

广西壮族自治区地方标准 **DBJ** DBJx

xxx/xxx-2016

备案号: Jxxxxx-2016

# 装配式混凝土建筑 设备与电气及全装修技术规程

Technical specifications for equipment,  
electrical & full decoration of assembled  
monolithic concrete building

(征求意见稿)

2016-xx-x 发布 2017-x-x 实施

广西壮族自治区住房和城乡建设厅 发布



广西壮族自治区地方标准

装配式混凝土建筑  
设备与电气及全装修技术规程

Technical specifications for equipment , electrical & full  
decoration of assembled monolithic concrete building

**DBJxxxx/xxx-2016**

批准部门：广西壮族自治区住房和城乡建设厅

主编单位：华蓝设计（集团）有限公司

xxxxxxx

施行日期：2017年x月x日

2017 南宁



关于批准发布广西工程建设地方标准  
《装配式混凝土建筑设备与电气及全装修技术规  
程》的通知

桂建标[2016]xx 号

各市住房和城乡建设委（局），各有关单位：

由我厅批准立项，并由华蓝设计（集团）有限公司及广西建工集团主编的广西工程建设地方标准《装配式混凝土建筑设备与电气及全装修技术规程》已获专家评审通过，现予批准发布。标准编号如下：**DBJ45/00\*-2016 装配式混凝土建筑设备与电气及全装修技术规程**

该标准自**2016年12月25日**发布，**2017年5月1日**起实施。

该标准由自治区住房城乡建设厅负责管理，华蓝设计（集团）有限公司负责具体技术内容解释。

广西壮族自治区住房和城乡建设厅

**2016年xx月x日**

# 住房城乡建设部司函

建标标备[2017]xxx号

关于同意广西壮族自治区地方标准  
《装配式混凝土建筑设备与电气及全装修技术规程》备案的函

广西壮族自治区住房城乡建设厅：

你厅《关于报送广西工程建设地方标准〈装配式混凝土建筑设备与电气及全装修技术规程〉材料备案的函》(桂建函[2016]\*\*\*号)，收悉。经研究，同意该标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号为：J1\*\*\*\*\*-2017。

该项标准的备案号，将刊登在国家工程建设标准化信息网和近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

2017年xx月xx日

# 前言

近几年来，我国工程建设领域节能、环保工作取得了一定的成绩，但是建筑生产方式并没有得到很好的转变，生产效率还比较低，能源、资源消耗还较高，环境负荷大，建筑品质和性能距离经济社会发展和人民期望还有差距，同时，劳动力短缺问题日益凸显。改革传统建筑生产方式，积极推行产业化建筑是保证建筑业可持续发展的重要途径。

当前广西正处于城市化发展重要阶段，建筑业也进入急速上升阶段，但区内建筑业总体上仍是一个劳动密集型的传统产业，与行业快速发展过程中的矛盾日益凸显：稀缺的土地资源与住宅需求总量合理配置，与需求相对接的供应节律的把控，产品质量不高与对住房长期的消费，建筑资源能耗过大等，加上人口红利的淡出，建筑工人用工难以及成本高的问题日益突出。因此，积极推进以“标准化设计、工厂化生产、装配化施工、成品化装修、信息化管理”为特征的以产业化方式建造的建筑，有利于实现节能减排、推进绿色安全施工、提高建筑工程质量、推动广西建筑业转型升级，实现跨越式发展、推进广西城镇化进程及整个经济社会的发展起到至关重要的作用。

本规范是根据广西壮族自治区住房和城乡建设厅的要求，由华蓝设计（集团）有限公司会同广西区内外有关设计、施工、高等院校、以及建筑部品生产企业等 6 个单位编制而成。

编制组在编制过程中通过调查研究和总结实践经验，并借鉴国内外先进研究成果，对重要问题进行了反复研究和论证，在广泛征求有关方面意见的基础上，经讨论、修改和有关部门组织专家审查后定稿。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 给排水设计；5. 通风空调设计；6. 电气设计；7. 全装修设计；8. 给排水施工与验收；9. 通风空调施工与验收；10. 电气施工与验

收；11. 全装修施工安装与验收。

本规范由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理和对强制性条文的解释，由华蓝设计（集团）有限公司负责具体技术内容的解释。请各单位在执行本规范过程中注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给华蓝设计（集团）有限公司（地址：南宁市华东路39号，邮政编码：530011），以便今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位和主要起草人：

主编单位：华蓝设计（集团）有限公司  
广西建工集团

参编单位：中民筑友科技集团有限公司  
广西建筑科学研究设计院  
南宁市万科房地产有限公司

主要起草人：

主要审查人：



# 目 次

广西壮族自治区地方标准.....	1
1 总则 .....	1
2 术语和符号 .....	2
2.1 术语 .....	2
2.2 主要符号 .....	4
3 基本规定 .....	5
3.1 一般规定 .....	5
3.2 部品体系 .....	6
3.3 设 计 .....	6
3.4 二次施工图设计.....	7
4 给水排水设计 .....	9
4.1 一般规定 .....	9
4.2 给水系统 .....	10
4.3 排水系统 .....	11
4.4 热水系统 .....	12
4.5 节水措施 .....	13
4.6 管材选用及噪音控制.....	15
4.7 管道敷设 .....	17
4.8 消防给水及灭火设施.....	18
5 通风空调设计 .....	18
5.1 一般规定 .....	18
5.2 通风与空气调节系统.....	20
5.3 空调系统的冷热源.....	22
5.4 防排烟及防火设计.....	24
6 电气设计 .....	24
6.1 一般规定 .....	24
6.2 系统设计 .....	25

6.3	电气设备选择与安装.....	26
6.4	线路选择与敷设.....	27
6.5	防雷与接地.....	28
7	<b>全装修设计</b> .....	29
7.1	一般规定.....	29
7.2	功能空间配置.....	30
7.3	内装部品体系设计.....	30
7.4	厨卫部品体系设计.....	33
7.5	设备部品体系设计.....	36
7.6	防火安全.....	38
7.7	室内环境.....	38
7.8	细部工程设计.....	39
8	<b>给排水施工与验收</b> .....	39
8.1	一般规定.....	40
8.2	预制构件预留预埋.....	40
8.3	设备管道配件安装.....	40
8.4	管道支架.....	43
8.5	防腐保温.....	43
8.6	试验和验收.....	43
9	<b>通风空调施工与验收</b> .....	45
9.1	一般规定.....	45
9.2	预制构件预留预埋.....	46
9.3	风管系统与部件安装.....	46
9.4	空调水系统管道与附件安装.....	47
9.5	设备及管道支吊架安装.....	47
9.6	防腐与绝热.....	48
9.7	试验和验收.....	48
10	<b>电气施工与验收</b> .....	49
10.1	一般规定.....	49
10.2	预制构件预留预埋.....	49

10.3	配管敷设 .....	50
10.4	管内穿线 .....	50
10.5	防雷接地 .....	51
11	全装修施工安装与验收.....	52
11.1	一般规定 .....	52
11.2	内装部品体系施工安装.....	53
11.3	厨卫部品体系施工安装.....	60
11.4	设备部品体系施工安装.....	61
11.5	细部工程施工安装.....	63
11.6	全装修工程验收.....	63
	引用标准名录 .....	65
	本规范用词用语说明 .....	66
	条文说明 .....	1

## Contents

# 1 总则

**1.0.1** 为了加强装配式建筑全装修工程的管理，倡导绿色施工、提高工程质量、实现节能减排、促进产业结构调整、推进现代建筑产业化，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于广西壮族自治区新建、扩建和改建的装配式建筑室内全装修设计、施工和工程质量验收。

**1.0.3** 装配式建筑全装修应遵循适用、经济、绿色、美观的原则，并符合节能、节地、节水、节材和环境保护的要求。

**1.0.4** 装配式建筑全装修应遵循设计标准化、部品配件生产工厂化、现场施工装配化和建筑、设备、装修一体化原则。

**1.0.5** 装配式建筑全装修除应符合本规程规定外，尚应符合国家和地方现行有关标准的规定。

## 2 术语和符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 预制混凝土构件 precastconcerete components

在工厂或现场预先制作的混凝土构件。

#### 2.1.1 全装修

是指新建建筑在竣工前，建筑内所有功能空间固定面全部铺装或粉刷完成，住宅厨房和卫生间的基本设备全部安装完成；公共建筑水、电、空调、通风等基本设备全部安装到位。

#### 2.1.2 部品

是由基本建筑材料、产品、零配件等通过模数协调组合、工厂化加工，作为系统集成和技术配套整体的部件，可在施工现场进行组装；为建筑中的某一单元且满足该部位规定的一项或者几项功能要求。

#### 2.1.3 全装修部品体系

是指对部品进行模数协调和规模化生产，通过标准化、系列化、配套化，实现装修部品集成化。全装修部品体系主要分为内装修部品体系、厨卫部品体系、设备部品体系和智能化部品体系。

#### 2.1.4 内部部品体系

是指标准构（配）件通过干式工法安装后，形成具有一定功能的独立系统；主要包含架空地面系统、轻质内隔墙系统、吊顶系统、储藏收纳系统、内门窗系统等。

#### 2.1.5 厨卫部品体系

主要包含整体卫浴系统、整体厨房系统和厨卫设备管线系统。

#### 2.1.6 设备部品体系

主要包含管井系统、给排水系统、消防系统、通风与空调系统、

电气系统。

### **2.1.7 智能化部品体系**

主要包含通讯、网络与布线、家庭智能终端、物业管理服务系统等。

### **2.1.8 架空层**

为便于布置、检修各类管线和设备，在结构体（分户墙）和装饰面层之间架设一定高度的空腔层，空腔内敷设给排水、通风与空调、电气等管线和设备。

### **2.1.9 架空地板**

在地面或者楼板上架设一定高度的架空夹层，夹层内主要布置给排水管线、电气管线等。

### **2.1.10 内隔墙**

是指建筑非承重墙体，满足设计要求的隔声、防火功能，用来分隔房间和空间，确保空间尺寸精确的墙体。本规程内隔墙采用干式工法安装和施工。

### **2.1.11 复合空腔墙板**

是指由预制轻质混凝土空心墙板、蒸压加气混凝土墙板等为基体，通过龙骨（或树脂螺栓）形成架空层，外贴装饰面板组成的复合墙板。

### **2.1.12 整体卫浴**

整体卫浴是由工业化生产的具有淋浴、盆浴、洗漱、便溺四大功能或这些功能之间的任意组合的部品。是由一体化防水底盘或浴缸和防水底盘组合、一体化洗面盆或洗面台组合、壁板、顶板构成的整体框架，配上各种功能洁具形成的独立卫生单元。

### **2.1.13 整体厨房**

由结构（底板、顶板、壁板、门）、橱柜家具（橱柜及填充件、各式挂件）、厨房设备（冰箱、微波炉、电烤箱、抽油烟机、燃气灶具、消毒柜、洗碗机、水盆、垃圾粉碎器等）、厨房设施（给排水、电气管线与设备等）进行系统搭配而组成的一种新型厨房

形式。

#### **2.1.14 标准化接口**

包括部品与公共管网系统连接、部品与配管连接、配管与主管网连接、部品之间连接的部位，要求尺寸规范、统一、模数协调。

#### **2.1.15 干法施工**

是指以非湿作业施工工艺为主，在现场对工厂化生产的材料和构配件实现部品集成的施工方法。

#### **2.1.16 二次施工图**

是指总承包单位从施工角度对设计图纸分专业进一步深化，装修、机电和部品二次施工图一般由各厂家和设备供应商进行制作，由总承包单位或合同约定方进行汇总成图。

#### **2.1.17 施工综合图**

是在设计图纸基础上，经过多专业共同会审协调，以具体施工部位为对象的、集合多工种设计于一体的、用于直接指导施工的图纸，旨在反映所使用构（配）件、设备和各类管线的材质、规格、尺寸、连接方式和相对位置关系等。

#### **2.1.18 防雷转接导体 lightning chang conductor**

采用工业化构造柱内主筋做防雷引下线，两段柱体连接所用的套筒和钢筋不具有电气贯通性，而用钢筋或扁钢实现柱头两端套筒与钢筋跨接的导体。

## **2.2 主要符号**

### **2.2.1**



## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 全装修工程应由具体相应资质的设计、施工、监理等单位承担，并形成完整的设计、施工、验收等文件资料。

**3.1.2** 全装修工程所用材料的品种、规格、质量应符合设计要求和国家现行标准的规定，优先选用绿色、环保材料。

**3.1.3** 全装修工程所用材料应符合国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定。

**3.1.4** 全装修工程所用材料应按照设计要求和现行相关标准进行防火、防腐和防蛀处理，处理后所用材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 的规定。

[条文说明]室内装修大量采用木质材料，如果不进行防火处理，达不到防火要求。

**3.1.5** 装修使用的主要材料应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 有害物质限量的规定。

**3.1.6** 所有材料、构（配）件进场时应有产品合格证书、使用说明书及相关性能的检测报告，并按相应技术标准进行验收；进口产品应有出入境商品检验、检疫合格证明。

**3.1.7** 全装修工程规模化施工前应制作标准样板房，再进行全装修批量施工。

[条文说明]标准样板间作为相关材料、部品、设备及观感质量的参照标准，在全装修工程批量施工前，应先制作标准样板间，并展示架空地板、复合空腔墙体、吊顶、管道系统等主要施工工艺断面。标准样板间完工后，应进行防火安全、室内环境检测和装修工程验收，验收合格后方可进行批量装修施工。

## 3.2 部品体系

**3.2.1** 全装修部品和部品体系应采用标准化、模数化、通用化的工艺设计，满足制造工厂化、施工装配化的要求，并执行优化参数、公差配合和接口技术等有关规定，以提高其互换性和通用性。

**3.2.2** 部品体系宜实现以集成化为特征的成套供应，部品安装应满足干法施工要求。

[条文说明]提倡部品体系集成化成套供应，主要是为减少不同部品系列接口的非兼容性。

**3.2.3** 部品体系应满足国家相应标准要求，并满足安全、经济、节能、环保要求。

## 3.3 设计

**3.3.1** 全装修设计应遵循建筑、装修、部品一体化的设计原则，推行装修设计标准化、模数化、通用化。

(1) 基本模数的数值应为100mm（1M等于100mm）。整个建筑物和建筑物的一部分以及建筑部件的模数化尺寸，应是基本模数的倍数。

(2) 导出模数应分为扩大模数和分模数，其基数应符合下列规定：

1) 扩大模数基数应为2M、3M、6M、9M、12M……；

2) 分模数基数应为M/10、M/5、M/2。

3) 装修网格宜采用基本模数网格或分模数网格。隔墙、固定橱柜、设备、管井等部件宜采用基本网格，构造做法、接口、填充件等部件宜采用分模数网格。分模数的优先尺寸应为M/2、M/5。

