

DB1331

雄 安 新 区 地 方 标 准

DB1331/T 010—2022

雄安新区起步区住宅设计指南

Design Guide for housing in the starting area of Xiongan new area

2022-02-21发布

2022-03-01 实施

河北雄安新区管理委员会规划建设局
河北雄安新区管理委员会改革发展局 发布

雄安新区地方标准

雄安新区起步区住宅设计指南

Design Guide for housing in the starting area of Xiongan new area

DB1331/T 010—2022

主编部门：河北雄安新区管理委员会规划建设局

批准部门：河北雄安新区管理委员会改革发展局

施行日期：2022 年 3 月 1 日

2022 雄安

河北雄安新区管理委员会改革发展局 通 告

2022 年第 2 号

河北雄安新区管理委员会改革发展局 关于发布《雄安新区起步区住宅设计指南》等六项 雄安新区地方标准的通告

河北雄安新区管理委员会改革发展局会同河北雄安新区管理委员会规划建设局于 2 月 21 日联合发布了《雄安新区起步区住宅设计指南》等六项雄安新区地方标准，现予以通告（详细目录见附件）。

本通告可通过中国雄安官网(www.xiongan.gov.cn)“政务信息”中进行查询，标准文本可从标准图书馆网站(<http://www.bzsb.info>)中免费下载。

附件：批准发布的雄安新区地方标准目录。

河北雄安新区管理委员会改革发展局

2022 年 2 月 21 日

附件

批准发布的雄安新区地方标准目录

序号	标准编号	标准名称	提出单位	起草单位	发布日期	实施日期
1	DB1331/T 010-2022	雄安新区起步区住宅设计指南	河北雄安新区管理委员会规划建设局	中国建筑标准设计研究院有限公司 河北雄安新区管理委员会规划建设局	2022-02-21	2022-03-01
2	DB1331/T 011-2022	雄安新区绿色建筑施工图审查要点	河北雄安新区管理委员会规划建设局	中国建筑科学研究院有限公司 河北雄安新区管理委员会规划建设局	2022-02-21	2022-03-01
3	DB1331/T 012-2022	雄安新区绿色建筑工程验收指南	河北雄安新区管理委员会规划建设局	中国建筑科学研究院有限公司 河北雄安新区管理委员会规划建设局	2022-02-21	2022-03-01
4	DB1331/T 013-2022	雄安新区城市地下综合管廊运营管理导则	河北雄安新区管理委员会规划建设局	河北雄安新区管理委员会规划建设局 中铁四局集团有限公司	2022-02-21	2022-03-01
5	DB1331/T 014-2022	雄安新区美丽街道集成设计和建造导则	河北雄安新区管理委员会规划建设局	上海城市规划设计研究院 河北雄安新区管理委员会规划建设局	2022-02-21	2022-03-01
6	DB1331/T 015-2022	雄安新区建设工程基坑导则	河北雄安新区管理委员会规划建设局	河北省建筑科学研究院有限公司 河北雄安新区管理委员会规划建设局	2022-02-21	2022-03-01

前 言

本指南是为贯彻落实国务院以及雄安新区管理委员会关于推进起步区住宅高质量宜居建设的工作要求，由中国建筑标准设计研究院有限公司等单位在广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考国内外相关标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本指南。

本指南的主要技术内容是：1. 总则；2. 基本规定；3. 规划篇；4. 建筑篇；5. 专项技术及评价标准篇。

本指南由雄安新区管理委员会负责管理，中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请寄送至中国建筑标准设计研究院有限公司（北京市海淀区首体南路9号主语国际2号楼，邮编：100048）。

主 编 单 位：中国建筑标准设计研究院有限公司
河北雄安新区管理委员会规划建设局
河北雄安新区规划研究中心

参 编 单 位：雄安城市规划设计研究院有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司
北京市建筑设计研究院有限公司
北京市住宅设计研究院有限公司
清华大学建筑设计研究院有限公司
同济大学建筑设计研究院有限公司
河北建筑设计研究院有限责任公司
加拿大木业协会
中国建筑科学研究院有限公司
河北省建筑科学研究院
住建部北京康居认证中心

