

上海市工程建设规范

装配整体式混凝土结构
预制构件制作与质量检验规程

Specification for manufacture and quality inspection of precast
component for assembled monolithic concrete structure

DGJ 08—2069—2016

J 11578—2016

主编单位：上海建工集团股份有限公司

上海市建筑科学研究院(集团)有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2016 年 12 月 1 日

同济大学出版社

2016 上海

图书在版编目(CIP)数据

装配整体式混凝土结构预制构件制作与质量检验规程/
上海建工集团股份有限公司, 上海市建筑科学研究院(集团)有限公司主编. --上海: 同济大学出版社, 2016. 8
ISBN 978-7-5608-6384-9

I. ①装… II. ①上… ②上… III. ①装配式混凝土结构—预制结构—结构构件—制作—规程 ②装配式混凝土结构—预制结构—结构构件—质量检验—规程
IV. ①TU37-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 126888 号

装配整体式混凝土结构预制构件制作与质量检验规程

上海建工集团股份有限公司
上海市建筑科学研究院(集团)有限公司 主编

策划编辑 张平官

责任编辑 朱 勇

责任校对 徐春莲

封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 浦江求真印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/32

印 张 2.375

字 数 64 000

版 次 2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN-978-7-5608-6384-9

定 价 25.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定[2016]534 号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准《装配整体式混凝土结构预制 构件制作与质量检验规程》为上海市 工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海建工集团股份有限公司、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司主编的《装配整体式混凝土结构预制构件制作与质量检验规程》，经审核并报住房和城乡建设部同意备案(备案号为 J 11578—2016)，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DGJ 08—2069—2016，自 2016 年 12 月 1 日起实施。其中第 5.2.1 条的第 1 款、第 5.3.1 条、第 5.3.2 条、第 6.8.1 条的第 1 款和第 2 款、第 7.2.5 条为强制性条文。原《装配整体式住宅混凝土构件制作、施工及质量验收规程》(DG/TJ 08—2069—2010)同时废止。

本规范由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海建工集团股份有限公司负责解释。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会
二〇一六年七月七日

前 言

本规程根据上海市城乡建设和交通委员会《关于印发〈2012年上海市工程建设规范和标准设计编制计划〉的通知》(沪建交[2012]281号)的要求,由上海建工集团股份有限公司和上海市建筑科学研究院(集团)有限公司会同有关单位共同编制而成。

修订过程中,编制组进行了广泛的调查研究,并充分考虑了近年来装配式混凝土结构预制构件制作工艺发展的现状与特点,经反复征求意见,修订本规程。本规程的编制,为本市装配整体式混凝土结构预制构件制作与质量检验提供了依据,具有针对性、实用性和可操作性,有利于促进技术进步、完善制作工艺和提高工程质量。

本规程主要内容包括:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 设施设备与模具;5 材料;6 预制构件制作;7 预制构件成品的质量检验;8 构件储运与成品保护;9 安全管理与环境保护。

本规程主要修订内容有:

1. 对规程的适用范围和相应内容进行调整。

2. 规程各章节的技术条款根据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和现行行业标准《装置式混凝土结构技术规程》JGJ 1,以及上海地方标准进行了调整。

3. 增加了设施设备与模具章节。

本规程中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

其中,第 5.2.1 条的第 1 款、第 5.3.1 条、第 5.3.2 条、第 6.8.1 条的第 1 款和第 2 款、第 7.2.5 条为强条。第 5.3.1 条与现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的第 5.2.1 条

等效,第 5.3.2 条与现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的第 6.2.1 条等效,第 7.2.5 条与现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 中的第 11.1.4 条等效。

各单位在执行本规程时,请将有关意见和建议反馈给上海建工集团股份有限公司(地址:上海市东大名路 666 号;邮编:200080;E-mail:scgbzgfs@163.com),或上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路 683 号;邮编 200032;E-mail:shgcjsgf@sina.com),以供今后修订时参考。