4) 部件优先尺寸，建筑层高和室内净高满足模数层高和模数室内净高的要求。高度选用0.5nM做为优先尺寸的数列。

**3.3.2** 全装修设计应遵循各部品（体系）之间集成化设计原则，并满足构件和部品制造工厂化、施工安装装配化要求。

**3.3.3** 全装修设计应执行现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002，住宅厨卫设备与管线的布置应符合《住宅厨房家具及厨房设备模数系列》JG/T219，《住宅厨房及相关设备基础参数》GB/T11228和《住宅卫生间功能及尺寸系列》GB/T11977的要求，应在设计阶段定型定位。

**3.3.4** 建筑全装修工程所用的墙体材料应符合《墙体材料应用统一技术规范》GB50574和《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ 367的规定，严禁使用国家明令淘汰的材料。

[条文说明] 凡是国家明令淘汰的材料应禁止使用。

**3.3.5** 全过程设计，各设计阶段与机电设计应控制的主要内容：

(1) 方案阶段，装饰装修与机电专业末端位、进排方式、卫浴构造、管道走向、线槽走向、设备高度、检修通道、消防设备外观三化标识与装修视觉关系、装修与机电搭接收口做法、装修后置孔洞封堵、设备功能用房材料防火等级等具体要求。

(2) 初步设计阶段，装饰层高是否满足机电设备管道安装空间，装饰构造面是否满足消防安全距离，预埋件是否对机电设备存在安全隐患。设备末端位置是否满足机电控制要求。喷淋、温感等报警位置间距及是否满足规范要求。装饰设计是否对消防设备三防标准产生影响。新风系统和排烟口位置及面积大小是否满足设计规定。

(3) 施工图阶段，灯光照明是否满足照度和区域光通量要求，大空间照明是否满足匀场分析要求，灯光的设置是否产生眩光，色温选择是否满足视觉适宜。

## 3.4 二次施工图设计

3.4.1 设计依据：按照装配整体式混凝土建筑设计思路完成的并已通过施工图审查的各专业施工图，室内装修施工图经项目业主或其指定技术管理方签字确定。

[条文说明] 3.4.1 装配整体式建筑施工图设计与传统建筑从技术

体系、出图标准、设计思路等方面尚有明显差异，暖通专业在空间上与建筑、结构、室内、水、电等专业交集非常多，需要在施工图设计阶段有清晰、准确、明确的梳理，以便 PC 构件上的预埋件、预留孔洞及坡度等准确定位。各专业图纸的确认才能保证 PC 构件在工厂的规模化生产，才能减少或杜绝构件出厂后的修改，减少浪费。

3.4.2 设计调整：施工图设计方、二次施工图设计方应互相沟通、配合，合理完善设计，保证 PC 构件的顺利生产，减少损失，提升效率。

**[条文说明]**3.4.2 PC 构件工业化生产的高效得益于 PC 构件图纸设计的准确合理，一旦生产后返工修改难度极大，因而要求设计准确，尽量减少变更或调整。

## 4 给水排水设计

### 4.1 一般规定

4.1.1 建筑给水系统设置、水质及防污染措施、水压、用水量标准等应符合《建筑给水排水设计规范》GB50015、《城镇给水排水技术规范》GB50788等国家规范的要求。

4.1.2 建筑平均日用水量不应高于现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555中的节水用水定额上限值要求。

4.1.3 建筑内应根据建筑类型设置给水排水设施。

[条文说明]4.1.3 建筑内应根据建筑类型设置给水、热水、消防给水、生活污水、生活废水、雨水等给水排水设施。有条件时可考虑中水利用。

4.1.4 给水排水管道不得设置在结构本体内部，宜设置在预留的管井、部品预留或架空空间内。

4.1.5 共用给水总立管、排水立管应设在独立的管道井内，且布置在现浇楼板处。

4.1.6 公共功能的控制阀门、检查口和检修部件应设在共用部位。雨水立管、消防管道应布置在公共部品内，但设置在开敞式阳台的雨水立管除外。

4.1.7 住宅套内排水管道宜优先采用同层敷设，同层排水的卫生间地坪应有可靠的防渗漏水措施。

[条文说明]4.1.7 同层排水指器具排水支管不穿楼层进入另一套内的排水方式。应保证住宅上下两套房不受上套房的管道维修、地面渗漏水的影响。

4.1.8 建筑物的引入管，住宅的入户管及公用建筑物内需计量水量的水管上均应设置水表，设置位置应便于读表和维修。住宅的分户水表宜相对集中读数，水表宜设置在套外，对设在套内的水表应采用

远传水表或 IC 卡水表等智能化水表。

[条文说明]4.1.8 住宅计量水表设置在套外或选用智能化水表是为了便于收费不进入套内。

4.1.9 给排水系统设计计算应符合 GB50015 的相关规定。

4.1.10 各种管道外壁应用不同颜色区分。

[条文说明]4.1.10 管道外壁应标识色环和作汉字标记。给水管外壁应标识蓝色；消防栓管外壁应标识红色和黄色色环；自动喷水管外壁应标识红色和白色色环；热水管外壁应标识红色；中水管外壁应标识浅绿色；排水污水管外壁应标识黑色；废水管外壁应标识银粉色；雨水管外壁应标识黑色和白色色环。

4.1.11 给水排水设备的设置和管道敷设应满足建筑装饰和装修的要求。

4.1.12 选用的管材、管件和卫生器具、器材应符合相关国家标准的要求，并应经国家有关质量检测部门检测合格的产品。

4.1.13 建筑给水排水工程必须在施工验收合格后，方可投入使用。

## 4.2 给水系统

4.2.1 给水系统设计应合理、完善、安全，并应符合下列规定：

(1) 应充分利用市政供水压力；

(2) 高层住宅生活给水系统合理分区，各分区最低卫生器具配水点处的静水压不大于 0.45MPa；

(3) 有条件时，应优先采用管网叠压供水、变频供水等节能供水技术；

(4) 采取减压限流的节水措施，用水点处的供水压力不宜大于 0.20MPa，且不应小于用水器具要求的最低压力；

(5) 管材、附件及水池、水箱、水泵等供水设施不应水质造成二次污染；

(6) 中水供水系统必须独立设置，严禁与生活饮用水管道连接。

[条文说明]4.2.1 合理的供水系统是为了更好的达到安全供水和节水、节能的目的。

充分利用市政供水压力是最容易达到的节能措施，在《住宅建筑设计规范》GB 50368 中明确“生活给水系统应充分利用城镇给水管网的水压直接供水”，《民用建筑节能设计标准》GB 50555 也对此提出要求。

为保证用水舒适和减少因超压出流造成的水量浪费，给水系统应合理分区，并采取减压节流措施。

加压供水应优先采用管网叠压供水，充分利用市政管网的压力，但采用管网叠压供水技术时应预先获得当地供水部门的同意。

在执行本条款过程中还需做到：掌握准确的供水水压、水量等可靠资料；满足卫生器具配水点的水压要求；高层建筑分区供水压力应满足《建筑给水排水设计规范》GB50015- 2003(2009 版)中第 3.3.5 条及第 3.3.5A 条的要求的要求)。

中水是非饮用水，不仅禁止与生活给水管道直接连接，还包括禁止通过倒流防止器或防污隔断阀的间接连接。

4.2.2 住宅入户管接口的给水压力不应大于 0.35Mpa，并不得大于所连接卫生器具所能承受的最大压力。

[条文说明] 4.2.1 规定压力参数以便于用水器具用水的舒适性、节约用水，并控制管道系统的经济合理性。卫生器具所能承受的最大压力为 0.6MPa，所以，连接卫生器具的管道压力任何情况下不得大于 0.6MPa。

## 4.3 排水系统

4.3.1 排水系统设计应符合下列规定

- (1) 排水系统应采用雨污水分流制排水；
- (2) 生活排水系统通气管设置应符合 GB50015 的规定；
- (3) 住宅生活排水系统由排水立管、套内集水器、套内管道、套内

用水器具组成。

4.3.2 排水地漏或存水弯的水封深度不得小于 50mm。

[条文说明]4.2.6 地漏和存水弯的水封能有效地隔断排水管道内的有害有毒气体窜入室内，从而保证室内卫生环境和人的身心健康，防止中毒窒息事故发生。实践证明水封必须保证不小于 50mm 的深度才具有不被破坏的可能性。

4.3.3 卫生器具排水管段上不得重复设置水封。

4.3.4 厨房和卫生间的排水立管应分别设置。

[条文说明]4.3.4 为防止卫生间排水管道内的污浊有害气体窜至厨房内，对居住者卫生健康造成影响，当厨房与卫生间相邻布置时，不应共用一根排水立管，而应在厨房内和卫生间分别设立管。

4.3.5 整体卫浴排水管接口管径宜为 100mm，整体厨房排水管接口管径宜为 75mm。

[条文说明]4.3.5 根据工程设计经验，住宅厨房排水含杂物、油质较多，防止堵塞，整体厨房排水接管宜为 75mm，也是整体厨房排水接口的一般做法。

4.3.6 空调冷凝水应采用管道有组织的排水，排水管不得接入室内生活污水管道，并应采用间接排水的方式。

4.3.7 排水管道检查口、清扫口、屋面雨水溢流口等附属设施的设置参考 GB50015 的相关规定执行。

## 4.4 热水系统

4.4.1 建筑设集中热水供应时，应保证干管和立管中热水循环；用水点出水温度达到 45℃的时间不宜大于 15s；

[条文说明]4.4.1 在设有集中供应生活热水系统的建筑，应设置完善的热水循环系统。《建筑给水排水设计规范》GB 50015 中提出了建筑集中热水供应系统的三种循环方式：干管循环（仅干管设对应的回水管）、立管循环（立管、干管均设对应的回水管）和干管、立管、



支管循环（干管、立管、支管均设对应的回水管）。

4.4.2 冷水、热水供应系统应分区一致。当不能满足时，应采取保证系统冷、热水压力平衡的措施；

[条文说明] 4.4.2 集中热水供应系统应有保证用水点处冷、热水供水压力平衡的措施，最不利用水点处冷、热水供水压力差不宜大于 0.02MPa。在用水点处宜设带调节压差功能的混合器、恒温阀。公共浴室可设置感应式或全自动刷卡式淋浴器。设有集中供应生活热水系统的住宅建筑中考虑到节水及使用舒适性，当因建筑平面布局使得用水点分散且距离较远时，宜设支管循环以保证使用时的冷水流出时间较短。

4.4.3 热水设备、热水系统供水及回水管道应有完善的保温隔热技术措施，并优先选用保温效果好的节能环保材料。

[条文说明] 热水系统有完善的保温措施可大大减少热损失、减少循环泵启动次数、减少能耗、缩短用水点出水温度达到设定值的放水时间。

4.4.4 水加热设备应选用与热水系统适宜的容积利用率高、换热效率高、被加热水侧阻力损失小的节能产品。

[条文说明] 容积利用率高、换热效率高的水加热器能大幅减少能源耗量，但也应经过技术经济比较后确定。水加热设备被加热水侧的阻力损失不宜大于 0.01MPa，目的是为了保证冷热水用水点处的压力易于平衡，不因用水点处冷热水压力的波动而浪费水。

4.4.5 设置集中热水供应系统的住宅，配水点的水温不应低于 45℃。

[条文说明] 4.4.5 热水供应的最低水温控制，是保证满足居住者的使用要求，也是供热水管道热损失计算控制参数。

## 4.5 节水措施

4.5.1 应采取有效措施避免管网漏损。

[条文说明] 4.5.1 应采取有效措施避免管网漏损的主要技术措施如

下：

(1) 给水系统中使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，且必须符合现行国家标准的要求；

(2) 合理选择管材、管件压力等级，其产品标称的允许工作压力必须大于给水系统最大工作压力；试验压力和试验方法应符合现行国家相关验收规范；

(3) 选用高性能的阀门、零泄漏阀门；

(4) 合理设计供水系统，避免供水压力过高或压力骤变；

(5) 选择适宜的管道连接、敷设和基础处理方式，并控制管道埋深；

(6) 埋地钢管应选择适宜的防腐方式；

(7) 水池、水箱溢流报警和进水阀门自动联动关闭。

#### 4.5.2 应采用节水、节能型卫生器具和器材：

(1) 给水水嘴应采用陶瓷芯等密封性较好，能限制出流率的节水水嘴；

(2) 坐式大便器冲洗水量不大于 6L，冲水水箱宜为双档节水型产品；

(3) 公共建筑卫生间宜采用红外线感应水嘴，感应式冲洗阀大、小便器。

[条文说明]4.5.2 按国家现行标准《节水型生活用水器具》CJ 164 的有关要求。住宅节水器具可做如下选择：

(1) 水龙头：加气节水龙头、陶瓷阀芯水龙头、停水自动关闭水龙头等；

(2) 坐便器：压力流防臭、压力流冲击式 6L 直排便器、3L/6L 两档节水型虹吸式排水坐便器、6L 以下直排式节水型坐便器或感应式节水型坐便器，缺水地区可选用带洗手水龙头的水箱坐便器；

(3) 红外线感应式水嘴，冲洗阀在离开使用后，在一定时间内会自动断水，用于公共场所的卫生器具不仅节水而且卫生；

(4) 节水淋浴器：水温调节器、节水型淋浴喷嘴等；

(5) 节水型电器：节水洗衣机、洗碗机等。

#### 4.5.3 住宅各类生活供水系统应设置分户水表，公共建筑物按不同

使用功能分区设置分区计量水表。

## 4.6 管材选用及噪音控制

4.6.1 给排水管道管材应选择耐腐蚀性好、经久耐用和接头连接可靠的管材，并应符合 GB50015 的相关规定及国家现行有关产品标准的要求。

[条文说明]4.6.1 装配整体式建筑室内给水管道不仅应考虑耐腐蚀性能，也应注重连接方便接口耐久不渗漏，管材的温度变形，抗老化性能等因素。生活给水管材必须符合国家卫生标准要求。

