



T/CECS XXX-20XX

中国工程建设标准化协会标准

**装配式混凝土建筑预制构件
加工图深度标准**

Standard for fabrication drawings depth of prefabricated concrete
building prefabricated components

（征求意见稿）

XXX 出版社

1 总则

1.0.1 为规范装配式建筑预制构件加工图绘制,保证加工图的表达深度和完整性,提高加工图质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建装配式混凝土建筑预制构件加工图绘制。

1.0.3 本标准的相关加工图成果考虑了智能制造数据驱动的要求。

1.0.4 预制构件加工图绘制深度除符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 预制构件加工图 prefabricated components fabrication drawings

表达与预制混凝土构件相关的所有信息，可直接用于预制混凝土构件制作的图纸。

【条文说明】预制构件加工图应包括预制构件平面布置图、预制构件装配立面图、剖面图、模板图、配筋图、通用详图、装配图等内容。

绘制预制构件加工图中，用图样的方式确切表达预制混凝土构件的位置、制作方式、几何形状、尺寸、配筋、埋件定位及材料表等信息，设计阶段的建筑、结构、设备、装修各专业的相关信息，生产阶段的模具加工、构件制作、堆放、运输详细要求，施工阶段的构件吊装、施工、检验的形式和技术要求等。

2.0.2 模板图 form work drafting

外形图，主要表明预制构件的外形，预埋件、预留钢筋、预留孔洞的位置，各部位尺寸和标高、构件以及定位轴线的位置关系等。

2.0.3 配筋图 reinforcement drafting

包括立面图、断面图和钢筋详图，表示构件内部各种钢筋的位置、直径、形状和数量等。

2.0.4 数据信息 data information

预制混凝土构件全过程数据传输应用的数据，包含预制构件加工图中全部信息内容。

3 基本规定

3.0.1 预制构件加工图由施工图设计单位设计,也可由其他单位设计经施工图设计单位审核通过后实施。

3.0.2 预制构件加工图应表达建筑、结构、设备、装修等各专业在预制构件、部品或部件上的要求。

3.0.3 预制构件加工图应表达生产、运输、安装和施工等各环节的在预制构件、部品或部件上的要求。

3.0.4 预制构件在脱模、翻转、运输、堆放、现场施工等短暂设计状况的复核算,应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

3.0.5 预制构件加工图应严格按照施工图要求绘制,如涉及到原施工图改变,应由施工图设计单位出具设计变更。

4 预制构件加工图

4.1 一般规定

- 4.1.1 预制构件加工图应包含模板图、配筋图、剖面图、构件信息表、预埋件表、钢筋表和文字说明。
- 4.1.2 模板图应包含主视图、俯视图、左视图、右视图、底视图、背视图。当视图不能完全表达构件信息时，可采用剖面图或局部放大图表达。
- 4.1.3 配筋图应与主视图对应，当主视配筋图不便于表达钢筋信息时，可采用剖面图或局部放大图的方式表达。
- 4.1.4 预制构件信息表应包含构件编号、数量、界面尺寸、构件体积、重量、混凝土强度等级。
- 4.1.5 预埋件表应包含构件编号、预埋件功能、图例、数量、规格。
- 4.1.6 钢筋表应包含钢筋类型、编号、直径、钢筋尺寸、数量，注明连接件、锚固板的型号、规格和数量。
- 4.1.7 当预制构件有防雷接地要求时，应在构件加工图中表达。
- 4.1.8 图纸注释中应包括符号说明及注释，绘制位置索引图、局部详图及索引号。
- 4.1.9 预制构件加工图中应明确预制构件与结构层高线的关系，当主视图中不便于表达时，可通过局部放大图的方式表达。

