

威海市地方标准

住宅设计规范

Design code for residential buildings

DB 3710/T 155—2021

主编单位：威海市住房和城乡建设局

威海市建筑设计院有限公司

批准部门：威海市住房和城乡建设局

威海市市场监督管理局

施行日期：2022年3月16日

中国建筑工业出版社

2021 北京

威海市地方标准

住宅设计规范

Design code for residential buildings

DB 3710/T 155—2021

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）

各地新华书店、建筑书店经销

北京建筑工业出版社

印刷

*

开本：850毫米×1168毫米 1/32 印张： 字数： 千字

2022年 月第一版 2022年 月第一次印刷

定价： 元

统一书号：15112·38424

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社图书出版中心退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

威海市住房和城乡建设局
威海市市场监督管理局
关于发布《住宅设计规范》
等四项地方标准的通知

威住建通字〔2021〕95号

各区市住房城乡建设局、市场监督管理局，国家级开发区建设局、市场监督管理局，综保区建设局，南海新区住建交通与应急管理局、综合监管执法局，环翠区市政园林服务中心，文登区综合行政执法局，南海新区农业海洋局，各有关单位：

《城市道路工程质量通病防治技术导则》《城市道路工程质量验收评价导则》《城市立体绿化技术导则》《住宅设计规范》，业经审定通过，批准为威海市工程建设标准，编号为DB 3710/T 152—2021、DB 3710/T 153—2021、DB 3710/T 154—2021、DB 3710/T 155—2021，现予以发布。其中，《城市道路工程质量通病防治技术导则》《城市道路工程质量验收评价导则》《城市立体绿化技术导则》，自2022年1月20日起施行；《住宅设计规范》自2022年3月16日起施行。

上述标准由威海市住房和城乡建设局负责管理，并视实施情况，适时修订。

威海市住房和城乡建设局
威海市市场监督管理局
2021年12月17日

前 言

根据威海市市场监督管理局《关于下达 2021 年第二批市级地方标准制定计划的通知》要求，威海市住房和城乡建设局、威海市建筑设计院有限公司共同编制本标准。在本标准编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结近几年威海市在住宅设计方面的实践经验，参考国家、山东省及其他省、市住宅设计标准规范，在广泛征求意见的基础上，结合威海市住宅设计的实际情况，编制本标准。

本标准共 16 章，主要技术内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 技术经济指标；5 总平面与室外环境；6 套内空间；7 公共空间；8 住宅设施；9 室内环境；10 建筑结构；11 给水排水；12 供暖、通风与空调；13 建筑电气；14 智能化；15 管线综合；16 全装修。

本标准由威海市住房和城乡建设局负责管理，由威海市建筑设计院有限公司负责具体技术内容的解释。各单位在实施过程中如有意见和建议，请寄送威海市建筑设计院有限公司（地址：威海市环翠区光明路 90 号工程技术中心，邮政编码：264200）。

主 编 单 位：威海市住房和城乡建设局

威海市建筑设计院有限公司

主要起草人：杨 光 郑显利 臧春光 刘思思 李 明
毕可平 陈纪华 张志伟 黄荣选 谭军军
梁桂宁 杨凌云 徐 洋 孙宏伟 丛 磊
单 刚 于 杰 毕华超 刘艳丽

主要审查人：宋修德 王春堂 马升海 周祥茵 蒋世林
倪 豪 杨春辉 郭金华 石忠东 姜夕武
姜国旭 汤 耀 郭 聃

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	7
4	技术经济指标	9
5	总平面与室外环境	11
5.1	场地与交通	11
5.2	景观环境	12
5.3	海绵城市	14
6	套内空间	16
6.1	套型	16
6.2	卧室	16
6.3	起居室(厅)	16
6.4	厨房	17
6.5	卫生间	17
6.6	储藏、过道	18
6.7	阳台	19
6.8	层高、净高	19
7	公共空间	20
7.1	楼梯	20
7.2	电梯	21
7.3	单元出入口、走廊、连廊	22
7.4	地下室和半地下室、附建公共用房	23
7.5	建筑立面	24
8	住宅设施	26
8.1	一般规定	26

8.2	门窗	26
8.3	信报箱、快递柜	28
8.4	排烟道、排气道	28
8.5	楼地面、屋面、墙身	29
8.6	空调室外机搁板、设备平台	29
8.7	太阳能热水系统	30
9	室内环境	31
9.1	日照	31
9.2	天然采光	31
9.3	自然通风	32
9.4	热环境	33
9.5	隔声、降噪	33
9.6	防水、防潮	33
9.7	室内空气质量	34
10	建筑结构	35
10.1	一般规定	35
10.2	结构材料	35
10.3	结构荷载及地震作用	37
10.4	结构体系及计算	38
10.5	地基基础及地下室结构设计	39
10.6	上部结构构件设计及构造	41
10.7	非结构构件设计	43
11	给水排水	45
12	供暖、通风与空调	49
12.1	供暖	49
12.2	通风	50
12.3	空调	50
13	建筑电气	51
13.1	供配电	51
13.2	照明	55

13.3	防雷接地	57
14	智能化	59
14.1	信息设施系统	59
14.2	公共安全系统	60
14.3	建筑设备管理系统	61
14.4	智能家居系统	61
15	管线综合	63
16	全装修	65
16.1	一般规定	65
16.2	户内设计	65
16.3	公共空间设计	66
16.4	给水排水设计	67
16.5	供暖	68
16.6	通风及空调	68
16.7	电气	69
	本标准用词说明	70
	引用标准名录	71
	附：条文说明	75

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirement	7
4	Technical and Economic Standard	9
5	Site and Enviroment	11
5.1	Site and Transportation	11
5.2	Landscape	12
5.3	Sponge City	14
6	Spaces Within the Dwelling Unit	16
6.1	Dwelling Unit	16
6.2	Bedroom	16
6.3	Living Room	16
6.4	Kitchen	17
6.5	Toilet	17
6.6	Storage and Hallway	18
6.7	Balcony	19
6.8	Floor Height and Ceiling Height	19
7	Public Area	20
7.1	Stairs	20
7.2	Elevator	21
7.3	Hallway, Corridor and Passageway	22
7.4	Basement, Semi-basement and Back of House	23
7.5	Elevation	24
8	Residential Equipment	26
8.1	General Requirement	26

8.2	Doors and Windows	26
8.3	Mailbox and Delivery Locker Room	28
8.4	Shaft	28
8.5	Floor, Roof, Wall	29
8.6	Equipment Platform	29
8.7	Solar Water Heating System	30
9	Interior Environment	31
9.1	Sunlight	31
9.2	Natural Lighting	31
9.3	Natural Ventilation	32
9.4	Thermal Condition	33
9.5	Sound Insulation and Noise Reduction	33
9.6	Moistureproof	33
9.7	Interior Air Quality	34
10	Building Structure	35
10.1	General Requirement	35
10.2	Structure Material	35
10.3	Structure Load and Seismic Effect	37
10.4	Structural System and Calculation	38
10.5	Foundation and Basement	39
10.6	Detailed Structure	41
10.7	Non-Structural Element	43
11	Water Supply and Sewerage	45
12	Heating, Ventilation and Air Conditioning	49
12.1	Heating	49
12.2	Ventilation	50
12.3	Air Conditioning	50
13	Electrical System	51
13.1	Electrical Power Distribution	51
13.2	Lighting	55

13.3	Lightening Rod	57
14	Smart System	59
14.1	Information Facility System	59
14.2	Public Safety System	60
14.3	Building Equipment Management System	61
14.4	Smart Home System	61
15	Pipeline System	63
16	Fully-Furnished	65
16.1	General Requirement	65
16.2	Interior Design	65
16.3	Public Area Design	66
16.4	Plumbing Design	67
16.5	Heating	68
16.6	Ventilation and Air Conditioning	68
16.7	Electrical System	69
	Explanation of Wording in this Standard	70
	List of Quoted Standards	71
	Addition: Explanation of Provisions	75

1 总 则

1.0.1 为保障威海市城镇居民基本的住房条件和功能质量，提高城镇住宅设计水平，符合适用、安全、经济、卫生、绿色、美观等基本要求，满足广大市民对居住质量、居住功能和居住环境的需求，结合威海市精致城市建设的方针政策，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于威海市城镇新建、改建和扩建住宅的建筑设计。

1.0.3 住宅设计应体现以人为本、精致适宜、安全卫生、环境保护和节约资源的基本理念。

1.0.4 住宅设计除执行本标准外，尚应符合国家、山东省和威海市现行的相关标准、规范的规定。

2 术 语

2.0.1 居住街坊 neighborhood block

由支路等城市道路或用地边界线围合的住宅用地，是住宅建筑组合形成的居住基本单元；居住人口规模在 1000 人~3000 人（300 套~1000 套住宅，用地面积 $2\text{hm}^2\sim 4\text{hm}^2$ ），并配建有相应配套服务设施。

2.0.2 住宅 residential building

供家庭居住使用的建筑。

2.0.3 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位。

2.0.4 套内前厅 foyer

进入套内的过渡空间。

2.0.5 居住空间 habitable space

卧室、起居室（厅）的使用空间。

2.0.6 起居室（厅） living room

供居住者会客、娱乐、团聚等日常起居活动使用的空间。

2.0.7 卧室 bed room

供居住者睡眠、休息使用的空间。

2.0.8 餐厅 dining room

供居住者就餐活动使用的空间。

2.0.9 书房 study room

供居住者学习、工作使用的空间。

2.0.10 厨房 kitchen

供居住者进行炊事活动使用的空间。

2.0.11 卫生间 bathroom

供居住者便溺、洗浴、盥洗等日常卫生活活动使用的空间。

- 2.0.12 储藏室 storage room**
供居住者用于储藏并可以进入的空间。
- 2.0.13 壁柜 cabinet**
建筑室内与墙壁结合而成的落地储藏空间。
- 2.0.14 阳台 balcony**
附设于建筑物外墙，设有栏杆或栏板，可供人活动的空间。
- 2.0.15 露台 terrace**
设置在屋面、首层地面或雨篷上的供人室外活动的有围护设施的平台。
- 2.0.16 设备平台 equipment platform**
供空调、热水、空气源热泵等室外设备搁置和检修，且与建筑内部空间及阳台不相连通的开敞室外空间。
- 2.0.17 凸窗 bay-window**
凸出建筑结构外墙面的窗户。
- 2.0.18 过道 passage**
住宅套内使用的水平通道。
- 2.0.19 走廊 gallery**
住宅套外使用的水平通道。
- 2.0.20 联系廊 inter-unit gallery**
联系两个相邻住宅单元的楼梯间、电梯间的水平通道。
- 2.0.21 住宅单元 residential building unit**
由多套住宅套型组成的建筑部分，该部分内的住户可通过共用楼梯和安全出口进行疏散。
- 2.0.22 单元门厅 unit hallway**
供居住者进入住宅单元公共使用的入口空间。
- 2.0.23 地下室 basement**
室内地面低于室外地平面的高度超过室内净高 1/2 的空间。
- 2.0.24 半地下室 semi-basement**
室内地面低于室外地平面的高度超过室内净高 1/3 且不超过 1/2 的空间。

2.0.25 架空层 open floor

仅有结构支撑而无外围护结构的开敞空间层。

2.0.26 自然层数 natural storeys

按楼板、地板结构分层的楼层数。

2.0.27 使用面积 usable area

房间实际能使用的面积，不包括墙、柱等结构构造的面积。

2.0.28 层高 storey height

建筑物各层之间以楼、地面面层（完成面）计算的垂直距离。对于平屋面，是指该层楼面面层（完成面）至平屋面的结构面层（上表面）的高度；对于坡屋面，是指该层楼面面层（完成面）至坡屋面的结构面层（上表面）与外墙外皮延长线的交点之间计算的垂直距离。

2.0.29 室内净高 interior net storey height

从楼、地面面层（完成面）至吊顶或楼盖、屋盖底面之间的有效使用空间的垂直距离。

2.0.30 净宽（深） interior storey length

建筑墙面完成面（含装修）之间的水平距离。

2.0.31 多层住宅 multi-storey residential building

地上建筑高度不大于 27m 的住宅。

2.0.32 高层住宅 high-rise residential building

地上建筑高度大于 27m 的住宅。

2.0.33 跃层住宅 duplex apartment

套内空间跨越两个楼层且设有套内楼梯的住宅。

2.0.34 安全出口 safety exit

供人员安全疏散用的楼梯间和室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口。

2.0.35 敞开楼梯 open stair

楼梯周边没有墙体、门窗或其他建筑构配件分隔的楼梯，火灾发生时，它不能阻止烟、火的蔓延，不能保证使用者的安全，只能作为楼层空间垂直联系的楼梯。

2.0.36 敞开楼梯间 open staircase

楼梯四周有一面敞开，其余三面为具有相应燃烧性能和耐火极限的实体墙或门窗围合的楼梯间。

2.0.37 封闭楼梯间 enclosed staircase

在楼梯间入口处设置疏散门，以防止火灾的烟和热气进入的楼梯间。

2.0.38 防烟楼梯间 smoke-proof staircase

在楼梯间入口处设置防烟的前室、开敞式阳台或凹廊（统称前室）等设施，且通向前室和楼梯间的门均为防火门，以防止火灾的烟和热气进入的楼梯间。

2.0.39 全装修住宅 fully-furnished 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；公共区域的各个面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

2.0.40 附建公共用房 accessory assembly occupancy building

附于住宅主体建筑的配套公共用房，包括物业用房、居民配套使用的服务用房、符合噪声标准的设备用房、中小型商业用房、不产生油烟的餐饮用房等。

2.0.41 商业服务网点 commercial service facilities

设置在住宅建筑首层或首层及二层，采用耐火极限不低于2.00h且无门、窗、洞口的防火隔墙相互分隔，每个分隔单元建筑面积不大于300m²的商店、邮政所、储蓄所、理发店等小型营业性用房。

2.0.42 快件箱 package locker

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

2.0.43 紧急呼叫装置 emergency call device

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。

2.0.44 电动汽车充电桩 EV-charging station

为电动汽车充电的专用设施，能实现计时、计电度、计金额充电，充电桩可分为直流充电桩、交流充电桩和交直流一体充电桩。

2.0.45 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。

2.0.46 新风系统 outdoor air system

由风机、净化等处理设备、风管及其部件组成，将新风送入室内，并将室内空气排至室外的通风系统。

2.0.47 智能家居系统 smart home 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。

2.0.48 同层排水 same-floor drainage

排水横支管布置在本层，器具排水管不穿楼层的排水方式。

3 基本规定

3.0.1 住宅设计应满足城镇规划和居住区规划的要求，除应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180的规定外，还应符合威海市相关城市规划管理的规定，并应经济、合理、有效地利用土地和空间。

3.0.2 住宅设计应考虑居住者的生活习俗及居住习惯，提倡建筑与周围环境相协调，做到因地制宜，创造方便、舒适、具有地方特色的居住空间。

3.0.3 住宅设计应体现以人为本的思想，除应满足基本居住使用要求外，尚应根据需要满足适老性和无障碍的特殊使用要求。

3.0.4 住宅设计应满足日照、采光、通风、热环境、声环境、室内空气质量等环境要求。住宅布局应功能合理，方便使用，有利于安全防卫和组织管理。

3.0.5 住宅设计应积极利用太阳能、地能、风能、空气能等可再生能源，推广应用适宜的低碳环保绿色建造技术，创造与自然和谐共生的绿色、健康住宅。

3.0.6 住宅绿色建筑设计应贯彻落实绿色低碳发展理念和《山东省绿色建筑促进办法》及威海市相关政策规定，遵循因地制宜原则，结合威海市的气候、资源、生态环境、经济、人文等特点进行。推进绿色建筑高质量发展，节约资源，保护环境，满足人民日益增长的美好生活需要。

3.0.7 住宅设计应推行标准化、模数化，并积极采用新技术、新材料、新产品，积极推广装配式住宅、工业化建造技术和模数协调技术，促进住宅产业化发展。

3.0.8 住宅结构设计应满足安全、适用和耐久的要求。

3.0.9 住宅设计应符合国家工程建设消防技术标准的规定，并

应满足安全疏散的要求。

3.0.10 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及检修位置。

3.0.11 住宅设计应积极推广全装修，提高住宅产品的完成度。建筑设计与装修设计应同步进行，在建设过程中同期分步实施。

3.0.12 住宅设计应从建筑全寿命期考虑，满足近期使用要求的同时，兼顾改造的可能。

3.0.13 住宅设计应进行节能设计，并应有建筑节能设计的专项说明。

3.0.14 既有住宅进行改造、改建时，应综合考虑绿色、节能、防火、抗震等要求。

4 技术经济指标

4.0.1 住宅设计应计算下列经济指标：

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

4.0.2 住宅设计技术经济指标计算，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面积之和；在主体结构内的阳台，应按其结构外围水平面积计算全面积；在主体结构外的阳台，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。

4 套型总建筑面积等于套内使用面积、相应的建筑面积和套型阳台面积之和。

5 住宅楼总建筑面积等于全楼各套型总建筑面积之和。

4.0.3 套内使用面积计算，应符合下列规定：

1 套内使用面积包括卧室、起居室（厅）、餐厅、厨房、卫生间、过厅、过道、储藏室、壁柜等使用面积的总和。

2 跃层住宅中的套内楼梯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，按复合保温层表面尺寸计算。

5 利用坡屋顶内空间时，顶板下表面与楼板地面的净高低

于 1.20m 的空间不计算使用面积，净高在 1.20m~2.10m 的空间应按 1/2 计算使用面积，净高超过 2.10m 的空间应全部计入套内使用面积；坡屋顶无结构顶层楼板，不能利用坡屋顶空间时，不计算其使用面积。

6 坡屋顶内的使用面积应列入套内使用面积中。

4.0.4 套内墙体面积计算，应符合下列规定：

1 各套（单元）之间的分隔墙、套（单元）与公用建筑空间之间的分隔墙以及外墙（包括山墙）均为共用墙，共用墙墙体水平投影面积的一半计入套内墙体面积；

2 非共用墙墙体水平投影面积全部计入套内墙体面积。

4.0.5 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，应按其保温材料的水平截面积计入自然层建筑面积；

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。

5 总平面与室外环境

5.1 场地与交通

5.1.1 住区出入口、儿童及老年人活动场地、住宅单元出入口、停车场等应形成完整的无障碍步行系统，满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 中对于老年人、残疾人等居住者的特殊使用要求。

5.1.2 住区场地竖向设计应遵循因地制宜原则，综合土方平衡、管线综合设计、景观设计、城市规划相关要求，合理设置场地标高，并应符合现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83 的有关规定。

5.1.3 住区车行道路纵向坡度不应小于 0.3%，且不应大于 8%，当采用 8% 坡度时，其坡长不应大于 200m。步行道路随地形起伏，坡度不应小于 0.2%，且不应大于 8%，当坡度大于 8% 时，应设置为台阶步道。活动广场、停车场的纵坡不应小于 0.3%，绿地坡度不应小于 0.5%，消防车登高操作场地等特殊场地的坡度符合国家相关规范要求。当住区内道路坡度较大时，应设缓冲段与城市道路相接。

5.1.4 居住街坊内主要附属道路的路面宽度双向不应小于 6m；单向不应小于 4m，其他附属道路的路面宽度不宜小于 2.5m。

5.1.5 住区主要出入口宜综合门卫值班、住区人车无接触通行、快递无接触存储、物业管理等进行集成设计。

5.1.6 住宅建设应按威海市城乡规划管理要求，配置与居住规模和标准相对应的机动车泊位和非机动车泊位，并按相关规定配置电动汽车充电基础设施，非机动车停车区域应配置充电设施，充电区域的消防设计应符合现行国家和威海市的有关规定。宜在住区出入口附近设置适量地面访客车位，出入口位置有条件时，

可预留港湾式车辆停靠区域。

5.1.7 住区内的地面机动车位可采用平行式、倾斜式、垂直式和混合式，平行式停车位尺寸不应小于 $2.5\text{m} \times 6.0\text{m}$ ，倾斜式停车位尺寸不应小于 $2.5\text{m} \times 5.5\text{m}$ ，垂直式停车位尺寸不应小于 $2.5\text{m} \times 5.5\text{m}$ ，垂直停放的非机动车位尺寸不应小于 $0.6\text{m} \times 2.0\text{m}$ 。

5.1.8 垂直式和倾斜式机动车位最大连续面不宜超过 6 个车位/组，平行式机动车位最大连续面不宜超过 3 个车位/组。每组间通过绿化进行间隔，种植具有遮阴功能的植物，并满足停车位高度要求。

5.1.9 建筑规划布局应营造良好的风环境，保证舒适的室外活动空间和室内良好的自然通风条件，减少气流对区域微环境和建筑本身的不利影响。宜进行场地风环境典型气象条件下的模拟预测，优化建筑规划布局。

5.1.10 沿主干道两侧布置的住宅，应通过隔声降噪措施来减弱噪声对住宅的影响。

5.1.11 建筑物出入口应设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带。

5.1.12 住区宜结合物业管理用房或地下车库等部位合理设计应急、防灾物资用房或空间。

5.2 景观环境

5.2.1 根据绿地的规模、位置等条件，对场地进行合理的功能分区，为老人、青年人和儿童设置其适用的活动场地及配套设施。

5.2.2 儿童活动场地与周边车行道路应有必要的隔离，场地面层宜采用质地柔软的铺装材料且周边人行道路坡度不宜超过 3%，场地周边需要绿化围合。

较大规模场地或综合性功能场地周边应采取必要的隔离降噪措施。

5.2.3 老人活动场所应便于到达和活动，健身锻炼区与棋牌娱乐区保持适当距离以免相互干扰，应尽量与儿童活动场地结合或相邻设置，满足老人在活动的同时看护儿童的需求。老人活动场所出入口宽度大于1.2m，其周围应有1.5m×1.5m以上的空间以便轮椅使用者停留；出入口存在高差时，坡度控制在1:12以下，与住区道路之间宜设置过渡空间。

5.2.4 运动活动场地宜设置慢跑道，在空间和成本允许范围内可选择羽毛球场、乒乓球场、小型轮滑运动场或半场篮球场等，成片运动活动场地宜布置在社区外围对居民影响较小的区域。运动场地考虑功能分区，除了运动必需空间外，宜在周边设置运动缓冲区及休憩服务区，提供运动热身以及休息和存放物品等功能。

5.2.5 休憩设施（亭、廊）高度宜在2.4m~3.0m之间，宜结合遮雨设施进行设计。座椅服务半径不宜大于200m，设置时注意周边环境及可达性等是否良好。

5.2.6 住区道路照明、景观照明和户外灯光广告、招牌等应当符合国家、山东省和威海市照明相关标准的要求，不得影响车辆正常行驶和周围居民的正常生活。照明设施应分路、分时控制，应采用节能灯具。

5.2.7 住区标识系统应进行专项设计，且应与住区的规划、设计、建设同步，并应符合下列规定：

1 住区标识设计应包括导向标识、无障碍标识、消防安全标识等系统，并符合相关标准的要求；

2 住区标识系统应覆盖小区各出入口、道路和交通、环境景观、建筑单体及地下空间等部位，并与整体环境相协调；

3 住区内存在安全危险隐患的场所应设置完整、连续的安全警示标识。

5.2.8 生活垃圾箱应设置可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾四类垃圾桶，统一标识。

5.2.9 围墙设计时应保证其形式不宜攀爬且不影响安防设施的

正常使用，应采用通透式围墙形式。

5.2.10 住区内植物配置应遵循适用、安全、经济、绿色、美观的原则，植物品种宜选用乡土树种。植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护。种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并采用复层绿化方式。

5.2.11 绿地应结合场地雨水排放进行设计，并宜采用雨水花园、下凹式绿地、景观水体、干塘、树池、植草沟等具备调蓄雨水功能的绿化方式。

5.2.12 屋顶绿化种植应符合现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的有关规定。

5.2.13 选择植物遵循下列原则：

1 宜选择抗逆性强、易管理、生态效益明显、寿命长、病虫害少、无飞絮、无毒的种类，休憩广场及人行道、园路周边不宜种植有刺的植物；

2 行道树、停车场及铺装广场上植物宜选择深根性、无根孽、无浆果、落叶整齐、生长适中的落叶乔木，树干通直；

3 宜选择能分泌杀菌素的植物，不宜种植有刺激气味并产生过多花粉的开花植物；

4 宜选择观花、观果、观干及彩叶植物，宜选择绿色期长的地被植物，宜适量种植花卉，种类宜选用木本或宿根花卉。

5.3 海绵城市

5.3.1 雨水控制与利用应结合景观水体、渗透绿地、下凹式绿地、雨水花园、透水铺装等设施进行设计。

5.3.2 雨水收集应优先收集绿地雨水，屋面雨水弃流后方可收集，不宜收集机动车道等污染严重的雨水，收集的雨水在进入储存设施前应经过滤，储存设施应优先选用景观水体。

5.3.3 雨水回用宜用于灌溉、补充景观水等，在回用前应根据需要进行水质净化，净化后的水质应符合相关标准的规定。回用雨水供水管道应与其他管道分开设置，应采取防止误饮误用

措施。

5.3.4 住区的雨水径流控制率应符合《威海市海绵城市规划》中关于区域径流控制率的要求。住区的雨水控制系统宜与项目周边的雨水控制系统结合，提升雨水控制系统的使用效率。

6 套内空间

6.1 套 型

6.1.1 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。

6.1.2 住宅套型其基本功能空间的划分及使用面积应符合下列规定：

1 由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等组成的套型为普通套型，其使用面积不应小于 32m^2 ；

2 由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的套型为最小套型，其使用面积不应小于 24m^2 。

6.1.3 住宅套型设计应避免对相邻住户产生视线及噪声干扰。

6.1.4 住宅套型入口宜设置套内前厅。

6.1.5 住宅套型内各功能空间平面尺寸宜采用基本模数或扩大模数，并符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002 的规定。

6.2 卧 室

6.2.1 卧室的使用面积应符合下列规定：

1 双人卧室不应小于 10m^2 ；

2 单人卧室不应小于 6m^2 ；

3 兼起居的卧室不应小于 14m^2 。

6.2.2 双人卧室的短边净宽不应小于 2.80m ，单人卧室的短边净宽不应小于 2.20m 。

6.3 起居室（厅）

6.3.1 起居室（厅）的短边净宽不应小于 3.00m ，其使用面积

不应小于 12m^2 。

6.3.2 起居室（厅）内应根据使用功能的要求，减少直接开向起居室（厅）的门的数量，且布置家具的墙面直线长度应大于 3.00m 。

6.3.3 套型内无独立的餐厅时，起居室（厅）应兼有用餐的空间。

6.4 厨 房

6.4.1 使用燃气的厨房应设计为独立可封闭的空间。由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等组成的普通套型，其厨房使用面积不应小于 5.0m^2 ；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 4.0m^2 。

6.4.2 厨房应设置洗涤池、案台、炉灶及排油烟机、热水器等设施或为其预留位置。厨房布置应综合考虑燃气管线，避免对排油烟机的安装产生影响。

6.4.3 除三层及以下的住宅外，厨房的排油烟机均应设置竖向排烟道，竖向排烟道应预留排油烟机接口。当通过外墙直接排至室外时，应在室外排气口设置避风、防雨和防止污染墙面的构件。燃气热水器的排烟道应直通室外。

6.4.4 厨房的楼地面应设置防水层，防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于 500mm ，向两侧延展的宽度不应小于 200mm 。厨房地面应采用防滑材料，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 B_d 、 B_w 级。厨房墙面宜设置防潮层，顶棚应设置防潮层。

6.4.5 厨房洗涤池靠近外窗设置时，其水龙头位置不得影响外窗的开启。

6.5 卫 生 间

6.5.1 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预留位置；当套型内仅设有一个卫生间时，宜

采用分离式布置形式。

卫生间可根据使用功能要求组合不同的设备。不同洁具组合的卫生间的使用面积应符合下列规定：

- 1 设置便器、洗浴器（浴缸或淋浴）、洗面器时不应小于 3.00m^2 ；
- 2 设置便器、洗浴器时不应小于 2.30m^2 ；
- 3 设置洗面器、洗浴器时不应小于 2.50m^2 ；
- 4 设置便器、洗面器时不应小于 2.10m^2 ；
- 5 设置洗面器、洗衣机时不应小于 2.10m^2 ；
- 6 单独设置便器时不应小于 1.10m^2 ，单设淋浴器时不应小于 1.20m^2 。

6.5.2 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。

6.5.3 卫生间防水和防滑应符合下列规定：

- 1 卫生间楼地面和墙面应设置防水层，顶棚应设置防潮层，门口应有阻止积水外溢的措施；
- 2 卫生间淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于 2.00m ，洗面器处墙面防水层翻起高度不应小于 1.20m ，其他墙面防水层翻起高度不应小于 0.25m ；
- 3 卫生间楼地面应设地漏且设置排水坡坡向地漏；
- 4 卫生间地面防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 B_d 、 B_w 级。

6.5.4 卫生间应在厕位和淋浴位置的墙面或地面预留安装扶手的位置及条件，并适当增大厕位和淋浴空间。

6.6 储藏、过道

6.6.1 套内入口过道净宽不应小于 1.20m ；通往卧室、起居室（厅）的过道净宽不应小于 1.00m ；通往厨房、卫生间、储藏室的过道净宽不应小于 0.90m ，过道拐弯处的尺寸应便于搬运家具。