4.6.2 给水管材和管件选择应符合下列要求：

(1) 管材和管件的工作压力不得大于产品标准公称压力或标称的允许工作压力；

(2) 室内的给水管道，应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用塑料给水管、塑料和金属复合管、铜管、不锈钢管及经可靠防腐处理的钢管。高层建筑给水立管不宜采用塑料管。

(3) 小区室外埋地给水管道采用的管材，应具有耐腐蚀和能承受相应地面荷载的能力。可采用塑料给水管、有衬里的铸铁给水管、经可靠防腐处理的钢管。管内壁的防腐材料，应符合现行的国家有关卫生标准的要求。

(4) 给水管道上使用各类阀门材质宜与给水管材材质相对应，也可根据管径大小和承受压力的等级及使用温度采用全铜、全不锈钢或钢塑复合的阀门。

4.6.3 排水管材选择应符合下列要求：

(1) 小区室外排水管道，应优先采用埋地排水塑料管；

(2) 建筑内部排水管道应采用建筑排水塑料管及管件或柔性接口机制排水铸铁管及相应管件；排水横管应采用内壁光滑的排水管道。

(3) 当连续排水温度大于 40℃时，应采用金属排水管或耐热塑

料排水管；

(4) 压力排水管道可采用耐压塑料管、金属管或钢塑复合管。

4.6.4 雨水排水管材选用应符合下列规定：

(1) 重力流排水系统多层建筑宜采用建筑排水塑料管，高层建筑宜采用耐腐蚀的金属管、承压塑料管；

(2) 满管压力流排水系统宜采用内壁较光滑的带内衬的承压排水铸铁管、承压塑料管和钢塑复合管等，其管材工作压力应大于建筑物净高度产生的静水压；

(3) 小区雨水排水系统可选用埋地塑料管、混凝土管或钢筋混凝土管、铸铁管等。

[条文说明] 4.6.3~4.6.4 排水管的选用，应根据建筑类型，综合考虑工程造价、材料的耐久性及降低排水噪声等方面的因素。建筑排水塑料管种类有内壁光滑管，内壁有螺旋肋的螺旋管，有吸声材料层静音和中空壁消音的排水管，但为保证排水横支管的水流畅通，排水横支管应采用内壁光滑的管材，不得采用螺旋管材。用于满管压力流排水的塑料管，其管材抗环变形外压力应大于 0.15MPa

4.6.5 给水排水设备、管道的设置不应产生噪声污染和空气污染。

[条文说明] 4.6.5 给水排水系统可通过下列方式降低噪声：

(1) 合理确定给水管管径，管道内水流速度符合《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定；

(2) 室内排水管道采用机制柔性铸铁管或塑料排水管；当采用塑料排水立管时，应选用内螺旋排水管、芯层发泡管等有隔音效果的排水立管；

(3) 优先选用虹吸式冲水方式的低噪音坐便器；

(4) 降低给排水设备机房噪声：选择低转速（不大于 1450 转/min）水泵、屏蔽泵等低噪声水泵；水泵基础设减振、隔振措施；水泵进出管上装设柔性接头；水泵出水管上采用缓闭式止回阀；与水泵连接的管道吊架采用弹性吊架等；

(5) 给水加压、循环冷却等设备不得设置在有安静要求的房间上

面、下面和毗邻的房间内。

4.6.6 管道穿越楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

4.6.7 敷设在架空层内的管道，应采取可靠的隔声、减噪措施。

## 4.7 管道敷设

4.7.1 建筑内给水管道布置应符合下列要求：

(1) 室内给水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面；

(2) 给水系统的给水立管与部品水平管道的接口宜设置内螺纹活接连接；

(3) 部品内设置给水分水器时，分水器与用水器具的管道应一对一连接，管道中间不得出现接口；

(4) 住宅给水管道宜布置在架空地板或吊顶内，公共建筑管道可嵌墙敷设；

(5) 室内给水管道上的各种阀门，宜装设在便于检修和便于操作的位置；

(6) 消防给水系统应为独立设置。消防管道应设置在公共部品内。

4.7.2 建筑内排水管道布置应符合下列要求：

(1) 不得穿越卧室；

(2) 不得穿越生活饮用水池的上方；

(3) 横管不得布置在食堂、饮食业厨房的主副食操作、烹调 and 备餐的上方；

(4) 不得穿过沉降缝、伸缩缝、变形缝、烟道和风道；当排水管道必须穿过沉降缝、伸缩缝和变形缝时，应采取相应技术措施；

(5) 室内排水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面；

(6) 塑料排水管应避免布置在热源附近；当不能避免，并导

致管道表面受热温度大于 60℃时，应采取隔热措施；塑料排水立管与家用灶具边净距不得小于 0.4m。

4.7.3 管道支吊架、管道连接、管道坡度设置等应符合《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《装配式室内管道支吊架的选用安装》16CK208 和该种管道技术规程的规定。

4.7.4 当建筑塑料排水管穿越楼层、防火墙、管道井井壁时，应根据建筑物性质、管径和设置条件以及穿越部位防火等级等要求设置阻火装置。

[条文说明] 4.7.4 建筑塑料排水管穿越楼层设置阻火装置是防止火灾蔓延。高层建筑的塑料管道外径大于 110mm，穿越楼层时和各类建筑的横管(不论管径大小)穿越防火墙时均应设置阻火装置。具备防火功能的柔性接口机制排水铸铁管可不设置阻火装置。

4.7.5 给排水管道敷设应视需要采取必要的防结露措施。

## 4.8 消防给水及灭火设施

4.8.1 装配式建筑的消防给水及灭火设施应符合《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 等相关规范的要求。

# 5 通风空调设计

## 5.1 一般规定

5.1.1 装配式混凝土建筑的通风与空调设计宜与建筑设计、室内装修设计同步进行，做到与其它相关专业的有机衔接。

[条文说明] 5.1.1 装配式混凝土建筑的通风与空调设计宜与建筑设

计、室内装修设计同步进行，通风与空调的设备、管线的设计宜定型、定位，并与预制设计相协调，避免对预制结构的破坏和浪费。

5.1.2 装配式混凝土建筑应设置与技术经济水平相适应的通风与空调设施。室内热湿环境应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736等国家规范要求。

[条文说明]5.1.2 装配式混凝土建筑的设计，在考虑通风与空调设计时，应以足人民生产、生活基本健康环境要求。设计时，应优先采用自然通风措施；当自然通风无法满足要求，考虑机械通风设施；当通风方式无法满足要求，应考虑空调设施。相关的温湿度参数参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736等相关规范要求。

5.1.3 装配式混凝土建筑的通风与空气调节设计方案，应根据建筑物的用途与功能、使用要求、物业管理要求、冷热负荷特点、环境条件以及能源状况等，结合国家有关安全、节能、环保、卫生、等政策方针以及广西的地域特色，经过经济技术比较确定。在设计中应优先采用新技术、新工艺、新设备、新材料。

[条文说明]5.1.3 设计方案确定原则和技术、设备、材料的选择要求。通风与空调工程，在工程投资中占有重要份额且运行能耗巨大，因此设计中应确定整体上技术先进、经济合理的设计方案。本规程从安全、节能、环保、卫生等方面提出设计必须满足国家有关规范规定以及广西的地域特色，在设计中应注意新技术、新工艺、新设备、新材料的推广应用。

5.1.4 装配式混凝土建筑的通风和空调设备均应选用高效节能型产品。节能设计应满足现行国家标准和广西地方标准的规定。

[条文说明]5.1.4 装配式混凝土建筑符合我国建筑节能和绿色建筑的总体要求和发展趋势，因此，所选设备应属于节能产品，不同建筑的暖通空调系统设计应分别符合国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75 以及广西地方的相关节能规范、标准和法规的要求。

5.1.5 装配式混凝土建筑的通风与空调设计除应符合本规程规定外，尚应符合国家规范及广西地方有关地方标准的规定。

[条文说明]5.1.5 装配式混凝土建筑有着区别于传统民用建筑的特殊设计、特殊施工工艺方面的要求，其通风与空调设计应执行本规程；同时，作为民用建筑，还应执行国家及地方的有关规范规定。

## 5.2 通风与空气调节系统

5.2.1 装配式混凝土建筑应充分利用自然通风消除余热余湿和室内污染物浓度控制；当自然通风不能满足要求时，应采用机械通风，或自然通风和机械通风相结合的复合通风。

[条文说明]5.2.1 通风方式的选择。

建筑通风的目的，是为了防止大量热、蒸汽或有害物质向人员活动区散发，防止有害物质对环境及建筑物的污染和破坏。自然通风主要通过合理适度地改变建筑形式，利用热压和风压作用形成有组织气流，满足室内要求，减少通风能耗。当自然通风不能满足要求时，应采用机械通风，或自然通风和机械通风相结合的复合通风。当采用通风处理余热余湿可以满足要求时，应优先使用通风措施，可以大大降低空气处理的能耗。

5.2.2 装配式混凝土住宅建筑的卫生间、厨房应保证良好的通风效果。无外窗的卫生间应设机械通风设施，并应预留机械排风机和排风管（或竖井）的位置、预留孔洞尺寸等条件。

[条文说明]5.2.2 装配式混凝土住宅建筑的卫生间、厨房是通风措施必须考虑的重点部位，本条参照《住宅建设计规范》(GB50096)、《住宅建筑规范》(GB50368)的规定对其通风设计作出要求。卫生间、厨房最好采用天然采光和自然通风，建筑设计应合理组织自然通风以维持良好的通风环境；当需要采用机械通风时，应与土建结合，并设置预留安装机械排风机和排风管（或竖井）的位置和条件。

5.2.3 装配式混凝土建筑当采用分散式空调装置时，应根据设计要



求预留空调外机位置、电气插座、冷凝水排放管道及安装孔洞。

[条文说明]5.2.3 广西地区隶属夏热冬暖、夏热冬冷地区，夏季湿热、冬季较冷，单纯依靠自然通风往往无法满足室内热环境要求。根据广西的气候特点和经济发展水平，住宅建筑，一般宜设置分散式空调装置；部分公共建筑，也较多地采用分散式空调装置。目前，采用分散式空调装置的建筑往往未经精细化设计，部分建筑为业主后期自理，因此，对装配式混凝土建筑提出本要求，是为了与结构及其它工种很好衔接，空调机位、电气插座、冷凝水排放管道及穿管位置都应做好预留。

5.2.4 装配式混凝土建筑的空气调节风系统不应利用土建风道作为送风道和输送冷、热处理后的新风道。通风、空气调节风系统设计中，当受条件限制利用土建风道时，应采取可靠的防漏风和绝热措施。

[条文说明]5.2.4 在现有的许多通风、空调工程设计中，由于种种原因一些工程采用了土建风道(指用砖、混凝土、石膏板等材料构成的风道)。从实际调查结果来看，这种方式带来了相当多的隐患，其中最突出的问题就是漏风严重，而且由于大部分是隐蔽工程无法检查，导致系统调试不能正常进行。

同时，由于土建墙体、楼板构成的土建风道通过漏风和传热，空调送回风道会散失大量的能量，严重影响空调效果，因此，严格规定经冷、热处理后的空调送风道和新风道不应利用土建风道。

在工程设计中，也会因受条件限制或为了结合建筑的需求，存在一些土建风道、回风竖井的情况；在一些下送风方式(如剧场等)的设计中，为了管道的连接及与室内设计配合，有时也需要采用一些局部的土建式封闭空腔作为送风静压箱。因此，本条文对这些情况适当放宽，但应对这类土建空调风道或送风静压箱提出严格的防漏风和绝热要求。

未经冷热处理的普通通风管道，也尽量不利用土建风道，当受条件限制利用土建风道时，也应采取可靠的防漏风措施，同时应确保土建风道内表面的光滑性，降低风道阻力。

5.2.5 通风空调系统设计应充分考虑系统、设备、管线的选择、布置适应所对应的装配式混凝土建筑结构体系技术特点、技术要求及内装饰要求。

[条文说明]5.2.5 通风空调设计前应充分熟悉装配式混凝土建筑、结构设计结构布置方式、技术节点构造、材料性质基本要求、构件拆分方式、立面要求、其他特殊要求等，同时熟悉内装修要求，使得管线穿越位置合理、安装孔洞预留合理、设备吊装空间合适、各专业协同一致、空间合理、PC 构件拆分可靠。

5.2.6 通风空调系统设计应充分考虑装配式混凝土建筑的施工组织方式对通风空调系统安装调试的要求与影响，预留预埋准确，尺寸合理、合适，预埋件标准化、减少规格，有利于工业化规模生产。

[条文说明]5.2.6 由于大量同规格 PC 构件工业化生产，而其材质可能有别于传统方式，装配现场调整、改造难度较大，且数量巨大，因而要求预埋准确、预留洞口尺寸合适，否则，会影响到通风空调系统的安装与操作空间等，预留洞口过小，管线及其防腐保温工程难以实现，预留洞口过大，则会产生大量封堵工作，封堵材料与预制件产生性能差异与观感差异，甚至产生隐患（尤其是外墙，处理不好可能导致外墙渗水等现象）。

## 5.3 空调系统的冷热源

5.3.1 装配式混凝土建筑空调冷热源的选择应根据建筑规模、用途、物业管理方式、营运负荷特点、广西地区的气象条件、能源状况、能源结构、能源价格以及国家节能减排和环保政策的相关规定，通过综合论证确定。

[条文说明]5.3.1 本规定对冷热源设备和系统的选择提出原则要求。建筑能耗占我国能源总消费的比例已达 27.5%，在建筑能耗中，暖通空调系统和生活热水系统能耗比例接近 60%。公共建筑中，冷热源的能耗占空调系统能耗 40%以上。当前各种空调供暖设备、系统类

