DBJ/T13-257-2017，经福建省住房和城乡建设厅 2017 年 2 月 22 日以闽建科[2017] 5 号文批准发布，并经住房和城乡建设部批准备案，备案号为 J13757-2017。

本规程是由编制组进行广泛而深入的调查研究，总结福建省及我国其他省市的预制混凝土构件质量检验经验，同时参考国外先进技术法规、技术标准，通过反复讨论、协调、修改和专家审查后编制而成。

为便于广大预制混凝土构件生产、施工等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，《福建省预制装配式混凝土结构工程检验技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规程正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

使用中如发现本条文说明有不妥之处，请将意见或建议函寄厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司。

目 次

1	总则	38
2	术语和符号	39
2.1	术语	39
3	基本规定	40
4	原材料检验	41
4.1	一般规定	41
4.2	混凝土用原材料	41
4.3	钢筋	41
4.4	钢筋连接用灌浆套筒	44
4.6	外装饰材料	46
5	生产检验	47
5.1	一般规定	47
5.2	模具检验	47
5.3	生产过程检验	47
5.4	生产成品检验	48
6	进场检验	51
6.1	一般规定	51
6.2	预制构件进场检验	51
6.3	连接材料进场检验	53
6.4	密封材料进场检验	53
7	安装检验	54
7.1	一般规定	54
7.2	安装检验	54
8	结构实体检验	56
8.2	结构主体部位结构实体检验	56

1 总则

1.0.1 为明确预制装配式混凝土结构工程质量检验要求，提供预制装配式混凝土结构工程质量评定依据，保证工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于预制装配式混凝土结构工程。

1.0.3 预制装配式混凝土结构工程检验除应符合本标准外，尚应符合现行国家及福建省现行相关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.0.1~2.0.9 在 GB 50204、JGJ 1 基础上，引用部分与本标准相关的术语。

3 基本规定

3.0.1 预制构件生产企业宜建立预制构件质量可追溯的编码标识系统和信息管理系统，便于预制构件在设计、生产、存放、运输、安装过程中的信息查询、定位、维护和追溯。

3.0.2 承担预制装配式混凝土结构工程质量检验的第三方检测机构 and 人员应具有相应的资质和资格。

4 原材料检验

4.1 一般规定

4.1.1 原材料进场时，应按规定批次验收型式检验报告、出厂检验报告或合格证等质量证明文件。进场后应按规定批次进行进场检验，检验合格后的方可用于生产。

4.2 混凝土用原材料

4.2.1 水泥进场时应对其凝结时间、安定性和胶砂强度进行复检，细度、三氧化硫、烧失量和不溶物等化学项目可在选择水泥时检验，预制构件生产企业可以出厂检验为依据，当实际有需要时可增加检验项目。

4.2.2~4.2.4 粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、硅灰等矿物掺合料进场时应对其主要控制指标进行复检，规定了检验批和检验方法。

4.2.5、4.2.6 砂石进场时应对其主要控制指标进行检验。粗骨料中有害物质含量和耐久性等指标没有列入检验项目，实际生产中一般在选择料场时根据需要进行检验。

4.2.7 外加剂进场时应对其主pH值、密度、含固量、减水率、抗压强度比和凝结时间差进行检验，其他项目根据需要进行检验。

4.2.8 混凝土用水包括拌合用水和养护用水，本条规定了混凝土用水需要检验的主要指标。

4.3 钢筋

4.3.1 钢筋对混凝土结构的承载力至关重要，对其质量应从严要求。与热轧光圆钢筋、热轧带肋钢筋、余热处理钢筋、钢筋焊接网性能及检

验相关的国家现行标准有：《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1、《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2、《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB 13014、《钢筋混凝土用钢第 3 部分：钢筋焊接网》GB/T 1499.3、《冷轧带肋钢筋》GB 13788。

钢筋进场时按相关标准的规定进行抽样检验。本条根据《钢筋混凝土用钢》GB1499.1-2008 第 9.2.2.1 条的组批规则和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 第 5.2.1 条的条文解释规定了不超过 60t 为一检验批，批量应按下列情况确定：

1 对同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋，当一次进场的数量大于该产品的出厂检验批量时，应划分为若干个出厂检验批；

2 对同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋，当一次进场的数量小于或等于该产品的出厂检验批量时，应作为一个检验批；