4.2 预制柱

- 4.2.1 预制柱的主视图、左视图、背视图应表达构件外轮廓尺寸、伸出钢筋长度、键槽位置尺寸、粗糙面结合面、注浆孔及出浆孔位置尺寸、排气孔位置尺寸、预埋件位置尺寸及型号等相关信息。
- 4.2.2 顶视图应表达外轮廓尺寸、伸出钢筋、粗糙面要求、吊装用埋件位置及型号、安装方向。
- 4.2.3 底视图应表达外轮廓尺寸、键槽位置尺寸、粗糙面要求、灌浆套筒位置、排气孔位置尺寸、安装方向。键槽位置进行剖切，剖面图表达键槽的轮廓尺寸。
- 4.2.4 主视配筋图应表达纵向钢筋与构件外边线的位置尺寸、钢筋间距、钢筋外伸长度，底部钢筋的连接方式，箍筋与构件外边线的位置尺寸、箍筋间距，排气孔位置、粗糙面，吊点位置。
- 4.2.5 主视配筋图中不能表达全部钢筋变化时，可补充其他视图或剖面图。
- 4.2.6

主视配筋图的箍筋加密区和非加密区进行剖切，剖面图应表达纵向钢筋与构件外边线的位置尺寸、箍筋的形式、钢筋编号、安装方向。箍筋的形式和编号应在局部大样图详细表达。钢筋详细信息应在钢筋表中详细表达。

4.2.7 采用套灌浆套筒连接时，应明确套筒位置尺寸、设计锚固长度、套筒装配端长度及预制端长度；采用金属波纹管浆锚搭接或其他钢筋连接形式时，应注明连接钢筋长度；采用螺纹套筒机械连接、挤压套筒机械连接、锚固板的钢筋应注明加工制作标准及性能等级。

4.2.8 预埋件应包括连接用预埋件，脱模、吊装、支撑用预埋件，设备专业预埋件（管），幕墙用预埋件，临时加固用预埋件等。

4.2.9 叠合柱的模板图和配筋图可参考全预制柱，当有特殊工艺要求时，应在加工图中说明。

4.3 预制墙

4.3.1 预制墙的主视图应表达外轮廓尺寸、水平和垂直方向伸出钢筋、预留孔洞尺寸、预埋件的位置尺寸、局部放大位置、剖切位置。当主视图不能明确表达时，应通过剖面图或局部放大图等方式进行表达。当外墙有保温层时，应表达保温材料与外轮廓的位置尺寸、保温拉结件的位置尺寸。

4.3.2 外视图应表达外轮廓尺寸、水平和垂直方向伸出钢筋、粗糙面、预埋件位置尺寸。

4.3.3 顶视图应表达外轮廓尺寸、水平和垂直方向伸出钢筋、预埋件的位置尺寸。

4.3.4 底视图应表达外轮廓尺寸、水平方向伸出钢筋、预埋件位置尺寸、模台板面。

4.3.5 左右视图应表达外轮廓尺寸、水平和垂直方向伸出钢筋、连接预埋件的位置、键槽位置尺寸。键槽尺寸和位置尺寸可通过局部放大图表示。

4.3.6 主视配筋图应标注钢筋与构件外边线的位置尺寸、钢筋间距、钢筋外伸长度、钢筋形状、钢筋编号、剖切位置等信息。钢筋应按直径、尺寸、外形不同分别编号，在视图中引出标注。当主视图不能表达全部钢筋变化时，可补充其他视图或剖切图进行说明。

4.3.7 预制构件表面的工艺要求，表面有特殊要求应标明饰面做法。瓷砖或石材饰面应绘制饰面排版图。

4.3.8 预埋件应包含脱模、吊装、支撑用预埋件，设备专业预埋件（管），幕墙用预埋件，临时加固用预埋件、电线盒、管线预埋、孔洞、沟槽的标高、定位尺寸等内容；拉结模板预埋件或预留孔。