型繁多，受到能源、环境、工程状况、使用时间及要求、物业管理与计费方式等多种因素的影响和制约，因此应客观全面地对冷热源方案进行技术经济比较分析，以可持续发展的思路确定合理的冷热源方案。装配式混凝土建筑符合我国可持续发展的思路，应该符合建筑节能和绿色建筑的发展趋势，冷热源的选择，应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB500736)、《公共建筑节能设计标准》(GB50189)及广西地方节能规范、标准的规定。

5.3.2 装配式混凝土建筑宜合理利用可再生能源作为冷热源，并符合广西地方行政主管部门关于合理利用可再生能源的各项规定。

[条文说明]5.3.2 目前，广西地区可资利用的可再生能源主要有：地源热泵系统分为地理管地源热泵系统(即土壤源热泵系统)、地下水地源热泵系统和地表水江河湖水源性地源热泵系统、海水源地源热泵系统、污水源地源热泵系统。基于装配式混凝土建筑符合我国可持续发展的思路，符合建筑节能和绿色建筑的发展趋势，具备条件时，应优先合理采用可再生能源。

5.3.3 在选配空调冷(热)水系统的循环水泵时，应计算空调冷(热)水系统耗电输冷(热)比 $[EC(H)R-a]$ ，并应标注在施工图的设计说明中。空调冷(热)水系统耗电输冷(热)比应符合《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定。

5.3.4 空调冷(热)水管的绝热厚度及空气调节风管绝热层的最小热阻应符合《公共建筑节能设计标准》GB50189要求。

[条文说明]5.3.3、5.3.4 根据《公共建筑节能设计标准》(GB50189)的规定对部分重要节能规定的要求。

5.3.5 空调冷、热源系统设备布置位置应充分考虑对装配式混凝土建筑的PC构件的影响，尤其是安全性影响，同时采取必要减振降噪措施。

[条文说明]5.2.6 空调冷热源设备较大较重，对设备基础有一定要求，PC构件的布置及构件型式受此影响较大，尤其是屋面设备影响更大，因此需要专业间细致协商，达成一致。

## 5.4 防排烟及防火设计

5.4.1 装配式混凝土建筑的防排烟及防火设计应符合《建筑设计防火规范》GB50016等相关现行规范要求。

[条文说明]5.4.1 装配式混凝土建筑的防排烟及防火要求与一般的建筑基本一样，因此须遵循国家和地方的防火规范规定。

5.4.2 装配式混凝土建筑各种管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的的孔隙，应采用防火封堵材料封堵。

[条文说明]5.4.2 装配式混凝土建筑的孔洞皆为预制，应重视其预留孔洞与管道的连接处的孔隙，需采用防火材料封堵，避免火灾发生时火势及烟气的蔓延。

5.4.3 装配式混凝土建筑预留的通风空调系统的管道井、通风道、厨房排油烟道、加压送风道、火灾排烟道等竖向井道，应分别独立设置，并应符合《建筑设计防火规范》(GB50016)的规定。

[条文说明]5.4.3 竖向管井的布置是装配式混凝土建筑重要的一环，为了便于预留、预埋，本条参照《建筑设计防火规范》(GB50016)第6.2.9条作出相关规定。

## 6 电气设计

### 6.1 一般规定

6.1.1 装配整体式建筑电气系统应安全可靠、节能环保、便于维护，管线、设备布置应与相关工种协调配合，确保美观、适用。

[条文说明]6.1.1 安全可靠是电气系统设计的基本要求，装配整装式建筑由于其建设周期的特殊性，更应在设计阶段重点考虑。

装配整装式建筑各部件由厂家预加工成型，现场拼装，因此，为避免现场二次开凿，在设计阶段就应与相关各专业密切协调配合，并

应考虑使用的灵活性和维护、维修便利性，并对后期发展需求考虑适当预留。

6.1.2 装配整体式建筑电气设计，应根据建筑功能和使用要求，划分标准化设计单元，末端设备布置方案尽量统一、相对集中；应根据建筑的构件形式及装配方案采用标准化电气设备并合理选择布线方式。

[条文说明]6.1.2 装配整体式建筑设计的原则就是通过设计的标准化促进部品部件的标准化，从而达到批量生产、安装的目的。划分标准化设计单元、统一末端设备布置方案有助于部品的标准化、系列化，从而实现装修集成化。采用标准化电气设备，保证同类设备尺寸的一致性，如规范预埋底盒尺寸、暗装配电箱厚度等，有助于减少后期专业协调工作如暗配电箱所在墙体厚度、叠合楼板预制厚度等；电气线路应根据地面、墙体等建筑做法及构件安装方案确定合理的布线方案，例如线路保护管选择、预制配线管设置部位、以及拉线接口、终端接口设置等。

6.1.3 装配式混凝土建筑的电气设计除应符合本规程规定外，尚应符合国家规范及广西地方有关地方标准的规定。

## 6.2 系统设计

6.2.1 低压配电系统的接地形式应采用 TN-S 或 TN-C-S 系统。

6.2.2 电源进出建筑物处宜避开结构基础，当无法避开时需在结构基础或者墙体上预埋防水套管。

6.2.3 竖向配电线路应设置在公共部位设置电井，高层电气竖井的净宽度不宜小于 0.80m，弱电竖井在利用通道作为检修面积时，竖井的净宽度不宜小于 0.60m，智能化系统竖井宜与电气竖井分别设置，其地坪或门槛宜高出本层地坪 0.15~0.30m。

6.2.4 低压配电系统应采取防范电气火灾发生的措施。

[条文说明]6.2.4 通常防范电气火灾的措施有两种，一是通过剩余电

流 300~500mA 的剩余电流动作保护器；另一种是采用 300~500mA 的剩余电流动作报警器。当工程为建筑群时，推荐采用电气火灾监控系统(在测量剩余电流的基础上又加入测量电缆温度)，将剩余电流动作报警器动作信号上传至管理中心，二者选择其一即可。

### 6.3 电气设备选择与安装

6.3.1 住宅的电表箱应选择符合电力公司要求的产品，挂装于首层或其他楼层电气竖井或公共部位的实体墙上，应考虑 800mm 的操作维护距离。电表箱宜安装在电井内，底边距地不宜小于 0.5m，电表箱明装、管线明敷。当不能安装在电井时，电表箱安装在走道等公共区域，底边距地板完成面高度不宜小于 1.1m，当墙体厚度 $\geq 200\text{mm}$ 时采用暗装，墙体厚度 $< 200\text{mm}$ 时采用半暗装，管线采用桥架明敷或套管暗敷，在设计内墙工艺时需预留电表箱开洞尺寸及预埋套管。

6.3.2 住户用配电箱宜安装在入户门后，底边标高距地板完成面 1.6m，应避免安装在卫生间的墙上。户用配电箱宜在预制板中直接预埋，根据配电系统及线路走向直接定制，家居配电箱要求厚度不大于 95mm，分户墙户用配电箱正反面错位安装。

6.3.4 家居配线箱尺寸宜控制在 300mmx400mm(厚度不大于 110mm)，安装高度宜在 0.5 米，安装位置宜设置在门后(避开户用配电箱)、客厅电视机柜等隐蔽位置，具体位置由装修专业确定。

6.3.5 电源插座的选择及安装应符合下列规定：

1 住宅插座分为壁挂空调插座、柜式空调插座、厨房插座、卫生间插座和普通插座五类，插座的服务范围宜控制在 1.5m 内。

[条文说明]住宅户内插座的设置要求参照国标《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2011。

2 住宅户内床头、电视墙、厨房等用电设备相对集中的区域宜考虑将插座相对集中设置，组合成标准电气部品。

[条文说明]充分预留用电点，尽可能避免在墙体进行二次开凿布线。

- 2 壁挂空调插座、厨房插座、卫生间插座应走顶层楼板现浇层，利用预留预制隔墙顶部接线孔与上部现浇层管线相连。
- 3 当地面找平层厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，普通插座、柜式空调插座应走找平层敷设，在隔墙下部预留接线孔，接线孔与 86 底盒预埋管。
- 4 插座底盒应在工厂中提前预埋，相关配件及管应预埋到位。
- 5 设计中应尽量减少同一回路不同构件的出线，尽量避免直角弯超过两个。
- 6 有淋浴和浴盆的卫生间，当电热水器挂墙安装于 1 区之内时，其电源插座安装不应低于 2.3m。挂墙式空调机插座不宜低于 1.8m。
- 6.3.6 毛坯房可根据照明图纸按传统方式预埋灯具底盒，卫生间灯具线路宜隔墙预留，避开卫生间沉箱影响；其他灯具宜采用加高型 86 盒，要求盒体高于预制板高度，穿线孔高于预制板，后期线路能在现浇层直接接入线盒，预埋管径宜采用 $\Phi 20$ 。
- 6.3.7 弱电箱、弱电出线终端与强电配电箱及电源插座等宜保持一定距离，且二者边距不宜小于 200mm。
- 6.3.8 当套内配置的整体厨房、整体卫浴等场所所有智能化的监控要求时，相应的管线、接口及设备应预留、配置到位。
- 6.3.9 弱电系统的组成及配置的管线应考虑未来网络融合的便利性，在设置或使用电视、电话或计算机等相应的场所做好管线预留。

## 6.4 线路选择与敷设

- 6.4.1 装配整体式建筑的低压配电系统的主干线，宜选择铜芯或电工级铝合金材质电力电缆或母线。户内的分支线路应选择铜芯导线。
- 6.4.2 强、弱电系统的竖向管线宜集中设置在建筑公共区域的管井内，当弱电与强电共用管道井时，弱电线缆宜在管道井内与强电线缆分开敷设。管井底板宜采用现浇。
- 6.4.3 电气竖向干线的管线宜做集中敷设，满足维修更换的需要，

当竖向管道穿越预制构件或设备暗敷于预制构件时，需在预制构件中预留沟、槽、孔洞或套管；电气水平管线宜在架空层或吊顶内敷设，当受条件限制必须暗埋时，宜敷设在现浇层或建筑垫层内，如无现浇层且建筑垫层又不满足管线暗埋要求时，需在预制构件中预留相应的套管和接线盒。

6.4.4 叠合板现浇层内敷设时应对所有管线进行优化布置，管道直径不超过现浇层厚度的 1/3，管道重叠不超过 2 层。线路转弯或超过 30m 时应考虑设置接线盒，直接弯不应超过 2 个。

6.4.5 电气线路不应敷设于装配式实体墙内或楼板内，也不应在两板之间的缝隙内敷设。

6.4.6 宜尽可能减少与水暖管线相互交叉，当交叉难以避免时，应在水暖管线的上方敷设。

## 6.5 防雷与接地

6.5.1 宜利用建筑物结构内钢筋作为防雷装置时，应采取措施保证防雷装置的电气连通。当不利用框架柱（或剪力墙边缘构件）内钢筋做防雷引下线，也可采用 40X4 扁钢做防雷引下线，两根扁钢固定在框架柱（或剪力墙）两侧，靠近框架柱（或剪力墙）引下并与基础钢筋焊接。

**[条文说明]当结构梁、柱采用预制件时，应采取措施将构件之间的钢筋电气导通，可设置防雷转接导体、现浇连接柱头等。**

6.5.2 采用装配式外墙体时，采用金属门、窗时，安装位置应在结构中预埋金属预埋件，预埋件厚度及面积应满足现行防雷设计规范要求，预埋件与预制结构内部钢筋可靠焊接，焊接长度及钢筋截面面积满足现行规范要求。

6.5.3 卫生间应预留等电位接线端子箱。当采用整体浴室时，装配式墙体宜预埋 LED 端子排。



## 7 全装修设计

### 7.1 一般规定

7.1.1 全装修设计应综合考虑不同材料、设备、设施具有不同的使用年限，装修体应具有可变性和适应性，便于施工安装、使用维护和维修改造。

7.1.2 全装修设计选用材料和部品符合以下规定：

- 1 优先选用符合绿色环保要求、有益于人体健康、不燃或难燃材料和部品；
- 2 优先选用可循环使用、可再生使用的材料和部品；
- 3 选用先进节能的通风、空调技术与设备；
- 4 选用高效节能光源及照明新技术；
- 5 选用节水器具；
- 6 选用能改善室内空气质量的先进技术及设备。

7.1.3 全装修设计应根据部品不同使用年限和权属的不同进行分类，部品之间的连接设计遵循以下原则：

- 1 共用部品不宜设置在专用空间内；
- 2 设计使用年限较短部品的维修和更换不宜破坏设计使用年限较长的部品；
- 3 专用部品的维修和更换不影响共用部品和其它部品的使用。

7.1.4 排水立管宜集中布置在管井内，排水方式宜采用同层排水。

[条文说明]排水立管最好集中在公共管井内，检修更换时不需要进入住户空间。同层排水也是为了检修更换方便，本层排水管检修更换，不影响楼下其他住户正常生活。

7.1.5 管线宜敷设在架空层内，并遵循以下原则：

- 1 给排水管线宜敷设在地板架空层内；
- 2 消防、通风与空调、电气管线宜设置在天棚架空层内；

3 电气管线、开关、插座宜设置在内隔墙架空层内。

[条文说明]第 1 点：给排水管线宜设置在地面架空层内，也可以设在吊顶内。第 2 点：电气管线一般设置在天棚内，也可设置在地面架空层内。

7.1.6 居住建筑厨房、卫生间装修设计宜采用标准化、通用化的整体卫浴系统和整体厨房系统。

## 7.2 功能空间配置

7.2.1 装配式全装修设计应根据使用功能、空间形态进行空间划分，确保空间的功能分区实用、合理、全面。

7.2.2 功能空间的设置应符合以下规定：

1 住宅套内应设卧室、起居室（厅）、餐厅、厨房、卫生间和储藏间等基本空间；无独立餐厅套型的空间应按功能分区的原则在起居室（厅）或较大面积厨房设置就餐区，且空间组织合理；