主要起草人员：

刘东卫 冯海悦 周祥茵 杨申武 李劲遐 段朝霞
高志强 刘晓钟 李 俐 赵 格 夏 雨 汪 浩

郭金鹏	邢巧云	伍止超	张先玉	盛 晔	梁 双
蒋航军	王 曦	徐雅婧	郑 旸	全德海	杨进春
许 晶	孙 楠	夏 伟	袁 凌	赵 颖	王岩松
何思洋	高燕飞	王凌云	张守峰	张海燕	李姝婷
姚增光	侯 硕	关 欣	张雪珂	唐春泉	孙艳文
于超星	陆亚娟	张 磊	蒋义平	李文江	刘世朋
王耀堂	李立扬	李 禹	何 易	李 峰	徐 浩
龚梦雅	王津京	刘敏敏	王少峰	刘 勃	贾 冉
刘加根	曹 军	王 毅	李 亮	张 英	张朝晖
赵士永	李东倬	马霄鹏	马伊硕	孙立新	

主要审查人员：

童悦仲	赵冠谦	蔡成军	顾 彬	赵 钿	赵中宇
鹿 勤	王清勤	刘 泱	徐 华	郭海山	方 斌
胡建丽	张 建				

目 次

1	总则.....	1
2	基本规定.....	2
3	规划篇.....	5
3.1	一般规定	5
3.2	规划条件	5
3.3	总体空间布局	7
3.4	配套设施	9
3.5	道路交通	15
3.6	环境与景观	21
3.7	智能住区	28
3.8	住区周界管理	34
3.9	管线综合	35
3.10	无障碍及适老化	35
4	建筑篇.....	38
4.1	一般规定	38
4.2	住宅性能要求	38
4.3	套内空间	41
4.4	公共空间	43
4.5	立面设计	45
4.6	住宅设施	48
4.7	无障碍及适老化设计	48
4.8	内装修	49
4.9	建筑结构	57
4.10	给水排水	63
4.11	暖通空调	81
4.12	电气	89
4.13	智能化	104

5 专项技术及评价标准篇	112
5.1 一般规定	112
5.2 《绿色住宅建筑技术标准》	112
5.3 《装配式住宅建筑技术标准》	112
5.4 《超低能耗住宅建筑技术标准》	112
5.5 《BIM 应用技术标准》	112
5.6 评价标准	112
附录 A 《河北雄安新区起步区住宅设计指南》提升条款编制说明表	121
附录 B 《绿色住宅建筑技术标准》提升条款编制说明表	154
附录 C 《超低能耗住宅建筑技术标准》提升条款编制说明表	179
附录 D 《装配式住宅建筑技术标准》提升条款编制说明表	182
附录 E 《BIM 应用技术标准》提升条款编制说明表	184
用词说明	186
附：条文说明	187

1 总则

1.0.1 为实现党中央高瞻远瞩、深谋远虑，科学作出的设立雄安新区的重大决策部署，实施《河北雄安新区总体规划（2018—2035年）》，推动和规范雄安新区起步区高质量宜居住宅的设计，制定本指南。

1.0.2 本指南适用于雄安新区起步区的新建住宅设计。

1.0.3 编制原则

1 契合性原则。本指南的编制应契合雄安新区“世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位”的方针，符合国家及雄安新区的相关政策、标准、文件；

2 适用性原则。本指南以创造“雄安质量”为落脚点，强调技术的适宜性、经济性和集成度，融合互补以达到技术及经济的整体最优；

3 可操作性原则。本指南是高质量宜居住宅面向实施建设的指导性文件，正确的引导设计，技术落地落位；

4 系统性原则。本指南对高质量宜居住宅技术进行统筹研究，搭建全面完善的技术体系；

5 科学性原则。本指南全面比对国家标准和国外相关先进标准，深入开展调研，充分借鉴先进建设经验，科学分析论证，保证指南内容的正确性与科学性；

6 可持续性原则。本指南为高质量宜居住宅建设提供技术支撑的同时，兼顾高质量宜居住宅的发展趋势，为可持续发展提供条件。

1.0.4 编制理念

1 坚持生态优先、绿色发展；坚持以人民为中心、注重保障和改善民生；

2 弘扬中华优秀传统文化、延续历史文脉，保留中华文化基因；

3 服务于“中华风范、淀泊风光、创新风尚”的城市风貌营造；

4 构建人与自然和谐共生的绿色生态宜居新家园；

5 体现创新特色与时代气息；

6 坚持“适用、经济、绿色、美观”的整体原则。

1.0.5 雄安新区起步区新建住宅的设计除应符合本指南外，尚应符合国家及雄安新区的相关法律、法规、政策以及文件的规定。

2 基本规定

2.0.1 雄安新区起步区新建住宅设计应在适用性、健康舒适性、安全耐久性、智慧高效性及经济性等方面保障住区及住房的高质量宜居性能，在满足住宅使用功能的基础上，提供更加健康的住区环境设施和配套服务，提升居住者的幸福感和获得感。

