

团 体 标 准

T/BIAS 5—2019

预制混凝土构件制作与检验规程

Technical specification for manufacture and inspection of
precast concrete components

2019-12-31 发布

2020-03-01 实施

深圳市建筑产业化协会 发布

团体标准

预制混凝土构件制作与检验规程

Technical specification for manufacture and inspection of
precast concrete components

T/BIAS 5—2019

2019-12-31 发布
2020-03-01 施行

中国建筑工业出版社

北 京

团体标准

预制混凝土构件制作与检验规程

Technical specification for manufacture and inspection of
precast concrete components

T/BIAS 5 – 2019

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）

各地新华书店、建筑书店经销

深圳市彩之欣印刷有限公司制版

深圳市彩之欣印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168毫米 1/32 印张：2/8 字数：70千字

2020年3月第一版 2020年3月第一次印刷

定价：28.00元

统一书号：15112·35493

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

深圳市建筑产业化协会 通 知

深建产协〔2019〕61号

关于发布深圳市建筑产业化协会团体标准 《预制混凝土构件制作与检验规程》的通知

根据深圳市建筑产业化协会《关于印发〈深圳市建筑产业化协会团体标准管理办法〉的通知》有关要求，由深圳市建筑产业化协会主编并同有关单位共同编制的《预制混凝土构件制作与检验规程》，批准为深圳市建筑产业化协会（Building Industrialization Association of Shenzhen，缩写 BIAS）团体标准，编号为 T/BIAS 5-2019，自 2020 年 3 月 1 日起实施。

本规程由深圳市建筑产业化协会负责管理，由深圳海龙建筑科技有限公司负责具体技术内容的解释。深圳市建筑产业化协会组织中国建筑工业出版社出版发行。

深圳市建筑产业化协会
2019 年 12 月 31 日

前 言

为加快推广装配式建筑技术，提升预制混凝土构件制作技术水平，深圳市建筑产业化协会组织相关单位编写了《预制混凝土构件制作与检验规程》。编制组近年来深入调查粤港澳地区构件行业的发展情况，认真总结国内外工程经验，经过充分讨论和广泛征求建设、设计、生产、施工、监理等单位意见和建议后制定本规程。

本规程主要内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 材料；5. 模具；6. 预制混凝土构件制作；7. 质量检验；8. 安全生产与环境保护；9. 产品标识与质量证明文件；10. 存放与吊运；11. 信息化管理。

本规程由深圳市建筑产业化协会负责管理，由深圳海龙建筑科技有限公司负责具体技术内容的解释。在实施本规程过程中，若发现有需要修改或补充之处，请将意见或建议反馈至深圳市建筑产业化协会（地址：深圳市福田区红荔西路莲花大厦东座 608 室；邮政编码：518037），以供修订时参考。

本标准主编单位：深圳市建筑产业化协会

深圳海龙建筑科技有限公司

本标准参编单位：有利华建筑产业化科技（深圳）有限公司

深圳市华阳国际工程设计股份有限公司

深圳市现代营造科技有限公司

深圳万科前田建筑技术有限公司

广东中建新型建筑构件有限公司

深圳市鹏建混凝土预制构件有限公司
深圳华森建筑与工程设计顾问有限公司
深圳市邦迪工程顾问有限公司
中建四局第三建筑工程有限公司
中民筑友建设科技集团有限公司深圳分公司
深圳壹创国际设计股份有限公司
深圳市宏源建设工程有限公司
深圳市迈瑞科建筑材料有限公司
深圳市花样年地产集团有限公司

本标准主要起草人：张宗军 邓文敏 王 琼 陆荣秀

易新亮 覃 轲 付灿华 徐松林
王春才 唐 勇 李 波 黄朝俊
吴 勇 费 权 项 兵 孔 迎
金石云 刘燕明 黄 斌 张 群
周泽林 李金伟 毛米涛 练贤荣
黄锦波 姚定宇 韩成浩 李 朗
曾礼李 赖广文 黄军海 赵 卓
夏镇宇 赵顺峰 魏茂超 许海鹏
叶一明

本标准主要审查人：李晓明 王晓锋 杨思忠 李伟兴
钟志强 汪嫒全 项兆勤

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 材料	4
4.1 一般规定	4
4.2 混凝土	4
4.3 钢筋与钢材	8
4.4 钢筋连接和锚固件	10
4.5 预埋件	11
4.6 保温材料	11
4.7 外装饰材料	12
5 模具	13
5.1 一般规定	13
5.2 模具制作	13
5.3 模具使用	14
5.4 模具检验	14
5.5 模具维护与保养	16
6 预制混凝土构件制作	17
6.1 一般规定	17
6.2 生产准备	17
6.3 钢筋加工及安装	18

6.4	预留预埋	21
6.5	混凝土浇筑与养护	24
6.6	脱模与修补	28
6.7	产品保护	28
7	质量检验	30
7.1	一般规定	30
7.2	生产过程检验	30
7.3	出厂检验	31
7.4	型式检验	41
8	安全生产与环境保护	42
8.1	安全生产	42
8.2	环境保护	43
9	产品标识与质量证明文件	44
9.1	产品标识	44
9.2	质量证明文件	44
10	存放与吊运	45
10.1	存放	45
10.2	吊运	45
11	信息化管理	47
11.1	一般规定	47
11.2	建筑信息模型（BIM）应用	47

11.3 无线射频识别芯片（RFID 芯片）应用 48

附录 A 模具检验记录表 49

附录 B 混凝土浇筑记录表 50

附录 C 钢筋加工检验记录表 51

附录 D 预制混凝土构件质量检验记录表 52

本标准用词说明 58

引用标准名录 59

附：条文说明 61

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Regulations	3
4	Materials	4
4.1	General Provisions	4
4.2	Concretes	4
4.3	Reinforcements And Steels	8
4.4	Reinforcement Connections And Anchorages	10
4.5	Embedded Parts	11
4.6	Thermal Insulation Materials	11
4.7	Exterior Decorative Materials	12
5	Moulds	13
5.1	General Provisions	13
5.2	Molds Making	13
5.3	Molds Use	14
5.4	Molds Inspection	14
5.5	Molds Maintenance	16
6	Production Of Precast Concrete Components	17
6.1	General Provisions	17
6.2	Production Arrangements.....	17
6.3	Reinforcement Processing And Installation.....	18

6.4	Reserved Pre-Burying	21
6.5	Concrete Pouring And Maintenance	24
6.6	Demolding And Repair	28
6.7	Product Protection	28
7	Quality Inspection	30
7.1	General Provisions	30
7.2	Production Process Inspection	30
7.3	Delivery Inspection	31
7.4	Type Inspection	41
8	Safety In Production And Environmental Protection	42
8.1	Safety In Production	42
8.2	Environmental Protection	43
9	Product Identification And Quality Documentation	44
9.1	Product Identification	44
9.2	Quality Documentation	44
10	Storage And Lifting	45
10.1	Deposit	45
10.2	Dispatching	45
11	Information Management	47
11.1	General Provisions	47
11.2	Building Information Model (BIM) Applications	47
11.3	Application Of Radio Frequency Identification Chip (RFID Chip)	48

Appendix A Molds Inspection Record	49
Appendix B Concrete Pouring Record	50
Appendix C Inspection Form For Steel Bars Processing	51
Appendix D Quality Inspection Record Of Precast Concrete Components	52
Explanation Of Wordng In This Standard	58
List Of Quoted Standards	59
Addition:Explanation Of Provisions	61

1 总 则

1.0.1 为加强预制混凝土构件生产企业的质量管理，提高工业与民用建筑工程中预制混凝土构件的制作水平，做到安全可靠、技术先进、适用美观和经济合理，保证产品质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于建筑工程预制混凝土构件的制作和质量检验。

1.0.3 预制混凝土构件的制作与质量检验除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 预制混凝土构件 precast concrete component

在工厂或现场预先生产制作的混凝土构件。简称预制构件。

2.0.2 装配式混凝土建筑 assembled building with concrete structure

建筑的结构系统全部或部分由混凝土部件（预制构件）构成的装配式建筑。

2.0.3 结构性能检验 inspection of structural performance

针对结构构件的承载力、挠度、裂缝控制性能等各项指标所进行的检验。

2.0.4 建筑信息模型 building information modeling

全寿命周期工程项目或其组成部分的物理特征、功能特性及管理要素等共享信息应用的数字化表达，简称 BIM。

2.0.5 无线射频识别芯片 radio frequency identification chip

无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触，直接通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据的通信技术。

3 基 本 规 定

3.0.1 预制混凝土构件生产单位应具备保证产品质量的生产工艺设施和试验检测条件。全过程生产环节应建立完善的质量管理体系，并宜建立质量可追溯的信息化管理系统。

3.0.2 预制构件生产前，宜由建设单位组织设计、生产、施工、监理等单位进行设计文件交底和会审。

3.0.3 预制构件制作前应进行深化设计，深化设计应包含下列内容：

1 预制构件外形尺寸图、配筋图、吊件及埋件的细部构造图等；

2 预制构件脱模、翻转、吊运等过程中构件承载力、变形以及预埋吊件的承载力验算等。

3.0.4 对原设计图纸进行的深化设计及修正文件应经原设计单位确认。

混凝土预制构件脱模和运输前的强度应符合本规程的有关规定，并符合设计要求。

3.0.5 预制混凝土构件全过程生产环节应符合国家现行有关标准及环境保护法律法规的要求。

3.0.6 预制混凝土构件宜在构件生产过程中运用信息化技术，包括建筑信息化模型（BIM）和无线射频识别芯片（RFID 芯片）等。

4 材 料

4.1 一般规定

4.1.1 混凝土原材料（水、水泥、骨料、外加剂、掺合料等）的技术指标应符合国家现行标准的有关规定。相应产品应具有合格证和质量证明文件，并按照国家现行有关标准的规定进厂复检。