6.6.2 设于底层、靠外墙或贴邻卫生间墙壁设置的壁橱，其内部应采取防潮措施。

6.7 阳 台

6.7.1 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。

6.7.2 住宅的阳台（含封闭阳台）栏杆、栏板净高不应低于 1.10m。

6.7.3 各套住宅之间毗邻的阳台、平台或空调室外机搁板应设分户隔墙或分隔设施。

6.8 层高、净高

6.8.1 住宅层高不应低于 2.80m。

6.8.2 卧室、起居室（厅）室内净高不应低于 2.50m，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。

6.8.3 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。

6.8.4 厨房、卫生间的室内净高不应低于 2.20m。

7 公共空间

7.1 楼 梯

7.1.1 住宅疏散楼梯宽度应经计算确定，并符合下列规定：

1 建筑高度不大于 18m 的住宅中一边设置栏杆的疏散楼梯梯段净宽不应小于 1.00m；

2 建筑高度大于 18m，不大于 100m 的住宅疏散楼梯梯段净宽不应小于 1.10m；

3 建筑高度大于 100m 的住宅疏散楼梯梯段净宽不应小于 1.20m。

注：楼梯梯段净宽系指墙面完成面至扶手中心之间的水平距离。

7.1.2 楼梯踏步宽度不应小于 0.26m，踏步高度不应大于 0.175m。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 1.10m。楼梯栏杆垂直杆件间净距不应大于 0.11m。

7.1.3 楼梯平台净宽不应小于楼梯梯段净宽，且不应小于 1.20m；梯段净宽为 1.00m 的楼梯及剪刀楼梯的平台净宽不应小于 1.30m。

7.1.4 楼梯平台的结构梁下缘至人行通道的垂直高度不应低于 2.00m，梯段之间的净高不应小于 2.20m。

7.1.5 楼梯井净宽大于 0.11m 时，必须采取防止儿童攀滑的措施。

7.1.6 套内楼梯应至少在一侧墙面设置扶手。跃层式住宅、低层住宅套内楼梯梯段净宽，当一面临空时不应小于 0.80m，当两侧有墙时不应小于 0.90m。

7.1.7 套内楼梯踏步宽度不应小于 0.22m，踏步高度不应大于 0.20m，扇形踏步拐角距扶手边 0.25m 处，其宽度不应小于

0.22m。

注：跃层式住宅套内楼梯的燃烧性能和耐火极限可不按疏散楼梯的要求设计。

7.1.8 室外楼梯临空处应设置防护栏杆，栏杆离地面 0.10m 高度内不宜留空。临空栏杆高度及疏散用室外楼梯栏杆扶手高度不应小于 1.10m。

7.1.9 除户门外，住宅通向封闭楼梯间及防烟楼梯间的门应向疏散方向开启，并不应阻挡疏散通道。侧墙开门时，门洞边距踏步边净宽不应小于 0.26m，且门扇开启后不应阻挡疏散人流的通行。

7.1.10 当无障碍住宅房设在二层及二层以上且未设置无障碍电梯时应设置无障碍楼梯，无障碍楼梯应满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求。

7.2 电 梯

7.2.1 四层及四层以上住宅或住户入口层在楼面距室外设计地面的高度超过 9m 时，必须设置电梯并满足无障碍使用要求。

7.2.2 新建住宅建筑电梯的设置应符合下列规定：

1 七层及七层以上的住宅建筑或住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过 16m 的住宅建筑，每单元应设不少于 1 台可容纳担架的电梯，候梯厅深度不应小于 2.00m。

2 十二层及十二层以上的住宅建筑，或住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过 33m 的住宅建筑，每单元应设不少于 2 台电梯，其中应设不少于 1 台可容纳担架的电梯。

3 通过连廊联系 2 台电梯时，2 台电梯均应按担架电梯设计。

4 担架电梯的额定载重量不应小于 1000kg，轿厢门净宽不应小于 0.90m。

5 担架电梯采用深轿厢时，轿厢尺寸不应小于 1.30m (宽) × 2.10m (深)；采用简易担架电梯时，轿厢尺寸不应小于 1.50m

(宽) × 1.60m (深)。

7.2.3 住宅电梯数量的确定应综合考虑建筑类型、层数、服务户数、电梯主要技术参数及使用者的舒适度等因素。住宅电梯宜成组集中布置。每台电梯服务户数不应超过 70 户，宜为 30 户~60 户。

7.2.4 住宅电梯应在设有户门的公共部位处设站，并且每居住单元至少应设置 1 部能直达户门层的无障碍电梯。无障碍电梯轿厢尺寸不应小于 1.10m (宽) × 1.40m (深)。

7.2.5 既有住宅建筑加装电梯应为无障碍电梯，其额定载重量不应小于 630kg，轿厢门净宽度不应小于 0.80m。

7.2.6 电梯候梯厅净深不应小于多台电梯中最大电梯轿厢的深度，且不应小于 1.50m。电梯候梯厅和楼梯平台共用时，平台净深不应小于 2.10m。

7.2.7 当住宅地下室功能为自行车库、汽车库、储藏室时，每单元至少应有一台无障碍电梯到达该层。

7.2.8 电梯井应独立设置，并不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井井壁上除开设电梯门洞、检修门洞和通气孔洞外，不应开设其他洞口。

7.2.9 住宅公共电梯厅宜有自然通风和天然采光。

7.3 单元出入口、走廊、连廊

7.3.1 住户的公共出入口与附建公共用房的出入口应分开布置。

7.3.2 设置电梯的住宅，当公共出入口有高差时，应设无障碍坡道。无障碍坡道应能到达住户的主要公共出入口及电梯厅。

7.3.3 住宅宜在首层的主要公共出入口处设门厅，并有识别标志。多层住宅门厅面积不宜小于 4.0m²，高层住宅门厅面积不宜小于 6.0m²。

7.3.4 位于阳台、外廊及开敞楼梯平台下部的公共出入口及架空层出入口，应采取防止物体坠落伤人的安全措施。

7.3.5 住宅的公共出入口室内外高差不应小于 0.15m，当高差

小于 0.20m 时，应设置坡度不大于 1/20 的平坡出入口，并采取防滑措施。

7.3.6 公共出入口台阶高度超过 0.70m 并侧临空时，应设置防护设施，防护设施净高不应低于 1.10m。

7.3.7 住宅底层主要公共出入口应为无障碍出入口，多层住宅出入口平台深度不应小于 1.50m，高层住宅出入口平台深度不应小于 2.00m。无障碍出入口应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。

7.3.8 住宅建筑中住户经常使用的公共外廊应为封闭外廊，并应设可开启的窗扇，窗扇开启后不应妨碍交通及安全疏散。敞开外廊应设防雨、防滑和排水措施。

7.3.9 走廊和公共部位通道的净宽不应小于 1.20m，局部净高不应低于 2.00m。

7.3.10 外廊、天井、回廊等临空处栏杆净高不应低于 1.20m，上人屋面临空处栏杆高度不应小于 1.20m。防护栏杆必须采用防止儿童攀登的构造，栏杆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。

7.3.11 防护栏杆应符合以下规定：

1 栏杆应以坚固、耐久的材料制作，并能承受荷载规范规定的水平荷载；

2 栏杆或栏板高度应从所在楼地面或屋面至扶手顶面垂直高度计算，如底面有宽度大于或等于 0.22m，且高度低于或等于 0.45m 的可踏部位，应从可踏部位顶面起计算；

3 栏杆距底面 0.10m 高度范围内不宜留空。

7.4 地下室和半地下室、附建公共用房

7.4.1 住宅设计宜合理开发利用地下空间，高效利用土地和提高建筑空间的使用率。

7.4.2 住宅地下室、半地下室应采取防水、防潮及通风措施。

7.4.3 住宅地下室、半地下室储藏室空间净尺寸不应小于

2.0m×1.5m。储藏室门可外开。

7.4.4 地下室设置的各种孔口，如采光井、通风井、下沉庭院等应采取防止地面水倒灌的措施，并应设置排水设施。

7.4.5 住区应设置非机动车及电动自行车停放场所，宜就近设置电动自行车集中停放场所和充电设施，并符合山东省及威海市政府相关规定。

7.4.6 电动汽车停车场（库）应符合国家相关规范、文件及当地政府部门相关要求。

7.4.7 为住宅使用的地下车库（不包括机械车库），垂直停放3辆小型车的柱中间距不得小于8.1m，且柱净间距不小于7.5m；停放2辆小型车的柱中间距不得小于5.6m，且柱净间距不小于5.0m；车位范围内不应有凸出物，并且与周边相邻的车位、墙、柱、设备管线及设施、人防设施的间距应满足规范要求。其他设计内容按不低于现行行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100执行。

7.4.8 车库车位的布置不应影响通向安全出口的疏散通道的净宽且疏散通道的净宽不得小于1.2m。

7.4.9 停车区域的停车方式应满足一次进出停车位要求，尽端停车位宜预留回转空间。

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

7.4.11 经营、存放和使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、车间和储藏间，严禁设于住宅公共用房（裙房）内。

7.5 建筑立面

7.5.1 住宅建筑造型要素应简约，注重平面、结构、造型三者的整体性，减少凹凸、转折及不必要的装饰性构件。宜结合本地区特色进行立面设计，因地制宜传承地域建筑文化。

7.5.2 住宅建筑造型应与单元体量相协调，结构、设备设施宜

与建筑造型及装饰一体化设计。立面的色彩、材料符合当地城市规划或城市设计导则的要求。

7.5.3 住宅建筑应根据气候条件和资源状况选择适宜的围护结构、保温材料和构造形式，应采用建筑保温与结构一体化的构造形式。

7.5.4 建筑立面应选择耐久性好、方便维护的外装修材料、部品部件和建筑构造，材料及部品宜便于维护和更换。

8 住宅设施

8.1 一般规定

- 8.1.1** 住宅设备设施的配置应满足使用功能的要求，应与各类住宅的需求相匹配。
- 8.1.2** 住宅主体建筑中不应布置水泵房、冷热源机房、变配电机房及其他有噪声或振动源的设备用房，并不应与住户直接贴邻布置。
- 8.1.3** 住宅屋面的排水方式应为有组织排水，并采取外排水方式，雨水立管不应安装在外墙邻近窗的部位，邻近时应设防盗措施。必须采取内排水时，应设在公共部位，屋面雨水立管不应布置在套内（含阳台）。
- 8.1.4** 住宅套内应设洗衣机的位置。
- 8.1.5** 住区内宜结合物业管理用房或在公共活动区域附近设置公共卫生间。

8.2 门 窗

- 8.2.1** 单元外门及地下室、半地下室进入楼电梯等公共部位的门应采用电子对讲安全门，并应向疏散方向开启，单元外门上方应设雨篷。
- 8.2.2** 套型户门应采用保温、隔声、安全防卫门，户门（可向内开启）上端不应设通风窗，向外开启的户门及窗不得妨碍交通及相邻套型门、窗的开启。
- 8.2.3** 各部位门洞口的最小尺寸应符合表 8.2.3 的规定：

表 8.2.3 门洞口最小尺寸 (m)

部位	门洞宽度	门洞高度
单元外门	1.20	2.20
套型户门	1.10	2.20
卧室门	0.90	2.20
厨房门	单扇 0.80、双扇 1.6 (推拉门)	2.20
卫生间门	0.80	2.20
储藏室门	0.80	2.20
阳台门	单扇平开 0.90、双扇 1.60 (推拉门)	2.20

注：洞口两侧地面（楼面）有高低差时，以较高一侧的地面（或楼面）为起算高度。此处门洞宽度和高度为洞口结构面尺寸。

8.2.4 厨房、卫生间、储藏室的门，应在下部设置有效截面面积不小于 0.02m^2 的固定通风口（或通风槽）或距地面留出不小于 0.02m 的缝隙。

8.2.5 窗外没有阳台（平台）的外窗，窗台距楼面、地面的净高低于 0.90m 时，应设置防护设施。

注：窗台的净高或防护栏杆的高度均应从可踏面起算，保证净高 0.90m 。

8.2.6 住宅北向不应设置凸窗，东、西、南向不宜设置凸窗。当设置凸窗时，应符合下列规定：

- 1 窗台防护高度从窗台面起算不应低于 0.90m ；
- 2 当凸窗上有可开启的窗扇，其可开启窗扇窗洞口底距窗台面的净高小于 0.90m 时，窗洞口处应有防护措施；
- 3 防护栏杆应贴窗设置，且不影响窗户的正常开启；
- 4 当采用固定窗代替防护栏杆时，应采用钢化夹层安全玻璃，且横向窗框承受的最小水平荷载不应小于 1.0kN/m 。

8.2.7 住宅底层的外窗、阳台门，下沿低于 2.00m 且开向公共部位、走廊或公用上人屋面的窗和门，应采取安全防卫措施。

8.2.8 套型之间宜避免窗与窗以及窗与阳台之间的视线干扰。

8.3 信报箱、快递柜

8.3.1 新建住区应配套建设智能信报箱（群）、快递柜，并与住区同步规划、同步建设、同步施工、同步交付。

8.3.2 智能信报箱（群）、快递柜应根据住区规划布局，在住区主要出入口、单元门厅或邻近小区主要通道等附近分组或集中设置。新建住区应设置智能信报箱用房或智能信报间，并符合山东省及威海市相关部门的规定。

8.3.3 智能信报箱、快递柜应设在单元门禁系统外。独立设置的室外智能信报箱、快递柜应有防雨、遮阳措施。

8.3.4 智能信报箱、快递柜设置不得降低住宅的天然采光和自然通风标准，可利用公共部位的照明，但不得降低住宅公共照明标准，不得妨碍车辆和人员的正常通行；不得遮挡消防设施；不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口和消防车通道。

8.3.5 智能信报箱、快递柜应选用定型产品，并预留电源接口。

8.4 排烟道、排气道

8.4.1 无外窗的卫生间应设共用排气道，且卫生间的共用排气道与厨房的共用排烟道应分别设置。

8.4.2 共用排烟（气）道应采用能够防止各层回流和串烟的定型产品。排烟（气）道断面尺寸应根据层数及所担负的排气量计算确定。

8.4.3 排烟（气）道应采用不燃烧体，其耐火极限不应低于1.00h，每户排烟口应有防火隔离措施。

8.4.4 共用排烟（气）道、管道井应与厨房、卫生间的设施紧密结合布置，应隐蔽、美观。

8.4.5 排烟（气）道的出口设置在上人屋面、住户平台上时，应高出屋面或平台地面2.00m；当周围4.00m之内有门窗时，应高出门窗上皮0.60m。

8.5 楼地面、屋面、墙身

8.5.1 底层卧室、起居室等居住空间地坪应有防潮、防结露的措施。住宅套内地下室应采取防水防潮措施。

8.5.2 无地下室住宅底层厨房、卫生间、楼梯间必须采用回填土分层夯实后浇筑的混凝土地坪。

8.5.3 当地下室、半地下室空间为非供暖房间时，其外墙保温层的埋置深度应至少与室外地面以下一层的室内建筑楼地面标高齐平。

8.5.4 与燃气引入管贴邻，以及下部有管道通过的房间，其地面以下空间应采取防止燃气积聚的措施。

8.5.5 厨房、卫生间、太阳能热水器放置区楼板及卫生间墙身应设防水措施。

8.5.6 低层、多层住宅屋面应设计为坡屋面。瓦片应采取固定加强措施。檐口部位应采取防止冰雪融化下坠和冰坝形成等措施。

8.6 空调室外机搁板、设备平台

8.6.1 住宅的空调室外机位应与建筑一体化设计，合理有序配置空调室外机搁板或设备平台。

8.6.2 住宅采用分体式空调时，卧室、起居室（厅）等居住空间均应设置室外机搁板，应采用钢筋混凝土结构。

8.6.3 室外机应布置在靠近外墙处，不宜布置在阳台、凹槽内部，空调机位出风口应直接对外。当设置在阳台时，出风口不应朝向阳台内侧。

8.6.4 当建筑外墙设置空调室外机搁板或设备平台时，其安装位置应符合下列要求：

- 1 可方便地对室外机进行安装和日常维护；
- 2 室外机能通畅地向室外排放空气和自室外吸入空气；
- 3 安装位置不应对外人员和相邻窗口形成热污染；

4 室外机不应布置在相邻住户的凸窗顶板上；

5 设有户式中央空调或空气源热泵机组时，应设设备平台并应采取隔声、减振措施，满足住宅及周边环境的噪声要求，且应设排水设施。

6 空调室外机应采用坐式安装方式固定在专用平台板（架）上，专用平台板（架）应与建筑主体构造连接，空调室外机底座与专用平台板（架）应安装牢固，并应采取防止坠落的措施。

8.6.5 空调室外机位应做防水处理，周边设置上返沿的空调搁板应设置排水的措施。空调设备的冷凝水应有组织排放，不得排入屋面雨水管，靠近阳台可接入阳台雨水排水管系统。外露排水管、冷媒管应排列整齐。

8.7 太阳能热水系统

8.7.1 当住宅设置太阳能热水系统时，应统一设计和安装，预留安装集热板的位置及穿管的孔洞。太阳能管线应采用管井或装饰保护管保护，色彩宜与建筑立面协调。

8.7.2 住宅设置太阳能热水系统应一体化设计、安装，并符合现行国家标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364 和山东省建筑标准设计图集《民用建筑太阳能热水系统设计》L13J13 等的有关规定。

8.7.3 太阳能热水器的集热器宜设置在外墙或屋面，并有序成组排列。屋面太阳能热水器的进出水管宜设置在公共管井内，托挂式太阳能热水器的进出水管应一体化设计并排列整齐。

8.7.4 采用托挂式太阳能系统时，应便于安装、维修并采取防坠落措施。

9 室内环境

9.1 日照

9.1.1 建筑中主要功能房间的采光计算应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。

9.1.2 需要获得冬季日照的居住空间的窗洞开口宽度不应小于 0.80m。

9.1.3 每套住宅应至少有一个居住空间获得大寒日累计不少于 2h 的有效日照（当一套住宅中居住空间总数为 4 个及以上时，其中应有至少 2 个居住空间能获得大寒日累计不少于 2h 的有效日照要求）。现状住宅原有日照不符合规定标准的，周边用地的开发建设不得降低其原有日照时间。

9.2 天然采光

9.2.1 卧室、起居室（厅）、厨房应有直接天然采光。

9.2.2 住宅建筑的卧室、起居室（厅）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 2.2%。

9.2.3 卧室、起居室（厅）、厨房采光窗洞口的窗地面积比不应低于 1.1/7。

9.2.4 设有采光窗的楼梯间、卫生间采光窗洞口的窗地面积比不应低于 1.1/12。

9.2.5 有效采光面积计算应符合下列规定：

1 侧窗采光口下沿离楼面或地面高度低于 0.75m 的窗洞口不应计入有效采光面积内，窗洞口上沿距地面高度不宜低于 2.00m；

2 卧室、起居室（厅）、厨房侧窗采光口上部设置有效深度超过 1.00m 以上的外廊、阳台等外挑遮挡物时，其有效采光面

积按采光口面积的 70% 计算；

3 顶部采光（或天窗采光）时，其有效面积可按侧窗采光口面积的 2.5 倍计算。

9.2.6 当住宅套内空间利用凹槽采光时，应满足下列规定：

1 凹槽的净宽与净深之比不应小于 1/3，双排外窗的凹槽净宽不应小于 1.80m；单排外窗的凹槽净宽不应小于 1.20m；

2 凹槽的净宽与净深之比大于 2，外窗正对开口面且开口面无其他遮挡时，可不考虑凹槽对室内采光的影响；

3 凹槽的净宽与净深之比小于 2 大于等于 1/2 时，有效采光面积按采光口面积的 70% 计算窗地比；

4 凹槽内的净宽与净深之比小于 1/2 大于等于 1/3 时，有效采光面积按采光口面积的 50% 计算窗地比；

5 凹槽内的外墙宜采用浅色饰面材料。

9.2.7 住宅的公共空间宜有天然采光。

9.3 自然通风

9.3.1 卧室、起居室（厅）、厨房应有自然通风。

9.3.2 住宅的平面空间组织、剖面设计、门窗位置和开启方式的设置，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，避免进出风开口气流短路。

9.3.3 每套住宅的自然通风开口有效面积不应小于地面面积的 5%。

9.3.4 采用自然通风的房间，其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 8%；当采用自然通风的房间外设置阳台时，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 8%。

2 厨房的直接自然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 0.60m^2 ；当厨房外设置阳台时，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，并应不小于 0.80m²。

9.4 热 环 境

9.4.1 住宅围护结构热桥部位应有保温措施，屋面、外墙、架空楼板、地下室顶板、窗框等部位内表面温度不应低于室内空气露点温度，并进行露点温度验算。

9.5 隔 声、降 噪

9.5.1 住宅应采取有效隔离噪声的技术措施，并符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

9.5.2 住宅建筑的体形、朝向和平面布置应有利于噪声控制。在住宅平面设计时，当卧室、起居室（厅）布置在噪声源一侧时，外窗应采取隔声降噪措施；当居住空间与可能产生噪声的房间相邻时，分隔墙和分隔楼板应采取隔声降噪措施；当内天井、凹槽中设置不同户的窗洞口时，宜采取隔声降噪措施。

9.5.3 电梯不宜紧邻起居室（厅）布置。受条件限制需要紧邻起居室（厅）布置时，应采取有效的隔声和减振措施。

9.5.4 水、暖、电、气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

9.5.5 管道井、水泵房、风机房、电梯机房应采取有效的隔声措施，水泵、风机应采取减振、降噪措施。

9.5.6 建筑吸声、隔声材料的燃烧性能应符合消防规定要求。

9.6 防 水、防 潮

9.6.1 住宅的屋面、地面、外墙、外窗、电梯井道口应采取防止雨水和冰雪融化水侵入室内或井道内的措施。

9.6.2 住宅地下室、半地下室应采取防水防潮措施。直接通向平台及庭院的居住空间应设置挡水门槛，其挡水门槛的高度不小

于 0.15m，防止雨水倒灌至室内。

9.7 室内空气质量

9.7.1 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，并应满足国家及地方相关标准的要求。

9.7.2 住宅室内空气污染物的活度和浓度应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 的规定。

10 建筑结构

10.1 一般规定

10.1.1 结构设计应与建筑、设备等专业密切配合，结合工程具体情况做到精心设计。结构设计应根据使用要求、工程特点、地质水文环境等条件，以及材料和施工等具体情况，结合工程实践经验，做到安全适用、经济合理、技术先进和确保质量，并应阐明对特殊施工条件的要求。

10.1.2 结构设计应重视概念设计，重视结构的选型和平面、竖向的规则性，结构应有明确的传力途径。

10.1.3 威海市的住宅建筑应按不低于地震动峰值加速度分区值 0.1g 确定抗震设防要求。

10.1.4 当结构体系、结构高度或不规则程度超出国家现行规范的规定时，应对结构或结构构件进行抗震性能设计。

10.1.5 结构的设计工作年限不应低于 50 年，在设计工作年限内，结构应满足安全性、适用性和耐久性要求，结构构件的设计尚应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

10.2 结构材料

10.2.1 混凝土结构应采用预拌混凝土。

10.2.2 混凝土的强度等级，应符合以下要求：

- 1** 基础及主体结构混凝土强度等级不应低于 C30。
- 2** 构造柱、芯柱、圈梁及其他各类构件，混凝土强度等级不应低于 C25。
- 3** 基础（基础梁）、防水板、地下室外墙柱、底层柱（无地下室）等与地下水、土接触的构件，如遇有中腐蚀环境时，混

凝土强度等级不应低于 C35，强腐蚀环境时，混凝土强度等级不应低于 C40。

4 灌注桩，混凝土强度等级不应低于 C30，抗渗等级不应低于 P8；遇有弱腐蚀环境时，混凝土强度等级不应低于 C35；

5 预应力混凝土管桩，混凝土强度等级不应低于 C60，抗渗等级不应低于 P10；遇有弱、中腐蚀环境时，抗渗等级不应低于 P12。

6 预制混凝土桩，混凝土强度等级不应低于 C40，抗渗等级不应低于 P10；遇有强腐蚀环境时，抗渗等级不应低于 P12。

7 基础垫层，混凝土强度等级不应低于 C20（100mm 厚）；遇有弱腐蚀环境时，混凝土强度等级可采用 C20（150mm 厚）；中、强腐蚀环境时，垫层材料应采用具有相应防腐蚀性能且强度等级大于 C20 的混凝土（150mm 厚）、聚合物水泥混凝土（100mm 厚）。

10.2.3 钢筋选用应符合以下要求：

1 钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率。

2 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于 1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。

3 优先采用高强钢筋（HRB500 级、HRB400 级钢筋等）。

4 楼板钢筋、剪力墙分布筋、柱梁箍筋，可采用 CRB600H 级及以上的冷轧带肋钢筋。

10.2.4 建筑砌体部分（自承重）应符合以下要求：

1 与地下水、土接触的填充墙应采用不低于 MU20 的蒸压砖或不低于 MU15 的烧结砖（非黏土砖）；

2 地上填充墙当采用蒸压加气混凝土砌块时，强度等级不应低于 MU3.5。

10.2.5 建筑砌筑砂浆应符合以下要求：

- 1 中心城区、郊县主要城镇地区应采用预拌砂浆；
- 2 与地下水、土接触的填充墙砂浆强度等级不应低于 M7.5 (Mb7.5、Ms7.5)；
- 3 地上填充墙砂浆强度等级不应低于 M5 (Mb5、Ms5)；
- 4 砌体女儿墙砂浆强度等级不应低于 M7.5 (Mb7.5、Ms7.5)。

10.2.6 结构材料应根据结构构件所处的环境类别采用相应的加强措施，满足现行国家标准《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476 及《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 的要求。

10.3 结构荷载及地震作用

10.3.1 楼面、屋面均布活荷载取值应符合现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001 及《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定。

10.3.2 地下室顶板覆土容重应按饱和容重考虑。

10.3.3 阳台、设备平台、造型挑板等应根据实际的使用功能，确定活荷载。

10.3.4 风荷载计算应符合下列规定：

- 1 风荷载体形系数应根据建筑的平面形状、高宽比、长宽比的实际情况，按国家现行标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 或《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 计算；

- 2 檐口、雨篷等构件，其风荷载体形系数应取 2.0；

- 3 近海工程，距离海边小于 2km 时，地面粗糙度应取 A 类；

- 4 房屋高度大于 60m 的高层建筑，承载力设计时，基本风压应乘以 1.1 的放大系数。

10.3.5 雪荷载计算应符合下列规定：

- 1 屋面水平投影面上的雪荷载标准值应为屋面积雪分布系数和基本雪压的乘积，积雪分布系数的取值应严格按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 执行；

- 2 钢结构屋面的雪荷载应按 100 年重现期取值。

10.3.6 计算地下室外墙的侧压力时，土压力应采用静止土压

力，按水土分算原则计算。

10.3.7 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，按国家现行标准《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《建筑抗震设计规范》GB 50011 及《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 的规定采用。

10.4 结构体系及计算

10.4.1 结构体系应根据抗震设防类别、抗震设防烈度、住宅高度、场地条件、地基情况、结构材料以及施工等因素，经技术经济分析和使用条件综合比较确定。

10.4.2 结构应有明确的计算简图和合理的地震作用传递途径，应避免因部分结构或构件破坏而导致整个结构丧失抗震能力或对重力荷载的承载能力。不应采用严重不规则的设计方案。

10.4.3 住宅建筑上部结构可选用剪力墙结构、框架（异形柱）-剪力墙结构。

10.4.4 剪力墙结构应双向布置剪力墙。

10.4.5 高层建筑不应采用全部为短肢剪力墙的剪力墙结构，多层建筑不宜采用全部为短肢剪力墙的剪力墙结构。

10.4.6 住宅建筑不宜在外角设置转角洞口，确需设置时，其两侧不应采用短肢墙，不宜采用一字墙，墙厚不应小于 200mm，并应采取加强措施。

10.4.7 框架结构应采取避免楼梯对框架结构侧向刚度的影响。

10.4.8 结构设计应采取有效措施减小温度作用效应。住宅工程地上部分不宜超长，如超过现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 有关的长度限值，应进行温度应力分析，并采取可靠的超长处理措施。

10.4.9 结构计算分析，应符合下列要求：

1 结构计算模型的建立与必要的简化计算及处理应符合结构的实际工作状态；

2 计算软件的技术条件，应符合规范及有关标准的规定，并应说明其特殊处理的内容及依据；

3 所有计算结果应经分析判断，确认其合理有效且无异常情况时，方可应用于工程设计；

4 采用手工计算时，应绘出构件平面布置简图和计算简图，引用数据应有可靠依据。

10.5 地基基础及地下室结构设计

10.5.1 住宅结构应依据符合相关国家现行标准要求且审查合格的岩土工程详细勘察文件进行地基基础设计。

10.5.2 岩土工程勘察文件应对软弱土、液化土、欠固结回填土等对结构和抗震不利地段进行场地综合评价，并提出应采取的有效措施。

10.5.3 选择建筑场地时，对抗震不利地段应提出避开要求。当无法避开时应采取有效措施，严禁在抗震危险地段建造住宅建筑。

10.5.4 基础选型应根据工程地质和水文地质条件、建筑体形与功能要求、荷载大小和分布情况、相邻基础情况、抗震烈度、施工条件和材料供应等综合考虑，选择经济合理适用的基础类型。