2.0.2 雄安新区起步区新建住宅建设应积极采用新技术、新材料、新工艺、新设备，遵循可持续发展原则，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

2.0.3 雄安新区起步区新建住宅设计应立足于雄安当地的历史、文化和自然环境，坚持弘扬中华优秀传统文化，延续历史文脉，保留中华文化基因，吸收世界优秀建筑设计理念和手法，展示多元包容，体现创新特色和时代气息，打造“中西合璧，以中为主、古今交融”的建筑风貌。

2.0.4 雄安新区起步区新建住宅建筑风貌应综合考虑布局、界面、场所、体量、造型、立面、屋顶、色彩、材质、细部、底层与入口、建筑附属物等 12 个要素。

2.0.5 雄安新区起步区新建住宅设计应进行规划、景观、建筑、结构、装修、设备等专业的协同设计。

2.0.6 雄安新区起步区新建住宅均不应低于二星级绿色建筑，其中三星级绿色建筑比例应达到 30%以上。并均应达到“五步”节能（82.5%）标准。

2.0.7 雄安新区起步区新建住宅建设鼓励采用装配式建筑技术，实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理和智能化应用，推动工业化住宅建设的发展。

2.0.8 雄安新区起步区新建住宅建设鼓励采用超低能耗建筑技术，提高住宅品质，节约资源。

2.0.9 雄安新区起步区新建住宅建设应采用信息化技术，贯穿住宅建筑建造全过程，服务住宅全生命周期。

2.0.10 雄安新区起步区新建住宅设计应进行技术策划，综合考虑住宅的结构选型、设备选型、建造过程、新技术配置等。

1 雄安新区起步区新建住宅设计应在工程立项之后进行技术策划，以提高新建住宅的建设质量；

2 技术策划应在设计前期阶段系统性的确立技术目标，研究外部条件、协调建设各方、各专业技术措施，建立设计准则；

3 技术策划应涵盖建筑全生命期的设计、生产、施工和运维各个阶段技术内容，涉及空间环境、建筑功能、建造标准、技术目标、建设采购、施工工艺、工程投资等各个方面的技术因素；

4 技术策划应保障技术目标与技术措施的落实,协调工程投资与技术选择的平衡,统筹解决施工、采购与运维环节的技术难点,保障建筑设计在前期阶段就有明确的技术方向,提高建筑工程的整体品质,加强决策阶段的准确性,提升设计阶段的高效性,降低施工阶段的复杂性,确保运维阶段的经济性;

5 雄安新区起步区住宅的技术策划分为六个步骤:

第一步:技术目标

根据雄安新区起步区住宅的建设要求确定项目的技术目标;

第二步:信息收集

收集雄安新区的法规、标准和上位规划等资料,掌握住宅建设标准和工程投资情况,了解建筑材料与部品部件的生产运输能力等;

第三步:技术策划

兼顾绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑等多种技术目标的有效实现,提出完整、系统的技术实施措施,并经多角度、多方案比较后,提出技术策划成果;

第四步:经济分析

通过投资估算进行技术经济分析,进一步优化技术策划成果;

第五步:编制报告

根据以上技术策划成果编制技术策划报告,指导雄安新区起步区住宅规划与建筑设计工作的开展;

第六步:成果校核

在雄安新区起步区住宅初步设计与施工图设计完成后,根据技术策划报告分别进行专项校审工作,确保技术策划成果的全面落实。

6 技术策划报告应作为设计任务书的有效组成部分指导雄安新区起步区住宅的详细规划与建筑设计工作;

7 技术策划作为住宅设计工作的一个重要组成部分,其内容既涉及到雄安新区城市管理工作的标准与法规,也包含了住宅设计工作中的专业技术措施,科学、系统地保证了高质量宜居住宅项目的有序推进;

