

青海省工程建设地方标准

DB

DB63/T 2133-2023

青海省装配式混凝土建筑工程
施工质量验收标准

2023-04-24 发布

2023-08-01 实施

青海省住房和城乡建设厅
青海省市场监督管理局

发布

青海省工程建设地方标准

青海省装配式混凝土建筑工程 施工质量验收标准

DB63/T 2133-2023

批准部门：青海省住房和城乡建设厅

青海省市场监督管理局

施行日期：2023 年 8 月 1 日

2023 年 西宁

青海省地方标准公告

2023 年第 4 号

(总第 439 号)

关于批准发布《青海省传统村落保护与利用标准》等 六项青海省工程建设地方标准的公告

青海省住房和城乡建设厅、青海省市场监督管理局批准《青海省传统村落保护与利用标准》《青海省太阳能利用与建筑一体化技术标准》《青海省湿陷性黄土地区城市道路地下病害探测与风险评估技术标准》《青海省装配式混凝土工程施工质量验收标准》《常用外墙保温材料技术规程》《青海省城镇生态修复和功能修补标准》六项青海省工程建设地方标准，现予以公布。

同时，《青海省民用建筑太阳能热水系统应用技术规程》
(DB63/T 743-2008) 《民用建筑太阳能利用规划设计规范》

（DB63/T 866-2010）《建筑太阳能光热系统应用技术规程》
（DB63/T 1595-2017）《石墨模塑聚苯乙烯泡沫板保温工程技术规程》
（DB63/T 1341-2015）《BS 改性防火保温板外墙外保温系统技术规程》
（DB63/T 1512-2016）等 5 项地方标准予以废止。

附件：批准发布青海省工程建设地方标准目录

青海省住房和城乡建设厅

青海省市场监督管理局

2023 年 4 月 24 日

附件：

批准发布青海省工程建设地方标准目录

序号	标准编号	标准名称	代替标准号	实施日期	归口部门
1	DB63/T 2130-2023	青海省传统村落保护与利用标准	—	2023年8月1日	省住房和城乡建设厅
2	DB63/T 2131-2023	青海省太阳能利用与建筑一体化技术标准	—		
3	DB63/T 2132-2023	青海省湿陷性黄土地区城市道路地下病害探测与风险评估技术标准	—		
4	DB63/T 2133-2023	青海省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准	—		
5	DB63/T 1526-2023	青海省常用外墙保温材料技术规程	DB63/T 1526-2016		
6	DB63/T 2134-2023	青海省城镇生态修复和功能修补标准	—		

前 言

为加强装配式混凝土结构工程施工的质量管理和质量控制,统一装配式混凝土结构工程施工质量的验收,特制定本标准。在标准编制过程中,编制组进行了广泛地调查研究,认真总结实践经验,参考相关国内标准,并在广泛征求意见的基础上,编制本标准。

本标准的主要技术内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 模板分项工程;5. 钢筋分项工程;6. 混凝土分项工程;7. 预制构件分项工程;8. 装配式结构子分部工程;9. 施工安全与环境保护等。

本标准由青海省住房和城乡建设厅负责管理,由青海东亚工程建设管理咨询有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见、建议和问题,请反馈至青海东亚工程建设管理咨询有限公司(地址:西宁市黄河路23号,邮政编码:810001,电话:0971-6131642)。

本标准主编单位:青海东亚工程建设管理咨询有限公司
本标准主要起草人员:马秀英 陈洲 王晓艳 王生荣
常潇 王玉章 路文蛟 曹颖

刘亚虎 詹培奕 罗小娟 马国强

王亚峰 丁小玲

本标准主要审查人员：于杰 罗升彩 张继业 杨青顺

徐琳 杨明刷 谢卫东

青海省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	6
4 模板分项工程	8
4.1 一般规定	8
4.2 模板安装	8
5 钢筋分项工程	18
5.1 一般规定	18
5.2 钢筋安装	19
6 混凝土分项工程	22
6.1 一般规定	22
6.2 混凝土施工	24
7 预制结构构件分项工程	27
7.1 一般规定	27
7.2 质量检验	28
7.3 安装与连接	34
7.4 运输堆放与成品保护	39
7.5 防水施工	40
8 装配式混凝土结构子分部工程	43

8.1 一般规定	43
8.2 装配式结构实体检验	43
8.3 装配式结构子分部工程验收	44
9 施工安全与环境保护	47
9.1 施工安全	47
9.2 环境保护	49
附录 A 装配式混凝土节点连接构造	51
附录 B 装配式混凝土结构工程施工质量验收记录表	60
附录 C 装配式配筋砌块砌体结构工程施工质量检验记录表 ..	72
引用标准名录	84
附：条文说明	85

1 总 则

1.0.1 为了加强对装配式混凝土工程施工过程的管理和质量控制，规范装配式混凝土工程施工，统一施工质量验收标准，做到安全适用、绿色环保、技术先进、经济合理，保证工程质量，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于青海省民用建筑抗震设防烈度7度及8度地区装配式混凝土工程施工与质量验收。

1.0.3 装配式混凝土工程施工与质量验收应符合本标准外，尚应符合国家、行业和青海省现行有关规范、标准的规定。

2 术 语

2.0.1 混凝土结构

以混凝土为主制成的结构，包括素混凝土结构、钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构等，按施工方法分为现浇混凝土结构和装配式混凝土结构。

2.0.2 装配式混凝土结构

由预制混凝土构件通过可靠的连接方式装配而成的混凝土结构，包括装配整体式混凝土结构、全装配式混凝土结构等，简称装配式结构。

2.0.3 装配整体式混凝土结构

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

2.0.4 混凝土叠合受弯构件

预制混凝土梁、板顶部在现场后浇混凝土而形成的整体受弯构件，简称叠合板、叠合梁。

2.0.5 钢筋连接用灌浆套筒

采用铸造工艺或机械加工工艺制造，通过灌浆料的传力作用将带肋钢筋对接连接所用的金属套筒，简称灌浆套筒。灌浆套筒分为全灌浆套筒和半灌浆套筒。

2.0.6 钢筋套筒灌浆连接

在预制混凝土构件内预埋的灌浆套筒中插入带肋钢筋并灌

注水泥基灌浆料而实现传力的钢筋连接方式。简称套筒灌浆连接。

2.0.7 钢筋套筒灌浆连接用灌浆料

以水泥为基本材料，并配以细骨料、混凝土外加剂及其它材料混合而成的干混料，简称灌浆料。灌浆料加水搅拌后具有规定的流动性、早强、高强、微膨胀等性能，填充于灌浆套筒与连接钢筋间隙内并实现钢筋与灌浆套筒的可靠传力。

2.0.8 灌浆料

灌浆料按规定比例加水搅拌后，具有规定流动性、早强、高强及硬化后微膨胀等性能的浆体。

2.0.9 钢筋浆锚搭接连接

在预制混凝土构件中预留孔道，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 螺栓干式连接

通过螺栓紧固的方式实现与预制构件之间的连接，在构件边缘设置螺栓孔和安装手孔，螺栓孔中穿过螺栓实现紧固连接。

2.0.11 连接件焊接干式连接

通过焊接预埋不同在混凝土构件中钢板连接件实现连接的连接方式。

2.0.12 预制外挂墙板

安装在主体结构上，起围护、装饰作用的非承重预制混凝土外墙板。简称外挂墙板。

2.0.13 预制夹心保温外墙板

中间夹有保温层的预制混凝土外墙板。简称夹心外墙板。

2.0.14 预制结构构件

构成装配式结构骨架的主要构件。

2.0.15 预制构件检验

预制构件在出厂前由生产单位对预制构件检验项目中的性能进行量测、检查、试验等，并将结果与标准规定要求进行比较，以确定每项性能是否合格所进行的活动。

2.0.16 严重缺陷

对装配式结构构件的受力性能、耐久性能或安装、使用性能有决定性影响的缺陷。

2.0.17 一般缺陷

对装配式结构构件的受力性能、耐久性能或安装、使用性能无决定性影响的缺陷。

2.0.18 检验批

按相同的生产条件或规定的方式汇总起来供抽样检验用的、由一定数量样本组成的检验体。

2.0.19 结构性能检验

针对装配式结构构件的承载力、挠度、裂缝控制性能等各项指标所进行的检验。

2.0.20 结构实体检验

在装配式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。

2.0.21 进场验收

对进入施工现场的材料、构配件、器具及半成品等，按有关标准的要求进行检验，并对其质量达到合格与否做出确认的过程。主要包括外观检查、质量证明文件检查、抽样检查等。

2.0.22 验收

施工单位在自行质量检查评定的基础上，参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项工程、分部工程的质量进行抽样复验，根据相关标准以书面形式对工程质量达到合格与否做出确认的过程。

2.0.23 接缝

预制构件之间或与现浇构件混凝土之间的交界面。

2.0.24 叠合面

混凝土叠合构件中预制构件与后浇混凝土之间形成的结合面。

2.0.25 安装工器具

由施工单位或工厂加工制作，用于预制构件存放、吊装、就位、调节的专业化工具及器具，简称工器具。

2.0.26 键槽

预制构件混凝土表面设置能够使预制构件与后浇混凝土之间结合良好、规则且连续的凹凸构造。

3 基本规定

3.0.1 装配式混凝土结构工程施工单位应建立相应的质量、安全、环境管理体系，以及施工质量控制和检验制度。

3.0.2 装配式混凝土结构施工前，应由有资质的单位完成深化设计，并应经原设计单位确认。

3.0.3 装配式混凝土结构施工前，施工单位应准确理解设计图纸的要求，掌握有关技术要求及细部构造，根据工程特点和有关规定，进行结构施工复核、编制装配式混凝土结构专项施工方案，并进行施工技术交底。

3.0.4 施工现场应具有健全的质量管理体系，相应的施工技术标准、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。

3.0.5 施工单位应根据装配式混凝土结构工程的管理和施工技术特点，对管理人员及作业人员进行专项培训，培训合格后方可上岗。

3.0.6 预制构件制作单位应具有健全的质量管理体系、相应的生产制作技术文件和标准，以及生产制作质量控制和检验制度。

3.0.7 预制构件制作单位宜加强建设信息化管理体系。装配式建筑预制构件种类繁多，利用信息化方法对预制构件生产，运输，吊装进行管理，能提升效率。

3.0.8 装配式混凝土结构工程施工质量应按子分部工程进行验收，其子分部工程包括模板分项工程、钢筋分项工程、混凝土分项工程、装配式结构分项工程等。

3.0.9 装配式混凝土结构工程中的模板与支撑、钢筋、混凝土和预制构件安装除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家标准《混凝土工程施工规范》GB 50666 及《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

3.0.10 装配式混凝土结构应按检验批、分项工程、子分部工程的施工质量验收，按本标准附录 B 记录；装配式配筋砌块砌体剪力墙结构检验批、分项工程的施工质量验收，应按本标准附录 C 记录。

4 模板分项工程

4.1 一般规定

4.1.1 模板工程应编制施工方案。爬升式模板工程、工具式模板工程及高大模板支架工程的施工方案，应按有关规定进行技术论证。

4.1.2 模板及支架应根据施工过程中的各种控制工况进行设计，并应满足承载力、刚度和整体稳固性要求。

4.1.3 模板与支撑安装应保证工程结构的构件各部分形状、尺寸和位置准确，模板安装应牢固、严密、不漏浆，且应便于钢筋敷设和混凝土浇筑、养护。

4.1.4 模板及支架的拆除应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定和施工方案的要求。

4.2 模板安装

I 主控项目

4.2.1 模板及支架用材料的技术指标应符合现行国家有关标准的规定。进场时应抽样检验模板和支架材料的外观、规格和尺寸。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件；观察，量测。

4.2.2 现浇混凝土结构模板及支架的安装质量，应符合现行国家有关标准的规定和施工方案的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件；观察，量测。

4.2.3 后浇带处的模板及支架应独立设置。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4.2.4 支架竖杆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 支架竖杆下应有底座或垫板。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；检查土层密实度检测报告、土层承载力验算或现场检测报告。

4.2.5 叠合板和叠合梁的竖向支撑的布置应符合施工方案的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查施工方案，观察。

II 一般项目

4.2.6 模板安装应符合下列规定：

1 接缝应严密；

2 不应有杂物、积水或冰雪等；

3 模板与混凝土接触面应整洁、无浮浆。

当预制结构构件作为现浇混凝土构件的模板时，前 3 款规定应同时满足。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4.2.7 隔离剂的品种和涂刷方法应符合施工方案的要求。隔离剂不得影响结构性能及装饰施工；不得玷污钢筋、预应力筋、预埋件和混凝土接槎处；不得对环境造成污染。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件；观察。

4.2.8 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》GB 50666 的规定，并应符合设计及施工方案的要求。

检查数量：在同一检验批内，对梁，跨度大于 18m 时应全数检查，跨度不大于 18m 时应抽查构件数量的 10%，且不应小于 3 件；对板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 间；对大空间结构，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且不应少于 3 面。

检验方法：水准仪或尺量。

4.2.9 现浇混凝土结构多层连续支模应符合施工方案的要求。上下层模板支架的竖杆宜对准。竖杆下垫板的设置应符合施工方案的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4.2.10 固定在模板上的预埋件和预留孔洞不得遗漏，且应安装牢固。有抗渗要求的混凝土结构中的预埋件，应按设计及施

工方案的要求采取防渗措施。预埋件和预留孔洞的位置应满足设计和施工方案的要求。当设计无具体要求时，其位置偏差应符合表 4.2.10 的规定。

检查数量：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，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%，且不应少于 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%，且均不应少于 3 面。

检验方法：观察，尺量。

表 4.2.10 预埋件和预留孔洞的安装允许偏差

项目		允许偏差 (mm)
预埋板中心线位置		3
预埋管、预留孔中心线位置		3
插筋	中心线位置	5
	外露长度	+10, 0
预埋螺栓	中心线位置	2
	外露长度	+10, 0
预留洞	中心线位置	10
	外露长度	+10, 0

注：检查中心线位置时，沿纵、横两个方向测量，并取其中偏差的较大值。

4.2.11 现浇结构的模板，包括预制构件作为叠合构件模板，其安装偏差及检验方法应符合表 4.2.11 的规定。

检查数量：在同一检验批内，对梁柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不应少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 件；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%，且均不应少于 3 面。

检验方法：观察，尺量。

表 4.2.11 现浇结构模板安装的允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置	5	尺量
底模上表面标高	±5	水准仪或拉线、尺量
模板内部尺寸	基础	±10
	柱、墙、梁	±5
	楼梯相邻踏步高差	5
柱、墙 垂直度	层高≤6m	8
	层高>6m	10
相邻两板表面高差	2	尺量
表面平整度	5	塞尺量测

