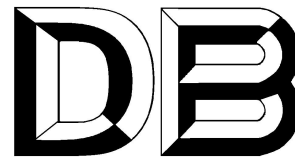


北京市地方标准



编号：DB11/1740—202x

备案号：JXXXXXXX—202x

## 住宅设计标准

Design code for residential buildings

(征求意见稿)

202x-00-00 发布

202x-01-01 实施

北京市规划和自然资源委员会  
北京市市场监督管理局

联合发布

# 前言

为贯彻落实党的二十大精神，推动《北京城市总体规划（2016年-2035年）》高质量实施，本标准按照北京市市场监督管理局关于印发《2025年北京市地方标准修订项目计划（第三批）》的通知（京市监函【2025】85号）的要求，编制组在广泛调查研究、认真总结实践经验、吸取科研成果以及广泛征求意见的基础上，完成本规范的编制工作。

本规范共分12章，主要内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 技术经济指标；5. 套内空间；6. 公共空间；7. 住宅设施；8. 室内环境；9. 建筑结构；10. 建筑设备；11. 建筑电气与智能化；12. 管线综合设计。

本规范由北京市规划和自然资源委员会归口管理，北京市规划和自然资源标准化中心负责日常管理，北京市建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。（地址：北京市西城区南礼士路62号；邮政编码：100045；电子邮箱：BIAD\_ZZGF2015@163.com）。

本规范执行过程中如有意见和建议，请寄送至北京市规划和自然资源标准化中心办公室，以供今后修订时参考。（电话：55524517，信箱：bjbb3000@163.com）

**本规范主编单位：**北京市建筑设计研究院股份有限公司

**本规范参编单位：**北京市消防救援总队

北京市煤气热力工程设计院有限公司

北京电信规划设计院有限公司

中国建筑设计研究院有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

北京市住宅建筑设计研究院有限公司

北京歌华有线电视网络股份有限公司

国网北京市电力公司

# 目次

1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 基本规定 .....	4
4 技术经济指标 .....	5
5 套内空间 .....	7
5.1 套型 .....	7
5.2 卧室 .....	7
5.3 起居室（厅）、餐厅 .....	7
5.4 厨房 .....	8
5.5 卫生间 .....	8
5.6 贮藏、走道及套内楼梯 .....	9
5.7 阳台、凹口 .....	9
5.8 层高、室内净高 .....	10
6 公共空间 .....	11
6.1 出入口、走廊及联系廊 .....	11
6.2 楼梯间 .....	12
6.3 电梯及电梯间 .....	12
6.4 附建公共用房 .....	13
6.5 地下室、半地下室 .....	13
7 住宅设施 .....	15
7.1 门窗 .....	15
7.2 信报、快件设施 .....	16
7.3 空调室外搁板 .....	16
7.4 共用排气道与管道井 .....	17
7.5 防火构造 .....	17
8 室内环境 .....	19
8.1 日照 .....	19

8.2	采光	19
8.3	通风	19
8.4	隔声与降噪	20
8.5	保温与隔热	21
8.6	室内空气质量	21
9	建筑结构	23
9.1	一般规定	23
9.2	住宅结构体系	23
9.3	结构计算	27
9.4	地基基础设计	29
9.5	楼（屋）盖、阳台、雨篷、空调板等悬挑构件	29
9.6	住宅结构的其他构造规定	30
10	建筑设备	32
10.1	一般规定	32
10.2	给水排水	32
10.3	供暖	35
10.4	燃气	37
10.5	通风	38
10.6	空调	39
11	建筑电气与智能化	41
11.0	一般规定	41
11.1	供配电设计	41
11.2	照明设施	43
11.3	防雷接地	45
11.4	信息基础设施系统	45
11.5	公共安全系统	50
11.6	住宅智能化系统	52
11.7	电气节能设计	53
12	管线综合设计	55



# CONTENTS

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirement.....	4
4	Calculation of Technical and Economic Indicators.....	5
5	Spaces Within the Dwelling Unit.....	7
5.1	Dwelling Unit.....	7
5.2	Bed Room.....	7
5.3	Living Room (Hall) and Dining Room.....	7
5.4	Kitchen.....	8
5.5	Toilet.....	8
5.6	Store Space, Passage and Interior Stairs.....	9
5.7	Balcony, Terrace and Notch.....	9
5.8	Storey Height and Interior Net Storey Height.....	10
6	Common Spaces.....	11
6.1	Entrance, Passage and Gallery.....	11
6.2	Safe Evacuation.....	12
6.3	Staircase.....	12
6.4	Elevator and Elevator Lobby.....	14
6.5	Accessorial Public Rooms.....	14
6.6	Basement and Semi-basement.....	15
7	Residential Facilities .....	16
7.1	Doors and Windows.....	16
7.2	Post Box and Smart Express Box.....	17
7.3	Air Conditioned Outdoor Shelf.....	17
7.4	Common Air Passage and Pipe Shafts.....	18
7.5	Fire Protection Construction.....	19
8	Interior Environment.....	21

8.1	Sunlight.....	21
8.2	Natural Lighting.....	21
8.3	Natural Ventilation.....	21
8.4	Sound Insulation and Noise Reduction.....	22
8.5	Heat Presevation and Insulation.....	23
8.6	Interior Air Quality.....	23
9	Building Construction.....	25
9.1	General Requirement.....	25
9.2	Residential Construction System.....	25
9.3	Construction Calculation.....	29
9.4	Foundation Design.....	31
9.5	Floors (Roofs) , Balcony, Canopy, etc. cantilever construction.....	32
9.6	Other Structural Measures of Residential Structure.....	32
10	Building Equipment.....	35
10.1	General Requirement.....	35
10.2	Water Supply and Sewerage.....	35
10.3	Heating.....	36
10.4	Gas.....	38
10.5	Ventilation.....	40
10.6	Air Conditioning.....	41
11	Building Electricity and Intelligentization.....	42
11.1	General Requirement.....	42
11.2	Power Distribution Design.....	42
11.3	Lighting Facilities.....	45
11.4	Lightning Protection.....	46
11.5	Information Foundation Facilities System.....	47
11.6	Public Security System.....	51
11.7	Smart Home System.....	53
11.8	Electricity Conservation Design .....	54

12 Pipeline Combination Design.....	56
Explanation of Wording in This Code.....	59
List of Quoted Standards.....	60
Explanation of Provisions.....	63

# 1. 总则

- 1.0.1.** 为适应北京市经济发展的需要，促进住宅建设高质量发展，满足居民对居住品质、居住功能、居住环境和居住安全等多方面的要求，结合北京市的地方特点，制定本标准。
- 1.0.2.** 本标准适用于北京市城镇新建住宅的设计，改建、扩建城镇住宅的设计在技术条件相同时也可适用。
- 1.0.3.** 住宅设计应严格执行国家和北京市的有关方针、政策和法规，以安全、舒适、绿色、智慧为目标，遵循以人为本、经济合理、实用耐久、健康环保、智慧便利的原则，实现住宅建设可持续高品质发展。
- 1.0.4.** 住宅设计除应符合本规范外，尚应符合国家和北京市现行有关标准的规定。

## 2. 术语

### 2.1.1. 住宅 residential building

成套设置居住功能和生活设施，供家庭居住使用的建筑。

### 2.1.2. 套型 dwelling unit

由居住空间和厨房、卫生间等共同组成的基本住宅单元。

### 2.1.3. 居住空间 living space

卧室、起居室（厅）的统称

### 2.1.4. 阳台 balcony

附设于建筑物外墙，可供人活动的室外空间，设有安全防护措施。

### 2.1.5. 贮藏室 storage room

住宅套内用于贮藏并可以进入的空间。

### 2.1.6. 全装修 fitted out residential building

在交付前，住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位；公共建筑公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

### 2.1.7. 智能快件箱 Smart parcel locker

又名智能快递柜、自提柜、智能邮箱等，设立在公共场所，可供投递和提取快件的自助服务设备。

### 2.1.8. 智能家居系统 intelligent home furnishing system

以住宅为平台，利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成，构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统。包括家庭网络、家庭安防、家电智能控制、能源智能计量、节约低碳、远程教育、远程医疗等信息应用系统。

### 2.1.9. 紧急呼叫装置 emergency call system

安装于家庭中的用于发生危险情况时对外发出求救及报警信号的电气装置。

### 2.1.10. 信息管道 information pipeline

用于敷设通信及广播电视线缆的一种通道，由管道、人（手）孔和建筑物引

入管等组成。

**2.1.11. 楼道综合配线箱** corridor wire distribution cabinet

建筑物内用于线缆分线的箱体，配线箱为线缆分线设备。

**2.1.12. 有线广播电视放大箱** CATV amplifier cabinet

用于安装信号放大器、分支器、分配器的箱体以下简称“放大箱”。

**2.1.13. 家居配线箱** home distribution box

用于安装各种配线模块、家庭网关、家庭交换机、计算机网络集线器或以太交换机及家庭智能化系统模块、有线广播电视用家庭网关等户内设备及设施的箱体。

**2.1.14. 出线盒** outlet box

用户线缆的终接部位，出线盒可安装面板和信息模块。

**2.1.15. 有线广播电视终端盒** CATV terminal outlet

有线广播电视终端盒是指用户电器（如电视机、收音机等）与有线广播电视系统连接的设备盒。

**2.1.16. 电梯智能识别阻车系统** elevator intelligent recognition and blocking system

是指利用图像识别、重量传感或其他先进感知技术，自动识别进入电梯轿厢的物体是否为电动自行车（含电动自行车蓄电池），并在识别确认后，通过声光报警、语音警示、保持电梯门常开或暂停运行等方式进行实时劝阻与干预，有效阻止电动自行车通过电梯进入楼层区域的专用智能化安全防控系统。系统应具备识别准确率高、响应迅速、运行稳定可靠的特点。

**2.1.17. 安全等级** safety class

根据破坏后果的严重程度划分的结构或结构构件的等级。

**2.1.18. 耐久性** durability

是材料抵抗自身和自然环境双重因素长期破坏作用的能力。

### 3. 基本规定

- 3.1.1. 住宅设计应符合北京市城镇规划及居住区规划的要求，并应经济、合理、有效地利用土地和空间。
- 3.1.2. 住宅设计应以人为本，除应满足一般居住使用要求外，尚应满足无障碍和适老化的相关要求。
- 3.1.3. 住宅设计应满足居住者所需的日照、天然采光、通风、隔声、空气质量等基本生活要求。
- 3.1.4. 住宅设计应与周围环境相协调，并应营造便捷、健康、舒适的生活空间。
- 3.1.5. 住宅设计应满足安全、适用、耐久的要求，应体现绿色、节能、生态、环保等理念。
- 3.1.6. 住宅设计应推行标准化、模数化及多样化，并应积极采用新技术、新材料、新产品，推广住宅产业现代化，提高住宅在全生命周期内的品质。
- 3.1.7. 住宅设计应满足设备系统功能有效、运行安全、维修方便等基本要求，并应为相关设备预留合理的安装位置。
- 3.1.8. 新建住宅应实施全装修，提高住宅产品的完成度。建筑设计与装修设计应同步进行并一体化实施。

## 4. 技术经济指标

### 4.1.1. 住宅设计应计算下列技术经济指标：

- 1 各功能空间使用面积（ $m^2$ ）；
- 2 套内使用面积（ $m^2/套$ ）；
- 3 套型阳台面积（ $m^2/套$ ）；
- 4 套型总建筑面积（ $m^2/套$ ）；
- 5 住宅楼总建筑面积（ $m^2$ ）。

### 4.1.2. 住宅的技术经济指标计算，应符合下列规定：

- 1 各功能空间使用面积应等于各功能空间墙体内表面所围合的水平投影面积；
- 2 套内使用面积应等于套内各功能空间使用面积之和；
- 3 套型阳台面积等于套内各阳台的面积之和；阳台面积应按围护设施外表面所围空间其结构底板水平投影面积的  $1/2$  计算；当阳台封闭时，应按其外围护结构外表面所围空间的水平投影面积计算；
- 4 套型总建筑面积应等于套内使用面积、相应的建筑面积和套型阳台面积之和；
- 5 住宅楼总建筑面积应等于全楼各套型总建筑面积之和。

### 4.1.3. 套内使用面积计算，应符合下列规定：

- 1 套内使用面积应包括卧室、起居室（厅）、餐厅、厨房、卫生间、过厅、走道、贮藏室等使用面积的总和；
- 2 跃层住宅中的套内楼梯应按自然层数的使用面积总和计入套内使用面积；
- 3 烟囱、通风道、管井等均不应计入套内使用面积；
- 4 套内使用面积应按结构墙体表面尺寸计算；有复合保温层时，应按复合保温层表面尺寸计算；
- 5 利用坡屋顶内的空间时，屋面结构板顶高度小于  $2.20m$  的建筑空间不计算建筑面积；坡屋顶无结构顶层楼板，不能利用坡屋顶空间时不应计算

其使用面积；

**6** 坡屋顶内的使用面积应列入套内使用面积中。

**4.1.4.** 套型总建筑面积计算，应符合下列规定：

**1** 应按全楼各层外墙结构外表面及柱外沿所围合的水平投影面积之和求出住宅楼建筑面积，当外墙设外保温层时，应按保温层外表面计算；

**2** 应以全楼总套内使用面积除以住宅楼建筑面积得出计算比值；

**3** 套型总建筑面积应等于套内使用面积除以计算比值所得面积，加上套型阳台面积。

**4.1.5.** 住宅楼的层数计算应符合下列规定：

**1** 住宅楼的层数应按自然层数计；

**2** 层高不大于 2.2m 的架空层和设备层不应计入自然层数；

**3** 高出室外设计地面不大于 1.50m 的地下室、半地下室不应计入地上自然层数。

## 5. 套内空间

### 5.1. 套型

**5.1.1.** 住宅应按套型设计，每套住宅应设卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等基本功能空间。

**5.1.2.** 套型的使用面积应符合下列规定：

1 由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间组成的套型，其使用面积不应小于  $32\text{m}^2$ ；