2 公共建筑全装修功能空间应根据使用性质确定，且满足相关行业规范要求。

[条文说明]住宅功能空间配置应满足《住宅建筑规范》GB 50368 和《住宅设计规范》GB 50096 相关要求。

7.2.3 公共空间装修设计应满足无障碍要求，并符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。

[条文说明]强调公共空间装修设计应考虑无障碍设计。

## 7.3 内装部品体系设计

7.3.1 架空地板系列设计符合下列规定：

1 在住宅的厨房、卫生间等因采用同层排水工艺而进行结构降板的区域，宜采用架空地板系统，架空地板内敷设给排水管线等；

- 2 架空地板高度应根据排水管线的长度、坡度进行计算；
- 3 架空地板系统由边龙骨、支撑脚、衬板和装饰面板组成；
- 4 衬板可采用经过阻燃处理的刨花板、细木工板等，厚度应根据荷载条件计算确定。

[条文说明]第 1 点：架空地板系统可以在居住建筑套内空间全部采用也可部分采用，如果房间地面内无给排水管线，地面构造做法满足建筑隔声要求，该房间可不做架空地板系统。架空地板系统主要是为实现管线与结构体分离，管线维修与更换不破坏主体结构，实现百年建筑；同时架空地板也有隔声性好的优点，提高室内声环境质量，但是设置架空地板会使得建筑层高增加。

第 2 点：架空地板的高度主要是根据弯头尺寸、排水长度和坡度来计算，一般为 250mm~300mm；如果房间地面内不敷设排水管线，房间内也可以采用局部架空地板构造做法，以降低工程成本。

第 3-4 点：支撑脚是指架空地板与结构板连接的支托。衬板是指铺设在支撑脚上的板材，在使用过程中承担装饰面板的重量和使用活荷载。衬板一般采用刨花板，厚度一般为 25mm，且不宜小于 20mm。支撑脚间距可根据使用荷载情况进行设计，常规住宅架空地面支撑脚间距 300mm×450mm，可以承受面荷载 2.0kN/m<sup>2</sup>。

### 7.3.2 吊顶系统设计符合下列规定：

- 1 天棚宜采用全吊顶设计，通风与空调管道、消防管道、强弱电管线等宜与结构楼板分离，敷设在吊顶内，并采用专用吊件固定在结构楼板（梁）上；
- 2 宜在楼板（梁）内预先设置管线、吊杆安装所需预埋件，不宜在楼板（梁）上钻孔、打眼和射钉；
- 3 吊杆、龙骨材料和截面尺寸应根据荷载条件进行计算确定；
- 4 吊顶龙骨可采用轻钢龙骨、铝合金龙骨、木龙骨等；
- 5 吊顶面板宜采用石膏板、矿棉板、木质人造板、纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥板等符合环保、消防要求的板材。

[条文说明]第 2 点：隔墙、龙骨吊杆、机电设备和管线等连接件、预埋件应在结构预制时事先埋设，一般不宜在楼板上射钉、打眼、

钻孔。吊顶架空层内主要设备和管线有风机、空调管道、消防管道、电缆桥架，给水管也可设置在天棚内。龙骨吊杆、机电设备和管线应固定在结构梁或者楼板上，连接件、预埋件应在结构板预制时事先埋设，较轻管线可以采用后粘接措施固定。

### 7.3.3 轻质内隔墙设计符合下列规定：

- 1 内隔墙宜采用轻质隔墙并设置架空层，架空层内敷设电气管线、开关、插座、面板等电气元件；
- 2 建筑外墙的室内墙板宜设置架空层；
- 3 分户隔墙、楼电梯间墙宜采用轻质混凝土空心墙板、蒸压加气混凝土墙板、复合空腔墙板或其他满足安全、隔声、防火要求的墙板；
- 4 住宅套内空间和公共建筑功能空间内隔墙可采用骨架隔墙板，面板可采用石膏板、木质人造板、纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥板等；
- 5 不应采用含有石棉纤维、未经防腐和防蛀处理的植物纤维装饰材料；
- 6 以轻钢、木质和其他金属材料为龙骨的架空隔墙板宜选用不燃型岩棉、矿棉或玻璃丝绵等做为隔声和保温填充材料；
- 7 内隔墙上需要固定电器、橱柜、洁具等较重设备或者其它物品时，应在骨架墙板上采取可靠固定措施，或在龙骨上设置加强板。

[条文说明]第 3 点：楼电梯间隔墙和分户墙采用复合空腔墙板主要是考虑隔声要求，此部分墙体不宜采用轻钢龙骨石膏板。

第 7 点：内隔墙一般不挂较重设备和电器，如果需要，应对龙骨进行受力计算，并采取局部补强加固措施。

### 7.3.4 储藏收纳系统设计符合下列规定：

- 1 储藏收纳系统包含独立玄关收纳、入墙式柜体收纳、步入式衣帽间收纳、台盆柜收纳、镜柜收纳等；
- 2 储藏收纳系统设计应布局合理、方便使用，宜采用步入式设计，墙面材料宜采用防霉、防潮材料，收纳柜门宜设置通风百叶；

7.3.5 内门窗可选用木门窗、塑料门窗和金属门窗，设计文件应明确所采用门窗的材料品种、规格、含水率等质量指标。

## 7.4 厨卫部品体系设计

7.4.1 整体卫浴系统设计符合下列规定：

- 1 装配式全装修住宅卫生间宜采用整体卫浴系统；
- 2 卫生间应设置便器、洗面盆、镜、浴缸（淋浴器）、地漏、排风等设施，应合理安排座便器、洗面盆、淋浴器的位置，洗浴、盥洗、座便单元宜采用分离式设计；
- 3 卫生间功能布局宜考虑照顾老年人、残疾人和儿童的使用方便，并按需要配置相应设施；
- 4 卫生间门下部宜设通百叶或预留高度 10mm~12mm 的门隙。

[条文说明]第 2 点：整体卫浴系统宜采用干湿区分离设计；

第 4 点：为防止卫生间气体进入室内，卫生间设置排气设备，门下设置通风百叶或者缝隙，使卫生间室内形成负压，气流由居室流入卫生间。

7.4.2 整体卫浴地面和墙顶面空间体系技术要求

1 地面结构排水系统：卫生间应设置离室外公共竖井最近的区域，并集中分布三个功能模块；严格按照综合布管设计原则定板，并且完成降板高度和地面完成面的厚度做法的详细设计。

[条文说明]卫生间集中分布其目的减少布管的路径和纵向的交叉，从而获得最有效的降板空间。洁具部品与排水管件的选型和末端位置，在综合管线设计中必须提前考虑从立管管件接口到洁具末端接口的整个路径，包括接口高度、路径长度、找坡高度，计算出整个布管高度空间的需求量，估算出建筑结构可能存在的建造偏差，同时考虑管件固定和保温隔声包裹所需的空（15mm 范围内）综合以上的数据，得到管线层需要的高度，从而决定整个路径中各个接头的标高值。在确定具体洁具部品型号和整体浴室时，严格按照综合布管设计原则定板，并且完成降板高度和地面完成面的厚度做法的详细设计。

2 墙顶面管线龙骨体系：各设备关系排序，风需大于水，水需大于电，

电需求大于加热和照明。

[条文说明]墙顶给水、机电、换气、加热、照明系统，给水管线、机电管线、换气风道、加热设备、照明都隐藏在轻钢龙骨隔墙和天花吊顶中，出现了与龙骨体系的交叉固定，与设备之间的横向和纵向的交叉；如何优化综合布线系统和末端定位成为了设备协调的关键。换气风管直径最大，占用空间最多，管线要求建筑预留洞口一次成型，不能拆改，所以必须首先考虑它。给水布管路径要求高，必须尽可能减少高低起伏和转弯，目的是保证使用功能。电管路径虽然要求较低，可通过过线盒的方式走线，但是其回路数量多，管线量较大，是出现交叉打架几率最高的。照明和加热属于末端需求，在综合布线时考虑预留安装位置即可。综合布线方式，同样先确定各种末端位置，特别是强弱电定位，再确定空间隔墙的厚度及吊顶的完成面最高与最低标高值，最后得到管线层的空间高度。

7.4.3 整体厨房系统设计符合下列规定：

- 1 厨房设计应合理组织操作流线，操作台宜采用L型或U型布置；
- 2 厨房应设置洗涤池、灶具、操作台、排油烟机等设施，并预留厨房电器设施的位置和接口；
- 3 厨房洗涤池应考虑水龙头不影响外窗开启。
- 4 厨房吊柜的设置不应影响厨房自然通风和采光，吊柜内的搁物板宜采用可调式设计；
- 5 厨房门下部宜设通风百叶或宽（高）度10mm~12mm的门隙。
- 6 厨房地面铺装应选用防滑、易清洁的材料，天棚、墙面应选用防火、抗热、易清洁的材料。

7.4.4 整体厨房设计模数应符合《住宅厨房模数协调标准》JGJ/262-2012，厨房部件的尺寸应是基本模数的数倍或是分模数的数倍，并应符合人体工程学的要求。其基本尺寸、设备种类、设备布置要满足使用的相关要求，生产企业在研发生产整体厨房内装部品时，应符合行业标准《住宅整体厨房》JG/T184-2011的规定。

[条文说明]整体橱柜柜体配置

1) 单元柜, 包括: 地柜、吊柜、中立柜、高立柜; 主要组成: 门板和柜体。

地柜(操作台、清洗池、灶柜)高度应为 750-900, 地柜底座高度为 100mm。当采用非嵌入灶具时, 灶台台面的高度应减去灶具的高度, 操作台面上吊柜底面距室内装修地面的高度宜为 1600mm, 地柜的深度可为 600mm、650mm、700mm, 推荐尺寸宜为 600mm, 地柜前缘踢脚板凹口深度不应小于 50mm。吊柜的深度应为 300mm-400mm, 推荐尺寸宜为 350mm。

2) 门板, 包括: 三聚氰胺纸贴面、防火耐磨板贴面、PVC (PE) 吸塑、实木贴面、纯实木、铝合金木质玻璃门等形式。

3) 台面, 包括: 人造石台面、防火板台面、不锈钢台面。

4) 装饰件, 包括: 层架板(搁板)、顶线、顶板、顶封板。

5) 地脚板和地脚支柱, 地脚板包括: 黑色或白色塑料、铝合金、贴木皮; 地脚支柱包括: 黑色或白色塑料等。

6) 功能配件, 包括: 大、小金属拉篮、星盆(包括人造石星盆和不锈钢星盆), 米箱, 垃圾箱。

7) 五金配件, 包括: 门铰、导轨、拉手、吊码、其他结构配件。

8) 电器和灯具, 电器包括: 抽油烟机、冰箱、炉灶、烤箱、微波炉、消毒柜、垃圾处理器等, 灯具包括: 层板灯、顶板灯以及各种内置、外置式橱柜专用灯。

#### 7.4.5 整体厨房功能模块的技术事项

##### (1) 清洗功能模块选用要点

1) 水槽的两边应留有足够的空间, 保证台面强度, 避免台面断裂。水槽临墙布置时, 应留有 80mm 以上的间隙。

2) 水槽处于拐角处时, 两边应留有足够的空间, 以方便操作。

3) 给排水系统要布置在水槽柜内。

##### (2) 储藏功能模块设计要点

1) 冰箱不应布置在门后, 避免影响门的开启。

2) 冰箱的旁边应设有台面, 方便食品取用, 冰箱不宜和半高柜或高柜放在一起。

3) 冰箱布置在临墙一侧要留有满足冰箱散热的空间, 并符合工作动线和冰箱开启的要求。

### (3) 烹饪/烘烤功能模块设计要点

1) 水槽柜与灶台柜在设计时, 如若靠墙则需留有 80mm 的间隙。

2) 如燃气灶和水槽在同直线台面上, 两者间的距离不应小于 400mm, 以保持相以独立的工作区域。

3) 吸油烟机尽量靠近排烟口布置, 以缩短排烟管的长度, 增强排烟的效果。

## 7.5 设备部品体系设计

### 7.5.1 管井系统设计符合下列规定:

- 1 管井宜靠近公共走道设置, 便于在公共走道进行检修;
- 2 管井平面尺寸、检修口尺寸应满足管道检修、更换的空间要求;
- 3 管井上下层分隔应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关要求;
- 4 住宅的水表、电表和燃气表设置应符合安全可靠、便于计量和维修的原则。

**[条文说明]第 1 点: 本条旨在强调管井系统宜设置在公共区域便于检修;**

### 7.5.2 给水系统设计符合下列规定:

- 1 给水管道应与结构体分离;
- 2 当采用给水分水器系统时, 宜将给水分水器设置在架空地板层内便于维修的位置, 并设置检修口;
- 3 厨房宜设生活饮用水净化装置, 产品质量应符合相关标准规定;
- 4 设置在地板架空层内的给水管、热水管、中水管应采用不同颜色外套管或进行特殊标识进行区分;
- 5 中水管道上不应安装取水龙头;
- 6 公共建筑卫生间宜采用红外线感应水嘴, 感应式冲洗阀大、小便



器，淋浴间宜采恒温式淋浴阀门。

[条文说明]第 4 点：水管设置不同外套颜色主要是考虑管线维修更换方便；

第 5 点：当中水管线装有取水接口时，必须采取严格措施防止误饮、误用。

7.5.3 排水系统设计符合下列规定：

- 1 排水管道应与结构体分离设置，并采取隔声降噪措施；
- 2 排水立管宜在公共管井内集中设置；
- 3 当采用降板式同层排水时，排水横管宜通过专用连接器或采用多分支排水接头连接到公共管井内的排水立管；
- 4 套内各排水点可采用排水集水器汇集后排放，排水集水器宜设置在套内架空地板内，并应设置便于检查维修装置；
- 5 套内排水集水器与各排水点应一对一连接，中间不应出现接口；
- 6 住宅排水横管长度不宜超过 5m；当超过 5m 时，应设置环形通气管与通气立管连接。

[条文说明]第 2 点：排水立管集中设置在管井内利于维修和更换，但是带来排水管水平长度增加，容易造成管道堵塞，也会增加架空地板的高度。因此，建议在建筑方案设计时，卫生间尽可能靠近管井布置；对于大户型住宅，排水立管可设置在户内管井内，管井检修门设置应便于管道维修和更换。

7.5.4 通风系统设计符合下列规定：

- 1 通风设备宜选用低噪声的节能环保设备；
- 2 厨房、卫生间应有良好的通风设施；
- 3 多层和高层住宅、公寓厨房应设置竖向集中排油烟系统；
- 4 住宅建筑、公寓套内卧室、客厅（起居室）房间应有通风措施。