注：检查轴线位置当有纵横两个方向时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中偏差的较大值。

4.2.12 板类构件、墙板类构件模具安装尺寸的允许偏差及检验方法应符合表 4.2.12 的规定。当设计有要求时，模具尺寸的

允许偏差应按设计要求确定。

表 4.2.12 板类构件、墙板类构件模具尺寸的允许偏差及检验方法

检验项目		允许偏差 (mm)	检验方法
长 (高)	墙板	+1, -2	钢尺量平行构件高度方向, 取其中偏差绝对值较大处
	其他板	±2	
宽		0, -2	
厚		±1	钢尺测量两端或中部, 取其中偏差绝对值较大处
对角线差		3	钢尺量纵、横两个方向对角线, 取偏差绝对值较大处
表面平整	清水面	1	用 2m 靠尺和塞尺量
	普通面	2	
侧向弯曲	板	$L/1000$ 且 ≤ 4	拉线, 钢尺量测侧向弯曲最大处
	墙板	$L/1500$ 且 ≤ 2	
扭翘		$L/1500$	调平尺在两端量测或对角线测量交点间距离值的两倍
拼板表面高低差		0.5	钢尺检查
门窗位置偏移		2	钢尺检查

注: L 为模具与混凝土接触面中最长边的尺寸。

4.2.13 梁柱类构件模具的安装尺寸允许偏差及检验方法应符合表 4.2.13 的规定。

表 4.2.13 梁柱类构件模具安装尺寸允许偏差及检验方法

检验项目		允许偏差 (mm)	检验方法
长	梁	± 2	钢尺量平行构件高度方向, 取其中偏差绝对值较大处
	柱	0, -3	
宽		+2, -3	
高 (厚)		0, -2	钢尺测量两端或中部, 取其中偏差绝对值较大处
	翼板厚	± 2	
表面平整	清水面	1	2 m靠尺和塞尺检查
	普通面	2	
侧向弯曲		L/1000 且≤4	拉线, 钢尺量测侧向弯曲最大处
拼板表面高低差		0.5	钢尺检查
梁设计起拱		± 2	拉线、钢尺量最大弯曲处
端模平直		1	钢尺检查

注: L 为模具与混凝土接触面中最长边的尺寸。

4.2.14 叠合楼板施工应符合下列规定:

1 叠合楼板就位前应在跨内及距离支座 500mm 处设置由竖撑和横梁组成的临时支撑;

2 临时支撑应根据设计要求设置, 多层建筑中各层竖撑宜设置在一条竖直线上。支撑顶面标高除符合设计规定外, 尚应考虑支撑本身的施工变形, 并应控制相邻板底的平整度;

3 施工均布荷载不应大于 $1.5\text{kN}/\text{m}^2$, 荷载不均匀时单板范

围内折算均布荷载不宜大于 $1.0\text{kN}/\text{m}^2$ ，否则应采取加强措施。施工中应避免单个预制构件或拼接位置承受较大的施工集中荷载与冲击荷载；

4 外伸预留钢筋伸入支座时，预留筋不得弯折；

5 相邻叠合楼板间拼缝可采用抗裂砂浆塞缝，大于 30mm 的拼缝，应采用防水细石混凝土填实；

6 混凝土浇筑前，应检查结合面粗糙度、清洁度，并应检查及校正预制构件的外露钢筋；

7 相邻预制板类构件，应对相邻预制构件平整度、高低差、拼缝尺寸等进行校核与调整。

8 叠合楼板临时支撑宜采用可调独立支撑架或带可调底座、可调托座结合的钢管支撑体系。

9 临时支撑拆除应符合现行国家相关标准的规定，一般应保持连续两层有支撑。

4.2.15 叠合楼板现浇混凝土层电气导管、箱（盒）预埋应符合下列规定：

1 电气导管应按深化图纸进行敷设，不宜改变导管的敷设路径和位置；

2 导管需弯曲时，导管的弯曲半径不得小于 $6D$ ，弯扁度不得大于 $0.1D$ ；

3 成排导管应排列整齐，减少交叉及重叠现象，交叉重叠部位不能高于叠合板骨架钢筋，与箱盒连接应加装锁扣装置；

4 导管宜采用骨架钢筋上绑扎或专用固定卡固定牢靠；导管敷设完成后，应进行检查核对，不得有遗漏，混凝土浇筑时

应有专人看护，防止损伤。

5 叠合楼板现浇混凝土时，宜预留给水管道槽，且与墙面管道槽对应；槽内管道安装完成后，应采用不低于设计强度等级的细石混凝土填补。

4.2.16 叠合梁施工应符合下列规定：

1 预制梁安装前应按设计要求对立柱上梁的搁置位置进行复测和调整。

2 预制梁安装前，应对预制梁现浇部分钢筋按设计要求进行复核。

3 预制梁安装时，主梁和次梁伸入支座的长度与搁置长度应符合设计要求，宜设置厚度不大于30mm的座浆或垫片。

4 预制梁安装前，应复核柱钢筋与梁钢筋位置、尺寸，对梁钢筋与柱钢筋安装有冲突的，应按经设计部门确认的技术方案调整。梁柱核心区箍筋安装应按设计文件要求进行。

5 预制次梁与预制主梁之间的凹槽应在预制叠合板安装完成后，采用不低于预制梁混凝土强度等级的材料填实。

6 叠合梁的支撑应根据设计要求或施工方案设置，支撑标高除应符合设计规定外，尚应考虑支撑本身的施工变形。临时支撑宜采用可调独立支撑架或带可调底座、可调托座结合的钢管支撑体系。

7 叠合梁混凝土浇筑前，应检查结合面粗糙度，并应检查及校正预制构件的外露钢筋。

8 预制梁等水平构件安装后应对安装位置、安装标高等进行校核与调整。

9 叠合梁应在后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除支撑或承受施工荷载。

4.2.17 叠合构件的后浇混凝土同条件立方体抗压强度达到设计要求时，方可拆除龙骨及下一层支撑；当设计无具体要求时，同条件养护的后浇混凝土立方体试件抗压强度应符合表4.2.17的规定。

表4.2.17 模板与支撑拆除时的后浇混凝土强度要求

构件类型	构件跨度(m)	达到设计混凝土强度等级值的百分率(%)
板	≤ 2	≥ 50
	$> 2, \leq 8$	≥ 75
	> 8	≥ 100
梁	≤ 8	≥ 75
	> 8	≥ 100
悬臂构件		≥ 100

5 钢筋分项工程

5.1 一般规定

5.1.1 浇筑混凝土之前，应进行钢筋隐蔽工程验收。隐蔽工程验收应包括下列主要内容：

- 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、接头质量、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、位置，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；
- 4 预埋件的规格、数量和位置。

5.1.2 钢筋、成型钢筋进场检验，当满足下列条件之一时，其检验批容量可扩大一倍：

- 1 获得认证的钢筋、成型钢筋；
- 2 同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋，连续三批均一次检验合格；
- 3 同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，连续三批均一次检验合格。

5.1.3 钢筋分项工程安装检验批的施工质量验收应符合本标准的规定，其它检验批的施工质量验收应符合现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 钢筋分项工程的有关规定。

5.2 钢筋安装

I 主控项目

5.2.1 钢筋安装时，钢筋的品种、级别、规格和数量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

5.2.2 钢筋应安装牢固。受力钢筋的安装位置、锚固方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

II 一般项目

5.2.3 与预制构件连接的钢筋和连接预埋件，其安装允许偏差和检验方法应符合表 5.2.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

表 5.2.3 连接钢筋和连接预埋件安装允许偏差和检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
连接钢筋	中心线位置	5	尺量
	长度	+3, 0	尺量
连接预埋件	中心线位置	5	尺量
	水平高差	+3, 0	塞尺量测

5.2.4 装配式混凝土结构的后浇混凝土中钢筋、普通预埋件和临时支撑预埋件的安装偏差及检验方法应符合表 5.2.4 的规定。受力钢筋保护层厚度的合格点率应达到 90% 及以上，且不得有超过表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。

检查数量：在同一检验批内，对梁和柱应抽查构件数量的 10%，且不应少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 间。

检验方法：尺量。

表 5.2.4 钢筋、普通预埋件和临时支撑预埋件

安装位置的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	长、宽	±10	尺量
	网眼尺寸	±20	尺量连续三档，取最大偏差值
绑扎钢筋	长	±10	尺量
	宽、高	±5	尺量
纵向受力 钢筋	间距	±10	尺量两端、中间各一点，取最 大偏差值
	排距	±5	
	锚固长度	-20	尺量
纵向受力钢筋、 箍筋的混凝土 保护层厚度	柱、梁	±5	尺量
	板、墙	±3	尺量

续表 5.2.4

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
绑扎箍筋、横向钢筋间距	±20	尺量连续三档, 取最大偏差值
钢筋弯起点位置	20	尺量
普通预埋件	中心线位置	5 尺量
	水平高差	+3, 0 塞尺量测
临时支撑 预埋件	中心线位置	10 尺量
	水平高差	+3, 0 塞尺量测

注: 检查预埋件中心线位置时, 应沿纵、横两个方向量测, 并取其中偏差的较大值。

6 混凝土分项工程

6.1 一般规定

6.1.1 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/T 50107 的规定分批检验评定。划入同一检验批的混凝土，其施工持续时间不宜超过 3 个月。

检验评定混凝土强度时，应采用 28d 标准养护条件的混凝土抗压强度值。试件成型方法及标准养护条件应符合现行国家标准《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 的规定。

6.1.2 当采用非标准尺寸试件时，应将其抗压强度乘以尺寸折算系数，折算成边长为 150mm 的标准尺寸试件抗压强度。尺寸折算系数应按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 采用。

6.1.3 当混凝土试件强度评定不合格时，可采用非破损或局部破损的检测方法，按国家现行有关标准的规定对结构构件中的混凝土强度进行推定。

6.1.4 混凝土有耐久性指标要求时，应按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定检验评定。

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

6.1.6 预拌混凝土的原材料质量、制备等应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

6.1.7 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 获得认证的产品；

2 同一厂家、同一品种、同一规格的产品，连续三次进场检验均一次检验合格。

6.1.8 混凝土分项工程中混凝土施工检验批的施工质量验收应符合本标准的规定，其它检验批的施工质量验收应符合现行国家规范《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 混凝土分项工程的有关规定。

6.1.9 混凝土分项工程冬期施工应按现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 执行。

6.1.10 水泥基灌浆材料进场时应进行水泥基灌浆材料性能和净含量复验，合格后方可用于施工。

水泥基灌浆材料包装净含量应符合下列规定：

1 每袋净质量应为 25kg 或 50kg，且不得少于标识质量的 99%；

2 随机抽取 40 袋 25kg 包装或 20 袋 50kg 包装的产品，总净含量不得少于 1000kg；

进场的水泥基灌浆材料应查验和收存型式检验报告、使用说明书、出厂检验报告（或产品合格证）等质量证明文件。

水泥基灌浆材料每 200t 应为一个检验批，不足 200t 的应按一个检验批计，每一检验批应为一个取样单位。

以抽取实物试样的检验结果为验收依据时，应在发货前或交货地共同取样和封存。

以同批号产品的检验报告为验收依据时，在发货前或交货

时双方在同批号产品中抽取试样，

6.2 混凝土施工

I 主控项目

6.2.1 水泥进场时，应对其品种、代号、强度等级、包装或散装编号、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检验，检验结果应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 等的相关规定。

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检验报告。

6.2.2 混凝土外加剂进场时，应对其品种、性能、出厂日期等进行检查，并应对外加剂的相关性能指标进行检验，检验结果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 等的规定。

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检验报告。

6.2.3 混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检验混凝土强度的试件应在浇筑地点随机抽取。

检查数量：对同一配合比混凝土，取样与试件留置应符合下列规定：

1 每浇筑不超过 100m^3 时取样不得少于 1 次；

2 每一楼层取样不得少于 1 次；

3 每次取样应至少留置 1 组试件，同条件养护试块的留置组数应根据实际需要确定；

4 连续浇筑超过 1000m^3 时，每 200m^3 取样不得少于一次。

检验方法：检验施工记录及混凝土强度试验报告。

6.2.4 装配式结构后浇混凝土的外观质量不应有严重缺陷。对已经出现严重缺陷，应由施工单位提出整改技术方案，并经监理（建设）单位认可后落实整改。对裂缝或连接部位的严重缺陷及其他影响结构安全的严重缺陷，技术处理方案应经设计单位认可。对经整改的部位，应重新检查验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查整改技术方案。

II 一般项目

6.2.5 在混凝土浇筑前，应按设计要求和施工技术方案要求确定混凝土施工缝、后浇带的留设位置。施工缝、后浇带的处理方法应符合施工技术方案相关要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录。

6.2.6 混凝土浇筑完毕或灌浆料注浆完毕后应及时进行养护，养护时间及养护方法应符合下列规定：

1 叠合处混凝土浇筑完毕后，混凝土强度达到 1.2MPa 前，且未达到 12h 内不得在其上踩踏、堆放物料或安装模板及支架。

2 接头、拼缝处灌浆料注浆完毕后，灌浆料同条件养护试件抗压强度达到 $35N/mm$ 后，且混凝土强度达到 $1.2MPa$ 前， $12h$ 内不得扰动。临时固定措施的拆除应在灌浆料抗压强度能确保结构达到后续施工承载要求后进行。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查养护记录。

6.2.7 砌块孔洞中的灌孔混凝土浇筑完成后，应保证灌注密实。

检验数量：每片墙体底部 $2/3$ 范围；应不少于墙体总孔洞数量的 10% ，且不应少于 3 个孔洞，并保证预留插座、开关、线盒等部位的抽检孔数不应少于 $1/3$ 。

检验方法：随机钻孔。

6.2.8 砌筑砂浆应将内部孔洞周边封闭密实，浇筑灌孔混凝土时漏浆点不得多于 1 个/ m^2 。

检验数量：所有装配式配筋砌块砌体剪力墙。

检验方法：观察检查。

6.2.9 装配式结构后浇混凝土外观质量不应有一般缺陷。

对已经出现的一般缺陷的构件应由施工方经按技术处理方案进行整改处理，对经处理的部分应重新验收。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查整改记录。

