高等职业教育土建类专业数字教材

装配式
混凝土结构识图

侯　杰　张　琨◎主　编

中国建筑工业出版社

图书在版编目（CIP）数据



CONTENTS

目 录

绪 论 …… 3

任务 0.1 装配式混凝土结构概述 …… 6
0.1.1 装配式混凝土结构的概念 …… 6
0.1.2 装配式混凝土结构的分类 …… 6
0.1.3 装配式混凝土结构的现浇部位 …… 8
0.1.4 装配式混凝土结构的构件组成 …… 9
0.1.5 装配式混凝土结构的构件连接方式 …… 10
0.1.6 装配式混凝土结构施工流程 …… 11
任务 0.2 装配式混凝土结构施工图 …… 12
0.2.1 施工图内容构成 …… 12
0.2.2 与传统现浇结构施工图的差异 …… 12
任务 0.3 装配式建筑图集简介 …… 13
0.3.1 编制依据与适用范围 …… 13
0.3.2 结构与构件分类 …… 13
0.3.3 构造与安装规范 …… 13
0.3.4 检验与应用 …… 14

任务 1 识读结构平面布置图 …… 16

任务 1.1 识读剪力墙平面布置图 …… 18
1.1.1 剪力墙施工图制图规则 …… 18
任务 1.2 识读楼板平面布置图 …… 25
1.2.1 叠合楼盖施工图制图规则 …… 25
任务 1.3 识读阳台板、空调板和女儿墙平面布置图 …… 29

1.3.1 预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙制图规则 ··29
1.3.2 识读预制钢筋混凝土空调板模板图及配筋图 ·····33

任务 2 识读预制外墙板构件详图 ·····43

任务 2.1 识读无洞口外墙板详图 ·····44
2.1.1 无洞口外墙板详图识读要求 ·····44
2.1.2 无洞口外墙板 WQ-2728 基本构造 ·····44
2.1.3 无洞口外墙板详图识读训练 ·····49
任务 2.2 识读一个窗洞外墙板详图 ·····54
2.2.1 一个窗洞外墙板详图识读要求 ·····54
2.2.2 一个窗洞外墙板 WQCA-3028-1516 基本构造 ·····54
2.2.3 一个窗洞外墙板详图识读训练 ·····58
任务 2.3 识读两个窗洞外墙板详图 ·····62
2.3.1 两个窗洞外墙板详图识读要求 ·····62
2.3.2 两个窗洞外墙板 WQC2-4828-0614-1514 基本构造 ····62
2.3.3 两个窗洞外墙板详图识读训练 ·····65
任务 2.4 识读一个门洞外墙板详图 ·····69
2.4.1 一个门洞外墙板详图识读要求 ·····69
2.4.2 一个门洞外墙板 WQM-3628-2123 基本构造 ·····69
2.4.3 一个门洞外墙板详图识读训练 ·····73

任务 3 识读预制内墙板构件详图 ····· 1

任务 3.1 识读无洞口内墙板详图 ····· 4
3.1.1 无洞口内墙板详图识读要求 ····· 4
3.1.2 无洞口内墙板 NQ-1828 基本构造 ····· 4
3.1.3 无洞口内墙板详图识读训练 ····· 9
任务 3.2 识读固定门垛内墙板详图 ·····13
3.2.1 固定门垛内墙板详图识图要求 ·····13
3.2.2 固定门垛内墙板 NQM1-2128-0921 基本构造 ·····13
3.2.3 固定门垛内墙板详图识读训练 ·····19
任务 3.3 识读中间门洞内墙板详图 ·····21
3.3.1 中间门洞内墙板详图识读要求 ·····21
3.3.2 中间门洞内墙板 NQM2-2128-0921 基本构造 ·····21
任务 3.4 识读刀把内墙板详图 ·····29
3.4.1 识读刀把内墙板详图任务要求 ·····29

3.4.2 刀把内墙板 NQM3-2128-0921 基本构造 ……29
3.4.3 刀把内墙板详图识读训练……35

任务 4 识读叠合板和梯段板详图……43

任务 4.1 识读桁架钢筋混凝土叠合板详图……47
4.1.1 识读桁架钢筋混凝土叠合板的设计图集 ……47
4.1.2 识读桁架钢筋混凝土叠合板的样图 ……49
任务 4.2 识读预制钢筋混凝土双跑楼梯详图……61
4.2.1 识读预制钢筋混凝土板式楼梯的设计图集……61
4.2.2 识读预制钢筋混凝土板式楼梯的样图……62
任务 4.3 识读预制钢筋混凝土阳台板、空调板、女儿墙详图·80
4.3.1 识读预制钢筋混凝土阳台板设计图集……82
4.3.2 识读预制钢筋混凝土阳台板的样图 ……82
4.3.3 识读预制钢筋混凝土空调板的设计图集 …… 102