7.5.5 电气系统设计符合下列规定：

- 1 强电系统设计时宜考虑用电负荷增加的需要；
- 2 强、弱电管线应与主体结构分离；
- 3 强、弱电主干线应设置在公共管井内；
- 4 电气线路应采用符合安全和防火要求的敷设方式配线；

5 强弱电管线敷设时不应与燃气管线交叉设置；当与给排水管线交叉设置时，宜满足电气管线在上的原则。

7.5.6 智能化系统设计符合下列规定；

- 1 智能化系统设计时应预留便于扩展和可能增加的线路、信息点；
- 2 智能化综合信息箱宜集中设置，有线电视、通信网络、安全监控等线路宜集中布线，智能系统终端的位置和数量应明确。

## 7.6 防火安全

7.6.1 全装修设计不得破坏消防器材及配套设备，不得影响其使用和标识。

7.6.2 全装修设计应根据不同防火等级的建筑及不同使用部位，选择相应的燃烧性能等级的材料。

7.6.3 厨房天棚、地面、墙面宜采用 A 级防火材料。

7.6.4 住宅内配电箱不应直接安装在燃烧性能等级低于 B1 级的装饰材料上。

[条文说明]为防止配电箱电火花和高温引燃装修材料，因此规定配电箱不应直接安装在燃烧性能低于 B1 级装饰材料上。

## 7.7 室内环境

7.7.1 住宅室内环境质量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。应采取有效措施改善和提供室内热环境、光环境、声环境、和空气环境的质量。

7.7.2 室内热环境的设计应符合下列规定：

- 1 空调室内机的安装位置应考虑最佳热环境效果；
- 2 设置空调设施时，宜采用空调效率高、技术先进的空调系统。

7.7.3 室内光环境设计，人工照明应根据各功能空间要求，合理选择光源和安装位置。室内光环境的设计应以节能灯为主，合理地利

用各种灯光效果。

7.7.4 室内声环境的设计宜符合下列规定：

- 1 楼地面的面层宜采用有软垫层的地板、地毯等，减少固体传声；
- 2 架空地板宜采取相应构造措施减少空腔层内空气传声；
- 3 宜采用隔声性能良好的内门和分室隔墙。

[条文说明]中国目前的住宅隔声效果普遍较差，尤其是楼板隔声性能差。因此。建议住宅采用架空地板系统一方面是为了实现装修与结构分离。另一方面也是为了提高隔声性能，增加住宅品质。架空地板空腔层内存在空腔层，为避免行走运动时产生空鼓效应，架空地板宜于周边墙体预留5~15mm的缝隙，用踢脚线装饰。

7.7.5 室内空气环境的设计应符合下列规定：

- 1 通风可采用自然通风、机械通风或自然和机械相结合的通风方式。
- 2 设有空调设备或系统时，应有补充新风措施，改善室内空气质量。

## 7.8 细部工程设计

7.8.1 细部工程设计主要指楼梯、护栏、扶手、窗帘盒（杆）、窗台板、台面、棚线、角线、护墙板、踢脚板、检修口、花饰等细部制品的设计。

7.8.2 细部制品设计应考虑细部部品设计的安全性，所用材料必须符合消防要求及质检合格的国家标准环保型装饰材料，宜采用取得国家环境标志的材料和部品。

7.8.3 细部工程设计应符合下列规定：

- 1 设计文件应明确细部部品所用材料的品种、规格、含水率等质量指标和技术参数；
- 2 设计文件应有细部部品的固定方法的节点详图；
- 3 应明确固定件及五金件的数量、规格和位置。

## 8 给排水施工与验收

## 8.1 一般规定

8.1.1 建筑设备、管道应按照审查批准的工程文件和施工技术标准施工，修改设计应有设计单位提供的设计修改通知单。

8.1.2 施工安装单位应具有相应的资质，施工前应对安装人员进行专门的作业培训。质量验收人员应具备相应的专业技术资格。

8.1.3 工程所使用的主要材料、配件和设备应具有中文合格证明文件，主要配件和设备应有完整的安装使用说明。

8.1.4 工程主要材料、设备进场后应按相关国家技术标准和设计要求进行检查验收。涉及安全、功能的产品应按各专业工程质量验收规范的要求进行见证取样复检。

8.1.5 装配式住宅的给排水工程施工质量验收除执行本规程外，尚应符合《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、等现行国家标准的规定。

## 8.2 预制构件预留预埋

8.2.1 穿越预制墙体的管道应预留套管，穿越预制楼板的管道应预留洞，穿越预制梁的管道应预留钢套管。其套管的规格应比管道大1~2号。

8.2.2 预留套管应按设计图纸中管道的定位、标高同时结合装饰、结构专业，绘制预留图。预留预埋应在预制构件厂内完成，并进行质量验收。

## 8.3 设备管道配件安装

8.3.1 管道连接方式应符合设计要求，当设计无要求时，其连接方式应符合相关的施工工艺标准，新型材料宜按产品说明书要求的方

式连接。

8.3.2 所有管道必须采用与管材相适应的管件，生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准，塑料管道与管件应采用同一生产厂家的产品。

[条文说明]8.3.2 与管材相适应的配套管件，以保证接口连接处的施工质量，塑料管材与管件由于各厂家的模具不同，产品也相应不太匹配，因此强调塑料管道与管件应采用统一生产厂家的产品。

8.3.3 分水器和用水点之间的管道应安装可拆卸的标准管道部件。分水器与用水点之间的管道应一对一连接，中间不得有接口。

[条文说明]8.3.3 与部件的连接应采用标准部件，以满足更换、维修的互换性，分水器 and 用水点一对一无接口连接，无管道接头，目的在于降低渗漏水现象发生。

8.3.4 各类管道交叉敷设时，应先敷设重力流排水管，各类管道敷设应满足坡度要求。

8.3.5 各类水箱的泄空管和溢流管应设置在排水点附近，但不得与排水管道直接连接，排水通气管不得与风道、烟道连接，排水管道不得与雨水管道直接连接。

8.3.6 管道安装应尽可能利用自然补偿。排水塑料管应按设计要求设置伸缩节，热水管道应按设计要求设置伸缩器。

8.3.7 管道穿越结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝时，应根据具体情况采取加装伸缩器、预留空间等保护措施。

8.3.8 整体装配式卫生间或公共卫生间的卫浴给排水部件，其标高、位置及允许偏差项目应执行现行国家标准《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

8.3.9 整体卫浴、整体厨房的同层排水管道和给水管道，均应在设计预留的安装空间内敷设。同时预留和明示与外部管道接口的位置。

[条文说明]8.3.9 卫浴、厨房内部管道与外部接口的位置应有明示，预留足够的操作空间。

8.3.10 同层检修排水管道安装应符合下列规定

(1) 同层检修排水中排水横管变径时，应采用偏心异径管件且管顶

平接；

(2) 排水横管和立管的连接应采用 90° 顺水三通或 45° 斜三通或按设计要求采用同层检修特殊单立管排水系统；

(3) 排水横管作 90° 转弯，宜采用两个 45° 弯头或转弯半径大于 4 倍管径的 90° 弯头；

(4) 排水横管与横管连接应采用 45° 斜三通，不得采用 90° 正三通；

(5) 排水横管与横管连接时，上、下游横管在水平方向上的倾斜角度不宜小于 15°；

(6) 器具排水横支管布置和设置标高不得造成排水滞留，地漏冒溢；

(7) 同层排水中构造内无存水弯的卫生洁具及地漏必须在下口设存水弯，存水弯管径不应小于器具排水管管径，水封深度不得小于 50mm；

(8) 排水集水器应在生产工厂内组装成型，并进行密封性实验。

(9) 各卫生器具和地漏的排水管应单独与排水集水器相连，地漏接入排水支管时，接入位置宜沿水流方向设在大便器、浴盆排水管接入口的上游；

(10) 排水集水器应按排水横管的坡度安装在地板上，采用相匹配的支架固定。排水集水器的设置位置应便于清洗和疏通；

(11) 排水横管的支架固定不得破坏建筑防水层，宜采用专用胶粘接固定支架。

[条文说明]8.3.10 本条是对同层排水管道安装的规定，其中第 1 款排水横管变径，采用偏心异径管顶平接，目的在于改善排水条件，不至于出现淹没出流现象，第 9 款是为了防止地漏泛水。但采用集水器时可不受本条限制第 11 款为了不破坏防水层宜采用专用胶粘形式固定在楼板上。

## 8.4 管道支架

8.4.1 固定设备、管道及其附件的支吊架安装应牢固可靠，并具有耐久性，支吊架应安装在实体结构上，支架间距应符合相关工艺标准的要求，同一部品内的管道支架应设置在同一高度上。

[条文说明] 8.4.1 此条强调支吊架安装在承重结构上，安装在轻钢龙骨等装配式隔墙上的设备、管线支架尤其应引起重视。

8.4.2 任何设备、管道及器具都不得作为其它管线和器具的支吊架。

8.4.3 成排管道或设备应在预制构件上预埋用于支吊架安装的埋件。

## 8.5 防腐保温

8.5.1 管道和设备应按设计要求做防腐处理，埋地管道的防腐层材质和结构形式应符合设计要求。

8.5.2 给水、排水管道应按设计要求做防结露处理。

8.5.3 保温材料的材质、性能和结构形式应符合设计要求。保温层应厚度均匀、表面平整、接缝严密、固定牢靠、不脱落，保温层厚度允许偏差应控制在 $-0.05\delta \sim +0.1\delta$ 之内（ $\delta$ 为保温层厚度）。

## 8.6 试验和验收

8.6.1 各种承压管道系统和设备应做水压试验；非承压管道系统和设

备应做灌水试验，并满足以下规定：

[条文说明]8.6.1 本条规定了承压管道隐蔽前进行水压试验，非承压管道和设备进行灌水试验，检查各连接处的密封情况。其中第4 和5 款规定了排水管道通球和卫生器具的满水试验，以检查排水系统的畅通情况。

(1) 各种材料的给水管道系统试验压力必须符合设计要求。当设计未注明时，均为工作压力的1.5 倍，但不得小于0.6Mpa；

(2) 给水管道在交付使用前必须冲洗和消毒；并经有关部门取样检验，符合国家《生活饮用水标准》方可使用。

(3) 排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于卫生器具的上边缘，灌水后各连接件不渗不漏。

(4) 排水立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的2/3，通球率必须达到100%；

(5) 卫生器具在交工前应做满水和通水试验。

8.6.2 工程检验、验收项目除应执行本规程外，尚应与《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 等国家现行的标准和规范配套使用。

[条文说明]8.6.2 装配整体式建筑中的给排水工程特点是管线与结构分离，同层检修排水及成套卫浴、厨房使用较多，但器具、管道安装的工艺方法和技术质量要求与非装配建筑基本相同。施工质量、工序



交接、过程检查验收、隐蔽验收及检验批、分项、分部工程的划分和验收应符合国家现行的有关标准和规范要求。

## 9 通风空调施工与验收

### 9.1 一般规定

9.1.1 通风与空调工程应按照审查批准的工程文件和施工技术标准施工，修改设计应有设计单位提供的设计修改通知单或技术核定签证。

9.1.2 通风与空调工程施工安装单位应具有相应的资质及相应质量管理体系。施工前应对安装人员进行专门的作业培训，质量验收人员应具备相应的专业技术资格。

9.1.3 通风与空调工程所使用的主要材料、配件和设备应具有中文合格证明文件，主要配件和设备应有完整的安装使用说明。

9.1.4 通风与空调工程主要材料、设备进场后应按相关国家技术标准和设计要求进行检查验收，涉及安全、功能的产品应按各专业工程质量验收规范的要求进行见证取样复检。

9.1.5 通风与空调工程的隐蔽工程，在隐蔽前必须经监理人员验收及认可签证。

9.1.6 装配式混凝土建筑通风与空调工程的安装工艺、方法和技术质量，本规程未作要求的，按现行国家施工验收规范、标准的规定执行。

[条文说明]9.1.1-9.1.6 装配式混凝土建筑通风与空调工程的安装工艺方法和技术质量要求与普通建筑基本相同，除执行本规程外，尚应符合《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《通

风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 等现行国家标准的规定。

## 9.2 预制构件预留预埋

9.2.1 安装在预制构件上的设备，其设备基础和构件应连接牢固，并按设备技术文件的要求预留地脚螺栓孔洞。

9.2.2 穿越预制墙体、楼板、预制梁的风、水等管道，应预留孔洞或钢制套管，预留孔洞或预埋套管的规格应满足管道穿越的需要。用于设备、管道安装的特定部位应按要求设置预埋件，预埋件应满足受力要求。

9.2.3 管道预留洞或预埋件、预埋套管的设置应充分与建筑、装修、结构及其它相关专业配合后，按设计图纸中设备、管道的定位、标高要求，绘制预留预埋图纸，预留预埋应在预制构件厂内完成，并进行质量验收。

## 9.3 风管系统与部件安装

9.3.1 风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设置预埋套管和防火固定圈，穿越管和预埋套管之间的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

9.3.2 风管安装部位的预留孔洞及预留套管位置、尺寸应满足风管安装要求。

9.3.3 风管及部件安装必须符合下列规定：

- 1 风管内严禁其他管线穿越；
- 2 输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的风管系统应有良好接地，通过生活区或其它辅助生产房间时必须严密，并不得设置接口；
- 3 室外立管的固定拉索严禁拉在避雷针或避雷网上。

4 风管及部件连接接口距墙面、楼板的距离不应影响操作，连接阀部件的接口严禁安装在墙体或楼板内；

5 风管材质、连接的密封材料应满足不同输送介质、温度等条件，符合风管系统功能要求，防腐、防火等性能应符合设计及国家验收规范要求。

9.3.3 非金属风管系统与部件的制作安装，应符合设计和现行国家、行业产品技术标准的规定。

## 9.4 空调水系统管道与附件安装

9.4.1 管道穿楼板、结构梁、墙体处应设置套管，相应部位的预留孔洞及预留套管位置、尺寸应满足管道安装要求。

9.4.2 管道穿越结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝时，应根据设计要求设置柔性短管。