主 编 单 位:上海建工集团股份有限公司

上海市建筑科学研究院(集团)有限公司

参 编 单 位:上海建工材料工程有限公司

上海住总工程材料有限公司

上海市建工设计研究院有限公司

上海建工二建集团有限公司

上海建工五建集团有限公司

上海建工七建集团有限公司

上海城建物资有限公司

上海福辽建筑科技有限公司

宝业集团股份有限公司

上海鼎中新材料有限公司

主 要 起 草 人:龚 剑 朱建华 王美华 吴 杰 朱敏涛

朱永明 马建荣 王 琼 韩建军 栗 新

沈孝庭 马爱民 徐银峰 席争光 郑 强

樊 骅 矫 民 矫林霏 李玲玉 周 虹

王小安 韩红娟 邱 迪

主 要 审 查 人:朱稚石 薛伟辰 许清风 古小英 林家祥

徐亚玲 黄 轶 陈立生 刘政新

上海市建筑建材业市场管理总站

2016 年 6 月

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	5
4	设施设备与模具	6
4.1	设施设备	6
4.2	模 具	6
5	材 料	8
5.1	一般规定	8
5.2	混凝土	8
5.3	钢 筋	10
5.4	预埋件	11
5.5	其他材料	12
6	预制构件制作	13
6.1	一般规定	13
6.2	模具拼装	13
6.3	饰面材料铺贴与涂装	14
6.4	钢筋和预应力筋的制作与安装	16
6.5	预埋件及预留孔设置	17
6.6	门窗框设置	18
6.7	保温材料设置	19
6.8	混凝土浇筑	19
6.9	构件养护	20
6.10	构件脱模	21
6.11	构件标识	21

7	预制构件成品的质量检验	23
7.1	一般规定	23
7.2	主控项目	25
7.3	一般项目	26
8	构件储运与成品保护	30
8.1	构件堆放	30
8.2	构件驳运	31
8.3	构件运输	31
8.4	成品保护	32
9	安全管理与环境保护	33
9.1	安全管理	33
9.2	环境保护	34
	本规程用词说明	35
	引用标准名录	36
	条文说明	39

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	5
4	Facilities and mold	6
4.1	Facilities	6
4.2	Mold	6
5	Materials	8
5.1	General requirements	8
5.2	Concrete	8
5.3	Reinforcing bar	10
5.4	Embedded part	11
5.5	Other materials	12
6	Prefabricated component manufacture	13
6.1	General requirements	13
6.2	Mold assembly	13
6.3	Decorative finish	14
6.4	Steel and prestressed reinforcement manufacture and installation	16
6.5	Embedded part and preformed hole setting	17
6.6	Frame of door and window setting	18
6.7	Insulation materials setting	19
6.8	Concrete pouring	19
6.9	Component curing	20
6.10	Component demoulding	21

6.11	Component identification	21
7	Precast component quality inspect	23
7.1	General requirements	23
7.2	Dominant items	25
7.3	General items	26
8	Stacking, transportation and protection of finished component	30
8.1	Stacking	30
8.2	Lightering	31
8.3	Transportation	31
8.4	Protection	32
9	Safety management and environment protection	33
9.1	Safety management	33
9.2	Environment protection	34
	Explanation of wording in this code	35
	List of quoted standards	36
	Explanation of provisions	39