1 基础设计优先选用天然地基；开挖深度较大时，则应对天然地基和桩基进行技术经济比较后确定基础类型。

2 采用筏形基础时，宜优先选用平板式筏基。

3 当主楼与裙房或车库相连不设置沉降缝时，应考虑差异沉降的影响，采取减小差异沉降的措施。

10.5.5 基础设计时，应注意了解邻近建筑物的基础状况、地下构筑物及各项地下设施的位置、标高等，使所设计的基础在施工及建筑物使用时不对其产生不利影响。同时应考虑施工期间地下水对已有建筑基础持力层可能产生的软化或侵蚀作用。

10.5.6 山坡地的住宅建筑应进行地基的稳定性验算。

10.5.7 高层住宅基础应有一定的埋置深度，宜结合埋置深度要

求设置地下室。遇到岩石地基开挖困难时，在满足地基承载力、稳定性要求时，基础埋深可适当放松。

10.5.8 桩基础应根据建筑物的使用要求、上部结构类型、荷载大小及分布、工程地质情况、施工条件及周围环境等因素选用合适的桩型。

10.5.9 桩基础设计，当桩身穿过较厚的未完成自重固结的人工填土时，应适当考虑负摩阻对桩承载力的影响。

10.5.10 地下室的抗浮设计应依据地质勘察报告提出的设防水位，设防水位应取建筑物设计工作年限内可能产生的最高水位。

10.5.11 人为改变地形的场地，应考虑改变后地基及周边地质环境的稳定性以及地下水位变化产生的影响。

10.5.12 在计算地下水浮力时，不应考虑地下室侧壁及底板与岩土接触面的摩擦作用和黏滞作用。

10.5.13 地下水位较高时，应在施工图中明确降水要求。

10.5.14 地下室周边应采用弱透水、不透水材料回填，回填材质及其回填质量应能保证土对地下室的约束作用。

10.5.15 场地需大面积填土时应提前完成，如需在主体结构施工完成后进行大面积堆土时，应控制堆载的范围和速度，避免大量、集中、快速堆载，且应考虑堆载对地基沉降的影响。

10.5.16 基础防腐蚀处理做法，可依据现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 的规定执行。

10.5.17 地下车库采用独立基础或独立桩承台时，其防水板宜采用平板结构。

10.5.18 地下室的顶层楼板在上部结构的相关范围不应采用无梁楼盖结构，其余区域如采用密肋楼盖或无梁空心楼盖，应考虑防水要求，板厚或板折算厚度不宜小于 250mm。

10.5.19 地下室外墙的设计应符合下列规定：

1 地下室外墙截面设计除满足承载力要求外，尚应考虑变形、抗裂及外墙防渗等要求；

2 地下室外墙钢筋布置宜按竖向筋内置、水平筋外置的原

则，以减少外墙裂缝。

10.5.20 室外场地挡土墙的设计应符合下列规定：

1 当建筑位于坡地，建筑地下室存在个别侧面位于地上时，应按实际情况考虑土压力对主体结构的影响。当主体结构刚度较小，无法抵抗土压力时，或挡土面设置钢筋混凝土挡土墙造成主体结构刚度偏心较大时，应将挡土墙与主体结构脱开。

2 挡土墙可采用钢筋混凝土扶壁式挡土墙或钢筋混凝土悬臂式变截面挡土墙。

10.6 上部结构构件设计及构造

10.6.1 剪力墙、框架柱的设计及构造应符合下列规定：

1 剪力墙、框架柱的布置，应充分结合建筑平面图，在满足结构承载力要求的前提下，应尽量弱化墙、柱对住宅室内空间的影响；

2 剪力墙应尽量布置在外墙、电梯间、楼梯间、设备管井等位置，减少内墙数量及长度，以增加住户后期功能空间改动的可能；

3 应优先采用带有效翼墙的一般剪力墙，当翼墙位于建筑外墙时，翼墙厚度不宜小于 200mm；

4 剪力墙、框架柱宜采用较高的混凝土强度等级，以控制截面，墙柱在满足承载力及构造要求的前提下，可往上逐步变截面；

5 设置于板式楼梯侧面的剪力墙，当位于外墙部位或其邻侧楼板开洞时，应将梯板的水平分布筋锚入剪力墙或采取其他有效措施保证稳定性；

6 建筑底部设有下跃层、网点时，剪力墙外墙如紧邻楼板洞口，应采取有效措施保证稳定性；

7 剪力墙严禁开横槽，如设备走线需要设置竖槽时，应预留，竖槽应避免剪力墙边缘构件，竖槽处剪力墙的钢筋构造应有大样详图指导施工；

8 穿剪力墙的设备孔洞应预留，且应根据孔洞的尺寸及位

置，相应采取加强措施。

10.6.2 梁的设计与构造应符合下列规定：

1 为保证住宅空间的使用效果，客厅、卧室、餐厅、卫生间及其他完整空间内部尽量不设梁。

2 梁尽量不凸出填充墙，如必须凸出墙面时，应将梁凸出在相对次要的空间。

3 梁的截面尺寸应根据跨度、荷载以及结构刚度要求来确定，框架梁、连梁的截面高度不宜小于 400mm，确有需要降低梁高时，尚应保证梁端箍筋加密区间距满足规范要求。

4 梁与剪力墙垂直相交，墙厚小于 300mm 时，梁端支座处应按铰接考虑，但梁支座顶筋应按不小于梁底筋 25% 设置；墙厚不小于 300mm 时，梁端支座可按铰接或弹性固接考虑，如按弹性固接设计，应在墙中设置暗柱，暗柱截面、配筋，以及梁纵筋在暗柱内的锚固应满足现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 的要求。

5 楼梯间框架梁、连梁上升梯柱时，梁箍筋应全长加密，直径不小于 10mm，并应增设腰筋，间距不大于 200mm。

6 穿梁的设备孔洞应预留，且应根据孔洞的尺寸及位置，考虑其对梁的削弱，相应采取加强措施。

10.6.3 地上楼层楼板的设计与构造应符合下列规定：

1 板厚不应小于 100mm（厨房、阳台等房间当楼板跨度不大时，板厚可取 80mm）；屋面板厚不应小于 120mm；跨度大于 4.2m 的楼板，板厚尚应根据舒适度计算确定。

2 轻质隔墙可在楼板上直接砌筑，不单独设梁，但板配筋计算时不应遗漏隔墙荷载。

3 悬挑楼板应严格控制挠度及裂缝，裂缝宽度不应大于 0.2mm；悬挑长度大于 1.2m 时，应采用悬挑梁。

4 楼板钢筋间距不应大于 200mm，局部有附加钢筋时，间距不应小于 75mm。

5 屋面及建筑物两端的板及跨度大于 4.2m 的楼板，应双层

双向配筋（也可采用双向钢筋网片与支座负筋搭接），钢筋间距不应大于 150mm。

6 在楼板宽度急剧变化处、开洞处等宜导致应力集中处，钢筋间距不应大于 150mm，直径不应小于 8mm，并应在板的上表面布置双向钢筋网片。

7 需考虑温度应力影响的楼板钢筋，面筋及底筋在支座处均应满足锚固要求。

8 楼板内需埋置管线时，管线必须布置在上下钢筋网之间，且不宜立体交叉穿越，确需立体交叉时，不应超过两层管线；多根管线的集散处宜采用放射形分布，尽量避免紧密平行排列，以确保管线底部的混凝土浇筑顺利且振捣密实。当两根以上管线并行时，沿管方向应增加 $\phi 4@150$ ，宽 500mm 的钢筋网片。

9 建筑角部设置转角窗时，转角窗两端剪力墙间应设置框架封边梁。

10 异形楼板应采用有限元软件计算，异形楼板阳角位置，顶部应附加正交钢筋网片或放射筋。

11 穿板的设备孔洞应预留，且应根据孔洞的尺寸及位置，考虑其对楼板的削弱，相应采取加强措施。

10.6.4 楼梯的设计与构造应符合下列规定：

1 梯柱、梯梁（与主体墙、柱或梯柱相连时）、梯板（设置滑动支座除外），应采取与主体结构抗震等级一致的基本抗震构造措施；

2 梯柱截面不应小于 200mm×300mm 或 250mm×250mm；

3 梯柱上下端均应与主体结构可靠连接；

4 梯板（设置滑动支座除外）应双层双向配筋。

10.7 非结构构件设计

10.7.1 幕墙、围护墙、隔墙、女儿墙、雨篷等建筑非结构构件应与主体结构可靠连接。

10.7.2 砌体填充墙中构造柱的设置应满足现行国家标准《建筑

抗震设计规范》GB 50011、《砌体结构设计规范》GB 50003、《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339 相关要求，且以下部位应设置构造柱：

- 1 宽度不小于 2m 的门窗洞口两侧；
- 2 入户门的两侧，无剪力墙、框架柱时；
- 3 凸出外墙面的防火墙端部；
- 4 阳台、露台的围护墙敞口的端部及独立墙垛内。

10.7.3 高层建筑的女儿墙，不应采用砌体女儿墙。

10.7.4 砌体墙窗台处应设置钢筋混凝土压顶。

10.7.5 楼梯间及人流通道的填充墙，应采用钢丝网砂浆面层加强，面层厚度 20mm，采用 16 号钢丝、网格为 20mm×20mm。

11 给水排水

- 11.0.1** 住宅应设置室内给水排水系统，且给水、排水管道应设计到位。
- 11.0.2** 公共功能的管道，包括给水总立管、消防立管、雨水立管等，除设置在开敞式阳台的雨水立管外，其余均不应设置在住宅套内，应设置在共用空间内。
- 11.0.3** 居住小区应充分利用市政管网水压直接供水。超出市政给水管网供水压力范围的用户宜采用变频恒压、叠压（无负压）供水方式。采用叠压供水设计方案应经水务部门批准认可。
- 11.0.4** 住宅生活用水定额及小时变化系数可根据住宅类别、建筑标准、卫生器具完善程度和区域等因素确定，并应满足现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 和《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的相关规定。
- 11.0.5** 住宅各类生活供水系统水质应符合国家现行有关标准的规定。
- 11.0.6** 入户管的供水压力不应大于 0.35MPa。套内用水点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。
- 11.0.7** 住宅的各类生活供水系统应分户设水表，分户水表应设置在公共部位，水表宜采用远传水表。水表设置位置应满足当地水务部门要求。
- 11.0.8** 分户水表后的供水管道不应穿越其他用户的套内空间。
- 11.0.9** 住宅集中管井内各给水管和排水管间距、水表位置应便于维修、使用，同时应满足当地水务部门的要求。
- 11.0.10** 生活饮用水不得因为管道内产生虹吸、背压回流而受污染。

11.0.11 生活水泵房不应毗邻居住房或在其上下层，生活加压水泵机组应选用低噪声节能型产品，生活加压泵组及泵房应采取减振防噪措施。生活水泵房的相关设置应满足当地水务部门要求。

11.0.12 生活饮用水水池（箱）宜采用成品设备，应设置进水管、出水管、溢流管、泄水管和水位信号装置，进、出水管应分别设置，并应采取避免出现死水区和防止生物进入的措施。生活饮用水水池（箱）应设置消毒装置。二次供水的水池（水箱）应设置水质在线监测装置或预留安装水质在线监测装置的条件。

11.0.13 中水供水系统与生活饮用水给水系统应分别独立设置。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。住宅室内不宜采用管道中水入户。中水供水系统同时需满足《威海市城市建设项目节水设施》“三同时”的管理规定。

11.0.14 敷设在室内不供暖部位、室外明露的给水排水管道有可能冻结时，应采取防冻措施。

11.0.15 住宅应设置热水供应设施。

11.0.16 住宅生活热水的设计应符合下列要求：

1 集中热水供应系统的水加热设备，其出水温度不应高于70℃，配水点热水出水温度不应低于46℃。集中热水供应系统应采取灭菌措施。

2 集中生活热水系统应在分户热水表前设循环回水管。

3 设分户热水表计量的住宅不宜设支管循环，可根据需要设自调控（定时）电伴热措施。

4 户内设有3个或3个以上卫生间，且共用一套加热设备的局部热水供应系统，宜采取设回水配件自然循环、设小循环泵机械循环或热水管设自调控电伴热保温等措施，保证热水循环效果。

5 热水系统应采取保证用水点处冷水、热水供水压力平衡和稳定的措施。

11.0.17 太阳能热水系统应设辅助热源及加热设施，辅助热源供热量应按无太阳能时计算，辅助热源的控制应在保证充分利用太阳能集热量的条件下，根据不同的热水供水方式采用手动控制、全日自动控制或定时自动控制。

11.0.18 厨房排水和卫生间排水应分别设置排水管道。

11.0.19 无商业网点的住宅底层排水宜单独排出，不宜与上部排水立管的出户管合并。

11.0.20 低于室外地面的卫生器具和地漏的排水管应提升排出，不应与上部排水管连接。污水提升设备应采用密闭式一体化成品设备。

11.0.21 排水管道不得穿越住宅客厅、餐厅、卧室、书房，并不宜靠近与卧室相邻的内墙。当排水管道靠近与卧室相邻的内墙时必须采取隔声降噪措施。

11.0.22 分户卫生间、厨房、阳台贴邻设置时，不得户内共用排水立管。

11.0.23 当住宅底层为商业时，住宅排水管道应与商业排水管道分开设置。

11.0.24 住宅同层排水的形式应根据卫生间空间、卫生器具布置、室外环境温度等因素，经技术经济比较确定。住宅卫生间宜采用不降板同层排水。

11.0.25 地下室排水管道不得穿越储藏室。地下室、半地下室应设置排水设施。

11.0.26 住宅底部排水横干管坡度应不小于通用坡度，同时应满足建筑净高要求。

11.0.27 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。

11.0.28 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。

11.0.29 污废水排水立管应每层设置检查口。

11.0.30 金属排水管道穿楼板和防火墙的洞口间隙、套管间隙应采用防火材料封堵。塑料排水管设置阻火装置应符合下列规定：

- 1 当管道穿越防火墙时应在墙两侧管道上设置；
- 2 高层建筑中明设管径大于或等于 $DN110$ 排水立管穿越楼板时，应在楼板下侧管道上设置；
- 3 当排水管道穿管道井壁时，应在井壁外侧管道上设置。

11.0.31 住宅小区地下停车库设置集水坑时，其位置应避免设于影响汽车停靠或行驶的位置，当必须设置在停车位时，应位于车轮挡后方。潜污泵出水管及其阀门位置不得影响汽车停靠。

11.0.32 当住宅阳台、露台雨水排入室外地面或雨水控制利用设施时，雨落水管应采取断接方式。当住宅阳台、露台雨水排入雨水管网时，宜就近接入雨水口。当住宅阳台、露台雨水排入污水管道时，应设置水封井。

11.0.33 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。

11.0.34 当消防给水管道在顶部成环经过结构梁时，应与相关专业配合采用结构梁预埋套管等措施提高管道敷设高度，减少管道对净空高度的影响。

11.0.35 汽车库内消火栓的设置不应影响汽车的通行、车位的设置，并能保证汽车停放时，消火栓门正常开启不小于 120° 。

11.0.36 住宅室内消火栓位置及数量应满足现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 要求，同时应考虑消火栓管道敷设方式，避免设置在入户门上方，当无法避免时应与相关专业配合做吊顶处理。

12 供暖、通风与空调

12.1 供暖

12.1.1 住宅应设置供暖设施，宜采用集中供暖。

12.1.2 住宅冬季室内供暖设计温度不应低于以下规定：卧室、起居室（厅）等主要房间 20℃，卫生间 18℃（设有洗浴设施的卫生间应满足洗浴时 25℃），厨房 15℃。

12.1.3 住宅集中供暖的热源选择，应符合下列规定：

1 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 不具备废热余热，但存在城市集中供热的热网时，应优先采用城市集中供热；

3 有条件且技术经济合理时，优先采用太阳能、地热能、空气能等可再生能源或多能互补的复合式可再生能源系统；

4 除电力政策支持或自身利用可再生能源发电满足其供暖用电外，不应采用电热作为供暖热源。

12.1.4 当采用户式燃气炉作为热源时，应采用全封闭燃烧、平衡式强制排烟型。排烟口应直接接至室外，并保持空气通畅，远离人群和新风口。

12.1.5 空气源热泵机组、多联机、分体空调提供住宅建筑供暖时，应采用高效机组。集中设置的热泵供暖设备冬季供暖运行时产生的化霜水应有组织排放。

12.1.6 连接城市集中供暖热水管网的供暖系统，应满足城市管网的设计参数、系统标准、供热计量、温度温控等要求。

12.1.7 住宅集中供暖系统的公共管道应设置在公共区域，并采用分户独立控制计量的供暖系统，同时设置室温调控功能。

12.1.8 住宅热水供暖系统应按设备、管道、部件所能承受的工

作压力和水力平衡要求进行竖向分区设置。

12.1.9 以热水为热媒的供暖系统应有防冻结与防热变形破坏措施。当供暖管道利用自然补偿不能满足要求时，应设置补偿器。

12.1.10 采用热水地面辐射供暖系统时，各环路管长度不宜超过 80m，主要房间的加热管应独立设置，且不与其他房间环路串联。

12.2 通 风

12.2.1 住宅建筑应优先采用自然通风消除余热、余湿以及满足室内人员新风量。当自然通风不能满足要求时，宜采用自然通风与机械通风结合的复合通风。

12.2.2 住宅的卫生间应设置防回流的机械通风措施，或预留机械通风设置条件。

12.2.3 厨房应设置全面通风的自然通风设施。

12.2.4 住宅宜设置户式新风系统或预留系统安装条件。设置户式新风系统时，户式新风系统应满足室内人员新风量并进行过滤处理，宜设置热回收、杀菌等措施。

12.3 空 调

12.3.1 住宅空调在施工图设计阶段应对空调区的冬季热负荷和夏季逐时冷负荷进行计算。

12.3.2 空调室内设备的冷凝水应有组织排放。

12.3.3 住宅设有空调系统时，应设分室或分户温度控制设施。

13 建筑电气

13.1 供 配 电

13.1.1 住宅建筑用电负荷分级应符合表 13.1.1 的规定。

表 13.1.1 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	消防用电、应急照明、航空障碍照明、走道照明、值班照明、安防系统、智能化系统机房、客梯、排污泵、生活水泵	一级
建筑高度大于 27m, 但不大于 54m 的住宅建筑	消防用电、应急照明、走道照明、值班照明、安防系统、智能化系统机房、排污泵、中水泵、生活水泵	二级

- 注：1 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应低于二级；
2 当住宅小区采用变频恒压供水方式时，变频泵用电负荷等级不低于二级；
3 其他未列入表中的住宅用电负荷的供电等级为三级。

13.1.2 用电负荷与计量应符合下列要求：

1 每套住宅用电负荷标准应满足山东省《住宅小区供配电设施建设标准》DB 37/T 5061 及《威海市住宅小区供配电设施建设管理实施导则》的相关要求。

2 每套住宅用电负荷功率不大于 12kW 时，采用单相进户；超过 12kW 或设计有三相电气设备时，采用三相进户。

3 采用三相电源供电的住宅，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。

4 住宅电能计量应符合下列规定。

1) 新建和改扩建住宅居民用电应实行一户一表，应采用

符合供电部门相关技术规范的智能电能表，以满足阶梯电价及分时计费的需求。

- 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；对执行同一电价的公建设施用电，应相对集中设置公用计量表计。
 - 3) 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。
 - 4) 供热计量系统单独设计供电回路，并设置电能计量装置。
 - 5) 计量装置应实现用电信息采集；新建住宅小区，应同步建设光纤信道；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。
 - 6) 住宅计量表箱应放置在公共部位，视不同情况，可采用单元集中、同楼层集中或多楼层集中的安装方式。
 - 7) 低层住宅的电能表应集中安装于地下一层（或一层）。若装设在室外，除应满足其防护等级的要求外，还应设置防水措施。
 - 8) 高层住宅的电能表按照每处设置不少于 30 块计量表的原则分层段集中安装在地下一层（或一层）及中间楼层，在相应楼层设置电能表间，表箱布置方式应经供电部门确认。
 - 9) 计量表计集中安装时，应采用多户表箱，单个表箱不宜超过 15 表位，除满足该处居民用电计量需求外，应预留一只远程自动抄表装置表位和通信接口转换器安装位置。
- 5 充电设施电能计量应符合下列规定：
- 1) 地下停车场充电基础设施电能表安装在对应防火分区独立电表计量间内；
 - 2) 地上停车场充电基础设施电能表安装宜 4 户～6 户相

对集中设置，应具有防雨和防阳光直射计量表等防护措施；

- 3) 充电基础设施分支箱和计量箱与居民、公用设施分支箱和计量箱不得混用，充电基础设施专用分支箱和计量箱与居民、公用设施专用分支箱和计量箱共用电表间或电缆井时，应有明显分开放置位置或采取明显的隔开措施，并设明显标识加以区分。

13.1.3 供配电系统应符合下列要求：

1 一、二、三级负荷供电要求应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的相关规定。

2 变电所应设置于负荷中心区域，不应设在住宅楼正下方；低压供电半径不宜超过 200m，同时应满足压降要求。

3 居住区的公用变电所和用户变电所高度除应满足相关规范的规定外，还应满足当地供电部门对变电所高度的要求。

4 住宅小区的配电室必须配备专用计量柜和计量专用 PT、CT，且应满足现行国家标准《电能计量柜》GB/T 16934 的要求；每台配电变压器应安装满足计量要求的计量装置，以满足分线分台区及电压考核要求。

5 建筑高度为 27m 以上的住宅应分别设物业及住宅配电间。若地下建筑有地下二层及以上的，物业及住宅配电间应设在地下一层；若地下建筑仅有地下一层，物业及住宅配电间必须设在地下一层时，应采取有效的防水措施。

6 建筑高度为 27m 以上的住宅应设电气竖井，电气竖井包括强电竖井和弱电竖井。电气竖井的进深不应小于 600mm。当人员进入电气竖井内检修时，在箱体前应有不小于 800mm 的操作、维护距离。

13.1.4 供配电设计应符合下列要求：

1 住宅居民用电应与公共部位用电分别单独进线。

2 每幢住宅、住宅单元或楼层电源及公共设施电源总进线处应设有剩余电流保护装置或电气火灾监控系统；当配电回路设

有消防负荷设备时，不应切断电源。

3 住宅楼居民用电配电干线的中性线截面应与相线同截面。

4 住宅单相入户铜导线的截面不应小于 10mm^2 ，三相入户铜导线截面不应小于 6.0mm^2 ；照明、插座分支回路的铜导线截面不应小于 2.5mm^2 。

5 在有洗浴设备卫生间 0、1、2 防护区域内，不应有与洗浴设备无关的配电线路敷设。

6 公共部位的配电应符合以下规定。

- 1) 建筑高度 27m 及以下住宅建筑的住户竖向配电干线可采用绝缘导线穿管暗敷；
- 2) 建筑高度 27m 以上住宅建筑的住户竖向配电干线应在配电竖井内敷设，竖向干线供电距离应满足国家规定供电电压允许偏差值的要求；
- 3) 非机动车库，应设置电动自行车充电电源装置；
- 4) 在智能信报箱、快递柜处，应设有电源装置；
- 5) 电动汽车充电桩及非机动车充电设施应具备充满自动断电功能，设置数量及电能计量方式应符合国家、山东省及威海市现行相关标准的规定。

7 户内配电系统设置应符合下列规定：

- 1) 每套住宅应设置家居配电箱，其电源总开关装置应采用可同时断开相线和中性线的开关电器，且应设置自恢复式过电压、欠电压保护电器；
- 2) 设有洗浴设施卫生间的跃层、阁楼层等应设户配电箱；
- 3) 户内配电箱不应装设在水管井壁、厨房内及卫生间 0、1、2 防护区的墙上，不应嵌装在电梯井道墙上，不宜嵌装在建筑外墙、分户墙上；
- 4) 住户配电箱内不宜设置电涌保护器；
- 5) 厨房、卫生间、空调的插座回路以及大容量用电设备配电回路应单独设置，卫生间及地下储藏间的照明器

- 具可接入其专用的电源插座回路；
- 6) 每个柜式空调电源插座回路应单独设置，其他空调电源插座每一回路不应超过 2 只；
 - 7) 太阳能及设备平台的电源插座回路均应单独设置；
 - 8) 家居配电箱内所有插座、卫生间照明回路出线断路器应具有 A 型剩余电流保护功能。

13.2 照 明

13.2.1 一般照明设计应符合下列要求：

- 1 照明设计应满足绿色环保要求，应采用高效、节能的照明装置（光源、灯具及附件）及节能的控制措施；
- 2 住宅公共部位照明设计应符合以下规定：
 - 1) 门厅、楼梯间、前室走廊、半地下室、地下室、底层架空等部位的照明设计应根据建筑平面的功能按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 相关条文执行。
 - 2) 住宅建筑内火灾应急照明的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的相关规定。
 - 3) 设置了消防应急照明和疏散指示系统的地下车库借用住宅疏散通道时，从地下车库疏散到住宅建筑的安全出口之间的疏散路线上应设置火灾应急照明和疏散指示系统。
 - 4) 住宅的楼梯间及室内公共走道区域的照明应设置节能自熄开关，门厅、电梯厅及其他公共区域宜采用节能自熄开关；节能自熄开关应采用非接触控制型产品；当消防应急照明兼做公共照明时，应采取消防时自动点亮的措施。
- 3 户内部位照明设计应符合下列规定：
 - 1) 户内各基本空间、辅助空间应设置照明。

- 2) 阳台应设置照明。非封闭阳台应采用防潮型灯具，其控制开关应设在室内。
- 3) 卫生间等潮湿场所，应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。灯具、浴霸开关宜设于卫生间门外，否则应采用带防溅型面盖开关并设置在 2 区之外。
- 4) 全装修住宅的照明设施应按照交付标准设计到位。

13.2.2 插座设计应符合下列要求：

1 公共部位电源插座应符合下列规定：

- 1) 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，并应符合表 13.2.2 的规定。

表 13.2.2 电源插座设置要求及数量

序号	部位	设置要求	数量
1	起居室(厅)、兼起居室的卧室	单相两孔、三孔电源插座	≥ 4
2	卧室、书房	单相两孔、三孔电源插座	≥ 3
3	厨房	IP54 型单相两孔、三孔电源插座	≥ 3
4	餐厅	单相两孔、三孔电源插座	≥ 1
5	卫生间	IP54 型单相两孔、三孔电源插座	≥ 1
6	(非封闭) 阳台	(IP54 型) 单相两孔、三孔电源插座	≥ 1
7	洗衣机、冰箱、排油烟机、排风机、空调器、电热水器、太阳能热水器、燃气热水器	单相三孔电源插座	≥ 1

注：1 表中序号 1~6 设置的电源插座数量不包括序号 7 专用设备所需设置的电源插座数量；

2 序号 7 数量 ≥ 1 是指各专用设备所需设置的电源插座数量 ≥ 1。

- 2) 配电间、电能表间、电信间、电气竖井、电梯机房、电梯底坑均应设置电源插座。电梯底坑电源插座应配有防护等级为 IP54 的防溅面盖。
- 3) 设有温控阀的楼内热表间、水暖井等处，宜设置配有

防护等级为 IP54 防溅面盖的电源插座，且插座正面不应有遮挡物，其电源回路应符合当地热力部门的计量要求。

2 户内部分电源插座设置应符合下列规定：

- 1) 住宅建筑内所有电源插座应采用安全防护型，其数量和位置应根据室内用电设备和家具布置综合考虑。
- 2) 卫生间电源插座、厨房电源插座、非封闭阳台电源插座及室外设备平台电源插座应配有防护等级为 IP54 的防溅面盖；洗衣机、电热水器及厨房内除燃气报警器、排油烟机等固定设备以外的移动设备电源插座应选用带开关控制的电源插座。
- 3) 在卫生间防护 0、1、2 区内，严禁设置电源插座、非洗浴设施专用的电源接线盒、照明开关，在防护 0、1、2 区以外的电源线路不应在防护 0、1、2 区范围内敷设。
- 4) 在家居配线箱内或近旁应设电源插座；室内设有地暖温控阀时，应从附近插座回路引入电源。
- 5) 全装修住宅电源插座的设置除满足以上规定外，还应满足所配置的用电设备的要求。

13.3 防雷接地

13.3.1 接地、防雷设施应符合下列规定：

1 在各区域电源进线处设置总等电位联结，各区域的总等电位联结装置可通过与建筑物外沿地梁内设置的等电位联结装置（带）连接而作用于全建筑物；

2 住宅建筑各电气系统的接地应共用接地装置，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；

3 住宅建筑内装有淋浴或浴盆的卫生间应做辅助等电位联结；

4 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。

13.3.2 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。

13.3.3 住宅建筑的防雷设计要求应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 及《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定。