2 由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的最小套型，其使用面积不应小于  $24\text{m}^2$ 。

**5.1.3.** 套型出入口宜设置过渡空间。

**5.1.4.** 套型设计宜设置晾晒空间

### 5.2. 卧室

**5.2.1.** 卧室的使用面积应符合下列规定：

1 双人卧室不应小于  $10\text{m}^2$ ；

2 单人卧室不应小于  $6\text{m}^2$ ；

3 兼起居的卧室不应小于  $13\text{m}^2$ 。

**5.2.2.** 双人卧室的短边净宽不宜小于  $2.80\text{m}$ ；单人卧室的短边净宽不宜小于  $2.20\text{m}$ 。

### 5.3. 起居室（厅）、餐厅

**5.3.1.** 起居室（厅）的使用面积不应小于  $11\text{m}^2$ 。

**5.3.2.** 起居室（厅）的短边净宽不宜小于  $3.00\text{m}$ 。

**5.3.3.** 起居室（厅）内门洞设置应根据使用功能的要求，减少直接开向起居室（厅）的门洞的数量，且布置家具的墙面直线长度宜大于  $3.00\text{m}$ 。

**5.3.4.** 套型内无独立的餐厅时，起居室应兼有用餐的空间。

**5.3.5.** 无直接采光的餐厅、过厅等，其使用面积不宜大于 10m<sup>2</sup>。

## **5.4. 厨房**

**5.4.1.** 由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的最小套型，其厨房使用面积不应小于 4m<sup>2</sup>，由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间组成的套型，其厨房使用面积不应小于 5m<sup>2</sup>。

**5.4.2.** 厨房应直接采光、自然通风。

**5.4.3.** 厨房应配置洗涤池、水龙头、案台、灶具及排油烟机等设施，并宜预留相关安装条件。

**5.4.4.** 厨房不宜设置地漏。

**5.4.5.** 厨房的地面应采用防滑易清洁的装修材料。

**5.4.6.** 单排布置设备的厨房净宽不应小于 1.50m；双排布置设备的厨房其两排设备之间的净距不应小于 0.90m。

## **5.5. 卫生间**

**5.5.1.** 每套住宅应设卫生间，应至少配置便器、洗浴器、洗面器三件卫生设备或为其预留设置位置及条件。三件卫生设备集中配置的卫生间的使用面积不应小于 3.00m<sup>2</sup>。

**5.5.2.** 卫生间可根据使用功能要求组合不同的设备。不同组合的空间使用面积应符合下列规定：

- 1** 设便器、洗浴器时不应小于 2.30 m<sup>2</sup>；
- 2** 单设便器时不应小于 1.10 m<sup>2</sup>。
- 3** 单设洗浴器时不应小于 1.20m<sup>2</sup>。

**5.5.3.** 套型内设有两个及以上卧室且仅设置一个卫生间时，洗面器与便器应分别布置在不同空间。

**5.5.4.** 无前室的卫生间的门不应直接开向起居室（厅）或厨房，且不宜直接开向餐厅。

**5.5.5.** 卫生间不应直接布置在下层住户的卧室、起居室（厅）、厨房和餐厅的

上层。

**5.5.6.** 当卫生间布置在本套内的卧室、起居室（厅）、餐厅和厨房的上层时，均应有防水、隔声和便于检修的措施。

**5.5.7.** 每套住宅应设置洗衣机的位置及条件。

**5.5.8.** 卫生间便器和淋浴器位置墙面或地面应设扶手或预留安装条件。

**5.5.9.** 卫生间的地面应采用防滑的装修材料，地面静摩擦系数（COF）不应小于0.6。

**5.5.10.** 住宅户内宜设置一个卫生间与卧室相邻，且两房间之间的分隔墙宜为轻质墙。

## **5.6. 贮藏、走道及套内楼梯**

**5.6.1.** 住宅内宜设置贮藏室或预留独立贮藏空间。

**5.6.2.** 套内入口过道净宽不宜小于1.20m；通往卧室、起居室的过道净宽不应小于1.00m；通往厨房、卫生间、贮藏室的过道净宽不应小于0.90m。

**5.6.3.** 套内设于底层或靠外墙、靠卫生间的壁柜内部应采取防潮措施。

**5.6.4.** 套内楼梯当一边临空时，梯段净宽不应小于0.75m；当两侧有墙时，墙面之间净宽不应小于0.90m，并应在其中一侧墙面设置扶手。

**5.6.5.** 套内楼梯的踏步宽度不应小于0.22m；高度不应大于0.20m，扇形踏步转角距扶手中心0.25m处，宽度不应小于0.22m。

**5.6.6.** 住宅户内的过道宜为无障碍通道；户内承重墙上设置的门应满足通行净宽度不小于900mm的要求或预留改造的条件。

## **5.7. 阳台、凹口**

**5.7.1.** 每套住宅宜设阳台或平台。

**5.7.2.** 阳台栏杆设计必须采用防止儿童攀登的构造，栏杆的垂直杆件间净距不应大于0.11m，放置花盆处必须采取防坠落措施。

**5.7.3.** 阳台栏板或栏杆净高不应低于1.20m。

**5.7.4.** 各套住宅之间毗连的阳台应设分户隔板。隔板的设置应符合安全的要求。

**5.7.5.** 阳台应采取有组织排水措施，并应采取防水措施。当阳台设有洗衣设备时，应设置专用给、排水管线及专用地漏，阳台楼、地面均应做防水。

**5.7.6.** 凹口内不宜设置卧室、起居室（厅）。设置在凹口内的卧室、起居室（厅）和厨房应符合下列规定：

1 起居室（厅）不应设置在净宽与净深之比小于 1: 2 且净宽小于 1.8m 的凹口内；

2 卧室不应设置在净宽与净深之比小于 1: 2 且净宽小于 1.5m 的凹口内；

3 凹口内建筑外墙宜采用浅色饰面材料；

4 当凹口净宽小于 1.80m 时，应设置安全防护措施；

## **5.8. 层高、室内净高**

**5.8.1.** 住宅层高不应低于 3.00m。

**5.8.2.** 卧室、起居室（厅）的室内净高不应低于 2.65m。局部净高不应低于 2.20m，且局部净高的室内面积不应大于室内使用面积的 1/3。

**5.8.3.** 利用坡屋顶内空间作卧室、起居室（厅）时，至少有 1/2 的使用面积的室内净高不应低于 2.20m。

**5.8.4.** 厨房、卫生间的室内净高不应低于 2.40m。

## 6. 公共空间

### 6.1. 出入口、走廊及联系廊

**6.1.1.** 公共出入口处应设置清晰标识，建筑高度大于 27m 的住宅公共出入口应设门厅。

**6.1.2.** 公共出入口台阶高度超过 0.70m 且侧面临空时，台阶和平台的临空侧面应设防护设施，且防护设施净高不应低于 1.20m。

**6.1.3.** 公共出入口台阶踏步高度不宜大于 0.15m，并不应小于 0.10m，宽度不应小于 0.30m，踏步高度应均匀一致，并应采取防滑措施。台阶踏步数不应少于 2 级，当高差不足 2 级时，应按坡道设置，并应符合无障碍的坡度要求。台阶宽度大于 1.80m 时，两侧宜设置栏杆扶手，高度应不小于 0.90m。

**6.1.4.** 住宅建筑出入口处地坪与室外地面应有不小于 0.10m 高差。主要出入口与室外地面有高差时，应满足无障碍通行要求。

**6.1.5.** 主要出入口的门厅宜设置轮椅停留的空间。

**6.1.6.** 公共出入口应设平台；除平坡出入口外，公共出入口平台的净深度（从门扇开启时的最远点至平台边缘的距离）不应小于 1.50m，并应采取防滑措施。

**6.1.7.** 公共出入口位于阳台、外廊及开敞楼梯平台下方时，应采取防止坠物伤害的安全措施。公共出入口上方应设雨篷，雨篷的宽度不应小于门洞的宽度，雨篷的挑出长度应超过门扇开启时的最远点，且不应小于 1.00m。

**6.1.8.** 住宅中作为主要通道的外廊宜为封闭外廊，并应设置可开启的窗扇。走廊通道的净宽不应小于 1.20m，净高不应低于 2.20m。疏散走道和首层主要疏散外门的通行净宽不应小于 1.20m。当外门为双扇门时，至少应有 1 扇门的通行净宽不小于 0.90m。

**6.1.9.** 住宅建筑不宜以联系廊的形式借用疏散楼梯和电梯。确有困难时，联系廊净宽不应小于 1.20m，净高不应低于 2.20m，且联系廊不应住户居住空间产生视线干扰。

**6.1.10.** 外廊、室内回廊、室外楼梯及上人屋面等临空处应设防护栏杆，栏杆净

高不应低于 1.20m；栏杆应有防止攀登和物品坠落的措施，栏杆竖向杆件间的净距不应大于 0.11m。

**6.1.11.** 住宅的公共出入口与附建公共用房及其他非住宅部分的出入口、安全出口和疏散楼梯应分开布置。

## 6.2. 楼梯间

**6.2.1.** 住宅建筑的楼梯间形式应根据建筑形式、建筑高度、建筑面积以及户门的耐火等级等因素确定。楼梯间不宜设置在建筑的尽端和转角处。

**6.2.2.** 住宅的公共楼梯，同一楼梯梯段的踏步宽度、高度应均匀一致，楼梯踏步宽度不应小于 0.26m，踏步高度不应大于 0.175m。不设置电梯的住宅，楼梯踏步的宽度宜大于 0.28m，踏步高度宜小于等于 0.16m，且宜设置双侧扶手。扶手高度不应小于 0.90m。楼梯水平段栏杆长度大于 0.50m 时，其扶手高度不应小于 1.20m。楼梯栏杆垂直杆件间净空不应大于 0.11m。

**6.2.3.** 楼梯平台净宽不应小于楼梯梯段净宽，且不得小于 1.20m。楼梯平台的结构下缘至人行通道的垂直高度不应低于 2.10m。

**6.2.4.** 住宅建筑的安全出口净宽度应经计算确定，且不应小于 0.90m。当设有 2 个安全出口时，应分散布置且 2 个安全出口之间的水平距离不应小于 5m。

**6.2.5.** 剪刀梯的两个楼梯应在走道或屋顶连通，也可在前室连通。

**6.2.6.** 楼梯为剪刀梯时，楼梯平台的净宽不得小于 1.30m。

**6.2.7.** 楼梯井净宽大于 0.11m 时，必须采取防止人员坠落和儿童攀登的措施。

## 6.3. 电梯及电梯间

**6.3.1.** 最高入户层为四层及四层以上或最高入户层楼面距室外设计地面高度超过 9m 的新建住宅建筑，必须设置电梯，每个设置电梯的居住单元应至少设置 1 台可容纳担架的电梯。

**6.3.2.** 最高入户层为十二层及十二层以上或最高入户层楼面距室外设计地面高度超过 33m 的新建住宅建筑，每个居住单元设置电梯不应少于两台。最高入户层为二十五层及二十五层以上或最高入户层楼面距室外设计地面的高度超过 72m，

同时单台电梯服务户数大于 90 户时，每栋楼设置电梯不宜少于三台。

**6.3.3.** 可容纳担架电梯的额定载重量不应小于 1000kg，采用宽轿厢时，轿厢长边尺寸不应小于 1.60m，短边尺寸不应小于 1.50m，采用深轿厢时，轿厢宽度尺寸不应小于 1.10m，深度尺寸不应小于 2.10m，轿厢门净宽不应小于 0.90m。

**6.3.4.** 设置电梯的住宅，每居住单元至少应设置 1 部能直达户门层的无障碍电梯。

**6.3.5.** 四层及四层以上住宅电梯应在设有户门和公共走廊的每层设站。住宅电梯应采用节能型电梯，且宜成组集中布置，并采用群控联动的节能控制措施。

**6.3.6.** 候梯厅深度不应小于多台电梯中最大轿厢的深度，且不应小于 1.50m。候梯厅的有效深度区域应覆盖电梯门宽度范围，且该范围内不得设置任何障碍物。候梯厅应采取防滑措施。

**6.3.7.** 电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h。

**6.3.8.** 由疏散走道开向消防电梯前室及合用前室的防火门宜采用常开防火门。

## **6.4. 附建公共用房**

**6.4.1.** 住宅建筑内严禁布置存放和使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、车间和仓库，以及产生噪声、振动和污染环境卫生的商店、车间和娱乐设施。

**6.4.2.** 住宅建筑内不应布置易产生油烟的餐饮店及变配电机房，当住宅底层商业网点布置有刺激性气味或噪声的配套用房，应采取排气、消声处理。

**6.4.3.** 水泵房、冷热源机房等产生噪声或振动的房间设置宜符合下列规定：

**1** 不应紧邻卧室布置；

**2** 不宜设置在住宅主体建筑内；不宜设置在与住户相邻的楼层；在无法满足上述要求贴临设置时，应采取有效的隔声、减振措施。

**6.4.4.** 住宅与非住宅功能合建时，其住宅部分与非住宅部分之间应采用耐火极限不低于 2.00h 且无门、窗、洞口的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔，住宅部分和非住宅部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置。