1 总 则

1.0.1 为促进装配式建筑的发展,保证装配整体式混凝土结构预制构件制作和储运过程的质量,做到安全、适用,制订本规程。

1.0.2 本规程适用于建筑工程装配整体式混凝土结构预制构件制作、储运、成品保护和质量检验。

1.0.3 装配整体式混凝土结构预制构件制作和质量检验除应符合本规程外,尚应符合国家现行相关标准的规定。



2 术 语

2.0.1 预制混凝土构件 precast concrete component

在工厂或现场预先制作的混凝土构件,简称预制构件。

2.0.2 装配整体式混凝土结构 monolithic precast concrete structure

由预制混凝土构件通过可靠的连接方式进行连接并与现场后浇混凝土、水泥基灌浆材料形成整体的装配式混凝土结构,简称装配整体式结构。

2.0.3 板类构件 precast concrete panel

水平使用的平板型预制构件的统称,简称“板”。

2.0.4 墙板类构件 precast concrete wall panel

用于内外承重墙、外墙围护或内墙分隔的板类预制构件,简称“墙板”。

2.0.5 梁柱类构件 precast concrete beam and column

混凝土梁或柱等细长杆型预制构件的统称,简称“梁”或“柱”。

2.0.6 预制混凝土夹心保温外墙板 precast concrete wall panel with sandwich insulation

在墙厚方向,采用内外预制,中间夹保温材料,通过连接件相连而成的钢筋混凝土复合墙板。

2.0.7 预制叠合夹心保温墙板 composite precast concrete wall panel with sandwich insulation

在墙厚方向,部分采用预制,部分采用现浇,其预制与现浇墙板之间夹有保温材料,并通过连接件而形成的钢筋混凝土叠合墙体的预制部分。

2.0.8 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。

2.0.9 金属波纹管浆锚搭接连接 rebar lapping in grout-filled hole formed with metal bellow

在预制混凝土剪力墙中预埋金属波纹管形成孔道,在孔道中插入需搭接的钢筋,并灌注水泥基灌浆料而实现的钢筋搭接连接方式。

2.0.10 钢筋连接用灌浆套筒 grouting coupler for rebars splicing

采用铸造工艺或机械加工工艺制造,可通过水泥基灌浆料的传力作用实现钢筋对接连接的金属套筒,简称钢筋套筒。

2.0.11 面砖套件 suite for installing facing brick

在面砖反打成型工艺中,根据构件饰面布置图,为方便铺贴,取一个或若干个饰面单元预先加工成型的面砖组件。

2.0.12 钢筋制品 steel bar product

经过工厂加工的钢筋产品,包括成型钢筋、网片、骨架等钢筋半成品和成品。

2.0.13 钢筋桁架 grid bar

由一根上弦钢筋、两根下弦钢筋和两侧腹筋经电阻焊接成截面为倒“V”字形的钢筋焊接骨架。

2.0.14 固定模台 fixed mould platform

由型钢和钢板焊接而成,固定放置于预制构件生产工位,并具有一定刚度和表面平整度的通用底模。

2.0.15 移动模台 movable mould platform

由型钢和钢板焊接而成,能按工序在构件生产的不同工位之间移动,并具有一定刚度和表面平整度的通用底模。

2.0.16 移动模台预制构件生产线 production line with movable mould platform

一种生产设备及人员相对固定,模台移动的预制构件生

产线。

2.0.17 固定模台预制构件生产线 production line with fixed mould platform

一种模台固定,作业设备和人员移动的预制构件生产线。

2.0.18 吊具 lifting

预制构件在生产、运输和吊装中所用的装置,包括安装在预制构件上的吊钩、吊环、预埋螺栓等装置和在起重设备上配合使用的起吊装置两部分。

2.0.19 运输堆放架 stacking stand

预制构件运输或堆放时所采用的竖直立放或靠放的工具式架子。

2.0.20 严重缺陷 serious defect

影响预制构件的受力性能或安装使用功能的缺陷。

2.0.21 一般缺陷 common defect

不影响预制构件的受力性能或安装使用功能的缺陷。

2.0.22 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。

3 基本规定

3.0.1 预制构件应由专业的生产企业生产制作,生产企业应建立完整的质量、职业健康安全与环境管理体系。

3.0.2 预制构件生产企业生产设施和设备等应符合预制构件生产的质量保证要求,并应具备必要的原材料、半成品和成品试验检验能力。

3.0.3 预制构件生产前,应根据工程要求制订相应的制作方案并进行技术交底,明确预制构件的生产进度计划、材料要求、工序控制和产品质量及检验要求,以及制作、堆放和运输各过程的成品保护措施。

