

DB

甘肃省地方标准

DB62/T 3250 - 2023

备案号: J17141 - 2023

装配式混凝土结构施工 质量验收标准

Acceptance standard for construction quality of
prefabricated concrete structures

2023 - 09 - 06 发布

2023 - 12 - 01 实施

甘肃省住房和城乡建设厅
甘肃省市场监督管理局

联合发布

甘肃省住房和城乡建设厅 甘肃省市场监督管理局

公告

甘建公告〔2023〕231 号

甘肃省住房和城乡建设厅 甘肃省市场监督管理局 关于发布《城市综合管廊工程技术规程》等 9 项甘肃省地方标准的公告

经甘肃省住房和城乡建设厅、甘肃省市场监督管理局共同组织专家审查,现批准发布《城市综合管廊工程技术规程》《黄土地区基桩检测技术标准》《保温装饰板外墙外保温工程技术标准》《装配式混凝土结构施工质量验收标准》《装配式混凝土结构施工安全技术标准》《健康节能建筑技术标准》《建筑与市政基础设施工程勘察文件编制技术标准》《民用建筑信息模型设计交付标准》《建筑工程施工扬尘防治技术标准》等 9 项标准(见附件)为甘肃

省地方标准。

附件:甘肃省地方标准发布信息

甘肃省住房和城乡建设厅 甘肃省市场监督管理局

2023 年 9 月 6 日

附件

甘肃省地方标准发布信息

序号	标准编号	标准名称	主编单位	实施日期
1	DB62/T 3247-2023	城市综合管廊工 程技术规程	中国市政工程西北设计 研究院有限公司	2023 -12 -01
2	DB62/T 3248-2023	黄土地区基桩检 测技术标准	甘肃众联建设工程科技有 限公司、甘肃中建市政工程 勘察设计院有限公司	2023 -12 -01
3	DB62/T 3249-2023	保温装饰板外墙外 保温工程技术标准	甘肃土木工程科学研究 院有限公司	2023 -12 -01
4	DB62/T 3250-2023	装配式混凝土结 构施工质量验收 标准	甘肃第六建设集团股份有 限公司、甘肃省建设投资 (控股)集团有限公司	2023 -12 -01
5	DB62/T 3251-2023	装配式混凝土结 构施工安全技术 标准	甘肃建投河西建设管理 有限公司、甘肃建投科技 研发有限公司	2023 -12 -01
6	DB62/T 3252-2023	健康节能建筑技 术标准	中国建筑科学研究院有限 公司、兰州中建建设科技 有限责任公司	2023 -12 -01
7	DB62/T 3253-2023	建筑与市政基础 设施工程勘察文 件编制技术标准	甘肃中建市政工程勘察 设计院有限公司	2023 -12 -01
8	DB62/T 3254-2023	民用建筑信息模 型设计交付标准	甘肃省建设设计咨询集团有 限公司、甘肃省建筑设计研 究院有限公司	2023 -12 -01
9	DB62/T 3255-2023	建筑工程施工扬 尘防治技术标准	甘肃建投临夏建设管理 有限公司、甘肃建投科技 研发有限公司	2023 -12 -01

前 言

根据甘肃省住房和城乡建设厅《关于下达〈2021 年甘肃省工程建设标准及标准设计编制项目计划〉(第一批)的通知》(甘建标〔2021〕185 号)的要求,标准编制组在调查研究、总结工程实践经验、参考有关国家标准和技术资料,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准共分 7 章和 6 个附录,主要技术内容包括:总则、术语和符号、基本规定、预制构件进场验收、预制构件安装与连接、预制构件密封与防水、验收要求等。

本标准由甘肃省工程建设标准管理办公室负责管理,甘肃第六建设集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行本标准过程中如有意见或建议,请寄送至甘肃第六建设集团股份有限公司《装配式混凝土结构施工质量验收标准》编制组(地址:甘肃省兰州市城关区飞雁街 124 号陇星园区 B 座 5、6 号楼,邮政编码:730000)。

主 编 单 位:甘肃第六建设集团股份有限公司

甘肃省建设投资(控股)集团有限公司

参 编 单 位:甘肃建投建设有限公司

甘肃第三建设集团有限公司

甘肃第四建设集团有限责任公司

甘肃省集成装配式建筑产业发展有限公司

主要起草人:谢丽萍 宋小春 黄 瑞 赵小明 刘鹏鹏

杨智明	丁亚飞	薛晓东	刘会峰	阮立龙
杜晓英	吴富明	何朝旭	连 明	兰永竞
盛娅妮	陈 斌	赵 恬	马国清	薛恒星
岳 藏	朱国峰	李 康	章海刚	王程正
赵旭东	岳 谦	党永宁	周 玮	王俊英
主要审查人:张孝斌	常自昌	周 岩	肖 军	刘建军
靳高明	叶习哲			

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	4
3	基本规定	5
4	预制构件进场验收	7
5	预制构件安装与连接	13
5.1	预制构件安装	13
5.2	预制构件连接	16
6	预制构件密封与防水	21
7	验收要求	23
7.1	一般规定	23
7.2	工程技术档案	24
附录 A	装配式混凝土结构首段质量验收记录	26
附录 B	预制构件进场检验批质量验收记录	28
附录 C	预制构件安装检验批质量验收记录	32
附录 D	预制构件连接检验批质量验收记录	35
附录 E	预制构件密封与防水检验批质量验收记录	37
附录 F	铺砂法检测混凝土叠合板结合面粗糙度	39
	本标准用词说明	42
	引用标准名录	43
	附:条文说明	45

1 总 则

1.0.1 为规范装配式混凝土结构施工质量管理,统一装配式混凝土结构施工质量的验收,保证工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于甘肃省装配式混凝土结构施工质量的验收。

1.0.3 装配式混凝土结构施工质量的验收除应符合本标准外,尚应符合国家和甘肃省现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 装配式混凝土结构 precast concrete structure

由预制混凝土构件或部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。

2.1.2 预制混凝土构件 precast concrete component

通过机械化设备及模具预先生产制作的钢筋混凝土构件,简称预制构件。

2.1.3 钢筋套筒灌浆连接 grout sleeve splicing of rebars

在金属套筒中插入单根带肋钢筋并注入灌浆料拌合物,通过拌合物硬化形成整体并实现传力的钢筋对接连接方式。

2.1.4 钢筋浆锚搭接连接 rebar lapping in grout-filled hole

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传力的钢筋搭接连接方式。

2.1.5 钢筋连接用灌浆套筒 sleeve for grout-filled mechanical splices

通过水泥基灌浆料的传力作用将钢筋对接连接所用的金属套筒,简称灌浆套筒,包括全灌浆套筒和半灌浆套筒。

2.1.6 钢筋连接用套筒灌浆料 cementitious grout for rebar sleeve splicing

以水泥为基本材料,配以适当的细骨料、外加剂及其他材料混合而成用于钢筋套筒灌浆连接的干混料,简称灌浆料。

2.1.7 环筋扣合锚接 anchoring method of closed loop reinforcement

预制构件连接时,预制构件端部预留的环形闭合钢筋相互扣合后锚固在混凝土中的一种连接方式。

2.1.8 装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构 precast reinforced concrete shear wall structure assembled by anchoring closed loop reinforcement