## **6.5. 地下室、半地下室**

- 6.5.1.** 卧室、起居室（厅）、厨房不应布置在地下室；当布置在半地下室时，必须对采光、通风、日照、防潮、排水及安全防护采取措施，并不得降低各项指标要求。
- 6.5.2.** 住宅的地下室、半地下室做自行车库和设备用房时，其净高不应低于2.10m。
- 6.5.3.** 地上住宅楼、电梯间宜与地下车库连通，并宜采取安全防盗措施。
- 6.5.4.** 直通住宅单元的地下楼、电梯间入口处应设置甲级防火门，严禁利用楼、电梯间为地下车库进行自然通风。
- 6.5.5.** 地下室、半地下室应采取有效的防水、防潮及通风措施。地下室通向地面及室外的各种孔口，如采光井、通风井、下沉庭院等应采取排水倒灌措施和防护措施。

## 7. 住宅设施门窗

**7.1.1.** 临空外窗的窗台距室内地面的净高小于 0.90m 时，应配置防护设施，防护设施的高度应由室内地面或可登踏面起算，且不应小于 0.90m。

**7.1.2.** 住宅北向不应设置凸窗。

**7.1.3.** 东、西、南向不宜设置凸窗，当设置凸窗时，凸窗窗台高度小于或等于 0.45m 时，其防护设施高度应从窗台面起算，且不应小于 0.90m；凸窗窗台高度大于 0.45m 时，其防护设施高度应从窗台面起算，且不应小于 0.60m；凸窗的防护设施应贴外窗设置。凸窗上设有可开启窗扇时，其可开启窗扇底距窗台面的净高小于 0.90m 时，开启扇窗洞口处应配置防护设施；其防护高度从窗台面起算不应小于 0.90m。

**7.1.4.** 面临走廊、共用上人屋面或凹口的窗，应避免视线干扰。向走廊开启的窗扇不应妨碍交通。

**7.1.5.** 住宅建筑应在首层出入口（单元门）处设置安全门禁系统；住宅底层车库内通往各单元入口处也应设置安全门禁系统。

**7.1.6.** 住宅建筑疏散通道上和出入口处的门禁应具备紧急情况下就地从内部手动解除的功能。

**7.1.7.** 住宅的外门窗遇下列情况时应设置入侵防范措施：

**1** 首层各外门窗，包括封闭阳台的窗和不封闭阳台从室外通向阳台的门窗。

**2** 其它层的外窗窗台距下部屋顶平台、大挑檐、公共走廊的地面等距离不足 2m 的门窗。

**3** 其它有入侵可能的外门窗。

**7.1.8.** 户门应采用具备防盗、保温、隔声功能的防护门。向外开启的时候不应妨碍公共交通及相邻户门开启。

**7.1.9.** 临空外窗处的安全防护措施设计应美观实用，宜与外窗一体化设置。

**7.1.10.** 厨房、卫生间及贮藏室的门应在下部设置有效截面积不小于  $0.02\text{m}^2$  的固定百叶，也可距地面留出不小于 30mm 的缝隙。

**7.1.11.** 各部位门洞最小净尺寸应符合表 7.1.11 的规定

**表 7.1.11 门洞最小尺寸**

类别	门洞宽度 (m)	门洞高度 (m)
共用外门	1.20	2.30
户(套)门	1.10	2.30
起居室(厅)	1.00	2.30
卧室门	1.00	2.30
厨房门	0.90	2.30
卫生间门	0.90	2.30

## **7.2. 信报、快件设施**

**7.2.1.** 新建住区应配置智能快件箱，设置位置应结合小区规划合理布置，宜设置在小区出入口处或具有独立对外出入口的位置，智能快件箱前端宜留出不少于 5m 的投取空间。

**7.2.2.** 设有单元安全防护门的住宅，信报、快件设施的投递口应设置在门禁以外；当通往投递口的专用通道设置在室内时，通道净宽不应小于 0.6m。

**7.2.3.** 信报箱、智能信包箱及智能快件箱的设置不得降低住宅基本空间的天然采光和自然通风标准。

**7.2.4.** 信报箱、智能信包箱和智能快件箱设在室外时，应有防雨设施。智能信包箱和智能快件箱的设置应预留电源和网络条件。

## **7.3. 空调室外搁板**

**7.3.1.** 住宅建筑采用分体式空调时，室外机位置和安装应符合下列规定：

- 1** 空调室外机的设置位置应安全可靠、便于安装和维修保养；
- 2** 空调室外机应设置可上人专用平台板或预留空间；
- 3** 空调室外机专用平台板应与住宅建筑一体化设计，兼顾美观、有序及隐蔽的要求，同时应与建筑主体结构安全可靠连接，并采取防止坠落的安全防护措施。
- 4** 空调室外机位置应保障良好通风和散热，通风面应设置在室外机长边一侧，有条件的情况下宜两个方向设置，并避免热气流、噪声及振动对周围环境和住户造成不利影响；

5 当空调室外机位置设置格栅和百叶时，应与空调室外机保持一定距离，不应妨碍空调有效散热。

**7.3.2.** 空调室外机的冷凝水不得接入屋面雨水管及阳台排水管。

**7.3.3.** 当相邻套住宅的空调室外机平台共用或相邻设置时，应采取安全隔离措施防止相邻住户间互相影响。

## **7.4. 共用排气道与管道井**

**7.4.1.** 无外窗的卫生间宜设共用排气道，且卫生间的共用排气道与厨房的共用排气道应分别设置。

**7.4.2.** 排气道应具有防火、防倒灌及均匀排风的功能，并采取防止支管回流和竖井渗漏的措施，排风竖井顶部应设置防止室外风倒灌的措施。

**7.4.3.** 共用排气道、管道井应与厨房、卫生间的设施紧密结合布置，在满足功能使用的条件下应设置紧凑合理，美观实用。

## **7.5. 防火构造**

**7.5.1.** 住宅建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐；当室内设置自动喷水灭火系统时，上、下层开口之间的实体墙高度不应小于 0.8m。当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时，可设置防火玻璃墙，但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 1.00h，建筑高度不大于 27m 的建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 0.50h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。

**7.5.2.** 住宅建筑外墙上相邻户开口之间的墙体宽度不应小于 1.0m；小于 1.0m 时，应在开口之间设置突出外墙不小于 0.6m 的隔板。

**7.5.3.** 住宅建筑墙体保温材料宜采用燃烧性能为 A 级的保温材料，不应采用 B2 级保温材料，严禁采用 B3 级保温材料。

**7.5.4.** 建筑的屋面外保温系统，不应低于 B1 级。采用 B1 级保温材料的外保温系统应采用不燃材料做防护层，防护层厚度不应小于 10mm。

**7.5.5.** 当建筑的屋面和外墙外保温系统均采用 B1 级保温材料时，屋面与外墙之

间应采用宽度不小于 500mm 的不燃材料设置防火隔离带进行分隔。

**7.5.6.** 住宅建筑的防火墙，应符合下列规定：

1 防火墙应为不燃性墙体。

2 建筑外墙为难燃性墙体时，防火墙应凸出墙的外表面 0.4m 以上，且防火墙两侧的外墙均应为宽度不小于 2.0m 的不燃性墙体，其耐火极限不应低于外墙的耐火极限。

建筑外墙为不燃性墙体时，防火墙可不凸出墙的外表面，紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘水平距离不应小于 2.0m；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。

**7.5.7.** 建筑内的防火墙不宜设置在转角处，确需设置时，内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 4.0m；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。

**7.5.8.** 疏散楼梯间靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.00m。

**7.5.9.** 高层住宅不宜设置四边封闭的内天井。 **室内环境日照**

**8.1.1.** 每套住宅应至少有一个居住空间能获得冬季日照。

**8.1.2.** 需要获得冬季日照的居住空间的日照标准不应低于大寒日日照时数 2h，且窗洞开口宽度不应小于 0.60m。

## 8.2. 采光

**8.2.1.** 卧室、起居室（厅）、厨房应有直接天然采光。

**8.2.2.** 卫生间宜有直接天然采光。当住宅套内设置三个及三个以上卫生间时，应至少有一个卫生间能获得直接天然采光。

**8.2.3.** 卧室、起居室（厅）、厨房的采光不应低于采光等级Ⅳ级的采光标准值，侧面采光的采光系数不应低于 2%。

**8.2.4.** 卧室、起居室（厅）的采光窗洞口的窗地面积比不应低于 1/6，厨房的采光窗洞口的窗地面积比不应低于 1/7。

**8.2.5.** 当卫生间、楼梯间设置采光窗时，采光窗洞口的窗地面积比不应低于 1/12。

**8.2.6.** 采光窗的窗洞口上沿距地面高度不宜低于 2.00m。

**8.2.7.** 住宅建筑的公共门厅、楼梯间、走廊等公共空间和地下的商业、管理用房等地下空间宜有直接天然采光。

### 8.3. 通风

**8.3.1.** 卧室、起居室(厅)、厨房应有自然通风。

**8.3.2.** 住宅的平面空间组织、剖面设计、门窗的位置、方向和开启方式的设置,应有利于组织室内自然通风。单朝向住宅宜采取改善自然通风的措施。

**8.3.3.** 每套住宅的自然通风开口面积不应小于地面面积的 5%。

**8.3.4.** 采用自然通风的房间,其直接或间接自然通风开口面积应符合下列规定:

**1** 卧室、起居室(厅)、明卫生间的直接自然通风开口面积不应小于该房间地板面积的  $1/15$ ; 当采用自然通风的房间外设置封闭阳台时,阳台的自然通风开口面积不应小于采用自然通风的房间和阳台地板面积总和的  $1/15$ ;

**2** 厨房的直接通风开口面积不应小于该房间地板面积的  $1/10$ , 并不得小于  $0.60\text{m}^2$ 。当厨房外设置封闭阳台时,阳台的自然通风开口面积不应小于厨房和阳台地板面积总和的  $1/10$ , 并不得小于  $0.60\text{m}^2$ 。

**8.3.5.** 住宅的自然通风开口应采取可调节换气量的措施。

### 8.4. 隔声与降噪

**8.4.1.** 住宅建筑的体形、朝向和平面布置应有利于噪声控制。卧室,起居室(厅)宜布置在远离噪声源的一侧。

**8.4.2.** 分户墙、分户楼板的空气声隔声性能应符合下列规定:

**1** 卧室分户墙及分户楼板两侧房间之间的计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和  $(D_{nT, w+C}) \geq 50\text{dB}$ ;

**2** 其他分户墙及分户楼板两侧房间之间的计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和  $(D_{nT, w+C}) \geq 48\text{dB}$ 。

**8.4.3.** 住宅卧室、起居室(厅)的分户楼板的计权标准化撞击声压级  $(L'_{nT, w})$

≤65dB。

**8.4.4.** 住宅外墙、外门窗的空气声隔声性能应符合下列规定：

- 1 住宅外墙的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和 ( $R_w+C_{tr}$ ) ≥45dB；
- 2 临街住宅建筑朝交通干线侧卧室外门窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和 ( $R_w+C_{tr}$ ) ≥ 35dB；
- 3 其他外门窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和 ( $R_w+C_{tr}$ ) ≥ 30dB；
- 4 当凹口中设置相邻户间窗口时，应采取隔声降噪措施，即卧室及起居室外窗的空气声计权隔声量应满足 ( $R_w+C_{tr}$ ) ≥ 35dB 的要求。

**8.4.5.** 住宅建筑内电梯、水泵、变压器等共用设施设备及空调室外机、新风机组等产生噪声振动的设施设备应符合下列要求：

- 1 电梯井道及电梯机房不应紧邻卧室布置。
- 2 电梯不宜紧邻起居室（厅）布置。受条件限制起居室（厅）紧邻电梯布置时，应采取有效的隔声和减振措施。
- 3 生活加压水泵应选用低噪声节能型产品，泵组及泵房应采取减振防噪措施；
- 4 住宅建筑采用户式中央空调时，空调机应设置在专用平台或设备间内，不宜紧贴卧室墙安装，如相邻时应采取减振隔声措施。

**8.4.6.** 与卧室相邻的卫生间内，排水立管不应贴邻卫生间与卧室共用的墙体，且应进行隔声包裹，管道固定卡扣件不得与共用墙体产生刚性连接。

**8.4.7.** 座便器具应选用低噪声型产品。

**8.4.8.** 水、暖、电、气管线穿过分户墙、分户楼板时，孔洞周边应采取密封隔声措施。分户墙两侧设置插线盒时，不应正对布置。

## 8.5. 保温与隔热

**8.5.1.** 住宅的屋面宜采用浅色饰面、增加屋顶绿化等隔热措施。

**8.5.2.** 居住空间应根据不同朝向的需要设置外遮阳设施，并与建筑外窗进行一体化设计。

**8.5.3.** 住宅的屋面、地面、外墙、外窗应采取防止雨水和冰雪融化水侵入室内的措施。

8.5.4. 住宅的屋面和外墙的内表面在设计的室内温度、湿度条件下不应出现结露。

## 8.6. 室内空气质量

8.6.1. 住宅室内装修设计宜进行环境空气质量预评价。

8.6.2. 在选用住宅建筑材料、室内装修材料以及选择施工工艺时，应控制有害物质的含量，并宜选用具有改善室内环境功能的材料。

8.6.3. 住宅室内空气污染物的活度和浓度应符合表 8.6.3 的规定。

表 8.6.3 住宅室内空气污染物限值

污染物名称	活度、浓度限值
氡	$\leq 150 \text{ Bq/m}^3$
游离甲醛	$\leq 0.07 \text{ mg/m}^3$
苯	$\leq 0.06 \text{ mg/m}^3$
氨	$\leq 0.15 \text{ mg/m}^3$
总挥发性有机化合物 (TVOC)	$\leq 0.45 \text{ mg/m}^3$