14 智能化

14.1 信息设施系统

14.1.1 住宅建筑的信息设施系统应包含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。

14.1.2 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。

14.1.3 住宅建筑内的地下通信及有线广播电视管道、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。

14.1.4 对于5G试点的新建住宅小区，建设单位应与相关单位落实基站机房的位置。

14.1.5 电信间、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的相关规定。

14.1.6 地下车库及电梯内应预留移动通信室内覆盖系统的安装条件。

14.1.7 多层住宅宜设独立的弱电间（电信间），高层住宅应设独立的弱电间（电信间），弱电间（电信间）面积不宜小于5m²。

14.1.8 每套住宅应设置家居配线箱。家居配线箱内应设有电话、网络及电视入户接入点模块，并能满足不同通信运营商接入的要求；也可根据智能系统种类、形式及建设方的要求增加相关系统接入点模块。

14.1.9 家居配线箱不宜嵌装在建筑外墙、分户墙上，不应嵌装在电梯井道墙上，不应装设在水管井壁、厨房内及卫生间 0、1、2 防护区的墙上。

14.1.10 住宅建筑应设置有线电视系统，每套住宅的电视插座装设数量不应少于 1 个。

14.1.11 住宅建筑应设信息接入系统（电话、网络），并采用光纤到户的方式；每套住宅的电话插座、信息插座装设数量均不应少于 2 个。

14.1.12 全装修住宅套内信息插座和有线电视插座的设置应根据交付标准设计到位。

14.2 公共安全系统

14.2.1 公共安全系统包括住宅火灾自动报警系统和安全防范系统。

14.2.2 住宅安全防范系统应当具备接入公共安防系统的条件。

14.2.3 住宅建筑应设置访客对讲系统，系统应具有视频功能，且应与住宅小区安防监控中心联网，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。

14.2.4 住宅套内应在起居室、主卧室或卫生间设置不少于两处紧急呼叫装置，紧急呼叫装置的报警信号应传输至安防中心。

14.2.5 首层、二层及顶层等易于被入侵的住户套内、户门、阳台及外窗等处宜设置安全防范设施。如采用入侵报警探测装置，报警信号应能发送给业主或小区物业管理中心。

14.2.6 设有出入口控制系统的住宅建筑，疏散通道上和出入口处的门禁应能集中解锁或能从内部手动解锁。

14.2.7 新建住宅建筑宜为安装高空抛物摄像机预留管路。

14.2.8 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、不大于 100m 的住宅建筑，公共部位应设置火灾自动报警系统，套内应设置家用火灾探测器；

2 建筑高度大于 27m、不大于 54m 的住宅建筑，公共部位应设置火灾自动报警系统，套内应设置家用火灾探测器或独立式火灾探测报警器；

3 建筑高度不大于 27m 的住宅建筑，当建筑内部设有需联动控制的消防设施时，相关联的部位或场所应设置火灾联动装置或火灾自动报警系统；

4 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，并具有切断燃气阀门的功能。

14.3 建筑设备管理系统

14.3.1 当住宅建筑设有物业管理系统时，宜配置建筑设备管理系统。住宅建筑建筑设备管理系统宜包括建筑设备监控系统、能耗计量及数据远传系统、物业运营管理系统等。

14.3.2 住宅建筑建筑设备管理系统的设计应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的有关规定。

14.3.3 能耗计量及数据远传系统有源设备的电源宜就近引接。

14.3.4 住宅建筑内并列的 2 台及以上电梯应具备群控功能。

14.3.5 住宅建筑内的电梯应设置五方通话系统，信号宜引至物业值班室或本小区消防及安保控制室。

14.4 智能家居系统

14.4.1 智能家居系统设计应在满足信息安全的前提下，兼顾可靠性、适用性和经济性，并应满足不同年龄用户的使用需求。

14.4.2 智能家居系统应支持本地操作和远程控制，且外部网络故障不应影响本地操作。

14.4.3 智能家居系统可由家庭通信及信息安全子系统、家庭安防子系统、家电监控子系统、家居环境监控子系统、家庭医护子系统、多媒体娱乐子系统等组成。

14.4.4 智能家居系统的架构宜由终端设备层、感知层、传输层、本地应用层及云服务应用层组成。

14.4.5 智能家居系统宜配置集中控制单元，且应内嵌或外置家庭网关设备。

14.4.6 智能家居的信息基础设施包括光缆接入系统与布线接入系统，系统的设计应符合现行国家及地方标准的规定。

15 管线综合

15.0.1 住宅区场地内的工程管线设置应符合下列规定：

1 场地管线应和城市市政管网相衔接，一次建设不能到位时，应预留埋设位置；

2 管线设计应综合考虑地上、地下建筑的设置条件，并满足地面交通工具承载力和景观绿化的种植要求；

3 管线检查井不应设置在台阶、无障碍坡道及楼宇门厅前，条件受限无法满足时应采取装饰井盖等措施保证与环境相协调；

4 工程管线不宜穿越市政道路，确需穿越时，应在取得市政主管部门同意后，敷设在管沟、管廊等设施内，并注明接线位置、标高等信息。

15.0.2 室外各种管线距离建筑物的水平排序，由近及远宜为：强电管线或弱电管线、污水管线、雨水管线、给水管线、燃气管线、热力管线。

15.0.3 室外各种管线的垂向排序，由浅入深宜为：强电管线或弱电管线、热力管线、燃气管线、给水管线、雨水管线、污水管线。

15.0.4 室外各种管线的平面排列宜按以下原则确定：

1 应保证管道的敷设和检修方便，保持一定的间距；

2 主要干管宜和道路中心线或主要建筑平行敷设；

3 管线宜顺直，适当集中；

4 干管应靠近连接支管最多的一侧敷设；

5 管道排列应结合景观、绿化、道路、路灯等协调布置。

15.0.5 室外各种管线竖向位置发生交叉矛盾时，宜按下列规定处理：

1 压力管线让重力自流管线；

- 2 可弯曲管线让不易弯曲管线；
- 3 分支管线让主干管线；
- 4 小管径管线让大管径管线。

15.0.6 室外各类管线的间距设置，应遵循现行国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB 50289、《建筑给水排水设计标准》GB 50015 以及各种管线专业设计要求。

16 全 装 修

16.1 一 般 规 定

- 16.1.1 室内装修设计应包含住宅户内和公共部位设计。
- 16.1.2 室内装修工程应完成室内固定面装修和固定设施的安装。
- 16.1.3 室内装修设计不应改变建筑设计有关消防、节能、安全、隔声等方面的要求，不应任意修改结构主体的设计或违反结构主体设计要求。
- 16.1.4 室内装修设计应与建筑及结构设计同步进行，机电管线及设备、设施等应保持一致。
- 16.1.5 室内装修设计应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定，各部位的选材及构造措施应达到相应的耐火等级和燃烧性能。
- 16.1.6 室内装修设计采用的装修材料、制品、设备设施，应满足现行行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ 367 的要求。
- 16.1.7 住宅成品房设计根据套型和使用需求，应提供分级配置装修清单。
- 16.1.8 全装修应考虑防风处理。
- 16.1.9 全装修应考虑防潮、防腐、防霉处理。

16.2 户 内 设 计

- 16.2.1 户内设计应根据使用功能、生理和心理需求进行空间组织和各界面设计，确定装修的材料、规格、质地和色彩。
- 16.2.2 户内设计应准确定位各类设备、设施、电器等的位置，并满足相应的安装及使用条件。
- 16.2.3 户内设计应进行管线综合设计，并与结构构件的布置协

调，同时满足各功能空间的设计要求。

16.2.4 住宅精装修设计中不应设计缩尺家具，实体样板间全装修部位及材料应与实际交付标准一致。

16.2.5 户内空间地面应采用防滑、耐磨的装饰材料，卫生间、厨房及阳台等地面还需考虑防水、易清洁的材料要求。

16.2.6 户内空间设计应按方便使用的原则，对可视对讲、温控面板、开关面板等进行定位。

16.2.7 户内空间设计应结合基本家具，对电视、电话、网络、电源插座等进行定位。

16.2.8 户内空间中的用水房间如厨房、卫生间等，墙面应采用防水、耐腐蚀、易清洁、具有相应强度的墙砖或板材。

16.2.9 户内空间中的用水房间如厨房、卫生间等，吊顶应采用金属扣板或防水石膏板等材料，充分考虑设备管道的检修需要，在适合的位置设置检修口。

16.2.10 厨房案台应选用无毒无害、耐水、耐腐蚀、易清洁、具有相应强度的材质。厨房家具应整体设计，考虑洗、切、炒流程连续布置，厨房地柜宽度不宜小于 550mm。

16.2.11 厨房应考虑灶具、油烟机、洗菜盆、燃气热水器、电冰箱等厨房电器和设备位置，宜考虑蒸箱、烤箱、洗碗机等设备位置，并设置与之对应的水、电、燃气接口。

16.2.12 卫生间应对淋浴器、坐便器、洗手盆等基本卫生设备进行定位，并设置相对应的水、电接口，其中玻璃隔断应采用安全玻璃。

16.3 公共空间设计

16.3.1 主要公共空间设置的标识应易识别、醒目。

16.3.2 公共空间不应采用玻璃等重型吊顶材料。

16.3.3 地上公共空间地面应采用耐磨、防滑、易清洁的地面材料，地下车库地面应在以上要求的基础上采用防开裂的地面材料，地下电梯候梯厅及储藏室公共走廊地面应采用防滑、耐磨瓷

砖地面。

16.3.4 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标识、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等。建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮掩，消火栓箱门四周的装修材料颜色应与消火栓箱门颜色有明显的区别或在消火栓箱门表面设置发光标识。

16.3.5 首层门厅、走廊、电梯候梯厅的墙面应采用墙砖、石材墙面。

16.3.6 高层住宅应在门厅明显位置上设置通往楼梯和电梯的指示标识。

16.3.7 入户门应设置门牌号标识。

16.3.8 楼梯间地面及踏步应采用防滑瓷砖地面，并应采取防滑措施。

16.4 给水排水设计

16.4.1 全装修住宅应配置生活热水供应设施。

16.4.2 明露及安装在吊顶内的冷、热水给水管，应采取相应的保温、防结露措施。

16.4.3 集中生活热水系统分户热水表后热水支管长度超过 8m 或户内热水器不循环的热水支管长度超过 8m 时，宜采取措施保证快速出热水。

16.4.4 生活冷、热水系统户内应考虑总阀位置，同时应设置在便于操作的部位。

16.4.5 生活热水系统设计宜采取保证用水点处供水压力平衡和水温稳定的措施。

16.4.6 室内冷、热水管上下平行敷设时，冷水管应在热水管下方。卫生器具的冷水连接管应在热水管的右侧。

16.4.7 住宅套内设有中央净水机或中央软水机等水处理设备的位置，应设置排水设施。

16.4.8 地漏应远离门口设置，并不应被家具、设备等遮挡，考

虑排水顺畅。

16.4.9 卫生间排水立管宜采用静音管材。当排水管道靠近与卧室相邻的内墙时必须采取隔声降噪措施。

16.4.10 设置洗衣机的空间，应设计专用给水排水接口。

16.4.11 全装修住宅节水器具使用率应达到 100%，用水效率的等级标准应符合现行规范的相关要求。

16.4.12 生活给水管可采用薄壁不锈钢管、铜管、塑料给水管和金属塑料复合管，热水管可采用薄壁不锈钢管、铜管、塑料热水管和金属塑料复合热水管，管道、阀门和配件均应采用不易锈蚀的材质，其工作压力不应大于相应温度下产品标准公称压力或标准的允许工作压力。

16.4.13 暗装排水管道检修口、检修孔及吊顶内冷、热水阀门的检修孔应能开启。

16.5 供 暖

16.5.1 散热器应明装，且房间布置及装修不应影响散热器的散热。

16.5.2 热水地面辐射供暖的分集水器宜暗装，无法暗装时应在方便维护的前提下结合固定家具设计。

16.5.3 热水地面辐射供暖盘管应避免落地固定家具的摆放位置。

16.6 通风及空调

16.6.1 卫生间排风装置宜设置在坐便器上方，排风、照明、浴霸集成的排风装置宜设置在卫生间平面的中心。

16.6.2 住宅设置中央新风、中央除尘及中央空调时，风口、管道、设备应整体设计并准确定位，避免空调风对床头直吹。

16.6.3 户式中央空调宜采用侧送下回的风管机，并应设置分室温度控制设施。

16.6.4 室内空调设备的冷凝水宜自室外空调位通过集中排水管

间接排放；通过室内地漏间接排放冷凝水时，应避免地面径流。

16.6.5 全装修住宅套内空调风口的位置及形式应设置合理，保证气流均匀分布。

16.7 电 气

16.7.1 强、弱电配电箱（盘）宜暗装在户内门厅或走廊等隐蔽区域，应保证便于操作、维修、检查。

16.7.2 电源插座数量及排布应充分考虑基本电器数量及家具摆放位置。

16.7.3 壁挂式空调室内机选型应与电源插座位置、墙体预留孔位置相协调。空调机连接管与墙体预留孔间水平距离不宜大于300mm。

16.7.4 分户墙两侧同一位置的电气及智能化面板应错开150mm以上，安装时不得直接穿透。

16.7.5 门厅宜设置户内照明总开关。

16.7.6 卧室的门口和床头设置双控照明开关；在长走道、楼梯等连通空间的两端及中途，设置双控或中途控制照明开关。

16.7.7 户内宜考虑无线路由器安装位置，并做好与其相关的强、弱电管线预留。

16.7.8 全装修住宅应结合装修设计及家具布置设置套内信息插座、有线电视插座，其位置、数量应符合规范的相关要求。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《城市居住区规划设计标准》GB 50180
- 3 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 4 《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353
- 5 《无障碍设计规范》GB 50763
- 6 《住宅建筑规范》GB 50368
- 7 《住宅设计规范》GB 50096
- 8 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 9 《建筑模数协调标准》GB/T 50002
- 10 《城镇燃气设计规范》GB 50028
- 11 《住宅信报箱工程技术规范》GB 50631
- 12 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364
- 13 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 14 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
- 15 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 16 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 17 《建筑地面设计规范》GB 50037
- 18 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 19 《声环境质量标准》GB 3096
- 20 《建筑环境通用规范》GB 55016
- 21 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 22 《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476
- 23 《砌体结构设计规范》GB 50003
- 24 《工程结构通用规范》GB 55001
- 25 《建筑结构荷载规范》GB 50009

- 26 《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223
- 27 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002
- 28 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 29 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046
- 30 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 31 《民用建筑节能设计标准》GB 50555
- 32 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 33 《二次供水设施卫生规范》GB 17051
- 34 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920
- 35 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921
- 36 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 37 《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870
- 38 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 39 《民用建筑电气设计标准》GB 51348
- 40 《电能计量柜》GB/T 16934
- 41 《低压配电设计规范》GB 50054
- 42 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 43 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 44 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
- 45 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 46 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 47 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 48 《城市工程管线综合规划规范》GB 50289
- 49 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 50 《电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第1部分：I、II、III、VI类电梯》GB/T 7025.1
- 51 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313
- 52 《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
- 53 《木器涂料中有害物质限量》GB 18581

- 54 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582
- 55 《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》GB 18583
- 56 《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》GB 18584
- 57 《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665
- 58 《低压电气装置 第 7-701 部分：特殊装置或场所的要求 装有浴盆和淋浴的场所》GB 16895.13
- 59 《家用和类似用途插头插座 第 1 部分：通用要求》GB 2099.1
- 60 《水嘴水效限定值及水效等级》GB 25501
- 61 《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502
- 62 《淋浴器水效限定值及水效等级》GB 28378
- 63 《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339
- 64 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3
- 65 《城市供水水质标准》CJ/T 206
- 66 《生活热水水质标准》CJ/T 521
- 67 《饮用净水水质标准》CJ 94
- 68 《节水型生活用水器具》CJ/T 164
- 69 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242
- 70 《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ 367
- 71 《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83
- 72 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155
- 73 《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331
- 74 《车库建筑设计规范》JGJ 100
- 75 《住宅小区供配电设施建设标准》DB 37/T 5061
- 76 《家用燃气燃烧器具安装及验收规程》CJJ 12
- 77 《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298
- 78 《住宅电梯的配置和选择》JG/T 5010
- 79 《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ / T 235
- 80 《建筑同层排水工程技术规程》CJJ 232

- 81 《建筑外墙空调器室外机平台技术规程》T/CCES 10
- 82 《建筑物移动通信基础设施建设规范》DB 37/5057
- 83 《绿色建筑标准》DB 37/T 5043

威海市地方标准

住宅设计规范

DB 3710/T 155—2021

条文说明

目 次

1 总则	79
2 术语	81
3 基本规定	83
4 技术经济指标	86
5 总平面与室外环境	87
5.1 场地与交通	87
5.2 景观环境	88
5.3 海绵城市	89
6 套内空间	91
6.1 套型	91
6.2 卧室	92
6.3 起居室(厅)	92
6.4 厨房	92
6.5 卫生间	95
6.6 储藏、过道	96
6.7 阳台	97
6.8 层高、净高	97
7 公共空间	99
7.1 楼梯	99
7.2 电梯	101
7.3 单元出入口、走廊、连廊	104
7.4 地下室和半地下室、附建公共用房	106
7.5 建筑立面	108
8 住宅设施	109
8.1 一般规定	109

8.2	门窗	110
8.3	信报箱、快递柜	112
8.4	排烟道、排气道	113
8.5	楼地面、屋面、墙身	114
8.6	空调室外机搁板、设备平台	115
8.7	太阳能热水系统	116
9	室内环境	118
9.1	日照	118
9.2	天然采光	119
9.3	自然通风	119
9.4	热环境	120
9.5	隔声、降噪	120
9.6	防水、防潮	122
9.7	室内空气质量	122
10	建筑结构	124
10.1	一般规定	124
10.2	结构材料	124
10.3	结构荷载及地震作用	125
10.4	结构体系及计算	125
10.5	地基基础及地下室结构设计	125
10.6	上部结构构件设计及构造	126
10.7	非结构构件设计	127
11	给水排水	128
12	供暖、通风与空调	134
12.1	供暖	134
12.2	通风	136
12.3	空调	137
13	建筑电气	138
13.1	供配电	138
13.2	照明	141

13.3	防雷接地	143
14	智能化	144
14.1	信息设施系统	144
14.2	公共安全系统	145
14.3	建筑设备管理系统	146
15	管线综合	147
16	全装修	149
16.1	一般规定	149
16.2	户内设计	150
16.3	公共空间设计	151
16.4	给水排水设计	151
16.5	供暖	153
16.6	通风及空调	153
16.7	电气	154

1 总 则

1.0.1 城镇住宅建设量大面广，关系到广大城镇居民的切身利益，住宅建设要求投入大量资金、土地和建材等资源，如何根据国情、省情合理地使用有限的资金和资源，满足广大人民对住房的要求，保障居民最基本的居住条件，提高城镇住宅功能质量，符合适用、安全、经济、卫生、绿色、美观等基本要求，是制定本标准的目的。

2020年8月31日，威海市颁布《威海市精致城市建设条例》。精致城市，是指秉承励精致远、追求卓越的精神，对城市规划、建设、管理、服务等相关要素进行优化和规制，构建的特色鲜明、包容和谐、宜居宜业、安全韧性的生态文明城市类型。精致城市建设应当坚持以人民为中心，以社会主义核心价值观为引领，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，坚持精当规划、精美设计、精心建设、精细管理、精准服务、精明增长，动员社会各界力量参与，促进城市高品质发展。

本标准结合威海市精致城市建设的方针政策，制定相关住宅建设的具体要求。

1.0.2 本标准主要适用于建筑高度100m以下的住宅设计。考虑到建筑高度超过100m的住宅人员数量多、疏散距离长、人员疏散困难、消防建造成本高和公摊面积大等问题，从长远看会带来停车、交通、教育等一系列社会问题，因此，除城市的核心地区外，不鼓励大量建设超高层住宅。

对于建筑高度大于100m的住宅，除应符合本标准的要求外，还应满足现行国家规范《建筑设计防火规范》GB 50016对于超高层住宅的相关要求。

1.0.3 住宅建设关系到民生以及社会和谐，国家、山东省及威

海市对住宅建设非常重视，制定了一系列方针政策和法规，住宅设计时必须严格贯彻执行。本条阐述了住宅设计的基本原则，突出以人为本，强调精致适宜、安全卫生、环境保护和节约资源，实现城镇住宅建设可持续发展。

1.0.4 住宅设计涉及建筑、结构、防火、热工、节能、隔声、采光、照明、给水排水、暖通空调、电气、景观、室内装修、人防等专业，各专业已有规范规定的内容，除必要的重申外，本标准不再重复。因此，设计时除执行本标准外，尚应符合国家、山东省和威海市现行的相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 本条引自现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的定义，由城市道路或用地边界线所围合，用地规模为 $2\text{hm}^2 \sim 4\text{hm}^2$ ，是居住的基本生活单元。住宅设计需要从住宅建筑单体扩展到居住街坊，从居住街坊角度考虑配套设施和场地环境设计。

2.0.2 本条提出了住宅是按照“家庭”的居住使用要求来规定的。未婚的或离婚后的单身男女以及孤寡老人作为家庭的特殊形式，居住在普通住宅中时，其居住使用要求与普通家庭是一致的。作为特殊人群，居住在单身公寓或老年公寓时，则应另行考虑其特殊居住使用要求，在本标准中不需予以特别考虑。

2.0.4 进入套内后的过渡空间，也叫玄关。住宅套型入口设置的过渡空间（玄关）是联系内外的缓冲空间，功能主要为组织流线、更衣换鞋、储物收纳、视线遮蔽、洁污分区等，随着人们健康意识的不断加强，有时玄关还兼有清洁、消毒的功能。为提高居民的生活品质，应充分重视住宅入口空间的设置。

2.0.9 本条为新增术语，书房的设置应满足本标准的相关要求。

2.0.15 露台应满足四个条件：一是位置，设置在屋面、地面或雨篷顶；二是可出入；三是有围护设施；四是无盖。这四个条件须同时满足。如果设置在首层并有围护设施的平台，且其上层为同体量阳台，则该平台应视为阳台，按阳台的规则计算建筑面积。

2.0.16 本条给出设备平台的定义，以区别于阳台。其面积计算方法以当地主管部门的规定为准。

2.0.17 凸窗既作为窗，就有别于楼（地）板的延伸，也就是不能把楼（地）板延伸出去的窗称为凸窗。凸窗的窗台应只是墙面

的一部分且距（楼）地面应有一定的高度。

2.0.30 房间净宽（深）除指墙体（不含抹灰层）之间的水平距离外，其余均指建筑墙面完成面（含装修）之间的水平距离。

一般情况下为扣除普通粉刷饰面后墙体面层之间的水平距离，若有其他饰面（干挂石材、面砖等）及保温层等构造，应考虑其尺寸对实际净宽的影响，如通道净宽。

2.0.35~2.0.38 针对防火设计中三种楼梯间的形式和功能，这几条给予明确定义，防止在设计中产生混淆。

2.0.41 商业服务网点的形式、内容、组成、建筑面积要求如下：

1 形式：设置在住宅建筑的地上一层或地上一层及二层。

2 内容：百货店、副食店（杂食店）、粮店、便利店、邮政所（快递用房）、储蓄所（自助银行）、理发店（美容美发店）、物业管理用房、社区办公用房等小型营业性服务用房。

总建筑面积不大于 300m^2 的居家养老服务用房设置在住宅首层时，可按照商业服务网点进行设计，但其安全疏散、防火分隔、消防设施等应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 等标准的要求设计。

3 组成：地上一层或地上一层及二层必须是同类型小型商业服务网点，通过垂直楼梯组成一个商业单元。

4 建筑面积：每个商业单元（单层或上下层之和）建筑面积不能超过 300m^2 ，相互之间可以并联。

2.0.46 本标准中“新风系统”是指窗式通风器、墙式通风器、无管道新风系统、有管道新风系统等各类机械通风系统或自然通风与机械通风结合的复合通风系统。住宅建筑可以根据自身条件选择不同的系统形式。

新风系统应具备净化处理功能，可以将新风净化处理后送入室内。同时，为保证新风系统的有效性，应设置有组织的新风系统，无管道新风系统应分别设置室内送风和排风装置。

3 基本规定

3.0.1 住宅设计与居住区规划密不可分，住宅的日照、朝向、层数、防火等与规划的布局、建筑密度、建筑容积率、道路系统、竖向设计等都有内在的联系。合理节约用地是住宅建设中日益突出的重要课题。通过住宅单体设计和群体布置中的节地措施，可显著提高土地利用效率，因此必须在设计时给予充分重视。

3.0.2 威海地处胶东半岛最东端，三面环海。住宅设计应充分考虑当地居住文化，采用具有地域特色的建筑设计原则和手法，体现威海地区的住宅风格和地域文化特色，通过精心规划、精美设计，使人、建筑、环境三要素紧密联系在一起，共同形成一个与自然环境和谐共生的居住环境。

3.0.3 住宅是供人使用的，因此住宅设计处处要以人为本。根据官方数据，威海老龄化程度为山东省内最高，适老化成为今后住宅设计中的一个突出问题，住宅设计除了要满足普通使用者的需求外，还应兼顾老年人和特殊人群的使用需求。

3.0.4 居住者大部分时间是在住宅室内度过的，因此使住宅室内具有良好的通风、充足的日照、明亮的采光和安静私密的声环境，创造绿色生态、舒适健康的居住空间，是住宅设计的重要任务。

3.0.5 绿色生态、节能环保是一件关系到国计民生的大事，必须坚持节约资源和保护环境的基本国策，形成绿色发展方式和生活方式。随着人民生活水平的持续提高，对住宅功能、舒适度等方面的要求越来越高，如果延续传统的建设模式，则土地、能源、资源和环境都将难以承受。因此，住宅设计要注意满足绿色和节能要求，应充分合理利用再生能源。住宅建设应根据当地气候、资源等条件，积极推广和采用适宜绿色建造技术。

2015年1月14日发布的《关于威海市实行绿色建筑星级标

准建设的通知》要求本市规划区范围内新建民用建筑工程全面按照现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的要求，实行绿色建筑星级标准设计施工建设。绿色住宅是住宅发展的必然方向。

3.0.6 威海市住房和城乡建设局等 6 部门于 2021 年 9 月 18 日联合下发《威海市关于全面推进绿色建筑高质量发展的实施意见》（威住建通字〔2021〕71 号），为推动实现碳达峰、碳中和与威海市绿色建筑高质量发展协调统一，促进建筑行业加快新旧动能转换和转型升级提出了具体要求：“十四五”期间，全面推行新建民用建筑全面执行一星级及以上绿色建筑标准。

本标准除应贯彻落实绿色低碳发展理念和《山东省绿色建筑促进办法》外，还应遵守威海市的具体规定。

3.0.7 住宅建筑量大面广，建筑业劳动力紧缺，发展装配式建筑应首先从装配式住宅开始，工业化与产业化是住宅发展的趋势，只有推行建筑主体、建筑设备与建筑构配件的标准化、模数化，才能适应工业化生产。标准化、模数化是发展住宅产业现代化的基础，以标准化、系列化、模数化为引导，提高通用产品应用比例，形成规模化生产，提高效率。

目前建筑新技术、新产品、新材料层出不穷，住宅设计人员有责任在设计中推行标准化、模数化及多样化，采用新技术、新材料、新产品，提高住宅产品质量，促进住宅产业现代化发展。

近年来威海市大力推行住宅装配式建设，并制定了一系列的相关标准和规定。

3.0.8 随着住房市场的发展，住宅的形式也不断创新，对住宅结构设计也提出了更高的要求。本条要求住宅设计在保证结构安全、可靠的同时，要满足建筑功能需求，使住宅更加安全、适用、耐久。

3.0.9 住宅设计符合防火要求是最重要且最基本的要求之一，此外，抗震疏散、防空疏散、城市内涝疏散、突发事件疏散等要求也要予以满足。

3.0.10 本条要求建筑设计专业和建筑设备设计的各专业进行协作设计，综合考虑建筑设备和管线的配置，并提供必要的设置空间和检修条件。同时，也要求建筑设备设计也要树立建筑空间合理布局的整体观念。

3.0.11 住宅毛坯房是中国住宅的特有形式，不符合住宅作为商品的要求，按全装修住宅交付符合当前节能减排的需求。目前绿色建筑一星级以及装配式住宅均要求全装修交付。

2018年威海市住房和城乡建设局在《关于全面推行新建住宅建筑全装修工作的实施意见》中明确提出：自2018年起，威海市全域实施新建住宅建筑全装修。

3.0.12 住宅结构寿命一般不少于50年，而生活水平的提高、家庭结构的变化、人口老龄化的趋势、新技术和新产品的不断涌现，又会对住宅提出新的功能要求，这将会导致对旧住宅进行更新改造。如果在设计时能够充分考虑建筑和居住者全寿命期的使用需求，兼顾当前使用和今后改造的可能，将大大延长住宅的使用寿命，比新建住宅节省大量投资和材料。

3.0.13 节能设计是住宅设计的重要内容，必须高度重视。2021年9月18日发布的《威海市关于全面推进绿色建筑高质量发展的实施意见》中要求外墙外保温工程禁止使用粘锚构造薄抹灰技术，全面推行建筑墙体保温与结构一体化。