由预制环形钢筋混凝土内墙、预制环形钢筋混凝土外墙、预制环形钢筋混凝土楼梯和预制环形钢筋混凝土叠合楼板等构件通过环筋扣合锚接形成的装配整体式混凝土剪力墙结构。

2.1.9 混凝土叠合受弯构件 concrete composite flexural component

由预制混凝土梁、板构件与其顶部在现场后浇混凝土形成的整体受弯构件,包括叠合混凝土梁、叠合混凝土板等构件,简称叠合构件。

2.1.10 混凝土粗糙面 concrete rough surface

预制混凝土构件结合面上的凹凸不平或骨料显露的表面。

2.1.11 键槽 shear key

预制构件混凝土表面规则且连续的凹凸构造,可实现预制构件和后浇筑混凝土的共同受力作用。

2.1.12 严重缺陷 serious defect

对装配式混凝土结构构件的受力性能、耐久性能或安装使用功能有决定性影响的缺陷。

2.1.13 一般缺陷 common defect

对装配式混凝土结构构件的受力性能、耐久性能或安装使用功能无决定性影响的缺陷。

2.1.14 质量证明文件 quality certificate document

随同进场材料、构配件、器具及半成品等一同提供的,用于证明其质量状况的有效文件,包括出厂合格证、中文说明书、检验报告和相关性能检测报告等。

2.1.15 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。

2.1.16 首段质量验收 quality acceptance of the first section

对完成施工的第一施工段(流水段)装配式混凝土结构进行的质量验收。

2.2 符 号

μ ——粗糙度(粗糙面凹凸深度)；

k ——推定系数；

μ_c ——构件粗糙度换算值；

μ_i ——测区粗糙度换算值；

$a、b$ ——分别为摊铺后四边形的平均边长；

n ——测区数。

3 基本规定

3.0.1 装配式混凝土结构施工单位应建立健全质量管理体系及施工质量控制和检验制度,配备相应的施工技术标准,编制施工方案并实施。

3.0.2 装配式混凝土结构应按混凝土结构子分部工程的装配式结构分项工程进行验收。

3.0.3 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、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 和现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的有关规定。

3.0.4 装配式混凝土结构质量验收应在施工单位自检合格的基础上,按照检验批、分项工程进行,且应按楼层、结构缝或施工段划分检验批。

3.0.5 装配式混凝土结构采用的原材料、部品、构配件均应按进场批次进行检验,并统一划分检验批进行进场验收。

3.0.6 装配式混凝土结构采用的预制构件应由构件生产单位提供相应的质量证明文件,并通过监理单位的审查。

3.0.7 装配式混凝土结构连接节点及叠合构件浇筑混凝土前,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、数量与位置；

5 预制混凝土构件接缝处防水、防火等构造做法；

6 保温及其节点构造做法；

7 其他隐蔽项目。

3.0.8 装配式混凝土结构首段质量验收、检验批的质量验收可按本标准附录 A、B、C、D、E 记录。质量验收的程序和组织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 的相关规定。

3.0.9 装配式混凝土结构施工质量验收宜采用数字建造技术和物联网等信息技术对预制构件信息进行识别,利用构件二维码标识,一件一码,通过信息化管理,实现装配式构件的质量追溯。

4 预制构件进场验收

I 主控项目

4.0.1 预制构件进场时应对其质量进行检查验收。预制构件的质量应符合国家现行有关标准和本标准的规定,并符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查质量证明文件。

4.0.2 预制构件结构性能检验应符合下列规定:

1 预制构件出厂前应委托有资质的检测单位进行构件结构性能检验。

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

3 梁板类简支受弯预制构件应进行结构性能检验,并应符合下列规定:

- 1) 结构性能检验应符合设计要求和国家现行相关标准规定,检验要求和试验方法应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 附录 B 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;
- 3) 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;
- 4) 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;

5)对使用数量较少的构件,当能提供可靠依据时,可不进行结构性能检验。

4 对其他预制构件,除设计有专门要求外,出厂前可不做结构性能检验。

5 对不做结构性能检验的预制构件,应采取下列措施:

- 1)施工单位或监理单位代表应驻厂监督生产过程;
- 2)当无驻厂监督时,预制构件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并记录相关数据。

检验数量:同一类型预制构件不超过 1000 个为一批;每批中应随机抽取 1 个构件作为试件进行检验。

检验方法:查看结构性能检验报告或实体检验报告。

注:“同类型”是指同一钢种、同一混凝土强度等级、同一生产工艺和同一结构形式。抽取预制构件时,宜从设计荷载最大、受力最不利或生产数量最多的预制构件中抽取。

4.0.3 预制构件的外观质量严禁有严重缺陷,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。

4.0.4 预制构件的预埋套筒内钢筋长度应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察、量测。

4.0.5 预制构件表面预贴饰面砖、石材等饰面与混凝土粘结时,应做粘结强度检验,其性能应符合设计和国家现行有关标准的规定。

检查数量:按批检查。

检验方法:检查拉拔强度检验报告,安装验收记录。

4.0.6 预制混凝土夹心保温墙板采用的保温材料品种、规格应符合设计要求,其性能应符合国家相关标准的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查质量证明文件。

4.0.7 预应力构件跨度大于 6m 时,应在构件中部预设 $1/1000 \sim 3/1000$ 的起拱,并应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:量测。

II 一般项目

4.0.8 预制构件应在明显部位标识项目名称、生产厂家、构件名称、编号、重量、使用部位、生产日期(批次)及质量验收“合格”等信息,宜采用二维码标识。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

4.0.9 预制构件堆放场地应平整、坚实,有良好排水措施。构件用木方或垫块垫实,并按规格、品种、部位、吊装顺序存放,预应力构件应按其受力方式存放。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

4.0.10 预制构件粗糙面质量、键槽数量及成型质量应符合设计要求及国家现行有关标准规定。叠合板粗糙面质量可按本标准附录 F 进行检查。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察、铺砂法等。

4.0.11 预制构件的外观质量不应有一般缺陷。对已出现的一般缺陷应要求构件生产单位按技术处理方案进行处理,并重新检查验收。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查技术处理方案和处理记录。

4.0.12 预制构件上的预留钢筋、预埋套筒、预埋螺栓、预埋钢

板、预埋管线等的规格、型号、数量、尺寸、位置应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察、量测。

4.0.13 预制构件的外形尺寸、预留孔洞、预埋件的允许偏差及检验方法应符合表 4.0.13 的规定。设计有规定时尚应符合设计要求。

检查数量:同一生产企业同类型的构件,不超过 100 件为一批,每批应抽查构件数量的 5%,且不少于 3 件。

检查方法:量测。

表 4.0.13 预制构件尺寸允许偏差及检验方法

项目				允许偏差 (mm)	检验方法
外形尺寸	长度	梁、楼板、柱、桁架、楼梯	< 12m	± 5	尺量
			≥ 12m 且 < 18m	± 10	
			≥ 18m	± 20	
		墙板		± 4	
	宽度	楼板、梁、柱、桁架、楼梯		± 5	用尺量两端及中间部,取其中偏差绝对值较大处
		墙板		± 3	
	高(厚)度	板、梁、柱、桁架		± 5	用尺量板四角和四边中部位置,取其中偏差绝对值较大处
		楼梯踏步高		± 5	
		墙板		± 3	
	对角线差值	楼板、楼梯		10	用尺量测两个对角线长度,取其绝对值的差值
		墙板		5	
	表面平整度	楼板、墙板内表面,梁、柱表面		5	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
		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		$L/1000$	