## 9. 建筑结构一般规定

- 9.1.1.** 住宅结构设计应满足建筑使用功能的要求。
- 9.1.2.** 住宅结构设计的活荷载、风荷载、雪荷载、永久荷载不得小于国家现行标准《工程结构通用规范》GB55001 的规定。
- 9.1.3.** 住宅结构的设计使用年限不应低于 50 年，安全等级不应低于二级。
- 9.1.4.** 住宅建筑结构必须进行抗震设计，抗震设防类别不应低于丙类。抗震设防烈度、设计基本地震加速度值和设计地震分组应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的规定执行。
- 9.1.5.** 住宅结构应体型简单、规则，避免采用对抗震不利的结构，设计应根据抗震概念设计的要求明确形体的规则性；不规则的应按规定采取加强措施；特别不规则的应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施；不应采用严重不规则的建筑。
- 9.1.6.** 住宅建筑结构材料应具有符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB55008 规定的力学性能、工艺性能和耐久性能，并宜符合节约资源和保护环境的原则。
- 9.1.7.** 住宅建筑结构应能承受在建造和正常使用过程中可能发生各种作用和环境的影响。在结构设计工作年限内，住宅建筑结构和结构构件必须满足安全性、适用性和耐久性要求。
- 9.1.8.** 住宅建筑应避免因局部破坏而导致整个结构丧失承载能力和稳定性。
- 9.1.9.** 抗震设防烈度为 8 度及以上的住宅结构可采用隔震或消能减震结构，并按国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB50011 和《建筑消能减震技术规程》JGJ297 的规定执行。

### 9.2. 住宅结构体系

- 9.2.1.** 住宅结构的设计分为高层及多层住宅结构设计体系。
- 9.2.2.** 多层住宅结构体系，可采用砖砌体、砌块砌体（包括混凝土砌块、轻集料混凝土砌块的无筋和配筋砌体）结构，也可采用全现浇钢筋混凝土剪力墙结构、

装配整体式混凝土结构、钢（轻）结构等结构体系。砖砌体不得采用烧结粘土砖、烧结页岩砖；基础（±0）以上部位不得采用实心砖。

**9.2.3.** 高层住宅结构体系，可采用全现浇钢筋混凝土剪力墙结构、装配整体式混凝土结构、装配式钢结构、钢-混凝土混合结构等结构体系。

**9.2.4.** 多层砌体结构的层数、总高度和总长度不应超过表 9.2.4-1 的规定：

**表 9.2.4-1 多层砌体住宅的最大适用高度（m）**

房屋类别	最小厚度 (mm)	设计烈度和设计基本地震加速度			
		8			
		0.20g		0.30g	
		高度	层数	高度	层数
多孔砖	240	18	6	15	5
多孔砖	190	15	5	12	4
混凝土砌块	190	18	6	15	5

注：各层横墙较少的多层砌体住宅总高度应比表 9.2.4-1 中的规定降低 3m，层数减少一层；各层横墙很少的多层住宅房屋，还应再减少一层，同时应对其体型规则性、楼板整体性及横墙开洞率加以限制。

**表 9.2.4-2 多层砌体住宅伸缩缝的最大间距（m）**

屋盖或楼盖类别		间距
整体式或装配整体式	有保温层或隔热层的屋盖、楼盖	50
钢筋混凝土结构	无保温层或隔热层的屋盖	40
装配式无檩体系	有保温层或隔热层的屋盖、楼盖	60
钢筋混凝土结构	无保温层或隔热层的屋盖	50
装配式有檩体系	有保温层或隔热层的屋盖、楼盖	75
钢筋混凝土结构	无保温层或隔热层的屋盖	60

注：墙体伸缩缝应与结构的其他变形缝相重合，缝的宽度应满足各种变形缝的变形要求，在进行立面处理时，必须保证其缝隙的变形作用。

**9.2.5.** 钢筋混凝土住宅的最大适用高度应满足表 9.2.5 的规定：

**表 9.2.5 钢筋混凝土住宅的最大适用高度（m）**

结构类型	8 度	
	0.20g	0.30g

全现浇剪力墙结构	100	80
部分框支剪力墙结构	80	50
框架-剪力墙结构	100	80
预制剪力墙结构	70	50
叠合剪力墙结构	70	50

注：1、房屋高度指室外地面到主要屋面的高度，不包括局部出屋顶的部分；

2、框架-剪力墙结构，主要是指公寓类住宅；

3、部分框支剪力墙结构指首层或底部两层为局部框支的结构，不包括仅个别为框支墙的结构；

4、乙类建筑可按本表确定其最大适用高度；

5、对于预制剪力墙及叠合剪力墙结构，当建筑地上各楼层由预制墙板或叠合墙板组成的剪力墙截面面积小于该层剪力墙截面面积的 20% 时，房屋最大适用高度可按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定设计，剪力墙的预制构件及连接设计应符合本规程的有关规定；具有下列情况之一时，房屋最大适用高度宜按表 9.2.5 中数值降低 5m；同时存在多种情况时，房屋最大适用高度宜降低 10m；

1) 结构平面和竖向均不规则；

2) 超过 50% 的楼层扭转位移比大于 1.2；

3) 具有较多短肢剪力墙。

6、装配式部分框支剪力墙结构框支层不超过地上 2 层时，房屋最大适用高度宜按表 9.2.5 中数值降低 10m 采用；框支层为 3 层及以上时，房屋最大适用高度宜按表 9.2.5 中数值降低 20m 采用；当仅为局部剪力墙进行转换时，房屋最大适用高度可按表 9.2.5 中数值采用。

### 9.2.6. 钢筋混凝土住宅的抗震等级应按表 9.2.6 确定：

**表 9.2.6 钢筋混凝土住宅的抗震等级**

结构类型		抗震设防烈度		
		8 度		
全现浇剪力墙结构	高度 (m)	≤24	>24 且 ≤80	>80
	剪力墙	三	二	一
部分框支剪力墙结构	剪力墙	一般部位	三	二
		底部加强部位	二	一
	框支层框架	一	一	
装配式剪力	高度 (m)	≤24	>24 且 ≤70	>70

墙结构	剪力墙		三	二	
装配式部分 框支剪力墙	剪力墙	一般部位	三	二	
		底部加强部位	二	一	
结构	框支层框架		一	一	
框架-剪力 墙结构	高度		$\leq 24$	$> 24$ 且 $\leq 60$	$> 60$
	框架		三	二	一
	剪力墙		二	一	

**9.2.7.** 现浇钢筋混凝土剪力墙住宅结构，剪力墙两端和洞口两侧应设置边缘构件，边缘构件包括暗柱、端柱和翼墙；剪力墙底层墙肢的底截面的轴压比大于表 9.2.7 规定的一、二、三级剪力墙底部加强部位及相邻的上一层墙肢两端应设约束边缘构件。

**表 9.2.7 剪力墙仅设置构造边缘构件的最大轴压比**

抗震等级	一级（8 度）	二、三级
轴压比	0.2	0.3

**9.2.8.** 部分框支剪力墙结构，底部加强部位及相邻的上一层墙肢两端应设置符合约束边缘构件要求的翼墙或端柱，洞口两侧应设置约束边缘构件；不落地剪力墙应在底部加强部位及相邻的上一层的墙肢两端设置约束边缘构件。

**9.2.9.** 墙肢两端及洞口两侧未设约束边缘构件时均应设置构造边缘构件。

**9.2.10.** 当地下室顶板作为上部结构的嵌固部位时，地下一层剪力墙墙肢端部边缘构件纵向钢筋的截面面积，不应少于地上一层对应墙肢端部边缘构件纵向钢筋的截面面积。

**9.2.11.** 装配式钢结构住宅的最大适用高度应按表 9.2.11 确定：

**表 9.2.11 钢结构住宅的最大适用高度（m）**

结构类型	抗震设防烈度	
	8 度	
	0.20g	0.30g
装配式钢框架结构	90	70
装配式钢框架-中心支撑结构	180	150
装配式钢框架-偏心支撑（延性墙板）	200	180

注：1 框架柱包括全钢柱和钢管混凝土柱；

2 装配式钢结构的最大适用高宽比不宜超过 6。

**9.2.12.** 装配式钢结构住宅的抗震等级应按如下要求：当高度小于等于 50m 时为三级，当高度大于 50m 时为二级。

**9.2.13.** 轻钢轻混凝土结构住宅最大适用高度及层数限值应按表 9.2.13 确定。

**表 9.2.13 轻钢轻混凝土结构住宅的最大适用高度和层数限值**

抗震设防烈度	8 度 (0.2g)
高度 (m)	10
层数	3

**9.2.14.** 住宅建筑当需要采用外围护系统时，应保证住宅结构的安全。外围护系统的设计使用年限应与主体结构相协调。

### 9.3. 结构计算

**9.3.1.** 住宅均应进行抗震设计。住宅结构抗震设计地震作用应根据抗震设防类别、抗震设防烈度、基本地震加速度、设计地震分组，并按国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB50011 及《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3 的规定采用。

**9.3.2.** 住宅永久荷载标准值应充分考虑隔墙自重、地面做法及装修自重。

**9.3.3.** 基本风压应按国家现行规范《建筑结构荷载规范》GB50009 的规定采用，对于房屋高度大于 60m 的高层住宅承载力设计时应按基本风压的 1.1 倍采用。

**9.3.4.** 地基承载力验算，天然地基及复合地基均应按下列公式进行承载力验算：  
轴心荷载作用下

$$p_k = \frac{F_k + G_k}{A} \leq f_a \quad (9.3.4-1)$$

式中  $p_k$  一相应于荷载效应标准组合时，基础底面处的平均压力值；

$F_k$  一相应于荷载效应标准组合时，上部结构传至基础顶面的竖向力值；

$G_k$  一基础自重与基础上的土重之和；

$A$  一基础底面面积；

$f_a$  一深宽修正后的地基承载力标准值，应按现行地方标准《北京地区建

筑地基基础勘察设计规范》 DBJ11-501 采用。

偏心荷载作用下,除应符合式(9.3.4-1)外,尚应符合下式要求:

$$p_{k \max} \leq 1.2 f_a \quad (9.3.4-2)$$

$$p_{k \max} = \frac{F_k + G_k}{A} + \frac{M_k}{W} \quad (9.3.64-3)$$

式中  $p_{k \max}$  一相应于荷载效应标准组合时,基础底面边缘处最大压力值;

$M_k$  一相应于荷载效应标准组合时,作用于基础底面的力矩值;

$W$  一基础底面的抵抗矩。

当考虑地震作用时应按下列公式计算

$$p \leq f_{aE} \quad (9.3.4-4)$$

$$p_{\max} \leq 1.2 f_{aE} \quad (9.3.4-5)$$

$$f_{aE} = \zeta_a f_a \quad (9.3.4-6)$$

式中  $f_{aE}$  一调整后的地基抗震承载力;

$\zeta_a$  一地基抗震承载力调整系数,应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》

GB50011 采用;

$p$  一地震作用效应标准组合的基础底面平均压力;

$p_{\max}$  一地震作用效应标准组合的基础边缘的最大压力。

地基压缩层范围有软弱下卧层时,应按下列公式验算软弱下卧层的地基承载力

$$p_{0z} + p_{cz} \leq f_{az} \quad (9.3.4-7)$$

式中  $p_{0z}$  一相应于荷载效应标准组合时,软弱下卧层顶面处的附加压力值(kPa);

$p_{cz}$  一软弱下卧层顶面处土的自重压力值(kPa);

$f_{az}$  一软弱下卧层顶面处经深度修正后的地基承载力标准值(kPa)。

## 9.4. 地基基础设计

**9.4.1.** 住宅建筑选择建造场地时，应根据工程需要及北京地震活动情况、工程地质和地震地质的有关资料，对抗震有利、一般、不利和危险地段做出评价。对不利地段，应尽量避免，当无法避开时应采取有效的措施。不应在危险地段建造住宅。

**9.4.2.** 无地下室的多层住宅，在满足地基稳定和地基承载力、变形要求的前提下，基础宜浅埋，但埋深不应小于冻结深度。基础如采用灰土垫层，埋深应算至垫层上皮，若为混凝土垫层，应算至垫层底面。

**9.4.3.** 高宽比大于 4 的高层住宅，在地震作用下基础底面不宜出现脱离区（零应力区）；其他住宅，基础底面与地基土之间脱离区（零应力区）面积不应超过基础底面面积的 15%。

**9.4.4.** 住宅基础设计应根据地质条件、结构类型及使用功能、建筑高度及体型、荷载大小及分布情况、有无地下室及其利用情况、相邻建筑的基础情况、工程建设地区经验、施工条件及材料供应情况、抗震设防标准等因素进行综合分析。选择经济合理的基础形式，并应保证本建筑物及周围建筑物不致产生过量沉降或倾斜，并能满足建筑物的正常使用。

**9.4.5.** 墙下条形基础及柱下条形基础的基础面积计算时，条形基础相交处，不应重复计入基础面积。

**9.4.6.** 与住宅建筑临近的永久性边坡的设计工作年限，不应低于受其影响的住宅建筑的结构设计工作年限。

## **9.5. 楼（屋）盖、阳台、雨篷、空调板等悬挑构件**

**9.5.1.** 钢筋混凝土楼（屋）盖应分现浇整体式、预制装配式及预制装配叠合整体式。

**9.5.2.** 钢筋混凝土现浇楼板的设计厚度不应小于 120mm。

**9.5.3.** 阳台、雨篷、空调板等属悬挑构件，悬挑部分除了按一般悬臂板、悬臂梁计算外，对支撑悬挑构件的非悬挑部分，应进行受弯、受剪和受扭承载能力的验算。

**9.5.4.** 室外悬挑构件厚度不应小于 100mm。

**9.5.5.** 雨篷需根据实际情况，应考虑积水荷载的要求。

## 9.6. 住宅结构的其他构造规定

### 9.6.1. 砌体结构住宅应符合下列规定：

1 应采取有效措施加强屋面、外墙或外露构件的保温设计，减少温度变化和日照变化对混凝土构件产生的不利影响。屋面必须设置保温隔热层；

2 顶层屋面板下应设置现浇钢筋混凝土圈梁；

3 斜屋面应在檐口处设置现浇钢筋混凝土圈梁；

4 顶层及女儿墙砂浆强度等级不低于 M7.5（Mb7.5、Ms7.5）；

5 屋顶女儿墙应设置构造柱，构造柱间距不宜大于 4m，构造柱钢筋应锚入顶层屋面板下设置的现浇钢筋混凝土圈梁内，并应伸至女儿墙顶与现浇混凝土压顶浇筑在一起；

6 底层和顶层(包括跃层) 应沿外墙在窗台标高处设置通长现浇钢筋混凝土窗台梁，高度不应小于 120mm，且宜为砌块模数，宽度同墙宽，混凝土强度等级不应小于 C20，纵筋不应少于  $4\phi 10$ ，箍筋  $\phi 6@200$ ；其它层沿外墙在窗台标高处应设置通长现浇钢筋混凝土板带，板带的混凝土强度等级不应小于 C20，纵向配筋不宜少于  $3\phi 8$ 。上述纵向钢筋均应与构造柱可靠连接。