任务 5 识读预制墙连接节点详图…… 120

任务 5.1 认知预制墙连接节点基本构造规定…… 121
5.1.1 预制墙连接节点基本构造规定…… 121
任务 5.2 识读墙间竖向接缝构造详图…… 127
5.2.1 墙间竖向接缝基本构造 …… 127
任务 5.3 识读墙柱间和转角墙处竖向接缝构造详图…… 135
5.3.1 墙柱间和转角墙处竖向接缝基本构造…… 135
任务 5.4 识读有翼墙处和十字形墙处竖向接缝构造详图…… 146
5.4.1 有翼墙处和十字形墙处竖向接缝基本构造…… 146
任务 5.5 识读预制墙水平接缝和梁墙连接构造详图…… 163
5.5.1 预制墙水平接缝和梁墙连接基本构造…… 163

任务 6 识读楼盖连接节点详图…… 177

任务 6.1 识读叠合板板间及梁支座板端连接节点构造详图·· 179
6.1.1 叠合板板间及梁支座板端连接节点构造识读要求 ··· 179
6.1.2 叠合板板间及梁支座板端连接节点构造 …… 179
6.1.3 叠合板板间及梁支座板端连接节点构造识读训练 ··· 186
任务 6.2 识读剪力墙支座板端连接节点构造详图…… 186
6.2.1 剪力墙支座板端连接节点构造详图识读要求 …… 186

6.2.2 剪力墙支座板端连接节点构造 …… 186
任务 6.3 识读单向叠合板和悬挑叠合板连接节点构造详图 … 194
6.3.1 单向叠合板和悬挑叠合板连接节点构造识读要求 … 194
6.3.2 单向叠合板和悬挑叠合板连接节点构造 …… 194
6.3.3 单向叠合板和悬挑叠合板连接节点详图识读训练 … 198
任务 6.4 识读主次梁节点连接构造详图 …… 199
6.4.1 主次梁节点连接构造详图识读要求 …… 199
6.4.2 主次梁节点连接基本构造 …… 199
6.4.3 主次梁节点连接构造详图识读训练 …… 206
任务 6.5 识读楼面梁与剪力墙连接节点构造详图 …… 207
6.5.1 楼面梁与剪力墙连接节点构造详图识读要求 …… 207
6.5.2 楼面梁与剪力墙连接节点构造 …… 207
6.5.3 楼面梁与剪力墙连接节点构造详图识读训练 …… 209

参考文献 …… 217

绪　论

课程思政

从雄安新区建设看装配式混凝土结构的魅力与担当

同学们，今天我们来了解一下雄安新区建设中装配式混凝土结构的应用，从中感受科技、精神与国家发展的紧密联系。

雄安新区是我国城市建设的创新典范，自建设之初就肩负着打造绿色、智能、创新城市的使命。在建设过程中，大量采用装配式混凝土结构，这背后有着诸多考量。

从技术角度来看，装配式混凝土结构有着显著优势。在构件生产环节，工厂依据精准的设计图纸，利用先进的生产设备和标准化流程，生产出高质量的预制构件。就像预制柱，在工厂严格的质量把控下，钢筋的配置精准无误，混凝土的浇筑均匀密实，其强度和稳定性远超传统现场浇筑的构件。而且，预制构件在工厂养护条件稳定，质量更可靠。



雄安市民服务中心企业办公区采用了全装配化、集成化的集装箱式建造技术

同时，建设者们展现出了无私奉献的精神。为了雄安新区的建设，他们远离家乡，日夜奋战在施工一线。在高温酷暑和严寒冬日，都坚守岗位，毫无怨言。正是他们的付出，才让雄安新区的建设得以快速推进。

从更宏观的角度看，雄安新区大规模采用装配式混凝土结构，体现了我国在建筑领域的科技创新能力。我国自主研发的装配式建筑技术，不仅提高了建设效率，还降低了能源消耗和环境污染。这一技术的应用，让雄安新区在短时间内拔地而起，一座座现代化建筑矗立在雄安大地。而且，社会主义制度集中力量办大事的优势在这里得到充分体现。各方资源迅速汇聚，设计团队、施工团队、材料供应商等紧密协作，共同推进建设。