续表 4.0.13

		项目	允许偏差 (mm)	检验方法
预留孔洞	预留孔	中心线位置	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	尺量
	预留洞	中心线位置	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	尺量
预埋件	预留插筋	中心线位置	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, 0	尺量
	预埋套筒	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
		与混凝土平面高差	0, -5	尺量
		垂直度	5	尺量
	预埋螺栓	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
		外露长度	+10, -5	尺量
	预埋钢板	中心线位置	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置,取其中较大值
		与混凝土平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上,用楔形塞尺量测预埋钢板平面与混凝土面的最大缝隙
	预埋线管、电盒	中心线位置	10	尺量
		与混凝土平面高差	0, -5	
	预埋吊环	中心线位置	10	尺量
		外露长度	0, -10	

续表 4.0.13

项目			允许偏差 (mm)	检验方法
键槽	中心线位置		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、深度		± 5	尺量
粗糙面	楼板	凹凸深度	≥ 4	尺量
	墙、柱、梁		≥ 6	

注: L 为预制构件长度,单位为 mm。

4.0.14 预制构件表面预贴饰面砖、石材等应粘贴牢固,表面平整、洁净、色泽一致,无裂痕和缺损。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察。

4.0.15 预制构件表面预贴饰面砖、石材等饰面及装饰混凝土饰面的外观尺寸偏差及检验方法应符合设计要求,当设计无具体要求时,除应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定外,尚应符合表 4.0.15 的规定。

检查数量:同一生产企业同一规格(品种)的构件抽检数量不应少于该规格(品种)数量的 10%,且不应少于 5 件。

检查方法:量测。

表 4.0.15 装饰构件的外观尺寸允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
石材、面砖等饰面	表面平整度	2	2m 靠尺或塞尺检查
	阳角方正	2	用托线板检查
	上口平直	2	拉通线用钢尺检查
	接缝平直	3	用钢尺或塞尺检查
	接缝深度	± 5	
	接缝宽度	± 2	用钢尺检查

5 预制构件安装与连接

5.1 预制构件安装

I 主控项目

5.1.1 预制构件安装顺序,临时固定措施及支撑的安装质量应符合设计及施工方案要求,预制构件吊装就位后,应及时校准。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查施工方案和施工记录。

5.1.2 预制构件安装时的混凝土强度等级不应低于设计安装强度等级,且未经设计允许不得在预制构件上切割、开洞。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查出厂质量证明文件或混凝土强度试验报告。

5.1.3 预制构件安装前应按设计要求校核连接钢筋的数量、规格、位置。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察、量测。

5.1.4 后浇混凝土的质量验收应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《混凝土结构通用规范》GB 55008 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查验收记录、混凝土强度试验报告和评定。

5.1.5 预制构件安装完成后,其外观质量严禁有严重缺陷,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,检查施工记录。

5.1.6 预制阳台板、空调板等悬挑构件支撑拆除时,应达到混凝土设计强度要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查施工记录和混凝土强度试验报告。

II 一般项目

5.1.7 预制构件安装完成后,其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,检查验收记录。

5.1.8 预制梁板伸入支座的长度和构件端部的搁置长度应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:量测。

5.1.9 预制梁、板等具有叠合面的构件安装完成后,叠合面钢筋、埋件、混凝土不应有损伤、浮灰。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

5.1.10 预制柱、墙板的安装位置、尺寸偏差及检验方法应符合设计要求,当设计无具体要求时,应符合表 5.1.10 的规定。

检查数量:按楼层、结构缝或施工段划分检验批。同一检验批,柱应抽查构件数量的 10%,且不应少于 3 件;墙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,墙板按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面,抽查 10%,且不应少于 3 面。

表 5. 1. 10 装配式混凝土结构柱、墙板安装位置和尺寸允许偏差及检验方法

项目			允许偏差 (mm)	检验方法
构件轴线位置	柱、墙板		8	经纬仪及尺量
标高	墙板底面或顶面		± 5	水准仪或 拉线、尺量
	柱底面或顶面		± 5	
构件垂直度	柱、墙板安装 后的高度	$\leq 6\text{m}$	5	经纬仪或 吊线、尺量
		$> 6\text{m}$	10	
相邻构件 平整度	柱、墙板	外露	5	2m 靠尺和 塞尺量测
		不外露	8	
支座、支垫 中心位置	柱、墙板		10	尺量
墙板接缝	宽度		± 5	尺量

5. 1. 11 预制梁、板、桁架的安装位置、尺寸偏差及检验方法应符合设计要求;当设计无具体要求时,应符合表 5. 1. 11 的规定。

检查数量:按楼层、结构缝或施工段划分检验批。同一检验批,梁、桁架应抽查构件数量的 10%,且不应少于 3 件;板应按有代表性的自然间抽查 10%,且不应少于 3 间;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。

表 5. 1. 11 装配式混凝土结构梁、板、桁架安装位置和尺寸允许偏差及检验方法

项目			允许偏差 (mm)	检验方法
构件轴线位置	梁、板、桁架		5	经纬仪及尺量
标高	梁、楼板底面或顶面		± 5	水准仪或拉线、尺量
构件倾斜度	梁、桁架		5	经纬仪或吊线、尺量
相邻构件 平整度	梁、楼板 底面	外露	3	2m 靠尺和塞尺量测
		不外露	5	
构件搁置长度	梁、板		± 10	尺量
支座、支垫中心 位置	梁、板、桁架		10	尺量

5.1.12 预制楼梯、阳台板、空调板等的安装位置、尺寸偏差及检验方法应符合设计要求;当设计无具体要求时,应符合表 5.1.12 的规定。

检查数量:按楼层、结构缝或施工段划分检验批。同一检验批,抽查构件数量的 10%,且不应少于 3 件。

表 5.1.12 预制楼梯、阳台、空调板安装位置和尺寸允许偏差及检验方法

项目	允许偏差(mm)	检验方法
构件轴线位置	5	经纬仪及尺量
标高	±5	水准仪或拉线、尺量
构件倾斜度	5	经纬仪或吊线、尺量
构件搁置长度	±5	尺量
相邻构件高低差	5	2m 靠尺和塞尺量测

5.2 预制构件连接

I 主控项目

5.2.1 装配式混凝土结构构件的连接方式应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查隐蔽验收记录和施工记录。

5.2.2 预制构件与现浇结构、预制构件与预制构件间的钢筋连接应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查施工记录和检验报告。

5.2.3 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、施工记录和平行加工试件的检验报告。

5.2.4 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 的规定确定。

检验方法:检查质量证明文件、施工记录和平行加工试件的检验报告。

5.2.5 钢筋采用套筒灌浆连接、浆锚搭接连接时,灌浆应饱满、密实,所有出口均应出浆。其材料、灌浆料配合比及连接质量应符合设计要求及现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查质量证明文件、施工记录、工艺检验和抗拉强度试验报告。

5.2.6 钢筋套筒灌浆连接及浆锚搭接连接用灌浆料强度应满足设计要求及现行国家有关标准的规定。

检查数量:按批检验,以每层为一个检验批;每个工作班应制作 1 组且每层不应少于 3 组 $40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 160\text{mm}$ 的长方体试件,进行标准养护 28d 的抗压强度试验。