### 9.6.2. 钢筋混凝土结构住宅应符合下列规定：

1 住宅设计时建筑平面宜规则，避免平面形状突变。当平面有凹口及洞口时，凹口、洞口周边楼板的配筋宜适当加强。当楼板平面形状不规则时，宜设置梁使之形成较规则的平面。屋面板及板厚大于等于 160mm 的楼板，应在板的表面双向配置防裂构造钢筋，双向配筋率均不应小于 0.10%，间距不应大于 200mm。防裂构造钢筋可利用原有钢筋贯通布置，也可另行设置钢筋并与原有钢筋按受拉钢筋的要求搭接或在周边构件中锚固。

2 现浇板混凝土强度等级不宜大于 C30；

3 住宅长度大于 40m 时，宜在房屋中部设置后浇带。超长结构应进行温度变形分析，并采取有效措施减少温度应力产生的影响。

4 预埋管线不应集中通过楼板，应分散布置，在同一位置管线重叠不得超过两层，管线必须布置在上下层钢筋网片之间，并使管壁至板上下边缘净距不应小于 25 mm。若在跨中没有上排钢筋，则沿管线方向在板的上表面增设  $\phi 6$  双向

间距 100 宽 600 mm 的钢筋网片，多根管线并排时，增设钢筋网片的宽度应超出管线每边 300 mm。

5 现浇剪力墙结构伸缩缝最大间距在土中或室内时应为 45m、露天时应为 30m。当有充分依据和可靠措施时，伸缩缝间距可适当增大。

9.6.3. 住宅剪力墙结构设置转角窗时，应满足以下构造做法：

1 角窗两侧墙肢厚度不应小于 180mm；

2 角窗两侧墙肢长度，当为一字型墙肢时，除满足强度要求外尚应大于 8 倍墙厚及角窗悬挑长度 1.5 倍的较大值；

3 角窗折梁配筋应加强，并按抗扭构造配置箍筋及腰筋；

4 角窗折梁上（下）主筋伸入墙内的锚固长度应 $\geq 1.5L_{aE}$ （ $L_{aE}$ ），顶层时折梁上铁端部另加 5d 向下的直勾，主筋锚入墙范围内的墙体竖向分布筋应向内弯折并钩住梁主筋；

5 角窗两侧墙体应沿全高设置约束边缘构件，约束边缘构件（暗柱）长度不宜小于 3 倍墙厚且不小于 600mm；

6 转角窗房间的楼板应适当加厚（不宜小于 150mm），应采用双层双向配筋，板内应设置连接两侧墙端暗柱的暗梁，暗梁纵筋锚入墙内  $L_{aE}$ 。

## 10. 建筑设备一般规定

**10.1.1.** 建筑设备设计应满足住宅建筑功能需求，做到安全可靠、经济合理、技术先进、便于施工及维护，并应设置消防设施、供暖设施及室内给排水系统。

**10.1.2.** 建筑设备设计应采用符合国家现行有关技术标准的节能环保、高效的产品，不应使用已被国家淘汰的产品。

**10.1.3.** 每套住宅应设置下列计量装置：

- 1 各类生活供水系统的水表；
- 2 设有集中供暖（集中空调）系统时的分户热计量装置；
- 3 设有燃气系统时的燃气表。

**10.1.4.** 水表、热量表、燃气表的设置应便于管理。

**10.1.5.** 居住小区水表应按照分户、分类、分质及分级进行配置。并符合现行地方标准《建筑水表配置规范》DB11/T 1768 的相关规定。

**10.1.6.** 住宅户内宜采用远传、智能及物联网水表采用智能水表。

### 10.2. 给水排水

**10.2.1.** 住宅生活给水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。住宅各类供水系统水质应符合国家现行有关标准的规定。

**10.2.2.** 住宅给水定额及小时变化系数应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 及《民用建筑节能设计标准》GB50555 及《民用建筑节能设计标准》DB11 2076 的规定。

**10.2.3.** 居住小区应充分利用市政管网水压直接供水、叠压供水。当超出市政给水管网供水压力范围，以及城镇给水管网的水压、水量不足时，应设置贮水调节和变频恒压、叠压等加压供水装置。叠压供水设计方案应经当地供水部门批准认可。

**10.2.4.** 套内用水点压力不应大于 0.2MPa，且不应小于用水器具的最低工作压力。

**10.2.5.** 给水管道应采用钢塑复合管、给水不锈钢管、给水铜管或符合饮用水卫生标准的其他管材。阀门及配件应采用不易锈蚀、无毒、无污染的材质。

- 10.2.6.** 卫生器具和配件应采用节水型产品，且应符合国家现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164、《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的规定，且不得配置一次冲水量大于 6L 的坐便器。
- 10.2.7.** 有可能结冻的给水、排水管道应有防冻措施，吊顶内或明装给排水管道应做防结露保温，防结露保护层的计算和构造，可按现行国家标准《设备及管道保冷技术通则》GB/T11790 执行。
- 10.2.8.** 住宅应设置热水供应设施或预留安装热水供应设施的条件。
- 10.2.9.** 集中生活热水系统水加热设备出水温度应为 55℃～60℃，集中生活热水系统配水点的供水水温不应低于 46℃。
- 10.2.10.** 热水管、贮热水箱、热交换器等均应保温。
- 10.2.11.** 住宅小区中水水源的选择要依据水量平衡和技术经济比较确定，并应首选优质杂排水；当有市政中水时，应优先选用市政中水。
- 10.2.12.** 自备井水源、中水管道、雨水回用水管道均严禁与生活饮用水给水管道连接。
- 10.2.13.** 中水管道上不得装设取水龙头。当装有取水接口时，必须采取严格的误饮、误用的防护措施。
- 10.2.14.** 厨房和卫生间的排水立管应分别设置。排水管道不得穿越卧室、贮藏室、壁柜。与卧室相邻的卫生间内，排水立管不应贴邻与卧室共用的墙体，且应采取隔声包覆处理措施。上层排水时，卧室内测得的噪声等效声级不应大于 33dB。
- 10.2.15.** 住宅室内宜采用污、废分流。厨房和卫生间的排水横管应设在本套内，不得穿越楼板进入下层住户空间。
- 10.2.16.** 排水立管上连接排水横支管的楼层应设检查口，且在建筑物底层必须设置检查口。
- 10.2.17.** 生活饮用水池（水箱）的上部，不得有污废水及中水管道穿越。
- 10.2.18.** 住宅户内排水立管宜优先选用静音、低噪声管材；并且可同时采取相应降低管材噪声的措施。屋面雨水管道应采用承压、不易锈蚀的管材，并应符合国家及行业现行标准的要求。
- 10.2.19.** 设置淋浴器和洗衣机的部位应设置地漏，设置洗衣机的部位宜采用能防止溢流和干涸的专用地漏。洗衣机设置在阳台上时，其排水不应排入雨水管。

**10.2.20.** 当构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。存水弯的水封深度不得小于50mm。严禁采用活动机械密封替代水封。

**10.2.21.** 地下室、半地下室中低于室外地面的卫生器具和地漏的排水管，不应与上部排水管连接，应设置集水设施用污水泵排出。

**10.2.22.** 住宅给水系统宜预留直饮水系统安装条件。

**10.2.23.** 住宅建筑内设置给排水、采暖、空调循环水管道的公共管井内宜设置排水设施。

**10.2.24.** 住宅排水立管不应在户内设置乙字弯消能设施。

**10.2.25.** 生活饮用水水箱宜采用不锈钢等材质成品设备。水箱应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔，并应满足《二次供水工程技术规程》相关规定。生活饮用水水箱应设置消毒装置。生活饮用水水箱宜设置水质在线监测装置。

**10.2.26.** 生活饮用水水箱及供水设施应设置在专用的房间内，房间内洁净无污染。给水泵（泵）房不得于与卫生间、垃圾房、污水泵房等产生污染源的房间毗邻；其上层不应有上述房间及浴房、盥洗间、厨房、洗衣房和其他产生污染源的房间。给水泵（泵）、生活饮用水水箱间不得结冻，应设置入侵报警系统等技防、物防安全防范和监控措施。

#### **10.2.27. 地漏**

**1** 地漏应符合国家现行标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 和现行行业标准《地漏》CJ/T186 的规定；

**2** 地漏宜有防干涸和防返溢的措施，并宜采用同层排水地漏；地面敷设时，地漏宜采用多通道地漏；

**3** 用于排除地面集水地漏宜单独与立管连接。如与其它用水器具排水汇合接入横支管时，地漏接入支管的位置宜在大便器、浴盆排水管接入口的上游(沿水流方向)。

**4** 当条件允许时，可采用直通地漏并下设存水弯，洗手（脸）盆排水连接至存水弯之上管段，并保证存水弯水封高度应大于 50mm。

### **10.3. 供暖**

**10.3.1.** 住宅的供暖方式，应根据资源情况、环境保护、能源的高效率应用、用户对供暖空调预期费用的可承受能力等综合因素，经技术经济分析确定。住宅宜设置集中供热系统。

**10.3.2.** 热源应根据建筑物规模、用途、建设地点的能源条件、结构、价格以及国家节能减排和环保政策的相关规定等，通过综合论证确定，并应符合下列规定：

1 在有可利用的废热或工厂余热的区域，应优先采用工业废热或工厂余热；

2 不具备第 1 款的条件，但在城市或区域热网供热范围内的地区应优先采用城市或区域热网；

3 在有条件且技术经济合理的情况下，热源宜优先采用可再生能源，采用可再生能源时，应根据使用条件和投资规模确定该类能源可提供的用能比例或保证率，以及系统费效比，并应根据项目负荷特点和当地资源条件进行适宜性分析；

4 除无集中热源且符合下列情况之一者外，在设计时不应采用直接电热供暖设备作为居住建筑供暖的主体热源：无燃气源，用煤、油等燃料受到环保或消防严格限制的居住建筑；利用可再生能源发电，其发电量能满足自身电加热用电量需求的建筑；夜间可利用低谷电进行蓄热、且蓄热式电锅炉不在昼间用电高峰时段启用的居住建筑。

**10.3.3.** 供暖热媒应符合下列规定：

1 住宅散热器供暖系统应采用不高于 85℃ 的热水作为热媒，宜按 75℃/50℃ 连续供暖进行设计，供回水温差不宜小于 20℃。

2 地面辐射供暖系统应采用不高于 60℃ 的热水作为热媒，供水温度宜采用 35-45℃，供回水温差不宜大于 10℃，且不宜小于 5℃。

3 热水供暖系统应用可靠的水质保证措施，应符合现行行业标准《城镇供热管网设计规范》CJJ34 的规定。

**10.3.4.** 集中供暖系统设计应计算每一供暖房间的热负荷、建筑总热负荷和单位建筑面积热负荷指标。

**10.3.5.** 住宅集中供暖的设计应进行室内供暖系统的水力平衡计算，并应通过调整环路布置和管径，使并联环路（不包括公用段）的阻力相对差额不大于 15%；当不满足要求时，应采取水力平衡措施。

**10.3.6.** 设置供暖系统的普通住宅的室内设计温度，不应低于表 10.3.6 的规定。

表 10.3.6 住宅室内设计温度

用房	温度 (°C)
卧式、起居室 (厅) 和卫生间	18
厨房	15
设供暖的楼梯间和走廊	14

**10.3.7.** 室内主要供暖设施应设置室温自动调控装置。

**10.3.8.** 室内采用散热器供暖时，供暖系统的制式宜采用双管式，管道布置方式宜采用异程式；当采用单管制时，应在每组散热器的进出水支管之间设置跨越管，且水平串联的散热器不宜超过 6 组，垂直串联不超过 6 层。

**10.3.9.** 热水辐射供暖系统应按户划分系统，并配置分水器、集水器；户内应按主要房间或区域配置独立的环路，每个环路应设置室温调控装置。

**10.3.10.** 设备材料应符合下列规定：

**1** 应采用体型紧凑、便于清扫、使用寿命不低于钢管的散热器，且符合供暖系统的压力要求。散热器应明装、外表面刷非金属性涂料。

**2** 埋设在地面垫层内或镶嵌在踢脚板内的管道材质及壁厚，应根据工程的耐久年限、管材的性能以及系统的工作压力、水质要求等条件确定。

**10.3.11.** 户式燃气炉应采用全封闭式燃烧、平衡式强制排烟型，户式燃气热水炉的排烟口应保持空气通畅，且远离人群和新风口。

**10.3.12.** 住宅应以楼栋为对象设置热量表，并以此作为热量结算点，当住宅含有底商时应分别计量。分户热量计量装置的选择应符合现行地方标准《供热计量设计技术规程》DB11/1066 的规定，计量装置应设置在便于操作的公共部位。

**10.3.13.** 供暖系统设置自动排气阀等设备时应设计在公共空间。

**10.3.14.** 集中供热住宅的供暖系统设计，应符合现行地方标准《供热计量设计技术规程》DB11/1066 的规定。

**10.3.15.** 供暖系统不应有冻结危险，并应采取热膨胀补偿措施。

**10.3.16.** 当住宅地下室或住宅与其他功能合建的建筑（含商业网点）设有供暖系统时，其住宅供暖水系统应与其他供暖水系统分开设置。

## 10.4. 燃气

**10.4.1.** 住宅内燃具应使用低压燃气,燃具前(灶前)的燃气压力应在 0.75 倍-1.5 倍燃具额定范围内。

**10.4.2.** 使用燃气的住宅,每套的燃气用量应根据燃气设备的种类、数量和额定燃气量计算确定,且应至少按一个双眼灶和一个燃气热水器计算。

**10.4.3.** 使用燃气的高层住宅应采用管道供气,使用燃气的房间或部位宜靠外墙设置。

**10.4.4.** 住宅内燃气管道及附件不得设置在下列场所:

- 1 卧室、客房等人员居住和休息的房间;
- 2 建筑内的避难场所、电梯井和电梯前室、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室;
- 3 空调机房、通风机房、计算机房和变、配电室等设备房间;
- 4 易燃或易爆品的仓库、有腐蚀性介质等场所;
- 5 电线(缆)、供暖和污水等沟槽及烟道、进风道和垃圾道等地方。