4.1.2 预制混凝土构件生产所用的混凝土、钢筋、钢筋连接、锚固件、保温材料、预埋件、外装饰材料等除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行标准的有关规定。相应产品应具有合格证和出厂检验报告，并按照国家现行有关标准的规定进行进厂复检。

4.2 混 凝 土

4.2.1 混凝土原材料应符合下列要求：

1 水泥应采用不低于强度等级 42.5 的硅酸盐、普通硅酸盐水泥，质量应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的有关规定。

检查数量：同一产地、同一厂家、同一品种、同一代号、同一强度等级的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验：按批抽取试样进行水泥强度、安定性和凝结时间检验，设计有其他要求时，应对相应的性能进行试验。

2 骨料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》JGJ 52 的有关规定，使用经过净化处理的海砂应符

合现行行业标准《海砂混凝土应用技术规范》JGJ 206 的规定。

检查数量：同一产地、同一厂家、同一规格骨料，不超过 400m^3 或 600t 为一批。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复检：天然细骨料按批抽取试样进行颗粒级配、细度模数含泥量和泥块含量试验；机制砂和混合砂应进行石粉含量（含亚甲蓝）试验；再生细骨料还应进行微粉含量、再生胶砂需水量比和表观密度试验；天然粗骨料按批抽取试样进行颗粒级配、含泥量、泥块含量和针片状颗粒含量试验；压碎指标可根据工程需要进行检验。

3 再生骨料应符合现行行业标准《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240 的有关规定。

检查数量：同一产地、同一厂家、同一类别、同一规格、同一批次的再生骨料，不超过 400m^3 或 600t 为一批。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验：再生粗骨料进行颗粒级配、含泥量、泥块含量、针片状颗粒含量、微粉含量、吸水率、压碎指标和表观密度试验。

4 轻集料应符合现行国家标准《轻集料及其试验方法》GB/T 17431 的有关规定。

检查数量：同一产地、同一厂家、同一类别、同一规格、同一批次的轻集料，不超过 400m^3 为一批。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验：轻细集料按批抽取试样进行细度模数、堆积密度试验；高强轻细集料还应进行强度标号试验；轻粗集料按批抽取试样进行颗粒级配、堆积密度、粒形系数、筒压强度和吸水率试验；高强轻粗集料还应进行强度标号试验。

5 拌合用水应符合现行行业标准《混凝土拌合用水标准》

JGJ 63 的有关规定。

检查数量：同一水源每年至少检验一次。

检验方法：采用饮用水时，可不检验；采用中水、搅拌站清洗水或回收水时，应对其成分进行检验。

6 粉煤灰应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 的有关规定。

检查数量：同一厂家、同一品种且同一等级的粉煤灰，不超过 200t 为一批。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验：按批抽取试样进行细度（比表面积）、需水量比（流动度比）和烧失量（活性指数）试验，设计有其他要求时，应对相应的性能进行试验。

7 矿粉应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中粒化高炉矿粉》GB/T 18046 的有关规定。

检查数量：同一厂家、同一品种且同一等级的矿粉，不超过 200t 为一批。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验：按批抽取试样进行细度（比表面积）、需水量比（流动度比）和烧失量（活性指数）试验，设计有其他要求时，应对相应的性能进行试验。

8 外加剂的种类和掺量应经试验室试配后确定，并应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 和《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的有关规定。

检查数量：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 为一批，每批抽验数量不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验：按批抽取试样进行减水率、1d 抗压强度比、固体含量、含水率、pH 值和密度试验。

9 钢纤维和有机合成纤维应符合现行行业标准《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T 221 的有关规定和设计要求。

检查数量：同一工程，同一品种、同一规格的钢纤维，不超过 20t 为一批；同一工程，同一品种、同一规格的合成纤维，不超过 50t 为一批，按批抽取试样进行试验。

检验方法：钢纤维，按批抽取试样进行抗拉强度、弯折性、尺寸偏差和杂质含量试验；合成纤维，按批抽取试样进行纤维抗拉强度、初始模量、断裂伸长率、耐碱性能、分散性相对误差和混凝土抗压强度比试验；增韧纤维还应进行韧性指数和抗冲击次数比试验。

4.2.2 混凝土原材料应按品种、数量分别存放，并应符合下列规定：

1 水泥、掺合料和外加剂应存放在筒仓内，不同生产单位、品种、强度等级的原材料禁止混合存放；存放时应保持密封、干燥；

2 骨料应按种类、规格分别存放，并应有防混料、防尘和防雨措施；

3 原材料应有相应的标识。

4.2.3 混凝土应符合下列要求：

1 混凝土配合比设计除应满足设计要求外，尚应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的有关规定；

2 混凝土中氯化物和碱总含量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定；

3 混凝土中不得掺入对钢材有锈蚀作用的外加剂；

4 混凝土强度等级不宜低于 C30，且应符合国家现行标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 和《装配式混凝土结构技

术规程》JGJ 1 的有关规定。

4.2.4 混凝土生产设备和计量装置应符合国家现行有关标准的规定，并满足生产要求。

4.2.5 构件生产过程中出现下列情况之一，应重新进行混凝土配合比设计：

- 1 混凝土出现质量问题；
- 2 原材料品种、来源发生变化；
- 3 停产时间超过一个月；
- 4 合同特别要求。

4.2.6 预制混凝土构件在工艺条件允许的情况下可采用自密实混凝土。

4.2.7 混凝土如需早强，宜选用早强型聚羧酸减水剂，且不应选用无机盐类早强剂。

4.3 钢筋与钢材

4.3.1 预制混凝土构件采用的钢筋、钢材、预埋件、螺栓及焊接材料应符合设计要求，并应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《钢结构设计规范》GB 50017、《钢结构焊接规范》GB 50661 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的有关规定。

4.3.2 热轧光圆钢筋和热轧带肋钢筋应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1 和《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2 的有关规定；冷轧带肋钢筋应符合现行国家标准《冷轧带肋钢筋》GB 13788 的有关规定。

检查数量：每批由同一牌号、同一炉罐号、同一尺寸的钢筋

组成。每批重量通常不大于 60t。超过 60t 的部分，每增加 40t（或不足 40t 的余数），增加 1 个拉伸试验试样和 1 个弯曲试验试样。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验报告。

4.3.3 吊环应采用未经冷加工处理的 HPB 300 钢筋制作，并应符合现行国家标准《吊环》GB/T 8395 的有关规定。吊运用预埋吊件、吊杆及配套吊具应有专业检测机构出具的检测合格报告，并根据相应的使用手册和设计文件选用。

4.3.4 成品钢筋应符合下列规定：

1 预制混凝土构件采用焊接钢筋网片时，应满足现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第 3 部分：钢筋焊接网》GB/T 1499.3 的有关规定；

2 钢筋桁架应符合现行行业标准《钢筋混凝土用钢筋桁架》YB/T 4262 的有关规定；

3 同一厂家、同一类型且同一钢筋来源的成型钢筋不超过 30t 为 1 批，当采购获得认证的成型钢筋时，不超过 60t 为 1 批；

4 按批抽取试件进行屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差试验；对采用热轧钢筋为原材料，且能提供原材料力学性能第三方检验报告时，可进行重量偏差试验。

4.3.5 预应力筋应符合下列规定：

1 同一厂家、同一规格且同一强度等级的预应力钢丝不超过 60t 为一批；每批随机截取试样进行抗拉强度、伸长率、弹性模量及外观质量检验；检验结果应符合现行国家标准《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223 的有关规定；

2 同一厂家、同一规格、同一强度等级且同一批号的预应力钢绞线不超过 60t 为一批；每批随机截取试样进行抗拉强度、伸长率、表面质量及直径偏差检验；检验结果应符合现行国家标

准《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224 的有关规定；

3 同一厂家、同一规格、同一强度等级且同一交货状态的精轧螺纹钢不超过 60t 为一批；每批随机截取试样进行抗拉强度、伸长率及外观质量检验；检验结果应符合现行国家标准《预应力混凝土用螺纹钢》GB/T 20065 的有关规定。

4.3.6 预应力筋锚具、夹具和连接器应符合下列规定：

1 同一厂家、同一型号、同一规格且同一批号的锚具不超过 2000 套为一批，夹具和连接器不超过 500 套为一批；

2 每批随机抽取 2% 的锚具（夹具或连接器）且不少于 10 套进行外观质量和尺寸偏差检验，每批随机抽取 3% 的锚具（夹具或连接器）且不少于 5 套对有硬度要求的零件进行硬度检验，经上述两项检验合格后，应从同批锚具中随机抽取 6 套锚具（夹具或连接器）组成 3 个预应力锚具组装件，进行静载锚固性能试验；

3 对于锚具用量较少的一般工程，如锚具供应商提供了有效的锚具静载锚固性能试验合格的证明文件，可仅进行外观检查和硬度检验；

4 检验结果应符合现行行业标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85 的有关规定。

4.4 钢筋连接和锚固件

4.4.1 灌浆套筒、灌浆料应符合现行行业标准《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398、《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 以及《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定。

检验方法：观察和尺量检查。

4.4.2 机械连接套筒应符合现行行业标准《钢筋机械连接用套筒》JG/T 163 和《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的有关规定。

4.4.3 钢筋锚固板应符合现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256 的相关规定。

4.5 预 埋 件

4.5.1 预埋件应按照设计文件进行制作或订购。

检验方法：按批抽取试样进行外观尺寸、材料性能、抗拉拔性能等试验。

4.5.2 预埋件应按照材料、品种、规格分类存放并标识。

4.5.3 钢筋锚固板材料应符合现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256 的规定。受力预埋件的锚板及锚筋材料应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定。专用预埋件及连接材料应符合国家现行有关标准的规定。