7 预制结构构件分项工程

7.1 一般规定

7.1.1 预制结构构件连接部位及叠合构件浇筑混凝土之前，应进行隐蔽工程验收。隐蔽工程验收应包括下列主要内容：

1 混凝土粗糙面的质量，键槽的尺寸、数量、位置；

2 钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；

3 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；

4 预埋件、预留管线的规格、数量、位置。

7.1.2 预制结构构件接缝施工质量及防水性能应符合设计要求和现行国家有关标准的要求。

7.1.3 预制构件连接应符合设计要求，并应符合下列规定：

1 套筒灌浆连接接头前应按照钢筋规格现场制作连接接头，进行灌注质量及接头抗拉强度的检验，合格后方可进行灌浆作业，灌浆应饱满密实。

2 灌浆搭接连接的钢筋搭接长度应符合设计要求，灌浆应饱满密实。

3 螺栓连接应进行工艺检验和安装质量检验。

7.1.4 预制叠合构件的接合面、预制构件连接节点的接合面，应按设计要求做好界面处理并清理干净，后浇混凝土应饱满、密实。

7.1.5 主体结构为装配式混凝土结构体系时，套筒灌浆连接应采用由接头型式检验确定的相匹配的灌浆套筒、灌浆料，灌浆应密实饱满。

7.1.6 预制构件宜选择具有代表性的单元进行试安装，经监理（建设）单位认可后方可进行正式安装。

7.1.7 未经设计允许不得对预制构件进行切割、开洞。

7.1.8 预制构件进场时，应进行性能检验，进场质量验收应符合现行国家规范《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的有关规定。

7.2 质量检验

I 主控项目

7.2.1 预制结构构件的质量应符合本标准、国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件或质量验收记录。

7.2.2 专业企业生产的预制构件进场时，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进场时应进行结构性能检验，并且符合下列规定：

1) 结构性能检验应符合国家现行有关标准的规定及设计的要求，检验要求和试验方法应符合现行国家规范《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 附录 B（受弯预制构件结构性能检验）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，当能提供可靠数据时，可不进行结构性能检验。

2 对进场时不做结构性能检验的预制构件，应采用下列措施：

- 1) 施工单位或监理单位代表应驻厂监督生产过程。
- 2) 当无驻厂监督时，预制构件进场时应对其主要受力钢筋数量、规格、间距、保护层厚度及混凝土强度等进行实体检验。

检验数量：同一类型预制构件不超过 1000 个为一批，每批随机抽取 1 个构件进行结构性能检验。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。

检验方法：检查结构性能检验报告或实体检验报告。

7.2.3 预制结构构件的外观质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量；检查处理记录。

7.2.4 预制结构构件上的预埋件、预留插筋、预埋管线等的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

II 一般项目

7.2.5 预制构件应有标识，应在明显部位标明制作单位、构件型号、生产日期和质量检验标志。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

7.2.6 预制结构构件的外观质量不应有一般缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

7.2.7 预制结构构件的尺寸偏差及检验方法应符合表 7.2.7 的规定。设计有专门规定时，尚应符合设计要求。施工过程用临时使用的预埋件，其中心线位置允许偏差可按表 7.2.7 的规定数值的 2 倍。

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

检验方法：尺量。

表 7.2.7 预制结构构件尺寸的允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
长度	楼板、 梁、柱、 桁架	<12m	±5
		≥12 且<18m	±10
		≥18m	±20
	墙板		±4

续表 7.2.7

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
宽度、高 (厚) 度	楼板、梁、柱、桁架	±5	尺量一端及 中部, 取其中 偏差绝对值 较大处
	墙板	±4	
表面平整 度	楼板、梁、柱、墙板内 表面	5	2m 靠尺和塞 尺量测
	墙板外表面	3	
侧向弯曲	楼板、梁、柱	$L / 750$ 且 ≤ 20	拉线、直尺量 测最大侧向 弯曲处
	墙板、桁架	$L / 1000$ 且 ≤ 20	
翘曲	楼板	$L / 750$	调平尺在两 端量测
	墙板	$L / 1000$	
对角线差	楼板	10	尺量两个对 角线
	墙板、门窗口	5	
预留孔	中心线位置	5	尺量
	孔尺寸	±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	
预留洞	中心线位置	10	尺量
	洞口尺寸、深度	±10	

续表 7.2.7

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
预留插筋	中心线位置	5	尺量
	外露长度	+10, -5	
预埋件	预埋板中心线位置	5	尺量
	预埋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	±5	
键槽	中心线位置	5	尺量
	长度、宽度	±5	
	深度	±10	
门窗口	中心线位置	5	尺量
	宽度、高度	±3	

注：1 L 为构件长度 (mm)；

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

7.2.8 预制结构构件的粗糙面的质量及键槽的数量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

7.2.9 当预制结构构件粘贴有饰面砖时，饰面砖粘贴的偏差和检

验方法应符合表 7.2.9 的规定。

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

检验方法：尺量。

表 7.2.9 预制结构构件饰面砖粘贴的允许偏差和检验方法

项目	允许偏差 (mm)		检验方法
	外墙	内墙	
表面平整度	4	3	塞尺量测
阴阳角方正	3	3	直角检测尺量测
接缝直线度	3	2	拉 5m，不足 5m 拉通线，尺量
接缝高低差	1	0.5	直尺和塞尺量测
接缝宽度	1	1	尺量

7.2.10 当预制结构构件装配有门框和窗框时，门框和窗框的安装偏差及检验方法应符合表 7.2.10 的规定。

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

检验方法：尺量。

表 7.2.10 门框和窗框安装允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)		检验方法
门窗槽口宽度、高度	≤1500m	1.5	尺量
	>1500m	2	
门窗槽口对角线长度差	≤2000m	3	尺量
	>2000m	4	

续表 7.2.10

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
门窗框的正、侧面垂直度	2.5	尺量
门窗横框的水平度	2	1米水平尺和塞尺量测
门窗横框标高	5	尺量
门窗竖向偏离中心	5	尺量

7.3 安装与连接

I 主控项目

7.3.1 预制结构构件临时固定措施应有效可靠, 符合施工方案的要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 观察。

7.3.2 钢筋采用套筒灌浆连接时, 套筒灌浆连接应采用由接头型式检验确定的相匹配的灌浆套筒、套筒灌浆料。灌浆应饱满、密实, 所有出口应出浆, 其材料及连接质量应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的规定, 并应符合设计要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查质量证明文件、灌浆记录及相关检验报告。

7.3.3 钢筋采用焊接连接时, 其接头质量应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的有关规定确定。

检验方法：检查质量证明文件及平行加工试件的检验报告。

7.3.4 钢筋采用机械连接时，其接头质量应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件、施工记录及平行加工试件的检验报告。

7.3.5 预制结构构件采用焊接、螺栓连接等连接方式时，其材料性能及施工质量应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 和《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的相关规定。

检查数量：按国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 和《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定确定。

检验方法：检查施工记录及平行加工试件的检验报告。

7.3.6 装配式混凝土结构中预制构件的接头和拼缝处混凝土或灌浆料的性能应符合设计要求。

检查数量：

- 1 当接头、拼缝处采用混凝土时按本标准第 6.2 条执行；
- 2 当接头、拼缝处采用灌浆料时，其强度应符合设计要求，用于检验灌浆料的试件应在灌注地点随机抽取，同一生产厂家、同一配合比的每层为一检验批；每工作班应制作一组试件且每层不应少于三组试件，每次取样至少留置一组试件。

检验方法：检查质量证明文件、施工记录、灌浆记录、混凝土强度试验报告及相关检验报告。

7.3.7 装配式混凝土结构工程的外观质量不应有严重缺陷,且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，量测；检查处理记录。

II 一般项目

7.3.8 装配式混凝土结构工程的外观质量不应有一般缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

7.3.9 预制板类(含叠合板)水平构件的安装偏差及检验方法应符合表 7.3.9 的规定。

检查数量：按检验批抽样不应少于 10 个点，且不应少于 10 个构件。

检验方法：用钢尺和拉线等辅助量具实测。

表 7.3.9 预制板类(含叠合板)水平构件安装允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
预制板轴线位置	5	基准线尺测
预制板标高	±5	水准仪或拉线尺测
相邻板平整度	4	塞尺量测

续表 7.3.9

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
预制板搁置长度	±10	尺量
支座、支垫中心线位置	10	尺量
板叠合面	未损伤、无浮灰	观察

7.3.10 预制楼梯的安装偏差及检验方法应符合表 7.3.10 的规定。

检查数量：按检验批抽样不应少于 10 个点，且不应少于 10 个构件。

检验方法：用钢尺和拉线等辅助量具实测。

表 7.3.10 预制楼梯安装允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 mm)	检验方法
预制楼梯轴线位置	5	基准线尺测
预制楼梯标高	±5	水准仪或拉线尺测
相邻构件平整度	4	塞尺量测
预制楼梯搁置长度	±10	尺量
支座、支垫中心线位置	10	尺量
板叠合面	未损伤、无浮灰	观察

7.3.11 预制梁、柱安装偏差及检验方法应符合表 7.3.11 的规定。

检查数量：按检验批抽样不应少于 10 个点，且不应少于 10 个构件。

检验方法：用钢尺和拉线等辅助量具实测。

表 7.3.11 预制梁、柱安装允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)		检验方法
预制柱轴线位置	5		基准线尺测
预制柱标高	±5		水准仪或拉线尺测
预制柱垂 直度	H≤6m	H/1000 且≤5	经纬仪或吊线、尺测
	H>6m	H/1000 且≤10	
预制梁轴线位置	5		基准线尺测
预制梁标高	±5		水准仪或拉线尺测
预制梁倾斜度	5		经纬仪或吊线、尺测
预制梁的搁置长度	±10		尺量
预制梁相邻构件平整度	4		塞尺量测
支座、支垫中心线位置	10		尺量
梁叠合面	未损伤、无浮灰		观察

7.3.12 预制墙板安装偏差及检验方法应符合表 7.3.12 的规定。

检查数量：按检验批抽样不应少于 10 个点，且不应少于 10 个构件。

检验方法：用钢尺和拉线等辅助量具实测。

表 7.3.12 预制墙板安装允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
单块墙板轴线位置	5	基准线和尺量
单块墙板顶标高	±5	水准仪或拉线、尺量
单块墙板垂直度	5	2m 靠尺
相邻墙板缝隙宽度	±5	尺量
通长缝直线度	5	塞尺量侧
相邻墙板高低差	3	塞尺量侧
相邻墙板拼缝空腔构造偏差	±3	尺量
相邻墙板平整度偏差	5	塞尺量侧

7.4 运输堆放与成品保护

7.4.1 应制定预制构件的运输与堆放方案,其内容应包括运输时间、次序、堆放场地、运输线路、固定要求、堆放支垫及成品保护措施等。对于超高、超宽、形状特殊的大型构件的运输和堆放应有专门的质量安全保证措施。

7.4.2 预制构件的运输车辆应满足构件尺寸和载重要求,装卸与运输时应符合下列规定:

- 1 装卸构件时,应采取保证车体平衡的措施;
- 2 运输构件时,应采取防止构件移动、倾倒、变形等的固定措施;
- 3 运输构件时,应采取防止构件损坏的措施,对构件边角部或链索接触处的混凝土,宜设置保护衬垫。

7.4.3 预制构件堆放应符合下列规定:

- 1 堆放场地应平整、坚实,并应有排水措施;
- 2 预埋吊件应朝上,标识宜朝向堆垛间的通道;
- 3 构件支垫应坚实,垫块在构件下的位置宜与脱模、吊装时的起吊位置一致;
- 4 重叠堆放构件时,每层构件间的垫块应上下对齐,堆垛层数应根据构件、垫块的承载力确定,并应根据需要采取防止堆垛倾覆的措施;
- 5 堆放预应力构件时,应根据构件起拱值的大小和堆放时间采取相应措施。

7.4.4 墙板的运输与堆放应符合下列规定:

1 当采用靠放架堆放或运输构件时,靠放架应具有足够的承载力和刚度,与地面倾斜角度宜大于80°;墙板宜对称靠放且外饰面朝外,构件上部宜采用木垫块隔离;运输时构件应采取固定措施。

2 当采用插放架直立堆放或运输构件时,宜采取直立运输方式;插放架应有足够的承载力和刚度,并应支垫稳固。

3 采用层平放的方式放或运输构件时,应采取防止构件产生裂缝的措施。

7.4.5 预制构件在运输、存放、安装施工过程中及装配后应采取有效措施做好成品保护。预制构件存放2m范围内不应进行电焊、气焊作业。

7.4.6 除受力钢筋以外的预埋铁件,应涂防锈漆,防止产生锈蚀。预埋螺栓孔应采用海绵棒进行填塞,防止混凝土浇筑时将其堵塞。

7.4.7 预制外墙板安装完毕后,墙板内预置的门、窗框使用槽型木框保护。

7.4.8 构件安装完成后,竖向构件阳角、楼梯踏步口宜采用木条或其他覆盖形式进行保护。

7.5 防水施工

7.5.1 密封防水施工作业人员应严格按规范要求施工。伸出外墙的管道、预埋件等应在防水施工前安装完毕。

7.5.2 预制外墙板吊装前的防水施工应符合下列规定:

1 现场吊装前，应检查构件加工厂或现场粘贴止水条的牢固性与完整性；

2 运输、堆放、吊装过程中应保护防水空腔、止水条与水平缝等部位，缺棱掉角及损坏处应在吊装前及时修复。

7.5.3 预制外墙板连接接缝采用防水密封胶施工时应符合下列规定：

1 预制外墙板连接接缝防水节点基层及空腔排水构造做法应符合设计要求；

2 预制外墙板外侧水平、竖直接缝的防水密封胶封堵前，侧壁应清理干净，保持干燥。嵌缝材料应与板牢固粘结，不得漏嵌和虚粘；

3 外侧竖缝及水平缝防水密封胶的注胶宽度、厚度应符合设计要求，防水密封胶应在预制外墙板校核固定后嵌填，先安放填充材料，然后注胶。防水密封胶应均匀顺直，饱满密实，表面光滑连续；

4 外墙板“十”字拼缝处的防水密封胶注胶连续完成。

7.5.4 预制外墙板侧粘贴止水条防水时应符合下列规定：

1 止水条粘贴前，应先清扫混凝土表面灰尘，粘贴止水条作业时，粘结面应为干燥状态。

2 应在混凝土面和止水条粘贴面均匀涂刷粘结剂，涂上专用粘结剂后，压入止水条。

3 预制外墙板侧止水条应采用专用粘结剂粘结，止水条与相邻的预制外墙板应压紧、密实。

7.5.5 预制外墙板内侧与楼板水平缝的塞缝应选用干硬性砂

浆，并掺入水泥用量 5%的防水剂。水平缝大于 30mm 时，应采用防水细石混凝土填实、塞严。

7.5.6 预制外墙板接缝密封防水施工完成后应在外墙面做淋水、喷水试验，并观察外墙内侧墙体有无渗漏。

7.5.7 雨天、雪天或五级及以上大风不应进行外墙密封防水施工。

青海省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

8 装配式混凝土结构子分部工程

8.1 一般规定

8.1.1 装配式结构应按混凝土结构子分部工程进行验收；当结构中部分采用现浇混凝土结构时，装配式结构部分可作为混凝土结构子分部工程的分项工程进行验收。

8.1.2 装配式混凝土结构中涉及装饰、保温、防水、防火等性能要求的，应按设计要求及有关标准规定验收。

8.1.3 装配式混凝土结构验收除应符合本标准规定外，尚应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 和《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的有关规定。