**10.4.5.** 住宅内燃气管道及附件的设置应符合下列规定:

- 1 设置在具有良好通风条件的厨房或与厨房相连的阳台时,宜明设。
- 2 沿外墙或屋面敷设时,不宜设置在屋面上的檐角、屋檐、屋脊等易受雷击的部位,当确需设置时应与建筑避雷网相连。
- 3 暗埋的燃气支管应全程设置可追溯的位置标志,进出墙面的部位应设置在套管内或采取其他有效的保护措施,并应采用专用件固定连接。
- 4 燃气引入管阀门宜设置在室外公共空间。

**10.4.6.** 住宅内燃气表宜明设,可设置在厨房或与厨房相连的阳台内;当燃气表安装在室内相对独立的橱柜内或者集中设置安装在室外的表箱内时,应符合抄表、安装、维修及安全使用的要求。

**10.4.7.** 住宅建筑的敞开楼梯间内不宜设置燃气体管道,当确需设置燃气管道和燃气表时,应采用金属管和设置切断气源的阀门。

**10.4.8.** 住宅内设置燃具的房间应符合下列规定:

- 1 房间室内净高不应低于 2.20m,且不应与卧室、兼起居室的卧室等直接连

通；

**2** 房间自然通风或强制通风，应满足燃气燃烧所需的空气量；

**3** 与燃具贴邻的墙体、地面、台面等应为不燃材料，安装燃气热水器或燃气采暖热水炉的墙面或地面应能承受其荷载。

**4** 直排式燃气热水器不得设置在室内。燃气采暖热水炉和半密闭式热水器严禁设置在浴室、卫生间内。

**10.4.9.** 住宅内燃气浓度检测报警器、燃气紧急自动切断阀等燃气户内安全设施的设置应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 和北京市地方标准《燃气室内工程设计施工验收技术规范》DB11/T301 的规定。

**10.4.10.** 烟气的排放应符合下列规定：

**1** 住宅内各类燃具排出的烟气应排至室外；

**2** 排烟及排气装置应有防倒烟措施，多台燃具的共用烟道应有防串烟措施；

**3** 排烟及排气管不应穿过卧室；

**4** 排烟口应设在烟气容易扩散的室外开放空间，且烟气不应回流至住宅建筑内或窜入相邻建筑物内；

**5** 燃气热水器或采暖炉应通过专用排气管排至室外的，严禁与排油烟机烟道合用。

## 10.5. 通风

**10.5.1.** 住宅宜采用自然通风与机械通风相结合的复合通风方式。

**10.5.2.** 厨房应设置供厨房房间全面通风且有避风、防雨构造的自然通风设施。

**10.5.3.** 厨房排油烟机的排气管道可通过竖向共用排气道或外墙水平直排方式排向室外。当通过外墙排至室外时，应在室外排气口设置避风、防雨和防止污染墙面的构件。室外排气口的设置应与建筑外立面相协调，且不应影响相邻住户。设置公共竖向排油烟道时，宜预留安装集中排油烟通风设施的条件。

**10.5.4.** 卫生间应设置防回流的机械通风设施或预留安装机械通风设施的条件。

**10.5.5.** 新建住宅宜设置户式新风系统。户式新风系统应带过滤装置并宜带能量回收功能。户式新风系统的取风口应远离燃气热水器外墙排烟口及厨房油烟外墙排放口。室外新风应先进入卧室、起居室等人员长时间停留的区域。

**10.5.6.** 户式新风系统的最小新风量宜按换气次数法确定，并宜符合表 10.5.6 规定。

**表 10.5.6 户式新风系统最小换气次数**

人均居住面积 $F_p$	每小时换气次数
$F_p \leq 10\text{m}^2$	0.70
$10\text{m}^2 < F_p \leq 20\text{m}^2$	0.60
$20\text{m}^2 < F_p \leq 50\text{m}^2$	0.50
$F_p > 50\text{m}^2$	0.45

注：居住面积按户式新风系统所服务房间的建筑套内面积计。

**10.5.7.** 厨房宜设独立的排油烟补风系统；补风应从室外直接引入，引入口处应设保温密闭型电动风阀，且电动风阀应与排油烟机联动；补风管道应作保温，补风口宜设置在灶台附近。

## 10.6. 空调

**10.6.1.** 住宅不采用集中空调系统时，居住空间应设置空调设施或预留安装空调设施的位置和条件。

**10.6.2.** 住宅采用集中空调系统时，负荷计算和室内设计参数应符合下列规定：

- 1 应对每一个空调房间进行热负荷和逐项逐时冷负荷计算；
- 2 卧室、起居室室内设计温度宜为  $26^{\circ}\text{C}$ ；
- 3 无集中新风供应系统的住宅新风换气宜为 1 次/h；
- 4 空调系统的夏季冷负荷按所服务区域各空调房间逐时冷负荷的综合最大值确定。

**10.6.3.** 室内空调设备的冷凝水应有组织排放，冷凝水管不应出现倒坡。

**10.6.4.** 空调室外机的安装位置应符合本规范第 7.3 节的规定，并应符合下列规定：

- 1 在排出空气与吸入空气之间不会发生明显的气流短路，必要时做散热气流分析；
- 2 应符合周围环境的要求；
- 3 应便于室外机清扫。

**10.6.5.** 空调系统应设置分室自动温度控制设施。

**10.6.6.** 空调送、回风口应充分考虑气流组织，宜避免空调风对床头直吹。

# 11. 建筑电气与智能化

## 11.1. 一般规定

**11.1.1.** 建筑电气与智能化的设计应与住宅工程的特点、规模、物业管理和发展规划相适应，应做到安全可靠、经济合理、技术先进、整体美观、维护管理方便。

**11.1.2.** 建筑电气与智能化设备应采用符合国家现行有关技术标准的高效、节能环保、性能先进的电气产品，不应使用已被国家淘汰的产品。

## 11.2. 供配电设计

**11.2.1.** 住宅供电负荷分级及计算应符合下列规定：

- 1 住宅建筑中主要用电负荷的分级应符合表 11.2.1-1 的规定；

**表 11.2.1-1 住宅建筑主要用电负荷的分级**

建筑规模	主要用电负荷名称	负荷等级
建筑高度大于 54m,但不大于 100m 的住宅建筑 (包括设置商业服务网点的住宅建筑)	消防用电、应急照明、航空障碍照明、值班照明、安防系统、智能化系统机房、客梯、排污泵、生活水泵、中水泵	一级
	走道及楼梯照明	二级
建筑高度大于 27m,但不大于 54m 的住宅建筑(包括设置商业服务网点的住宅建筑)	消防用电、应急照明、值班照明、走道及楼梯照明、安防系统、智能化系统机房、客梯、排污泵、中水泵、生活水泵	二级

注：1 其他未列入表中的住宅用电负荷的供电等级宜为三级；

2 住宅建筑采用集中供暖系统时，热交换系统的用电负荷等级不宜低于二级。

- 2 根据负荷计算结果应用场合，应分为配电负荷计算及配电变压器容量计算；

- 3 每套住宅用电负荷指标不应低于表 11.2.1-2 的规定。

**表 11.2.1-2 每套住宅用电负荷指标**

建筑面积 S (m <sup>2</sup> )	用电负荷指标 (kW)
--------------------------	-------------

$S < 80$	6
$80 \leq S < 120$	8
$120 \leq S \leq 150$	10

注：1) 采用电取暖的用户，每户用电负荷指标增加 2kW；

2) 当每套住宅建筑面积大于 150 m<sup>2</sup>时，超出的建筑面积用电负荷指标按照 50W/ m<sup>2</sup>的标准计算；

3) 当采用单位面积负荷密度法计算居住区用电负荷时，按照不小于 60W/ m<sup>2</sup>的标准计算；

4) 住宅小区配套设施宜按照 60W/ m<sup>2</sup>的标准配置；

5) 配电线路的负荷计算指标应预留电动汽车充电设施及高档住宅集中供冷的用电容量。

### 11.2.2. 供配电系统设计应符合下列规定：

1 居住区的公用配电室和用户配电室由上级变电站或开关站引来 10kV 电源；

2 公用配电室单台变压器容量不宜超过 800kVA；

3 公用配电室应设置于负荷中心区域，低压供电半径五环内不宜大于150m，其他区域不宜大于250m，同时应满足压降要求；

4 新建居民住宅区不宜采用预装式变电站的供电模式；

5 当住宅建筑电源由公用配电室引来时，进线处应设低压电缆分支箱；

6 住宅配电系统应符合下列规定：

1) 每套住宅通常采用单相电源进户，用电负荷大于 12kW 或有三相用电设备时可采用三相电源进户；

2) 采用三相电源供电的住宅，三相电源为三相设备供电，套内每层或每间房的单相用电设备、电源插座应采用同相电源供电；

3) 每幢住宅楼、每一条配电干线的三相负荷分配宜均匀、平衡；

4) 每套住宅应设置可同时断开相线和中性线并具有隔离功能的电源进线开关电器；

5) 住宅楼配电干线的中性线截面应与相线同截面；

6) 住宅楼功率因数，多层住宅及高层住宅的照明进线取 0.85 计算，高层住宅的动力进线取 0.8 计算；

7) 套内起居厅、卧室插座宜采用带有 USB 接口的组合插座，并宜预留为电动窗帘、电动晾衣架、智能马桶等智能家居设备供电的电源插座；

8) 电源插座回路均应加设剩余电流动作值不大于 30mA 的剩余电流动作保

护电器。

**11.2.3. 住宅电能计量应符合下列规定：**

**1 电能计量的原则应符合下列规定：**

- 1) 电能表应按照确定的电价计费需要配置；
- 2) 住宅建筑供配电系统中存在多种电价用电负荷时，应分别装设电能计量装置；
- 3) 新建和改扩建住宅居民用电应实行一户一表；
- 4) 有新能源发电并网需求的用户，应在并网点上装设送、受电双向峰谷分段多费率电能计量装置；
- 5) 供热计量系统应单独设计供电回路，并设置电能计量装置。

**2 计量表配置方式应符合下列规定：**

- 1) 居民住宅用户按照一户一表安装计量表箱，配置单相或三相10(100)A智能电表，智能电表表计前安装隔离开关，表计后安装具备控制及保护功能的微型断路器；
- 2) 居民住宅用户配电指标大于12kW或有三相用电设备时可采用三相计量；
- 3) 普通低压供电的用户，负荷电流为100A及以下时，智能电表计量装置接线宜采用直接接入式；负荷电流为100A以上时，宜采用经电流互感器接入，电流互感器及计量表计应安装在计量表箱内；
- 4) 电能计量装置应独立封闭，便于用户观察电能表示数并具备防窃电功能。

**3 信息采集系统的设置应符合下列规定：**

- 1) 计量装置应实现用电信息采集；
- 2) 新建住宅小区，应同步建设光纤信道；
- 3) 居民计量装置应配置集中抄表终端，对有需要接入公共电网分布式能源系统的用户配置分布式能源监控终端。

## **11.3. 照明设施**

**11.3.1. 公共照明应符合下列规定：**

- 1 住宅建筑的门厅、前室、公共走道、楼梯间等应设置人工照明，应采用高效节能的照明装置和延时自熄开关；

2 当住宅建筑设置航空障碍标志灯时，其电源应按该住宅建筑中最高负荷等级要求供电。

**11.3.2. 应急照明应符合下列规定：**

1 高层住宅建筑的封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、长度超过20m的内走道、避难走道、避难层（间）应设置疏散照明；

2 高层住宅建筑应设置灯光疏散指示标志。消防安全疏散标志的设置应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309的规定；

3 高层住宅建筑楼梯间应急照明可采用不同回路跨楼层竖向供电，每个回路的光源数不宜超过25个或发光二极管灯具数不宜超过60个；

4 住宅底商应急照明负荷等级应与住宅建筑最高供电负荷等级相同。高层住宅建筑底商应单独设置应急照明配电箱；

5 当应急照明作为普通照明并采用节能自熄开关控制时，应采取消防时应急点亮的措施；

6 应急照明应由消防专用回路供电。应急照明的回路上不应设置与其无关的电源插座，当需要设应急灯专用充电插座时应单独组成回路；

7 应急照明的备用电源及照度要求还应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定。

**11.3.3. 套内照明应符合下列规定：**

1 起居室(厅)、餐厅等场所的照明应在顶部至少预留一个灯位；

2 卧室、书房、卫生间、厨房的照明宜在顶部居中位置预留一个灯位；

3 卫生间等潮湿场所，宜采用防潮易清洁的灯具；卫生间的灯具位置不应安装在0、1区内及上方。装有淋浴或浴盆卫生间的照明回路，宜装设剩余电流动作保护器，灯具、浴霸开关宜设于卫生间门外，否则应采用防溅型开关并设置在2区之外；