检验方法:检查钢筋连接用套筒灌浆料强度试验报告和评定记录。

5.2.7 预制构件采用型钢焊接连接时,型钢焊缝的接头质量应符合设计要求及现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定。

检查数量:全数检查。

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

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

检查数量:全数检查。

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

5.2.9 装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构后浇混凝土强度应符合设计要求,且不低于被连接预制构件的混凝土强度等级。

检查数量:每工作班同一配合比混凝土取样不得少于1次,每次取样至少留置1组标养试块,同条件养护试块的留置组数根据方案确定。

检验方法:检查混凝土强度试验报告。

5.2.10 装配式混凝土结构预制构件的接头和拼缝处后浇混凝土或砂浆的强度及收缩性能应符合设计要求。

检查数量:每工作班同一配合比混凝土或砂浆取样不得少于1次,每次取样至少留置1组标养试块,同条件养护试块的留置组数根据方案确定。

检验方法:观察,检查施工记录和混凝土、砂浆强度试验报告。

5.2.11 预制构件底部水平接缝座浆强度应满足设计要求。

检查数量:按批检验,以每层为一个检验批;每工作班同一配合比应制作1组且每层不应少于3组 $70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm}$ 的立方体试件,进行标准养护28d的抗压强度试验。

检验方法:检查座浆料强度试验报告和评定记录。

5.2.12 装配式混凝土结构后浇混凝土的外观质量严禁有严重缺陷。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,查看检查记录。

II 一般项目

5.2.13 装配式混凝土结构后浇混凝土施工应采用预拌混凝土。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

检查数量:全数检查。

检查方法:检查预拌混凝土配合比和合格证。

5.2.14 装配式混凝土结构施工中的结合部位或接缝处后浇混凝土的工作性能应符合设计与施工要求,当采用自密实混凝土时,应符合现行行业标准《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查混凝土坍落扩展度测试记录。

5.2.15 装配式混凝土结构后浇混凝土节点应根据施工方案要求的顺序施工,且混凝土浇筑时预埋件应固定牢固,连接部位不得污染。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查施工记录。

5.2.16 后浇混凝土应及时进行保湿养护,混凝土的养护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。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查施工和养护记录。

5.2.17 装配式混凝土结构整体饰面外观质量应符合设计要求,并应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察、对比量测。

5.2.18 装配式混凝土结构施工完成后,其外观质量不应有一般

缺陷。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

5.2.19 连接部位灌浆应符合下列要求:

1 灌浆作业时应及时记录作业信息,包含灌浆部位、环境温度、灌浆开始时间、灌浆结束时间、灌浆责任人、监理责任人等,形成灌浆作业记录,并按照每个作业班留置 1 组试件,每组 3 个;

2 灌浆全过程监理工程师应进行旁站,并在灌浆作业记录上签字确认;

3 灌浆作业全过程应留存影像和照片资料,且不少于灌浆部位总数的 30% ;

4 灌浆料同条件养护试件抗压强度达到 35MPa 后,方可进行对接头有扰动的后续施工;

5 灌浆施工时,环境温度应符合灌浆料产品说明书要求;环境温度低于 5℃ 时不宜施工,低于 0℃ 时不得施工;当环境温度高于 30℃ 时,应采取降低灌浆料拌合物温度的措施。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察,检查灌浆作业记录和灌浆影像资料。

6 预制构件密封与防水

I 主控项目

6.0.1 预制墙板接缝处的防水密封材料应符合设计要求,接缝专用密封胶应符合现行行业标准《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T 881 的有关规定。

检查数量:染污性、相容性以同一品种、同一型号、同一级别的产品每个工程检验 1 次;同一品种、同一类型、同一级别的产品,每 2.5t 为一个检验批,不足 2.5t 也应作为一个检验批。

检验方法:检查质量证明文件。

6.0.2 外墙板接缝的防水性能应符合设计要求。

检查数量:按批检验,每 1000m^2 外墙(含窗)面积应划分为一个检验批,不足 1000m^2 时也应划分为一个检验批;每个检验批每 100m^2 应至少抽查一处,抽查部位应为相邻两层 4 块墙板形成的水平和竖向十字接缝区域,每处面积不少于 10m^2 。

检验方法:观察,检查现场淋水试验记录。

6.0.3 密封胶应打注饱满、密实、连续、均匀、无气泡,宽度和深度应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察,量测。

II 一般项目

6.0.4 预制构件外墙接缝、防水节点构造做法应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

6.0.5 密封胶缝应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、表面光滑顺直。允许偏差应符合表 6.0.5 的规定。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察,尺量。

表 6.0.5 密封胶缝允许偏差及检验方法

项目	允许偏差(mm)	检验方法
宽度	± 5	尺量
深度	± 3	尺量
外观	无明显气泡和肉眼可见裂缝	观察

7 验收要求

7.1 一般规定

7.1.1 装配式结构分项工程包括预制构件进场验收、预制构件安装、预制构件连接、预制构件密封与防水。

7.1.2 装配式混凝土结构应按构件类型进行首段质量验收,经验收合格后方可进行后续施工。

7.1.3 分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。

7.1.4 分项工程施工质量验收合格应符合下列规定:

- 1 所含检验批的质量均应验收合格;
- 2 所含检验批的质量验收记录应完整。

7.1.5 当分项工程检验批具备验收条件时可组织验收,分项工程的质量验收应在所含检验批验收合格的基础上进行。

7.1.6 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。

7.1.7 检验批抽样样本应随机抽取,并应满足分布均匀、具有代表性的要求。检验批质量验收应按主控项目和一般项目验收,并符合以下规定:

- 1 主控项目的质量经抽样检验均应合格;
- 2 一般项目的质量经抽样检验合格。当采用计数抽样检验时,合格点率除应符合有关专业验收规范的规定外,其合格点率应达到 80% 及以上,且不得有严重缺陷;
- 3 应具有完整的质量验收记录及施工操作依据。

7.1.8 装配式结构采用的材料、构配件及半成品检验不合格时不得使用。

7.1.9 当检验批施工质量不合格时,应按下列规定处理:

- 1 经返工或返修的检验批,应重新进行验收;
- 2 经有资质的检测机构检测鉴定能够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认可能够满足安全和使用功能的检验批,可予以验收。

7.1.10 经返修或加固处理的分项工程,满足安全及使用功能要求时,可按技术处理方案和协商文件要求予以验收。

7.1.11 检验批、分项工程施工质量验收合格后,应填写检验批、分项工程质量验收记录,并将所有的验收文件存档备案。

7.2 工程技术档案

7.2.1 施工总承包单位按照《建设工程文件归档规范》GB/T 50328、《建筑工程资料管理规程》DB62/T 25—3016 及工程所在地建设档案馆的相关建设档案管理办法,做好工程技术资料的收集和整理工作,并确保资料的及时、完整、准确、真实有效。

7.2.2 装配式混凝土结构质量验收时应提供下列文件和记录:

- 1 设计图纸(竣工图)、预制构件深化设计图、变更文件;
- 2 预制构件出厂质量证明文件;
- 3 主要材料及配件的质量证明文件、进场验收记录和抽样检验报告;
- 4 后浇混凝土、灌浆料、座浆料强度检测报告;
- 5 预制构件进场验收记录;
- 6 预制构件安装施工记录;
- 7 装配式混凝土结构首段安装质量验收记录;
- 8 后浇混凝土工程施工记录;