8.1.4 装配式配筋砌块砌体剪力墙结构验收除应符合本标准外，尚应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203、《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 和现行有关技术标准的规定。

8.2 装配式结构实体检验

8.2.1 装配式混凝土结构工程实体检验应由监理单位组织施工单位实施，并见证实施过程。施工单位应制定结构实体检验专项方案，并经监理单位审核批准后实施。除结构位置与尺寸偏差外的结构实体检验项目，应由具有相应资质的检测机构完成。

8.2.2 对涉及混凝土结构安全的，有代表性的部位应按照《混

混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 进行结构实体检验。当合同有约定或必要时可检验其他项目。

装配式混凝土结构的结构位置与尺寸偏差实体检验同现浇结构, 混凝土强度、钢筋保护层厚度检验可按下列规定执行:

- 1 连接预制构件的后浇混凝土部分同现浇混凝土结构;
- 2 必须在现场进行结构性能检验的预制构件, 预制部分同现浇混凝土结构;
- 3 进场时按批次进行结构性能检验的预制构件, 预制部分可不进行检验。

8.3 装配式结构子分部工程验收

8.3.1 装配式结构子分部工程验收时, 应提供下列文件:

- 1 工程设计文件、预制构件制作和安装的深化设计图纸。
- 2 装配式结构工程施工所用各种材料及预制构件的各种相关质量证明文件, 进场验收记录, 抽样复验报告。
- 3 预制构件结构性能检验报告, 涉及保温构造的尚应提供节能等相关性能检测报告;
- 4 预制构件安装施工验收记录;
- 5 钢筋连接的施工检验记录、钢筋套筒灌浆、浆锚搭接连接的施工检验记录。
- 6 后浇混凝土部位、连接构造节点的隐蔽工程检查验收文件;
- 7 后浇混凝土、座浆材料、灌浆浆体强度检测报告;
- 8 密封材料及接缝防水检测报告;

9 分项工程验收记录;

10 装配式混凝土结构实体检验记录;

11 工程的重大质量问题的处理方案和验收记录;

12 其它必要的文件和记录。

8.3.2 对涉及混凝土结构安全的,有代表性的部位应按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 进行结构实体检验。当合同有约定或必要时可检验其他项目。

装配式混凝土结构工程应在安装施工过程中完成下列隐蔽项目的现场验收:

1 钢筋的品种、规格、数量、位置和间距;

2 预埋件的规格、数量和位置;

3 钢筋连接方式、接头位置、接头数量;

4 预制混凝土构件与现浇结构连接处混凝土接茬面的尺寸;

5 预制混凝土构件接缝处的防水、防火等构造做法。

8.3.3 装配式混凝土结构工程施工质量验收合格应符合下列规定:

1 所含分项工程质量验收应合格;

2 应有完整的质量控制资料;

3 观感质量验收应合格;

4 结构实体检验结果应符合本标准及设计要求。

8.3.4 当装配式混凝土结构子分部工程施工质量不符合要求时,应按下列规定执行:

1 经返工、返修或更换构件、部件的检验批,应重新进行

检验；

2 经有资质的检测单位检测鉴定达到设计要求的检验批，应予以验收；

3 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算并确认仍可满足结构安全和使用功能的检验批，依据设计文件可予以验收；

4 经返修或加固处理能够满足结构安全使用要求的分项工程，应根据技术处理方案、返修加固后的检测鉴定报告和协商文件进行验收。

8.3.5 装配式混凝土结构子分部工程验收合格后，应按有关规定将验收文件存档备案。

9 施工安全与环境保护

9.1 施工安全

9.1.1 施工单位应对从事预制构件吊装作业及相关人员进行安全培训与交底，明确预制构件进场、卸车、存放、吊装、就位各环节的作业风险，并制订防止危险情况的处理措施。

9.1.2 预制构件卸车时，应按照规定的装卸顺序进行，确保车辆平衡，避免由于卸车顺序不合理导致车辆倾覆。

9.1.3 预制构件卸车后，应将构件按编号或按使用顺序，合理有序存放于构件存放场地，并应设置临时固定措施或采用专用插放支架存放，避免构件失稳造成构件倾覆。

9.1.4 安装作业开始前，应对安装作业区做出明显的标识，拉警戒线并派专人看管，严禁与安装作业无关的人员进入。

9.1.5 作业人员应穿防滑鞋、戴安全帽，高处作业应佩挂安全带，并应严格遵守高挂低用。高空作业的各项安全检查不合格时，严禁高空作业。

9.1.6 应定期对预制构件吊装作业所用的安装工器具进行检查，发现有可能存在的使用风险，应立即停止使用。

9.1.7 吊机吊装区域内，非作业人员严禁进入。吊运预制构件时，构件下方严禁站人。应待预制构件降落至地面 1m 以内方准作业人员靠近，就位固定后方可脱钩。

9.1.8 构件应采用垂直吊运，严禁采用斜拉、斜吊。

9.1.9 在吊装回转、俯仰吊臂、起落吊钩等动作前，应鸣声示

意。一次宜进行一个动作，待前一动作结束后，再进行下一动作。

9.1.10 吊起的构件不得长时间悬在空中，应采取措施将重物降落到安全位置。

9.1.11 吊运过程应平稳，不应有大幅摆动，不应突然制动。回转未停稳前，不得做反向操作。

9.1.12 采用抬吊时，应进行合理的负荷分配，构件重量不得超过两机额定起重量总和的 75%，单机载荷不得超过额定起重量的 80%。两机应协调起吊和就位，起吊的速度应平稳缓慢。

9.1.13 对吊装中未形成空间稳定体系的部分，应采取有效的临时固定措施。

9.1.14 混凝土构件永久固定的连接，应经过严格检查，并确认构件稳定后，方可拆除临时固定措施。

9.1.15 起重设备及其配合作业的相关机具设备在工作时，必须指定专人指挥。对混凝土构件进行移动、吊升、停止、安装时的全过程应用远程通讯设备进行指挥，信号不明不得起动。

9.1.16 吊车吊装时应观测吊装安全距离、吊车支腿处地基变化情况及吊具的受力情况。

9.1.17 高处作业使用的工具和零配件等，应采取防坠落措施，严禁上下抛掷。

9.1.18 在遇到五级大风及以上或遇到雨、雪、雾等恶劣天气时，应停止露天吊装作业。重新作业前，应先试吊，并应确认各种安全装置灵敏可靠后进行作业。

试吊要求：试吊前吊装人员应按岗位分工，严格检查吊耳、

起重机械和索具的性能情况,确认并符合方案要求后方可试吊。重物吊离 200~500mm 后停止提升,检查吊车的稳定性,制动器的可靠性,重物的平衡性,绑扎的牢固性,确认无误后,方可继续提升。

9.1.19 下列情况下,不得进行吊装作业:

- 1 工地现场昏暗,无法看清场地、被吊物和指挥信号时;
- 2 超载或被吊物重量不清,吊索具不符合规定时;
- 3 吊装施工人员饮酒后;
- 4 捆绑、吊挂不牢或不平衡,可能引起滑动时;
- 5 被吊物上有人或浮置物时;
- 6 结构或零部件有影响安全工作的缺陷或损伤时;
- 7 遇有拉力不清的埋置物件时;
- 8 被吊物棱角处与捆绑绳间未加衬垫时。

9.1.20 装配式混凝土结构在绑扎柱、墙钢筋时,应采用专用高凳作业,当高于围挡时,作业人员应佩戴穿芯自锁保险带。

9.1.21 夹心保温外墙板后浇混凝土连接节点区域的钢筋安装连接施工时,不得采用焊接连接。

9.1.22 吊装施工除应符合本规程的规定外,尚应符合现行行业标准《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276 的相关规定。

9.2 环境保护

9.2.1 预制构件运输过程中,应保持车辆整洁,防止对场内道路的污染,并减少扬尘。

9.2.2 现场各类预制构件应分别集中存放整齐，并悬挂标识牌，严禁乱堆乱放，不得占用施工临时道路，并做好防护隔离。

9.2.3 夹心保温外墙板和预制外墙板内保温材料，采用粘接板块或喷涂工艺的保温材料，其组成原材料应彼此相容，并应对人体和环境无害。

9.2.4 预制构件施工中产生的粘接剂、稀释剂等易燃、易爆化学制品的废弃物应及时收集送至指定储存器内并按规定回收，严禁丢弃未经处理的废弃物。

附录 A 装配式混凝土节点连接构造

A.0.1 框架梁柱连接节点构造应符合下列规定：

1 采用预制柱及叠合梁的装配式框架结构中，柱底接缝宜设置在楼面标高处，接缝厚度宜为 20mm，并采用灌浆料填实，后浇混凝土上表面应处理成粗糙面，柱纵向受力钢筋应贯穿后浇节点区；

2 叠合梁可采用对接连接，连接处设置后浇段，梁下部钢筋在后浇段内可采用机械连接、套筒连接或焊接连接，后浇段内的箍筋应加密，箍筋间距不大于 $5d$ (d 为纵向钢筋直径)，且不大于 100mm；（图 A.0.1）

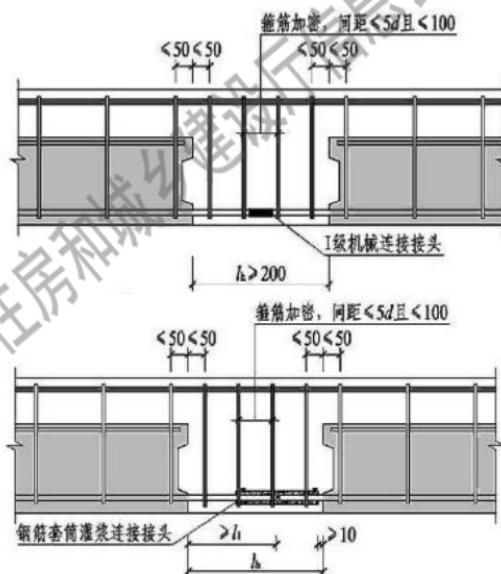


图 A.0.1 梁底纵筋机械链接或焊接及套筒链接

主次叠合梁连接时可采用后浇段连接，端部连接部位次梁下部纵向钢筋伸入主梁后浇段内的长度不应小于 $12d$ ；上部钢筋在后浇段内锚固，当弯折锚固或采用锚固板时，锚固水平段不小于 $0.61ab$ ，弯折段长度不小于 $12d$ ；中间连接部位，次梁下部纵筋伸入后浇段长度不小于 $12d$ ，上部纵筋应在现浇层内贯通；

3 预制柱叠合梁连接后浇节点区钢筋可采用直线锚固、弯折锚固或机械锚固，其锚固长度应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 中相关规定，采用锚固板时，应符合现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256 中相关规定；

框架梁纵向钢筋应伸入后浇节点区内锚固或连接。对框架中间层中间节点，梁上部纵向受力钢筋应贯穿后浇节点区，下部钢筋宜锚固在后浇节点区内，也可采用机械连接或焊接的方式直接连接；对框架中间层端节点，当受到柱截面尺寸限制时，可采用锚固板或 90° 弯折锚固；顶层中间节点，当受梁截面尺寸限制时，可采用锚固板锚固；顶层端节点梁下部钢筋应锚固在后浇节点区，柱外侧纵向钢筋可与梁上部纵向钢筋在后浇节点区搭接，并符合现行国家规范《混凝土结构设计规范》GB 50010 中构造要求，柱内侧钢筋宜采用锚固板锚固。

A.0.2 混凝土墙连接节点构造应符合下列规定：

1 采用预制混凝土墙的装配式剪力墙结构中，墙底接缝宜设置在楼面标高处，接缝厚度宜为 20mm ，并采用灌浆料填实，

后浇混凝土上表面应处理成粗糙面；

2 为保证预制装配结构的整体性，各层楼面位置应在混凝土墙顶设置封闭的水平后浇带，并与现浇或叠合楼、屋盖浇成整体，该水平后浇带宽度同墙厚，高度不小于楼板厚度，后浇带内配置不少于 $2\phi 12$ 的钢筋；对于立面收进的楼层，应在预制混凝土墙顶部设置封闭后浇圈梁并与现浇或叠合楼、屋盖浇成整体，圈梁宽度同墙厚，高度不小于 250mm，圈梁内纵筋不少于 $4\phi 12$ ，箍筋不少于 $\phi 8@200$ ；（图 A.0.2）

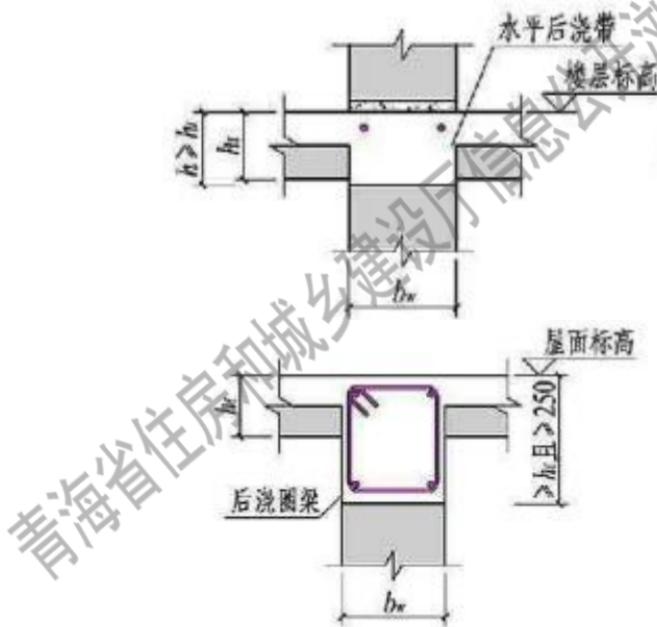


图 A.0.2 水平后浇带构造

3 当预制墙板间的现浇连接带设置在剪力墙的边缘构件

处时，其后浇连接带应与暗柱构造规定相同，应按规定设置箍筋，并与预制剪力墙体之间形成可靠连接。当预制墙板间的后浇连接带设置在剪力墙的非边缘构件处时，后浇段宽度不应小于墙厚和300mm的较大值，后浇段内应设置不少于4根竖向钢筋，钢筋直径不小于预制墙板竖向分布筋，预制墙板两侧水平分布筋伸入后浇段内形成错环且锚环应相互搭接，锚固要求应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010的有关规定。