4.6 保温材料

4.6.1 保温材料除应满足设计要求外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

检查数量：同一厂家、同一品种、同一规格且不超过 5000m² 为一批。

检验方法：按批抽取试样进行导热系数、密度、压缩强度、吸水率和燃烧性能试验。

4.6.2 预制夹心保温墙板宜采用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）；XPS 主要性能指标应符合设计要求，并应符合现行国家标准《绝

热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》GB/T 10801.2 的有关规定。

4.6.3 预制夹心保温墙板中内外叶墙板的拉结件宜采用纤维增强塑料（FRP）或不锈钢材料，纤维增强塑料连接件应符合现行行业标准《预制保温墙体用纤维增强塑料连接件》JG/T 561-2019 的有关规定。

4.7 外装饰材料

4.7.1 石材、饰面砖和涂料等外装饰材料的质量应符合国家现行有关标准的规定。

4.7.2 石材和饰面砖专用粘结材料应符合现行国家标准《饰面石材用胶粘剂》GB 24264 的有关规定。

5 模 具

5.1 一般规定

5.1.1 模具制作流程和储存、运输等环节应全面执行质量管理和安全保证体系。

5.1.2 模具的设计应根据预制部件的质量标准、生产工艺、设计要求等因素决定。

5.1.3 模具的承载力、刚度和稳定性应满足使用要求。

5.1.4 预应力张拉台座应进行专项施工设计，应具有足够的承载力、刚度及稳定性，并应能满足各阶段施工荷载和施工工艺的要求。

5.1.5 清水混凝土预制构件的模具应符合下列规定：

- 1 模具材料宜选用不锈钢或纤维增强塑料（FRP）材料；
- 2 宜选用水性脱模剂；
- 3 模板拼缝处，宜采用原子灰腻子材料进行抹平处理。

5.2 模具制作

5.2.1 模具进厂时应有设计文件和使用说明书，外观质量和尺寸偏差应符合设计要求。

5.2.2 模具设计应遵循用料轻量化、操作简便化、应用模块化的设计原则，应根据预制混凝土构件的质量标准、生产工艺、技术要求、模具周转次数和通用性等相关条件合理选择模具。

5.2.3 模具构造应保证拆卸方便，连接可靠，定位准确，且应保证混凝土构件顺利脱模。

5.2.4 侧模和底模的材料宜选用钢材，钢模必须具有足够的承载

力、刚度和稳定性，其设计及制造应符合行业标准《预制混凝土构件钢模板》JC/T 3032 的有关规定。

5.2.5 铝模应具有强度、刚度和焊接质量的检验合格报告、产品合格证以及说明书。

5.2.6 模具及辅助定位应满足预埋管线、预留孔洞、插筋、吊件、固定件等的定位要求。

5.2.7 模具的配件应规格化、标准化、定型化，便于组装成多种尺寸形状。

5.2.8 模具与底模固定方式分为定位销加螺栓固定方式和磁力盒固定方式。当采用磁力盒固定模具时，应选择符合模具特征和生产厂家规定的磁力盒规格及布置要求。

5.3 模具使用

5.3.1 模具首次使用前应彻底清洁，将污渍、铁锈打磨干净；模具每次使用后，应清理干净，和混凝土接触部分不得留有水泥浆和混凝土残渣。

5.3.2 使用硅胶模作为饰面底模时，硅胶模宜固定在底模上；硅胶模每次使用后，应储存于干燥的室内空间。

5.3.3 预制混凝土构件在钢筋骨架入模前，应在模具表面均匀涂抹脱模剂；需要水洗的位置，还应涂刷缓凝剂。具有石材或面砖饰面的预制混凝土构件应在饰面入模前涂抹脱模剂，饰面与模具接触面不得涂抹脱模剂。

5.4 模具检验

5.4.1 模具组装应按照组装顺序进行，对于特殊构件，钢筋可先

入模后组装。

5.4.2 模具表面应保持光滑，不能有明显划痕、生锈、氧化层脱落等现象。

5.4.3 模具几何尺寸应准确，安装应牢固，拼缝应严密。模具投入生产前，应对模具的平整度、板面弯曲、拼装缝隙、几何尺寸等各项检测指标进行检测，满足相关设计要求，允许偏差及检验方法应符合表 5.4.3 的规定。

检查数量：首次使用及大修后的模具应全数检查，使用中的模具每班应抽查 10%，且不应少于 5 件，不足 5 件时，应全数检查。

检验方法：观察、丈量。

表 5.4.3 预制混凝土构件模具组装几何尺寸允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	长度	≤ 6m	0, -3	用尺测量两端或中部，取其中 偏差绝对值较大处
		>6m 且 ≤ 12m	0, -4	
		>12m	0, -5	
2	宽度		0, -3	
3	高（厚）度		2, 0	
4	对角线差		3	用尺量对角线
5	侧向弯曲		$L/1500$, 且 ≤ 5	拉线，钢角尺测量弯曲最大处
6	翘曲		$L/1500$	对角拉线测量交点间距离值的两倍
7	底模板表面平整度		2	用 2m 靠尺和塞尺测量
8	拼装缝隙		1	用塞片或塞尺量，取最大值
9	端模与侧模高低差		1	钢角尺量测

注：L 为模具与混凝土接触面中最长边的尺寸。

5.4.4 脱模剂应具有良好的脱模效果，且不得影响脱模后混凝土表面的后期装饰。

5.5 模具维护与保养

5.5.1 生产运行中的模具应每日进行例行检查与维护，无生产任务的模具应有保养措施，且每月应进行例行检查与维护。

5.5.2 对存放 2 个月以上的模具应进行检查。模具表面发生锈蚀时，应进行除锈处理，并应做好防护措施；长期不使用的模具应做好防护措施。

5.5.3 模具经检查不能满足使用和质量要求时应进行维修或作报废处理。

6 预制混凝土构件制作

6.1 一般规定

6.1.1 施工单位或监理单位宜派代表驻厂监督预制混凝土构件生产过程，当设驻厂监督代表时，预制混凝土构件生产关键过程记录应经驻厂监督代表确认。

6.1.2 预制混凝土构件的生产必须依据设计文件进行，并应根据项目特点制定相应的工艺流程。

6.1.3 在预制混凝土构件生产前应对各工序进行技术交底，上道工序经检验合格后，才可进行下道工序。

6.1.4 不合格构件必须在构件显著位置进行标识，且应单独存放。

6.2 生产准备

6.2.1 预制构件生产企业应编制构件生产计划，生产车间根据生产任务单安排生产。

6.2.2 预制混凝土构件生产前，应编制构件制作图，构件制作图应包含下列内容：

- 1 单个预制混凝土构件模板图、配筋图；
- 2 预埋吊件及其拉结件构造图；
- 3 保温、密封和饰面等细部构造图；
- 4 机电设备预埋图。

6.2.3 预制混凝土构件生产前，应编制构件生产方案并进行技术交底，构件生产方案应包括下列内容：

- 1 生产计划及生产工艺；

- 2 模具计划及组装方案；
- 3 质量控制措施；
- 4 物流管理计划；
- 5 成品保护措施。

6.3 钢筋加工及安装

6.3.1 钢筋宜采用机械设备加工，并应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

6.3.2 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，其允许偏差应符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 钢筋加工的允许偏差

项目	允许偏差（mm）
受力钢筋沿长度方向的净尺寸	±10
弯起钢筋的弯折位置	±20
箍筋外廓尺寸	±5

检查数量：同一设备加工的同一类型钢筋，每工作班抽查不应少于 3 件。

检验方法：尺量。

6.3.3 除焊接封闭箍筋外，箍筋的末端应按照设计要求作弯钩，当设计无具体要求时，箍筋的加工应符合下列规定：

- 1 对一般结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 90°，弯折后平直部分长度不应小于箍筋直径的 5 倍；对有抗震设防

及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°，弯折后平直部分长度不应小于箍筋直径的10倍和75mm的较大值；

2 圆柱箍筋的搭接长度不应小于钢筋的锚固长度，两末端均应作135°弯钩，弯折后平直部分长度对一般结构构件不应小于箍筋直径的5倍，对有抗震设防的结构构件不应小于箍筋直径的10倍。

6.3.4 钢筋半成品、钢筋网片、钢筋骨架应检查合格后方可进行安装，并应符合如下规定：

- 1 钢筋表面不得有油污，不应严重锈蚀；
- 2 钢筋网片和钢筋骨架宜采用专用吊架进行吊运；
- 3 混凝土保护层厚度应满足设计要求。保护层垫块应与钢筋骨架或网片绑扎牢固，按梅花状布置，间距满足钢筋限位及控制变形要求，钢筋绑扎丝甩扣应弯向构件内侧；
- 4 钢筋成品的尺寸允许偏差应符合表6.3.4-1、表6.3.4-2的规定。

表 6.3.4-1 钢筋安装允许偏差和检验方法

项目		允许偏差（mm）	检验方法
绑扎钢筋网片	长、宽	±5	钢尺检查
	网眼尺寸	±10	钢尺量连续三挡，取最大值
	对角线	5	钢尺检查
	端头不齐	5	钢尺检查
绑扎钢筋骨架	长	0，-5	钢尺检查
	宽	±5	钢尺检查

续表 6.3.4-1

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
绑扎钢筋骨架	高 (厚)	± 5	钢尺检查
	主筋间距	± 10	钢尺量两端、中间各一点, 取最大值
	主筋排距	± 5	钢尺量两端、中间各一点, 取最大值
	箍筋间距	± 10	钢尺量连续三挡, 取最大值
	弯起点位置	15	钢尺检查
	端头不齐	5	钢尺检查
	保护层	柱、梁	钢尺检查
		板、墙	钢尺检查

表 6.3.4-2 钢筋桁架尺寸允许偏差

项次	检验项目	允许偏差 (mm)
1	长度	总长度的 $\pm 0.3\%$, 且不超过 ± 10
2	宽度	+1, -3
3	高度	± 3
4	翘翘	≤ 5
5	焊点中心间距	± 3