3 对不同时间进场的同批钢筋，当确有可靠依据时，可按一次进场的钢筋处理。

对于每批钢筋的检验数量，应按相关产品标准执行。国家标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1-2008 和《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2-2007 中规定热轧钢筋每批抽取 5 个试件，先进行重量偏差检验，再取其中 2 个试件进行拉伸试验检验屈服强度、抗拉强度、伸长率，取其中 2 个试件进行弯曲性能检验。对于钢筋伸长率，牌号带“E”的钢筋必须检验最大力下总伸长率。

本规范中，涉及原材料进场检查数量和检验方法时，除有明确规定外，均应该按以上叙述理解、执行。

钢筋进厂（场）时和使用前均应加强外观质量的检查。弯曲不直或经弯折损伤、有裂纹的钢筋不得使用；表面有油污、颗粒状或片状老锈的钢筋亦不得使用，以防止影响钢筋握裹力或锚固性能。

4.3.2 根据成型钢筋应用的实际情况，本条规定了成型钢筋进场的抽

样检验规定。本条规定的成型钢筋指按产品标准《混凝土结构用成型钢筋》JG/T226生产的产品，成型钢筋类型包括捆筋、纵筋、焊接网、钢筋笼等。

对由热轧钢筋组成的成型钢筋，当有施工单位或监理单位的代表驻厂监督加工过程，并能提交该批成型钢筋原材钢筋第三方检验报告时，可只进行重量偏差检验。此时成型钢筋进场的质量证明文件主要为产品合格证、产品标准要求的出厂检验报告和成型钢筋所用原材钢筋的第三方检验报告。

对由热轧钢筋组成的成型钢筋不满足上诉条件时，及由冷加工钢筋组成的成型钢筋，进场时应按本条规定作屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验。此时成型钢筋的质量证明文件主要为产品合格证、产品标准要求的出厂检验报告；对成型钢筋所用原材钢筋，生产企业可参照本规范及相关专业规范的规定自行检验，其检验报告在成型钢筋进场时可不提供，但应在生产企业存档保留，以便需要时查阅。

考虑到目前成型钢筋生产的实际情况，本条规定同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，其检验批量不应大于30t。同一钢筋来源指成型钢筋加工所用钢筋为同一企业生产。根据GB 50204第5.1.2条的相关规定，经产品认证符合要求的成型钢筋及连续三批均一次检验合格的同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，检验批量可扩大到不大于60t。应注意检验批量扩大的规定对应于GB 50204第3.0.7。

当每车进场的成型钢筋包括不同类型时，可将多车的同类型成型钢筋合并为一个检验批进行验收。对不同时间进场的同批成型钢筋，当有可靠依据时，可按一次进场的成型钢筋处理。

本条规定每批不同牌号、规格均应抽取1个钢筋试件进行检验，试件总数不应少于3个。当同批的成型钢筋为相同牌号、规格时，应抽取3个试件，检验结果可按3个试件的平均值判断；当同批的成型钢筋存在

不同钢筋牌号、规格时，每种钢筋牌号、规格均应抽取1个钢筋试件，且总数量不应少于3个，此时所有抽取试件的检验结果均应合格；当仅存在2种钢筋牌号、规格时，3个试件应中的2个为相同牌号、规格，但下一批取样相同的牌号、规格应改变，此时相同牌号、规格的2个试件可按平均值判断检验结果。

考虑到钢筋试件抽取的随机性，每批抽取的试件应在不同成型钢筋上抽取，成型钢筋截取钢筋试件后可采用搭接或焊接的方式进行修补。当进行屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验时，每批中抽取的试件应先进行重量偏差检验，再进行力学性能检验，试件截取长度应满足两种试验要求。

为规避成型钢筋在储存和运输过程中可能出现质量波动影响工程质量，本条规定了进入施工现场时的成型钢筋整体的外观质量和尺寸偏差检验要求。尺寸主要包括成型钢筋形状尺寸，其他内容应符合有关标准的规定。对于钢筋焊接网和焊接骨架，外观质量尚应包括开焊点、漏焊点数量、焊网钢筋间距等项目。

本规范第4.3.1条检验要求抽取的是钢筋试件，本条根据外观质量、尺寸偏差检验需求抽取的是成型钢筋试件，故检验批划分不再要求“同一钢筋来源”。本条要求每批随机抽取3个成型钢筋试件，如每批存在3个以上的成型钢筋类型，不同批成型钢筋应抽取不同的类型，以体现“随机性”。