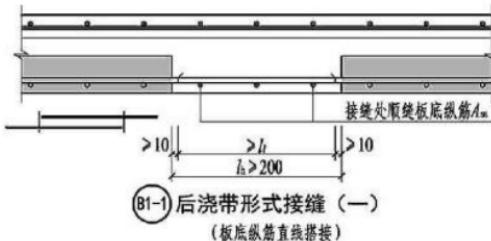
A.0.3 楼、屋盖连接节点构造应符合下列规定：

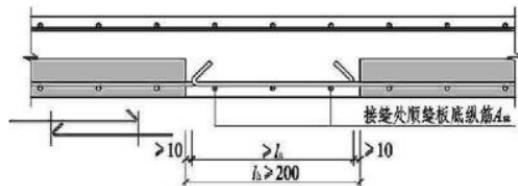
1 叠合楼板底部纵向钢筋宜伸入支座后浇混凝土中且贯通支座。当叠合楼板底部钢筋未伸出时，应在紧贴预制板面处设置附加钢筋，附加钢筋面积不小于预制板同向钢筋面积，附加钢筋两端应分别伸入板跨方向15d，位于支座处时贯通支座；

2 当采用单向板时，板侧接缝宜采用分离式接缝，应在紧贴预制板面处设置附加钢筋，附加钢筋要求应符合本标准

A.0.3条第一款：

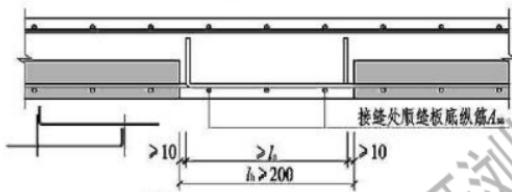
当采用双向板时，板侧接缝宜为整体式接缝，应设置在双向板的次受力方向上并避开最大弯矩截面，接缝采用后浇带形式，后浇带宽不小于200mm，两侧板底钢筋可在后浇带内焊接、搭接或弯折锚固。（图A.0.3）





B1-2 后浇带形式接缝（二）

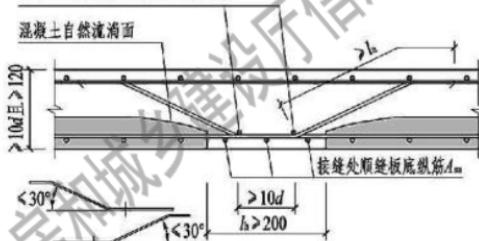
（板底纵筋末端带135°弯钩连接）



B1-3 后浇带形式接缝（三）

（板底纵筋末端带90°弯钩搭接）

折角处附加通长构造钢筋2根，直径 $\geq 8\varnothing$
且不小于该方向预制板内钢筋直径



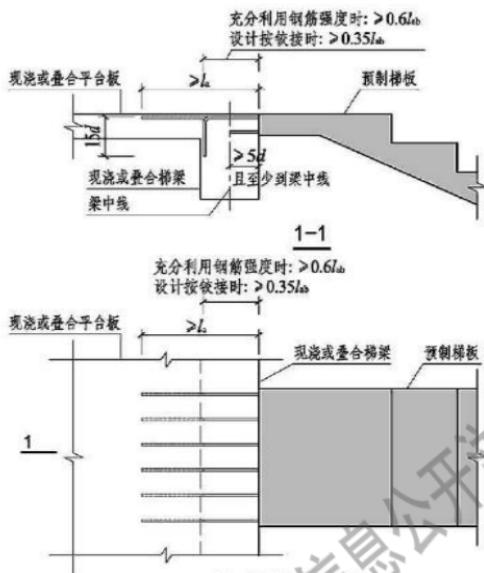
B1-4 设后浇带连接（四）

（板底纵筋弯折锚固）

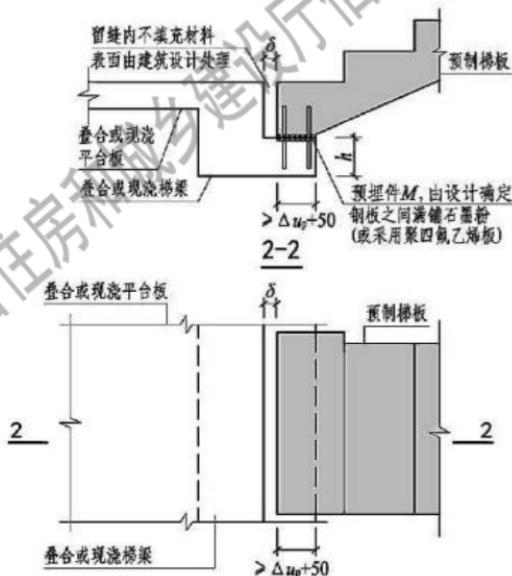
图 A. 0. 3 双向叠合板整体式接缝连接构造

A. 0. 4 楼梯连接节点构造应符合下列规定：

预制装配楼梯宜为整体预制构件，在装配式混凝土框架结构中，梯段应满足上端固定铰下端滑动的要求；在装配式混凝土剪力墙结构中，可采用两端固定的连接方式。



(a) 高端支承固定支座



(b) 低端支承滑动支座

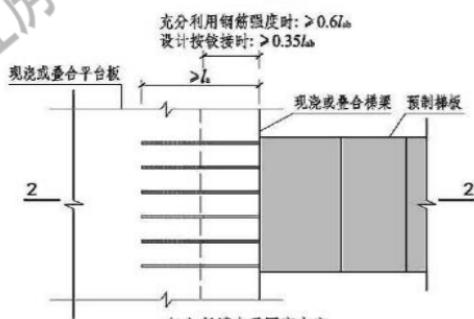
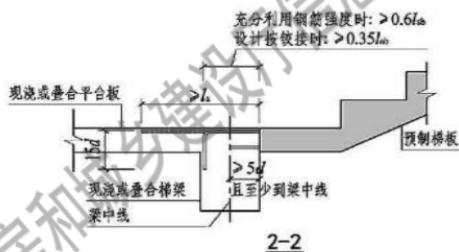
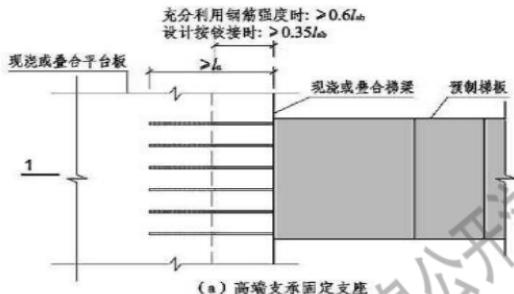
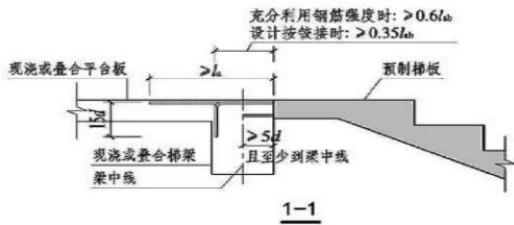


图 A. 0.4 楼梯连接方式

A.0.5 阳台、空调板、女儿墙连接节点构造应符合下列规定：

1 阳台板、空调板宜采用叠合构件或预制构件（图）

A.0.5-1、图A.0.5-2），预制构件与主体结构可靠连接，叠合构件面层钢筋在相邻叠合楼盖的后浇混凝土中可靠锚固，叠合构件底面钢筋为构造钢筋时其锚固应符合本标准A.0.3条第一款的规定，当底面钢筋为计算要求配筋时，钢筋应满足受拉钢筋的锚固要求；

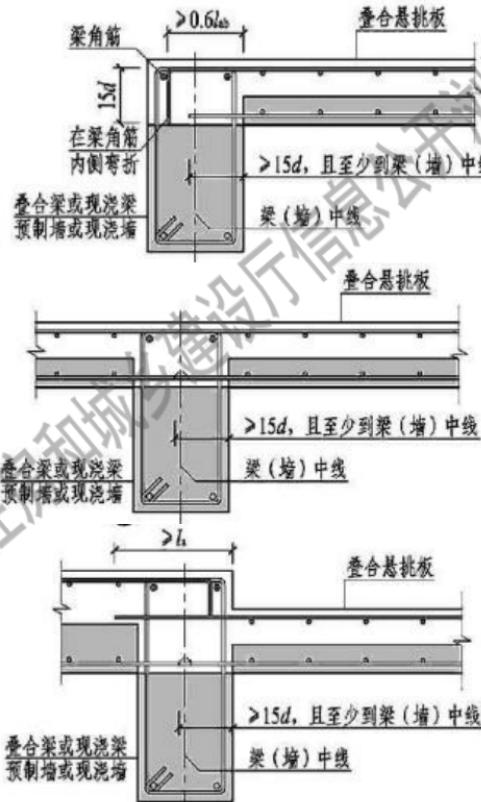


图 A. 0. 5-1 叠合悬挑板构造连接

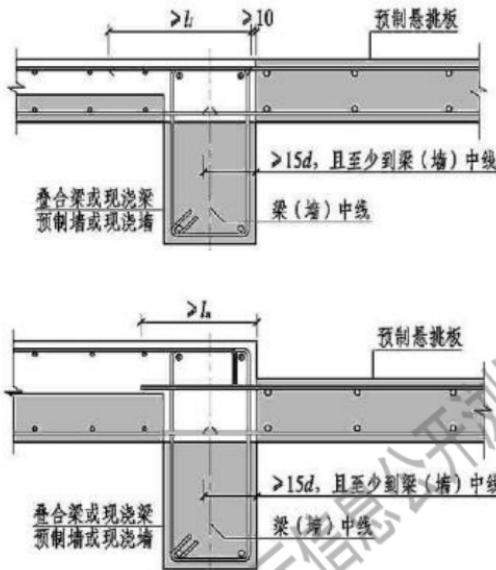


图 A. 0. 5-2 预制悬挑板构造连接

2 当屋顶采用预制女儿墙时，应采用与下部墙板结构相同的分块方式和节点做法，女儿墙板内侧应设凹槽预埋木砖，便于屋面防水卷材收边。

附录 B 装配式混凝土工程施工质量 检验记录表

B.1 预制构件出厂前质量检验可按表 B.1 记录。

表 B.1 预制构件出厂前质量检验记录表

工程名称		构件类型	
建设单位		图纸编号	
设计单位		构件编号	
施工单位		生产日期	
监理单位		检查日期	
制作单位		出厂数量	
检查项目	检查记录编号	质量要求	检查结果
构件外形尺寸	长度偏差		
	宽度偏差		
	厚度偏差		
	对角线差值		
	表面平整度、扭曲、弯曲		
	构件边长翘曲		
连接套筒	中心线位置偏差		
	垂直度偏差		
	注入、排出口堵塞		
钢筋	中心线位置偏差		
	外露长度偏差		
	保护层厚度		
	主筋状态		

续表 B. 1

检查项目		检查记录编号	质量要求	检查结果
预埋件	中心线位置偏差			
	平整度偏差			
	安装垂直度偏差			
预留孔洞	中心线位置偏差			
	尺寸偏差			
外观质量				
外装饰				
门窗框	中心线位置偏差			
	高度偏差			
	宽度偏差			
混凝土强度				
验收意见：		验收（抽查）意见：		
制作单位责任人（签名）：		监理（建设）单位责任人（签名）：		
年 月 日		年 月 日		

B.2 模板工程安装检验批质量验收可按表 B.2 记录。

表 B.2 模板工程安装检验批质量验收记录表

单位(子单位)工程名称		分部(子分部)工程名称	分项工程名称				
施工单位		项目负责人	检验批容量				
分包单位		分包单位项目负责人	检验批部位				
施工依据		验收依据					
施工质量验收规定的要求				最小/实际抽样数量	施工单位检查记录	检查结果	
主控项目	1	模板和支架材料的外观规格尺寸	第 4.2.1 条				
	2	模板及支架的安装质量	第 4.2.2 条				
	3	叠合板和梁的竖向支架布置	第 4.2.4 条 第 4.2.5 条				
	4	模板安装外观质量	第 4.2.6 条				
	5	轴线位置	5				
		底模上表面标高 (mm)	±5				
		模板内部尺寸 (mm)	±5				
		层高垂直度 (mm)	≤6m >6m	6 8			
		相邻两板表面高差 (mm)	2				
		表面平整度 (mm)	5				
6 隔离剂的品种和涂刷方法		第 4.2.7 条					
施工单位 检查结果		专业工长(施工员)： 项目专业质量检查员： 年 月 日					

B.3 钢筋安装检验批质量验收可按表 B.3 记录。

表 B.3 钢筋安装检验批质量验收记录表

单位(子单位) 工程名称		分部(子分 部)工程名称	分项工程 名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量
分包单位		分包单位项目 负责人		检验批部位
施工依据		验收依据		
施工质量验收规定的要求			最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录
主控 项目	钢筋和品种、级别、规格和 数量		第 5.2.1 条	
	受力钢筋的安装位置、锚固 方式		第 5.2.2 条	
一般 项目	1 连接钢筋	中心线位置(mm)	5	
		长度(mm)	+3, 0	
	2 连接预埋件	中心线位置	5	
		水平高差	+3, 0	
	3 绑扎钢筋网	长、宽(mm)	±10	
		网眼尺寸(mm)	±20	
	4 绑扎钢筋 骨架	长(mm)	±10	
		宽、高(mm)	±5	

续表 B. 3

施工质量验收规定的要求					最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查结果
一般项目	5	纵向受力钢 筋	间距 (mm)	±10			
			排距 (mm)	±5			
			锚固长度	-20			
	6	纵向受力钢 筋、箍筋的 保护层厚度	柱、梁	±5			
			板、墙、壳	±3			
	7	绑扎箍筋、横向钢筋间距 (mm)		±20			
	8	钢筋弯起点位置 (mm)		20			
	9	预埋件	中心线位置 (mm)	5			
			水平高差 (mm)	+3, 0			
施工单位 检查结果		专业工长(施工员)： 项目专业质量检查员： 年 月 日					

B.4 混凝土施工检验批质量验收可按表 B.4 记录。

表 B.4 混凝土施工检验批质量验收记录表

单位(子单位) 工程名称		分部(子分 部)工程名称	分项工程称			
施工单位		项目负责人	检验批容量			
分包单位		分包单位项 目负责人		检验批部位		
施工依据		验收依据				
施工质量验收规定的要求			最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查结果	
主 控 项 目	1	混凝土强度等级及 试件的取样和留置	第 6.2.3 条			
	2	混凝土后浇带的留 设位置	第 6.2.5 条			
		混凝土施工缝的处 理方法	第 6.2.5 条			
		混凝土后浇带的 处理方法	第 6.2.5 条			
	3	混凝土养护	第 6.2.6 条			
	4	灌浆料养护	第 6.2.6 条			
施工单位 检查结果	专业工长(施工员): 项目专业质量检查员: 年 月 日					
监理单位 验收结论	专业监理工程师: 年 月 日					