3.0.4 预制构件生产企业应根据生产工艺要求,对相关员工进行专业操作技能的岗位培训。

3.0.5 预制构件生产企业应对原材料、半成品和成品等进行标识,并应对检验合格的预制构件出具合格证明文件。标识系统应满足唯一性、溯源性要求。

3.0.6 预制构件生产过程中的工艺设计、模具设计、料单提取、数控加工工序等工作宜采用 BIM 技术。

4 设施设备与模具

4.1 设施设备

4.1.1 预制构件生产企业应有与生产规模和生产特点相适应的场地、生产工艺及设施设备。

4.1.2 预制构件生产企业应优化布置设施设备和生产工艺,减少场内材料及构配件的搬运。

4.1.3 新进场设备应有合格证明,并对设备的外观、型号和质量说明书文件等进行检查、复核。设备安装完毕后应进行试运转,并应经验收合格后方可投产使用。

4.1.4 预制构件生产的设施设备应根据技术文件进行定期检查。

4.1.5 预制构件生产可根据构件类型和形状特点选用移动模台预制构件生产线、固定模台预制构件生产线等工艺形式。

4.1.6 钢筋加工生产线宜设置在预制构件生产线边侧,加工制作的桁架、网片、钢筋折弯件等钢筋制品应分区分类集中放置。

4.1.7 钢筋加工生产线宜采用自动化数控设备。

4.2 模 具

4.2.1 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,并应根据预制构件的质量标准、生产工艺及技术要求、模具周转次数以及通用性等相关条件确定模具设计和加工方案。

4.2.2 模具底模宜采用移动式或固定式钢模台,侧模宜采用钢材或铝合金制作,也可根据具体要求采用其他材料制作。

4.2.3 预制构件表面有纹理装饰要求时,可使用装饰造型衬模铺贴。装饰造型衬模应满足无收缩、无变形、易脱模、抗撕裂以及耐压、耐温等要求。

4.2.4 采用磁力盒固定模具时,磁力盒磁力大小及布置要求应符合模具特征和生产企业的规定。

4.2.5 模具及配套部件应具有足够的承载力、刚度和整体稳定性,并应满足预埋管线、预留孔洞、插筋、吊件、固定件等的定位要求。

4.2.6 模具构造应满足钢筋入模、混凝土浇捣、养护和便于脱模等要求,并应便于清理和隔离剂的涂刷。

4.2.7 预应力构件模具的技术要求应根据设计确定。

4.2.8 模具堆放场地应平整坚实,并应设置排水措施。

4.2.9 模具应定期进行检修,固定模台或移动模台每 6 个月应进行一次检修,钢或铝合金型材模具每 3 个月或每周转生产 60 次应进行一次检修,装饰造型衬模每 1 个月或每周转 20 次应进行一次检修。

4.2.10 模具经维修后仍不能满足使用和质量要求时,应予以报废。

5 材 料

5.1 一般规定

5.1.1 预制构件用混凝土原材料以及钢筋、预应力筋、连接件、各类预埋件、吊具、保温材料、面砖和石材、门窗框等材料与部件应有产品合格证,质量应符合现行有关标准和设计文件的规定。

5.1.2 各类材料和部件应进行进料检查和复检,进料检查项目应包括产品的品种、规格、外观、生产厂家等;复检项目、批次和其他要求应符合现行有关标准的规定。

5.2 混凝土

5.2.1 混凝土的原材料应符合下列规定:

1 水泥应采用不低于 **42.5** 级或 **42.5R** 级的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥,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,散装不超过 **500t** 为一批,每批抽样数量不应少于一次,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。

2 砂应选用细度模数为 **2.3~3.2** 的天然砂或机制砂,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》**JGJ 52** 的有关规定,不得使用海砂及特细砂。

3 石子应选用 **5mm~25mm** 连续级配碎石,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》**JGJ 52** 的有关规定。

4 外加剂品种应通过试验室进行试配后确定,质量应符合

现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 的有关规定。

5 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 中的Ⅰ级或Ⅱ级各项技术性能及质量指标。

6 矿粉应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿粉》GB/T 18046 中的 S95 级、S105 级各项技术性能及质量指标。