4.3.3 应鼓励在预制构件中采用钢筋焊接网，以提高建筑的工业化生产水平。对于钢筋焊接网，材料进场还需按现行行业标准《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114的有关规定检验弯曲、抗剪等项目。

4.4 钢筋连接用灌浆套筒

4.4.1 钢筋连接用套筒对预制构件的连接至关重要，因此构件厂选用

钢筋连接用套筒时，需要套筒生产厂家提供按国家相关标准规定的型式检验报告。

4.4.3 考虑灌浆套筒大多预埋在预制混凝土构件中，故本条规定为构件生产企业进厂为主，施工现场进场为辅。同一批号按原材料、炉（批）号、同一规格为划分依据。对型式检验报告及企业标准中的灌浆套筒单侧灌浆端锚固深度小于插入钢筋直径8倍的情况，可采用此规定作为验收依据。

4.4.4 不同企业生产钢筋的外形有所不同，可能会影响接头性能，故应分别进行工艺检验。

灌浆套筒埋入预制构件时，应在构件生产前通过工艺检验确定现场灌浆施工的可行性，以便于通过检验发现问题；工艺检验接头制作宜选择与现场灌浆施工相同的灌浆单位（队伍），如二者不同，施工现场灌浆前应再次进行工艺检验。

工艺检验应完全模拟现场施工条件，并通过工艺检验摸索灌浆料拌合物搅拌、灌浆速度等技术参数。

根据行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107的有关规定，工艺检验接头残余变形的仪表布置、量测标距和加载速度同型式检验要求。工艺检验中，按相关加载制度进行接头残余变形检验时，可采用不大于 $0.012A_s f_{stk}$ 的拉力作为名义上的零荷载，其中 A_s 为钢筋面积， f_{stk} 为钢筋抗拉强度标准值。

应按JGJ 355附录A所给出的接头试件工艺检验报告出具检验报告，并应包括评定结论。检验报告中的内容应符合JGJ 355附录表A.0.2的规定，不能漏项，但表格形式可改变。

4.4.5 本条是检验灌浆套筒质量及接头质量的关键检验，涉及结构安全，故予以强制。

对于埋入预制构件的灌浆套筒，无法在灌浆施工现场截取接头试件，

本条规定的接头抗拉强度检验只能在构件生产过程中进行。在混凝土浇筑前应确认接头试件检验合格。此种情况下，在灌浆施工过程中可不再检验接头性能，按本规程第7.2.5条按批检验灌浆料28d抗压强度即可。对于不埋入预制构件的灌浆套筒，可在灌浆施工过程中制作平行加工试件，构件混凝土浇筑前应确认接头试件检验合格；为考虑施工周期，宜适当提前制作平行加工试件并完成检验。

第一批检验可与第4.4.4条规定的工艺检验合并进行，工艺检验合格后可免除此批灌浆套筒的接头抽检。

本条规定的抗拉强度检验接头试件应模拟施工条件并按施工方案制作。接头试件应在标准养护条件下养护28d。接头试件的抗拉强度试验应采用零到破坏或零到连接钢筋抗拉荷载标准值1.15倍的一次加载制度，并应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107的有关规定。

考虑到套筒灌浆连接接头试件需要标准养护28d，本条未对复检作出规定，即应一次检验合格。为方便接头力学性能不合格时的处理，可根据工程情况留置灌浆料抗压强度试件，并与接头试件同样养护；如接头力学性能合格，灌浆料试件可不进行试验。

制作对中连接接头试件应采用工程中实际应用的钢筋，且应在钢筋进场检验合格后进行。对于断于钢筋而抗拉强度小于连接钢筋抗拉强度标准值的接头试件，不应判为不合格，应核查该批钢筋质量、加载过程是否存在问题，并按本条规定再次制作3个对中连接接头试件并重新检验。