B.5 预制构件检验批质量验收可按表 B.5 记录。

表 B.5 预制构件检验批质量验收记录表

单位(子单位) 工程名称		分部(子分部)工程名称		分项工程 名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位 项目负责人		检验批部位	
施工依据			验收依据		
主控项目	施工质量验收规定的要求			最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录
	1	构件质量		第 7.2.1 条	/
	2	预制构件结构性能检验		第 7.2.2 条	/
	3	外观质量严重缺陷及过大尺寸偏差处理		第 7.2.3 条	/
	4	预埋件等		第 7.2.4 条	
一般项目	1	构件标识		第 7.2.5 条	
	2	外观质量一般缺陷		第 7.2.6 条	/
	3	长度 (mm)	<12m	±5	/
			≥12, <18m	±10	/
			≥18m	±20	/
	墙板			±4	/
	4	宽度、高 (厚)度 (mm)	楼板、梁、 柱、桁架		±5
			墙板		±4

续表 B. 5

施工质量验收规定的要求				最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查结果
5	侧向弯 曲 (mm)	楼板、梁、柱	L/750 且≤20	/		
		墙板、桁架	L/1000 且≤20	/		
一般 项 目	预埋件 (mm)	预埋板中心线 位置	5	/		
		预埋板与混凝 土平面高差	0, -5	/		
		预埋螺栓	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 与混凝土平面 高差	±5	/		
7	预留孔 (mm)	中心线位置	5	/		
		孔尺寸	±5	/		
8	预留洞 (mm)	中心线位置	10	/		
		洞口尺寸、深度	±10	/		
9	对角线差 (mm)	楼板	10	/		
		墙板	5	/		

续表 B. 5

施工质量验收规定的要求				最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查结果
10	表面平整度 (mm)	楼板、梁、柱、 墙板内表面	5	/		
		墙板外表面	3	/		
11	预留插筋 (mm)	中心线位置	5	/		
		外露长度	+10, -5	/		
12	翘曲 (mm)	楼板	L/750	/		
		墙板	L/1000	/		
一般项目	键槽 (mm)	中心线位置	5	/		
		长度、宽度	±5	/		
		深度	±10	/		
14	门窗框 (mm)	位置	±1.5	/		
		高、宽	±1.5	/		
		对角线	±1.5	/		
		平整度	1.5	/		
15	粗糙面的质量及键槽的 数量	第7.2.8条	/			
施工单位 检查结果	施工员： 项目专业质量员： 年 月 日					

B.6 预制构件安装检验批质量验收可按表 B.6 记录。

表 B.6 预制构件安装检验批质量验收记录表

单位(子单位)工程名称		分部(子分部)工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			
主控项目	施工质量验收规定的要求			最小/实际抽样数量	施工单位检查记录
	1	临时固定措施及校准	第 7.3.1 条	/	
	2	钢筋套筒灌浆连接	第 7.3.2 条	/	
	3	钢筋机械连接	第 7.3.4 条	/	
	4	钢筋焊接连接	第 7.3.3 条	/	
	5	预制构件焊接连接	第 7.3.5 条	/	
	6	预制构件螺栓连接	第 7.3.5 条	/	
	7	预制构件现浇混凝土连接	第 7.3.6 条	/	
	8	外观质量严重缺陷和尺寸偏差	第 7.3.7 条	/	
一般项目	1	外观质量一般缺陷	第 7.3.8 条	/	
	2	构件轴线 (mm)	竖向构件(柱、墙板、桁架) 8	/	
	3	标高 (mm)	水平构件(梁、楼板) 5	/	
		梁、柱、墙板 楼板底面或顶面	±5	/	

续表 B. 6

施工质量验收规定的要求					最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查结果			
一般项目	4	构件垂直度 (mm)	柱、墙板安装后的高度	≤6m	5	/				
				>6m	10	/				
	5	构件倾斜度 (mm)	梁、桁架		5	/				
			梁、楼板底面	外露	3	/				
	6	相邻构件平整度 (mm)		不外露	5	/				
		柱、墙板	外露	5	/					
			不外露	8	/					
	7	构件搁置长度 (mm)	梁、板		±10	/				
			板、梁、柱、墙板、桁架		10	/				
	8	支座、支垫中心位置 (mm)	墙板接缝宽度 (mm)		±5	/				
			外墙板接缝的防水性能		第 7.5.3 条	/				
施工单位 检查结果		施工员： 项目专业质量员： 年 月 日								
监理单位 验收结论		专业监理工程师： 年 月 日								

B.7 装配式混凝土结构子分部工程验收可按表 B.7 记录。

表 B.7 装配式混凝土结构子分部工程验收记录表

单位(子单位) 工程名称					分项工程名称			
施工单位		项目负责人		技术(质量)负责人				
分包单位		分包单位项 目负责人		分包内容				
序号	分项工程名称	施工单位检查结果			监理单位验收结论			
1	钢筋分项工程							
2	模板分项工程							
3	混凝土分项工程							
4	预制构件 分项工程							
5								
质量控制资料								
结构实体检验报告								
观感质量检验报告								
综合验收 结论								
施工单位: 项目负责人:		设计单位: 项目负责人:		监理单位: 总监理工程师:				
年 月 日		年 月 日		年 月 日				

附录 C 装配式配筋砌块砌体结构工程施工 质量检验记录表

C.1 预制混凝土构件出厂前质量检验可按表 C.1 记录。

表 C.1 预制混凝土构件出厂前质量验收记录表

工程名称		构件类型	
建设单位		图纸编号	
设计单位		构件编号	
施工单位		生产日期	
监理单位		检查日期	
制作单位		出厂数量	
检查项目	检查记录编号	质量要求	检查结果
构件外形尺寸	长度偏差		
	宽度偏差		
	厚度偏差		
	对角线差值		
	表面平整度、扭曲、弯曲		
	构件边长翘曲		
钢筋	中心线位置偏差		
	外露长度偏差		
	保护层厚度		
	主筋状态		
预埋件	中心线位置偏差		
	平整度偏差		
	安装垂直度偏差		
预留孔洞	中心线位置偏差		
	尺寸偏差		
外观质量			
混凝土强度			
验收意见： 制作单位责任人（签名）： 年 月 日	验收（抽查）意见： 监理（建设）单位责任人（签名）： 年 月 日		

C.2 模板工程安装检验批质量验收可按表 C.2 记录。

表 C.2 模板工程安装检验批质量验收记录表

单位(子单位)工程名称		分部(子分部)工程名称	分项工程名称		
施工单位		项目负责人	检验批容量		
分包单位		分包单位项目负责人	检验批部位		
施工依据		验收依据			
施工质量验收规定的要求			最小/实际抽样数量	施工单位检查记录	
主控项目	1	模板和支架材料的外观规格尺寸	第 4.2.1 条		
	2	模板及支架的安装质量	第 4.2.2 条		
	3	叠合板和梁的竖向支架布置	第 4.2.5 条		
	4	模板安装外观质量	第 4.2.6 条		
	5	模板安装允许偏差	轴线位置	5	
			底模上表面标高 (mm)	±5	
			模板内部尺寸 (mm)	±5	
			层高垂直度 (mm)	≤6m 6 >6m 8	
			相邻两板表面高差 (mm)	2	
			表面平整度 (mm)	5	
隔离剂的品种和涂刷方法			第 4.2.7 条		
施工单位检查结果			专业工长(施工员)： 项目专业质量检查员： 年 月 日		
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日		

C.3 钢筋安装检验批质量验收可按表 C.3 记录。

表 C.3 钢筋安装检验批质量验收记录表

单位(子单位)工程名称		分部(子分部)工程名称		分项工程名称			
施工单位		项目负责人		检验批容量			
分包单位		分包单位项目经理负责人		检验批部位			
施工依据		验收依据					
施工质量验收规定的要求				最小/实际抽样数量	施工单位检查记录		
主控项目	钢筋和品种、级别、规格和数量			第 5.2.1 条			
	受力钢筋的安装位置、锚固方式			第 5.2.2 条			
一般项目	1 连接钢筋	中心线位置 (mm)		5			
		长度 (mm)		+3, 0			
	2 绑扎钢筋网	长、宽 (mm)		±10			
		网眼尺寸 (mm)		±20			
	3 绑扎钢筋骨架	长 (mm)		±10			
		宽、高 (mm)		±5			
	4 纵向受力钢筋	间距 (mm)		±10			
		排距 (mm)		±5			
		锚固长度		-20			

续表 C. 3

施工质量验收规定的要求				最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查 结果	
一般 项 目	5 纵向受力钢 筋、箍筋的保 护层厚度	柱、梁	±5				
		板	±3				
	6 绑扎箍筋、横向钢筋间距 (mm)		±20				
	7 钢筋弯起点位置 (mm)		20				
	8 预埋件	中心线位置 (mm)	5				
		水平高差 (mm)	+3, 0				
施工单位 检查结果		专业工长 (施工员)： 项目专业质量检查员： 年 月 日					
监理单位 验收结论		专业监理工程师： 年 月 日					

C.4 混凝土施工检验批质量验收可按表 C.4 记录。

表 C.4 混凝土施工检验批质量验收记录表

单位(子单位)		分部(子分部)工程名称	分项工程名称		
工程名称					
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据			验收依据		
施工质量验收规定的要求			最小/实际抽样数量	施工单位检查记录	检查结果
主控项目	1	混凝土强度等级及试件的取样和留置	第 6.2.3 条		
一般项目	2	混凝土后浇带的留设位置	第 6.2.5 条		
		混凝土施工缝的处理方法	第 6.2.5 条		
	3	混凝土后浇带的处理方法	第 6.2.5 条		
		混凝土养护	第 6.2.6 条		
施工单位	专业工长(施工员): 项目专业质量检查员:				
检查结果	年 月 日				
监理单位	专业监理工程师:				
验收结论	年 月 日				

C.5 预制混凝土构件检验批质量验收可按表 C.5 记录。

表 C.5 预制混凝土构件检验批质量验收记录表

单位(子单位)			分部(子分部)工程名称	分项工程名称		
工程名称						
施工单位			项目负责人	检验批容量		
分包单位			分包单位 项目负责人	检验批部位		
施工依据				验收依据		
	施工质量验收规定的要求			最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	
主控项目	1	构件质量		第 7.2.1 条	/	
	2	预制构件结构性能检验		第 7.2.2 条	/	
	3	外观质量严重缺陷及过大 尺寸偏差处理		第 7.2.3 条	/	
	4	预埋件等		第 7.2.4 条		
一般项目	1	构件标识		第 7.2.5 条		
	2	外观质量一般缺陷		第 7.2.6 条	/	
	3	长度 (mm)	楼板、梁 柱 柁架	<12m	±5	/
				≥12, <18m	±10	/
				≥18m	±20	/
		墙板			±4	/
		4	宽度、高 (厚)度 (mm)	楼板、梁、 柱、柁架		±5
				墙板		±4
		5	侧向弯曲 (mm)	楼板、梁、柱		L/750 且 ≤20
				墙板、柁架		L/1000 且 ≤20

续表 C.5

施工质量验收规定的要求			最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查 结果
一般 项 目	6 预埋件 (mm)	预埋板中心线位置	5	/	
		预埋板与混凝土平 面高差	0, -5	/	
		预埋螺栓	2	/	
		预埋螺栓外露长度	+10, -5	/	
		预埋螺母中心线位置	2	/	
		预埋螺母与混凝土 平面高差	±5	/	
	7 预留孔 (mm)	中心线位置	5	/	
		孔尺寸	±5	/	
	8 预留洞 (mm)	中心线位置	10	/	
		洞口尺寸、深度	±10	/	
	9 对角线差 (mm)	楼板	10	/	
		墙板	5	/	
	10 表面平整 度 (mm)	楼板、梁、柱、 墙板内表面	5	/	
		墙板外表面	3	/	
	11 预留插筋 (mm)	中心线位置	5	/	
		外露长度	+10, -5	/	
	12 翘曲 (mm)	楼板	L/750	/	
		墙板	L/1000	/	
	13 键槽 (mm)	中心线位置	5	/	
		长度、宽度	±5	/	
		深度	±10	/	
14	粗糙面的质量及键槽的数量		第 7.2.8 条	/	
施工单位 检查结果		施工员： 项目专业质量员： 年 月 日			
监理单位 验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

C.6 预制混凝土构件安装检验批质量验收可按表 C.6 记录。

表 C.6 预制混凝土构件安装检验批质量验收记录表

单位(子单位)工程名称		分部(子分部)工程名称		分项工程名称		
施工单位		项目负责人		检验批容量		
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位		
施工依据			验收依据			
	施工质量验收规定的要求			最小/实际抽样数量	施工单位检查记录	检查结果
主控项目	1	临时固定措施及校准	第 7.3.1 条	/		
	2	钢筋机械连接	第 7.3.4 条	/		
	3	钢筋焊接连接	第 7.3.3 条	/		
	4	预制构件焊接连接	第 7.3.5 条	/		
	5	预制构件螺栓连接	第 7.3.5 条	/		
	6	预制构件现浇混凝土连接	第 7.3.6 条	/		
	7	外观质量严重缺陷和尺寸偏差	第 7.3.7 条	/		
一般项目	1	外观质量一般缺陷	第 7.3.8 条	/		
	2	构件轴线 (mm)	竖向构件(墙板、桁架)	8	/	
			水平构件(梁、楼板)	5	/	
	3	标高 (mm)	梁、墙板 楼板底面或顶面	±5	/	

续表 C. 6

施工质量验收规定的要求						最小/实际 抽样数量	施工单位 检查记录	检查 结果									
一 般 项 目	4	构件垂直 度 (mm)	柱、墙板安 装后的高度	≤6m	5	/											
				>6m	10	/											
	5	构件倾斜 度 (mm)	梁、桁架			5	/										
	6	相邻构件 平整度 (mm)	梁、楼板底 面	外露	3	/											
				不外露	5	/											
		柱、墙板		外露	5	/											
				不外露	8	/											
	7	构件搁置 长度 (mm)	梁、板			± 10	/										
	8	支座、支垫 中心位置 (mm)	板、梁、墙板、桁架			10	/										
	9	墙板接缝宽度 (mm)				±5	/										
	10	外墙板接缝的防水性能			第 7.5.3 条		/										
施工员：																	
施工单位	项目专业质量员：																
检查结果	年 月 日																
监理单位 验收结论	专业监理工程师： 年 月 日																