3.0.14 威海市既有住宅存量较大，由于建造年代不同，绝大部分既有住宅都存在安全水平低、能耗高、使用功能差等问题。城市发展将逐步由大规模建设为主转向建设与管理并重的发展阶段，从简单的数量扩张转变为质量提升阶段，既有居住建筑绿色化改造已经逐步成为我国推进新型城镇化建设的一项重要工作，也将成为我国建筑绿色化道路上的新常态和重要组成部分，各种推进既有居住建筑绿色化改造的实践工作也将逐渐拉开序幕。

既有住宅进行改造、改建时，应结合现行绿色建筑、建筑节能、防火、抗震方面的标准规定实施，使既有住宅逐步满足节能、火灾安全和抗震要求。

4 技术经济指标

4.0.1 在住宅设计阶段计算的各项技术经济指标，是住宅从计划、规划到施工、管理各阶段技术文件的重要组成部分。本条要求计算的5项主要经济指标，必须在设计中明确计算出来并标注在图纸中。

4.0.2 本条第3款关于阳台面积计算按照国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353—2013做了调整，第3.0.21条明确规定“在主体结构内的阳台，应按其结构外围水平面积计算全面积；在主体结构外的阳台，应按其结构底板水平投影面积计算1/2面积”。建筑物的阳台，不论其形式如何，均以建筑物主体结构为界分别计算建筑面积。

4.0.3 套内使用面积是住宅平面设计最主要的技术经济指标，是衡量住宅设计水平的一项指标，并明确规定了计算范围。

4.0.5 住宅楼总建筑面积应减去单独具备使用功能的独立使用空间及为多幢房屋服务的警卫室、管理用房、设备间等不分摊共有建筑面积。

5 总平面与室外环境

5.1 场地与交通

5.1.1 根据最新人口普查结果，威海市老龄化程度进一步加深，老龄化程度严重。在设计中应主动考虑老年人、残疾人等使用要求，满足国家规范，积极应对老龄化问题。

5.1.3 对居住区道路最大纵坡的控制是为了保证车辆的安全行驶，以及步行和非机动车出行的安全和便利。山区由于地形等实际情况的限制，确实无法满足本标准中的纵坡要求时，经技术经济论证可适当增加最大纵坡。

5.1.4 本条参照国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180—2018 第 6.0.4 条。居住街坊内的道路应连续顺畅，满足消防、救护、搬家、垃圾清运等机动车辆的通行要求。

5.1.5 住区居民日益提高的对美好生活环境的需要对住区出入口的功能要求越来越多，不仅应满足在通行、安全管理等最基本的功能需求，还应兼有快递无接触存储、物业管理、住区人车无接触通行等多种功能。

5.1.6 《威海市城乡规划管理技术规定》中对各类建筑机动车泊位和非机动车泊位的设置要求做了明确要求。近年来国内发生多起电动车火灾事件，结合应急管理部《高层民用建筑消防安全管理规定》的要求，高层民用建筑楼道内禁放电动自行车，小区内应配置电动车充电设施，并满足消防要求。

5.1.7 国标汽车车位是按照小型车尺寸 1.8m×4.8m 来推算的车位，随着人们生活水平提高，买高档车的越来越多，其车宽、车长均已超过国标尺寸，特别是车位宽度对汽车开门使用影响较大，本标准将车位适当加大。

5.1.8 林荫停车场可增加住区的绿地率，提升停车的舒适度。

树木净空应符合停车位高度要求：对于小型汽车，净空不应小于 2.5m；对于中型汽车，净空不应小于 3.5m；对于货车，净空不应小于 4.5m。

5.1.9 本条引自山东省工程建设标准《绿色建筑设计标准》DB 37/T 5043—2021 第 5.5.3 条。建筑布局不仅会产生二次风，还会严重阻碍风的流动，在某些区域形成无风区或涡旋区，这对室外散热和污染物排放是非常不利的，应尽量避免。计算机模拟辅助设计是解决建筑复杂布局条件下风环境评估和预测的有效手段。实际工程中应采用可靠的计算机模拟程序，合理确定边界条件，基于典型的风向、风速进行建筑风环境模拟。具体指标要求参考山东省工程建设标准《绿色建筑设计标准》DB 37/T 5043—2021。

5.1.11 本条引自山东省工程建设标准《绿色建筑评价标准》DB 37/T 5097—2021 第 4.2.2 条，本项为评分项。

实际生活中，外墙饰面、外墙粉刷及保温层等掉落伤人的现象在国内各个城市都有发生，甚至尚未住人的新建小区也出现瓷砖大面积掉落现象，因此做出此规定。

5.1.12 小区内设置应急设施能节约紧急情况下的抢救时间，更好地保障住户的生命财产安全。故提出在有条件的情况下设置应急防灾物资用房或空间。

5.2 景观环境

5.2.1 室外活动场地满足全龄化的需求。

5.2.2 儿童聚集玩耍，比较容易形成很大的声响，较大规模的儿童活动场地要与居住楼房之间设置降噪设施，避免形成噪声干扰。

5.2.3 威海人口老龄化程度高，适老性的活动场地及设施要提升标准，要符合老年人活动特点。

5.2.4 随着社会的发展，人们对于运动知识的要求也越来越专业，剧烈运动之前要进行适当的缓冲活动，对于运动质量和运动

安全有较好的保障。室外活动区要满足这些活动的功能要求。

5.2.6 《山东省环境保护条例》第五十六条对城市建设减少光污染提出了要求。为进一步杜绝光污染对居民的生活和身心健康造成不良影响，对城市道路照明、景观照明和户外灯光广告、招牌等做出要求。

5.2.7 目前国内尚无住区标识系统专项标准，2017年住房城乡建设部出台《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223—2017，住区标识系统的设计和建设亦可参考该规范。

设置显著、醒目的安全警示标识，能够起到提醒住区居民注意安全的作用。住区内警示标识位置一般包括：青少年和儿童经常活动的场所，容易发生碰撞、夹伤、湿滑及触电等各类危险的部位和场所，以及住区内维修、施工场所等。比如禁止攀爬、禁止倚靠、禁止伸出窗外、禁止抛物、注意安全、当心触电、当心碰头、当心夹手、当心车辆、当心坠落、当心滑倒、当心落水等。部分长度较长的危险性场所，其安全警示标识应连续完整，保证居民安全。

5.2.8 2021年7月1日起施行的《威海市生活垃圾分类管理办法》第十三条，按照下列规定设置生活垃圾分类收集容器：住宅小区和农村居民居住区，应当设置可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾四类收集容器。

5.2.11 本条参照国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180—2018中第7.0.4条第7款，为减少雨水径流外排，居住区可以合理利用绿地，设计雨水花园、下凹式绿地、景观水体以及干塘、树池、植草沟等绿色雨水设施，对区内雨水进行有序汇集、入渗控制径流污染，起到调蓄减排的作用。

5.3 海绵城市

5.3.1 海绵技术措施要根据项目规模及类型进行综合利用，住区的道路应优先考虑道路交通的使用功能，在保证路面路基强度及稳定性等安全性要求的前提下，路面宜满足透水功能要求，增

加场地透水面积。地面停车场应尽可能满足透水要求，公共绿地中的小广场等硬质铺装应尽可能满足透水要求，实现雨水下渗至土壤或通过疏水、导水设施导入土壤，减少建设行为对自然生态系统的损害。在透水铺装的具体做法上，可根据不同功能需求、城市地理环境、气候条件选择适宜的形式。绿地采用雨水花园、下凹式绿地、景观水体以及干塘、树池、植草沟等绿色雨水设施，对区内雨水进行有序汇集、入渗控制。

5.3.2 根据雨水汇集区的不同，可将雨水直接利用系统分成屋顶雨水利用、路面雨水利用和绿地雨水利用等方式。

屋面雨水利用是指将建筑物（构筑物）的屋顶（天台）作为集雨面的雨水收集利用系统。屋面雨水水质受大气质量、屋面材料、降雨量、降雨间隔等因素的影响。屋面雨水的污染程度与屋面材料有直接关系，沥青油毡是一种主要污染源。因此，在屋面雨水利用规划设计中必须考虑屋面材料的影响，通过采用铝塑板等新型屋面防水材料，可有效地减少雨水中杂质。

路面雨水利用是指将道路、广场作为集雨面的雨水收集利用系统。路面雨水水质受交通量、路面卫生、路面材料、降雨量和降雨间隔等因素的影响。道路和屋顶的污染程度不同，雨水径流水质也有所差异，通常路面雨水水质比屋面雨水要差。由于机动车道的交通量较大，路面污染较重，机动车道的雨水水质相对较差。因此，在路面雨水规划设计中应优先考虑收集自行车道、人行道和小区道路的雨水。

绿地雨水利用是指将绿地作为集雨面的雨水收集利用系统。绿地对于雨水径流中的污染物有一定的截流和净化作用，收集到的雨水径流水质相对较好。

5.3.4 随着对海绵城市建设理念研究的不断深入，海绵城市建设以街区、社区或城市规划区为规划建设对象，不具备系统性与整体性，海绵城市建设要按照以小流域为控制单元的海绵城市规划理念进行建设，系统地解决整个小流域的雨水排放、利用等综合性的问题。

6 套内空间

6.1 套型

6.1.1 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 5.1.1 条，原文为强制性条文。

住宅应按套型设计，是指每套住宅的分户套型界线明确，必须是独门独户。每套住宅至少应包含卧室、起居室（厅）、厨房、卫生间等基本空间，这些功能空间应设计于套型户门之内，不得两户共用或合用。这里要进一步说明的是：基本功能空间不等于房间，有时不同的功能空间会部分地重合或相互“借用”。当起居功能空间和卧室功能空间合用时，称为兼起居的卧室。

6.1.2 套型的最小使用面积，不应是各个房间面积的简单组合。即使在工程设计理论和实践中，可能设计出更小的套型，但是这种套型是不能满足最低使用要求的。考虑到本标准卧室、卫生间最小面积的增加，最小套型也相应增大。

居住在单身公寓或老年公寓的特殊人群的居住使用要求由其他相关规范做出规定，在设计中应另行考虑。

本标准套型最小面积指标略高于国家标准，是结合威海市经济发展水平、人们对居住舒适度要求的提高等确定的。

6.1.3 住宅是家庭生活的场所，对外具有私密性要求，因此，要求住宅设计应维护住宅的私密性不受干扰，尤其是相邻两侧和前后住户的视线、噪声的干扰。

6.1.4 住宅套型出入口处设置套内前厅，应具有缓冲、存放雨具、换鞋、储藏、清洁、消毒等综合性功能，同时避免视线上的直视。设置套内前厅也是提高生活质量的一个方面。

6.1.5 本条为新增条文，对于装配式建筑应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002 的规定，以实现建筑、部品和

部件等尺寸协调，并为装配式建筑的推广及实现提供先决条件。

基本模数为 100mm (1M)，扩大模数为 2M、3M。

6.2 卧 室

6.2.1 卧室的最小面积是根据现阶段居住人口数量变化、家具尺寸变化和必要的活动空间确定的。本标准为最低标准，是通过家具排布、大量市场调研和工程实例综合比较得出的数据。

6.2.2 卧室短边净宽的规定，是基于全装修交房概念提出的。目的在于控制室内长宽比例合理，减少室内交通面积，提高房间的使用效果和便于家具布置。短边尺寸一般多为开间方向，在少数横向房间则是进深方向。短边净宽的尺寸为墙体完成面之间的水平距离。

6.3 起居室（厅）

6.3.1 起居室（厅）作为家庭成员共同的活动中心，需要布置的家具、设备较多。起居室既要有独立性，又要有联系性，其设计恰当与否，直接关系到居住、生活是否舒适。本标准为最低标准，通过家具排布，大量市场调研和工程实例综合得出数据。

6.3.2 起居室（厅）的主要功能是供家庭团聚、接待客人、看电视之用，常兼有进餐、杂务、交通等作用。除了应保证一定的使用面积以外，尚应减少交通干扰，厅内门的数量如果过多，不利于沿墙面布置家具。根据低限尺度研究结果，3.00m 以上直线墙面可布置一组沙发，使起居室（厅）中能有一相对稳定的使用空间。

6.3.3 面积较小套型的设计往往忽略用餐空间的安排，造成居民生活的不方便。故本条规定套型中未设专用餐厅时，起居室（厅）应兼有用餐的空间。

6.4 厨 房

6.4.1 根据行业标准《家用燃气燃烧器具安装及验收规程》

CJJ 12—2013 规定，使用燃气的厨房应设门与卧室、起居室等隔开。根据对新建住宅小区的调查统计，厨房使用面积普遍能达到 5.0m^2 以上，随着现代厨房电器设备的发展，各类电器设备增多，因此有必要适当增加厨房面积。本标准对由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等组成的住宅套型的厨房使用面积适当加大，明确其最小使用面积为 5.0m^2 。对由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的住宅套型的厨房最小使用面积则规定为 4.0m^2 。竖向排气道不应计入使用面积。

对于面积较大的户型，考虑到厨房多人操作及各类设施设备的增加，其厨房面积也应增加，厨房使用面积宜与套型建筑面积相匹配，厨房可按功能进行分区设计。

6.4.2 本条部分引自现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 5.3.3 条，原文为强制性条文。

随着人民生活 and 居住质量的提高，厨房除满足常规的洗、切、烧、炒流程，配置相应的设施或预留位置以外，还应提供操作使用顺畅方便的环境，另外，电饭煲、微波炉、消毒柜、小型食品加工器等厨房小家电日益普及，厨房应预留小家电安装空间。厨房家电是影响厨房尺度的一个重要因素。除电饭煲外，吸油烟机和消毒柜（分为嵌入式和壁挂式）都不需占用橱柜的台面，微波炉若考虑摆放在台面上，则台面长度应至少增加 600mm，但也可将其置于台面上部的柜体中，或利用支架挂在墙上，与吊柜结合，从而节约空间。可选配的厨房小家电有榨汁搅拌机、电烤箱、电磁炉等，条件许可时宜为其预留位置。厨房空间的形状、开口位置直接关系到厨房的利用率，影响到洗涤池、灶具、冰箱的摆放合理性，以下分述这三件设备的布置要点：

1 洗涤池：不宜太靠角落布置，需要有一定的身体活动空间和放置物品的台面（台面最好两边布置，以方便使用）；近旁应留有放置物品、洗碗机、消毒柜、干燥机等的位置。

2 灶具：应避免摆放在窗前，否则排油烟机的设置会遮挡窗，而且风有可能会将火吹灭发生危险；避免出入口和通道布

置，以免火焰被风吹灭或行动过程中碰翻炊具；与水池之间要留有一定的距离（至少 300mm），以放置炊具碗碟，并避免水溅入油锅引起危险；附近不要设置冰箱及木制家具。

3 冰箱：尽量靠近洗涤池，且在冰箱与洗涤池之间有操作台连接，如若操作流线不得已中断，冰箱旁应设有一定的台面和更换大冰箱的富裕空间；避开门的开启范围，避开窗前空间，否则有挡光、受暴晒、易落尘土等弊病。考虑其自身尺寸及散热空隙，电冰箱位宜按 800mm 宽考虑。

4 洗衣机：若布置在厨房中，洗衣机位宜按 700mm 宽考虑，宜布置在厨房外的阳台上，与晾晒空间无缝连接，并可附设拖布池、拖布柜等设施，形成功能完善的生活服务阳台。

总之，在确定厨房的形状、开门窗位置（包括与服务阳台、餐厅的位置关系）时，要充分从住户实际使用角度考虑，尽量满足烹饪操作流线，进入厨房后，从冰箱至水池至灶台连续布置，并且之间留有足够的操作台面。随着住宅产业化的进步、人们对生活质量的关注，很多细节都需要我们更加关注，如隔断墙的做法和砖的贴法等细节，从而才能更好地控制厨房卫生间等集成度很高的空间品质。

此外，国家标准《城镇燃气设计规范》（2020 年版）GB 50028—2006 规定当厨房体积热负荷超过 $0.58\text{W}/\text{m}^3$ 时，必须设置机械排气装置。按一个双眼灶和一个燃气热水器计算，同时使用热负荷约为 18kW，厨房体积小于 32m^3 时，体积热负荷就超过了 $0.58\text{W}/\text{m}^3$ 。一般住宅厨房设计 4.5m^2 ，其体积为 12m^3 ；设计 8m^2 ，其体积为 21m^3 。此外，还要减去厨房内设施所占的体积。因此，厨房的体积很难达到 32m^3 ，均应设置排油烟机 and 集中排放的竖井或机械排气装置。

6.4.3 我国的城镇住宅大多数是集合式住宅，密度高、排气量大，多层、高层住宅厨房应设置竖向排气道，采用共用竖向排气系统更有利于高空排放，减少污染。

考虑到三层及以下的住宅影响范围小，此类住宅往往为退层

花园洋房，上下层平面难以对齐，若设竖向排气道，势必造成上部平面空间中有突出物，使得室内空间不完整。此外，退台平台也容易造成烟道外露在平台上，影响室外平台的使用及视觉感受，故本标准规定三层及以下住宅的厨房可不设置竖向排气道。

当前厨房集成式一体灶下排油烟逐渐在住宅中广泛使用，为避免住户在竖向共用排烟道上后开洞造成对竖向共用排烟道的破坏。当采用集成式一体灶下排油烟时，应在排烟道下部设置排油烟接口，取消排烟道上部排油烟接口。

6.4.4 厨房应有相应的防水防潮措施。

根据现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定， A_w 、 B_w 、 C_w 、 D_w 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级， A_d 、 B_d 、 C_d 、 D_d 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。厨房地面的防滑等级应选择不低于中高级防滑等级。

根据现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 的相关规定，墙面宜设置防潮层，顶棚应设置防潮层。

6.4.5 厨房洗涤池靠近外窗时，一般将外窗的下部做固定扇，高度宜为 400mm，以避免和洗涤池的水龙头冲突而影响外窗的开启。

6.5 卫生间

6.5.1 本标准规定了每户应配置的卫生设备的种类和件数，以保证基本生活需求。

小户型由于面积限制，通常每套只设一个卫生间，卫生间各设备宜采用分室设计，增加使用效率，从而减少套内卫生间的数量。

为适应卫生间成套设备集成技术和卫生设备组合多样化的要求，本标准增加了部分空间划分类型，并规定了最小使用面积。由不同设备组合而成的卫生间，其最小面积的规定依据是：以卫生设备低限尺度以及卫生活动空间计算最低面积；对淋浴空间和

盆浴空间做综合考虑，不考虑便器使用与淋浴活动的空间借用；住宅的卫生间面积宜满足无障碍要求以及为照顾儿童使用时留有余地。竖向排气道不应计入使用面积。

6.5.2 卫生间的地面防水层因施工质量差而发生漏水的现象十分普遍，同时管道噪声、水管冷凝水下滴等问题也很严重。因此，即使采用同层排水的形式，也不得将卫生间直接布置在下层住户的卧室、起居室（厅）、厨房和餐厅的上层。

6.5.3 卫生间的楼地面经常有水且有浸水可能，应采取可靠的防水构造和排水措施，顶棚应有防潮措施。防水层沿墙面应翻起一定高度，淋浴区墙面和洗面器处墙面应有相应的防水高度要求。

根据现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定， A_w 、 B_w 、 C_w 、 D_w 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级， A_d 、 B_d 、 C_d 、 D_d 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。卫生间地面的防滑等级应选择不低于中高级防滑等级。

卫生间楼地面设置防水层时，防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于 500mm，向两侧延展的宽度不应小于 200mm。

6.5.4 考虑到住宅适老化需求，卫生间宜在坐便器和淋浴位置的墙内或地面预留安装扶手的空间。

随着人们对健康要求的不断提高，智能坐便器逐渐普及。智能坐便器有清洁、座圈保温、暖风烘干、自动除臭、静音落座等多种功能，能够提升生活品质。

6.6 储藏、过道

6.6.1 套内入口的过道，常起门斗的作用，既是交通要道，又是更衣、换鞋和临时搁置物品的场所，也是搬运大型家具的必经之路。在大型家具中沙发、餐桌、钢琴等尺度较大，本条规定在一般情况下，过道净宽不应小于 1.20m。

通往卧室、起居室（厅）的过道要考虑搬运写字台、大衣柜等的通过宽度，尤其在入口处有拐弯时，门的两侧应留有一定余地，故本条规定此过道不应小于 1.00m。通往厨房、卫生间、储藏室的过道净宽可适当减小，但也不应小于 0.90m。

6.6.2 套内壁柜常因通风防潮不良造成储藏物霉烂，本条要求对设于底层或靠外墙、靠卫生间等容易受潮的壁柜（墙面或地面）应采取防潮措施。

6.7 阳 台

6.7.1 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 5.6.2 条，原文为强制性条文。

阳台是儿童活动较多的地方，栏杆的垂直杆件间距设计不当容易造成事故。根据人体工程学原理，栏杆垂直杆件之间净距应不大于 0.11m，才能防止儿童钻出。同时，为防止因栏杆上放置花盆而坠落伤人，必须采取防止坠落措施。栏杆离楼面或屋面 0.10m 高度内也不宜留空。

6.7.2 考虑到我国国民平均身高的增长，以及安全感和便于记忆确定，本标准将阳台栏杆高度统一为 1.10m。

此外，强调封闭阳台栏杆的高度不同于窗台高度的另一理由是本标准相关条文一致性的需要。封闭阳台也是阳台，本标准在“面积计算”“采光、通风窗地比指标要求”“隔声要求”“节能要求”“日照间距”等方面的规定，都不同于对窗户的规定，因此即使是封闭阳台仍然要求阳台栏杆高度不低于 1.10m。

6.7.3 各套住宅之间毗邻的阳台、空调搁板及平台分隔板是套与套之间明确的分界线，对居民的领域感起保证作用，对安全规范也有重要作用，在设计时明确分隔，可减少管理上的矛盾。

6.8 层高、净高

6.8.1 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 5.5.1 条。

2.80m 层高的规定，在全国执行已有多年，对于普通住宅应控制层高。

6.8.2 卧室、起居室（厅）是住宅的重要空间，其使用频率较高，面积较大，因此净高不宜过低。本标准比国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 中 2.40m 的规定略有提高。局部净高是指梁底完成面、活动空间上部吊柜的柜底与地面的距离等，净高不应低于 2.20m。当净高 2.20m~2.50m 以下的面积占室内 1/3 面积时，其室内净高应视作低于 2.50m。

6.8.3 利用坡屋顶内空间作卧室、起居室（厅）时，仍然应有一定的高度要求，特别是需要直立活动的部位，如果净高低于 2.20m 的空间超过一半时，使用困难。坡屋顶内空间的使用面积不同于房间地板面积。

在执行本标准关于卧室、起居室（厅）的最低使用面积规定时，需要根据本标准第 4.0.3 条第 5 款“利用坡屋顶内空间时，顶板下表面与楼板地面的净高低于 1.20m 的空间不计算使用面积，净高在 1.20m~2.10m 的空间应按 1/2 计算使用面积，净高超过 2.10m 的空间应全部计入套内使用面积”的要求，保证卧室、起居室（厅）的最小使用面积标准符合要求。

6.8.4 厨房、卫生间使用频率较高，时间较短，面积较小，室内净高可比卧室和起居室（厅）略低，但从厨房、卫生间设备的换气、排气、安装等要求着眼，其净高不应低于 2.20m。厨房、卫生间顶板下的排水横管下净高也不应低于 2.20m。

7 公共空间

7.1 楼 梯

7.1.1 本条第1款、第2款根据国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第5.5.30条制定，原文为强制性条文。第3款对建筑高度100m以上的住宅楼梯梯段的净宽提出要求。

梯段最小净宽是根据使用要求、模数标准、防火规范的规定等综合因素加以确定的。这里需要说明，将建筑高度18m以下住宅梯段最小净宽定为1.00m的原因是：

1 为满足防火规范规定的楼梯段最小宽度为1.10m，一般采用2.70m或2.60m（不符合3M）开间楼梯间，楼梯面积较大。如采用2.40m开间楼梯间，每套可增加1.00m²左右使用面积，但楼梯宽度只能做到1.00m左右。

2 2.40m开间符合3M，与3M其他参数能协调成系列，在平面布置中不出现半模数，与3.60m等参数可组成扩大模数系列，有利于减少构件，也有利于工业化制作，平面布置也比较适用、灵活。

3 据分析，只要保证楼梯平台宽度能搬运家具，2.40m是能符合使用要求的。

4 国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）中规定，“建筑高度不大于18m的住宅中一边设置栏杆的疏散楼梯，其净宽度不应小于1.0m”。但其他的住宅楼梯梯段最小净宽仍为1.10m。考虑到建筑高度大于100m的住宅，整栋楼的居住人数较多，因此规定建筑高度大于100m的住宅疏散楼梯梯段净宽不应小于1.20m。

7.1.2 本条依据国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011第

6.3.2 条制定，原文为强制性条文。

为便于推广工厂化栏杆，与阳台等栏杆要求一致，楼梯水平段栏杆长度大于 0.50m 时，扶手高度由 1.05m 提高为 1.10m。

将踏步宽度定为不小于 0.26m，高度不大于 0.175m，坡度为 33.94° ，接近舒适性标准，在设计中也能做到。按层高 2.80m 计，正好设 16 步，符合适用、经济的原则。

7.1.3 实际调查证明，楼梯平台的宽度是影响搬运家具的主要因素，如平台上有凸出物时，平台宽度要从凸出面算起。梯段宽度 1.00m、平台深度 1.20m 时，搬运家具转弯会比较困难，此处将平台进深加大便于使用。

7.1.4 楼梯休息平台上部及下部过道处的净高不应小于 2.00m，梯段净高不应小于 2.20m，且包括最低和最高一级踏步前缘线以外 0.30m 范围内（图 1）。

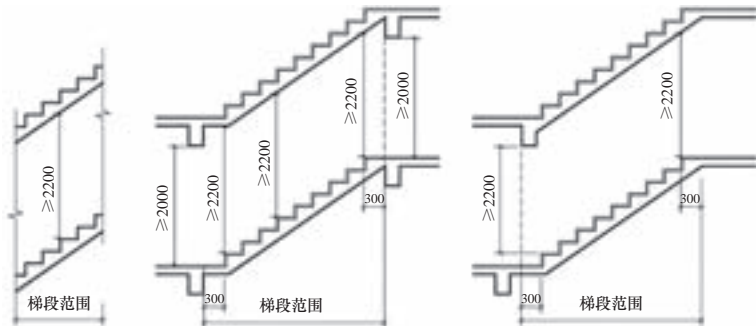


图 1 梯段高度计算

7.1.5 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 6.3.5 条，原文为强制性条文。

楼梯井宽度过大，儿童易在楼梯扶手上做滑梯游戏，容易产生坠落事故，因此，规定楼梯井宽度大于 0.11m，必须采取防止儿童攀滑的措施。

7.1.6 套内楼梯一般在两层住宅和跃层内作垂直交通使用。本条规定套内楼梯的净宽，当一边临空时，其净宽不应小于

0.80m；当两侧有墙面时，墙面之间净宽不应小于 0.9m，此规定是搬运家具和日常手提东西上下楼梯最小宽度。此外，为确保居民特别是老人、儿童上下楼梯的安全，本条规定应至少在其中一侧墙面设置扶手。此外对跃层式住宅、低层住宅的套内常用楼梯宜加大楼梯尺寸，提高楼梯的舒适度。

7.1.7 扇形楼梯的踏步宽度离内侧扶手中心 0.25m 处的踏步宽度不应小于 0.22m，是考虑人上下楼梯时，保证脚踏扇形踏步部位有足够的宽度，避免踏空。

7.1.8 按照我国人体尺寸和重心高度，以及避免临空俯视的恐惧感，本条栏杆高度统一为 1.10m。

7.1.9 门扇开启后不应影响楼梯中人员的正常行走。

7.1.10 住宅的首层通常会设置多处出入口（多个单元出入口或一个单元多个出入口），应至少设置 1 处无障碍出入口，并通过无障碍通道直达每个单元的门厅。在条件许可的情况下，应尽可能在每个单元日常通行的出口处设置无障碍出入口，以满足使用人群出行方便，减少绕行路线。

7.2 电 梯

7.2.1 本条参考国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 6.4.1 条。为了适应老龄化社会的发展趋势，方便老年人及残障人士无障碍出行，此次修订提高了相关标准。

电梯是多层以上住宅的主要垂直交通工具。多少层开始设置电梯是个居住标准的问题，各国家现行标准不同。在欧美一些国家，一般规定四层起应设电梯，日本及我国台湾省的规范规定六层起应设电梯。

山东是全国较发达的省份，城市化率较高，城市已逐步步入老龄化社会，部分城市已对老旧住宅无电梯的多层住宅开始加装电梯，提高居民出行的便利，所以应该对老年群体给予更多的关注。为此，本次修订将设置电梯的标准提高到四层及四层以上。本条在计算层数时，当顶层为跃层式住宅时，跃层部分不应计层数。

北京及上海等地已在地方标准中要求四层及四层以上住宅设置电梯，现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 在局部修订征求意见稿中也将设置电梯的标准提高，不仅方便老年人及残障人士无障碍出行，还将从源头上解决无电梯多层住宅的增量，为未来居家养老提供便利条件。