4 起居室、通道和卫生间照明开关，宜选用夜间有光显示的面板。

**11.3.4. 每套住宅电源插座的数量应根据套内面积和家用电器设置，且应符合表11.3.4的规定。**

**表 11.3.4 电源插座的设置要求及数量**

序号	名称	设置要求	数量
1	起居室(厅)、兼起居的卧室	单相两孔、三孔电源插座	≥3

2	卧室、书房	单相两孔、三孔电源插座	$\geq 2$
3	厨房	单相两孔、三孔电源插座	$\geq 3$
4	卫生间	单相两孔、三孔电源插座	$\geq 1$
5	洗衣机、冰箱、排油烟机、 排风机、空调器、电热水器	单相三孔电源插座	$\geq 1$

- 注： 1、表中序号 1~4 设置的电源插座数量不包括序号 5 专用设备所需设置的电源插座数量；
- 2、序号 5 数量 $\geq 1$ 是指各专用设备所需设置的电源插座数量 $\geq 1$ ；
- 3、插座均采用安全型插座，卫生间插座应加设防止水溅措施。

## 11.4. 防雷接地

**11.4.1.** 住宅建筑楼内配电系统的接地形式应采用 TN-S 系统。

**11.4.2.** 住宅建筑各电气系统的接地宜共用接地装置，接地装置应优先利用建筑的自然接地体，接地装置的接地电阻值应满足其中电气系统最小值的要求。

**11.4.3.** 住宅建筑应做总等电位联结，装有淋浴或浴盆的卫生间应做辅助等电位联结。

**11.4.4.** 住宅建筑套内下列电气装置的外露可导电部分均应可靠接地：

- 1 固定家用电器、手持式及移动式家用电器的金属外壳；
- 2 家居配电箱、家居配线箱、家居控制器的金属外壳；
- 3 线缆的金属保护导管、接线盒及终端盒；
- 4 I 类照明灯具的金属外壳。

**11.4.5.** 接地干线可选用热镀锌扁钢或铜导体，接地干线可兼作等电位联结干线。

**11.4.6.** 住宅建筑电气竖井内的接地干线，每隔 3 层应与相近楼板钢筋做等电位联结。

**11.4.7.** 楼顶的太阳能热水器、太阳光伏发电系统应按要求采取防雷措施。

**11.4.8.** 住宅建筑的防雷设计应按不低于第三类防雷建筑物采取相应的防雷措施，并应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 及《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 的规定。

## 11.5. 信息基础设施系统

**11.5.1.** 住宅建筑的信息基础设施系统应包含建筑规划用地红线内住宅区内地下通信管道、光缆交接箱、住宅建筑内管槽及通信线缆、配线设备，住户内家居配线箱、户内管线及各类通信及有线广播电视业务信息插座，预留的设备间、光电转换间、电信间、有线广播电视机房等设备安装空间。

**11.5.2.** 住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程的设计，必须满足多家电信业务经营者平等接入、用户可自由选择电信业务经营者的要求。

**11.5.3.** 住宅建筑应设有线广播电视系统。有线广播电视设施应采用光缆或同轴电缆以独立专线方式建设。

**11.5.4.** 公共移动通信信号应能覆盖至住宅建筑的公共空间和电梯轿厢内。

**11.5.5.** 新建住宅区和住宅建筑的通信及有线广播电视设施应采用光纤到户或光纤同轴混合的方式建设。

**11.5.6.** 新建住宅区和住宅建筑内的地下通信管道、配线管网、电信间、设备间等通信及有线广播电视设施，应与住宅区及住宅建筑同步建设。

**11.5.7.** 住宅建筑外信息管道及设施包括管道、人（手）孔及落地交接箱，应符合现行国家标准《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB50846及《通信管道与通道工程设计标准》GB50373的规定。人（手）孔宜设置智能安防监控装置（如红外探测器、智能锁具），落地交接箱宜具备温湿度监测、防水淹报警功能，并接入小区物业管理平台。

**11.5.8.** 住宅建筑内信息管道及设施应符合下列规定：

1 信息配线箱应符合下列规定：

1) 线缆竖井、楼道综合配线箱、有线广播电视放大箱、过路箱（盒），应设置在建筑物的公共区域；

2) 楼道综合配线箱、有线广播电视放大箱，宜设置在通信及有线广播电视终端相对集中，利于暗管敷设的地方，不宜设置在人行楼梯踏步侧墙上；

3) 楼道综合配线箱宜为通信及有线广播电视共用箱体；

4) 住宅建筑的楼道综合配线箱设置应符合表 11.5.8 的规定：

**表 11.5.8 楼道综合配线箱设置**

建筑	每单元每层信息点数（个）	箱体设置	箱体设置位置
----	--------------	------	--------

多层建筑	4~8	每单元每3层设1个箱	宜第2,5层设箱(有弱电竖井) 宜第1,5层设箱(无弱电竖井)
	8~12	每单元每2或3层设1	宜隔层设箱
	12~16	每单元每2层设1个箱	宜第1,3,5层设箱
	≥16	每单元每层设1个箱	
高层建筑	16~32	每层设1个箱	
	≥32	每层设不少于2个箱	

注：每户以通信、有线广播电视各设置2个信息点计算。

5) 起居室或兼起居室的卧室应设通信系统信息插座和有线广播电视系统信息插座；

6) 家居配线箱的出线管应敷设到通信系统信息插座和有线广播电视系统信息插座。

7) 家居配线箱应设置在用户内靠近线缆竖井或楼道综合配线箱一侧。家居配线箱通过入户暗管与楼道竖井或楼道综合配线箱连接，通过预埋暗管分别与用户各房间的出线盒及有线广播电视终端盒进行连接。入户通信及有线电视的光缆信息点各设置1个，每个信息点的接入光缆不少于2芯，入户有线电视同轴电缆信息点不少于2个。光缆在终端综合配线箱内必须预留足够的空间放置用户终端设备和出线盒。

8) 家居配线箱内应预留足够的空间放置用户终端设备和出线盒，最小尺寸不应小于长400mm×宽300mm×深150mm。对于功能需求复杂的住宅，可根据实际情况进一步加大配线箱尺寸，以容纳更多的智能控制设备和网络扩展设备。

9) 家居配线箱应设置散热孔或散热风扇，保证设备良好的散热效果。

2 信息暗管敷设要求应符合下列规定：

1) 暗管直线敷设超过30m时，暗管中间应加装过路箱（盒）；

2) 暗管弯曲敷设时，其路由长度应小于15m，且该段内不得有S弯。连续弯曲超过两次时，应加装过路箱（盒）；

3) 暗管的弯曲管路夹角不得小于90°；

4) 每住宅单元或每住宅内，宜设置独立的暗线管网；

5) 线缆暗管、引入线暗管弯曲半径不得小于该管外径的10倍；

- 6) 在易受电磁干扰影响的场合，暗管应采用钢管并良好接地；
- 7) 暗管穿越沉降缝或伸缩缝时，应作伸缩或沉降处理，管材宜采用钢管；
- 8) 引入建筑物的管线，应根据建筑物的规模及特点确定一处或多处；
- 9) 暗管不应穿越易燃、易爆、高温、高电压、高潮湿及有较强振动的地段或场合，如不可避免时应采取保护措施；
- 10) 楼道综合配线箱至家居配线箱、过路盒、终端盒的暗管，不宜穿越非本户的其他房间，如必须穿越时，暗管不得在其户内开口。

**3 暗管及线槽尺寸要求应符合下列规定：**

- 1) 管内穿放同轴电缆及光缆时应根据截面利用率选择管径；
- 2) 五类及以上对绞电缆采用暗管穿放至信息插座时，电缆不宜超过 4 根；
- 3) 通信竖向主干管内径宜为 50mm。水平连接沟通的通信主干管内径宜为 50mm，采用线槽时应根据线缆的条数确定规格；
- 4) 多层建筑内有线广播电视竖向主干采用不小于 100 mm×50mm 的线槽或 2 根内径应不小于  $\Phi 50\text{mm}$  的钢管；高层建筑内竖向主干应采用不小于 100mm×100mm 的线槽；
- 5) 民用建筑单元间或每座水平连接沟通的有线广播电视主干线槽应不小于 100mm×50mm，或采用 2 根内径不小于  $\Phi 50\text{mm}$  的钢管；
- 6) 住宅建筑每个用户设置 2 根内径  $\Phi 25\text{mm}$  的入户暗管，其中 1 根专用作光纤传输，另 1 根预留作未来智能设备扩展（如智能家居中控、物联网传感器等），暗管材质宜采用低烟无卤阻燃聚乙烯材质。

**11.5.9. 建筑物内机房及设备间应符合下列规定：**

- 1 通信机房的设置，应符合下列规定：**
  - 1) 2000~10000 信息点的民用建筑应设置固定通信机房，固定通信机房宜设置在物业管理中心；
  - 2) 机房设置须避开电磁干扰区，应符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB50174 的规定；
  - 3) 机房的位置应选择在建筑区域的中心位置，宜选择在公共建筑首层不易受淹处，应方便搬运设备的车辆进出，便于机房进出线缆和管道的接入；
  - 4) 建筑占地面积每 0.1 平方公里应设置 1 个宏蜂窝基站机房或室外一体化

基站位置，宏蜂窝基站的数量在规划阶段确定；

5) 楼内宏蜂窝基站机房应选择靠近楼顶的房间，民用建筑内应每 5 万 m<sup>2</sup> 设置 1 个覆盖系统机房；

6) 室内覆盖系统机房应选择靠近建筑物中心区域弱电竖井的房间；

7) 设备间的使用面积应根据配线设备类型、数量、容量、尺寸进行计算；

8) 每一个高层民用建筑宜设置一个固定通信设备间，固定通信设备间宜设置在地下一层或首层；多栋低层、多层、中高层民用建筑群宜每一个配线区设置一个固定通信设备间，固定通信设备间宜设置在地下一层或首层；

9) 固定通信和移动通信机房和设备间的配置面积及工艺要求应符合现行国家标准《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846 及《通信管道与通道工程设计标准》GB50373 的规定。

2 有线广播电视机房的设置，应符合以下规定：

1) 对于 2000 个有线电视信息点以上民用建筑应设置有线广播电视机房。

2000 个有线电视信息点以下的民用建筑应设置落地交接箱；

2) 机房宜设在配套公用建筑首层及以上，位于民用建筑的中心地域。宜选择在公共建筑一层不易受淹处，方便搬运设备的车辆进出，便于机房进出线缆和管道的接入；

3) 机房设置须避开电磁干扰区，应符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB50174 的规定；

4) 机房室内应做好防水防潮处理，严禁其他可形成安全隐患的管道（存在或穿越）；

5) 机房应留出空调室外机的位置及相应的孔洞；

6) 机房门应向外开启、机房不宜设窗户或安装密闭双层玻璃窗；

7) 机房内不设置上下水、喷淋、中央空调和水暖设施；

8) 机房的上层不应设卫生间，且不宜与厨房、卫生间等易潮湿的地方毗邻；

9) 有线广播电视机房和光电转换间配置面积及工艺要求应符合现行地方标准《民用建筑通信及有线广播电视基础设施设计规范》DB11/T 804 的规定。

**11.5.10.** 建筑物内机房及设备间的电源应符合下列规定：

1 机房、设备间和光电转换间应引入至少一路交流电源，并安装壁挂式交流

配电箱，供电容量应满足供电需求，使用方单独设置计量表；

2 固定通信机房为三相四线，电压标称值为 380V，允许变动范围为 380±10%V，引入容量应按 40~60kW 设置；

3 有线广播电视机房为三相四线，电压标称值为 380V，允许变动范围为 380±10%V，容量应不小于 20kW，交流配电箱/屏进线开关容量不小于 50A；

4 固定通信设备间电源为单相两线，电压标称值为 220V，允许变动范围为 220V±10%，引入容量一般按 5~10kW 考虑，具体容量根据实际需求确定；

5 光电转换间电源为单相两线。光电转换间采用引自专用断路器的 220V 供电，电压允许变动范围为 220V±10%，引入容量按 5kW 确定；

6 蜂窝基站机房和室外一体化基站机房电源为三相四线，电压标称值为 380V，交流引入容量应不低于 35kW，交流配电箱/屏进线开关容量不应小于 100A；

7 室内覆盖系统设备间引入一路三相 380V 电源，并安装壁挂式配电箱，容量不应小于 15kW；

8 有线广播电视机房、光电转换间、通信设备间应设置普通照明，并设置不应少于三个单相三孔电源插座（220V/10A）。

## 11.6. 公共安全系统

**11.6.1.** 公共安全系统应包括住宅火灾自动报警系统和安全技术防范系统。

**11.6.2.** 住宅建筑火灾自动报警系统的设置应符合下列规定：

1 建筑高度大于 54m、但不大于 100m 的高层住宅建筑，公共空间应设置火灾自动报警系统，其套内房间宜设置火灾探测器；

2 建筑高度大于 27m，但不大于 54m 的住宅建筑，公共部位宜设置火灾自动报警系统；当设置需联动控制的消防设施时，公共部位应设置火灾自动报警系统。套内房间宜设置火灾探测器，可选择独立联网式火灾探测报警器；

3 建筑高度不大于 27m 的住宅建筑，公共部位宜设置火灾自动报警系统，当设置需联动控制的消防设施时，公共部位应设置火灾自动报警系统。套内房间宜设置火灾探测器，可选择独立联网式火灾探测报警器；