8 雄安新区起步区住宅技术策划解析见图 2.0.10。

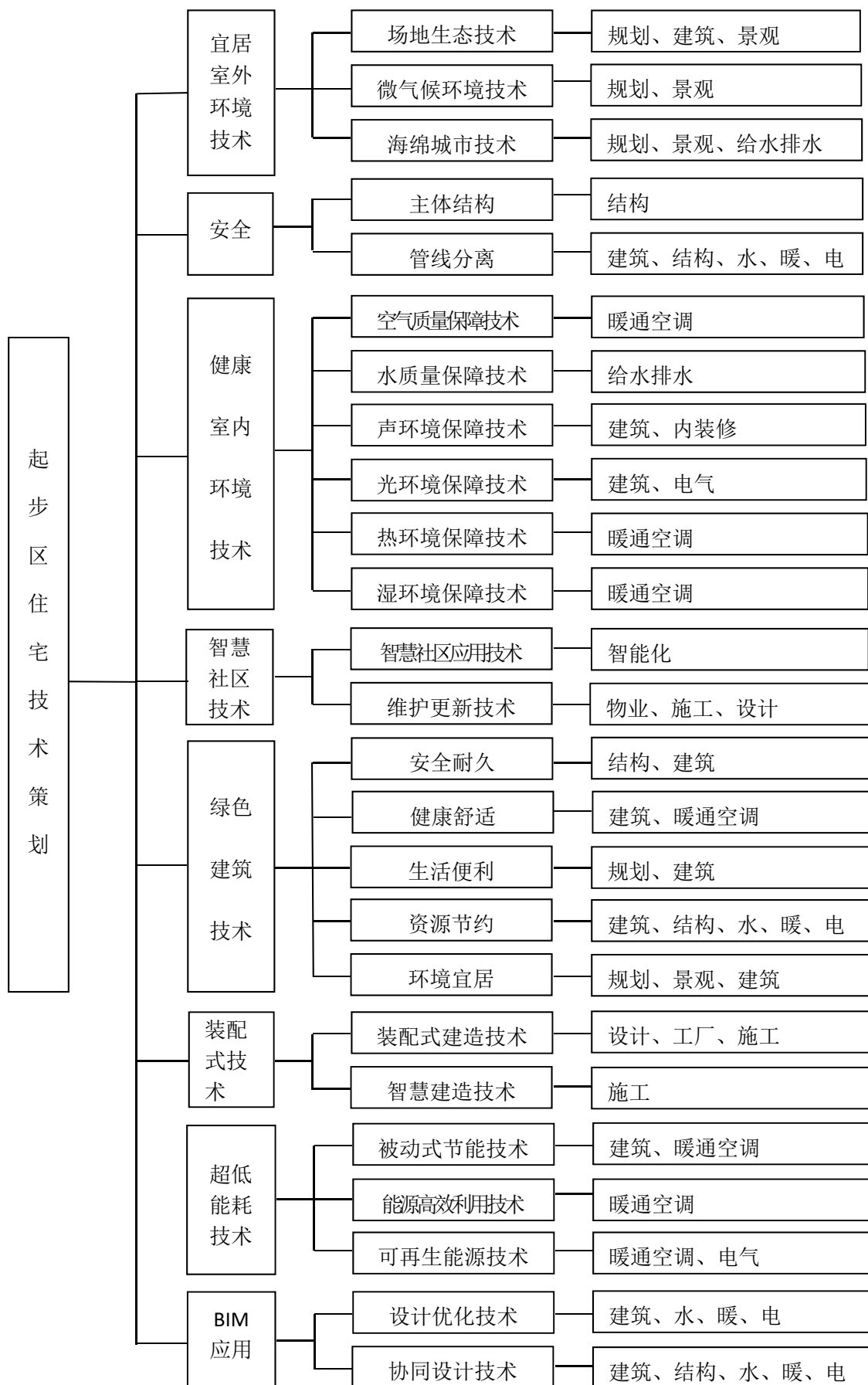


图 2.0.10 雄安新区起步区住宅技术策划解析

3 规划篇

3.1 一般规定

3.1.1 坚持保障为主，坚持公平、普惠的住房供应体系，营造环境优美、舒适安全的宜居环境。

3.1.2 优化新区起步区居住空间布局，促进职住平衡，保证合理的住宅开发量与居住人口，引导适宜的人口密度，确保新区的城市活力。

3.1.3 鼓励功能混合，完善配套设施。促进社会融合发展，通过混合布局、完善配套，兼顾不同社会群体生活需要，满足居民多样化居住需求。

3.1.4 雄安新区起步区住区规划理念、建筑布局、公共服务配套设施、环境设施应充分考虑不同住宅类型、不同使用人群的不同使用需求，按需配置、设计，突出特色。

3.1.5 雄安新区起步区住区规划应符合现行国家标准规范的要求，并应符合《河北雄安新区规划纲要》《河北雄安新区总体规划（2018-2035年）》《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》《雄安新区基因街坊（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》，以及相关控制性详细规划、相关专项规划和相关导则等文件的要求。