7.2.2 可容纳担架的电梯是突发急病时紧急运送病人的重要保证，也便于运送大型家具。本标准由十二层及十二层以上每单元设置一台可容纳担架的电梯，提高到七层及以上每单元设置一台可容纳担架的电梯。可容纳担架的电梯轿厢和井道有不同的尺寸和做法，很难强制规定一种最小尺寸和长宽比。住宅建筑电梯选型首要原则是满足居住者日常出行方便，大量时间是非救护使用，能放置医用担架车的窄长型电梯日常使用不便，也不利于疏散，因此住宅建筑的电梯不强制要求能容纳医用担架车，能容纳救护车配置的铲式担架即可。铲式担架有不同的尺寸，长度一般可伸缩，长度为 1.60m~2.10m 不等，电梯设计时可按照 1.85m 考虑，宽度为 0.42m~0.45m。因此，担架电梯采用深轿厢时，井道净尺寸不得小于 1.90m×2.60m；采用简易担架电梯时，井道净尺寸不得小于 2.30m×2.40m。两台担架电梯至少有一台为深轿厢电梯。

十二层及十二层以上设置不少于 2 台电梯，主要是考虑电梯维修时居民可使用另一台电梯。

7.2.3 住宅电梯的配置和选型需要考虑建筑类型、层数、服务户数、电梯主要技术参数及使用者的舒适度等因素，电梯数量、吨位、速度应满足居住人流量要求。现行行业标准《住宅电梯的配置和选择》JG/T 5010—1992 根据电梯在主楼层的间隔时间（定义为“单台电梯轿厢在一天内相邻两次离开主楼层的时间间隔的平均值”），采用 60s、80s 和 100s 三个运行级别。要准确、合理、经济地确定电梯的数量、载重量和速度，需要提供建筑相关信息（建筑层数、每层住户数、房型面积、有无地下车库等）、电梯相关参数（额定载重量、额定速度）、电梯运行级别要求等

多方面的信息，计算较为复杂。为便于设计，本条要求每台电梯服务户数不应超过 70 户，宜为 30 户~60 户。

7.2.4 为了使用方便，电梯应在设有户门的每层处设停靠站。隔一层或更多层设站的方式，既不合理，对居民也不公平。此外，有部分设计将公用电梯直接设在户内，此种方式在电梯发生故障时难以检修和救援，应避免此类做法。

7.2.5 既有住宅建筑加装电梯往往受建筑空间、经济水平、居民意愿等条件限制，且使用人数和使用频率相对很少，因此可选用便于加装的小体量电梯。

7.2.6 电梯是人们使用频繁和理想的垂直通行设施，根据国家标准《电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第 1 部分：I、II、III、VI 类电梯》GB/T 7025.1—2008 第 4.3.2 条的规定：“通过测量轿厢深度方向上的候梯厅墙壁间距离得到的最小候梯厅深度应至少等于最大的轿厢深度”。近几年来部分六层及以下住宅设置了电梯，电梯厅的深度不小于 1.50m，即可满足载重量为 630kg 的电梯对候梯厅深度的要求。当住宅建筑高度不大于 33m 时，电梯候梯厅和敞开楼梯共用平台时，平台净深不应小于 2.10m（图 2）。

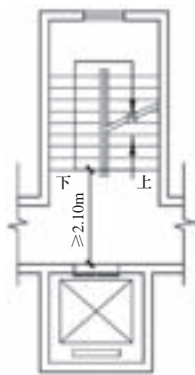


图 2 电梯候梯厅和敞开楼梯平台净深

7.2.7 当住宅地下室设有汽车库时，部分项目从节约成本考虑，

没有将住宅的电梯通向地下车库，住户需要绕出门厅，从室外楼梯进入地库。从人性化角度考虑，住宅电梯连通地下室，可以避免雨雪，方便住户，因此本条提出相关要求。

7.3 单元出入口、走廊、连廊

7.3.1 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 6.10.4 条，原文为强制性条文。

在住宅中布置商店等公共用房，主要应解决使用功能完全不同的用房放在一起所产生的种种矛盾。将住宅与附建公共用房出入口分开布置，互不干扰，也有利于防火安全疏散。

7.3.2 设电梯的住宅，其公共出入口通常又设踏步，给行动不便的残疾人（乘轮椅）及老龄人造成很大困难。本条规定应在住宅楼出入口处设方便轮椅上下的坡道和扶手，以解决因室内外地坪高差带来的不便。

7.3.3 住宅设计有的对出入口门头处理很简单，小区各栋住宅出入口没有区别、千篇一律，住户不易识别自己的家门。本条规定要求出入口设计要有醒目的识别标志，包括装饰、小品、色彩、单元门牌编号等。

门厅是住宅的主要出入口，是居民经常出入的空间，不仅是通行的需要，也会产生停留、交流的需要。本次修订增加了门厅面积的最低限制，多层住宅门厅不宜小于 4.0m^2 ，高层住宅门厅不宜小于 6.0m^2 。此面积不含标准层核心筒投影面积（架空层除外）。扩大楼梯间及前室形成的空间可计入门厅面积。

7.3.4 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 6.5.2 条，原文为强制性条文。

为防止阳台、外廊及开敞楼梯平台物品下坠伤人，设在下部的出入口应采取设置雨罩等安全措施，防护宽度不应小于 1.00m 。公共出入口包括单元出入口、自行车出入口、公共用房出入口等公众进出的入口。

7.3.5 住宅公共出入口的台阶是老年人、儿童等摔伤事故的多

发地点，本条对台阶踏步宽度、高度等做出相关规定，保证了老人、儿童行走在公共出入口时的安全。

7.3.6 本条参考国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 6.1.2 条制定，原文为强制性条文。

住宅的公共出入口室内外高差大于 0.70m 且侧面临空时，人易跌伤，故需采取防护措施。

7.3.7 建筑入口的平台是人流通行的集散地带，既要方便乘轮椅者的通行和回转，还应给其他人的通行和停留带来便利和安全。当住宅中有两个以上出入口时，其中主要出入口应为无障碍出入口，并满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求，其他出入口可根据项目自身条件确定是否为无障碍出入口。公共出入口平台宽度，是指住宅单元门 90° 完全开启状态下，从单元门最远点至平台边缘（通常为第一级台阶起点）的距离。规定最小平台宽度是为了保证轮椅使用者的回转空间，避免门扇开启时碰撞轮椅，也为了避免正常人流推开门扇就下台阶，出现跌倒的危险。

7.3.8 主要交通联系的公共外廊是指居民日常必经的主要通道，不包括单元之间为满足疏散要求的联系廊等。从调查来看，寒冷地区由于气温低、风雪多，外廊型住宅都应做成封闭外廊（有的外廊在墙上开窗户，也有的做成玻璃窗全封闭的挑廊），故本条规定在住宅中作为主要通道的外廊宜做成封闭外廊。由于沿外廊一侧通常布置厨房、卫生间，封闭外廊需要良好通风，还要考虑防火排烟，故规定封闭外廊要有能开启的窗扇或通风排烟设施。

7.3.9 本条引自国家标准《住宅建筑规范》GB 50368—2005 第 5.2.1 条，原文为强制性条文。

走廊和公共部位通道的净宽不足或局部净高过低将严重影响人员通行及疏散安全。本条根据人体工程学原理提出了通道净宽和局部净高的最低要求。走廊处安装的设备设施如消防栓等均不得影响疏散宽度。当外廊墙体设有保温或有较厚外饰面时，净宽为饰面外表面之间的距离，设计时应避免净宽不足。入户门开启

后不应影响疏散通道宽度。

7.3.10 本条参考国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011第 6.1.3 条，原文为强制性条文。

外廊、室内回廊、内天井及上人屋面等处一般都是交通和疏散通道，人流较集中，特别在紧急情况下容易出现拥挤现象，因此临空处栏杆高度应有安全保障措施。由于人们登高和临空俯视时会产生恐惧的心理，因此产生不安全感。本标准提高栏杆高度即不应低于 1.20m，将会进一步增加人们心理的安全感。

对栏杆的开始计算部位应从栏杆下部可踏部位起计算栏杆高度，以确保安全。栏杆垂直净距应小于 0.11m，才能防止儿童钻出。

7.3.11 栏杆应选择具有良好耐候性和耐久性的材料，阳台、外走道和屋顶等受日晒雨淋的地方不得选用木材和易老化的复合材料，金属型材也应符合要求。

栏杆高度应从楼地面或屋面至栏杆扶手顶面垂直高度计算。若底部有宽度大于或等于 0.22m 且高度小于或等于 0.45m 的可踏部位，应从可踏部位顶面起计算。

7.4 地下室和半地下室、附建公共用房

7.4.1 鼓励开发利用地下空间，改善地面空间环境，是绿色建筑设计的要 求。

7.4.2 自然通风体现了绿色建筑被动技术优先的原则，自然采光、通风可改善地下、半地下室的品质。可采取下列措施加强地下空间的自然通风：

- 1 设计可直接通风的半地下室；
- 2 地下室局部设置下沉式庭院；
- 3 地下室设置通风井、采光窗井；
- 4 采取机械通风措施。

7.4.4 住宅的地下室包括车库、储藏间，一般含有污水和供暖系统的干管，采取防水措施必不可少。此外，采光井、下沉庭院、

采光天窗处都应做好防水排水措施，防止雨水倒流进入地下室。

7.4.5 电动自行车在给人们带来交通便利的同时，也带来了火灾隐患。数据显示，有 80% 的电动自行车火灾是在充电时发生的，一旦电动车燃烧起来，会产生有毒烟雾并快速扩散，极易造成人员伤亡。因此，车库内电动非机动车应与自行车分区停放。

7.4.6 2015 年 12 月住房城乡建设部发布《住房城乡建设部关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作的通知》。要求新建住宅配建停车位应 100% 预留充电设施建设安装条件，充电设施可不安装到位。

国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313—2018 于 2019 年 3 月 1 日起实施。因此电动汽车停车场（库）应按照其相关要求进行了设计和建设。

电动汽车充电基础设施设计应遵守下列原则：电动汽车充电基础设施的布置不应妨碍车辆和行人的正常通行；电动汽车充电基础设施应结合停车位合理布局，便于车辆充电；电动汽车充电基础设施与电动汽车停车位、建（构）筑物的最小间距应满足安装、电气安全、操作及检修的要求；采用壁挂式安装的充电设备中心线距地面宜为 1.5m；户外停车位安装的充电设备基础应高出充电场地地坪 0.2m。

7.4.7 国标汽车车位是按照小型车尺寸 1.80m×4.80m 来推算的车位。随着人们生活水平提高，买高档车的越来越多，目前宝马 3 系、奔驰 C 级等级别汽车，其车宽车长均已超过国标尺寸，特别是车位宽度对开门使用影响较大，由此带来的投诉问题非常多，故本标准将车位宽度加大至 2.50m×5.30m，基本能满足一般汽车的使用要求。车位净尺寸应以划线的线中为基准。

车位停放的划线范围内应避免出现人防门、消火栓立管、消火栓、给水排水管等设备设施。

7.4.9 根据行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100—2015 的相关规定，直行通道双向通行，转弯处单向通行，通道中环形车道最小转弯内半径不应小于 3m。

7.4.10 住宅建筑内布置易产生油烟的餐饮店，使住宅内进出人员复杂。其营业时间与居民的生活作息习惯矛盾较大，不便管理，且产生的油烟、气味、噪声会给邻近住户带来不良影响。对于一些有刺激性气味配套用房，要求其烟囱和通风道能通至屋顶，并应做集中处理。同时空调、加工机械等往往产生噪声和振动，造成声污染，因此必须采取隔声和减震措施。

7.4.11 易燃、易爆的甲、乙类物品危险性较大，为保障住户的安全，防止火灾的发生，应严格禁止在住宅建筑内布置存放和使用火灾危险性为甲、乙类物品的商店。出于住宅建筑特殊性的考虑，住宅建筑应能为居民提供一个安静、健康的居住环境，因此产生噪声、振动和污染环境卫生的商店、车间和娱乐设施严禁在住宅建筑中布置。

7.5 建筑立面

7.5.1 随着城市的建设和房地产的快速发展，越来越多的住宅建筑拔地而起，但建筑风格也越来越走向同质化，千篇一律。建筑设计师大量采用简欧、传统欧式、欧式田园、地中海等各种风格，住宅建筑缺少中国传统文化的灵魂。因此，住宅设计宜结合当地特色进行立面设计，因地制宜传承地域建筑文化。

7.5.2 立面设计应灵活运用外窗、阳台、空调板、遮阳百叶等外墙构件，通过建筑体量、材质肌理、色彩等变化，形成丰富多样的立面效果。

8 住宅设施

8.1 一般规定

8.1.1 随着经济持续发展，人民生活水平不断提高，对住宅设计提出更高的要求，尤其是对使用功能细化的要求，住宅设计应具有一定的超前性，将现代生活和未来发展完美地结合为一体。

8.1.2 为保障住户安全，防止噪声震动对住户的干扰，在住宅建筑内不应布置锅炉房、变压器室等，若高层住宅建筑中受条件限制必须布置，水泵房、冷热源机房、变配电机房及其他有噪声振动源的设备用房不应直接贴邻在住户的左右及上下布置，可采用夹层、隔间等形式将设备用房与住宅房间隔开。此外同时，还应对设备及用房采取隔声、减振、消声和确保设备安全运行的措施，并符合现行建筑防火、建筑隔声及相关专业规范的规定。为本单元服务的设备间除外。

8.1.3 屋面雨水管应采取外排水方式，避免大量雨水排水时产生噪声对室内造成干扰，一旦有损坏维修也方便。为了安全，防止非法利用雨水管攀爬入室，雨水管不应安装在邻近住户窗的部位，相距不宜小于 0.60m，条件困难时应采取防止攀爬的防盗措施，确保住户生命财产安全。雨水管不应布置在住宅套内（含封闭阳台）。当采用内排水时，雨水管应设置在公共管井或走道等公共部位。本条文限制了屋面雨水管设置位置，但不包含阳台雨水排水管的设置。

8.1.4 洗衣为住宅的基本生活需求，洗衣机是普遍使用的家用电器，可设置在卫生间内，或者封闭阳台、家政间、过道等位置。本条强调设计时应明确洗衣机的位置，并有相应的给水排水接口、电源插座、隔振垫等条件。

8.1.5 随着居住生活模式变化，住宅管理人员和各种服务人员

大量增加，小区内居民（尤其老人）在室外活动时需要使用卫生间，宜在公共活动区域附近设置卫生间，方便小区居民及管理人员使用。

8.2 门 窗

8.2.1 单元外门往往与对讲系统结合在一起，上设雨篷能阻止雨水进入，保护弱电设备，住户在下雨天开门时可暂时避雨，防止携带的东西淋雨。

8.2.2 结合现行山东省居住建筑节能设计标准，户门应为保温、隔声、安全防卫门。标准层有多户紧邻时，应注意门的开启方向，避免互相干扰。

8.2.3 住宅各部位门洞的最小尺寸是根据使用要求的最低标准结合普通材料构造提出的，未考虑门的材料构造过厚或有特殊要求，若有特殊要求，宜加大门洞尺寸。针对老龄化社会的发展趋势，对门洞尺寸做调整，方便老年人及残障人士无障碍出行。

8.2.4 为保证有效排气，应有足够的进风通道，当厨房和卫生间的外窗关闭或暗卫生间无外窗时，必须通过门进风。本条规定主要参照了国家标准《城镇燃气设计规范》（2020年版）GB 50028—2006对设有直接排气式或烟道排气式燃气热水器房间的要求。厨房排油烟机的排气量一般为 $300\text{m}^3/\text{h}\sim 500\text{m}^3/\text{h}$ ，有效进风截面积不小于 0.02m^2 ，相当于进风风速 $4\text{m}/\text{s}\sim 7\text{m}/\text{s}$ ，由于排油烟机有较大风压，基本可以满足要求。卫生间排风机的排气量一般为 $80\text{m}^3/\text{h}\sim 100\text{m}^3/\text{h}$ ，虽风压较小，但有效进风截面积不小于 0.02m^2 ，相当于进风风速 $1.10\text{m}/\text{s}\sim 1.40\text{m}/\text{s}$ ，也可以满足要求。当设置通风器并满足进风要求时，可取消以上措施。

8.2.5 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011第5.8.1条，原文为强制性条文。

没有邻接阳台或平台的外窗窗台应有一定高度才能防坠落事故。《民用建筑设计统一标准》GB 50352—2019第6.7.3条第3款规定：“栏杆高度应从所在楼地面或屋面至栏杆扶手顶面垂直

高度计算，当底面有宽度大于或等于 0.22m，且高度低于或等于 0.45m 的可踏部位时，应从可踏部位顶面起算。”可踏面指底部有宽度大于或等于 0.22m，且高度低于或等于 0.45m 的可踏部位，应从可踏部位顶面起计算，有效的防护高度应保证净高 0.90m。距离楼（地）面 0.45m 以下的台面、横栏杆等容易造成无意识攀登的可踏面，不应计入窗台净高。当窗外有阳台或平台时，可不受此限。

8.2.6 本条规定的依据是：

1 窗台有效防护高度应从凸窗台面起算，高度不应低于净高 0.90m。

2 相关调查表明，当出现可开启窗扇执手超出一般成年人正常站立所能触及的范围，就会出现攀登至凸窗台面关闭窗扇的情况，若可开启窗扇窗洞口底距凸窗台面的净高小于 0.90m，容易发生坠落事故。因此，本条规定可开启窗扇窗洞口底距窗台面的净高低于 0.90m 时，窗洞口处应有防护措施。其防护高度从窗台面起算不应低于 0.90m。

3 防护措施一般有下列几种做法：设置栏杆；在防护位置上设置水平受力大于等于 1.0kN/m 的横向窗梃；在防护位置以下采用满足水平受力要求的固定安全玻璃，且玻璃与框之间以结构胶连接。

4 室内栏板玻璃的安全使用要求应符合表 1 的规定。

表 1 室内栏板玻璃的安全使用要求

使用部位		玻璃种类	玻璃厚度 (mm)
室内 栏板 荷载	不承受水平荷载	夹层玻璃	≥ 6.38 , A_{\max} (最大使用面积) $\leq 3\text{m}^2$
	承受水平荷载	钢化夹层玻璃	≥ 16.76 (当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度 $H \leq 5\text{m}$ 时)
			当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度 $H > 5\text{m}$ 时，不允许采用承受水平荷载的栏板玻璃

8.2.7 从安全防范和满足住户安全感的角度出发，底层住宅的

外窗和阳台门均应有一定防卫措施，紧邻走廊或公用上人屋面的窗和门同样是安全防范的重点部位，应有防卫措施。面向走廊的窗、窗扇不应向走廊开启，否则应保证一定高度或加大走廊宽度，以免妨碍交通。

8.2.8 住宅凹口的窗和面临走廊、公用上人屋面的窗常因设计不当，造成视线干扰，引起住户的强烈不满。本条要求采取措施避免视线干扰。

8.3 信报箱、快递柜

8.3.1 《中华人民共和国邮政法》（2015年修正版）在第二章第十条对信报箱的设置提出了具体要求。2010年，住房城乡建设部批准发布国家标准《住宅信报箱工程技术规范》GB 50631—2010。因此，信报箱作为住宅的必备设施，其设置应满足每套住宅均有信报箱的基本要求。

8.3.2 智能信报箱（群）、快递柜的位置应根据住区场地条件、智能信报箱（群）的数量、使用者的需求合理规划布局，可在住区主要出入口、单元门厅或临近小区主要通道的广场等附近分散或集中设置，方便快递员投递和住户收取。

同时，新建住区还应设置智能信报箱用房或智能信报间，并宜结合物业管理预留一定空间供大件快递临时存放，满足居民多种需求。

8.3.3 智能信报箱、快递柜其特点是共享、共用，使用人群不固定。因此，应设置在门禁系统外。同时要求充分考虑智能信报箱、快递柜的使用空间尺度，满足信报等投递、收取等功能需求。为了便于投递且收取时不受气候影响，本条提出室外智能信报箱、快递柜应设置防雨、遮阳措施。

信报箱投递口的专用通道设在室内时，应符合现行国家标准《住宅信报箱工程技术规范》GB 50631的规定。

8.3.4 智能信报箱、快递柜的设置，无论在住宅室内或室外，都需要避免遮挡住宅基本空间的门窗洞口。不影响住宅日常通行

和消防通行。智能信报箱、快递柜可借用公共照明，有利于降低照明能耗，但不能遮挡公共照明。

8.3.5 信报箱的质量受使用材料、加工工艺等因素的影响，其使用年限、防火等级、抗震等差别很大，因此要求选用符合国家现行相关标准规定的定型产品，预留安装条件。

8.4 排烟道、排气道

8.4.1 厨房与卫生间的排气性质不同，因此必须分开独立设置，避免两者之间产生交叉串味现象。有外窗的卫生间，考虑冬季通风换气，应预留机械通风的条件，满足直接排风至室外或结合户式新风系统设置排风措施。当预留通过外墙排至室外的孔洞时，宜梁内留洞并进行临时封堵，同时室外排气口设置避风、防雨和防止污染墙面的构件。

8.4.2 在多台排油烟机同时运转时，由于各层住户排油烟机输出压力不同，可能发生回流、串烟现象，或者当部分用户开启排油烟机时，开启部位的流速过大也会形成厨房串味。另外，住户本身也很难及时对排油烟机和排气道表面的油垢进行清理，造成止逆阀粘连，开、关均不到位，引发串味现象的发生，因此为保障住户的使用需求，应采用能够防止各层回流的定型产品。排油烟机数量越多的住宅，其排气量也会越大，因此，排气道的断面尺寸应根据不同的排气量来计算确定。排烟（气）道不得转弯，应垂直通向室外。

8.4.3 高层住宅中，各种竖向管井都是火灾蔓延的途径。为了不致扩大灾情，规定排油烟管道采用不燃烧材料制作，且其耐火极限不应低于 1.00h。

防火隔离措施指国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）中提到的两种措施：一是防止火焰回流的措施；二是在水平支管上设置防火阀。从实施操作性来看，以设置防火阀更为直观和有效。但厨房垂直排烟道长期以来没有这方面功能，不能不说有一定隐患。目前已有企业已开发这方面产品，

因此做出这一规定。

8.4.4 共用排气道、管道井应能从功能使用的角度出发，正确安排其位置和接口方向，保证排气的顺畅性、管线最小距离的需求。如共用排气道、管道井应与厨房、卫生间设施位置相邻，厨房共用排气道与排油烟机连接的进气口朝向灶具方向等。另外，共用排气道、管道井的布置也应满足其功能使用及美观要求，以利于厨房、卫生间设施的使用及排布。

8.4.5 厨房、卫生间竖井应具有防火、防倒灌及排气功能。风帽既要满足气流排放的要求，又要避免产生排气道进水造成的渗、漏等现象。如在可上人屋面或邻近门窗位置设置竖向通风道的出口，可能对周围环境产生影响，本条参考了对排水通气管的有关规定，对出口高度提出要求。

8.5 楼地面、屋面、墙身

8.5.1 本处底层指无地下室的首层。底层卧室、起居室及书房等的地面较潮湿，应采取防潮措施。

8.5.2 本条适用于无地下室住宅。住宅底层厨房、卫生间、楼梯间往往是煤气管道进户通过处，采用回填土夯实后浇筑混凝土地坪，是为防止因燃气泄漏积聚发生爆炸危及居民的生命财产。以上房间均不得使用架空板。家具、衣物、室内装饰等易霉变损坏，因此应采取防潮措施。

8.5.3 将外墙的保温措施延伸至地面以下，能减少周边地面以及地面以下外墙的热损失，提高周边外墙内表面温度，避免出现结露现象。

8.5.4 本条是指与燃气引入管立管相邻或贴邻的房间，应采取措施，防止地面以下空间因燃气积聚而发生爆炸，危及居民的生命财产。地基面至室内地坪面的墙身可采用 C20 密实钢筋混凝土浇筑，也可采取措施保持室内地面以下空间与室外空气流通等。当室外散水坡大面积采用硬地时，则采用 C20 密实钢筋混凝土墙的措施无效，只能采用使空气流通的办法。下部管道是指

给水、排水等各类管道。

8.5.5 渗漏是住宅尤其是厨房、卫生间等部位的通病。本条要求设计时应在厨房、卫生间、太阳能热水器放置区的楼板及卫生间的墙身采取防水措施，以从根本上防止渗漏。

8.5.6 参照《威海市城乡管理技术规定》及地方特色。

坡屋面瓦片容易坠落，尤其是在大风或地震设防地区，屋面受外力的作用，瓦片极易被掀起、抛出，导致屋面损坏。本条规定在大风及地震设防地区或坡屋面对瓦片应采用固定加强措施。

寒冷地区瓦屋面工程的檐口部位，在冬季下雪后会形成冰凌或冰坝，不仅影响了屋面上雪水的排出，也容易损坏檐口，因此，设计时应采取防止冰雪融化下坠和冰坝形成的措施，以确保屋面工程正常使用。

8.6 空调室外机搁板、设备平台

8.6.1 住宅内的主要空间以及住宅建筑内的商业服务网点均应设计空调室外机位，空调室外机搁板或设备平台应满足空调机安装、维修及通风使用要求，并有防止滑落等安全措施。

8.6.2 目前，住宅设计中因空调位较小，导致排风不畅而影响使用效果，由此引起的投诉越来越多，根据行业标准《建筑外墙空调器室外机平台技术规程》T/CCES 10—2020 附录 A，推荐空调室外机平台，应满足以下尺寸：1P 壁挂式，1500mm（长）× 700mm（宽），净空高度 1000mm；2P 柜机，1500mm（长）× 750mm（宽），净空高度 1150mm。对于三面围合的空调板尺寸宜再加大，不宜采用带倾斜角度的百叶。

此外，还应考虑空调外机维护设施不影响空调外机的通风散热的效率，室外机的排风百叶为不宜采用防雨百叶，出风面的围护设施的通透率不得小于 70%，百叶叶片之间空隙的间距不应小于 50mm。同时，应充分考虑安装工人的操作方便和安全条件。

8.6.3 室外机周围是负压，室外机吸入的是其周围的空气，如果热风没有直接排到室外散走，而是积聚在室外机周围，就会被

吸入室外机，造成功耗增加，制冷量降低，影响空调效果。当进风温度达到 43℃ 或者更高时，室外机会保护停机。

8.6.4 本条是为了有效控制空调室外机安装和维护的安全及方便而制定。调查显示，全国范围内的住宅空调室外机安置状况仍然十分混乱，安装人员和用户日常维护时坠亡事故频发。沿海大风地区室外机脱落现象仍然十分普遍，新建住宅室外机安装的难度和维护难度大，使用者抱怨很多。另外，空调室外机大量使用膨胀螺栓支架挂装，抗拉拔性能无法得到保证，膨胀螺栓斜插穿透墙体保温层防潮侧防水层隔热层，造成的墙体渗漏、保温层空鼓、隔热层开裂等质量通病严重，故需要严格规定室外机座式安装在专用平台上，不得采用膨胀螺栓支架安装方式。

本条第 5 款设备运行期间产生的噪声和振动较大，特别是在夜间对卧室干扰更大。因此，本条强调了设备安装应采取隔声减振措施，并明确不得贴邻卧室。

8.6.5 当有屋面或阳台雨水立管、排水管、排污管、冷凝水管、化霜水管等穿过空调器室外机平台时，应根据其布置位置和管径在相应的方向将空调器室外机平台的宽度、深度或高度增加对应的尺寸。

8.7 太阳能热水系统

8.7.1 太阳辐射释放的热能资源经过太阳能热水器收集、转化、贮存，为住宅提供生活热水，是住宅建筑节能的重要措施。当前，能够提供生活热水的燃气热水器、电热水器、太阳热水器等设备中，唯有太阳能热水器是利用天然的太阳能为住宅提供生活热水，其特点是节能、安全、方便。

从住宅节能出发，使用太阳能热水器是必然的发展趋势，本条执行山东省对住宅节能的强制性要求，强调住宅设计中太阳能热水系统的一体化设计和安装，促使太阳能热水系统在住宅建筑中广泛应用。

此外，太阳能利用设施的一体化设计不应只考虑太阳能集热

器部分，还应考虑连接管线与建筑的有机结合以及维修更换需求，避免管线对建筑物形象的影响。

8.7.2 为推广应用太阳能热水系统，太阳能热水系统一体化设计和安装应符合现行国家标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364的相关规定。

此外，当住宅采用地源、水源、空气源等可再生能源制备生活热水时，其降低能耗综合效能应不低于其同等条件应用太阳能热水系统。

8.7.3 屋面配置太阳能热水器时，成组排列的集热器前后排间距应计算确定，且不应小于1.20m，并应预留出屋面冷、热水管道和维修屋面排水和女儿墙的通道，四周距屋面女儿墙不应小于1.00m。预留集热器固定支座，避免破坏屋顶防水层。

早期的住宅，由于住宅设计时未一体化考虑，太阳能热水器处于分散无序安装的状态，存在着水、电管线裸露，支架安装不安全，屋面排列混乱，避雷措施不力等隐患。因此，要求在设计时考虑太阳能管线、管井的布置以及消防疏散、防雷等要求。