4.3.9 预制填充墙构件模板图、配筋图所要表达内容和方式可参考预制墙，其他需要表达内容包括以下内容：

- 1 预制填充墙与主体之间的连接措施及工艺做法；
- 2

预制填充墙采用减重措施时，应明确减重材料类型、单元尺寸、布置方式等信息；

3 预制填充墙涉及门、窗等应明确防水做法和预埋件布置，有防雷接地要求时的防雷构造做法和要求；

4 预制填充墙涉及幕墙时，应绘制预埋件的布置、定位及规格。

4.3.10 预制外挂墙板模板图、配筋图所要表达内容和方式可参考预制剪力墙。增加组合理件的位置尺寸、构件边缘构造的详细大样图。

4.3.11 夹心保温墙板应补充外叶板的主视图和配筋图，其表达深度与预制墙相同。

4.3.12 叠合墙的模板图和配筋图表达深度可参考全预制柱，当有特殊工艺要求时，应在加工图中说明。

4.4 预制梁

4.4.1 预制梁的主视图应表达构件外轮廓尺寸、水平和竖向外伸钢筋、键槽位置尺寸、键槽结合面、粗糙面结合面、预埋件位置尺寸及型号、预留孔洞位置尺寸等相关信息。

4.4.2 预制梁的俯视图应表达构件外轮廓尺寸、水平和竖向外伸钢筋、键槽位置、预埋件位置尺寸及型号、安装方向等信息。

4.4.3 预制梁的左右视图应表达构件预制部分轮廓尺寸、水平和竖向外伸钢筋、键槽尺寸位置。

4.4.4 预制梁的主视配筋图应表达构件轮廓外钢筋长度、箍筋与外轮廓距离、箍筋间的间距和编号、预埋件位置信息、键槽的位置示意。

4.4.5 主视配筋图进行剖切，剖面图应表达钢筋与构件边线的位置尺寸、钢筋间距、钢筋型号。

4.4.6 当主视中不能表达全部钢筋变化时，可补充其他视图。

4.4.7 预埋件应包含脱模、吊装用预埋件位置尺寸、拉结模板预埋件或预留孔位置尺寸。

4.4.8 其他类型预制梁表达模板图和配筋图表达深度可参考预制梁。预应力梁的表达深度还需注明预留孔道的位置尺寸、张拉端、锚固端等。

4.5 预制楼板

4.5.1 预制楼板模板图应表达预制构件的外轮廓尺寸、伸出钢筋和桁架钢筋的示意、洞口位置大小、模板面和粗糙面、预埋线盒位置、剖切位置、吊点位置、安

装方向、细部构造索引。

4.5.2 剖面图表达外轮廓尺寸、桁架钢筋与外边线的距离、桁架钢筋的间距、钢筋编号、粗糙面和模板面。

4.5.3 预制楼板配筋图应表达钢筋的位置尺寸、钢筋间距、钢筋外伸长度、弯折尺寸、钢筋编号，在视图中引出标注。

4.5.4 其他类型楼板的模板图和配筋图可参考预制楼板的表达。

4.6 预制楼梯

4.6.1 预制楼梯平面图表达外轮廓的尺寸、踏步面的外形尺寸、踏步的宽度、踏步的细部构造、结构连接的留洞、扶手栏杆的预埋件的位置尺寸和编号、吊装用预埋件的位置尺寸和编号、楼梯方向、剖切位置。