3.2 规划条件

3.2.1 本指南规划篇主要适用于 300m 见方空间尺度（300m×300m）的住区，下文中“住区”均指该尺度的用地。

3.2.2 从用地分类上，本指南主要适用于以居住用地（R）为主的住区规划及居住建筑设计，具体用地分类主要为住宅用地（R1）、过渡性配套住宅用地（R2）、居住配套设施用地（R9），适用用地分类见表 3.2.2。其他用地如综合用地（F）、商业服务业用地（B）、工业用地（M）、物流仓储用地（W）等用地分类，当其上承载居住功能建筑时，其规划和建筑设计，可参照执行。

表 3.2.2 适用用地分类表

类别代码			类别名称	范围	可承载建筑/设施
大类	中类	小类			
R	居住用地			居住类建筑及其配套设施的用地	
	R1	住宅用地		以住宅为主的居住用地，包括保障性住房用地	住宅
	R2	过渡性配套住宅用地		为行政办公、公共管理和公共服务设施、文化设施、教育设施、医疗卫生设施、工业产业、物流仓储设	宿舍、青年公寓、专家公寓

				施、交通运输设施、公用设施、城市公园绿地、军事用地等学校、医院等配套建设的必须的居住类建筑用地	
	R9	居住配套设施用地		为居住功能提供的管理及各项生活配套设施的用地	社区、邻里/街坊中心
		R91	居住配套管理用地	为居住功能配套的管理设施与居民自治机构用地	社区服务中心（街道办）、居民委员会、物业管理用房、社区会堂、社区服务站、派出所
		R92	居住配套文化用地	为居住功能配套的文化设施用地	街坊文化活动的站（含创意工坊）、社区文化中心
		R93	居住配套教育用地	为居住功能配套的教育、孩童托管设施用地	幼儿园、托儿所、四点半学校
		R94	居住配套体育用地	为居住功能配套的体育设施用地	室外综合健身场地（各类球类场地）、儿童游戏场、全民健身中心（游泳池）、多功能运动场地（健身馆、球类场地）
		R95	居住配套医疗卫生用地	为居住功能配套的医疗卫生设施用地	社区卫生服务中心、社区卫生服务站
		R96	居住配套社会福利用地	为居住功能配套的社会福利设施用地	康养中心（居家养老助残驿站，含日间照料中心）、老年人活动室、养老院、未成年人关爱保护设施（儿童心理咨询室）
		R97	居住配套商业用地	以日常生活消费为主的小型商业用地	社区便民商业中心（商业服务、超市）、菜市场、社区食堂
		R98	居住配套公用设施用地	为居住功能配套的公用设施用地	再生资源回收站、环卫作息点、有线广播电视居住区级基站、变

					电室、社区储能站
		R99	其他居住配套设施用地	除以上设施之外的其它居住配套设施用地	社区创新中心、社区配送中心
F	综合用地		包含有R、A、B、M、W中两种以上用地类型的综合用地,以及需进一步研究功能定位和开发控制要求的用地		
	F1	一类综合用地	包含有R、A、B、M、W中两种以上用地类型的综合用地		
	F2	二类综合用地	需进一步研究功能定位和开发控制要求的用地		可明确为单一类用地或F1

3.2.3 当住区用地性质为单一住宅用地(R1)或过渡性配套住宅用地(R2)时,主导用途的建筑面积即居住功能建筑面积,不宜低于总建筑面积70%;其他建筑用途可为商业、办公、可附设的公用设施、交通运输设施以及其它配套辅助设施。

3.2.4 当住区包含多种用地类型时,应以经批准的控制性详细规划为准进行复合使用,建筑或设施的兼容性并应符合下列规定:

1 垂直和水平方向宜混合功能开发,利用住宅底层空间布置公共服务设施与商业设施,上层用于居住功能,积极利用地下空间,营造富有活力的、空间层次丰富的街道氛围和住区空间;