同学们，通过雄安新区的建设案例，我们看到了装配式混凝土结构的强大生命力。希望大家从中学到知识，更要汲取建设者们的精神力量。在未来的学习和工作中，我们要树立严谨的治学态度，努力学习专业知识。遇到困难时，不退缩、不放弃，勇于创新。更要将个人的发展与国家的需求紧密结合，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献自己的力量，就像雄安新区的建设者们一样，在自己的岗位上发光发热，创造价值。

知识目标

了解装配式混凝土结构概念、分类、构件组成、现浇部位、连接方式、施工流程、施工图内容及与传统施工图差异、装配式建筑图集相关知识；熟悉构件连接方式选择规范、装配式建筑图集的编制依据、适用范围等。

能力目标

掌握结构施工图识读方法、运用图集指导设计施工的技能。

素养目标

通过相关案例培养民族自豪感、爱国情怀，树立严谨科学态度、职业道德，强化质量安全意识，增强创新与可持续发展观念，能够依据所学准确选择连接方式、识读施工图、运用图集开展工作。

任务0.1 装配式混凝土结构概述

0.1.1 装配式混凝土结构的概念

《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中明确指出：大力推广装配式建筑，力争用 10 年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到 30%，《装配式建筑评价标准》（GB/T51129-2017）对装配式建筑进行了规范定义，即装配式建筑是指结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统的主要部分采用预制部品部件集成的建筑。《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017 中规定，装配式建筑主体结构最低分不能低于 20 分。结构系统的预制部品部件关乎建筑的承重与稳定性，像预制梁、柱等；外围护系统的预制外墙板等，对建筑的保温、隔热、防水等性能影响重大；设备与管线系统的预制管道、模块化设备等，可实现高效安装；内装系统的预制隔墙、集成卫浴等，能提升装修效率和质量。通过这种多系统的预制集成方式，装配式建筑实现了从传统现场施工向工业化、标准化生产与装配的转变，有效提高了建筑质量和生产效率，推动建筑行业朝着现代化方向发展。

0.1.2 装配式混凝土结构的分类

1. 按结构体系分类

《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1-2014）明确指出，装配式混凝土结构按结构体系可分为多种类型。其中，装配式框架结构（图 0-3）由预制梁、柱构件通过可靠连接组成骨架结构。在这类结构中，梁主要承担楼面传来的竖向荷载，并将其传递给柱。例如在商业建筑中，大空间的商场、办公楼等常采用装配式框架结构，因其空间布局灵活，能满足不同商业功能的空间需求。在某装配式办公楼项目中，预制梁、柱在工厂精准生产，运输至现场后，通过套筒灌浆连接等方式进行装配，施工速度快，且构件质量有保障。

装配式剪力墙结构（图 0-4）则以预制剪力墙作为主要的抗侧力构件。预制剪力墙在工厂生产时，可根据建筑设计要求，精确配置钢筋和混凝土，确保墙体的强度和抗震性能。住宅建筑多选用装配式剪力墙结构，像许多高层住宅项目，预制剪力墙板在现场安装后，通过后浇混凝土等连接方式形成整体，能有效抵抗水平地震力和风力等荷载。

2. 按预制构件的预制程度分类

按照预制构件的预制程度，装配式混凝土结构可分为全装配式和装配整体式。全装配式结构，所有结构构件均在工厂内完成生产，之后运输至施工现场进行装配。《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T51231-2016）中提及，全装配式结构通常采用柔性连接技术。在这种结构中，连接部位的抗弯能力相对预制构件较低。所以在地震作用下，弹塑性变形往往发生在连接处，而梁柱等主要构件本身一般不会遭到破坏，或者变形仅在弹性范围内。这使得全装配式结构具有良好的恢复性能，震后只需对连接部位进行修复，建筑即可继续投入使用，从经济角度来看，具有较好的效益。一些对施工速度要求极高的低层建筑或临

时建筑，常选用全装配式结构。例如在一些旅游景区的临时服务建筑项目中，采用全装配式结构，能在短时间内完成建设，满足景区运营的需求。

任务0.2 装配式混凝土结构施工图

依据《建筑工程设计文件编制深度规定》《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1-2014）等标准规范，装配式混凝土结构施工图作为指导装配式建筑全流程实施的核心技术文件，在内容构成、绘制标准及审查要点上均展现出独特性，与传统现浇结构施工图存在显著差异。