9 套筒灌浆连接或钢筋浆锚搭接连接的施工检验记录文件,包括灌浆接头抗拉强度试验报告、施工现场检验记录、灌浆或钢筋浆锚搭接检验记录、灌浆饱满度检验报告等(含影像、照片资料);

10 钢筋机械连接、焊接连接的工艺检验报告及平行加工试件的检验报告;

11 隐蔽工程验收记录(含影像、照片资料);

12 外墙防水及密封部位的施工质量检查记录、淋水试验记录;

13 装配式混凝土结构分项、检验批质量验收记录;

14 装配式混凝土结构质量问题的处理方案及验收记录;

15 其他必要的验收文件和记录。

7.2.3 装配式混凝土结构施工质量验收合格后,应将所有验收文件归入混凝土结构子分部工程存档。

附录 A 装配式混凝土结构首段质量验收记录

表 A 装配式混凝土结构首段质量验收记录

单位(子单位)		分部(子分部)		分项工程	
工程名称		工程名称			
施工单位		项目负责人		验收部位	
预制构件 生产单位		项目负责人		验收时间	
图纸名称及编号			首段构件编号		
施工依据			验收依据		
验收项目		施工单位检查结果		监理单位验收结论	
1	首段预制构件安装方法应符合方案要求				
2	预制构件安装位置和尺寸允许偏差应符合设计及施工质量验收标准要求				
3	固定措施、支撑系统应具有足够的强度、刚度和整体稳定性				
4	竖向构件安装标高、垂直度,墙板接缝				
5	水平构件平整度、接缝高低差、拼缝宽度				
6	预制构件预留钢筋与后浇结构钢筋的连接方式及施工质量				

续表 A

验收项目		施工单位检查结果	监理单位验收结论
7	后浇混凝土连接部分施工质量		
8	外墙板接缝处防水材料及接缝的防水性能质量		
9	装饰类构件装饰面的完整性		
10	首段预制构件安装观感质量		
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
		预制构件生产单位 项目负责人： 年 月 日	

附录 B 预制构件进场检验批质量验收记录

表 B 预制构件进场检验批质量验收记录

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			
验收项目			设计要求及 规范规定(允许 偏差 mm)	最小/实 际抽样 数量	检查 记录 检查 结果
主控 项目	1	预制构件进场质量验收	第 4.0.1 条		
	2	预制构件结构性能检验	第 4.0.2 条		
	3	预制构件外观质量严重 缺陷及尺寸偏差	第 4.0.3 条		
	4	预埋套筒内钢筋长度应 符合设计要求	第 4.0.4 条		
	5	预制构件表面饰面与混 凝土的粘结检验	第 4.0.5 条		
	6	预制混凝土夹心保温墙 板采用的保温材料应符合 设计要求	第 4.0.6 条		
	7	预应力构件预设起拱应 符合设计要求	第 4.0.7 条		

续表 B

验收项目		设计要求及 规范规定(允许 偏差 mm)		最小/实 际抽样 数量	检查 记录	检查 结果
一般项目	1	预制构件标识		第 4.0.8 条		
	2	预制构件堆放场地及堆放情况		第 4.0.9 条		
	3	粗糙面、键槽数量及成型质量		第 4.0.10 条		
	4	外观质量一般缺陷		第 4.0.11 条		
	5	预埋件型号、规格、数量等		第 4.0.12 条		
	6	长度	梁、楼板、柱、桁架、楼梯	< 12m	±5	
				≥12m 且 < 18m	±10	
				≥18m	±20	
			墙板		±4	
		宽度	楼板、梁、柱、桁架、楼梯		±5	
			墙板		±3	
		高度(厚)	楼板、梁、柱、桁架		±5	
			楼梯踏步(高)		±5	
			墙板		±3	
		对角线差值	楼板、楼梯		10	
			墙板		5	
		表面平整度	楼板、墙板内表面, 梁、柱表面		5	
			墙板外表面		3	
		侧向弯曲	楼板、梁、柱		$L/750$ 且 ≤ 20	
			墙板、桁架		$L/1000$ 且 ≤ 20	
		翘曲	楼板		$L/750$	
			墙板		$L/1000$	

续表 B

验收项目				设计要求及 规范规定(允许 偏差 mm)	最小/实 际抽样 数量	检查 记录	检查 结果
一般项目	6	预制构件外形尺寸允许偏差	预留孔	中心线位置	5		
				孔尺寸	± 5		
			预留洞	中心线位置	5		
				洞口尺寸、深度	± 5		
			预留插筋	中心线位置	3		
				外露长度	+5, 0		
			预埋套筒	中心线位置	2		
				与混凝土平面高差	0, -5		
				垂直度	5		
			预埋螺栓	中心线位置	2		
				外露长度	+10, -5		
			预埋钢板	中心线位置	5		
				与混凝土平面高差	0, -5		
			预埋线盒、电盒	中心线位置	10		
				与混凝土平面高差	0, -5		
			预埋吊环	中心线位置	10		
				外露长度	0, -10		
			键槽	中心线位置	5		
				长度、宽度、深度	± 5		
		粗糙面	楼板	凹凸	≥ 4		
			墙、柱、梁	深度	≥ 6		

续表 B

施工单位 检查结果	☐ 主控项目和一般项目全部合格,符合设计及施工质量验收规范要求。 专业施工员: 项目专业质量检查员: 年 月 日
监理单位 验收结论	☐ 同意验收 ☐ 不同意验收,需返工处理再组织验收 ☐ 经返工处理后,同意验收。 专业监理工程师: 年 月 日

注:1 L 为预制构件长度(mm)。

2 检查中心线和孔洞尺寸偏差时,沿纵、横两个方向测量,并取其中偏差较大值。

附录 C 预制构件安装检验批质量验收记录

表 C 预制构件安装检验批质量验收记录

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			
验收项目			设计要求及 规范规定(允许 偏差 mm)	最小/实 际抽样 数量	检查 记录 检查 结果
主控 项目	1	构件安装顺序及临时固 定措施	第 5.1.1 条		
	2	预制构件安装时的混凝 土强度	第 5.1.2 条		
	3	预制构件连接钢筋数量、 规格、位置	第 5.1.3 条		
	4	后浇混凝土的质量	第 5.1.4 条		
	5	外观质量严重缺陷	第 5.1.5 条		
	6	悬挑构件支撑拆除时混 凝土强度	第 5.1.6 条		

续表 C

验收项目				设计要求及 规范规定(允许 偏差 mm)	最小/实 际抽样 数量	检查 记录	检查 结果		
一般项目	1	外观质量一般缺陷		第 5.1.7 条					
	2	预制梁板伸入支座的长度 和构件端部的搁置长度		第 5.1.8 条					
	3	叠合面钢筋、埋件、混凝土		第 5.1.9 条					
	4	构件位置 和尺寸允许偏差	构件 轴线 位置	竖向构件(柱、 墙板)	8				
				水平构件(梁、板、 桁架、楼梯等)	5				
			标高	梁、板、楼梯、阳台板、 空调板底面或顶面	±5				
				柱、墙底面或顶面	±5				
			构件 垂直 度	柱、墙板 安装后 高度	≤6m	5			
					>6m	10			
			构件倾 斜度	梁、桁架、楼梯、 阳台、空调板		5			
			相邻 构件 平整 度	梁、板 底面	外露	3			
					不外露	5			
				柱、墙 板	外露	5			
					不外露	8			
			构件搁 置长度	梁、板		±10			
				楼梯、阳台板、 空调板		±5			
			相邻构件高低 差	楼梯、阳台板、 空调板		5			
			支座中心位置	柱、墙板,梁、 板、桁架		10			
			墙板 接缝	宽度		±5			