7 轻集料应符合现行国家标准《轻集料及其试验方法》GB/T 17431.1 的有关规定,最大粒径不宜大于 20mm。

8 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。

9 采用再生骨料时,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。

10 拌制混凝土的其他材料应符合国家现行有关标准的规定。

5.2.2 混凝土原材料应按品种与规格分别存放,并应符合下列规定:

1 水泥应根据不同生产厂家、不同品种和强度等级按批分别存放;掺合料应根据不同品种、规格和等级按批分别存放,储存的专用仓罐应保持密封、干燥,防止受潮,并作好明显标识。

2 骨料应按不同品种、规格分别存放,并应有防混料、防尘、防雨和排水措施。

3 外加剂应按不同生产厂家、品种分别存储在专用储罐或仓库内,并作好明显标识。

5.2.3 混凝土应按现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的有关规定,根据混凝土强度等级、耐久性和工作性等要求进行配合比设计和试验。

5.2.4 混凝土应按《混凝土质量控制标准》GB 50164 和《预拌混凝土和预制构件生产质量管理规程》DG/TJ 08—2034 等现行国家、行业和地方标准进行质量控制。

5.2.5 混凝土原材料的计量设备应运行可靠、计量准确,并按规定进行计量器具的检定和校准;生产过程的计量记录应至少保存3个月。

5.2.6 混凝土搅拌时间不应少于90s,当使用外加剂或掺合料时,搅拌时间应通过试验确定。

5.2.7 混凝土原材料的计量偏差应符合表5.2.7的规定。

表 5.2.7 原材料每盘称量的允许偏差

材料名称	允许偏差
水泥、掺合料	$\pm 2\%$
粗、细骨料	$\pm 3\%$
水、外加剂	$\pm 1\%$

5.3 钢 筋

5.3.1 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、弯曲性能和重量偏差检验,检验结果应符合相关标准的规定。

5.3.2 预应力筋进场时,应按国家现行相关标准的规定抽取试件作抗拉强度、伸长率检验,检验结果应符合相关标准的规定。

5.3.3 钢筋和预应力筋进场后应按品种、规格、批次等分类堆放,并应采取防锈防腐措施。

5.3.4 预制混凝土构件中的钢筋焊接网应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢筋焊接网》GB/T 1499.3的有关规定。

5.3.5 预制混凝土构件中使用的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的要求。

5.4 预埋件

5.4.1 预埋件的材质、尺寸、性能应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。供应商应提供产品合格证或质量检验报告。

5.4.2 设计未明确时,预制构件的预埋吊具应采用未经冷加工的 HPB300 级钢筋制作。

5.4.3 钢筋锚固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 和现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256 的有关规定。

5.4.4 连接用焊接材料,螺栓、锚栓和铆钉等紧固件的材料应符合现行国家标准《钢结构设计规范》GB 50017、《钢结构焊接规范》GB 50661 和现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 等的规定。

5.4.5 钢筋套筒灌浆连接接头采用的钢筋套筒应符合现行行业标准《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398 的规定。

5.4.6 预制构件之间钢筋连接所用的钢筋套筒及灌浆料的适配性应通过钢筋连接接头检验确定,其检验方法应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的规定。

5.4.7 金属波纹管浆锚搭接连接采用的金属波纹管应符合现行上海市工程建设规范《装配整体式混凝土公共建筑设计规程》DGJ 08—2154 和《装配整体式混凝土居住建筑设计规程》DGJ 08—2017 的有关规定。

5.4.8 预制混凝土夹心保温外墙板和预制叠合夹心保温墙板所用连接内外叶墙的连接件宜采用纤维增强塑料(FRP)连接件或不锈钢连接件。连接件力学性能和耐久性能应符合国家相关标准规范和设计的要求。