6.3.5 钢筋骨架和网片宜采用专用钢筋定位件, 入模时应符合下列要求:

- 1 钢筋骨架入模时应平直、无损伤，表面不得有油污或锈蚀；
- 2 钢筋骨架尺寸应准确，骨架吊运时应采用专用吊架进行吊运；
- 3 保护层垫块应采用标准成品垫块，且宜与钢筋骨架或网片固定；垫块宜按梅花状布置，垫块间距满足钢筋变形控制要求；
- 4 应采取防止钢筋骨架变形的有效措施；
- 5 应按设计文件安装钢筋连接套管、拉结件、预埋件等配件；
- 6 钢筋网片或骨架装入模具后，应按设计文件要求对钢筋规格、位置、间距、保护层厚度等进行检查。

6.4 预留预埋

- 6.4.1** 连接套筒、预埋件、拉结件、预留孔洞套管等配件应按设计文件进行配置。
- 6.4.2** 钢筋连接套筒除应满足设计要求外，还应符合套筒厂家提供的允许误差和施工允许误差的要求。
- 6.4.3** 预埋件用钢材的性能应符合设计要求。预埋件加工偏差应符合表 6.4.3 的规定。

表 6.4.3 预埋件加工允许偏差

项次	检验项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	预埋件锚板的边长		0, -5	用钢尺量测
2	预埋件锚板的平整度		1	用直尺和塞尺量测
3	锚筋	长度	10, -5	用钢尺量测
		间距偏差	±10	用钢尺量测

6.4.4 预制混凝土构件上的预埋件和预留孔洞应通过模具进行定位，不得遗漏，并安装牢固，当设计无具体要求时，其安装偏差应符合表 6.4.4 的规定。

检查数量：新模定模完成应 100% 全面检查；正常生产后每周全面检查一次；当由该模具生产的产品反馈有问题时应全面检查。

检验方法：观察、尺量。

表 6.4.4 模具上预埋件、预留孔洞安装允许偏差

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	预埋钢板、建筑幕墙用槽式预埋组件	中心线位置	3	用钢尺测量纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		平面高差	±2	钢直尺和直塞尺检查
2	预埋管、电线盒、电线管水平和垂直方向的中心线偏移位置、预留孔、浆锚搭接预留孔（或波纹管）		2	用尺测量纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
3	插筋	中心线位置	3	用尺测量纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		外露长度	+10，0	用尺量测
4	吊环、临时吊钩	中心线位置	3	用尺测量纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值

续表 6.4.4

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
5	预埋螺栓	中心线位置	2	用尺测量纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		外露长度	+5, 0	用尺量测
6	预埋吊件	中心线位置	2	用尺测量纵横两个方向的模具定位装置的中心线位置，取其中较大值
		平面高差	± 1	钢直尺和直塞尺检查
7	预留洞	中心线位置	3	用尺测量纵横两个方向的定位件中心线位置，取其中较大值
		尺寸	3, 0	用尺测量纵横两个方向尺寸，取其中较大值
8	灌浆套筒及连接钢筋孔洞	灌浆套筒中心线位置	1	用尺测量纵横两个方向的模具定位孔中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋中心线位置	1	用尺测量纵横两个方向的模具定位孔中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋外露长度	+5, 0	用尺量测

注：检查中心线位置时应从纵横两个方向测量，并取其其中的较大值。

6.4.5 预制混凝土构件中预埋门窗框时，应在模具上设置限位装置进行固定，并逐件检查。门窗框安装偏差和检验方法应符合表 6.4.5 的规定。

表 6.4.5 门窗框安装允许偏差和检验方法

项目	允许偏差（mm）	检验方法
门窗框位置	2	钢尺检查
门窗框高、宽	±2	钢尺检查
门窗框对角线	±2	钢尺检查
门窗框的平整度	2	钢尺检查

注：检查中心线位置时应从纵横两个方向测量，并取其中的较大值。

6.4.6 当门窗框、副框直接安装在预制混凝土构件中时，应在模具上设置限位件进行固定，并应有防变形、防腐措施；门窗框、副框应采取包裹或者覆盖等保护措施。

6.5 混凝土浇筑与养护

6.5.1 混凝土浇筑前，应对模具拼缝、钢筋、保护层和预埋件等的尺寸、规格、数量和位置进行检查，隐蔽工程项目应进行隐蔽验收，符合要求时，方可进行混凝土浇筑。

6.5.2 混凝土工作性能指标应根据预制混凝土构件产品特点和生产工艺确定，混凝土配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 的有关规定。

6.5.3 混凝土应采用具有生产数据逐盘记录和实时查询功能的

强制式搅拌机搅拌，并计量准确。混凝土应按照混凝土配合比通知单进行生产，原材料每盘称量的允许偏差应满足表 6.5.3 的规定。

表 6.5.3 混凝土原材料每盘称量的允许偏差

项次	材料名称	允许偏差
1	胶凝材料	±2%
2	粗、细骨料	±3%
3	水、外加剂	±1%

注：应每隔一段时间测定砂、石的含水率，及时调整配合比。

6.5.4 混凝土浇筑时应符合下列要求：

- 1 混凝土应在脱模剂干燥成膜后进行浇筑；
- 2 混凝土浇筑前，预埋件及预留钢筋的外露部分宜采取防止污染的措施；
- 3 混凝土应均匀连续浇筑，投料高度不宜大于 600mm，并应均匀摊铺；
- 4 混凝土从出机到浇筑完毕的延续时间，气温高于 25℃时不宜超过 60min，气温不高于 25℃时不宜超过 90min。

6.5.5 混凝土振捣应符合下列规定：

- 1 混凝土宜采用模台整体振捣或振捣棒振捣，振捣设备应根据混凝土的品种、工作性、预制混凝土构件的规格和形状等因素确定，应制定振捣成型操作规程；
- 2 当采用振捣棒时，混凝土振捣过程中不应触碰钢筋骨架和饰面砖；

3 混凝土浇筑时应保证模具、门窗框、预埋件、拉结件不发生变形或移位；

4 混凝土振捣过程中应随时检查模具有无漏浆现象。

6.5.6 混凝土应进行抗压强度检测，并符合下列规定：

1 混凝土检测试验应在浇筑地点取样制作；

2 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同一配合比混凝土为一批，每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘为一批；

3 每批制作强度检验试块不少于 3 组，随机抽取一组进行标准养护后进行强度检验，其余可作为同条件试件在预制混凝土构件脱模和出厂时控制其混凝土强度；还可根据预制混凝土构件吊装要求，留置足够数量的同条件混凝土试块进行强度检测；

4 蒸汽养护的预制混凝土构件，其强度评定混凝土试块应随同构件蒸养后，再转入标准条件养护。构件脱模起吊的混凝土同条件试块，其养护条件应与构件生产中采取的养护条件相同。

6.5.7 预制混凝土构件宜采用平模浇筑成型工艺。带夹心保温材料的构件，二次浇筑混凝土应在底层混凝土初凝前完成，并符合国家现行标准的有关规定。拉结件穿过保温材料处应填补密实。

6.5.8 采用反打工艺的石材和面砖时，拉拔强度应符合设计要求，并应符合下列规定：

1 当饰面层采用面砖时，应根据排砖图的要求进行配砖和加工，面砖入模铺设前，宜根据设计排砖图将单块面砖制成面砖套件，套件的长度不宜大于 600mm，宽度不宜大于 300mm；

2 当饰面层采用石材时，应根据排砖图的要求进行配板和加工，并应安装不锈钢锚固卡钩和涂刷防泛碱处理剂；

3 使用柔韧性好、收缩小、具有抗裂性能且不污染饰面的材料嵌填饰面砖或石材间的拼缝，并应采取措施防止面砖或石材在

钢筋安装及混凝土浇筑振捣等工序中出现移位；

4 混凝土振捣采用插入式振捣棒时，应避免损坏饰面层材料。

6.5.9 预制混凝土构件的结合面应符合下列规定：

1 当采用模板面预涂缓凝剂工艺时，脱模后应采用高压水冲洗露出骨料；

2 叠合板结合面宜在混凝土初凝前进行拉毛处理。

6.5.10 预制混凝土构件养护应符合下列规定：

1 应根据预制混凝土构件特点和生产任务量选择自然养护、养护剂养护或加热养护等方式；

2 混凝土浇筑完成或压面工序完成后应及时覆盖保湿，脱模前不得移除覆盖物；

3 加热养护制度应通过实验确定，宜采用加热养护温度自动控制装置。预制构件加热养护制度应分静停、升温、恒温 and 降温四个阶段，养护过程应符合表 6.5.10 的规定。加热养护制度应通过试验确定，最高养护温度宜小于 70℃，预制混凝土构件脱模时的表面温度与环境温度的差值不宜超过 20℃。

表 6.5.10 加热养护过程的温度控制

养护阶段	控制项
静停	时间不宜少于 2h
升温	升温速度不得大于 20 °C/h
恒温	最高温度不宜超过 70 °C，恒温时间不宜少于 3h
降温	不宜大于 20 °C/h