续表 C

施工单位 检查结果	☐ 主控项目和一般项目全部合格,符合设计及施工质量验收规范要求。 专业施工员: 项目专业质量检查员: 年 月 日
监理单位 验收结论	☐ 同意验收 ☐ 不同意验收,需返工处理再组织验收 ☐ 经返工处理后,同意验收。 专业监理工程师: 年 月 日

附录 D 预制构件连接检验批质量验收记录

表 D 预制构件连接检验批质量验收记录

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					
验收项目				设计要求及 规范规定		最小√实际 抽样数量		检查 记录		检查 结果	
主控项目	1	预制构件的连接方式		第 5.2.1 条							
	2	预制构件间的钢筋连接		第 5.2.2 条							
	3	预制构件钢筋采用机械 连接的质量		第 5.2.3 条							
	4	预制构件钢筋采用焊接 连接的质量		第 5.2.4 条							
	5	钢筋采用套筒灌浆连接、 浆锚搭接连接时的连接质量		第 5.2.5 条							
	6	灌浆料强度		第 5.2.6 条							
	7	预制构件采用型钢焊接 连接时的接头质量		第 5.2.7 条							
	8	预制构件采用螺栓连接 时的接头质量		第 5.2.8 条							
	9	装配式环筋扣合锚接后 浇混凝土强度		第 5.2.9 条							
	10	构件连接处后浇混凝土 或砂浆的强度及性能		第 5.2.10 条							
	11	预制构件底部接缝座浆强度		第 5.2.11 条							
	12	后浇混凝土外观质量严重缺陷		第 5.2.12 条							

续表 D

验收项目			设计要求及 规范规定	最小/实际 抽样数量	检查 记录	检查 结果
一般项目	1	预拌混凝土质量	第 5.2.13 条			
	2	结合部位或接缝处后浇混凝土的工作性	第 5.2.14 条			
	3	后浇混凝土节点施工顺序	第 5.2.15 条			
	4	后浇混凝土的养护	第 5.2.16 条			
	5	装配式混凝土结构及饰面外观质量	第 5.2.17 条 第 5.2.18 条			
	6	连接部位灌浆	第 5.2.19 条			
施工单位 检查结果		☐ 主控项目和一般项目全部合格,符合设计及施工质量验收规范要求。 专业施工员: 项目专业质量检查员: 年 月 日				
监理单位 验收结论		☐ 同意验收 ☐ 不同意验收,需返工处理再组织验收 ☐ 经返工处理后,同意验收。 专业监理工程师: 年 月 日				

附录 E 预制构件密封与防水检验批质量验收记录

表 E 预制构件密封与防水检验批质量验收记录

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		
验收项目				设计要求及 规范规定(允许 偏差 mm)	最小/实 际抽样 数量	检查 记录	检查 结果
主控项目	1	预制墙板拼接处的防水 密封材料		第 6.0.1 条			
	2	外墙板接缝的防水性能		第 6.0.2 条			
	3	密封胶打注要求		第 6.0.3 条			
一般项目	1	预制构件外墙接缝、防水 节点构造做法		第 6.0.4 条			
	2	密封 胶缝	宽度	±5			
	3		深度	±3			
	4		外观	无明显气泡和 肉眼可见裂缝			

续表 E

施工单位 检查结果	☐ 主控项目和一般项目全部合格,符合设计及施工质量验收规范要求。 专业工长: 项目专业质量检查员: 年 月 日
监理单位 验收结论	☐ 同意验收 ☐ 不同意验收,需返工处理再组织验收 ☐ 经返工处理后,同意验收。 专业监理工程师: 年 月 日

附录 F 铺砂法检测混凝土叠合板结合面粗糙度

F.0.1 检测仪器、辅助工具及材料应符合下列要求：

1 量砂筒：容积为 300mL，材料可采用有机玻璃制成，形状为圆柱形开口筒，内径为 100mm，高度为 38.2mm，如图 F.0.1-1。

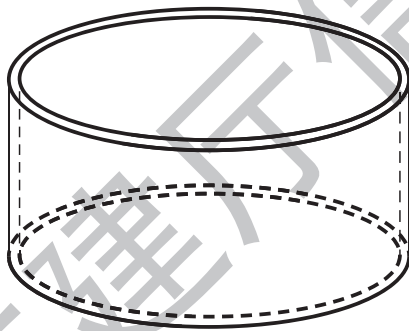


图 F.0.1-1 量砂筒示意图

2 钢卷尺：5m，最小分度值 1mm。

3 推平刷：刷头宽度 100mm，前端采用 1mm 厚的软质橡胶皮，具体如图 F.0.1-2。

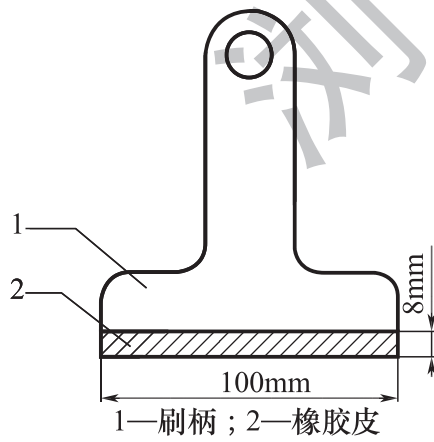


图 F.0.1-2 推平刷示意图

4 试验用砂:0.075mm~0.60mm 粒径的干燥砂。

F.0.2 检测前的准备:

1 确定检测数量:同一类型构件进场应按不超过 1000 件为一批,每批应随机抽取不少于 3 个构件进行检测。

2 检查检测设备是否正常。

3 试验用砂应采用烘箱烘干至恒重,过标准筛,收集 0.075mm~0.60mm 之间粒径的砂,完成后应密封带至检测现场。

4 构件水平放置,测试面应保持干燥状态,检测前将构件测试面清理干净,不得有松动的石子等杂物。

5 记录工程名称、楼号、楼层、构件编号、检测人员等信息。

F.0.3 检测时应按以下规定执行:

1 沿筒边向量砂筒中缓慢注砂,保证筒内砂平面缓慢均匀升高,最终注入量应超过量砂筒上口,注满后沿筒口中心线向相反的方向刮平表面,除去多余的砂。砂在量砂筒内应为自然堆积状态,不得对砂进行震动及插捣。

2 测区的选择原则:构件结合面面积为 2 m^2 及以下时,布置不少于 3 个测区,每增加 2 m^2 时应增加 1 个测区;应选取有代表性的区域作为构件测区,测区应均匀分布,相邻测区的边缘距离不宜小于 0.2m;设置桁架筋的构件,测区宜布置在桁架筋之间;测区应避开预埋件、预留洞等不利于铺砂检测的部位。