C.7 装配式混凝土结构分项工程验收可按表 C.7 记录。

表 C.7 装配式混凝土结构分项工程验收记录表

单位(子单位) 工程名称				分项工程名称			
施工单位		项目负责人		技术(质量) 负责人			
分包单位		分包单位项 目负责人		分包内容			
序号	分项工程名称	施工单位检查结果		监理单位验收结论			
1	钢筋分项工程						
2	模板分项工程						
3	混凝土分项工程						
4	预制构件分项工程						
质量控制资料							
结构实体检验报告							
观感质量检验报告							
综合验收结论							
施工单位: 项目负责人: 年 月 日		设计单位: 项目负责人: 年 月 日	监理单位: 总监理工程师: 年 月 日				

C.8 装配式混凝土结构子分部工程验收可按表 C.8 记录。

表 C.8 装配式混凝土结构子分部工程验收记录表

单位(子单位) 工程名称				分项工程 名称	
施工单位		项目负责人		技术(质量) 负责人	
分包单位		分包单位项 目负责人		分包内容	
序号	分项程名工称		施工单位检查结果	监理单位验收结论	
1	钢筋分项工程				
2	模板分项工程				
3	混凝土分项工程				
4	预制构件分项工程				
质量控制资料					
结构实体检验报告					
观感质量检验报告					
综合验收结论					
施工单位: 项目负责人: 年 月 日		设计单位: 项目负责人: 年 月 日		监理单位: 总监理工程师: 年 月 日	

本标准用词说明

1 为了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，非这样做不可的用词：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词：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，在条件允许时首先这样做的词：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 本标准中指明应按其它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. 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203
3. 《混凝土工程施工质量验收规范》 GB 50204
4. 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
5. 《混凝土工程施工规范》 GB 50666
6. 《混凝土结构通用规范》 GB 55008
7. 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
8. 《混凝土物理力学性能试验方法标准》 GB/T 50081
9. 《混凝土强度检验评定标准》 GB/T 50107
10. 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1
11. 《钢筋焊接及验收规程》 JGJ 18
12. 《建筑工程冬期施工规程》 JGJ/T 104
13. 《钢筋锚固板应用技术规程》 JGJ 256
14. 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》 JGJ 276
15. 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》 JGJ 355
16. 《钢筋连接用灌浆套筒》 JG/T 398
17. 《钢筋连接用套筒灌浆料》 JG/T 408

青海省工程建设标准
青海省装配式混凝土建筑工程
施工质量验收标准
DB63/T 2133-2023
条文说明

目 次

1 总 则	87
2 术 语	88
3 基本规定	90
4 模板分项工程	93
5 钢筋分项工程	97
6 混凝土分项工程	99
7 预制结构构件分项工程	102
8 装配式混凝土结构子分部工程	107
9 施工安全与环境保护	109

1 总 则

1.0.1 编制青海省工程建设标准《青海省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准》的目的是为了统一青海省区域内装配式混凝土结构工程施工质量的验收，保证工程施工质量。近年来，青海省新型建筑工业化装配式预制混凝土结构工程在推广应用中取得了一定的工程施工质量控制宝贵经验。青海地区装配式混凝土结构的迅速发展迫切要求有相应的规定来指导装配式混凝土结构工程施工质量验收。为了促进新型建筑工业化的发展，并推广应用装配式混凝土结构，制定本标准。

1.0.2 本标准的适用范围为青海省区域内建筑工程的装配式混凝土结构工程。

1.0.3 现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 是混凝土工程质量验收的基础性标准，是各类混凝土工程质量验收规范编制的基础和依据。现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 是装配式混凝土结构的设计、施工与验收的行业标准，强调了预制结构构件和后浇混凝土相结合的结构措施。而装配式结构仍属于混凝土结构。装配式混凝土结构工程施工质量的验收，与其他施工技术和质量控制方面的标准密切相关。因此，本标准有规定的应遵照本标准执行，本标准无规定的应按照《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 和《混凝土工程施工规范》GB 50666 等与混凝土相关的国家和行业现行标准的要求执行。

2 术 语

本标准的术语是从装配式混凝土结构工程施工质量验收的角度赋予其涵义的。

2.0.2、2.0.3 当主要受力预制构件之间，通过后浇混凝土和钢筋套筒灌浆连接等技术进行连接时，可足以保证装配式结构的整体性能，使其结构性能与现浇混凝土基本等同，此时称其为装配式结构。装配整体式结构是装配式结构的一种特定的类型。本标准仅涉及了装配整体式结构。

2.0.5 钢筋连接用灌浆套筒包括全灌浆套筒和半灌浆套筒，通常采用铸造工艺或机械加工工艺制造。

2.0.6 受力钢筋套筒灌浆连接接头归类为机械连接接头，应用于预制构件受力钢筋的连接和现浇混凝土受力钢筋的连接。受力钢筋套筒灌浆连接接头的技术是本标准重要的技术基础。

2.0.13 预制夹心外墙板，根据其受力情况可分为承重和非承重墙板，根据内外叶墙体共同工作的情况，又可分为组合墙板和非组合墙板。

本标准仅涉及内外叶墙体承重的非组合夹心外墙板。

2.0.14 预制结构构件，主要指构成装配式结构骨架的梁、柱、墙、楼板等构件。

2.0.18 检验批是装配式混凝土结构工程质量验收的基本单元。检验批通常按下列原则划分：

1 检验批内质量均匀一致，抽样应符合随机性和真实性的原则；

2 贯彻过程控制的原则，按施工次序、便于质量验收和控制关键工序质量的需要划分检验批。

2.0.25 工器具包括：预制墙板插放架、预制构件平衡吊装梁、预制构件吊具与锁具、钢筋灌浆筒连接钢筋定位模具、预制墙板可调斜支撑、预制构件标高调整托座等。

3 基本规定

3.0.1 本条对混凝土工程施工现场和施工项目的管理体系提出了要求。对施工现场质量、安全和环境管理，要求有相应的技术标准、健全的质量、安全、环境管理体系、施工质量控制和质量检验制度；对具体的施工项目，要求有经审查批准的施工方案。上述要求应能在施工过程中有效运行。

施工方案应按程序审批，对涉及结构安全和人身安全的内容，应有明确的规定和相应的措施。

3.0.2 预制构件深化设计在装配式混凝土结构施工中具有重要的作用，此项工作目前尚未形成成熟的制度和工作程序，一般由有经验的设计、咨询、研究单位或预制构件加工制作单位承担，也可以由施工单位采用设计施工一体化模式完成。

预制构件的深化设计文件应包括但不限于下列内容：

- 1 预制构件模板图、配筋图、预埋吊件及各种预埋件的细部构造图等；
- 2 对带饰面砖或饰面板的构件，应绘制排砖图或排板图；
- 3 对夹心保温外墙板，应绘制内外叶墙板拉结件布置图及保温板排板图；
- 4 预制构件脱模、翻转过程中混凝土强度及预埋吊件的承载力的验算。

3.0.4 建筑工程施工单位应建立必要的质量责任制度，应推行生产控制和合格控制的全过程质量控制，应有健全的生产控制和合格控制的质量管理体系。不仅包括原材料控制、工艺流程

控制、施工操作控制、每道工序质量检查、相关工序间的交接检验，以及专业工种之间等中间交接检验的质量管理和控制要求，还应包括满足施工图设计和功能要求的抽样检验制度等。施工单位还应通过内部的审核与管理者的评审，找出质量管理体系中存在的问题和薄弱环节，并制定改进的措施和跟踪检查落实等措施，使质量管理体系不断健全和完善，是施工单位不断提高建筑工程施工质量的基本保证。同时，施工单位应重视综合质量控制水平，从施工技术、管理制度、工程质量控制等方面制定综合质量控制水平指标，以提高企业整体管理、技术水平和经济效益。

3.0.5 鉴于装配式混凝土结构施工的特殊性和安装工程的重要性等，现阶段施工单位应根据装配式混凝土结构工程的管理和施工技术特点，对管理人员及安装人员进行专项培训，目的在于全面掌握相关的专项施工技术。对于长期从事装配式混凝土结构施工的企业，应建立专业化施工队伍。

3.0.9 本条规定的涵义主要为：

1 与装配式混凝土结构工程相关的模板与支撑、钢筋、混凝土、预制构件安装施工规定，应与《混凝土工程施工规范》GB 50666 配合使用；

2 按本标准进行验收时，与装配式混凝土结构工程直接相关的模板与支撑、钢筋、混凝土工程检验批验收可分别归入《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 相对应的各分项工程验收中；

3 按照本标准对预制构件安装进行验收时，应包括预制构

件进场、预制构件安装、连接接缝防水等检验批，同时尚应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 中装配式结构分项工程的规定；

4 检验批和分项工程验收合格后，可以统一归入混凝土结构子分部工程验收。对于全预制结构或以预制构件安装为主导的装配式混凝土结构工程验收，可以参照本标准进行验收。

3.0.10 本条规定了装配式混凝土结构检验批、分项工程和装配式混凝土结构子分部工程的质量验收记录。在施工过程中，前一工序的质量未得到监理单位（建设单位）的检查认可，不应进行后续工序的施工，以免质量缺陷累积，造成更大损失。根据有关规定和工程合同的约定，对工程质量起重要作用或有争议的检验项目，应由各方参与进行见证检测，以确保施工过程中的关键质量得到控制。

4 模板分项工程

4.1 一般规定

4.1.1 本标准将是否按照相关规定编制施工方案列为验收的一般规定。

模板分项工程专项施工方案一般宜包括下列内容：模板及支架的类型；模板及支架的材料要求；模板及支架的计算书和施工图；模板及支架安装、拆除相关技术措施；施工安全和应急措施（预案）、文明施工、环境保护等技术要求。

模板分项工程的安全是施工现场安全生产管理的重点和难点。

本条专门提出了对“爬升式模板工程、工具式模板工程及高大模板支架工程的施工方案，应按有关规定进行技术论证”的要求。

4.1.2 除叠合构件作为整浇混凝土构件的模板外，其余模板及支架虽然是施工过程中的临时结构，但由于其在施工过程中可能遇到各种不同的荷载及其组合，某些荷载还具有不确定性，故其设计既要符合建筑结构设计的基本要求，要考虑结构形式、荷载大小等，又要结合施工过程的安装、使用和拆除等各种主要工况进行设计，以保证其安全可靠，在任何一种可能遇到的工况下仍具有足够的承载力、刚度和稳固性。

结构的整体稳固性系指结构在遭遇偶然事件时，仅产生局部损坏而不致出现与起因不相称的整体性破坏；模板及支架的整体稳固性系指在遭遇不利施工荷载工况时，不因构造不合理

或局部支撑杆件缺失造成整体性坍塌。模板及支架设计时应考虑模板及支架自重、新浇筑混凝土自重、钢筋自重、施工人员及施工设备荷载、新浇筑混凝土对模板侧面的压力、混凝土下料产生的水平荷载、泵送混凝土或不均匀堆载等因素产生的附加水平荷载、风荷载等。各种工况可以理解为各种可能遇到的荷载及其组合产生的效应。

本条是对模板及支架工程的基本要求，直接影响模板及支架的安全，并与装配式混凝土结构工程施工质量密切相关，必须严格执行。

4.1.4 考虑到模板及支架的拆除如果处理不当，也会影响到混凝土结构的质量，故本规范将模板及支架的拆除要求作为一般要求。

4.2 模板安装

4.2.1 本条对装配式混凝土结构模板及支架材料的技术指标提出要求，这些指标主要是模板、支架及配件的材质、规格、尺寸及力学性能等。对其质量的判定依据主要是国家现行标准，对其规格、尺寸等的判定依据则除了应符合国家现行标准外，还应满足专项施工方案的要求。目前常用的模板及支架材料种类繁多，其规格尺寸、材质和力学性能等各异，其中部分材料、配件的材质、规格尺寸、力学性能等可能不符合要求，给模板及支架的质量、安全留下隐患，甚至可能酿成事故，故本条将此列为模板材料进场验收的主控项目。考虑到现场条件，以及现实中模板及支架材料的租赁、周转等情况比较复杂，在正常

情况下的主要检验方法是核查质量证明文件。

4.2.2 本条要求对安装完成后的模板及支架进行验收。

4.2.3 制定后浇带处的模板及支架施工方案时应考虑独立设置，使其装拆方便，且不影响相邻混凝土结构的质量。

4.2.4 本条除了要求基土应坚实、平整并应有防水、排水、预防冻融等措施外，还明确要求基土承载力或密实度应符合施工方案的要求。验收时应检查土层密实度检测报告、土层承载力验算或现场检测报告。土层上支模时竖杆下应有设置垫板。对垫板的检查内容主要包括：是否按照施工方案的要求设置，垫板的面积是否足够分散竖杆压力，垫板是否中心承载，竖杆与垫板是否预紧，支撑在通长垫板上的竖杆受力是否均匀等。

4.2.5 本条对叠合板和叠合梁的竖向支撑的布置提出了要求。

4.2.6 本条为保证混凝土成型质量而设置。要求模板接缝部位都应严密，避免漏浆。模板内部及与混凝土的接触面应清理干净，以避免出现麻面、夹渣等缺陷。

4.2.7 本条对隔离剂的品种、性能和隔离剂的涂刷质量提出要求。隔离剂的品种和性能验收，主要检查隔离剂质量证明文件以判定其品种、性能等是否符合要求，是否可能影响结构性能及装饰施工，是否可能对环境造成污染。隔离剂的涂刷质量验收，主要是观察涂刷质量，并可对施工记录进行检查。

4.2.11 本条给出了现浇结构模板，包括叠合构件模板安装的尺寸允许偏差及检验方法。由于模板验收时尚未浇筑混凝土，发现过大偏差时应当在浇筑之前修整。

4.2.16 叠合梁下部支撑设置应综合考虑构件施工过程各工况

确认与验算。

4.2.17 受弯类叠合构件的施工要考虑两阶段受力的特点,支撑的拆除时间需要考虑现浇混凝土同条件立方体抗压强度,施工时要采取措施满足设计要求。

青海省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

5 钢筋分项工程

5.1 一般规定

5.1.1 钢筋隐蔽工程反映钢筋分项工程施工的综合质量，在装配式混凝土结构工程浇筑混凝土之前验收是为了确保受力钢筋等的加工、连接、安装满足设计要求。钢筋隐蔽工程验收可与钢筋分项工程验收同时进行。

钢筋验收时，首先检查钢筋牌号、规格、数量，再检查位置偏差，不允许钢筋间距累计正偏差后造成钢筋数量减少。

5.1.2 本条规定对于通过产品认证的钢筋及生产质量稳定的钢筋、成型钢筋，在进场检验时，可比常规检验批数量扩大一倍。旨在鼓励使用通过产品认证的材料或选取质量稳定的生产厂家的产品。

5.1.3 本条规定，钢筋分项工程中钢筋安装检验批的有关条款应按本标准执行，本标准无规定的材料、钢筋加工、钢筋连接等检验批，及钢筋安装检验批的其它条款，应按照国家现行规范《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相应规定。