6.6 脱模与修补

6.6.1 预制构件脱模应符合下列规定：

1 脱模时，同条件养护的混凝土试件抗压强度应符合设计要求，且不应小于 15MPa；

2 脱模顺序应与支模顺序相反进行，应先非承重模具后承重模具，先帮模再侧模和端模、最后底模；

3 高宽比大于 2.5 的大型预制构件，应边脱模边加支撑避免预制构件倾倒。

6.6.2 构件脱模时应检查确认构件与模具之间的连接部分，完全拆除后方可起吊。

6.6.3 预制混凝土构件脱模起吊时，混凝土立方体抗压强度应满足设计要求，且不应小于 15MPa。

6.6.4 构件起吊应平稳，复杂构件应采用专门的吊架进行起吊。

6.6.5 构件脱模后，不应出现影响结构性能的破损及裂缝。

6.7 产品保护

6.7.1 预制混凝土构件产品应建立严格有效的保护制度，明确保护内容和职责，制定专项防护措施方案，全过程进行防尘、防油、防污染、防破损保护。

6.7.2 预制混凝土构件的存放场地宜为混凝土硬化地面或经人工处理的自然地坪，应满足平整度和地基承载力要求，并应有排水措施，存放间距应满足便捷性要求。

6.7.3 现场预制混凝土构件存放处 2m 内不应进行电焊、气焊作业。

6.7.4 预制混凝土构件应按吊装、存放的受力特征选择卡具、索具、托架等吊装设备和固定措施，并符合下列规定：

1 在存放过程中，预制混凝土构件与刚性搁置点之间应设置柔性垫片，预埋吊环宜朝上，标识向外；

2 梁柱等细长构件宜平放；

3 楼面板、阳台板预制混凝土构件宜平放，采用专用存放架支撑，且垫木或垫块应上下对齐，不应脱空；

4 墙、楼梯宜采用托架立放，上部两点支撑，相邻构件间需用柔性垫层分隔开，预制楼梯踏步面宜铺设木条或其他覆盖形式保护；

5 构件堆垛层数应根据构件与垫木或垫块的承载力及堆垛的稳定性确定，必要时应设置防止构件倾覆的支架。

6.7.5 预制混凝土构件产品保护应符合下列规定：

1 预制混凝土构件养护水及覆盖物应洁净，不得污染构件表面，清水混凝土宜使用疏水性透明涂料做表面保护；

2 门框、窗框和带装饰材料的表面宜采用贴膜或其他防护措施，预制墙板门窗洞口线角宜用木框保护；

3 钢筋连接套筒和预埋螺栓孔应采取防止堵塞的有效措施。

7 质量检验

7.1 一般规定

7.1.1 预制构件生产单位及监理单位应负责组织生产质量检验。

7.1.2 预制构件的生产应进行生产过程检验、出厂检验以及型式检验，并宜建立首件验收制度。

7.2 生产过程检验

7.2.1 预制构件生产过程中，应对材料、模具、钢筋加工、预留预埋尺寸偏差、混凝土配合比以及混凝土脱模强度进行检验，当上述各检验项目的质量均合格时，方可评定为合格产品。

7.2.2 混凝土材料、钢筋与钢材、钢筋连接与锚固件、预埋件、保温材料、装饰材料等进行的检验，应按本规程第4章的有关要求执行。

7.2.3 模具检验应按本规程第5.4节的有关要求执行。

7.2.4 钢筋加工检验应按本规程第6.3节的有关要求执行。

7.2.5 预埋件、预留孔洞的自身尺寸以及定位尺寸偏差的检验，应按本规程第6.4节的有关要求执行。

7.2.6 混凝土浇筑与养护过程的检验，应按本规程第6.5节的有关要求执行。

7.2.7 脱模起吊时混凝土强度的检验，应按本规程第6.6节的有关要求执行。

7.3 出厂检验

7.3.1 出厂前，应对预制构件成品的外观质量、尺寸偏差、粗糙面或键槽成型质量、面砖与混凝土的粘结强度以及混凝土强度等进行检验，当上述各检验项目的质量均合格时，方可评定为合格产品。

7.3.2 预制构件成品外观质量可按表 7.3.2 划分为严重缺陷和一般缺陷，预制构件外观质量不应有缺陷，对已经出现的严重缺陷应制定技术处理方案进行处理并重新检验，对出现的一般缺陷应进行修正并达到合格。

检查数量：全数检查；

检验方法：量测、检查技术处理方案。

表 7.3.2 构件外观质量

项目	现象	严重缺陷	一般缺陷
露筋	钢筋未被混凝土完全包裹	构件任何部位钢筋有裸露	—
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

续表 7.3.2

项目	现象	严重缺陷	一般缺陷
裂缝	裂缝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, 插筋严重锈蚀、弯曲, 灌浆套筒堵塞、偏位、破损等缺陷	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	缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞出凸肋等, 装饰面砖黏结不牢、表面不平、砖缝不顺直等	清水或具有装饰的混凝土构件内有影响使用功能或装饰效果的外形缺陷	其他混凝土构件有不影响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	具有重要装饰效果的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

7.3.3 预制混凝土构件不应有影响结构性能、安装、使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位, 应经原设计单位认可, 制定技术处理方案进行处理, 并重新检查检验。预制构件尺寸偏差及预留孔、预留洞、预埋件、预留插筋、键槽的位置和检验方法应符合表 7.3.3-1、表 7.3.3-2、表 7.3.3-3、表 7.3.3-4 的规定。预制构件有粗糙面时, 与预制构件粗糙面相关的尺寸允许偏差可放宽 1.5 倍。

检查数量: 全数检查;

检验方法: 量测、检查技术处理方案。

表 7.3.3-1 预制楼板类构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	规格尺寸	长度	< 12m	±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
			≥ 12m 且 < 18m	±10	
			≥ 18m	±20	
2		宽度		±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
3		厚度		±5	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
4		对角线差			6
5	外形	表面平整度	内表面	4	2m 靠尺和塞尺检查
外表面			3		
6		楼板侧向弯曲		$L/750$ 且 ≤ 20	拉线、钢尺量最大侧向弯曲处
7	翘翘		$L/750$	四对角拉两条线，量测两线交点之间的距离，其值的 2 倍为翘翘值	
8	预埋部件	预埋钢板	中心线位置偏差	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
			平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上，用楔形塞尺量测预埋件平面与混凝土面的最大缝隙

续表 7.3.3-1

项次	检查项目			允许偏差 (mm)	检验方法
9	预埋 部件	预埋 螺栓	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
外露长度			0， +5	用尺量	
10		预埋 线盒、 电盒	在构建平面的水平方向中心位置偏差	10	用尺量
			与构件表面混凝土高差	0， -5	用尺量
11	预留孔	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		孔尺寸		±5	用尺量测纵横两个方向的尺寸，取其中较大值
12	预留洞	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		洞口尺寸、深度		±5	用尺量测纵横两个方向的尺寸，取其中较大值
13	预留插筋	中心线位置偏移		3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		外露长度		±5	用尺量
14	吊环、木砖	中心线位置偏移		10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		留出高度		0， -10	用尺量
15	桁架钢筋高度			+4， 0	用尺量

表 7.3.3-2 预制墙板类构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	规格 尺寸	高度		±4	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
2		宽度		±4	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
3		厚度		±3	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
4	对角线差			5	在构件表面，用尺量测两对角线的长度，取其绝对值的差值
5	外形	表面 平整度	内表面	4	2m 靠尺和塞尺检查
			外表面	3	
6		楼板侧向弯曲		$L/1000$ 且 ≤ 20	拉线、钢尺量最大侧向弯曲处
7		扭翘		$L/1000$	四对角拉两条线，量测两线交点之间的距离，其值的 2 倍为扭翘值
8	预埋 部件	预埋 钢板	中心线位置偏差	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
			平面高差	0， -5	用尺紧靠在预埋件上，用楔形塞尺量测预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
9		预埋 螺栓	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
			外露长度	0， + 5	用尺量

续表 7.3.3-2

项次	检查项目			允许偏差 (mm)	检验方法
10	预埋 部件	预埋 套筒、 螺母	中心线位 置偏移	2	用尺量
			平面高差	0, -5	用尺量
11	预留孔	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		孔尺寸		± 5	用尺量测纵横两个方向的尺寸，取其中较大值
12	预留洞	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		洞口尺寸、深度		± 5	用尺量测纵横两个方向的尺寸，取其中较大值
13	预留插 筋	中心线位置偏移		3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		外露长度		± 5	用尺量
14	吊环、 木砖	中心线位置偏移		10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		留出高度		0, -10	用尺量
15	键槽	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		长度、宽度		± 5	用尺量
		深度		± 5	用尺量

续表 7.3.3-2

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
16	灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋外露长度	+10，0	用尺量

表 7.3.3-3 预制梁柱桁架类构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1		长度	<12m	±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
			≥ 12m 且 <18m	±10	
			≥ 18m	±20	
2	规格尺寸	宽度		±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
3		高度		±5	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
4	表面平整度			4	用 2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙

续表 7.3.3-3

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
5	侧向 弯曲	梁柱	$L/750$ 且 ≤ 20	拉线、钢尺量最大侧 向弯曲处	
6		桁架	$L/1000$ 且 ≤ 20		
7	预埋 部件	预埋 钢板	中心线 位置偏差	5	用尺量测纵横两个方 向的中心线位置，取 其中较大值
			平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件 上，用楔形塞尺量测 预埋件平面与混凝土 面的最大缝隙
预埋 螺栓		中心线 位置偏移	2	用尺量测纵横两个方 向的中心线位置，取 其中较大值	
		外露长度	+10, -5	用尺量	
9	预留孔	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方 向的中心线位置，取 其中较大值
		孔尺寸		± 5	用尺量测纵横两个方 向的尺寸，取其中 较大值

续表 7.3.3-3

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
10	预留洞	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		洞口尺寸、深度	±5	用尺量测纵横两个方向的尺寸，取其中较大值
11	预留插筋	中心线位置偏移	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		外露长度	±5	用尺量
12	吊环	中心线位置偏移	10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		留出高度	0, -10	用尺量
13	键槽	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		长度、宽度	±5	用尺量
		深度	±5	用尺量
14	灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋外露长度	+10, 0	用尺量

表 7.3.3-4 装饰构件外观尺寸允许偏差及检验方法

项次	外装饰种类	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	通用	表面平整度	2	2m 靠尺或塞尺检查
2	石材和面砖	阳角方正	2	用托线板检查
3		上口平直	2	拉通线用钢尺检查
4		接缝平直	3	用钢尺或塞尺检查
5		接缝深度	±5	用钢尺或塞尺检查
6		接缝宽度	±2	用钢尺检查