5.4.9 石材等饰面材料与混凝土之间的连接件应符合设计文件的规定。

5.5 其他材料

5.5.1 石材和面砖等饰面材料质量应符合国家现行有关标准的规定。

5.5.2 石材和面砖应按编号、品种、数量、规格、尺寸、颜色、用途等分类标识放置。

5.5.3 门窗框应符合设计要求,并应有出厂检验报告。门窗框质量应符合国家现行有关标准的规定。

5.5.4 保温材料进场后应在指定位置堆放,按照不同材料、不同品种、不同规格进行存储,并采取防水、防火、遮阳等措施。

5.5.5 隔离剂宜选择脱模方便且对构件不产生污染的产品。

6 预制构件制作

6.1 一般规定

6.1.1 预制构件应根据深化设计图纸制作。深化设计图应满足建筑、结构和机电设备等各专业的要求,并符合构件制作、运输、安装等各环节的综合要求。

6.1.2 用于预制构件制作的深化设计应包括以下内容:

1 预制构件加工图、配筋图、预埋吊具及埋件的细部构造图等。

2 饰面砖、饰面板或装饰造型衬模的排版图。

3 复合保温墙板的连接件布置图及保温板排版图。

6.1.3 设计变更必须经原施工图设计单位审核批准后才能实施。

6.1.4 预制构件生产企业应编制构件模具图和钢筋翻样图等制作文件。

6.1.5 预制构件制作过程中涉及预制构件质量的模具拼装、钢筋制作安装、预埋件设置、门窗框设置、保温材料设置、混凝土浇筑、养护、脱模等每道工序应进行检验。上道工序质量检测和检查结果不合格时,不得进行下道工序的生产。

6.1.6 对预制构件生产过程中产生的不合格品应进行标识并按规定处置。

6.2 模具拼装

6.2.1 模具应安装牢固、尺寸准确、拼缝严密、不漏浆,精度必须符合设计要求和表 6.2.1 的规定,并经经验收合格后再投入使用。

检查数量:全数检查。

检查方法:按表 6.2.1 检查。

表 6.2.1 模具尺寸的允许偏差和检验方法

检验项目及内容		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 且 ≤12m	2, -4	
	>12m	3, -5	
截面尺寸	墙板	1, -2	用钢尺测量两端或中部,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		$L/1500$ 且 ≤5	拉线,用钢尺量测侧向弯曲最大处
翘曲		$L/1500$	对角拉线测量交点间距离离值的两倍
底模表面平整度		2	用 2m 靠尺和塞尺检查
组装缝隙		1	用塞片或塞尺量
端模与侧模高低差		1	用钢尺量

注:L 为模具与混凝土接触面中最长边的尺寸。

6.2.2 模具组合前应对模具和预埋件定位架等部位进行清理,严禁敲击。

6.2.3 模具与混凝土接触的表面应均匀涂刷隔离剂。

6.2.4 装饰造型衬模应与底模和侧模密贴,不得漏浆。

6.3 饰面材料铺贴与涂装

6.3.1 面砖在入模铺设前,应先将单块面砖根据构件排版图的要求分块制成面砖套件。套件的尺寸应根据构件饰面砖的大小、图案、颜色确定,每块套件的长度不宜大于 600mm,宽度不宜大于 300mm。