4.6 外装饰材料

4.6.1 石材和面砖应按照预制构件设计图纸编号、品种、规格、颜色、尺寸等分类标识存放。

5 生产检验

5.1 一般规定

5.1.2 结构性能检验应由监理工程师组织并见证，混凝土强度、钢筋保护层厚度应由具有相应资质的检测机构完成，结构位置与尺寸偏差可由专业检测机构完成，也可由监理单位组织施工单位完成，为保证结构实体检验的可行性、代表性，预制构件生产单位应编制结构性能检验专项方案，并经施工单位、监理单位审核批准后实施。结构实体混凝土同条件养护试件强度检验的方案应在施工前编制，其他检验方案应在检验前编制。

5.2 模具检验

5.2.2 目前多采用定型钢模加工预制构件，模具的制作质量标准有所提高。模具精度是保证构件制作质量的关键，对于新制、改制或生产数量超过一定数量的模具，生产前应按要求进行尺寸偏差检验，合格后方可投入使用。制作构件用钢筋骨架或钢筋网片的尺寸偏差应按要求进行抽样检验。

5.2.3~5.2.4 模具各部件接缝主要以保证不漏浆为原则，而不限定缝隙大小，否则将会因选用模具材料不同而不适用。

5.3 生产过程检验

5.3.1 生产过程中混凝土检验应符合下列规定：

3 混凝土预制构件的拆模、吊装、张拉、放张等工序对混凝土强度有一定的要求，因此要留置足够的同条件养护试件，来指导相关工序的合理开展。

4 采用蒸汽法养护的预制混凝土构件，其混凝土强度试件若按常规的标准养护方式，28d强度试验结果的参考意义不大。本条款规定的标准养护试件的28d强度试验结果与实际情况更符合，具有参考价值。

5.3.3 预制构件的预埋件和预留孔洞等应在生产后按设计要求全数检查，合格后方可使用，避免在构件安装时发现问题造成不必要的损失。

5.3.4 预制构件中预埋件及预留孔的中心定位偏差非常重要，生产时应按要求进行全数检查。

5.3.6 花岗岩饰面一般都采用不锈钢卡件与混凝土外侧混凝土层固定，花岗岩板厚度不小于25mm，背面刷环氧类树脂胶，防止石材与混凝土直接接触造成石材表面反碱。不锈钢卡件在花岗岩板内的缝隙用环氧类树脂胶灌实，花岗岩一般 0.1m^2 左右面积设置一个不锈钢卡件，卡件宜采用竖向梅花形布置，同时考虑构件吊装翻转，水平向也宜设置一定数量的卡件。卡件一般采用梅花形多列布置，每块花岗岩板至少设置4个卡件。如果花岗岩宽度小于350mm，卡件可单列布置。

5.4 生产成品检验

5.4.1 本条规定了专业企业生产预制构件进场时的结构性能检验要求。结构性能检验通常应在构件进场时进行，但考虑检验方便，工程中多在各方参与下在预制构件生产场地进行。

考虑构件特点及加载检验条件，本条仅提出了梁板类简支受弯预制构件的结构性能检验要求；其他预制构件（如叠合板、叠合梁）除设计有专门要求外，进场时可不作结构性能检验。对于用于叠合板、叠合梁的梁板类受弯预制构件（叠合底板、底梁），是否进行结构性能检验、

结构性能检验的方式应根据设计要求确定。

对多个工程共同使用的同类型预制构件，也可在多个工程的施工、监理单位见证下共同委托进行结构性能检验，其结果对多个工程共同有效。

GB 50204的附录B给出了受弯预制构件的抗裂、变形及承载力性能的检验要求和检验方法。

本条还对简支梁板类受弯预制构件提出了结构性能检验的简化条件。大型构件一般指跨度大于18m的构件；可靠应用经验指该单位生产的标准构件在其他工程已多次应用，如预制楼梯、预制空心板、预制双T板等；使用数量较少一般指数量在50件以内，近期完成的合格结构性能检验报告可作为可靠依据。不做结构性能检验时，尚应满足本条第3款的规定。

对所有进场时不做结构性能检验的预制构件，可通过施工单位或监理单位代表驻厂监督生产的方式进行质量控制，此时构件进场的质量证明文件应经监督代表确认。当无驻厂监督时，预制构件进场时应应对预制构件主要受力钢筋数量、规格、间距及混凝土强度、混凝土保护层厚度等进行实体检验，根据闽建办建【2016】51号文精神，该实体检验内容可以替代本规程6.2.1跟6.2.3。具体可按以下原则执行：