7.3.4 预制构件粗糙面或键槽成型质量应满足设计要求。

检查数量：全数检查；

检验方法：观察、量测。

7.3.5 面砖与混凝土的粘结强度应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110 和《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ126 的有关规定。

检查数量：按同一工程、同一工艺的预制构件分批抽样检验；

检验方法：检查试验报告单。

7.3.6 除设计要求外，预制构件出厂时的混凝土强度不宜低于设计混凝土强度等级值的 75%。

检查数量：全数检查。

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

7.3.7 预制构件经检查合格后，宜设置表面标识。预制构件出厂时，应出具质量证明文件。

7.4 型式检验

7.4.1 检验条件

有下列情况之一时，应对所有产品进行型式检验：

- 1 产品转厂生产或首次投入生产的试制定型鉴定时；
- 2 产品停产半年以上再恢复生产时；
- 3 设计、工艺和材料有较大变更，可能影响产品性能时；
- 4 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 5 一年一次正常生产检验；
- 6 上级质量监督检查机构提出检验要求时。

7.4.2 检验项目

1 预制构件的结构性能要求，包含承载力、挠度、抗裂（或裂缝宽度），应按现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 执行；

- 2 第 7.2、7.3 节要求的全部项目，逐项检验。

7.4.3 检验数量

抽检同一工作班，同一班组生产的同类型构件作为一个检验批中的一个构件。

8 安全生产与环境保护

8.1 安全生产

8.1.1 预制混凝土构件生产单位应贯彻国家“安全生产管理，坚持安全第一、预防为主”的方针，遵守安全生产相关法律法规，加强管理，确保安全生产，并应具备符合国家规定的安全生产条件。

8.1.2 预制混凝土构件生产单位应建立、健全安全生产责任制，制定生产过程中的安全生产规章制度和设备安全操作规程。

8.1.3 预制混凝土构件生产单位应对从业人员进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的从业人员不得上岗作业。

8.1.4 特种作业人员必须按照国家有关规定，取得特种作业操作资格证书后方可上岗作业。

8.1.5 进入预制混凝土构件生产现场的人员必须佩戴安全帽。

8.1.6 起重机械的使用、检验与管理应按现行国家标准《起重机械安全规程》GB 6067.1 的有关规定执行。

8.1.7 预制构件生产企业应制定吊具、吊索及其他工具的使用、检验、维护与报废管理流程及安全使用手册，并确保吊具、吊索及其他工具处于安全受控状态。

8.1.8 吊具、吊索使用前应进行检查，检查合格后方可使用，检查项目应包含下列内容：

- 1 吊具、吊索应在专业检查有效期内；
- 2 额定起重量不应小于起重物重量；
- 3 外观应无明显扭转或变形。

8.1.9 在使用过程中，发现吊具、吊索存在问题不能再继续使用

时，应作报废处理，并应标识或隔离。

8.2 环境保护

8.2.1 预制混凝土构件生产过程中应采取防止扬尘污染的有效措施。

8.2.2 预制混凝土构件生产单位应采取对废水、废渣等进行管理的有效措施。

8.2.3 预制混凝土构件生产过程中应严格控制噪声，并应遵守现行国家标准《建筑施工场界噪声限值》GB 12523 的有关规定。

9 产品标识与质量证明文件

9.1 产品标识

9.1.1 预制混凝土构件产品标识内容应包括工厂名称、项目名称、产品编号、重量、生产日期和出厂质检合格等信息。

9.1.2 标识不清的预制构件不得出厂。标识宜在脱模后进行，并应标识在明显位置。

9.2 质量证明文件

9.2.1 预制混凝土构件生产企业应按照有关标准规定或合同要求，对供应的产品签发合格证，明确重要的技术参数，有特殊要求的产品还应提供安装说明书。合格证包括下列内容：

- 1 合格证编号；
- 2 采用设计文件的名称和编号；
- 3 生产单位名称、生产日期；
- 4 构件编号、标记；
- 5 生产单位签字或盖章。

9.2.2 预制混凝土构件生产企业的产品质量证明文件包括下列内容：

- 1 合格证编号；
- 2 混凝土强度评定结果；
- 3 钢筋力学性能的评定结果；
- 4 型式检验的结构性能检验报告；
- 5 出厂检验的外观质量和尺寸偏差的检验结果。

10 存放与吊运

10.1 存 放

10.1.1 预制混凝土构件运输到施工现场后，应按照型号、构件所在部位、施工吊运顺序分类存放，存放场地应在吊车工作范围内。

10.1.2 预制混凝土构件存放过程中的产品保护应执行本规程 6.7 节的相关规定和要求。

10.1.3 场地应满足地基承载力、排水措施等堆载要求。

10.2 吊 运

10.2.1 构件运输前应制定预制混凝土构件的运输计划和方案。超高、超宽、形状特殊的大型构件的运输和码放应有专项质量安全保证措施。

10.2.2 生产企业内翻转、起吊、运输预制混凝土构件时，混凝土强度必须符合设计要求；当设计无专门要求时，应经验算确定。

10.2.3 预制混凝土构件起吊应使用专门吊具，并确保每根钢丝绳均匀受力。钢丝绳与产品的夹角不宜小于 60° ，不应小于 45° ，起吊时应轻起慢放。

10.2.4 预制混凝土构件运输时，运输车应有专用垫木，车速应平稳缓慢，不得使产品处于颠簸状态。

10.2.5 预制阳台、预制凸窗等复杂构件运输时应采用专用运输架。柱、梁运输时叠放层数不宜超过 2 层，叠合板不宜超过 6 层。叠放时垫块宜选择柔性材料，并应保证构件受力合理。

10.2.6 预制混凝土构件运输时应绑扎牢固，防止移动或倾倒，

搬运存放架、车厢板和预制混凝土构件间应放入柔性材料，预制混凝土构件边角或锁链接触部位的混凝土应采用柔性垫衬材料保护。运输细长、异形等易倾覆预制混凝土构件时，行车应平稳，并应采取临时固定措施。

11 信息化管理

11.1 一般规定

11.1.1 预制构件生产企业应建立构件生产管理信息化系统，用于记录构件生产关键信息，追溯、管理构件的生产质量和进度。

11.1.2 用于工厂生产的 BIM 模型的信息应完整有序，与实际目标预制构件相符，满足预制构件生产信息提取要求。

11.1.3 设计单位向预制构件生产企业交付的成果宜使用 BIM 模型，不宜进行三维到二维的转换图纸，避免信息丢失和不可追溯。

11.1.4 预制构件宜采取信息化技术的方式进行身份识别标识（包括预埋 RFID 芯片、二维码、条形码等技术手段），记录构件相关信息，对预制构件进行信息化管理。

11.2 建筑信息模型（BIM）应用

11.2.1 BIM 在构件生产过程中的应用包括预制构件制作深化设计、模具设计、生产准备、生产管理、碰撞检查等诸多方面。

11.2.2 预制构件制作深化设计宜采用 BIM 进行信息模型制作、构件编号、钢筋翻样、加工图信息表达等工作。

11.2.3 预制构件模具设计宜采用 BIM 进行钢模编号、钢模模型制作、加工图信息表达等工作。

11.2.4 预制构件生产准备宜采用 BIM 生成机床语言文件（如 NC 文件等），进行数字制造，实现无纸化制造。

11.2.5 预制构件生产管理宜借助 BIM 实现生产算量统计、成本控制、进度计划管控。

11.3 无线射频识别芯片（RFID 芯片）应用

11.3.1 采用 RFID 芯片，可记录每一块构件的设计参数和生产过程信息，宜建立统一的原料、生产、存储、物流编码规则，便于后期管理和维护。

11.3.2 RFID 芯片的预埋位置宜建立统一规则，便于后期识别读取。

11.3.3 预制构件生产企业信息化生产系统宜与管理部门网络平台对接，可在管理平台上实现信息查询与质量追溯。

附录 A 模具检验记录表

工程名称				
模具编号				
检验员				
项次	项 目		允许偏差 (mm)	生产单位检验记录
1	长度	$\leq 6\text{m}$	0, -3	☐ 合格 ☐ 不合格
		$> 6\text{m}$ 且 $\leq 12\text{m}$	0, -4	☐ 合格 ☐ 不合格
		$> 12\text{m}$	0, -5	☐ 合格 ☐ 不合格
2	宽度		0, -3	☐ 合格 ☐ 不合格
3	高（厚）度		2, 0	☐ 合格 ☐ 不合格
4	对角线差		3	☐ 合格 ☐ 不合格
5	侧向弯曲		$L/1500$, 且 ≤ 5	☐ 合格 ☐ 不合格
6	翘曲		$L/1500$	☐ 合格 ☐ 不合格
7	底模板表面平整度		2	☐ 合格 ☐ 不合格
8	拼装缝隙		1	☐ 合格 ☐ 不合格
9	端模与侧模高低差		1	☐ 合格 ☐ 不合格

附录 B 混凝土浇筑记录表

工程名称	(打印出来)				
生产单位	(打印出来)				
构件编号		混凝土设计强度等级			
浇筑 开始时间	年 月 日 时		浇筑完 成时间	年 月 日 时	
天气情况		室外气 温(℃)		混凝土完成 数量 (m ³)	
混凝土	生产 厂家		供料强度等级		
	运输 单编号				
实测坍落度 (mm)		出盘温度 (℃)		入模温度 (℃)	
试件留置种类、 数量、编号和 养护情况					
混凝土浇筑前 的隐蔽工程 检查情况					
混凝土浇筑 的连续性					
生产负责人			填表人		