4 设置火灾自动报警系统的住宅建筑，应在消防控制室设置消防物联网系统，在安装视频监控系统的出入口、疏散走道、疏散楼梯间及其前室、消防电梯前

室等区域，实现火情视频联动功能，并将报警信号接入物业（管理单位）值班室；

**5** 设置消防给水及室内消火栓系统、自动喷水灭火系统的高层住宅建筑，应设置消防高位水箱、消防水池液位监测，室内消火栓和自动喷水灭火系统最不利点压力监测，消防水泵控制柜手、自动状态监测功能，将信号接入物业（管理单位）值班室，并具有向各级智慧消防平台推送数据的功能；

**6** 住宅建筑使用可燃气体的厨房应设置可燃气体探测报警系统，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定；

**7** 住宅建筑应设置电气火灾监控系统，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定。

**11.6.3.** 住宅建筑内的消防应急照明及灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应少于 1.0h。

**11.6.4.** 住宅建筑内消防设施的供电干线电缆应符合下列规定：

**1** 建筑高度大于 54m 但不大于 100m 的住宅建筑，应采用阻燃耐火线缆，宜采用矿物绝缘类电缆；

**2** 建筑高度大于 27m 但不大于 54m 的住宅建筑，应采用阻燃耐火线缆；

**3** 与其他配电线路敷设在同一电缆井、沟内的消防配电线路应满足本规范 12.0.9 的规定，并应采用矿物绝缘类电缆。

**11.6.5.** 住宅建筑内公共疏散通道的应急照明线缆应符合下列规定：

**1** 建筑高度为 54m 及以上的住宅建筑，应采用低烟无卤线缆；

**2** 建筑高度大于 27m 但不大于 54m 的住宅建筑，宜采用低烟无卤线缆。

**11.6.6.** 住宅安全防范系统应当具备接入公共安防系统的条件。

**11.6.7.** 住宅建筑应设置访客对讲系统，进入住宅单元的各通道门均应设置电子门锁。访客对讲系统应与火灾自动报警系统联动，当发生火警时，自动解除电子门锁控制。

**11.6.8.** 住宅套内应设置紧急呼叫装置，紧急呼叫装置的报警信号应传输至安防中心。

**11.6.9.** 首、二层及顶层等易于被入侵的住户套内、户门、阳台及外窗等处应设置安全防范设施。如设置入侵报警系统，报警信号应能发送给业主或小区物业管理中心。

**11.6.10.** 住宅建筑的电梯内应加装电梯智能识别阻车（电动自行车）系统，消防联动控制器应具备联动电梯停于首层（疏散层）功能。

## **11.7. 住宅智能化管理系统**

**11.7.1.** 住宅智能化管理系统应包含智能家居系统和居住区智能化系统。

**11.7.2.** 智能家居系统应包含智能家居家庭网络层、通信网络层、业务平台层和智能家居应用层，并应包括管理智能家居终端、智能家居业务平台和智能家居应用的网管系统，并应符合下列规定：

**1** 家庭网络层结构主要设备应包括智能家居网关、智能家居控制设备、终端代理以及其他智能家居终端；

**2** 通信网络层结构包括公共通信网络和通信服务能力。其中，公共通信网络主要提供连接能力；通信服务能力将公共通信网络的语音、定位、呈现、短信、彩信和媒体服务能力，通过开放接口接入至智能家居业务平台；

**3** 业务平台层结构为智能家居应用提供支撑和管理，主要包括业务网关、运营管理平台和能力开放网关；

**4** 智能家居应用层结构的智能家居应用利用能力开放网关提供的开放接口实现智能家居服务。

**11.7.3.** 智能家居系统的安全应包括设备安全、网络安全、数据安全、应用平台安全、访问控制安全及系统运行安全等部分，系统应具有防非法接入、防数据窃取与篡改、防恶意控制、隐私信息保护等能力，对设备身份进行认证，对通信数据进行加密传输与存储，设置分级权限管理，并具备异常监测、故障告警与应急处置机制，保障系统稳定可靠运行，保护用户人身、财产及信息安全，应符合下列规定：

**1** 网络安全要求包括智能家居家庭网络的安全以及连接公共通信网络的安全、智能家居内部组网禁止非法的终端接入和外部访问；

**2** 系统安全要求包括智能家居控制设备设备系统的安全以及业务平台系统的安全；

**3** 信息安全要求包括智能家居控制设备存储和管理的信息以及业务平台存储和管理的信息。

**11.7.4.** 智能家居系统应满足数字家庭、家庭应急守护、室内环境监测、适老化等功能要求。

**11.7.5.** 智能家居的信息基础设施包括光缆接入系统与家庭网络及布线接入系统，系统的设计应符合现行地方标准《民用建筑通信及有线广播电视基础设施设计规范》DB11/T804 的规定。

**11.7.6.** 居住区智能化系统应包含物业运营管理系统、信息化应用系统、智能卡应用系统、信息网络安全管理系统。

**11.7.7.** 居住区宜设置建筑设备管理系统，包括公共区域的建筑设备监控系统、能耗计量与数据远传系统。

**11.7.8.** 居住区应设置电子周界防范系统、电子巡查系统、视频安防监控系统，视频安防监控系统应实现无死角、全覆盖，宜设置高空抛物监控设施。

**11.7.9.** 居住区宜建设智能化集成管理平台，为住户和物业提供完善的服务功能，并应符合下列规定：

1 通过设置智慧安防、智慧管家、智慧停车、智慧养老等智慧管理系统，打造智慧社区；

2 构建统一社区管理平台，提供信息发布、紧急呼救与监控、智能家居控制、入侵报警、服务预约、停车管理等服务内容，确保智能化系统数据安全、数据互通和共享，实现信息无缝流转和协同管理，保障和提升住区运维品质；

3 宜配置与第三方便民服务平台的接口；

4 运维阶段信息化 BIM 模型应可实时同步住宅维护、维修信息，实现维修信息可追溯和物业公司更替时的数字化交接，并对重点维护内容及时提醒。

## 11.8. 电气节能设计

**11.8.1.** 住宅每户照明功率密度值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。

**11.8.2.** 居住小区配变电所采用的变压器能效等级应不低于现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052 规定的 2 级能效标准，住宅装修设计选择家用电器时宜采用达到中国能效标识 2 级及以上等级的节能产品。

- 11.8.3.** 高级住宅宜采用智能照明控制系统。
- 11.8.4.** 楼梯间、走道等室内公共场所的照明，应采用高效节能照明装置（光源、灯具及附件）和节能控制措施。
- 11.8.5.** 住宅楼的电梯系统应具有节能运行控制模式。
- 11.8.6.** 住宅采用新能源系统时应在户箱内设置用于能源管理的电能表，宜采用模数化导轨安装的直接接入静止式交流有功电能表。
- 11.8.7.** 住宅配套停车位应按规划要求设置电动汽车充电桩并应符合现行地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455 的规定。
- 11.8.8.** 电动自行车充电设施应符合现行地方标准《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/T 1624 的规定。
- 11.8.9.** 住宅内宜配置家用电器能效管理系统。
- 11.8.10.** 住宅内宜设置无线网络信号收发装置，设置位置应便于维护、散热，距离本户和相邻户床位水平与垂直距离不应小于 1.50m。

## 12. 管线综合设计

**12.1.1.** 给排水及供暖管线不应穿越电气用房区域，确需穿越时，应有可靠且便于检修的土建分隔做法。

**12.1.2.** 地下室管线布置应符合下列规定：

- 1 满足管线检修空间。
- 2 管线宜集中布置在同一楼层的公共区域，检修阀门应设置在公共区域。
- 3 当管线的管底距地高度不能满足建筑净高要求时，应分楼层分系统布置管线。

**12.1.3.** 水暖管井应综合考虑设置的位置与面积。给水、中水公共管井宜与供暖公共管井分开设置，公共管井内宜设置排水设施。

**12.1.4.** 公共管井的管线布置应预留足够的安装及检修空间，管道井的尺寸，应根据管道数量、管径大小、排列方式、维修条件，结合建筑平面和结构形式等合理确定。需进入维修管道的管井，其维修人员的工作通道净宽度不宜小于 0.60m。管井面宽不应小于 1.05m。当立管与计量表接管在平面上为同一排时，进深不应小于 300mm；当立管与计量表接管在平面上为前后排列时，进深不应小于 500mm。

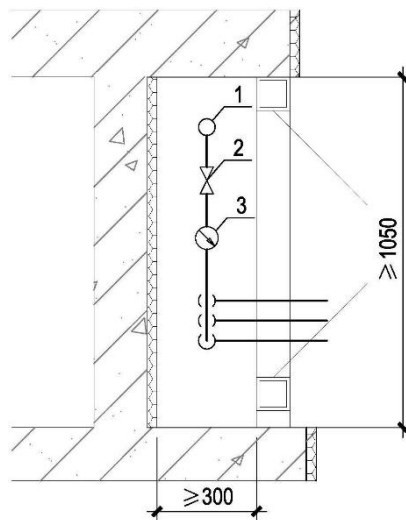


图 12.0.4-1 公共管井尺寸示意图一

1. 给水立管 2. 阀门 3. 水表

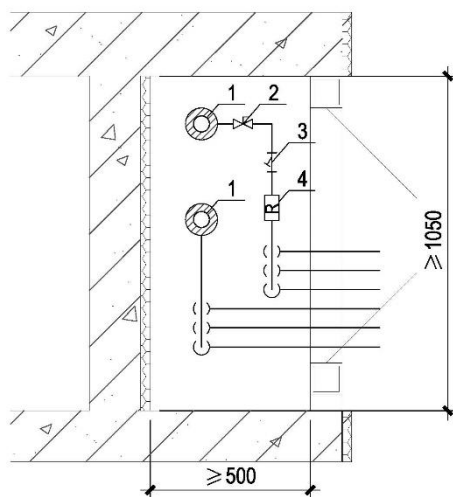


图 12.0.4-2 公共管井尺寸示意图二

1. 供暖立管 2. 阀门 3. 过滤器 4. 热量表

**12.1.5.** 公共管井内的计量表安装高度不宜高于 1.50m，并宜靠外布置。水暖系统计量表在同一管井内布置时，应将给水表、中水表、热水表放置于易于观察的位置。

**12.1.6.** 户用水表接管前后的直线管段总尺寸不宜小于 600mm，单排布置水表时其竖向间距不应小于 250mm，双排布置水表时水平及竖向间距均不宜小于 250mm。

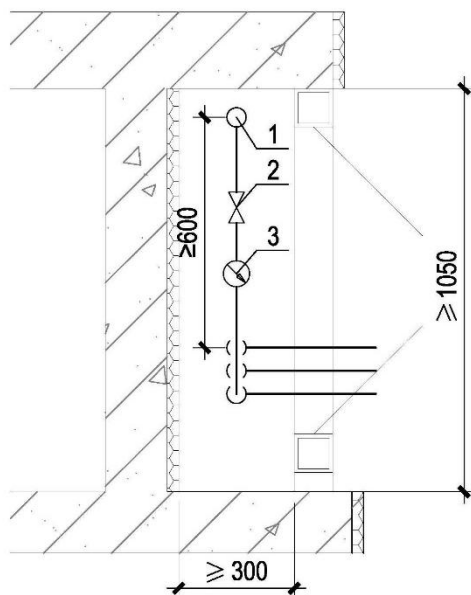


图 12.0.6-1 单排水表安装尺寸示意图

1. 给水立管 2. 阀门 3. 水表

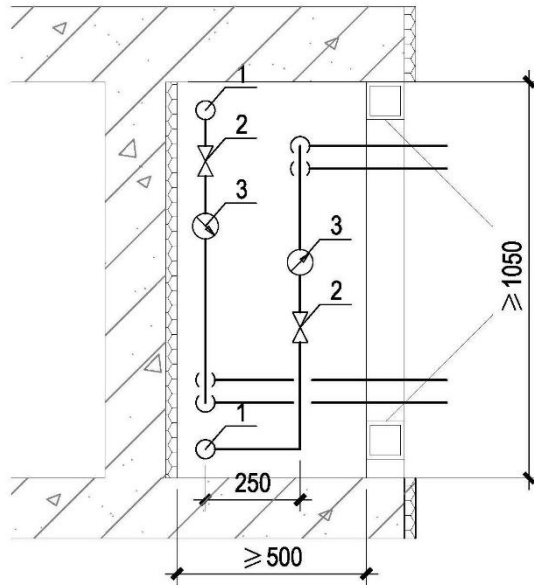


图 12.0.6-2 双排水表安装尺寸示意图

1. 给水立管 2. 阀门 3. 水表

**12.1.7.** 电气管线敷设时，应考虑与设备管线的间距要求，并应满足电磁兼容性的要求。

**12.1.8.** 线缆垂直敷设时，强电和弱电系统宜分别设置电气竖井。当受条件限制需合用时，强电和弱电线缆应分别布置在竖井两侧或采取隔离措施。

**12.1.9.** 消防与非消防配电线路宜分开敷设在不同的电气竖井中，确有困难需要敷设在同一电气竖井中时，应分别布置在竖井的两侧。

**12.1.10.** 电气竖井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃烧材料或防火封堵材料封堵。

**12.1.11.** 套内电气设备的设计应考虑与家具、厨房、卫生间的布置相协调，并应为住户留有改造的余地。

**12.1.12.** 保护电器单排布置的家居配电箱底边距地面高度不应小于 1.80m，保护电器双排布置的家居配电箱底边距地面高度不应小于 1.60m。

**12.1.13.** 住宅公共空间内的各类管线应在外表面做明显的系统名称标识及流向标识。

## 本规定用词说明

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用词，采用“可”。

2 本规范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”。