4.6.2 平面图的剖面图表达构件轮廓尺寸、脱模预埋件的位置尺寸、与主体结构连接的预留孔洞的位置和尺寸、楼梯的顶面和底面。

4.6.3 底面图表达外轮廓尺寸、结构连接的留洞位置尺寸、滴水槽的位置尺寸、结构加强措施。

4.6.4 防滑槽、下端销键预留洞、上端销键预留洞等的局部构造位置尺寸可通过节点详图表达。

4.6.5 配筋图主要表达构件外轮廓尺寸、钢筋的位置尺寸、钢筋间距、钢筋外伸长度、弯折尺寸、钢筋型号及编号；预留螺栓孔边加强筋规格、数量、位置尺寸。剖切位置。

4.6.6 配筋图的剖面图应表达剖面位置的构件轮廓尺寸、钢筋的位置尺寸、钢筋间距、钢筋的型号、数量和编号、预留孔洞尺寸。

4.7 预制阳台

4.7.1 预制阳台主视图应表达构件外轮廓尺寸、外伸钢筋、与结构标高和轴线的关系。

4.7.2 顶视图应表达构件外轮廓尺寸、外伸钢筋、预留孔洞位置尺寸、预埋件、粗糙面、剖切位置。

4.7.3 底视图应表达外轮廓尺寸、外伸钢筋、预埋线盒、预留孔洞。

4.7.4 外视图应表达外轮廓尺寸、外伸钢筋、粗糙面。

4.7.5 左右视图应表达外轮廓尺寸、外伸钢筋、与墙体连接的键槽。键槽可通过局部放大图表达。

4.7.6 配筋图应表达钢筋与构件外边线的位置尺寸、水平和竖向钢筋的型号和间距、钢筋外伸长度、钢筋编号、剖切位置，钢筋的具体做法应在钢筋表中详细说明。

4.7.7 预制阳台包含梁时，应补充梁配筋明细表，包括钢筋编号、直径、间距、尺寸。

4.7.8 配筋图的剖面图应表达剖切面的外轮廓尺寸、钢筋与构件外边线的位置尺寸、伸出构件钢筋的长度、钢筋间距、钢筋编号。

4.7.9 主视中不能表达全部钢筋变化时，可补充其他视图配筋图或剖面图。

4.8 其他

4.8.1 预制设备平台、预制凸窗、预制女儿墙、预制装饰构件等构件的模板图和配筋图所表达的内容和方式可参考上述构件的内容。

4.8.2 预制设备平台还应表达面层坡度、滴水线、平台根部防水处理，脱模、吊装、栏杆埋件的规格及位置尺寸。

4.8.3 预制凸窗构件模板图和配筋图可参考剪力墙表达深度及要求。凸窗模板图应窗框防水做法、结合面处理、上下板连接方式，与主体侧面、上下预制凸窗的连接做法，预制凸窗预留构件加工需求，现场施工预埋件的特殊处理。

4.8.4 预制女儿墙应反映顶面坡度、顶部滴水、屋面防水做法、结合面处理、屋顶和女儿墙防水做法；女儿墙钢筋直径、间距、定位、长度、数量，如带保温，则应有拉结件规格、布置、定位；脱模、斜撑、吊装埋件及预留插筋用盲孔的规格及位置尺寸；有防雷接地要求时的防雷构造做法。

4.8.5 预制装饰构件应反映与主体结构可靠连接的节点做法，外饰面的要求，现场施工措施的特殊处理。

5 金属件加工图

- 5.0.1** 金属件包括生产及现场施工用预埋件和连接件。
- 5.0.2** 金属件加工图中应明确预埋件和连接件的制作偏差。
- 5.0.3** 金属件加工图中应表达所采用金属件的材料类型、强度等级、表面处理、图例、代号、加工尺寸等相关信息。当主视图不能表达金属件全部信息时，应补充其他视图。
- 5.0.4** 预埋件宜采用标准金属件。当采用非标准金属件时，应绘制金属件加工图，并应明确金属件技术参数、防腐处理措施等；当采用定型产品预埋件时应注明类别、型号、产品标准等信息。
- 5.0.5** 连接件加工图应明确金属件技术参数、防腐处理措施。

6 预制构件智能建造数据交互

6.1 一般规定

- 6.1.1** 预制构件数据信息是预制构件的数据形式表达,应包含预制构件加工图中全部信息内容。
- 6.1.2** 预制构件数据信息应满足装配式预制混凝土构件产品在设计、加工、运输、施工安装及运营维护过程中信息模型的分类分层定义、数据传输及数据扩展要求。
- 6.1.3** 预制构件数据信息应满足不同阶段、不同平台、不同设备的信息交互和扩展要求,并应保证数据安全、准确。
- 6.1.4** 预制构件数据信息应符合规范性、唯一性、可扩充性的要求。
- 6.1.5** 预制构件数据信息应在项目建设全过程中丰富、传递,实行全过程一码传递。

6.2 分类

- 6.2.1** 预制构件应符合《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 建筑信息模型分类中的表 30“建筑产品”、表 41“属性”,按照其特点进行扩充。
- 6.2.2** 预制构件分类宜按层级依次分为一级类目“大类”、二级类目“中类”、三级类目“小类”、四级类目“细类”。
- 6.2.3** 预制构件分类各层级之间应具备逻辑关系,同一类目的下一层级之中的不同类目应具有相同的划分标准。
- 6.2.4** 预制构件分类编码描述应按照以下规定执行:
- 1 预制构件分类编码,用以表示部品部件类型和主要属性;
 - 2 预制构件分类编码结构应包括表代码、大类代码、中类代码、小类代码和细类代码,各类代码应采用 2 位阿拉伯数字表示,一组分类编码由表代码与一组八位数字编码构成;
 - 3 预制构件分类编码应采用一组以上编码组合描述的预制构件的分类及主要属性,相邻层级编码之间用英文字符“.”连接,并按从小到大的顺序排列;
 - 4 预制构件应使用附表 A 中的四级编码作为其分类编码;
 - 5 预制构件分类编码可增加详细属性编码,编码类型可连续排列,不限长度。