3 对采用机械拉毛形成沟槽的粗糙面,在铺砂前先用钢卷尺测量沟槽的宽度,以及相邻两个沟槽间的净距,计算宽度与净距的比值,测量连续的三处,取平均值作为沟槽宽度与沟槽间净距比值,精确至 0.1。

4 将砂倒在测区中部,用推平刷将其由中部向四边缓慢推铺,使砂完全填入凹凸不平表面的空隙中,将砂摊铺成近似正方形。

5 用钢卷尺测量所构成四边形的两个垂直方向的边长,每边在四等分点位置共量取五处,取其平均值,精确至 1mm,当四边形的长宽比大于 1.2 时,此测区数据无效,应重新试验。

F.0.4 数据处理按以下规定执行：

1 粗糙度按下列公式计算：

$$\mu = k \times \mu_c \quad (\text{F.0.4-1})$$

$$\mu_c = \frac{\sum_{i=1}^n \mu_i}{n}, i = 1 \sim n \quad (\text{F.0.4-2})$$

$$\mu_i = \frac{300}{a \times b} \times 10^3 \quad (\text{F.0.4-3})$$

式中： μ ——粗糙度（粗糙面凹凸深度），精确至 0.1mm；

k ——推定系数；

μ_c ——构件粗糙度换算值，精确至 0.1mm；

μ_i ——测区粗糙度换算值，精确至 0.01mm；

a 、 b ——分别为摊铺后四边形的平均边长，精确至 1mm；

n ——测区数。

2 推定系数的选取按下列规定执行：

1) 机械拉毛法形成的粗糙面中沟槽宽度与沟槽间净距比值小于 0.5 时，宜选取 1.50 作为整个测区粗糙面凹凸深度的推定系数；

2) 机械拉毛法形成的粗糙面中沟槽宽度与沟槽间净距比值不小于 0.5 时，宜选取 1.27 作为整个测区粗糙面凹凸深度的推定系数；

3) 采用非机械拉毛形成的粗糙面时，宜选取 1.50 作为整个测区粗糙面凹凸深度的推定系数。

F.0.5 粗糙度评定按以下规定执行：

1 每个构件取不少于三个测区进行铺砂检测，以所有测区的平均值作为构件粗糙度换算值，粗糙度换算值乘以推定系数即为构件粗糙面凹凸深度。

2 预制混凝土叠合楼板粗糙面凹凸深度 $\mu \geq 4.0\text{mm}$ 时，判定为合格。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先这样做的:

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 《混凝土结构通用规范》GB 55008
- 2 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032
- 3 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 4 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205
- 5 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 6 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 7 《建设工程文件归档规范》GB/T 50328
- 8 《水泥基灌浆料材料应用技术规范》GB/T 50448
- 9 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 10 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231
- 11 《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784
- 12 《预拌混凝土》GB/T 14902
- 13 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1
- 14 《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18
- 15 《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107
- 16 《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283
- 17 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355
- 18 《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398
- 19 《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408
- 20 《装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构技术标准》
JGJ/T 430
- 21 《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T 881
- 22 《建筑工程资料管理规程》DB62/T 25 - 3016

甘 肃 省 地 方 标 准

装配式混凝土结构施工质量验收标准

DB62/T 3250 – 2023

条 文 说 明

目 次

1	总则	49
2	术语和符号	50
3	基本规定	51
4	预制构件进场验收	52
5	预制构件安装与连接	56
5.1	预制构件安装	56
5.2	预制构件连接	56
6	预制构件密封与防水	58
7	验收要求	59
7.1	一般规定	59
7.2	工程技术档案	59

1 总 则

1.0.1 编制本标准是为了规范甘肃省对装配式混凝土结构的施工质量管理,统一施工质量的验收标准。

1.0.3 装配式混凝土结构施工质量验收除符合本标准外,还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、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 和现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 等的规定。

2 术语和符号

2.1.5 钢筋连接用灌浆套筒为采用铸造工艺或机械加工工艺制造,用于钢筋套筒灌浆连接的金属套筒,简称灌浆套筒,包括全灌浆套筒和半灌浆套筒。全灌浆套筒两端钢筋均采用灌浆方式连接;半灌浆套筒的一端钢筋采用非灌浆方式连接,另一端钢筋采用灌浆方式连接。

2.1.6 灌浆料加水搅拌后具有良好流动性、早强、高强、微膨胀等性能,填充于套筒和带肋钢筋间隙内,形成钢筋套筒灌浆连接接头。

2.1.10 混凝土粗糙面是一种预制构件与后浇混凝土的结合面。在预制构件制作时,按设计要求采用拉毛或化学处理等方法形成混凝土表面凹凸不平或骨料显露的表面,以利预制构件与后浇混凝土的可靠结合。

2.1.12 预制构件的外观质量严重缺陷通常会影响到结构性能、使用功能或耐久性,故构件严禁有严重缺陷。

2.1.13 预制构件外观质量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。故对已经出现的一般缺陷,应及时按技术处理方案进行处理,并重新检查验收。

3 基本规定

3.0.2 装配式混凝土结构应按混凝土结构子分部工程进行验收,即按混凝土结构子分部工程的装配式结构分项工程进行验收,装配式结构分项工程的验收包括预制构件进场验收、预制构件安装与连接,预制构件密封与防水等内容。对于装配式混凝土结构工程现场施工中涉及的模板、钢筋、混凝土、现浇结构分项工程验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

3.0.4 装配式结构分项工程可由一个或若干个检验批组成,检验批应根据施工特征和相关专业验收需要按楼层、施工段或结构缝进行划分,施工单位应在施工前制定检验批的划分方案,并由监理单位审核。

3.0.5 装配式混凝土结构采用的原材料、半成品、构配件均需按批次进行检验,检验不合格时不得使用。

3.0.6 装配式混凝土结构采用的预制构件必须是在具有相应生产资质的厂家生产加工,并附有出厂质量证明文件,质量应符合设计和现行国家、行业及地方相关标准规定。

3.0.8 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收,分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。

3.0.9 装配式混凝土结构施工宜应用数字建造技术,从设计、构件生产、预制构件进场、施工装配、机电装修及质量验收进行全专业、全过程的信息化管理,保证施工质量,实现全过程可追溯。

4 预制构件进场验收

4.0.1 本条对预制构件进场时的质量提出了基本要求。

对专业企业生产的预制构件,进场时应检查质量证明文件。质量证明文件应包括产品合格证明书、混凝土强度检验报告、钢筋套筒及其他构件钢筋连接类型的型式检验报告、工艺检验报告等;预制构件的钢筋、混凝土原材料、预应力材料、预埋件等均应参照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,但应与隐蔽验收记录、过程影像资料在构件生产企业存档保留,以便需要时查阅。

4.0.2 本条规定了预制构件结构性能检验要求。

考虑构件特点及加载检验条件,本条仅提出了梁板类简支受弯预制构件的结构性能检验要求;其他预制构件除设计有专门要求外,可不做结构性能检验。对于叠合板、叠合梁等混凝土叠合受弯构件,是否进行结构性能检验及结构性能检验的方式应根据设计要求确定。

受弯预制构件的抗裂、变形及承载力性能的检验要求和检验方法见《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 附录 B。