2 住宅用地、过渡性配套住宅用地与位于大容量公共交通运输节点的交通运输用地宜相兼容,形成城市综合功能体;

3 位于城市核心区的住宅用地、过渡性配套住宅用地宜与商务办公用地相兼容,促进城市职住平衡;

4 不同类型的住房宜混合布置,提倡不同收入、不同年龄的人群共同居住,避免封闭与隔离,宜适度混合与和谐共处,不宜设置集中大面积的老年社区;

5 应保证不同功能用途互利,应避免相互间烟气、声光等不利环境影响。

3.3 总体空间布局

3.3.1 整体高度体量

住区整体高度体量应通过建筑单体高度、街道空间比例、建筑高低错落关系三个层次控制,并应符合下列规定:

1 住区建筑单体最大高度根据各地块的用地规划条件确定;

2 住区内部街道的空间断面,宜采用1:1~1:1.5的高宽比;

3 住区内部地块的主体建筑高度宜通过微摆动原则,保证住区内部天际线的连续感和丰富性,避免主体建筑高度剧烈变化或高度完全一致,可通过建筑屋

顶、檐口、高度及底层活跃空间在一定幅度内的高低变化，创造整体错落有致的空间感受。

3.3.2 总体布局模式

建筑总体布局模式宜采用亲切围合、具有归属感的院落式空间布局，体现中国传统人居空间层次和北方民居朝向特征，通过围合型建筑布局营造人性化的城市街道和公共空间。住宅宜围绕住区中心相对集中布局。住宅宜以局部架空、高低组合等方式，促进院落空间日照、通风条件改善，形成活力宜居的院落内部空间。

3.3.3 建筑组合方式

住宅应体现平实舒展的北方城市特征，以多层（4~6 层）、小高层（7~11 层）建筑为主。住宅宜采用低层（1~3 层）和多层（4~6 层）、多层（4~6 层）和小高层（7~11 层）组合布置，并进行高度分析和设计，且相邻街块日照应满足日照要求。小高层（7~11 层）建筑应适当集中布局，以利于合理配置基础设施和营造住区整体形态秩序，形成较好的天际线。

3.3.4 建筑间距、朝向

3.3.4.1 住宅与相邻建、构筑物的间距应综合考虑日照、采光、通风、热环境、声环境、消防、管线埋设、视觉卫生、防灾等要求，结合建设用地的实际情况统筹确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《住宅设计规范》GB 50096、《住宅建筑规范》GB 50368 及《雄安新区地下空间消防安全技术标准》DB13(J) 8330-2019 等相关标准规范的规定。

3.3.4.2 住宅为成套住房时，建筑朝向应争取南向，充分利用东南、西南方向；住宅为宿舍型住房时，宿舍半数及半数以上的居室应有良好朝向。

3.3.5 空间物理环境

3.3.5.1 建筑在确定相对位置时，宜进行自然通风定量分析设计，使建筑物处于周围建筑物的气流旋涡区之外；可通过设计底层架空或屋顶花园，改善周边建筑的自然通风状况。

3.3.5.2 建筑在确定相对位置时，在符合建筑退红线要求的基础上，应同时充分考虑噪声污染的影响，并符合下列规定：

1 临近交通干道等噪声源的居住用地，在规划时应采取措施降低噪声影响，使其满足现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求。采取措施包括控制建筑物与噪声源的距离、在建筑物与噪声源之间设置防护绿地、住区周围采用降噪土坡或者降噪功能密林等；

2 宜将超市、餐饮、娱乐等对噪声不敏感的建筑物排列在住区外围交通

干道一侧，降低对噪声敏感建筑的影响；

3 场地内排风机、冷却塔等设备噪声源应进行单独的降噪处理。

3.4 配套设施

3.4.1 总体要求

3.4.1.1 配套设施建设应根据《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018、《完整居住社区建设标准（试行）》建科规〔2020〕7号、《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》和《雄安新区蓝绿空间街坊（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》等相关标准、文件，重点按照雄安新区“十全十美”的配置要求，在住区中配置基础型和提升型设施。其中，基础型设施为必须配置的强制性设施，提升型设施为以需求为导向选择配置的设施。