9.4.3 空调水系统管道连接方式应符合设计及国家施工验收规范的要求，新型管道材料的连接方式应符合产品技术标准及按产品说明书要求。

9.4.4 装有补偿器的管道，其固定支架的结构形式和位置应符合设计要求，补偿器的补偿量和安装位置应符合设计和产品技术文件的要求。

9.4.5 设备与管道的连接，应在设备安装后进行，接管应为柔性接口，与柔性接口连接的管道应设置独立支架。

9.4.6 隐蔽在装饰墙体内部的管道，其安装应牢固可靠，管道安装部位的装饰结构应采取方便更换、维修的措施。

## 9.5 设备及管道支吊架安装

9.5.1 通风与空调设备、管道及其附件的支吊架应固定牢靠，应固定在实体结构上预留预埋的螺栓或钢板上。

9.5.2 冷（热）水、冷却水系统管道机房内总干管的支、吊架应采用承重防晃管架；与设备连接的管道宜有减振措施。当水平支管的管架采用单杆吊架时，应在管道起始点、阀门、三通、弯头及长度每隔 15m 设置承重防晃支、吊架。

9.5.3 通风与空调设备、管道都不得作为其它管线支吊架的支撑物，设支吊架，管道的重量不得作用在设备上。

9.5.4 水平风管悬吊长度超过 20m 时，应设置防晃支架，每个系统应不少于 1 个，轻钢龙骨隔墙不得作为风管防晃支架。

## 9.6 防腐与绝热

9.6.1 防腐与绝热施工前应具备下列施工条件：

- 1 防腐与绝热材料符合环保及防火要求，进场检验合格；
- 2 风管系统严密性试验合格；
- 3 空调水系统管道水压试验、制冷剂管道系统气密性试验合格。

9.6.2 需要绝热的风、水管道穿过墙体、楼板及预制梁时，管道的绝热不应间断。

9.6.3 空调风管及冷热水管道与支、吊架之间，应有绝热衬垫。

## 9.7 试验和验收

9.7.1 空调冷（热）水管道系统、冷却水管道系统应做水压试验，非承压的凝结水管道系统应做充水试验。水压试验的试验压力应符合设计要求国家施工验收规范的规定。

9.7.2 风管系统安装完毕后，应按风管系统的类别和材质进行严密性检验，严密性检验包括漏光检测或漏风量测试。检验方法和测试结果应符合国家施工验收规范的规定。

9.7.3 通风与空调工程安装完毕，必须进行系统的测定和调整（简称调试），系统调试应包括下列项目：

- 1 设备单机试运转及调试；
- 2 系统无生产负荷下的联合试运转及调试。

## 10 电气施工与验收

### 10.1 一般规定

10.1.1 装配式建筑电气工程施工现场的质量管理，除应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收标准》GB 50300 的第 3.0.1 条和第 3.0.2 条规定外，尚应符合下列规定：

- 1 安装电工、焊工、起重吊装工和电气调试人员等按有关要求持证上岗。
- 2 安装和调试用各类计量器具应检定合格使用时在有效期内。

[条文说明] 8.1.1 装配整体式建筑中，电气安装及智能系统专业主要是设备管线敷设与主体结构分期施工，电气安装工艺及技术质量与普通建筑基本相似，施工质量应符合国家现行验收标准和规范要求。

10.1.2 装配整体式建筑的电气工程施工质量验收除执行本规程外，尚应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 等现行国家标准的规定。

### 10.2 预制构件预留预埋

10.2.1 预制构件预埋时应按设计要求标高预留过墙孔洞，在加工预制梁或预制隔板时，预留孔洞应在预制梁或预制板材的上方，吊项敷设，保护套管应按设计要求选材。

[条文说明]10.2.1 预制构件上预留预埋中，应注意预留螺栓与吊筋的位置、标高、走向，防止在二次施工中影响吊项内各个专业之间管路不合理重叠。

10.2.2 预制构件时应注意避雷引下线的预留预埋，在预制柱体下侧应预埋不少于两处规格为 100×150 mm，厚度应不低于为 8 mm 的钢板，钢板与主体内的竖向主体钢筋焊接，其钢板与下侧穿梁钢筋紧密焊接，焊接倍数必须达到要求。

10.2.3 预制梁也应预埋规格为 100mm×150mm，厚度 8mm 的钢板，与其水平梁主体钢筋焊接形成整体接地联结。

### 10.3 配管敷设

10.3.1 选用管材应符合设计要求，管材壁厚应均匀、无裂缝、凹扁现象，应符合国家有关技术标准规定，并有产品合格证明文件。

10.3.2 工业化隔墙内预埋管路应在与顶板/楼板连接处设拉线装置。

10.3.3 跨接地线管路应做整体连接，穿过建筑物变形缝时，应有接地补偿装置，采用跨接方法连接。

10.3.4 镀锌钢管敷设应使用专业地线卡连接。

[条文说明]10.3.8 管路连接时应做好跨接地线连接，两侧应用专用卡箍连接线，用软铜线或铜编织带连接。

### 10.4 管内穿线

10.4.1 导线的规格、型号必须符合设计要求及国家标准的规定，复试合格后方可使用。

10.4.2 配线在开关盒、插座盒及灯头盒内预留长度宜为 150mm。

10.4.3 配电箱内导线的预留长度应为箱体周长的 1/2。出户导线的预留长度宜为 1.5m。

10.4.4 穿线前，配管的管口护口应安装完整。

10.4.5 穿入管内的绝缘导线，不准有接头、绝缘破损及死弯现象，导线外径总截面不应超过管内面积的 40%。

[条文说明]10.4.5 管内穿线时应注意管内所穿线径不得超过管内径

的 40%(线槽内相同), 线不得有接头及破损现象, 出线盒时应预留不小于 15cm, 配电箱预留线为配电箱体周长的一半。

10.4.6 铜导线接线时, 盒内连接的单芯应缠绕接头, 并涮锡。

10.4.7 导线与针孔式连线桩连接时, 导线裸露出针孔的长度应不大于 1mm~2mm, 针孔大于导线直径 1 倍时应折回头压接。

10.4.8 导线与设备的连接应符合下列要求□

1 截面为 1.0mm<sup>2</sup> 及以下的单股铜芯线, 应直接与设备端子连接。

2 截面为 2.5mm<sup>2</sup> 及以下的多股铜芯线, 应拧紧涮锡或压接端子后再与设备端子连接。

3 截面大于 2.5mm<sup>2</sup> 的多股铜芯线终端除, 设备自带插接式端子外, 应焊接或压接端子后再与设备端子连接。

10.4.9 线路完成后应进行检查和绝缘摇测, 绝缘摇测合格后再进行送电试运行。

## 10.5 防雷接地

10.5.1 装配式高层建筑, 应利用建筑物的柱子钢筋作引下线,并在首层预留接地电阻值的测试点。

10.5.2 应在金属管道入户处做等电位联结。公共卫生间内的金属构件应进行等电位联结。

10.5.3 整体式卫生间内的金属构件应在部品内完成等电位连接, 并明示和外部连接的接口位置。

10.5.4 建筑屋面上的设备及金属构件, 应采用镀锌扁钢及镀锌圆钢避雷带连接, 搭接长度应满足要求。

**[条文说明]10.5.4 避雷带搭接长度不应小于焊接圆钢直径的 6 倍, 镀锌扁钢宽度的 2 倍。并做好防腐。**

10.5.5 接闪器应在接地装置和引下线完成后安装, 并与引下线联结。

10.5.6 防雷接地系统安装完成后, 必须进行系统接地测试, 接地电阻值必须达到阻值要求。

# 11 全装修施工安装与验收

## 11.1 一般规定

11.1.1 全装修机电设备二次施工图制作应符合以下规定：

1 各类设备的技术指标、尺寸规格、安装位置、预留洞口等相关参数应明确标注；

2 各专业管线布置应明确走向、标高，并精确定位。

11.1.2 全装修二次施工图制作应符合以下规定：

1 住宅全装修二次制作图应明确标注分户隔墙、户内隔墙、吊顶、架空地板、家具规格、整体卫生间规格、厨房设备规格明确标注，所安装的位置应明确标注；

2 公共建筑全装修二次制作图应包括内隔墙、吊顶、楼梯间墙、防火分区墙、电梯前室墙等；各类地面铺装；

3 材料铺装应绘制排版图；管线布置应绘制坐标图；

4 门窗类型、规格、安装位置应有明确标注；

5 选定的装饰材料部品与配件产品在二次施工图中应有明确标注。

11.1.3 全装修施工综合图制作应遵循以下原则：

1 可将建筑、结构、机电设备、装修各专业的二次施工图进行图纸叠加，确认各专业图示的平面位置和空间高度进行相互避让与协调；

2 应以装修控制为主，机电设备管线遵循小断面避让大断面、给水避让排水、电气避让水暖、强弱电分设的原则；

3 经过二次施工图和施工综合图对比后，如需改变设备型号与尺寸时，则应在满足施工图设计不做较大调整的原则下进行。

[条文说明]施工综合图是装配式全装修的重要图纸，汇总各专业、各生产厂商、设备供应商的图纸，能够准确反映施工过程中的各种影响因素。相当于整个施工过程在图纸上进行模拟，施工综合图纸



要精细到每一个部件、每一根管线、每一个连接件。

11.1.4 装配式全装修施工安装前，应进行施工综合图制作及材料的选型定样工作，并应经设计单位审核认可后，方可作为施工依据。施工过程中应减少对施工综合图和选用材料的修改，如需修改时，应出具正式变更文件存档。

11.1.5 施工安装前应编制各类专项施工方案，包括质量、安全、环境保护方案及施工进度计划。

11.1.6 装修施工安装前，装配式混凝土结构分部工程的分户或分段验收应为合格。

11.1.7 全装修工程中设计的新型节能保温材料应具有国家相关质量检测机构出具的检验报告，材料进场后，相应检测项目应进行材料复验，并应见证取样。

11.1.8 施工安装中应严格执行成品保护，上道工序未完成不得进入下道工序施工。

11.1.9 施工安装过程中应进行质量检验，并形成记录。

## 11.2 内装部品体系施工安装

11.2.1 架空地板系统施工安装符合下列规定：

1 架空地板连接方式：支撑脚与结构楼板宜采用粘接固定；衬板与支撑脚宜采用刚螺丝固定；保温层与衬板宜采用粘接固定。

2 主要材料和部件要求应符合以下规定：

1) 架空地板支撑脚、粘接剂、衬板、边龙骨等应有性能检测报告；

2) 刨花板质量应符合现行国家标准《刨花板》GB/T 4897 的规定。

3 架空地面系统施工技术要点如下：

1) 边龙骨与四周墙体宜预留 15mm 左右的间隙，并在缝隙之间填充柔性垫块固定；

2) 支撑脚垫片与衬板采用螺丝固定，螺丝距各边不应小于 15mm；

3) 衬板水平校正合格后，可根据工艺要求，注入支撑脚专用胶粘接固定；

4) 衬板之间宜预留 15mm 左右的间隙，用胶带粘接封堵缝隙；衬板与四周墙体宜预留 5-15mm 的间隙，并用柔性垫块填充同定。

5) 衬板及面层上应留设机电检查口或其他开孔，开孔应保持结构完整，切割部份应进行封边处理；

6) 支撑脚落点应避开地板架空层内机电管线，衬板固定螺丝时不得损伤和破坏管线。

4 架空地板系统施工安装检验方法和允许偏差应符合表 11.2.1 的规定。

**表 11.2.1 架空地板的允许偏差和检验方法 (mm)**

类型	序号	项目		质量要求及允许偏差 (mm)	检验方法	检验数量
主控项目	1	面层质量		表面洁净、色泽一致、无划痕损坏	观察	全数
	2	整体 感观	整体振动	感觉不到	感观	
			局部下沉	无柔软感觉	脚踏	
			噪声	无声音	行走	
一般项目	3	表面 平整度、 接缝	表面平整度	3	水平仪测量	每个 房间 不少 于 5 点
			衬板间隙	10~15	钢尺测量	
			衬板与周边 墙体间隙	5~15	钢尺测量	
			缝格平直	3	拉 5m 线和用 钢尺检查	
			接缝高低差	0.5	用钢尺检查 和楔形塞尺 检查	

11.2.2 轻质内隔墙系统施工安装符合以下规定：

1 轻质内隔墙局部固定较重设备和饰物时，应采用加强龙骨及内衬板，并与主龙骨或者主体墙板采取可靠连接。

2 龙骨隔墙板施工安装技术要点如 F：

1) 沿顶、沿地龙骨及边框龙骨应与结构体连接牢固，并应垂直、平整、位置准确，龙骨与结构体的固定点间距不应大于 1m；

2) 安装轻钢龙骨的横贯通龙骨时，隔墙高度在 3m 以内的不少于两道，3-5m 以内的不少于三道。支撑卡安装在竖向龙骨的开口一侧，其间距同竖龙骨间距；

3) 面板安装前，隔墙板内管线应做隐蔽工程验收；

4) 面板宜沿竖向铺设，长边接缝应安装在竖向龙骨上。当采用双层面板安装时，上下层板的接缝应错开，不得在同一根龙骨上接缝。

3 复合空腔墙板施工安装技术要点如下：

1) 主辅板现场存放场地应坚实、平整、干燥。存放时应按规格、等级分类堆放，板材宜侧放，多层叠放应设置 2 条垫木；

2) 在主墙板上开槽、打孔应用云石机切割或电钻钻孔，不得直接剔凿和用力敲击；

3) 顶棚设置的 U 型卡件应卡住板材不小于 20mm，每个卡件与顶棚不少于 2 点连接；

4) 主墙板高度不大于 4m 时，下端可用木楔临时固定，留缝隙 20-30mm，缝隙用专用浆料填实，木楔在填补砂浆硬结取出后，用同质浆料填实；主墙板高度大于 4m 时或有较高构造要求时，上下均应有配件固定；

5) 龙骨应与主墙板可靠连接，当采用树脂螺栓替代龙骨时，应按照相关产品说明书要求粘结牢固。

4 骨架隔墙板安装的允许偏差和检验方法应符合表 11.2.2-1 的规定，复合墙板中主体墙板允许偏差和检验方法应符合表 11.2.2-2 的规定，饰面板允许偏差和检验方法应符合表 11.2.2-1 第 4-9 款的规定。