1 实体检验宜采用非破损方法，也可采用破损方法，非破损方法应采用专业仪器并符合国家现行有关标准的有关规定。

2 检查数量可根据工程情况由各方商定。一般情况下，可为不超过1000个同类型预制构件为一批，每批抽取构件数量的2%且不少于5个构件。

3 检查方法可参考GB 50204附录D、附录E的有关规定。

对所有进场时不做结构性能检验的预制构件，进场时的质量证明文件宜增加构件生产过程检查文件，如钢筋隐蔽工程验收记录、预应力筋

张拉记录等。

5.4.2 预制构件外观质量缺陷可分为一般缺陷和严重缺陷两类，预制构件的严重缺陷主要是指影响构件的结构性能或安装使用功能的缺陷，构件制作时应制定技术质量保证措施予以避免。考虑到工厂化大生产的精度进展，不允许在生产成品中出现严重缺陷。

5.4.3 本条规定预制构件的尺寸偏差和检验方法，尺寸偏差可根据工程设计需要适当从严控制。

6 进场检验

6.1 一般规定

6.1.1 预制构件进场前作进场验收，并重点检查构件出厂标识内容完整性、信息条码读取性以及质量检验报告完整性。

6.1.2 预制混凝土构件检验批应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 的有关规定。

6.2 预制构件进场检验

6.2.1 本条对进入现场的预制构件混凝土强度提出了检验要求。检验数量遵循前严后松的原则，在进场时要求较严，省标相对于GB50204更为严格，故选择省标界定的检验数量。选择用回弹法检测预制构件的混凝土强度，由于回弹法测试具有快速、简便的特点，能在短期内进行较多数量的检测，以取得代表性交过的总体混凝土强度数据。

6.2.2 构件选取应在建筑平面范围内均匀分布，对板类构件可按有代表性的自然间检查，对大空间结构的板可按纵、横轴线划分检查面，然后抽检。

对结构实体钢筋保护层厚度的检验，其检验范围主要是钢筋位置可能显著影响结构构件承载力和耐久性的构件和部位，如梁、板类构件的纵向受力钢筋。由于悬臂构件上部受力钢筋移位可能严重削弱结构构件的承载力，故更应重视对悬臂构件受力钢筋保护层厚度的检验，本条针对悬臂构件单独提出了更高的检验比例及数量要求。

保护层厚度的检验，可根据具体情况，采用保护层厚度测定仪器量

测，或局部开槽钻孔测定，但应及时补修。

6.2.3 建筑工程饰面砖粘结强度关系到人民生命财产的安全，建筑物外墙饰面砖粘结强度问题造成脱落伤人毁物的事故时有发生。根据JGJ 110 3.0.2应进行本检测。

6.2.4 预制构件中的灌浆套筒、外露钢筋的位置、尺寸偏差直接影响构件安装及灌浆施工，本条根据施工安装精度需要，提出了比一般预制构件更高的允许偏差要求。

6.2.5 本条对进入现场的构件外观质量提出了复检要求，外观质量缺陷可按本规程 5.4.2 的有关规定进行判断。当出现严重缺陷时，可采取以下方案进行修补。

表 6.2.5 预制构件表面破损和裂缝处理方案

项目	类别	处理方案	检查依据和方法
破损	1. 影响结构性能且不能修复的破损	废弃	观察
	2. 影响结构或安全性能的钢筋、连接件、预埋件锚固的破损	废弃	观察
	3. 上述 1.2. 以外的，破损长度超过 20mm	修补 1	观察、卡尺测量
	4. 上述 1.2. 以外的，破损长度 20mm 以下	现场修补	
裂缝	1. 影响结构性能且不可恢复的裂缝	废弃	裂缝观测仪、结构性能检测报告
	2. 影响钢筋、连接件、预埋件锚固的结构或安全性能的裂缝	废弃	观察
	3. 裂缝宽度大于 0.3mm、且裂缝长度超过 300mm	废弃	裂缝观测仪、钢卷尺
	4. 上述 1.2.3 以外的，裂缝宽度超过 0.2mm	修补 2	裂缝观测仪、钢卷尺
	5. 上述 1.2.3 以外的，宽度不足 0.2mm、且在外表面时	修补 3	裂缝观测仪