本条还对简支梁板类受弯预制构件提出了结构性能检验的简化条件。大型构件一般指跨度大于 18m 的构件;可靠应用经验指该单位生产的标准构件在其他工程已多次应用,如预制楼梯、预制空心板、预制双 T 板等;使用数量较少一般指数量在 50 件以内;近期完成的合格结构性能检验报告可作为可靠依据。不做结构性能检验时,尚应满足本条第 5 款的规定。对所有不做结构性能检验的预制构件,可通过施工单位或监理单位代表驻厂监督生产的方式进行质

量控制,此时构件的质量证明文件应经监督代表确认。当无驻厂监督时,应对预制构件主要受力钢筋数量、规格、间距及混凝土强度、混凝土保护层厚度等进行实体检验,具体可按以下原则执行:

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

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

3 检查方法可参考《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 附录 D、附录 E 的有关规定。

对所有不做结构性能检验的预制构件,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。

4.0.3 预制构件外观质量缺陷可按下表判定缺陷等级并进行处理。

表 1 预制构件外观质量缺陷及处理

缺陷的状态		缺陷等级	处理方法	备注
裂缝	对构件结构产生影响的裂纹	严重	废弃	
	宽度超过 0.3mm、长度超过 500mm 的裂纹	严重	废弃	
	除上述情况外,宽度超过 0.2mm 的裂纹	一般	修补 1	修补后,接受质检人员的验收
	宽度在 0.2mm 以下,贯通构件的裂纹	严重	废弃	
	宽度在 0.2mm 以下,不贯通构件的裂纹	一般	修补 2	修补

续表 1

缺陷的状态		缺陷等级	处理方法	备注
破损掉角	构件主要受力部位有影响结构性能、使用功能的破损;影响钢筋、连接件、预埋件锚固的破损	严重	废弃	
	长度超过 200mm 且超过板厚 1/2 的	严重	废弃	
	板厚的 1/2 以下,长度在 20mm ~ 200mm 以内的	一般	修补 2	修补后,接受质检人员的验收
	板厚的 1/2 以下,长度在 20mm 以下的	一般	修补 2	修补
气孔	表面收水及打硅胶部位、直径在 3mm 以上的	一般	修补 2	修补
其它	产品检查中被判定为不合格的产品	严重	废弃	
	清水混凝土构件、有外装饰的混凝土构件出现影响使用功能或装饰效果的外形缺陷	严重	废弃	
	其他混凝土构件有不影响使用功能的外形缺陷	一般	修补 1	修补后,接受质检人员的验收

注:1 废弃构件必须做好检查记录,做好易于辨识标志,及时运出施工现场,并作出不合格品处置报告及预防严重缺陷再次发生的书面报告。

2 修补 1:用不低于混凝土设计强度的专用修补浆料修补。

3 修补 2:用树脂砂浆修补。

4.0.8 预制构件表面的标识应清晰、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的质量问题可追溯。

预制构件表面的标识内容一般包括项目名称、生产厂家、构件名称、编号、重量、使用部位、生产日期(批次)及质量验收“合格”

标志,尚需通过约定标识表示构件在结构中安装的位置、方向和吊运过程中的朝向等。

4.0.10 装配式混凝土结构中预制构件与后浇混凝土结合的界面称为结合面,具体可为粗糙面或键槽两种形式。

预制装配式混凝土结构中叠合楼板、叠合梁、叠合墙板等叠合构件的受力性能很大程度上取决于结合面质量,已有的研究表明结合面的粗糙度是影响结合面质量的重要因素。相关行业标准规定,预制构件结合面制作时应按设计要求进行粗糙面处理,设计无具体要求时,可采用化学处理、拉毛或凿毛等方法制作粗糙面,并且规定“粗糙面的面积不宜小于结合面的 80%,预制板的粗糙面凹凸深度不应小于 4mm,预制混凝土梁端、柱端、墙端的粗糙面凹凸深度不应小于 6mm”。

4.0.12 预制构件的预埋件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。

5 预制构件安装与连接

5.1 预制构件安装

5.1.1 临时固定措施是装配式结构安装过程中承受施工荷载、保证构件定位、确保施工安全的有效措施。临时支撑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。预制构件安装前,应对临时支撑计算校核。

预制梁板安装顺序应符合设计要求,并应遵循先主梁后次梁,再板面,先低后高的原则。预制梁、楼板连接施工应逐项进行技术复核和隐蔽工程验收,并填写检查记录。

5.1.5 对已经出现的严重缺陷,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理单位认可后进行处理;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,技术处理方案尚应经设计单位认可,对经处理的部位应重新验收。

5.2 预制构件连接

5.2.3 钢筋采用机械连接时,应按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的有关规定进行验收。每种类型、级别、规格、材料、工艺的钢筋机械连接接头应提供型式检验报告,在施工现场进行接头工艺检验和接头现场抽检,现场抽检项目应包括极限抗拉强度试验、加工和安装质量检验。

5.2.4 钢筋采用焊接连接时,应按现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的有关规定进行验收。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。平行加工试件应与实际钢筋连接接头的施工环境相似,并宜在工程结构附近制作。

5.2.5 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,且应符合《混凝土结构通用规范》GB 55008 的相关规定。

5.2.8 在装配式结构中采用螺栓连接时,螺栓等产品或材料应按批进行进场检验,螺栓连接质量应按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定进行检查验收,且应进行工艺检验和安装质量检验。

5.2.10 当叠合层或连接部位等的后浇混凝土与现浇结构同时浇筑时,可以合并验收。对有特殊要求的后浇混凝土应单独制作试块进行检验评定。

5.2.12 装配式混凝土结构后浇混凝土的外观质量严禁有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷,应由施工单位提出技术处理方案,并经设计、监理(建设)单位认可后进行处理。对经处理的部位,应重新检查验收。

6 预制构件密封与防水

6.0.1 装配式混凝土结构预制构件间所用防水密封胶及主要配套材料应符合设计要求和本标准的规定。防水密封材料应有出厂合格证、检验报告等相关质量证明文件。

6.0.2 外墙板防水工程施工完成后应进行淋水试验,淋水流量不应小于 $5\text{L}/(\text{m} \cdot \text{min})$,淋水试验时间不少于 2h ,检测区域不应有渗漏部位。淋水试验结束后,检查背面有无渗漏。

7 验收要求

7.1 一般规定

7.1.1 装配式结构分项工程的验收应在预制构件进场验收、预制构件安装、预制构件连接、预制构件密封与防水等检验批验收合格的基础上进行。

7.2 工程技术档案

7.2.2 影像资料档案管理,应满足以下要求:

1 影像资料可采用多种方式记录,如视频监控设备、智能安全帽、智能眼镜、记录仪、手机或录屏软件等;

2 影像拍摄时拍摄角度应能全面、客观反映现场实际状况,清晰连续、画面完整,拍摄尺寸、标高项目时,用标尺进行明确标识。视频拍摄时视频画面内应显示拍摄时间,并精确到分秒。照片拍摄时应能反映具体施工进度及验收情况,应在监理单位见证下拍摄不少于1张照片留存,拍摄照片应注明拍摄时间、拍摄人员、拍摄地点及对应的工程部位和检验批。影像资料不得篡改内嵌信息,严禁任何形式的后期处理;

3 对于采用移动影像记录设备拍摄的影像应采用光盘、硬盘等方式实行集中统一管理,以单位工程为单元,按专题内容、拍摄时间进行整理汇总,资料命名包括拍摄内容、拍摄时间、部位和拍摄人等。