附录 C 钢筋加工检验记录表

工程名称			
检验员			
检查项目		质量检验标准的 允许误差 (mm)	生产单位检验记录
钢筋网片	长、宽	± 5	☐ 合格 ☐ 不合格
	网眼尺寸	± 10	☐ 合格 ☐ 不合格
	对角线	5	☐ 合格 ☐ 不合格
	端头不齐	5	☐ 合格 ☐ 不合格
钢筋骨架	长	0, -5	☐ 合格 ☐ 不合格
	宽	± 5	☐ 合格 ☐ 不合格
	高 (厚)	± 5	☐ 合格 ☐ 不合格
	主筋间距	± 10	☐ 合格 ☐ 不合格
	主筋排距	± 5	☐ 合格 ☐ 不合格
	箍筋间距	± 10	☐ 合格 ☐ 不合格
	弯起点位置	15	☐ 合格 ☐ 不合格
	端头不齐	5	☐ 合格 ☐ 不合格
	保护层	柱、梁	± 5 ☐ 合格 ☐ 不合格
		板、墙	± 3 ☐ 合格 ☐ 不合格

附录 D 预制混凝土

表 D.0.1 预制楼板

工程名称						
生产班组						
检查项目		质量检验标				
主控项目		预埋件、插筋、预留孔等预留				
		预制混凝土构件				
		其他				
一般项目	允许偏差 (mm)	规格尺寸	长度			
						宽度
					厚度	
			对角线差			
		外形	表面平整度			
				楼板侧向 扭翘		
			预埋部件	预埋钢板		
		预埋螺栓				
		预埋线盒、电盒		在构建平面 与构		
		预留孔	中心线位			
			孔尺寸			
		预留洞	中心线位			
			洞口尺寸、			
		预留插筋	中心线位			
			外露长度			
		吊环、木砖	中心线位			
			留出			
						桁架钢筋高度
		生产单位 检验结果		不合格品复查返修记录		
检验结果：						

构件质量检验记录表

类构件质量检验记录表

		构件编号	
		检验员	
准的规定		生产单位检验记录	
预埋的规格、位置、数量		☐ 合格	☐ 不合格
外观质量		☐ 合格	☐ 不合格
		☐ 合格	☐ 不合格
<12m	±5	☐ 合格 ☐ 不合格	
≥ 12m 且 <18m	±10		
≥ 18m	±20		
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	6	☐ 合格	☐ 不合格
内表面	4	☐ 合格 ☐ 不合格	
外表面	3		
弯曲	L/750 且 ≤ 20mm	☐ 合格	☐ 不合格
	L/750	☐ 合格	☐ 不合格
中心线位置偏差	5	☐ 合格	☐ 不合格
平面高差	0, -5	☐ 合格	☐ 不合格
中心线位置偏移	2	☐ 合格	☐ 不合格
外露长度	+10, -5	☐ 合格	☐ 不合格
的水平方向中心位置偏差	10	☐ 合格	☐ 不合格
件表面混凝土高差	0, -5	☐ 合格	☐ 不合格
置偏移	5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
置偏移	5	☐ 合格	☐ 不合格
深度	±5	☐ 合格	☐ 不合格
置偏移	3	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
置偏移	10	☐ 合格	☐ 不合格
高度	0, -10	☐ 合格	☐ 不合格
	+5, 0	☐ 合格	☐ 不合格
年 月 日			

表 D.0.2 预制墙板

工程名称				
生产班组				
检查项目		质量检验标准的		
主控项目		预埋件、插筋、预留孔等预留预埋		
		预制混凝土构件外		
		其他		
一般项目	允许偏差 (mm)	规格尺寸	高度	
			宽度	
			厚度	
		对角线差		
		外形	表面平整度	
			楼板侧向弯曲	
		扭翘		
		预埋部件	预埋钢板	中心线
				平面
			预埋螺栓	中心线
				外露
			预埋套筒、螺母	中心线
				平面
		预留孔	中心线位置偏移	
			孔尺寸	
		预留洞	中心线位置偏移	
			洞口尺寸、深度	
		预留插筋	中心线位置偏移	
			外露长度	
		吊环、木砖	中心线位置偏移	
			留出高度	
		键槽	中心线位置偏移	
			长度、宽度	
			深度	
		灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	
			连接钢筋中心线位置	
			连接钢筋外露长度	
生产单位 检验结果	不合格品复查返修记录			
	检验结果：			

类构件质量检验记录表

		构件编号	
		检验员	
规定		生产单位检验记录	
的规格、位置、数量		☐ 合格	☐ 不合格
观质量		☐ 合格	☐ 不合格
		☐ 合格	☐ 不合格
	±4	☐ 合格	☐ 不合格
	±4	☐ 合格	☐ 不合格
	±3	☐ 合格	☐ 不合格
	5	☐ 合格	☐ 不合格
内表面	4	☐ 合格	☐ 不合格
外表面	3		
	L/1000 且 ≤ 20mm	☐ 合格	☐ 不合格
	L/1000	☐ 合格	☐ 不合格
位置偏差	5	☐ 合格	☐ 不合格
高差	0, -5	☐ 合格	☐ 不合格
位置偏移	2	☐ 合格	☐ 不合格
长度	+10, -5	☐ 合格	☐ 不合格
位置偏移	2	☐ 合格	☐ 不合格
高差	0, -5	☐ 合格	☐ 不合格
	5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	3	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	10	☐ 合格	☐ 不合格
	0, -10	☐ 合格	☐ 不合格
	5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	2	☐ 合格	☐ 不合格
	2	☐ 合格	☐ 不合格
	+10, 0	☐ 合格	☐ 不合格
年 月 日			

表 D.0.3 预制梁柱

工程名称				
生产班组				
检查项目		质量检验标准的规		
主控项目		预埋件、插筋、预留孔等预留预埋的		
		其他		
一般项目	允许偏差 (mm)	规格尺寸	长度	<12m
				≥ 12m 且 <18m
				≥ 18m
			宽度	
			高度	
		表面平整度		
		侧向弯曲	梁柱	
			桁架	
		预埋部件	预埋钢板	中心线位置偏差
				平面高差
			预埋螺栓	中心线位置偏移
				外露长度
		预留孔	中心线位置偏移	
			孔尺寸	
		预留洞	中心线位置偏移	
			洞口尺寸、深度	
		预留插筋	中心线位置偏移	
			外露长度	
		吊环	中心线位置偏移	
			留出高度	
		键槽	中心线位置偏移	
			长度、宽度	
			深度	
		灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	
			连接钢筋中心线位置	
			连接钢筋外露长度	
生产单位 检验结果	不合格品复查返修记录			
	检验结果：			

类构件质量检验记录

		构件编号	
		检验员	
定		生产单位检验记录	
规格、位置、数量		☐ 合格	☐ 不合格
		☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	±10	☐ 合格	☐ 不合格
	±20		
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	4	☐ 合格	☐ 不合格
	L/750 且 ≤ 20mm	☐ 合格	☐ 不合格
	L/1000 且 ≤ 20mm		
	5	☐ 合格	☐ 不合格
	0, -5	☐ 合格	☐ 不合格
	2	☐ 合格	☐ 不合格
	+10, -5	☐ 合格	☐ 不合格
	5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	3	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	10	☐ 合格	☐ 不合格
	0, -10	☐ 合格	☐ 不合格
	5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	±5	☐ 合格	☐ 不合格
	2	☐ 合格	☐ 不合格
	2	☐ 合格	☐ 不合格
	+10, 0	☐ 合格	☐ 不合格
年 月 日			

本标准用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，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，在条件许可时首选应这样做的：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

4) 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 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107
- 2 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231
- 3 《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223
- 4 《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224
- 5 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596
- 6 《轻集料及其试验方法》GB/T 17431
- 7 《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1
- 8 《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2
- 9 《预应力混凝土用螺纹钢》GB/T 20065
- 10 《吊环》GB/T 8395
- 11 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》GB/T 10801.2
- 12 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 13 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 14 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 15 《钢结构设计标准》GB 50017
- 16 《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119
- 17 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 18 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 19 《混凝土外加剂》GB 8076
- 20 《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240
- 21 《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55
- 22 《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107
- 23 《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256
- 24 《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18

- 25 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1
- 26 《钢筋连接用灌浆套筒》 JG/T 398
- 27 《钢筋连接用套筒灌浆料》 JG/T 408
- 28 《钢筋机械连接用套筒》 JG/T 163
- 29 《聚氨酯硬泡复合保温板》 JG/T 314
- 30 《预制混凝土构件钢模板》 JC/T 3032
- 31 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》 JGJ 52
- 32 《海砂混凝土应用技术规范》 JGJ 206
- 33 《混凝土拌合用水标准》 JGJ 63
- 34 《纤维混凝土应用技术规程》 JGJ/T 221
- 35 《钢结构焊接规范》 GB 50661
- 36 《冷轧带肋钢筋》 GB 13788
- 37 《钢筋混凝土用钢 第 3 部分：钢筋焊接网》 GB/T 1499. 3
- 38 《钢筋混凝土用钢筋桁架》 YB/T 4262
- 39 《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》 JGJ 85
- 40 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》 JGJ 355
- 41 《预制保温墙体用纤维增强塑料连接件》 JG/T 561-2019
- 42 《饰面石材用胶粘剂》 GB 24264
- 43 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666
- 44 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》 JGJ 110
- 45 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》 JGJ 126
- 46 《起重机械安全规程》 GB 6067. 1
- 47 《建筑施工场界噪声限值》 GB 12523

深圳市建筑产业化协会团体标准

预制混凝土构件制作与检验规程

T/BIAS 5-2019

条文说明

编制说明

《预制混凝土构件制作与检验规程》T/BIAS 5-2019 在编制过程中，编制组调研了粤港澳地区预制混凝土构件生产行业的基本情况，认真总结了近年来预制混凝土构件质量通病以及工程实践中的经验教训并开展了各项相关的专题研究工作，参考美国、日本及中华人民共和国香港特别行政区等地的先进标准和管理方法，与我国相关标准进行了协调，经充分讨论、广泛征求意见和建议后完成本规程的编制。