3.4.1.2 配套设施应适度超前，融合多方面的智能化设施，引导各类设施刚性管控要求落地，实现智能服务设施和感知设施布局的科学化、集约化、立体化。

3.4.1.3 设施的配置应充分考虑各类设施与场地的复合使用，各类公共资源与使用行为应高度契合，集约利用、共享共建、弹性配置、错位布局、分时使用，实现公共资源差异化配置和统筹共享的理念。

3.4.2 基础型设施

3.4.2.1 住区必须配置的设施应符合用地控制性详细规划指标和5分钟生活圈（600m×600m）“十全”社会服务设施配置要求，同时住区必须配置以下五类基础型设施：公共管理设施（物业管理与服务）、活动设施（儿童游乐场、老年人室外活动场地）、健身设施（室外健身器械、健身步道）、便民设施（便利店、菜站）、卫生设施（垃圾分类投放点）。基础型设施配置内容表3.4.2.1。

表 3.4.2.1 基础型设施配置内容

基础型设施			
序号	设施类型		设施内容
1	公共管理设施	物业管理与服务	物业管理服务
2	活动设施	儿童游乐场	儿童游戏与亲子活动
		老年人室外活动场地	老年人活动休憩
3	健身设施	室外健身器械	器械健身和其他简单运动设施
		健身步道	满足不同人群的跑步、慢步需求
4	便民设施	便利店	居民日常生活用品售卖与配送
		菜站	果蔬售卖与配送、智慧菜篮

		快递服务站	快递收发与自助寄取
5	卫生设施	垃圾分类投放点	居民生活垃圾投放

3.4.2.2 基础型设施的配置标准，即各类基础型设施的用地规模和建筑面积应符合表 3.4.2.2 的规定。

表 3.4.2.2 基础型设施配置标准

序号	基础型设施		配置标准	
			用地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）
1	公共管理设施	物业管理与服务	—	—
2	活动设施	儿童游乐场	170~450	—
		老年人室外活动场地		
3	健身设施	室外健身器械	—	—
		健身步道	—	连续且长度不宜小于 500m
4	便民设施	便利店	—	50~100
		菜站		50~100
		快递服务站		—
5	卫生设施	垃圾分类投放点	≥100	≥10

3.4.2.3 基础型设施应选址在安全、便利、人群较易接触的地段，鼓励复合各类设施与场地，构建共建共享机制，并符合下列规定：

1 公共管理设施。物业管理与服务用房应设置在居民方便易达的地段，应临近主要生活性道路，宜结合住宅底层、其他文化服务等设施合并建设，建筑面积应不低于物业总建筑面积的 2%；

2 活动设施。基础型活动设施包括儿童游乐场和老年人室外活动场地两类设施，主要为活动范围较小的儿童和老年人使用。

儿童游乐场为儿童提供自然探险、技能学习与亲子活动场所。各类游戏场地相互独立并邻近设置，满足儿童串场、互看，可提供不同年龄段儿童共同操作的游戏设施。占地面积宜为 50~100 m²。宜临近幼儿园、绿地、公园等场地布置，同时与住宅楼栋保持一定距离，避免活动声音对住户的干扰。

老年人室外活动场地可设置老年人的健身器械、散步道以及亭廊桌椅等休憩设施，场地冬日应有温暖日光，宜设置冬季避风场所；夏日应考虑遮阳。占地面积宜为 150~300 m²。

3 健身设施。室外健身器械宜结合绿地、活动场地设置，并与健身步道、

骑行道串联，形成绿色城市活力带，可根据场地情况适当分散布置，应与住宅楼栋保持一定距离，避免活动声音对住户的干扰。

健身步道应连续，满足不同人群的跑步、漫步需求，宽度不宜小于 2m，长度不宜小于 500m；应与机动车空间隔离，宜串联公共服务设施、绿地、开敞空间设计，并应设置多个入口，沿步道每 50~100m 宜配置休息座椅；宜采用软质防滑铺装，通过颜色等对路线距离以及临近的活动设施通达方向进行明确标识。

4 便民设施。应选择交通便利、居民出行便捷的沿街地段布局便民设施，可结合住宅或公共建筑的底层商业布置，且宜设置在地面层或有下沉广场的地下一层。快递服务站包含智能快递箱、智能信包箱等可接收邮件和快递的设施或场所，格口数量为住区日均投递量的 1~1.3 倍，应结合物业管理设施或在住区人流出入便捷地段设置，但快递服务站的设置不应影响居民对公共活动空间的正常使用；