0.2.1 施工图内容构成

其内容主要涵盖设计说明、结构布置图、构件详图三大核心板块。设计说明需明确装配式建筑的设计依据，突出装配率要求这一衡量工业化程度的关键指标，同时规定构件材料与性能指标，依据《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》（JGJ355-2015）等规范，详述套筒灌浆、后浇连接等节点的技术要求与施工工艺，以及预制构件生产、运输、装配的全流程要点。

结构布置图遵循《房屋建筑制图统一标准》（GB/T50001-2017）绘制，精准表达预制梁、板、墙、柱等构件的平面与竖向布局，清晰标注定位轴线、标高、尺寸，通过构件编号与构件详图建立对应关系，并对装配方向、节点区域等关键信息进行特殊标注。

构件详图则对各类型预制构件进行精细化绘制，完整呈现构件形状、三维尺寸、配筋构造，详细注明预留孔洞、预埋件的位置与规格，针对复杂连接节点单独绘制大样图，确保工厂预制与现场装配的精准实施。此外，部分项目还会包含节点连接构造图、预制构件拆分图，甚至 BIM 模型图，辅助各方理解施工流程与空间关系。

0.2.2 与传统现浇结构施工图的差异

在设计说明层面，传统现浇结构施工图聚焦现场施工的混凝土、钢筋及抗震构造等常规内容；而装配式混凝土结构施工图需额外明确装配率指标，细化预制构件全流程要求及连接节点技术细节，体现工业化建造特性。

图纸内容上，传统施工图以整体结构的平、立、剖面图为主，侧重展示结构整体关系；装配式施工图除常规图纸外，需单独绘制大量预制构件详图，精确呈现构件细节与连接关系，满足工厂预制和现场装配的高精度需求。

审查要点方面，传统施工图审查主要关注结构整体计算、抗震设计与施工可行性；装配式施工图审查除常规内容外，还需依据《建筑工程施工图设计文件审查要点》，重点核查构件拆分方案的合理性、运输吊装可行性、连接节点计算书完备性，以及预制构

练习题

一、单选题

1. 由结构构件通过可靠的连接方式装配而成，以承受或传递荷载作用的整体属于装配式建筑的（ ）。

A. 设备与管线系统　　B. 结构系统

C. 外围护系统　　D. 内装系统

2. 由给水排水、供暖通风空调、电气和智能化、燃气等设备与管线组合而成，满足建筑使用功能的整体属于装配式建筑的（ ）。

A. 设备与管线系统　　B. 外围护系统

C. 结构系统　　D. 内装系统

3. 由楼地面、墙面、轻质隔墙、吊顶、内门窗、厨房和卫生间等组合而成，满足建筑空间使用要求的整体属于装配式建筑的（ ）。

A. 外围护系统　　B. 内装系统

C. 结构系统　　D. 设备与管线系统

4. 建筑的结构系统由混凝土部件构成的装配式建筑属于（ ）。

A. 装配式钢结构建筑　　B. 装配式混凝土 - 钢结构建筑

C. 装配式混凝土建筑　　D. 装配式木结构建筑

5. 建筑的结构系统由混凝土部件构成的装配式建筑属于（ ）。

A. 装配式钢结构建筑　　B. 装配式混凝土 - 钢结构建筑

C. 装配式混凝土建筑　　D. 装配式木结构建筑

二、多选题

1. 装配式建筑的特点包括（ ）。

A. 管理信息化　　B. 设计标准化

C. 生产工厂化　　D. 施工装配化

2. 装配式建筑按主体结构材料不同可分为（ ）。

A. 装配式剪力墙结构建筑　　B. 装配式混凝土建筑

C. 装配式木结构建筑　　D. 装配式钢结构建筑

3. 以下关于装配式建筑说法正确的有（ ）。

A. 装配式建筑是建筑工业化与信息化的高度融合

B. 装配式建筑有利于实现绿色建造

C. 装配式建筑是现代工业化的生产方式

D. 有利于加快工程进度

三、判断题

1. 装配式建筑中后浇混凝土连接是湿连接的一种形式。（ ）
2. 套筒灌浆连接包括全灌浆套筒连接和半灌浆套筒连接。（ ）
3. 装配式建筑装配率要达到 100% 才叫装配式建筑。（ ）
4. 装配式建筑的底部加强部位应采用现浇结构。（ ）