6.3 分层

- 6.3.1** 预制构件数据信息应包含“预制构件分类编码”和“预制构件数据编

码”。

6.3.2 预制构件数据编码应包含设计数据、生产数据、运输及施工数据、扩展数据等，不同层级间应用标签区分。

6.3.3 预制构件数据编码设计数据中应详细表达其项目信息、产品信息、轮廓信息、钢筋信息、部件信息等。

6.3.4 预制构件数据编码生产数据中应详细表达其模具信息、生产信息、构件质量信息等。

6.3.4 预制构件数据编码运输及施工数据中应详细表达其运输信息、吊装信息、检测信息等。

6.3.5 预制构件数据编码分层格式宜采用 PCXML 数据格式表达，并应按照本标准第 7 章规定执行。

6.4 数据传输

6.4.1 数据传输及数据安全应符合国家现行标准《信息技术云数据存储和管理》GB/T 31916、《信息技术备份存储备份技术应用要求》GB/T 36092、《信息安全技术云存储系统安全技术要求》GA/T 1347 的规定。

6.4.2 数据传输宜采用 PCXML 数据格式传输，并应满足不同软件、不同系统、不同设备的传输要求。

6.4.3 工程项目参与方应根据项目实际数据应用需求，建立一种或多种方式组合的数据传输方法，提升标准数据在不同程序之间的数据传输能力。

6.4.4 应用程序之间使用直接读取的数据传输方法进行数据传输时，软件开发公司应提供程序编程接口（API）。

6.4.5 应用程序编程接口应基于 C、C++、C#或 Visual Basic 等语言进行开发。

6.4.6 程序编程接口（API）应随着数据格式的扩展或版本的变化保持更新。

6.4.7 有实时传输需求的智能管理系统，在开发数据端口时应考虑数据传输速度。

6.4.8 数据使用方应建立数据回溯储存系统，各阶段所产生的数据信息应补充至预制构件数据信息中。

7 预制构件数据信息格式

7.1 一般规定

7.1.1 预制构件数据信息的应用应符合现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 和《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447 的规定。

7.1.2 预制构件数据信息格式应优先采用 PCXML 数据格式表达。

【条文说明】PCXML 数据格式，是以 XML 为基础，继承 XML 标准文档相关规范，在系统开发过程中，本规范数据格式可随时添加设计与生产信息；在数据读取时可仅读取所需数据即可；数据传递不仅可以从设计端传递到生产端，也可以反向传递，实现设计—生产数据交互。

7.1.3 在使用 PCXML 数据标准过程中应优先使用标准标签。

7.1.4 标准标签命名不应以 Ex_ 开头。

【条文说明】本规范主要描述的是标准标签，标准标签是 PCXML 文档固定的节点定义，所以使用中，应尽量使用标准标签。

7.1.5 扩展标签命名应以 Ex_ 开头。

【条文说明】除了这些标准标签之外，任何软件、设备厂商都可以根据需要，可以定义或使用任何类型的专有内部标签。当数据在不同系统之间互换时，系统会忽略这些非标准标签。在添加的内部标签前应加上前缀 Ex ；这将有助于避免与标准标签的名称冲突（标准标签永远不会打开 Ex ）。

7.1.6 PCXML 文档应使用 UTF-8 格式编码。

7.1.7 PCXML 中的基本数据类型应符合表 7.1.7 的规定。

表 7.1.7 PCXML 数据类型约定

数据类型	简写	数据类型	默认值	数据长度
字符串	S	String	NULL	实际长度
单字符	C	Char	0	1 字节
双浮点数	D	Double	0.0	8 字节
整型	I	Int	0	4 字节
布尔类型	B	Bool	false	1 字节

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/055011021112011203>