表 11.2.2-1 骨架隔墙板安装允许偏差和检验方法

类	序	项目	质量要求及允许偏差	检验方法	检验数
---	---	----	-----------	------	-----

别	号	(mm)			量	
主控项目	1	龙骨间距及构造连接、填充材料设置	隔墙中龙骨间距的构造连接方法应符合设计要求。骨架内设备管线的安装、门窗洞口等部位加强龙骨应安装牢固、位置正确，填充材料的设置应符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录	全数检查
	2	整体感观	骨架隔墙表面应平整光滑、色泽一致、洁净、无裂痕，接缝应均匀、顺直		观察；手摸检查	全数检查
	3	墙面板安装	墙面板应安装牢固，无脱层、翘曲、折裂及缺损		观察；手摸检查	全数检查
一般项目			纸面石膏板	人造木板、纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥板		
	4	立面垂直度	3	4	用2m垂直检测尺检查	每面进行测量，且不小于1点
	5	表面平整度	3	3	用2m靠尺和塞尺检查	横竖方向进行测量，且不少于1点
	6	阴阳角方正	3	3	用直角检查尺检查	
	7	接缝高低差	1	1	用钢直尺和塞尺检查	
	8	接缝直线度	-	3	拉5m线，不足5m拉通线	

					用钢直尺检查	
	9	压条直线度	-	3	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线用钢直尺检查	

表 11.2.2-2 复合空腔墙板安装允许偏差和检验方法

类别	序号	项目	质量要求及允许偏差 (mm)	检验方法	检验数量
主控项目	1	预埋件、连接件	安装隔墙板材所需预埋件、连接件的位置、数量及连接方法符合设计要求	观察；尺量检查；检查隐蔽工程验收记录	全数检查
	2	安装质量	隔墙板材的安装必须牢固，预制钢丝网水泥隔墙与周边墙体的连接方法应符合设计要求，并应连接牢固	观察，手扳检查	全数检查
	3	接缝材料、方法	隔墙板材所用接缝材料的品种及接缝方法应符合设计要求	观察，检查产品合格证书和施工记录	全数检查

11.2.3 吊项系统施工安装符合以下规定：

- 1 吊杆与楼板连接预埋件应在楼板浇筑时预先埋设，施工现场不宜在楼板底部钻孔、打眼；
- 2 龙骨宜根据吊点进行起拱，起拱高度应符合设计要求。当设计无具体要求时，吊点间距应小于 1.2m，并按房间短向跨度的 1%-3%起拱。
- 3 装饰面板安装应符合下列要求：
  - 1) 饰面板安装前应按规格、颜色等进行分类存放；
  - 2) 纸面石膏板采用螺钉安装时，螺钉头宜略埋入板面，并不得

使纸面破损，钉帽应做防锈处理并用专用腻子抹平；

3) 安装双层石膏面板时，上下层板的接缝应错开，不得在同一根龙骨上接缝；

4) 金属饰面板采用吊挂连接件、插接件固定时应按产品说明书的规定放置；

5) 饰面板上的灯具、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板交接处应严密；

6) 安装饰面板前应完成吊顶内管道、电线电缆试验和隐蔽验收。

4 吊顶系统安装允许偏差和检验方法应符合表 11.2.3 的规定。

表 11.2.3 吊顶安装允许偏差和检验方法

类别	序号	项目	质量要求及允许偏差 (mm)	检验方法	检验数量
主控项目	1	标高、尺寸、起拱、造型	吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求	观察，尺量检查	全数检查
	2	吊杆、龙骨、饰面材料安装	暗龙骨吊顶工程的吊杆、龙骨和饰面材料的安装必须牢固	观察，手扳检查	全数检查
	3	石膏板接缝	安装双层石膏板时，面层板与基层板的接缝应错开并不得在同一根龙骨上接缝	观察	全数检查
	4	材料表面质量	饰面材料表面应洁净色泽一致，不得有翘曲裂缝及缺损，压条应平直宽窄一致	观察	全数检查
	5	灯具等设备	饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接	观察	全数检查

		应吻合严密						
一般项目			纸面石膏板	金属板	木板、人造木板			
	6	暗龙骨吊顶	表面平整度	3	2	2	用 2m 靠尺或塞尺检查	横竖方向进行测量，且不少于 1 点
	7		接缝直线度	3	1.5	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线用钢直尺检查	
	8		接缝高低差	1	1	1	用 2m 钢尺和塞尺检查	
	9	明龙骨吊顶	表面平整度	3	2	2	用 2m 靠尺或塞尺检查	横竖方向进行测量，且不少于 1 点
	10		接缝直线度	3	2	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线用钢直尺检查	
11	接缝高低差		1	1	1	用 2m 钢尺和塞尺检查		

11.2.4 储藏收纳系统施工安装符合以下规定：

- 1 收纳柜部件的外露部位端面（含锁孔、五金件安装后凿部分的端面）应进行封边处理；
- 2 潮湿部位的收纳柜应做防潮处理；

3 柜门铰链与柜体门扇、门框的表面应平整无错位，固定螺丝与铰链表面应吻合，无松动；

4 门扇及抽屉应开启灵活，关闭严密，无倒翘；

11.2.5 内门窗系统施工安装符合以下规定：

1 门窗框安装前应校正预留洞口的方正，每边固定点不得少于两处；

2 门窗框与墙体间缝隙应采用弹性材料填嵌饱满，表面应用密封胶密封；

3 门扇与门框之间宜安装密封条；

4 移动门的上滑与下滑应对齐安装并牢固可靠；

### 11.3 厨卫部品体系施工安装

11.3.1 厨卫设备及管道安装符合以下规定：

1 厨卫设备的冷热水管安装应左热右冷，平行间距应不小于 200mm，当冷热水供水系统采用分水器供水时，应采用半柔性管材连接；

2 厨卫设备所采用的各类阀门安装位置正确平整，管道连接件应易于拆卸、维修，排水管道连接应采用有橡胶垫片排水栓，卫生器具与金属固定件的连接表面应安置铅质或橡胶垫片；

3 太阳能的热水器及供水管道的安装固定，应符合相关标准的规定。

11.3.2 整体卫浴系统应由专业厂家进行安装，检验时以每个独立整体卫浴系统为一个检验单元。

11.3.3 整体卫浴安装技术要求及措施

1) 规范要求

整体卫浴应符合国家现行有关标准《整体浴室》GB/T13905、《住宅整体卫浴间》JGJ/T183 的规定，内部配件应符合相关产品标准的规定。要求如下：

1、整体卫浴内空间尺寸偏差允许 $\pm 5\text{mm}$ ；

2、壁板、顶板、防水底盘材质的氧指数不应低于 32；

3、整体卫浴的门应设置有在应急时可从外面开启的装置；



4、座便器及洗面器产品应自带存水弯或配有专用存在弯，水封深度至少为 50mm

## 2) 具体措施

1、结构预留洞口位置和数量与管线排布的关系，洞口底部高度决定了管线的标高，这也是限制空间标高的固定因素，如果采用降板的手法，降低的高度必须满足整体浴室的安装要求。

2、整体浴室下的水平下水管与竖直排水管的距离应尽量缩短，路径必须满足给排水的规范要求，比如下水不允许 180° 回头设计等。

3、管线一定计算整体尺寸，不能以中线计算，必须含有直径宽度，纵向交叉后的厚度（U 弯的厚度不等于两个管线直径之和，中间需 10-15mm 的空间），横向间隔的距离，管件固定。

4、管线与结构板之间的关系，遇梁时是穿洞还是抱梁，遇到降板结构底边缘高差，不是垂直转弯而是斜向走坡，需要 150-200mm 横向距离。如果为局部降板，结构设计中必须考虑降低的位置与几何尺寸，必须与整体浴室的模数对应。

5、装饰设计必须给整体浴室留有足够的空间。

11.3.4 整体厨房系统应由专业厂家进行安装，检验时以每个独立整体厨房系统为一个检验单元。

[条文说明]整体卫浴和整体厨房应由专业厂家进行施工安装。

## 11.4 设备部品体系施工安装

11.4.1 室内给水系统工程施工安装符合下列规定：

- 1 生活给水系统所用材料应达到饮用水卫生标准；
- 2 当采用给水分水器时，给水分水器与用水点之间的管道应一对一连接，中间不应有接口；
- 3 塑料管道施工所使用的管材、配件宜使用同一品牌产品；
- 4 在架空地板内敷设给水管道时应设置管道支（托）架，并与结构体可靠连接。

[条文说明]第 2 点：强调分水器与用水点之间管道不允许用三通连接；第 3 点：塑料管线不同品牌的管线和配件可能出现不匹配，因此，建议塑料管线和配件采用同一品牌。

11.4.2 室内排水系统工程施工安装应符合下列规定：

- 1 室内架空地板内排水管道支（托）架及管座（墩）的安装应按排水坡度排列整齐，支（托）架与管道接触紧密，非金属排水管道采用金属支架时，应在与管外径接触处设置橡胶垫片；
- 2 架空地板施工前，架空层内排水管道应进行灌水试验；
- 3 排水管道应做通球试验，球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%。

11.4.3 通风空调系统工程施工安装符合下列规定：

- 1 住宅厨房、卫生间宜采用金属软管与竖井排风系统连接；
- 2 空调风管及冷热水管道与支、吊架之间，应有绝热衬垫，其厚度不应小于绝热层厚度，宽度应大于支、吊架支承面的宽度；
- 3 通风工程施工完毕后应对系统进行调试，并作好记录。

11.4.4 电气系统工程施工安装符合下列规定：

- 1 电气系统安装人员必须持证上岗；
- 2 装配式结构防雷接地宜采用上柱预埋钢板与下柱竖向钢筋焊接方式连接，焊接倍数应满足相关标准要求。

[条文说明]第 2 点：装配式结构的防雷引下线要求沿建筑物全高焊接连接。

11.4.5 智能化系统工程施工安装应符合以下规定：

- 1 电视、电话、网络等应单独布管，与强电线路的间距应大于 100mm，交叉设置间距大于 50mm；
- 2 网络通信插座面板下沿距地应为 0.3m；信息插座应为 8 位模块式通用插座；
- 3 防盗报警控制器与中心报警控制主机应通过专线或其他方式联网。

[条文说明]智能化系统目前发展比较迅速，本规程只列出电视、电话、网络、报警等，其他高级智能化如声控、光控、远程控制等参

照专业厂家技术要求执行。

## 11.5 细部工程施工安装

11.5.1 细部工程施工主要包含楼梯、护栏、扶手、窗帘盒（杆）、窗台板、台面、棚线、角线、护墙板、踢脚板、检修口、花饰等细部制品的安装施工。

11.5.2 厨房灶台预留灶具、洗涤盆台，卫生间盥洗台预留洗涤盆、水管的洞口位置及尺寸应准确，并与对应的设备尺寸相匹配，满足安装尺寸偏差要求，台面与墙边、设备边缘应进行密封处理。

11.5.3 窗帘盒（杆）中线应对准窗口中线，并使两端伸出窗口长度相同。

11.5.4 角线与墙面和天棚的接口处应采用密封材料填塞，保证角线接缝处紧密、平顺。

## 11.6 全装修工程验收

11.6.1 全装修工程质量验收应按分部、子分部、分项工程进行验收。

[条文说明]为确保各功能空间使用功能和观感质量，对于住宅建筑强调分户验收，对于公共建筑强调分段验收。

11.6.2 检验批合格质量应符合下列规定：

- 1 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格；
- 2 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

11.6.3 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分项工程所含的检验批质量均应验收合格；
- 2 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

11.6.4 分部、子分部工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分部、子分部工程所含分项工程的质量均应验收合格；
- 2 质量控制资料应完整；
- 3 相关环境和功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定；
- 4 观感质量验收应符合要求。

#### 11.6.5 全装修工程质量验收提供的资料应符合下列规定：

- 1 应提供材料的质量证明文件及相关复检报告；
- 2 相关工序的隐蔽工程验收记录；
- 3 检验批、分项、子分部和分部工程的质量验收记录；
- 4 分户和分段验收的相关文件及表格。

#### 11.6.6 全装修工程质量验收的组织应符合下列规定：

- 1 检验批及分项工程应由监理工程师（建设单位项目技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收；
- 2 子分部工程应由总监理工程师（建设单位项目负责人）组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收；
- 3 总承包单位和分包单位对所分包的工程项目应按本标准及相关验收标准进行检查评定，并将分包工程的有关资料交总承包单位汇总；
- 4 分户和分段验收由建设单位组织总承包及专业施工单位质量负责人、项目经理、施工员、质检员和监理单位的总监理工程师、专业监理工程师等进行验收。已选定物业公司的，物业公司应参加分户和分段验收工作；
- 5 分部工程验收应由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）、设计、监理等单位（项目）负责人进行工程验收。

## 引用标准名录

- 1 《住宅设计规范》GB 50096
- 2 《住宅建筑规范》GB 50368
- 3 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 5 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 6 《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB50354
- 7 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 8 《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045
- 9 《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 10 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 11 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50234
- 12 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 13 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 14 《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339
- 15 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
- 16 《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327
- 17 《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574
- 18 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》  
GB 18580
- 19 《室内装饰装修材料胶黏剂中有害物质限量》GB 18583
- 20 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
- 21 《住宅建筑模数协调标准》GB/T 50100
- 22 《住宅部品术语》GB/T 22633
- 23 《住宅厨房及相关设备基本参数》GB/T 11228
- 24 《住宅卫生间功能及尺寸系列》GB/T 11927
- 25 《家用厨房设备》GB/T 18884.1
- 26 《整体浴室》GB/T 13095

## 本规范用词用语说明

**1** 为便于在执行本规范条文时区别对待，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用词：

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，在条件许可时首先应这样做的用词：

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** 条文中指定应按其他标准、规范或有关规定执行时，写法为“应按……执行”或“应符合……的规定（要求）”；非必须按所指定的标准、规范或其他有关规定执行时，写法为“可参照……”。

广西壮族自治区地方标准

# 装配式混凝土建筑 设备与电气及全装修技术规程

DBJxx/xxx-2016

条文说明