太阳能集热器应优先布置在屋顶。与墙面安装的集热器相比，屋顶的集热效率更高，对建筑立面的影响更小。此外，屋顶布置时，应尽可能将集热器集中布置，避免零散布置造成的管线杂乱，影响屋顶疏散及屋面整洁。

8.7.4 考虑到太阳能集热管有一定的自爆率以及大风、冻裂等因素，墙面安装的托挂式太阳能集热器应考虑防坠落措施，下部宜设置结构板。壁挂太阳能集热板避免安装于砌块墙体上，应安装于钢筋混凝土梁、柱、剪力墙等结构体上。此外，墙面安装的托挂式太阳能系统还应综合考虑管线的有序排布，避免影响建筑立面。

9 室内环境

9.1 日照

9.1.2 国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 7.1.2 条规定：需要获得冬季日照的居住空间的窗洞开口宽度不应小于 0.60m。为保证居住空间的日照质量，居住空间外墙上需要获得冬季日照的窗洞不宜过小。一般情况下住宅所采用的窗都能符合要求，但在特殊情况下，例如主要朝向面的转角窗、多扇窄窗组合的外窗等，都需要注意避免因单个窗洞开口宽度过小而降低实际日照质量。此外，工程设计实践中，由于强调满窗日照反而缩小窗洞开口宽度的例子时有发生。因此，需要对有日照要求居住空间的最小窗洞尺寸做出规定。本标准结合威海的实际居住条件将需要获得冬季日照的居住空间的窗洞开口宽度由 0.6m 提高至 0.8m。

9.1.3 阳光是人类生存和保障人体健康的基本要素之一。在居室内部环境中能获得充足的日照，是保证居民尤其是老、弱、病、残及婴儿身心健康的重要条件，同时也是保证居室卫生、改善居室小气候、提高居住舒适度等室内环境质量的重要因素。因此，本条规定在不同套型的住宅中，应有一定数量的居住空间获得有效日照。住宅设计应选择好的朝向，为居民提供具有良好日照条件的居住空间。

国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352—2019 第 7.1.2 条第 1 款要求“当一套住宅中居住空间总数超过 4 个时，其中应有 2 个及以上满足采光系数标准要求”，故本标准特别强调。特殊体形建筑因墙身凹凸产生的体形自身遮挡应纳入计算（具体要求详《威海市城乡规划管理技术规定》要求）。

9.2 天然采光

9.2.2~9.2.4 威海地区为Ⅳ类光气候区，这三条中已按国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033—2013的规定，乘以1.1系数。

9.2.5 为方便计算，本条给出直接计算方法。

9.2.6 考虑便于计算，本条对影响自然采光的设计进行规定。

9.3 自然通风

9.3.1 卧室和起居室（厅）具有自然通风条件是居住者的基本需求。室内自然通风有利于改善建筑内部环境空气质量以及排除室内余热、余湿，使室内温、湿度环境适宜人们的生活，减少房间空调设备的运行时间，节约能源。

厨房具有自然通风条件可以保证炊事人员基本操作时和炊事用可燃气体泄漏时所需的通风换气。根据居住实态调查结果分析，90%以上的住户仅在炒菜时启动排油烟机，其他作业如煮饭、烧水等基本上靠自然通风，因此，厨房应有自然通风。

9.3.2 室内外之间自然通风既可以是相对外窗之间形成的对流穿堂风，也可以是相邻外墙窗之间形成的流通的转角风。将室外风引入室内，同时将室内空气引导至室外，需要合理的室内平面设计、室内空间合理的组织以及门窗位置与大小的精细化设计。因此，本条提出了相关要求。当无法采用穿堂通风而采用了单侧通风时，宜采用下列措施：

1 可采用敞开式天井或外廊的形式改善单朝向住宅的自然通风。

2 通风窗所在外窗与主导风向间夹角宜为 $40^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ，使自然风能深入室内空间。

3 窗户设计使进风气流深入房间，窗口设计应防止其他房间的排气进入本房间窗口。

4 利用厨房或卫生间辅助机械通风形成负压无源式自然通风改善室内自然通风。

9.3.3 本条要求每套住宅必须保证最小通风开口的有效面积。但住宅各功能房间的通风开口面积大小不等于窗洞口的面积，现实设计中由于采用推拉窗、固定窗、悬窗等多种形式，固定窗扇占据了窗洞口的大部分面积，减少了实际可通风面积。外窗通风开口有效面积可参考国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.3.5 条自然排烟窗（口）开启的有效面积规定计算。当设置新风系统时，自然通风口面积比例可适当减少。

9.3.4 为了避免有自然通风要求房间外的阳台或封闭阳台的外窗自然通风开口面积不够，影响自然通风的效果，本条对阳台或封闭阳台外窗的自然通风开口面积提出了要求。

9.4 热 环 境

9.4.1 当建筑围护结构的温度低于空气露点温度时，水蒸气析出形成液态水。一方面，受潮的建筑在冻融循环的作用下易于破坏；另一方面，潮湿为细菌提供了滋生的环境，霉变破坏粉面层，影响美观和健康。

供暖建筑冬季防潮设计包括围护结构内部冷凝和内表面结露两个方面，应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 中的相关规定进行验算。

9.5 隔 声、降 噪

9.5.1 住宅应具有有效隔离噪声干扰的技术措施，应符合国家和山东省相关标准、规范的规定。噪声在空气中传播，凡人们不愿意听到的噪声，其声量小尚可忍受，声量大又不间断的噪声，则不仅影响人们休息和工作，还会使人心烦意乱、思维停滞、引发疾病等，严重地破坏了居住需要的宁静环境。住宅隔声是住宅设计中一个薄弱环节，虽然有标准、规范可依照，但城市交通噪声、住宅内各种动力设备振动的低频噪声扰民不绝于耳，因此在住宅设计时，不仅针对室外环境噪声要采取有效隔声防噪措施，

而且卧室、起居室（厅）也要布置在远离可能产生噪声的设备机房（如水泵房、冷冻机房等）的位置，且结构相互独立是十分必要的措施，从而隔离噪声干扰，维护居住的宁静环境。

9.5.2 本条所指噪声源为室外噪声，所指隔声降噪措施为加大外窗与噪声源的间距、设置满足隔声要求外窗、设置隔声墙板等措施。在住宅设计时，居住空间与可能产生噪声的房间相邻布置，分隔墙或楼板采取隔声降噪措施十分必要。当卧室与卫生间相邻布置时，排水管道、卫生器具等设备设施在使用时也会产生很大噪声，因此除选用噪声更小的产品外，将排水管道、卫生器具等设备设施布置在远离卧室一侧，会对减少噪声起到较好的作用。

设置空调室外机时，应采取控制噪声和振动的措施，实际生活中此类情况较多，可通过双道隔墙、空洞封堵、浮筑基础，对设备进行隔振。

9.5.3 由于电梯机房设备产生的噪声以及电梯井道内产生的振动和撞击声对住户有很大干扰，因此在住宅设计时尽量避免起居室（厅）紧邻电梯井道和电梯机房布置十分必要。当受条件限制起居室（厅）紧邻电梯井道、电梯机房布置时，需要采取提高电梯井壁隔声量、提高电梯机房与起居室（厅）之间隔墙和楼板隔声量、采取电梯轨道和井壁之间设置减振垫等有效的隔声、减振技术措施。

9.5.4 各种管线穿过楼板和墙体时，若孔洞周边不密封，声音会通过缝隙传递，大大降低楼板和墙体的隔声性能。穿线孔洞的周边应进行密封，对提高楼板和墙体的空气声隔声性能很有好处。

9.5.5 住宅建筑内的水泵房、风机房、电梯机房等都是噪声源、振动源，有时管道井也会成为噪声源，因此给水泵、风机、电梯设置减振装置是降低振动、减弱噪声的有效措施。同时，还应注意水泵房、风机房、电梯机房以及管道井的有效密闭，提高水泵房、风机房和管道井的空气声隔声性能。

9.6 防水、防潮

9.6.1 近年来，外廊式住宅较多，常有电梯井道设置在与开敞外廊相通的走道上，当雨雪较大时，雨水会侵入井道内，导致电梯损坏，因此本条增加相关规定。

防止渗漏是住宅建筑屋面、外墙、外窗的基本要求。在设计、施工、使用阶段，均应采取相应的措施。住宅防水不仅是地下室采取措施，地面也要采取措施，本条此次增加了现行国家标准《建筑地面设计规范》GB 50037的相关要求。

屋面、地面防水措施应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345、《建筑地面设计规范》GB 50037及《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298的规定。

外墙、外窗防水措施应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235的相关规定。

9.6.2 当地下为消防水池时，与之相邻的房间楼板、墙体应做防潮处理，如相邻的楼板增加防潮层、相邻的墙体设双墙等措施，避免楼板与墙体受潮导致结露及滋生霉菌。

为了防止雨水倒灌至室内，挡水门槛可采用翻边或室外降板等措施。

9.7 室内空气质量

9.7.1 为避免建筑材料和装修材料导致空气污染物浓度超标，国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布现行国家标准《木器涂料中有害物质限量》GB 18581、《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582、《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》GB 18583、《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》GB 18584等10项标准。行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ 367—2015于2015年12月1日起在全国实施，涉及住宅产业化一系列问题。本标准对住宅室内装饰装修有可能出现的安全问题都做了明确规定，对防止破坏建筑结构、影响房屋

安全和装修后影响人身安全的问题做了强制性规定。对住宅装饰装修选用材料的环保质量，如有害物质的含量，做了量化限定。

装饰装修材料和建筑材料中的有害物质含量必须符合国家强制性标准的要求。选用有害物质含量达标、环保效果好的建筑材料，可以防止由于选材不当造成室内空气污染。装饰装修材料中的有害物质以及石材和用工业废渣生产的建筑装饰材料中的放射性物质，会对人体健康造成损害。装饰装修材料主要包括石材、人造板及其制品、建筑涂料、溶剂型木器涂料、胶粘剂、木制家具、壁纸、聚氯乙烯卷材地板、地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂等。装饰装修材料中的有害物质是指甲醛、挥发性有机物（VOC）、苯、甲苯、二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯及放射性核素等。

10 建筑结构

10.1 一般规定

10.1.3 据《山东省建设工程抗震设防条例》(2020年修正)要求,县级以上人民政府地震工作主管部门应当根据国家地震动参数区划图、地震小区划图、地震安全性评价结果,结合建设工程类型、场地类别和其他因素,按照不低于地震动峰值加速度分区值0.10g确定抗震设防要求。

10.1.4 抗震性能化设计是保证结构超限工程抗震安全性的必要手段。

10.1.5 结构设计中,不应忽视结构构件的防火能力。

10.2 结构材料

10.2.2 结合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476,对混凝土的强度等级及抗渗等级做出最低要求;遇有强腐蚀环境时,不应采用混凝土灌注桩;遇有强腐蚀环境时,不宜采用预应力混凝土管桩,确需采用时,应严格参照现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046,采取可靠的防腐蚀措施。

10.2.3 提倡采用高强钢筋,节约资源,高强度的冷轧带肋钢筋可用在非抗震构件及抗震构件的一定部位,有效降低用钢量。

10.2.5 结合现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476,对填充墙及砌筑砂浆强度等级做出最低要求。

10.2.6 耐久性往往容易忽视,耐久性不足也意味着设计使用年

限内的安全性不足。

10.3 结构荷载及地震作用

10.3.4 风荷载体形系数应根据规范计算确定，不应直接套用计算机软件中的默认值。

10.4 结构体系及计算

10.4.2 不规则项详见《山东省超限建筑工程抗震设防专项审查技术要点》。

10.4.3 住宅中采用不露柱角的剪力墙结构、框架（异形柱）-剪力墙结构，可提升住宅面积使用效率。

10.4.4 剪力墙的布置应形成空间结构，避免形成单向布置剪力墙并以宽高比较大的框架梁联系另一方向短墙肢的结构，单向布置造成结构两个方向刚度差异较大，对抗震不利。

10.4.5 由于短肢剪力墙抗震性能较差，地震区应用经验不多，为安全起见，在高层住宅结构中短肢墙布置不宜过多，不应全部采用。

10.4.6 转角窗、转角阳台破坏了结构的整体性，削弱了结构的抗扭转能力，对抗震不利，应避免设置，必须设置时应根据工程的具体情况，采取切实有效的结构措施。

10.4.7 地震中楼梯的梯板具有斜撑的受力状态，相对剪力墙结构、框架-剪力墙结构，框架结构整体刚度相对较小，楼梯自身刚度在主体结构中的刚度比值较大，因此结构计算时，框架结构中应考虑楼梯的影响。

10.4.8 住宅建筑不宜超长，结构超长引起的温度效应不应忽视，当有充分的理论依据及相应措施时，建筑长度方可放宽。

10.5 地基基础及地下室结构设计

10.5.6 威海属丘陵地区，坡地较普遍，应重视地基的稳定性。

10.5.7 威海坡地较普遍，建于山坡的高层建筑有时地基开挖困

难，可进行必要的验算，调整埋深。

10.5.9 威海三面临海，存在较多的滩涂及填海区域，欠固结土及新填土会形成较大的负摩阻，应予以重视。

10.5.10 威海三面临海，雨水较为丰富，海水、地下水引起的抗浮问题应予以重视。

10.5.11 对于坡地或岩石地基上的建筑，当建筑施工对地形、地势、岩土进行了人为改变时，由于基坑周边渗水条件等地质情况发生变化，可能造成局部积水，引发结构抗浮问题。除应考虑自然因素，人为造成的不利因素也不应忽视。

10.5.13 降水要求应由设计单位准确计算，明确要求。

10.5.15 欠固结填土会造成场地沉降，工程建设应及早采取措施，避免不利影响。

10.5.17 从施工便利性考虑，提出此项要求。

10.5.20 挡土高度大小以 5m 为界。

10.6 上部结构构件设计及构造

10.6.1 墙、柱的布置，应尽量使住宅室内空间达到“无墙无柱”的效果，应注意其相对隔墙的偏移方向，一般户内不露墙柱角线的优先顺序：客厅—餐厅—卧室—其他空间。

10.6.2 梁的布置应尽量使住宅室内空间达到“无梁”的效果。

10.6.3 地上楼层楼板的设计与构造的规定：

2 楼板板跨应合理划分，避免设置小次梁，充分发挥楼板钢筋的强度。

3 楼板悬挑长度大于 1.2m 时，如条件受限仍需采用悬挑板，应双面配置钢筋，板面受力筋间距不应大于 100mm，施工中应采取有效措施保证板面钢筋的固定。

9 如条件受限，角窗两端剪力墙间无法设置框架封边梁，则角部楼板厚度不应小于 180mm，应双层双向配筋，钢筋间距不应大于 150mm，每层每个方向配筋率不应小于 0.3%。

10.6.4 楼梯间为重要的逃生通道，应确保其安全性。

10.7 非结构构件设计

10.7.1 幕墙、围护墙、隔墙、女儿墙、雨篷等建筑非结构构件的预埋件、锚固件的部位，应准确计算并采取加强措施，以承受建筑非结构构件传给主体结构的地震作用。

10.7.2 砌体填充墙应注重其稳定性及抗裂性，墙体端部无垂直相交的墙体约束时，宜设置构造柱加以约束。

10.7.5 根据现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的要求，明确钢丝网砂浆面层的具体做法。

11 给水排水

11.0.1 生活用水是居民生活和提高环境最基本的条件，因此，住宅内应设给水排水系统，并且管道要设计到每一个用水点。

11.0.2 公共的管道和设备、部件如设置在住宅套内，不仅占用套内空间的面积、影响套内空间的使用，住户装修时往往将管道等加以隐蔽，给维修和管理带来不便，且经常发生无法进入户内进行维护的实例，因此本条规定不应设置在住宅套内。雨水立管指建筑物屋面等公共部位的雨水排水管，不包括仅为各户敞开式阳台服务的各层共用雨水立管。屋面雨水管如设置在室内（包括封闭阳台和卫生间或厨房的管井内），使公共共用管道占据了某些住户的室内空间，下雨时还有噪声扰民等问题，因此规定不应设置在住宅套内。但考虑到为减少首层地面下的水平雨水管坡度占据的空间，往往需要在靠建筑物外墙就近排出室外，且敞开式阳台已经不属于室内，对住户影响不大，因此将设置在此处的屋面公共雨水立管排除在规定之外。

11.0.3 采用市政管网供水符合节能要求。采用叠压供水设计方案对市政管网的影响，由各地区水务部门进行综合分析确定。

11.0.4 建筑给水排水工程设计时，应以现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 中的“最高日用水定额”“最高日小时变化系数”等为依据。

节水用水量计算和节水设计评价应以现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 中的“平均日用水定额”和《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的“节水用水定额”为依据。

11.0.5 住宅各类生活供水系统的水源，无论来自市政管网还是自备水源，生食品的洗涤、烹饪，盥洗、淋浴、衣物的洗涤以及家具的擦洗用水水质都要符合现行国家标准《生活饮用水卫生标

准》GB 5749、《城市供水水质标准》CJ/T 206 的规定。当采用二次供水设施来保证住宅正常供水时，二次供水设施的水质卫生标准要符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的规定。生活热水系统的水质应符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 的规定。管道直饮水水质要满足现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的规定。生活杂用水指用于便器冲洗、绿化浇洒、室内车库地面和室外地面冲洗的水，可使用雨水、建筑中水或市政再生水，其水质要符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的相关规定。

11.0.6 入户管的给水压力的最大限值规定为 0.35MPa，与国家标准《住宅建筑规范》GB 50368—2005 一致。要求用水器具的供水压力不大于 0.20MPa，与国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555—2010 一致，其目的都是要通过限制供水压力，避免无效出流状况造成水的浪费。超过压力限值，则要根据条文要求采取系统分区、支管减压等措施。提出最低给水水压要求，是为了确保居民正常用水条件，可根据现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 提供的卫生器具最低工作压力确定。对于成品房，应按所购卫生器具的额定压力值确定。

11.0.7 按户设置计量仪表是节能节水的重要措施，设置的分户水表包括冷水表、中水表、集中热水供应时的热水表、集中直饮水供应时的水表等。

若分户水表设于户内，不便于平时水务部门维修与数据读取。随着住宅小区智能化管理水平不断提高，采用远传水表已成为趋势。威海当地水务部门对于水表位置有相关要求，设置时应进行沟通。

11.0.8 近年来，分户水表的出户，表后户内供水管（包括太阳能热水器的进出水管）穿越其他套的套内空间的设计时有出现，给住户的维修和二次装修带来不便，因此，规定分户水表后的户内管道不得穿越其他套的套内空间。

11.0.9 管井内管道间距应考虑保温层厚度、后期检修空间等因素。

11.0.10 防止回流污染产生的技术措施一般可采用空气隔断、倒流防止器、真空破坏器等措施和装置。

11.0.11 生活加压水泵机组运行噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。威海当地水务部门对于给水泵房的位置、面积等有相关要求，设置时应进行沟通。

11.0.12 近年来水质安全越来越引起人们的重视，采取必要措施才能保证用水安全。

11.0.13 强调中水供水系统的独立性，首先是为了防止对生活给水系统的污染，中水供水系统不能以任何形式与自来水系统连接，即使采用单流阀、双阀加泄水等部件连接也是不允许的。同时也是在强调中水系统功能的独立性，中水系统一经建立，就应保障其使用功能，生活给水系统只能是应急补给，并应有确保不污染生活给水系统的措施。

为保证中水或其他非饮用水的使用安全，防止中水的误饮、误用而提出的使用要求。中水管道上不得装设取水龙头，指的是在人员出入较多的公共场所安装易开式水龙头。当根据使用要求需要装设取水接口（或短管）时，如在处理站内安装的供工作人员使用的取水龙头，在其他地方安装浇洒道路、冲车、绿化等用途的取水接口等，应采取严格的技术管理措施，措施包括：明显标示不得饮用（必要时采用中、英文共同标示），安装供专人使用的带锁龙头等。

设计时应注意，在公共场所禁止安装无防护措施的易开式水龙头，当需要设置取水接口时，应在设计图中注明采取的防护措施。

11.0.14 防冻措施包括设置防冻保温材料、管道电伴热保温等。防冻保温材料、保护层材料应符合国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624—2012 中规定的不低于 B1 级标准的材料。

11.0.15 住宅设置热水供应设施，以满足居住者洗浴的需要，

是提高生活水准的必要措施，也是居住者的普遍要求。由于热源状况和技术经济条件不尽相同，可采用多种热水加热方式和供应系统，如集中热水供应系统、单户燃气热水器（或家用燃气热水机组）、太阳能热水器、空气源热水器、电热水器等。

11.0.17 太阳能是一种低密度、不稳定、不可控的热源，为保证其热水系统的稳定性，对辅助热源进行规定。

11.0.18 为了防止卫生间排水管道内的污浊有害气体串至厨房内，对居住者卫生健康造成影响，规定应在厨房和卫生间内分别设排水管道。

11.0.19 国内外的科研测试证明，污水立管的水流流速大，而污水排出管的水流流速小，导致立管底部管道内产生正压值，这个正压区能使靠近立管底部的卫生器具内的水封被破坏，导致卫生器具内发生冒泡、满溢现象。许多工程中都出现上述情况，严重影响卫生器具的使用。最底层横支管单独排出是解决立管底部造成正压影响最底层卫生器具使用的最有效的方法。

11.0.20 低于室外地面的卫生间中的器具和地漏的排水管，不应与上部排水管合并，而应单独设置集水坑用污水泵排出或采用特殊具强制排水功能的卫生器具排出，确保当室外排水管道满流或发生堵塞时不发生倒灌。采用密闭式一体化成品设备，可提升系统运行可靠性，避免污水及气味溢出，提升环境品质。

11.0.21 为避免排水管道漏水、噪声或结露产生凝结水影响居住者卫生健康，损坏财产，排水管道（包括排水立管和横管）均不得穿越卧室。如住宅下层为人防地下室，排水管道可设置在人防顶板覆土层内。排水立管采用普通塑料排水管时，不应布置在靠近与卧室相邻的内墙；当必须靠近与卧室相邻的内墙时，应采用橡胶密封圈柔性接口机制的排水铸铁管、静音塑料排水管等有消声功能的管材。

11.0.22 为提高住宅品质，减少相邻住户排水相互影响，减少纠纷，做出相关要求。

11.0.23 为避免商业排水管道与住宅排水管道相互影响，做出

相关要求。

11.0.24 卫生间同层排水技术能够实现检修和疏通管道时不影响下层住户。同层排水形式有降板式和不降板式，具体做法可参考现行行业标准《建筑同层排水工程技术规程》CJJ 232。

11.0.25 根据现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015有关规定，为避免排水管道漏水或结露产生凝结水损坏财产，排水管道不得穿越储藏室。

考虑到地下、半地下室管道渗漏、事故排水、除湿机排水等不同状况，对排水设施设置做出相关要求。

11.0.26 污水横干管增加水力坡度是为减少管道阻塞情况，不同管材通用坡度可参照现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 执行。

11.0.27 考虑到水封蒸发损失、自虹吸损失以及管道内压力波动等因素，规定卫生器具的存水弯深度不得小于 50mm。在工程中发现以活动机械密封代替水封，存在活动部件的机械寿命和排水中杂物卡堵问题，造成管道内气体窜入室内。因此，严禁以活动的机械密封替代水封。

11.0.28 本条规定了地漏的设置位置和洗衣机地漏的要求。洗衣机排水中含有洗涤剂成分，如排入雨水管道，会造成污染、影响植物的生长，因此应排入废水管道。

11.0.29 住宅内污废水立管检查口每层设置是考虑在排水管道发生阻塞时，在本层内疏通，而不影响下层住户，减少纠纷，并且保证排水系统施工完成后可分层进行闭水试验。

11.0.30 建筑塑料排水管穿越楼板层设置阻火装置的目的是防止火灾蔓延。

2 本款规定塑料排水立管穿越楼板设置阻火装置的条件：
1) 在高层建筑中的排水管；2) 明设的，而非安装在管道井或管窿中的塑料排水立管；3) 塑料管的外径大于或等于 $DN110\text{mm}$ 。这三个前提条件必须同时存在。这是根据我国模拟火灾试验和塑料管道贯穿孔洞的防火封堵耐火试验成果确定的。

3 本款的规定是依据国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）对穿管道井壁防火分隔要求确定的，“管道井”是设有检修门，可进人或不进人的穿越管道的空间，而不是管窿。

塑料排水管采用阻火圈应符合现行行业标准《塑料管道阻火圈》XF 304的规定。

11.0.31 集水坑潜污泵出水管敷设方式需考虑对周围的影响。

11.0.32 根据阳台、露台雨水排水方式的不同规定了不同的做法，避免管道或设施内的气体影响室内环境。

11.0.33 采用节水型卫生器具和配件是住宅节水的重要措施。节水型卫生器具和配件包括：总冲洗用水量不大于6L的坐便器，两档式便器水箱及配件，陶瓷片密封水龙头、延时水嘴、红外线节水开关、脚踏阀等。

11.0.34 住宅顶层梁下若敷设消防给水管道往往影响美观及使用，为提高住宅品质，提出该做法。

11.0.35 车库内消火栓位置优先考虑在非停车区设置，当确需设置在停车区时需考虑消火栓的正常开启，方案阶段需考虑对车位的影响。

11.0.36 消防管道的敷设需考虑美观与功能的结合。

12 供暖、通风与空调

12.1 供暖

12.1.1 威海地区为寒冷地区，住宅内必须供暖，但供暖的形式不做限定。“供暖设施”包括集中供暖系统、分户或分室设置的供暖系统或供暖设备。

根据几十年的实践经验，在同样保障室内设计环境的情况下采用集中供暖系统更为经济、合理。当住宅采用集中供暖时，应采用热水作为热媒，并保证水质。

12.1.2 考虑人民生活水平的不断提高，住宅对供暖温度的高品质要求，同时满足现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 对于室内供暖计算温度的要求，冬季主要使用房间室内设计温度高于国家标准 2℃。卫生间设有洗浴设施时，仅要求淋浴时满足 25℃要求，可采用临时供暖设施（如“浴霸”）进行温度提高。当厨房不设置供暖设施时，其热负荷应计入连通的房间，并保证设计温度。

12.1.3 本条对威海地区冬季热源的选择优先原则进行明确。鼓励优先采用废热、余热；其次优先采用城市集中供热热网；再次应结合住宅区域的能源结构，选择可再生能源；杜绝无任何政策或措施下的电供暖。政策支持包括所在区域鼓励用电供暖以及利用低谷电进行供暖和蓄热等。

威海地区已将核能供暖纳入城市供暖规划，且目前城市集中供热的热网主要以热电联产为主，同时还可回收冷却塔余热供热，属于电厂余热，其能源结构不同于传统意义上的城市集中供热，对于降低碳排放同样具有优势。因此提出优先于可再生能源作为供暖热源。

采用电热设备直接供暖是高品质能源低效率运用，应严格限

制。但并不限制作为非主体热源的使用，如：卫生间洗浴期间利用浴霸满足临时的温度要求，远离主体热源的地下车库值班室、泵房等。

12.1.4 户式燃气炉作为住宅供暖热源时，其额定热效率不应低于现行国家标准《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665 中 2 级能效要求，并应具有同时自动调节燃气量和燃烧空气量的功能，以满足部分负荷运行的工况。户式燃气炉选型应包括户间传热量，在此基础上可以再适当留有余量。

燃气炉排烟管宜穿梁设置，排烟口与新风口距离不应低于 1.5m，垂直布置时应布置在新风口上方。

12.1.5 威海地区处于寒冷地区，冬季供暖时必须考虑机组的经济性和可靠性，室外温度过低会降低机组制热量，室外空气过于潮湿使得融霜时间过长，同样也会降低机组的有效制热量，因此必须考虑冬季设计状态下机组能效。此外，为防止空气源热泵机组冬季水路冻裂，保证系统的正常运行，热泵机组必须持续供电。热泵机组应独立设置供电回路，保证用电的可靠性。

冬季供暖运行时，设备室外机组产生化霜水应进行组织排放，以避免结冰对周边环境造成影响。集中设置的机组，化霜水利用屋面或场地雨水口排放时，地面径流不应通过人员通过区域。

12.1.6 采用城市集中供暖热水管网作为热源的住宅小区，应根据供热公司对集中供热入网技术要求进行供暖设计。

12.1.7 集中供暖系统的干管、立管等管道，应布置在公共区域，不应穿越住户、储藏室，以及其他物权所有的空间，以保证管道维护、检修过程的便利性。同时，其他非供暖管线也不宜穿越热力小室等供暖系统专用房间。共用立管的分户独立控制计量供暖系统有利于用户的自行控制、责任确权、热量计量，在集中供暖的系统中具有明显优势。计量的目的是促进用户自主节能，室温调控是节能的必要手段。

12.1.8 设置竖向分区主要目的是减小设备、管道及部件所承受的压力，保证系统安全运行，避免立管出现垂直失调等现象。综合散热器的承压能力以及地面辐射供暖的使用寿命及承压能力，住宅供暖竖向分区不宜超过 50m；考虑系统的垂直水力平衡，竖向分区不宜超过 30m。