6.3.2 面砖套件应在定型的套件模具中制作。面砖套件的图

案、排列、色泽和尺寸应符合设计要求。

6.3.3 面砖套件的薄膜粘贴不得有折皱,不应伸出面砖,端头应平齐。嵌缝条和薄膜粘贴后应采用专用工具沿接缝将嵌缝条压实。

6.3.4 石材在入模铺设前,应核对石材尺寸,并应提前 24h 在石材背面安装锚固拉勾和涂刷防泛碱处理剂。

6.3.5 面砖套件、石材铺贴前应清理模具,并应在模具上设置安装控制线,按控制线固定和校正铺贴位置,可采用双面胶带或硅胶按预制加工图分类编号铺贴。

6.3.6 石材和面砖等饰面材料与混凝土的连接应牢固、无空鼓。石材等饰面材料与混凝土之间连接件的结构、数量、位置和防腐处理应符合设计要求。

6.3.7 石材和面砖等饰面材料铺设后表面应平整,接缝应顺直,接缝的宽度和深度应符合设计要求。

6.3.8 面砖、石材需要更换时,应采用专用修补材料,对嵌缝进行修整。

6.3.9 面砖、石材粘贴的允许偏差应符合表 6.3.9 的规定。

表 6.3.9 面砖、石材粘贴的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	表面平整度	2	2m 靠尺和塞尺检查
2	阳角方正	2	2m 靠尺检查
3	上口平直	2	拉线,钢直尺检查
4	接缝平直	3	钢直尺和塞尺检查
5	接缝深度	1	
6	接缝宽度	1	钢直尺检查

6.3.10 涂料饰面的构件表面应平整、光滑,棱角、线槽应符合设计要求,直径大于 1mm 的气孔应进行填充修补。

6.4 钢筋和预应力筋的制作与安装

6.4.1 钢筋制品的尺寸应准确,钢筋的下料及成型宜采用自动化设备进行加工。钢筋绑丝甩扣应弯向构件内侧。

6.4.2 钢筋制品中钢筋、配件和埋件的品种、规格、数量和位置等应符合有关设计文件的要求。

6.4.3 钢筋制品中开孔部位应根据图纸要求设置加强筋。加强筋不应少于 3 处绑扎固定点。

6.4.4 钢筋制品吊运入模前应对其质量进行检查,并应在检查合格后再入模,吊运时宜采用多吊点的专用吊架。

6.4.5 钢筋制品应轻放入模,并应采用垫保护层垫块等方式达到钢筋各部位的保护层厚度要求。

6.4.6 钢筋制品安装位置的偏差应符合表 6.4.6 的规定。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察,钢尺检查。

表 6.4.6 钢筋制品尺寸允许偏差和检验方法

项目			允许偏差(mm)	检验方法
钢筋网片	长、宽		±5	钢尺检查
	网眼尺寸		±5	钢尺量连续三档,取最大值
钢筋骨架	长		±5	钢尺检查
	宽、高		±5	钢尺检查
受力钢筋	间距		±5	钢尺量两端、中间各一点,取最大值
	排距		±5	
	保护层	柱、梁	±5	钢尺检查
		板、墙	±3	钢尺检查
钢筋、横向钢筋间距			±5	钢尺量连续三档,取最大值
钢筋弯起点位置			15	钢尺检查

6.4.7 预应力筋的制作与安装应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和设计文件的规定。

6.5 预埋件及预留孔设置

6.5.1 预埋件、连接用钢材和预留孔洞模具的数量、规格、位置、安装方式等应符合设计规定，固定措施应可靠。

6.5.2 预埋件应固定在模板或支架上，预留孔洞应采用孔洞模具加以固定。

6.5.3 预埋件、预留孔和预留洞的允许偏差应符合表 6.5.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：钢尺检查。

表 6.5.3 预埋件和预留孔洞的允许偏差和检验方法

项 目		允许偏差(mm)	检验方法
预埋钢筋锚固板	中心线位置	3	钢尺检查
	安装平整度	0, -3	靠尺和塞尺检查
预埋管、预留孔	中心线位置	3	钢尺检查
	孔尺寸	±3	钢尺检查
门窗口	中心线位置	3	钢尺检查
	宽度、高度	±2	钢尺检查
插 筋	中心线位置	3	钢尺检查
	外露长度	+5, 0	钢尺检查
预埋吊环	中心线位置	3	钢尺检查
	外露长度	+8, 0	钢尺检查
预留洞	中心线位置	3	钢尺检查
	尺 寸	±3	钢尺检查

续表 6.5.3

项 目	允许偏差(mm)	检验方法
预埋螺栓	螺栓中心线位置	2
	螺栓外露长度	±2
钢筋套筒	中心线位置	1
	平整度	±1

6.6 门窗框设置

6.6.1 门窗框在构件制作、驳运、堆放、安装过程中,应采取包裹或遮挡等防护措施。

6.6.2 预制构件的门窗框应在浇筑混凝土前预先放置于模具中,位置应符合设计要求,并应在模具上设置限位框或限位件进行可靠固定。

6.6.3 门窗框的品种、规格、尺寸、相关物理性能和开启方向、型材壁厚和连接方式等应符合设计要求。

6.6.4 门窗框安装位置应逐件检验,允许偏差应符合表 6.6.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