任务 1

识读结构平面布置图

课程思政

装配式建筑观摩项目，尽显严谨求实的工作态度

龙海市月港中心小学位于龙海市海澄镇，占地约 36 亩，建筑面积约 21000m2，由 3 栋 5 层教学楼、1 栋 6 层办公楼、1 栋 4 层综合楼和操场、连廊等单体组成，抗震设防烈度为 7 度（0.15g），为重点设防类建筑。

项目于 2019 年 10 月竣工，本项目为 2018 年福建省装配式建筑观摩项目，采用的装配式部品部件有：预制柱、预制梁、叠合板、钢楼梯、PS-PC 混合坡屋面、装配式内隔墙等。装配式建筑技术指标如下：（1）根据《福建省工业化建筑认定管理（试行）办法》，单体预制率 61.5%；（2）根据《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017，单体装配率 70%，且竖向构件 100% 预制，可评价为 A 级装配式建筑。采用正向 BIM 进行装配式设计，实现数字孪生，有效提高了施工效率，实现现场钢筋零碰撞，节约了成本及工期，具与时俱进进的创新精神，严谨求实的工作态度。如图 1-1 所示为项目竣工实景。



图 1-1 项目竣工实景

知识目标

1. 了解剪力墙平面布置图和叠合楼盖平面布置图图示内容。

2. 掌握剪力墙平面布置图和叠合楼盖平面布置图制图规则。

3. 掌握预制外墙板、预制内墙板、叠合板底板、预制阳台板、预制空调板和预制女儿墙的编号规则。

能力目标

1. 掌握剪力墙平面布置图和叠合楼盖平面布置图的识读方法。

2. 掌握装配式混凝土识图的基本知识，能够正确识读剪力墙平面布置图和叠合楼盖平面布置图。

素质目标

1. 了解国家标准，尊重工程伦理。

2. 应具备对专业知识全面、系统地归纳总结的能力。

3. 应具有较好的学习新知识和技能的能力。

4. 应具备吃苦耐劳的精神。

装配式混凝土剪力墙结构的施工图中，现浇结构及基础施工图可参照《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》22G101—1 和《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础）》22G101—3 等的相关规定进行识读。

装配式混凝土预制结构构件识读可参照的标准图集包括《装配式混凝土结构表示方法及示例（剪力墙结构）》15G107—1、《装配式混凝土结构住宅建筑设计示例（剪力墙结构）》15J939—1、《装配式混凝土结构连接节点构造》15G310—1~2、《预制混凝土剪力墙外墙板》15G365—1、《预制混凝土剪力墙内墙板》15G366—1、《桁架钢筋混凝土叠合板（60mm 厚底板）》15G366—1、《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》15G368—1 等，适用于非抗震和抗震设防烈度为 6~8 度地区的装配式混凝土剪力墙结构住宅施工图的设计，其他类型建筑可参考使用。其制图规则既是设计者完成装配式混凝土剪力墙结构施工图的依据，也是施工、构件加工、监理人员等准确理解装配式混凝土剪力墙结构施工图表示方法的参考。

任务1.1 识读剪力墙平面布置图

1.1.1 剪力墙施工图制图规则

识读剪力墙平面布置图样例（图 1-2），读懂各类预制构件的制图规则，明确构件的平面分布情况。

1. 预制混凝土剪力墙基本制图规则

预制混凝土剪力墙（简称“预制剪力墙”）平面布置图应按标准层绘制，内容包括预制剪力墙、现浇混凝土墙体、后浇段、现浇梁、楼面梁、水平后浇带、连梁、圈梁等。

预制剪力墙平面布置图应有结构楼层标高表，并注明上部嵌固部位位置。在平面布置图中，应标注未居中承重墙体与轴线的定位，需标明预制剪力墙的门窗洞口、结构洞口的尺寸和定位，标明预制剪力墙的装配方向还应标注水平后浇带和圈梁的位置等。