注：修补浆料性能应符合《混凝土裂缝修补灌浆材料技术条件》JG/T 333 相关要求，如有可靠依据，也可用经论证认可的其他材料进行修补。

修补 1：用不低于混凝土设计强度的专用修补浆料修补；

修补 2：用环氧树脂浆料修补；

修补 3：用专用防水浆料修补。

6.2.6 本条对进入现场的构件尺寸偏差提出了复检要求，检测的内容

与方法应与5.4.3保持一致。

6.3 连接材料进场检验

6.3.1 对装配式结构，灌浆料主要在装配现场使用，但考虑在构件生产前要进行本规程第5.2.6条规定的接头工艺检验和5.2.7条规定的接头抗拉强度检验，本条规定的灌浆料进场验收也应在构件生产前完成第一批；对于用量不超过50t的工程，则仅进行一次。

6.3.2 本条对进入现场的连接螺栓、锚栓、柳钉和焊接材料提出了检验要求，并规定了检验数量和检验方法。

6.4 密封材料进场检验

6.4.1 外墙板接缝处的密封材料应与混凝土具有相容性，除应满足抗剪切和伸缩变形能力等力学性能要求外，尚应满足防霉、防水、防火、耐候等建筑物理性能要求。密封胶的宽度和厚度应通过计算决定。由于我国目前研究工作的水平，本版规程仅对密封胶提出最基本的、定性的要求，其他定量的要求还有待于进一步研究工作的成果。

7 安装检验

7.1 一般规定

7.1.1 预制构件的安装检测应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和相关标准的规定。

7.2 安装检验

7.2.1 接头抗拉强度的现场抽检是保证工程结构质量与安全的重要环节。本条规定现场接头抗拉强度试验的数量和合格条件，同时又规定了复式抽检的检验规则。

钢筋机械接头的破坏形态有三种：钢筋拉断、接头连接件破坏、钢筋从连接件中拔出。对Ⅱ级和Ⅲ级接头，无论试件属于哪种破坏形态，只要试件抗拉强度满足JGJ 107-2010表3.0.5中Ⅱ级和Ⅲ级接头的强度要求即为合格；对Ⅰ级接头，当试件断于钢筋母材时，且满足条件 $f_{ms}^e \geq f_{stk}$ ，试件合格；当试件断于接头长度区段时，则应满足 $f_{ms}^e \geq 1.10f_{stk}$ ，才能判为合格。

7.2.4 装配整体式结构的灌浆连接接头是质量检测的重点，施工时应做好检查记录，提前制定有关试验和质量控制方案。钢筋套筒灌浆连接和钢筋浆锚搭接连接灌浆质量应饱满密实。两者的受力性能不仅与钢筋、套筒、孔道构造及灌浆料有关，还与其连接影响范围内的混凝土有关，因此不能像钢筋机械连接那样进行现场随机截取连接接头，检验批验收时要求在保证灌浆质量的前提下，可通过模拟现场制作平行试件进行验收。

灌浆密实度影响着结构安全，为此规程要求留下隐蔽验收记录（含必要的影像证明材料）以确保对质量可追溯。

7.2.5 灌浆料强度是影响接头受力性能的关键。灌浆施工过程质量控制的最主要方式就是检验灌浆料抗压强度和灌浆施工质量。本条规定在第 6.3.1 条规定的灌浆料按批进场检验合格基础上提出的，要求按工作班进行，且每楼层取样不得少于 3 次。

7.2.7 装配式结构的墙板接缝防水施工质量是保证装配式外墙防水性能的关键，施工时应按设计要求进行选材和施工，并采取严格的检验验证措施。

现场淋雨试验应满足下列要求：淋水流量不应小于 $5\text{L}/(\text{m}\cdot\text{min})$ ，淋水试验时间不应少于 2h ，检测区域不应有遗漏部位。淋水试验结束后，检查背面有无渗漏。

7.2.9 本条表 7.2.9 提出了装配式混凝土中涉及预制安装部分的位置和尺寸偏差要求，叠合构件可按现浇结构考虑。

对于现浇与预制构件的交接部位，如现浇结构与预制安装部分的尺寸偏差不一致，实际工程应控制二者尺寸偏差相互协调。预制构件与现浇结构连接部位的表面平整度应符合表 7.2.9 的规定。

8 结构实体检验

8.2 结构主体部位结构实体检验

8.2.2 后浇节点部位的钢筋保护层厚度检测可不包括叠合板、叠合梁。