12.1.9 供暖系统应考虑系统不运行期间的防冻结，一般在末端设置循环阀实现管道的防冻循环。供暖系统管道由于热媒温度变化而引起热膨胀，在可能的情况下，应尽量利用管道的自然弯曲补偿，当自然补偿不能满足要求时，则应通过计算选型设置补偿器。

12.1.10 热水地面辐射供暖系统环路过长，增加了系统的阻力，不利于节能。同时在同等压差下，循环能力降低，造成供热不足。环路长度 80m 以下可满足大部分户型的供暖设计。当户型面积稍大时可适当加长环路，大面积户型住宅应考虑分区域设置分集水器。住宅内单个房间设置多个环路承担供暖时，加热带环路不应与其他房间串联，应通过客厅等位置实现环路长度调整。

12.2 通 风

12.2.1 随着社会经济的发展，考虑到室外气候的不稳定性以及噪声、空气质量等因素，存在自然通风不能完全满足人们对住宅品质要求的可能，而机械通风可以在一定程度上弥补自然通风的不足之处，故提出宜采用二者相结合的复合通风方式。

12.2.2 卫生间在有外窗的条件下，同样应考虑机械通风措施，以满足使用条件下的通风换气。当通过外墙排至室外时，室外排气口必须设置避风、防雨和防止污染墙面的构件。当仅预留通风条件时，室内应同时设置临时封堵措施。

12.2.3 厨房应保证室内外空气的流通。在排油烟机不运转的条件下，自然通风是最可靠的通风措施。在厨房关闭外窗时，仍应满足自然通风条件。实现自然通风条件可采用外墙独立设置或结合外窗设置的避风、防雨构造的通风口或通风器等。

12.2.4 对于未统一设计户式新风系统的住宅项目，为便于住户自行安装新风系统，新建住宅宜预留相关的安装条件，室外风口应设置避风、防雨和防止污染墙面的构件，同时室内进行临时封堵。

新风在进入室内应进行过滤，并宜采用双向流新风系统实现热回收以及杀菌等处理。安装双向流新风系统有困难时，可以采用壁挂式、墙式、窗式等无管道新风系统或单向流新风系统。

12.3 空 调

12.3.1 住宅空调设计过程中，为防止滥用热、冷负荷指标进行设计，要求空调负荷必须计算。当建筑物空调设计仅为预留空调设备的电量时，空调热、冷负荷的计算可采用热、冷负荷指标进行估算。

12.3.2 住宅及商业服务网点的空调设备冷凝水应利用空调室外机位、管道井或卫生间的排水管间接排放，避免无组织排放的冷凝水影响室内室外环境。

12.3.3 住宅设置空调系统时，同样应考虑室内温度的调控能力。当分室设置空调末端时，应分别对空调末端进行控制，实现室内温度稳定；当不具备分室控制条件时，应通过控制整体流量实现分户温度稳定。

13 建筑电气

13.1 供 配 电

13.1.1 住宅小区里的消防系统、安防系统、值班照明等用电设备应按小区里负荷等级高的要求供电。如一个住宅小区里同时有一类和二类高层住宅建筑，住宅小区里上述的用电设备应按一级负荷供电。低层和多层住宅建筑一般用电负荷为三级，严寒和寒冷地区为保障集中供暖系统运行正常，对其系统的供电提出了要求；同样一些住宅小区当采用变频恒压供水系统时，为保障变频恒压供水系统的运行正常，对变频水泵供电提出了要求。

13.1.2 用电负荷与计量的要求。

1 山东省住宅每户用电配置容量在山东省工程建设标准《住宅小区供配电设施建设标准》DB 37/T 5061—2016 第 3.2.2 条中及《威海市住宅小区供配电设施建设管理实施导则》第 2.8.2 条中有明确规定。

3 对于套内电源进线，鉴于使用者对电常识多数属于非熟练或未经培训人员，本标准推荐采用单相进线；对大容量用户可采用三相进线，但在做配电设计时，应做好户内三相负荷的平衡，除进户总开关电器和配向三相用电设备的剩余电流动作保护装置设带 N 级分断开关外，其他三相配电回路不宜设带 N 级分断开关，其插座设剩余电流动作保护装置保护的配电回路或采用单相或单相分组馈电形式，应尽量避免因 N 级开关故障引起使用中电气设备相序的不平衡，导致电气设备的损坏现象。

4 住宅电能计量的规定。

4) 供热计量系统的供电及计量，各地市要求不尽相同，设计时应符合当地热力部门要求。

7)、8)、9)《威海市住宅小区供配电设施建设管理实施导

则》第 2.10.6、2.10.7.2、2.10.7.3 条中有明确规定。

5 充电设施电能计量为威海市电业部门的规定。

13.1.3 供配电系统的要求。

1 本条主要依据现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 和《民用建筑设计统一标准》GB 50352 的相关条文，结合山东省具体情况做出规定。

2 低压供电半径指从变电所（箱式变电站）低压侧出线至计量表之间的线路长度，不包含表后线路长度。

5 本款中提到的物业及住宅配电间，电能表间专门放置住户电能计量表，配电间放置公共用电的配电箱。根据威海市供电公司验收要求，配电间与电能表间必须分开设置，为满足验收要求提出本条。

6 根据国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352—2019 第 8.3.5 条和《低压配电设计规范》GB 50054—2011 第 7.7.8 条对住宅建筑电气竖井做出规定。

13.1.4 供配电设计的要求。

1 用于居民用电的电源应采用单独进线，自成系统。对于住宅中电梯及其他公共部位的用电，应与居民用电分开进线，这既便于分开计量，同时也相对保证居民用电的可靠性，体现保护消费者的权益性；非居民性质的用电用户，不应接入居民用电的配电系统。其中公共用电中的消防设备配电，可以由变电所引入专线供电，也可以从变电所至住宅电源总配电箱（柜）处合并进线，该进线电缆需满足消防供电要求，从住宅电源总配电箱（柜）出线，普通负荷和消防负荷应分开。

2 剩余电流保护功能或报警功能主要是用于防止电气设备因接地故障而引起火灾。二类高层及多层住宅，可设置具有剩余电流保护（或报警）功能的断路器，剩余电流保护或报警值应根据所设环境类别，按现行规范的相关条文执行；对于一类高层住宅，应设电气火灾监控系统。电气火灾监控点位设置在每幢住宅、住宅单元及公共设施电源总进线处，当楼层电源箱保护开

关延时脱扣器整定值在 300A 及以上时，宜在楼层配电箱进线开关下端口设置。电气火灾监控系统的剩余电流动作报警值宜为 300mA。

6 公共部位的配电的规定。

1)、2) 27m 及以下住宅建筑在条件允许的情况下应设置电气竖井，当条件受限的情况下竖向配电干线可采用绝缘导线穿管暗敷；27m 以上住宅建筑竖向配电干线应在配电竖井内敷设。

5) 停车设施含地下、地上，预留电动汽车充电桩电源装置的数量应根据该区域的发展规划要求而定，充电桩供配电系统宜从低压接入回路起，与建筑物内的电源设施分开设置。根据山东省政府及威海市政府文件，新建住宅配建的停车位要 100% 建设充电设施或预留建设安装条件。

7 户内配电系统设置的规定。

1) 住户配电箱应设有能同时断开相线和中性线的总开关电器，引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 8.7.3 条。该开关电器应具有隔离功能，以便于住户用电检修的方便。

2) 配电箱严禁装设在卫生间 0、1、2 防护区墙面，根据现行国家标准《低压电气装置 第 7-701 部分：特殊装置或场所的要求 装有浴盆和淋浴的场所》GB 16895.13 相关条文的内容而规定，以免 0、1、2 防护区潮湿（渗漏）的墙面而影响配电设备绝缘性能，从而保障使用者的人身安全，不能安装在水管井壁是考虑到水管可能出现的漏水情况。厨房环境本身不适合家用配电箱安装，如在分户墙、电梯井道、建筑外墙上安装家用配电箱，只能采用明装方式。

3) 电涌保护器（SPD）需要专业维护，否则一旦失效或发生故障，可能引起电气火灾。而居民用户缺乏专业

的维护知识，因此家用配电箱内应尽量不设电涌保护器（SPD）。只有在屋面设有户用式太阳能热水器并采用电辅助加热的用户，当电辅助加热设备位于屋面时，该配电线路应单独设置，并需设 SPD 保护。具体做法可参考国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010 的第 4.5.4 条。

- 7) 随着住宅套型发展及演变，为适应用户装设集中式家用电器设备的需求，户内常设置设备平台，由于其用电需求较大，应设置专放电源回路。
- 8) 增加剩余电流功能主要是考虑人身安全和防止电气火灾。除条文中规定的情况需要采用 A 型剩余电流保护器外，如果照明回路中含有室外露台照明灯具，出线断路器也应具有 A 型剩余电流保护功能。由于直流型家用电器日趋增多，直流脉动漏电探测功能已成必要功能，故建议采用 A 型剩余电流保护器。

13.2 照 明

13.2.1 一般照明设计的要求。

1 照明设计应满足绿色照明的要求，除应尽可能采用高效、节能荧光系列、LED 等光源和灯具外，还应尽可能采用分散性灯具控制开关、自动感应开关、节能自熄开关等，现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034、《住宅设计规范》GB 50096 对绿色照明提出了明确要求。

2 住宅公共部位照明设计的规定。

- 4) 住宅的楼梯间及室内公共走道区域照明应设置节能自熄开关控制，其他区域由设计人根据工程后期物业管理模式的要求设置；住宅门厅、电梯厅照明，不建议所有照明灯具采用延时自熄控制方式；同时，门厅或首层电梯间的照明控制方式，要考虑残疾人操作方便，如声光控开关（灯具）、红外感应光控开关（灯具）均

可作为残疾人可控制照明开关（灯具）。目前，人体感应、声控感应、雷达感应等非接触式照明灯具延时自熄控制技术已经十分成熟，完全可以替代传统的接触式控制方式；同时，采用非接触式产品，可有效预防传染病暴发（疫情）期间的交叉感染。

当消防应急照明灯具兼做公共照明时，其应急状态（包括非火灾时电源断电及火灾状态）下灯具点亮方式应满足现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的相关规定。

13.2.2 插座设计的要求。

1 公共部位电源插座的规定。

- 1) 历年来，住户对户内插座数量偏少有颇多微词，因此，本标准在起居室（厅）、卧室、厨房等空间内的插座数量比国标有所增加，以适应社会的需求；各家用电器所需电源插座不在其规定的数量内，应按规定单独设置。
- 2) 配电间、电能表间、电信间、电气竖井内设置的电源插座可以引自公共照明配电箱的插座回路；电梯机房、电梯底坑设置的电源插座引自电梯机房电梯配电箱，如果电梯底坑插座距离电梯机房内配电箱距离较远时，可以就近引自本单元的公共照明配电箱插座回路。电源插座防溅面盖的防护等级 IP54 是引自国家标准《家用和类似用途插头插座 第 1 部分：通用要求》GB 2099.1—2008 第 6.3、7.1.1、7.1.2 条规定。
- 3) 供热计量系统有自己的电能计量装置，所以热表间、水暖井等处设置的用于温控阀的电源插座，其电源通常引自为供热系统供电的专用配电箱。

2 户内部分电源插座设置的规定。

- 2) 住宅建筑内所有电源插座均应采用安全型插座。本款参考国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第

8.7.4 条；洗衣机、电热水器及厨房移动设备选用带开关控制的电源插座，主要是考虑避免人员手部潮湿去插拔电器插头带来安全隐患的问题。

- 3) 此项根据现行国家标准《低压电气装置 第 7-701 部分：特殊装置或场所的要求 装有浴盆和淋浴的场所》GB 16895.13 相关条文的规定，主要从保证使用者人身安全考虑。

13.3 防雷接地

13.3.1 接地、防雷设施的规定。

1 在各区域电源进线处设置总等电位联结，旨在降低建筑物内间接接触电压和不同可导电部件间的电位差，并消除从建筑物经电气线路和各种金属管道引入高电压的危害，也是建筑物防雷技术措施所必需。本条强调的是各区域的电源进线处设置总等电位联结；各区域的总等位联结装置，可利用该建筑物外沿地梁内主筋作为等电位联结装置（带），对各区域的总等电位联结装置进行连接，从而对整个建筑物起分流、均压、等电位的作用。

3 引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 8.7.2 条第 5 款。对于毛坯交付的住宅，在设有洗浴功能的卫生间内，应设置辅助等电位联结板（盒），以供用户后续装修时连接之用；当设置整体式卫生间并有专用接地连接线时，辅助等电位装置应与其连接。

14 智能化

14.1 信息设施系统

14.1.2 本条依据现行国家标准《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 的要求，为强制性条文。

14.1.4 基站机房的位置、面积应满足现行山东省工程建设标准《建筑物移动通信基础设施建设规范》DB 37/5057 的有关规定及各地相关部门的要求。

14.1.6 地下车库及电梯轿厢内通常移动通信信号强度不足，故应设置移动通信室内覆盖系统，或预留相关管路及电源。

14.1.7 本条对弱电管井及住宅单体专用弱电间（电信间）的设置做了具体规定。

14.1.8 本条依据国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314—2015 第 5.0.5 条，每套住宅内设置家居配线箱，以适应家居智能化进一步发展的需要。

14.1.9 配电箱严禁装设在卫生间 0、1、2 防护区墙面，是根据现行国家标准《低压电气装置 第 7-701 部分：特殊装置或场所的要求 装有浴盆和淋浴的场所》GB 16895.13 相关条文的内容而规定，以免 0、1、2 防护区潮湿（渗漏）的墙面而影响配电设备绝缘性能，从而保障使用者的人身安全，不能安装在水管井壁是考虑到水管可能出现的漏水情况。厨房环境本身不适合家用配电箱安装，如在分户墙、电梯井道、建筑外墙上安装家用配电箱，只能采用明装方式。

14.1.10 本条中有线电视终端设置数量为最低标准，对于一些高标准的商品房、低层住宅，可适当增加有线电视终端的数量。

14.1.12 信息接入系统后期需由住户选定通信运营商，由确定的通信运营商负责具体光纤等线路实施。应事先预留管路通道，

避免后期施工不便及给建筑主体结构造成破坏。

14.2 公共安全系统

14.2.2 周界安全防范及公共区域安全防范应根据现行行业标准《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 的要求设置，覆盖整个居住小区。

14.2.3 住宅小区的物业管理日趋完善，新建小区一般均设置安防监控中心，其为访客对讲系统的联网管理提供了必要条件。

14.2.4 紧急呼叫装置可采用有线或无线的传输方式，可单独设置，也可结合在智能家居系统中集中设置。

14.2.5 住宅的首层、二层及顶层一般是容易被入侵的部位。如有裙房，则裙房屋顶以上的两层住户也容易遭到入侵，顶层如有退层，则紧邻退层的住户也容易遭到入侵，这些住户也宜设置安全防盗设施。随着智能家居系统的普及，住户安防系统均宜具有入侵报警的功能。

14.2.6 本条引自国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011 第 8.7.9 条，对于设有火灾自动报警系统或联网型门禁系统的住宅建筑，在火灾确认后，应在消控室集中解除相关部位的门禁；对于不设火灾自动报警系统或联网型门禁系统的住宅建筑，要求能在火灾时不需要任何工具就能从内部徒手打开疏散出口门，以便于人员逃生。

14.2.8 住宅建筑火灾自动报警系统设置的规定。

1 国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 8.4.1 条规定了老年人照料设施中应设火灾自动报警系统，且为强制性条文，同时参考国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 8.4.2 条的要求，考虑到今后更多会采用居家养老的模式，因此规定一类高层住宅套内设置火灾自动报警系统，提高住宅建筑的安全性能。另外，一类高层住宅套内是否设置火灾自动报警系统，本次做了明确的统一要求。

2 有地下层的二类高层住宅，当地上部分有需要联动控制

的消防设施时，地上和地下部分的公共部位均应设置火灾自动报警系统；当地上部分无而地下部分有需要联动控制的消防设施时，可在地下室设置火灾自动报警系统。

3 多层住宅内若局部设有防火卷帘、挡烟垂壁、常开防火门时，可在相关联部位设置火灾联动装置。火灾联动装置的探测器设置在联动该消防设备需要探测火情的部位。

4 国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 7.3.1 条规定每间卧室、起居室内应至少设置一只感烟火灾探测器，本条将独立式火灾探测报警器设置与其统一。

14.3 建筑设备管理系统

14.3.5 电梯厂家在安装电梯时通常会预留电梯五方通话系统通信接口，小区建有消防及安保控制室时，信号应优先引至此处。

15 管线综合

15.0.1 结合威海精致城市建设提出要求：

1 管道检查井设置应结合景观效果设计，避免出现阴阳井等情况造成设施与环境不协调。

2 目前住宅小区内均设有地下汽车库，在满足各种管线的技术规范和相应主管部门批准的前提下，各种管线敷设在地下汽车库内，可有效减少管线敷设成本，利于及时发现管线损坏、泄漏，便于管线的检修和维护。

3 当要求管线布置在覆土中时，室外检查井数量较多，检查井不应设置在台阶、无障碍坡道上及楼宇门厅前，以免影响环境美观。

4 规定工程管线不宜穿越市政道路是为了保证工程管线的安全使用。如必须穿越市政道路时，应采取措施确保工程管线不被破坏，并能维护管理。

15.0.2 在符合各种管线的技术规范前提下，解决诸管线之间或管线与建筑物、道路和绿化之间的矛盾，需要各专业共同协作完成。这不仅可以利用地下空间，还利于今后的施工和运营维护。

15.0.3 住宅区地下管线工程的特点是全隐蔽、交叉多、涉及专业广，在缺乏综合设计的情况下必然会导致各种管线争抢空间的矛盾产生。有必要通过管线综合统筹安排各自的覆土空间，确保各种工程管线的通行安全、连接便利、互不相扰。

15.0.4 干管靠近支管多的一侧是为了节省管线，减少交叉。敷设在绿化下的管线，应注意管线埋设深度和位置与绿化植被相协调。

15.0.5 本条为管线交叉时的基本避让原则。

15.0.6 住宅区地下管线间、管线与建筑物或乔木之间的最小水平净距，管线交叉敷设时的最小垂直净距，以及管线坡度设置等应符合规范要求。

16 全 装 修

16.1 一 般 规 定

16.1.1 住宅的户内全装修设计应包含室内所有功能空间的墙面、地面、吊顶、门、隔断、设备设施等装修设计。另外，住宅公共部位的楼梯间、电梯间、门厅及公共走道等是居民出入的必经之地，使用十分频繁，因此，对公共部位根据住宅的使用性质，应适当装修，地下门厅作为使用频率较高的门厅也应在交付前一次装修到位。

16.1.2 根据威海市住房和城乡建设局牵头起草的《关于全面推行新建住宅建筑全装修工作的实施意见》（威住建通字〔2018〕13号）中对全装修的定义，全装修住宅是指在房屋交付使用前室内所有功能空间的固定面全部铺装或粉刷完成，厨房与卫生间的基本设备全部安装完成，在满足基本使用功能的前提下房屋装饰装修风格由购房人自主选择的住宅。明确了全装修需完成室内固定面装修和固定设施的安装。

16.1.3 住宅二次装修时，购房者只能依靠小型的装饰公司完成家庭装修工程，而家装市场存在问题甚多，经常发生房主与装修公司各种各样的矛盾和纠纷，家装投诉越来越多。二次装修时，往往装修公司和个人（不排除房主），无视结构体系的基本安全要求，随意破坏承重墙体与梁柱，甚至成片拆除承重墙体；擅自改变公共水、电管网走向和接口正确定位等，影响整栋建筑的安全。因此，本标准规定二次装修时，不得破坏承重结构的墙体，钢筋混凝土的梁、柱、楼板；不得改变公共设备系统及建筑外观。

16.1.4 本条要求室内装修设计专业要和建筑、结构、设备专业协作设计，考虑建筑设备和管线配置，提供必要的设置空间和检

修条件。

16.1.5 住宅火灾不仅威胁人民生命安全，造成严重的经济损失，而且给家庭带来巨大伤害，影响社会的和谐稳定。因此，住宅设计符合防火要求是最重要且基本的要求之一。

16.1.6 住宅空间是人体长时间活动的场所，污染物超标会对身体造成不可逆的伤害，造成财产损失甚至影响人的寿命。因此，装修材料、制品必须满足现行行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ 367 对室内污染的控制规定。

16.1.7 威海市各地经济水平不一，成品住房应根据不同气候和不同地区采用分级配置装修清单，可以提供菜单式装修满足不同产品定位及适用人群，满足老百姓对装修的多样化和个性化需求。

16.1.8 威海四季风力较强，住宅全装修需考虑装饰材料的防风性能以及材料的固定方式。

16.1.9 威海市属于北温带季风型大陆性气候，四季变化和季风进退都较明显。与同纬度的内陆地区相比，具有雨水丰富、空气湿润的特点。威海市大陆面积占比为 54.1%，海洋面积较大，海岸线绵长。潮湿的海风带有很强的腐蚀性。所以距离海岸线 1km 以内住宅的全装修使用的材料需重点考虑防潮防锈处理。

16.2 户内设计

16.2.2 室内全装修需确定开发商要给业主提供的各种设备和电器，根据设备和电器尺寸确定位置，准确地预留上、下水位置及强弱电位置，新风和中央空调要根据管道线路和结构专业探讨预留梁洞位置，避免梁下走管降低层高。

16.2.4 根据威海市民投诉，一部分样板间私自缩减家具正常尺寸使视觉效果与实际效果不相符，部分样板间装饰材料与交付后的房屋材料不一致。

16.2.11 随着人民生活 and 居住质量的提高，厨房除满足常规的洗、切、烧、炒流程，配置相应的设施或预留位置以外，还应

提供操作使用顺畅方便的环境，另外，电饭煲、微波炉、消毒柜、小型食品加工器等厨房小家电日益普及，厨房应预留小家电安装空间。厨房家电是影响厨房尺度的一个重要因素。除电饭煲外，吸油烟机和消毒柜（分为嵌入式和壁挂式）都不需占用橱柜的台面，微波炉若考虑摆放在台面上，则台面长度应增加至少600mm，但也可将其置于台面下部的柜体中，或利用支架挂在墙上，与吊柜结合，从而节约空间。可选配的厨房小家电有榨汁搅拌机、电烤箱、电磁炉等，条件许可时宜为其预留位置。厨房空间的形状、开口位置直接关系到厨房的利用率，影响到洗涤池、灶具、冰箱的摆放合理性。

16.3 公共空间设计

16.3.3 随着生活质量的提高，地下室电梯候梯厅及储藏室公共走廊地面采用水泥砂浆饰面已经不能满足业主的审美需求，故要求地下室电梯候梯厅及储藏室公共走廊地面最低标准为防滑瓷砖饰面。

16.3.8 随着生活质量的提高，楼梯间地面及踏步采用水泥砂浆饰面已经不能满足业主的审美需求，故要求楼梯间地面及踏步最低标准为防滑瓷砖饰面。

16.4 给水排水设计

16.4.1 对于全装修住宅应配置生活热水供应设施，以满足居住者基本的生活需求，避免业主需重新安装加热设备及热水管线，造成重复装修及浪费。

16.4.2 明露的冷、热水给水管容易产生散热严重以及结露等现象，从而影响吊顶内部部件的耐久性及室内环境。

16.4.3 根据国家标准《住宅设计规范》GB 50096—2011第8.2.4条第3款规定。当热水支管较长时，可采取电伴热保持管道内温度，在较远的卫生间预留电热水器设置的条件，设置户内热水循环系统等方法。

16.4.4 户内管道出现漏水时，往往因不能及时操作公共管井总阀，造成不必要的损失，所以户内设置总阀十分必要。

16.4.5 当多个器具用水时会导致管道压力存在波动，出现冷热不均现象。管道设计上，可考虑采用分集水器形式给卫生间用水点配水；阀门配件上，可采用淋浴器恒温混水阀；入户热水压力与冷水压力不一致时，可设置可调式减压阀以保证压力平衡。

16.4.6 冷、热水管接错方向容易引起使用不便。

16.4.7 净水机、软水机清洗、排污会产生排水，应设置排水设施。当接入污、废水管时，地漏应有防干涸防返溢功能，且应采取间接排放方式排入地漏；当排水接入专用排水管或与空调排水管合用，并在立管底部间接排放时，仅做排水口或普通地漏即可，不需存水弯或水封，净水机、软水机排水管可直接插入排水口或普通地漏。台盆下安装的小型净水机换滤芯即可，很少排水，可不考虑排水设施。

16.4.8 地漏位置还要考虑便于清洁，位置合理。

16.4.9 卧室是对噪声环境要求最高的地方，因此做出相关要求。

16.4.10 本条明确洗衣机空间应配套洗衣机专用给水排水接口，以避免采用普通地漏或排水接口产生的返流、返臭等问题。

16.4.11 用水器具用水效率可参考现行国家标准《水嘴水效限定值及水效等级》GB 25501、《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502、《淋浴器水效限定值及水效等级》GB 28378 等的相关规定。

16.4.12 室内给水管道可选用的管材品种很多，根据现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 相关条文，对住宅套内可选用的生活给水管、热水管管材做相关说明。大多数管材均对应编制有推荐性技术规程，设计、施工安装和验收可作为依据。

16.4.13 管道渗漏、年久更换等情况时需要利用检修口或检修孔。

16.5 供 暖

16.5.1 散热器被遮蔽时，散热量会大幅减少，造成散热器数量增加，应避免暗装。房间内散热器宜安装在靠近外窗、外墙的部分，室内家具等布置不应遮挡散热器，影响散热器的正常使用。

16.5.2 当分集水器无法暗装时，应结合固定家具设置，满足其操作、修理等要求，减少空间破坏。当采用集中供热方式时，依据公共管井就近的原则，分集水器宜设置于每户出入口处。分户设置热源的供暖方式，分集水器应就近布置，同样应注意避免影响空间的使用。

16.5.3 落地式家具影响地面辐射的效果，在做地暖管道设计时，应考虑到室内实际散热面积。全装修不考虑活动家具及架空家具的摆放位置，主要考虑此类家具布置不确定，同时此类家具一般距离地面有一定的间隙。

16.6 通风及空调

16.6.1 排风装置宜安装在气味、热湿空气最集中的位置。当采用排风、照明、浴霸多合一装置时，应充分考虑多种功能的不同使用要求，将其安装在最优位置。

16.6.2 设计中央新风、中央除尘及中央空调的住宅，全装修设计时应予以足够考虑，分别定位、整体设计，避免管道交叉、风口冲突以及设备排风对新风的影响。

16.6.3 设置户式中央空调的住宅空调送回风宜采用侧送下回的方式，结合顶棚造型的同时，有利于空调送风的气流组织。在侧送侧回的条件下，应注意送排风装置风口距离，避免出现风的短路问题。

16.6.4 室内空调设备的冷凝水不允许直接接入污水管网。当采用户内卫生间地漏间接排放时，应避免夏季空调使用过程中，冷凝水产生卫生间地面径流。

16.6.5 住宅室内装修设计时，为了美观需要可能遮挡进出风口，导致送风量不足，致使室内的空调效果不佳，因此需要选择合适的位置及形式，保证气流均匀分布，使空调发挥作用。

16.7 电 气

16.7.1 强、弱电配电箱（盘）所对应的墙面在装修设计中比较难以处理。尤其对于空间较为集约的小户型，该墙面难以附加功能，一定程度上还影响墙面美观。本条对强、弱电箱排布位置提出解决办法。需要强调的是，配电箱（盘）在施工中的检查和施工后的检验及试运行，才是确保通电运行正常、安全保护可靠、日后操作维护方便的前提。

16.7.2 厨房中的各类用水器具，目前存在的普遍问题是排水不通畅或者是排水管线对橱柜的储藏功能产生影响。本条明确厨房中用水器具的设置，应以避免出现上述两点问题为原则。

16.7.3 为避免空调室内机与室外机的连接管线难以排布，室内机与对应电源插座位置过远或不协调，从而影响室内外墙面的观感，本条对空调机、空调机电源插座位置、墙体预留孔洞位置等的位置关系予以规定。

16.7.4 分户隔墙应具有隔声、保温等物理性能要求。隔墙上往往由于安装电器开关盒、插座盒或管线埋设、穿墙等需要打洞，如处理不当，将大大降低其隔声量，产生声桥或冷热桥，降低户间隔声性能和保温隔热性能。由于线盒规格为 100mm 见方，错开 150mm 以上可以保证两个相邻的线盒间隔 50mm 左右，以减小声桥对隔声性能的影响。

16.7.5 门厅是家庭成员入户首先到达的空间和离开时最后经过的空间，因此在门厅设置照明总开关可方便户内各房间照明的总体控制，避免离开时需要重复进入各个区域关闭照明。

16.7.7 随着家居智能化的发展，现阶段大部分用户均利用已有网络插座连接无线路由器。而装修设计中大多不考虑无线路由器的放置位置，由于网络插座设置位置较低，在使用中容易出现明

线过长或信号被遮挡等问题，给后期使用带来了一定的困扰。本条强调无线路由器的安装位置应在全装修设计中充分考虑，与家具、墙面、吊顶等结合布置，并做好相应的强、弱电预留，切实保证无线网络的使用，避免后期使用过程中无线路由器难以放置的问题。