2. 预制剪力墙编号规定

预制剪力墙编号由代号、序号组成，表达形式应符合表 1-1 的规定。

预制剪力墙编号规定　　表 1-1

预制墙板类型	代号	序号
预制外墙	YWQ	XX
预制内墙	YNQ	XX

注：1.在编号中，如若干剪力墙的模板、配筋各类预埋件完全一致，但应在图中注明与轴线的几何关系。
2.序号可为数字或者数字加字母。

【例】YWQ3：表示预制外墙，序号为 3。

【例】YNQ4a：表示某工程有一块预制内墙与已编号的 YNQ4 除线盒位置外，其他参数均相同。为方便起见，将该预制内墙序号编为 4a。

3. 标准图集中外墙编号及示例

当选用标准图集的预制剪力墙外墙时，可选类型详见《预制混凝土剪力墙外墙板》15G365-1。标准图集的预制剪力墙外墙由内叶墙板、保温层和外叶墙板组成，工程中常用内叶墙板类型区分不同的预制剪力墙外墙。

任务1.2 识读楼板平面布置图

1.2.1 叠合楼盖施工图制图规则

识读给出的叠合楼盖平面布置图示例 (图 1-3), 读懂各类预制构件的制图规则，明确构件的平面分布情况。

叠合楼盖施工图主要包括预制底板平面布置图、现浇层配筋图、水平后浇带或圈梁布

置图。叠合楼盖的制图规则适用于以剪力墙、梁为支座的叠合楼 (屋) 面板施工图。

1. 叠合楼盖施工图的表示方法

所有叠合板块应逐一编号，相同编号的板块可择其一做集中标注，其他仅注写置于圆圈内的板编号。当板面标高不同时，在板编号的斜线下标注标高高差，下降为负 (—)。叠合板编号由叠合板代号和序号组成，表达形式应符合表 1-9 的规定。

2. 叠合楼盖现浇层的标注

（1）单向板：DBD ××—×××××—×：DBD 表示桁架钢筋混凝土叠合板用底板（单向板），DBD 后第一个数字表示预制底板厚度（按厘米计），DBD 后第二个数字表示后浇叠合层厚度（按厘米计），第一组四个数字表示预制底板的标志宽度（按分米计），第二组数字表示预制底板跨度方向钢筋代号（具体配筋见表 1-10）。

预制底板表中需要标明叠合板编号、板块内的预制底板编号及其与叠合板编号的对应关系、所在楼层、构件重量和数量、构件详图页码（自行设计构件为图号）、构件设计补充内容（线盒、预留洞位置等）。

【例】DBD67-3618-1：表示单向受力叠合板用底板，预制底板厚度为 60mm，后浇叠合层厚度为 70mm，预制底板的标志跨度为 3600mm，预制底板的标志宽度为 1800mm，底板跨度方向配筋为 8@200。

【例】DBS2-67-3321-11：表示双向受力叠合板用底板，拼装位置为中板，预制底板厚度为 60mm，后浇叠合层厚度为 70mm，预制底板的标志跨度为 3300mm，预制底板的标志宽度为 2100mm，底板跨度方向、宽度方向配筋均为、8@200。

任务1.3 识读阳台板、空调板和女儿墙平面布置图

1.3.1 预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙制图规则

识读给出的预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙示例图（图 1-5 图 1-7），读懂各类预制构件的制图规则，明确构件的平面分布情况。

预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙（简称“预制阳台板、预制空调板及预制女儿墙”）的制图规则适用于装配式剪力墙结构中的预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙的施工图设计。

预制阳台板、空调板及女儿墙施工图应包括按标准层绘制的平面布置图、构件选用表。平面布置图中需要标注预制构件编号、定位尺寸及连接做法。

1.3.2 识读预制钢筋混凝土空调板模板图及配筋图

例如 预制空调板类型 KTB-74-110(预制空调板，空调板长度为 740mm，宽度为 1100mm)，预制空调板的选用见表 1-16 和图 1-9; 预制空调板模板图及配筋图如图 1-9、图 1-10 和表 1-11 所示。

从图 1-9 中可以读取出 KTB-74-110 模板图中的以下内容：

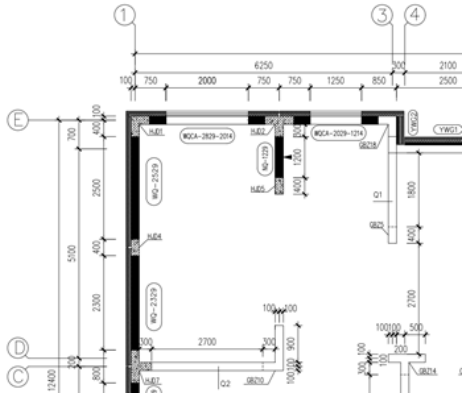
(1) 预制空调板的具体尺寸。结合表 1-15 可以读取出空调板长度 L=740mm，宽度 B=1100 mm，板厚度 h=80 mm。