5.2 钢筋安装

5.2.1 本条规定了在钢筋安装时应通过检查钢筋的出厂试验报告和复试报告，确定钢筋的品种和级别；规格和数量可以通过观察和尺量进行检查。确保所绑扎钢筋符合设计要求，防止钢筋用错或数量不够。

5.2.3 与预制构件连接的钢筋及预埋件位置偏差对结构受力、

构件安装影响较大。本条文规定，安装预埋件指用于与预制构件采用焊接或螺栓连接等形式连接用的预埋件。

5.2.4 本条对钢筋安装的允许偏差作了规定，包括锚固长度偏差值的检查。箍筋和受力主筋的保护层应分别满足最小保护层要求和不小于受力主筋直径的要求。锚固长度允许负偏差不大于20mm。临时支撑预埋件指用于安装预制构件临时支撑用的预埋件。安装预埋件、临时支撑预埋件以外的其余预埋件，均为表5.2.4中泛指的普通预埋件。

6 混凝土分项工程

6.1 一般规定

6.1.1 混凝土强度的评定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,且进行混凝土强度评定时,不宜将施工持续时间超过 3 个月的混凝土划分为一个检验批。

混凝土强度进行合格评定时的试验龄期可以大于 28d,具体龄期可由建筑结构设计人员规定。

6.1.2 当采用非标准尺寸试件时,应将其抗压强度乘以尺寸折算系数,折算系数需要通过试验确定。

6.1.3 混凝土试件强度评定不合格时,采用各种检测方法推定混凝土强度,并可作为结构是否需要处理的依据。

6.1.4 依据现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193,可以评定混凝土的抗冻等级、抗渗等级等有关耐久性指标。

6.1.5 大批量、连续生产是指同一工程项目、同一配合比的混凝土生产量为 2000m³以上,混凝土基本性能试验报告可由混凝土生产单位试验室或第三方提供。

6.1.6 现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 对预拌混凝土的原材料质量、制备等进行了规定。

6.1.7 扩大检验批容量是基于产品的质量有机构保证、以及经检验其质量稳定。对于混凝土原材料来讲,只有水泥和外加剂可以扩大检验批容量。

6.1.8 本章仅对混凝土分项工程的一般规定和混凝土施工检验批做了补充,对原材料、混凝土等检验批和一般规定以及混凝土

施工检验批的其它条款，仍按现行国家规范《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 混凝土分项工程的有关规定执行。

6.1.9 对混凝土分项工程冬期施工相关要求，执行现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104。

6.2 混凝土施工

6.2.1 无论是预拌混凝土还是现场搅拌混凝土，水泥进场时，应根据产品合格证检查其品种、代号、强度等级等，并有序存放，以免造成混料错批。强度、安定性和凝结时间是水泥的重要性能指标，进场时应抽样检验，其质量应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 等的要求。质量证明文件包括产品合格证、有效的型式检验报告、出厂检验报告。

6.2.2 混凝土外加剂种类较多，且均有国家现行有关的质量标准，使用时，混凝土外加剂的质量不仅要符合有关国家标准的规定，也应符合相关行业标准的规定。外加剂的检验项目、检验方法和批量应符合有关标准的规定。质量证明文件包括产品合格证、有效的型式检验报告、出厂检验报告。

6.2.3 本条规定了混凝土的强度等级必须符合设计要求，针对不同的混凝土浇筑量，本条还规定了用于检查结构构件混凝土强度试件的取样与留置要求。本条规定的试件制作数量是满足设计要求龄期所做的，如需 3d、7d、14d 等过程质量控制试件，可根据实际情况自行确定。

本条所引起的是混凝土强度等级，是针对强度评定检验批而言的。对用于检验混凝土强度的试件的规定，一是试件制作地点

和抽样方法的要求，二是试件制作数量的要求。试件制作的地点应为浇筑地点，通常指入模处。

6.2.5 混凝土后浇带对控制混凝土结构的温度、收缩裂缝有较大作用。后浇带位置应按设计要求留设，后浇带混凝土浇筑时间、处理方法也应事先在施工方案中确定。

混凝土施工缝不应随意留设，其位置事先在施工方案中确定。施工缝尽可能留设在受力较小的部位；留设部位应便于施工。

6.2.6 养护条件对于混凝土强度的增长有重要影响。在施工过程中，应制订合理的养护技术方案，采取有效的养护措施，保证混凝土强度正常增长。

7 装配式结构构件分项工程

7.1 一般规定

7.1.1 本条提出的预制结构构件分项工程的隐蔽工程反映钢筋分项工程、混凝土分项工程施工的综合质量，在浇筑混凝土之前验收是为了确保其满足设计要求。进行本条规定的隐蔽工程验收时，如遇不合格应按本规范的有关规定进行处理。

7.1.2 预制结构构件安装的接缝防水施工是非常关键的质量检验内容，应按设计及有关防水施工要求进行验收。

7.2 预制结构构件

7.2.1 本条对预制结构构件的质量提出了基本要求。对专业企业生产的预制构件，进场验收时作为产品进行验收，检验其质量证明文件和表面标识即可。质量证明文件包括产品合格证和混凝土强度检验报告，需要进行结构性能检验的预制构件，尚应提供有效的结构性能检验报告。预制构件的钢筋、混凝土原材料及构件制作过程中应参照本规范及国家现行有关标准的规定进行检验，其检验报告在预制构件进场时可不提供，但应在构件生产企业存档保留，以便需要时查阅。对于进场时不做结构性能检验的预制构件，质量证明文件尚应包括预制构件生产过程的关键验收记录。质量验收记录，应根据不同预制构件的类型与特点，分别包括：混凝土强度报告、钢筋复试报告、钢筋套筒灌浆接头复试报告、保温材料复试报告、面砖及石材拉拔试验、结构性能检验报告等相关文件。

7.2.2 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。考虑到检验方便，工程中多在各方参与下在预制构件生产场地进行结构性能检验。

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。本条中大型构件指跨度 18m 以上的构件，可靠应用经验的构件指预制楼梯、预制空心板、预制双 T 板等，使用数量较少的构件的数量在 50 件以内。

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应驻厂监督生产的方式进行质量控制。当无驻厂监督时，预制构件进场时应对其主要受力钢筋数量、规格、间距、保护层厚度及混凝土强度等进行实体检验。

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。

7.2.3 本条是对预制结构构件的外观质量缺陷的判断。

7.2.4 预制结构构件的预埋件和预留孔洞等应在进场时按设计要求抽检，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。

7.2.5 预制结构构件的标识应清晰、可靠，以确保能够识别预制构件的“身份”，并在施工全过程中对发生质量问题可追溯。

7.2.6 当预制结构构件装配后，装配式结构的外观质量、尺寸偏差的验收及对缺陷的处理则应按本规范的相应规定执行。

7.2.7 针对外墙板、梁、柱、叠合板、楼梯板、阳台板等不同类型构件及其预埋件、钢筋保护层、表面平整度、预留钢筋等部

位应重点检验控制的项目。明确预制构件质量检验的内容和要求。

7.2.8 装配式混凝土结构中预制构件与后浇混凝土的结合面,具体可分为粗糙面或键槽两种形式。

7.2.9 本条给出了预制结构构件饰面砖粘贴的偏差及检验方法。

7.2.10 本条给出了门框和窗框安装的偏差及检验方法。

7.3 安装与连接

7.3.1 临时支撑是常见的临时固定措施,包括水平构件下方的临时竖向支撑、水平构件两端支承构件上设置的临时牛腿、竖向构件的临时斜撑等,在装配式结构安装过程中起到承受施工荷载、保证构件定位、确保施工安全的作用。

7.3.2 钢筋采用套筒灌浆连接时,连接接头的质量及传力性能是影响装配式结构受力性能的关键,应严格控制。灌浆饱满、密实是灌浆质量的基本要求。套筒灌浆连接的验收,应按现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定执行。

7.3.3~7.3.5 装配式结构构件连接或构件与现浇结构连接采用焊接或螺栓连接时应按设计要求或钢结构有关规范要求进行施工检查和质量控制,并做好露明铁件的防腐和防火处理。考虑到装配式混凝土结构中钢筋连接的特殊性很难做到连接试件原位截取,故要求制作平行加工试件。

7.3.6 装配式结构采用套筒灌浆连接时应制订专项施工技术质量保证措施和操作工艺规程,灌浆应由经培训合格的专业人

员按要求操作和制作试件。按现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的规定，在预制构件制作时应进行工艺检验。

当采用灌浆式套管进行施工时应满足以下要求：

1 在灌浆施工前，应对填充部分进行清扫，清除异物；并保证其湿润后，在充填过程中，内部不能发生堵塞；

2 对灌浆施工，应确保所应填充部分都被密实填充，不得遗漏。

7.3.7 装配式结构的施工质量缺陷可按本标准及与预制构件相关的国家现行相关标准的有关规定进行判断。对于出现的严重缺陷及影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差，处理方式同本标准的有关规定。现场制作的预制构件应按本标准的有关规定处理，并检查技术处理方案。工厂生产的预制构件，处理应由预制构件生产企业完成，并按本标准的规定重新验收。当预制构件装配后，装配式结构的外观质量、尺寸偏差的验收及对缺陷的处理则应按本标准的相应规定执行。

7.3.8 外观质量的一般缺陷不会对结构性能、使用功能造成严重影响，但有碍观瞻。故对于出现的一般缺陷，应及时处理，并重新检查验收。

7.3.9 本条给出了预制板类构件（含叠合板）的安装偏差及检验方法。如根据具体工程要求提出高于本条规定时，应按设计要求或合同规定执行。

7.3.10 本条给出了预制楼梯板的安装偏差及检验方法。如根据具体工程要求提出高于本条规定时，应按设计要求或合同规定

执行。

7.3.11 本条给出了预制梁、柱的安装偏差及检验方法。如根据具体工程要求提出高于本条规定时，应按设计要求或合同规定执行。

7.3.12 本条给出了预制墙板的安装偏差及检验方法。如根据具体工程要求提出高于本条规定时，应按设计要求或合同规定执行。

7.4 运输堆放与成品保护

7.4.1 预制构件的运输和堆放涉及质量和安全要求，应按工程或产品特点制定运输堆放方案，策划重点控制环节，对于特殊构件还要制定专门质量安全保证措施。构件临时码放场地可合理布置在吊装机械可覆盖范围内，避免二次搬运。

7.5 防水施工

7.5.6 重点对纵向、横向以及外窗进行淋水试验，从最低水平缝开始，然后是竖向接缝，接着是水平缝。

7.5.7 外墙防水施工是室外作业，气候条件对其影响很大。雨雪天施工会使防水层难以成型，并使基层含水率增大，导致柔性胶结防水材料与基层的粘结能力降低或防水层起鼓破坏；五级及以上大风进行外墙施工，难以确保施工人员人身安全。

8 装配式混凝土结构子分部工程

8.1 一般规定

- 8.1.1 装配式结构应按混凝土结构子分部工程进行验收；
- 8.1.2 装配式混凝土结构应按设计要求及有关标准规定验收。
- 8.1.3 装配式混凝土结构验收除应符合本标准规定外，尚应符合现行国家有关技术标准的规定。
- 8.1.4 装配式配筋砌块砌体剪力墙结构验收除应符合本标准外，尚应符合现行国家有关技术标准的规定。

8.2 装配式结构实体检验

- 8.2.2 对装配式混凝土结构，在进行实体检验时，对预制构件部分，仅抽样检验结构位置与尺寸偏差；对混凝土后浇构件（含叠合构件），应对后浇部分的混凝土强度、钢筋保护层厚度和构件位置尺寸偏差分别进行抽样检查。

合同约定的项目往往时业主或设计方针对工程结构实际提出的专项检查要求，如后张有粘结预应力结构和孔道灌浆质量检验要求等。

“必要时可检验其他项目”是针对施工阶段出现的对材料、施工控制的不确定性而提出的检验要求，或相关方提出对结构工程质量的怀疑等情况。

8.3 装配式结构子分部工程验收

- 8.3.1 本条对装配式混凝土结构施工质量资料验收部分作出了

要求。

8.3.2 本条对装配式混凝土结构施工质量隐蔽验收部分作出了要求。

8.3.4 根据国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定，给出了当施工质量不符合要求时的处理方法。这些不同的验收处理方式是为了适应我国目前的经济技术发展水平，在保证结构安全和基本使用功能的条件下，避免造成不必要的经济损失和资源浪费。分项工程及分部工程经返修或加固处理后仍不能满足安全或重要的使用功能时，表明工程质量存在严重的缺陷。重要的使用功能不满足要求时，将导致建筑物无法正常使用，安全不满足要求时，将危及人身健康或财产安全，严重时会给社会带来巨大的安全隐患，因此对这类工程严禁通过验收，更不得擅自投入使用，需要专门研究处置方案。

8.3.5 本条提出了对验收文件存档的要求。这不仅是为了落实在合理使用年限内的责任，而且可以为以后的维护、修理、检测、加固或改变使用功能时提供有效的依据。

9 施工安全与环境保护

9.1 施工安全

9.1.1~9.1.3 施工单位应对从事预制构件吊装作业及相关人员进行安全培训与交底，明确预制构件进场、卸车、存放、吊装、就位各环节的作业风险，并制订防止危险情况的处理措施。在场地内合理有序存放于构件，并应设置临时固定措施或采用专用插放支架存放，避免构件失稳造成构件倾覆。

9.1.4 吊装作业应划定危险区域，挂设明显安全标识，并将吊装作业区封闭，设专人加强安全警戒，防止与安装作业无关的人员进入吊装危险区。

9.1.5 本条提出吊装施工安全应遵守的一般规定。

9.1.8 额定起重量是以吊钩与重物垂直情况下核定的。斜拉、斜吊其作用力在一侧，破坏了起重设备的稳定性，容易引起倾覆事故。在斜拉的过程中，钢丝绳和重锤出现夹角，钢丝绳同时受到水平和垂直方向的力。随着夹角增大，钢丝绳所受的拉力也会越大，所以很容易出再超载的情况，导致钢丝绳被拉断。另外加上地面的摩擦力，加上摆动，造成与其他物体的碰撞，引发吊运事故。

9.1.12 双机抬吊是特殊的起重吊装作业，要慎重对待，关键是做到载荷的合理分配和双机动作的同步。因此，需要统一指挥。

9.1.18 部分风力等级和风速对照表。

风级	4	5	6	7	8	9
相当风速 (m/s)	5.5~ 7.9	8.0~ 10.7	10.8~ 13.8	13.9~ 17.1	17.2~ 20.7	20.8~ 24.4

本标准风速指施工现场风速，包括地面和高耸设备高处风速。

恶劣天气能使露天作业的设备部件受损，所以需要经过试吊无误后再使用。

青海省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用