表 6.6.4 门框和窗框安装允许偏差和检验方法

项 目	允许偏差(mm)	检验方法
锚固脚片	中心线位置	5
	外露长度	+5,0
门窗框位置	±1.5	钢尺检查
门窗框高、宽	±1.5	钢尺检查
门窗框对角线	±1.5	钢尺检查
门窗框的平整度	1.5	靠尺检查

6.7 保温材料设置

6.7.1 保温材料应根据设计要求设置,并应符合国家相关墙体防火、节能设计与施工规范的要求。

6.7.2 预制混凝土夹心保温外墙板可采用平模工艺或立模工艺成型,并应符合下列规定:

1 采用平模工艺成型时,混凝土宜分内外叶两层浇筑,内外叶混凝土之间应安装保温材料和连接件,混凝土的振捣效果应达到设计及规范要求。

2 采用立模工艺成型时,应同步浇筑内外叶混凝土层,生产时应采取可靠措施保证内外叶混凝土厚度、保温材料及连接件的位置准确。

6.8 混凝土浇筑

6.8.1 在混凝土浇筑成型前应进行预制构件的隐蔽工程验收,隐蔽工程应符合下列规定:

1 纵向受力钢筋和预应力筋的品种、规格、数量和位置必须符合设计要求。

2 灌浆套筒、波纹管、吊具和插筋的品种、规格、数量和位置必须符合设计要求。

3 其他隐蔽工程检查项目应符合有关标准规定和设计文件要求,检验项目包括以下内容:

- 1) 模具各部位尺寸、定位、固定和拼缝;
- 2) 饰面材料铺设品种、质量;
- 3) 钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率;
- 4) 箍筋、横向钢筋的品种、规格、数量、间距;

- 5) 预留孔洞、预埋件及门窗框的规格、数量、位置固定;
- 6) 保温板、保温板连接件的数量、规格、位置;
- 7) 钢筋的混凝土保护层厚度;
- 8) 隔离剂品种、涂刷。

6.8.2 混凝土放料高度应小于 500mm, 并应均匀摊铺。

6.8.3 混凝土成型振捣方法应根据构件类型确定。振捣应密实, 振动器不应碰触钢筋骨架、面砖和预埋件。

6.8.4 混凝土浇筑应连续进行, 同时应观察模具、门窗框、预埋件等的变形和移位, 变形与移位超出本规程表 6.2.1、6.5.3、6.6.4 规定的允许偏差时应采取补强和纠正措施。

6.8.5 配件、埋件、门框和窗框处混凝土应浇捣密实, 其外露部分应有防污损措施。

6.8.6 混凝土表面应用铁抹子或木抹子抹平提浆, 宜对混凝土表面进行二次抹面。

6.8.7 预制构件与后浇混凝土的结合面或叠合面应按设计要求制成粗糙面和键槽, 粗糙面可采用拉毛或凿毛处理方法, 也可采用化学和其他物理处理方法。

6.9 构件养护

6.9.1 预制构件的成型和养护宜在车间内进行, 成型后蒸养可在生产模位上或养护窑内进行。

6.9.2 预制构件可根据需要选择洒水、覆盖、喷涂养护剂养护, 或采用蒸汽养护、电加热养护等养护方式。

6.9.3 预制构件采用蒸汽养护时, 宜采用自动蒸汽养护装置, 并应保证蒸汽管道通畅、养护区无积水。

6.9.4 蒸汽养护应分静停、升温、恒温 and 降温四个阶段, 并应符合下列规定:

- 1 混凝土全部浇捣完毕后静停时间不宜少于 2h。

2 升温速度不得大于 $15^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。