(2) 预埋件和吊点的定位尺寸。由图 1-9(a) 可知，预埋件共 4 个，空调板长度方向第一个预埋件距离空调板外表面 85mm，相邻两个预埋件之间的距离为 0.5L; 空调板宽度方向外侧一排的预埋件距离两外边缘 100mm，内侧一排的预埋件距离两外边缘 85mm; 预埋件钢板尺寸为 50mmX50mm，厚为 5mm，与之相连接的支爪为 2 根直径为 8mm 的 HRB400 级钢筋，每根长度为 60mm+120mm。吊件共 2 个，左、右两个吊件距离左、右外边缘 B/4，距离后侧边缘 L/2，吊件为直径为 8mm 的 HPB300 级钢筋，细部尺寸如图 1-9(c) 所示。

练习题

一、单选题

1. 关于下图中 WQ-2529 表述不正确的是 (　)。



A. 该墙板的标志宽度为 2500mm

B. 该墙板为预制外墙板

C. 该墙板的装配方向为外侧

D. 该墙板的上侧距

E. 轴 400mm

2. 关于下图中 WQCA-2829-2014 的表述不正确的是 (　)。

A. 窗洞宽为 2000mm　　B. 窗洞高为 1400mm

C. 该墙板标志宽度为 2000mm　　D. 该墙板为带窗洞外墙板

3.WQM 是 (　) 的代号。

A. 一个门洞外墙　　B. 无洞口内墙

C. 无洞口外墙　　D. 一个窗洞外墙

4. 反映预制阳台钢筋编号、定位、规格、形状、尺寸的图是 ( )。

A. 节点大样图　　B. 安装图

C. 钢筋图　　D. 模板图

二、多选题

1. 下图中，1 轴上分布的预制剪力墙有哪些 ( )。

A.NQ-1229　　B.WQ-2529

C.WQ-2329　　D.WQCA-2829-2014

2. 下列关于剪力墙平面布置图说法正确的有 ( )。

A. 当预制墙板是直接选用标准图集的，可在本图中补充预制墙板表，并在表格中将墙板对应的标准图集号和相应页码标注清楚

B. 剪力墙平面布置图用于指导预制墙板安装

C. 剪力墙平面图布置图中应注明外墙板装配方向

D. 剪力墙平面布置图应按不同标准层分别绘制

3. 全预制板式阳台中钢筋一般由 ( ) 组成。

A. 阳台板板面钢筋　　B. 阳台板板底钢筋

C. 封边梁钢筋　　D. 桁架钢筋

4. 以下哪些构件属于竖向预制构件。( )

A. 预制叠合板底板　　B. 预制柱

C. 预制阳台　　D. 预制剪力墙

三 . 判断题

1. 装配式建筑中后浇混凝土连接是湿连接的一种形式。( )

2. 套筒灌浆连接包括全灌浆套筒连接和半灌浆套筒连接形式。( )

3. 装配式建筑装配率要达到百分百才叫装配式建筑。( )

4. 装配式建筑的底部加强部位应采用现浇。( )

参考文献

[1] 郭学明 . 装配式混凝土建筑构造与设计 [M]. 北京：机械工业出版社，2018

[2] 张波 . 装配式混凝土结构工程 [M]. 北京：北京理工大学出版社，2016.

[3] 郭学明 . 装配式混凝土结构建筑实践与管理从书 [M]. 北京：机械工业出版社，2018.

[4] 肖明和 , 苏洁 . 装配式建筑混凝土构件生产 [M].2 版 . 北京：中国建筑工业出版社，2023.

[5] 肖明和 , 张蓓 . 装配式建筑施工技术 [M].2 版 . 北京：中国建筑工业出版社，2023.

[6] 北京市建设教育协会 . 装配式混凝土建筑结构安装工 (吊装工、灌浆工)[M]. 北京：中国建材工业出版社，2017.

[7] 北京构力科技有限公司 . 装配式剪力墙结构设计方法及案例应用 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2018.

[8] 中华人民共和国住房和城乡建设部 . 装配式钢结构建筑技术标准：GB/T 51232-2016[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2017.

[9] 张军 , 刘志强 . 装配式建筑识图与构造 [M]. 北京：机械工业出版社 , 2019.