为便于广大建设、设计、监理、施工、科研、构件生产、学校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，编制组按条文顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的事项进行了说明。本条文说明不具备与本规程正文同等的效力，仅供使用者作为理解和把握本规程规定的参考。

目 次

1 总则	64
3 基本规定	65
4 材料	66
4.2 混凝土	66
4.4 钢筋连接和锚固件	66
4.5 预埋件	66
4.7 外装饰材料	66
5 模具	67
5.2 模具制作	67
5.4 模具检验	67
6 预制混凝土构件制作	68
6.1 一般规定	68
6.5 混凝土浇筑与养护	69
6.6 脱模与修补	69
6.7 产品保护	70
8 安全生产与环境保护	71
8.1 安全生产	71
8.2 环境保护	71
9 产品标识与质量证明文件	72
9.1 产品标识	72

1 总 则

1.0.1 编制本规程的目的是规范装配式建筑预制混凝土构件生产过程与检验标准，保证构件的质量。

1.0.2 本规程适用于工厂生产以及施工现场的预制生产。本规程中的装配式混凝土建筑从住宅类型扩展到涵盖公寓、写字楼、学校、变电站等多种类型。常见的预制混凝土构件包括预制楼板、预制墙板、预制楼梯、预制阳台、预制凸窗、预制柱、预制梁等。桥梁、市政等工程也可参考使用。

1.0.3 装配式建筑预制混凝土构件生产与质量检验涉及的范围较广，包含原材料（如水泥、石子、砂、钢筋等）、生产工艺、半成品 / 成品等相关内容。因此本规程未做规定的应按照现行有关标准的规定执行，包括《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 等。

3 基本规定

3.0.6 生产单位采用现代化的信息管理系统，并建立统一的编码规则和标识系统，信息化管理系统应与生产工艺流程相匹配，贯穿整个生产过程。标识系统宜采用条形码、二维码或者其他标识信息，规范标识代码的位置、字体、颜色、材质、大小等特征，构件标识系统应能及时准确查找构件生产的原始信息。鼓励采用RFID技术、物联网、信息化软件，建立预制混凝土构件信息化管理系统，每个预制混凝土构件有唯一的身份标识，建立预制混凝土构件生产信息库，用于记录预制混凝土构件生产关键信息，追溯、管理预制混凝土构件的生产质量、生产进度，实现生产自动化和智能化。BIM技术是未来建筑行业的主要趋势，将BIM技术应用于预制混凝土构件生产管理全过程，通过科学化、信息化的管理，实现生产效率的高效性和构件质量的可控性。鼓励应用BIM传递设计阶段信息，进行预制混凝土构件和装配式模板深化设计和生产管理，提升预制混凝土构件和装配式模板生产质量和效率。

有关BIM技术应用的技术评分遵循《装配式混凝土建筑技术评分规则》的有关规定。

4 材 料

4.2 混 凝 土

4.2.4 计量装置在校准周期内，应在出现下列情况之一时进行静态计量检查：

- 1 混凝土质量出现异常；
- 2 停产时间一个月以上（含一个月）；
- 3 正常生产，每季度不得少于一次。

4.4 钢筋连接和锚固件

4.4.2 半灌浆套筒中的直螺纹端的检测也参考该条。

4.5 预 埋 件

4.5.3 预制混凝土构件安装的预埋件属于受力预埋件，重要程度高于其他临时预埋件，应满足防腐防锈要求，参照《钢结构设计标准》GB 50017 的防腐要求执行。在构件生产和安装过程中，脱模、吊运、临时支撑等工况下的预埋件应满足防锈要求。

4.7 外装饰材料

4.7.1 用于外墙饰面工程的材料，应按照国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 和行业标准《外墙装饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 执行。

5 模 具

5.2 模具制作

5.2.1 模具组装完成后净尺寸宜比预制混凝土构件尺寸缩小1～2mm。

5.2.2 模具由底模和侧模构成，底模为定模，侧模为动模，模具要易于组装和拆卸。模具宜采用钢模，钢模循环次数高，且刚度大，质量稳定，保证在预制混凝土构件生产时能可靠承受浇筑混凝土的重量、侧压力及工作荷载。对异形且周转次数较少的预制混凝土构件，可采用木模具、高强塑料模具或者其他材料模具。木模具、高强塑料模具或者其他材料模具应易于组装和拆卸，并能够抵抗可预测的外来因素撞击，适合蒸汽养护。

5.4 模具检验

5.4.2 如有，需进行打磨处理至表面光滑。

6 预制混凝土构件制作

6.1 一般规定

6.1.2 预制混凝土构件通用生产工艺流程如图 6.1.2 所示。

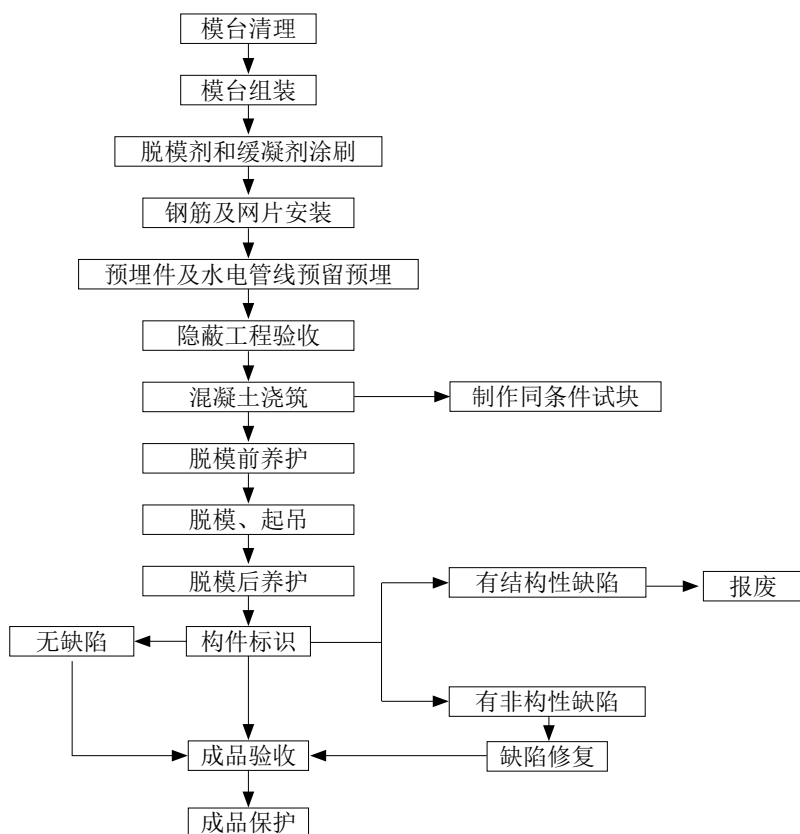


图 6.1.2 预制混凝土构件通用的生产工艺流程

6.5 混凝土浇筑与养护

6.5.3 每盘是指在施工现场，用混凝土搅拌机搅拌一次（一车）称为一盘。

6.5.4-3 控制混凝土的投料高度不超过 600mm 主要是为防止混凝土出现离析，如有可靠经验保证混凝土浇筑质量，也可适当提高投料高度。

6.5.4-4 目的是为了使混凝土质量容易得到保证。如有可靠经验，可以适当延长浇筑时间，但不应超过混凝土初凝时间。

6.5.9-1 对于需要露出骨料的构件，粗骨料宜为单粒径骨料，且粒径宜保持在 20mm 左右。

6.6 脱模与修补

6.6.1 预制混凝土构件如未达到设计强度，使用振动拆模，可能会对构件产生损伤。

6.6.3 参照《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204，预制混凝土构件脱模时如果混凝土强度不足，会造成预制混凝土构件变形、棱角破损、开裂等现象，为保证预制混凝土构件结构安全和使用功能不受影响，预制混凝土构件脱模强度不应低于 15MPa。

6.6.5 构件脱模后，构件表面出现非受力裂缝时，可用修补浆料进行表面修补后使用，详见表 6.6.5；构件外装饰材料出现破损应进行修补。

表 6.6.5 构件表面破损和裂缝处理方案

项目	内容	处理方案	检查依据和方法
破损	1. 影响结构性能且不能恢复的破损	废弃	目测
	2. 影响结构或安全性能的钢筋、拉结件、预埋件锚固的破损	废弃	目测
	3. 上述 1.2. 以外的，破损长度超过 20mm	修补 1	目测、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	目测
	2. 影响钢筋、拉结件、预埋件锚固的裂缝	废弃	目测
	3. 裂缝宽度大于 0.3mm，且裂缝长度超过 300mm	废弃	目测、卡尺测量
	4. 上述 1.2.3. 以外的，裂缝宽度超过 0.2mm	修补 2	目测、卡尺测量
	5. 上述 1.2.3. 以外的，宽度不足 0.2mm，且在外表面时	修补 3	目测、卡尺测量

注：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。

6.7 产品保护

6.7.2 满足便捷性要求是指防止构件碰撞。

8 安全生产与环境保护

8.1 安全生产

- 8.1.1** 依据《中华人民共和国安全生产法》第三条。
- 8.1.3** 依据《中华人民共和国安全生产法》第二十一条的相关规定。
- 8.1.4** 依据《中华人民共和国安全生产法》第二十三条的相关规定。
- 8.1.5** 依据《中华人民共和国安全生产法》第二十七条的相关规定。

8.2 环境保护

- 8.2.1** 依据现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915 和《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的相关规定。
- 8.2.2** 依据现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 的相关规定。预制混凝土构件生产现场应设置废弃物临时放置点，并指定专人管理。

9 产品标识与质量证明文件

9.1 产品标识

9.1.1 具体编号规则见深圳市团体标准《预制混凝土构件产品标识标准》T/BIAS 3。



1 5 1 1 2 3 5 4 9 3

统一书号: 15112·35493

定 价: 28.00 元