5 卫生设施。垃圾分类投放点的设置应符合《雄安新区环卫智慧管理平台系统项目设计规范》《雄安新区生活垃圾分类工作实施方案（呈报稿）》等相关标准规范的要求。垃圾分类投放点服务半径宜为 70~150m，应结合居住街块、服务人口、建筑形式等设置，住区内应布置若干个分类投放点。新建住区垃圾分类投放点以地下设置为主，地面设置为辅。改造住区分类投放点以地面设置为主。垃圾分类投放点用地面积不应小于 100 m²，应便于车辆回转和作业，位置应固定，应为独立空间，内部设置给排水、除臭控臭及降尘措施，地面和墙面涂有防腐防渗涂层。投放点的居民出入区内应设置洗手设施，便于居民投放垃圾后的卫生清洁。

垃圾分类收集容器应根据生活垃圾分类投放需求配置，容器容量和数量应按服务人口、垃圾日产生量、种类和收集频率计算，总容纳量应满足使用需要，垃圾不得溢出而影响环境。垃圾分类收集容器宜采用箱式收集容器，单桶容量应不小于 120L。

3.4.3 提升型设施

3.4.3.1 住区可选择性配置提升型设施，包括但不限于以下十类：艺术设施（小剧场、艺术展演室）、文化设施（国学馆）、教育设施（儿童日托中心、4 点半课堂）、全民学习设施（街坊学堂）、医疗卫生设施（健康自检区、母婴哺乳室）、互助设施（共享厨房、爱心回音壁）、便民设施（工具漂流站、二手市集、避风港、老年人日间照料中心）、心理健康设施（冥想空间、心灵港湾）、创新创业设施（服务创业场、文创工坊）、口袋花园（互助花园、康养花园、自然教室）。提升型设施配置内容见表 3.4.3.1。

表 3.4.3.1 提升型设施配置内容

提升型设施				
序号	设施类型			设施内容
1	艺术设施	(1)	小剧场	电影放映与节目演出
		(2)	艺术展演室	艺术展览与培训
2	文化设施	(3)	国学馆	中华优秀传统文化传承馆
3	教育设施	(4)	儿童日托中心	0~3岁婴幼儿日托+早教服务
		(5)	4点半课堂	青少年课后托管自习
4	全民学习设施	(6)	街坊学堂	社区学堂、老年大学、夜校等，为居民和就近工作群体终身学习和社区教育
5	医疗卫生设施	(7)	健康自检区	为老人、孕妇等提供血压、血糖等自助测量服务
		(8)	母婴哺乳室	为哺乳妇女提供哺乳空间
6	互助设施	(9)	共享厨房	邻里互助制作分享美食
		(10)	爱心回音壁	邻里线上线下供需互助
7	便民设施	(11)	工具漂流站	闲置修补工具共享
		(12)	二手市集	二手商品交易
		(13)	避风港	提供价格低廉的生活服务或商品
		(14)	老年人日间照料中心（托老所）	老年人餐饮、文娱、保健等日托服务
8	心理健康设施	(15)	冥想空间	缓解压力、发散思维
		(16)	心灵港湾	专业心理咨询与治疗
9	创新创业设施	(17)	服务创业场	社区服务组织孵化
		(18)	文创工坊	社区文创产品孵化
10	口袋花园	(19)	互助花园	花草作物邻里协作式种植
		(20)	康养花园	园艺治疗康复
		(21)	自然教室	种植课堂讲授和交流

注：提升型设施包含10大类共计21项功能空间。

3.4.3.2 提升型设施应以需求为导向，针对不同住宅类型、不同居住人群特点进行配置，具体配置标准应符合表 3.4.3.2 的要求，并符合下列规定：

1 对应每个住区中，提升型设施配置不得少于 2 项，总建筑面积不得低于 100 m²；

2 提升型设施应充分考虑周边住区的配套设施情况，不独立占地，满足5分钟生活圈“十美”社会服务设施配置要求。

表 3.4.3.2 提升型设施配置标准

序号	提升型设施			配置标准	
				用地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）
1	艺术设施	(1)	小剧场	—	100~200
		(2)	艺术展演室		50~100
2	文化设施	(3)	国学馆		50~150
3	教育设施	(4)	儿童日托中心	—	100~200
		(5)	4点半课堂	—	100~200
4	全民学习设施	(6)	街坊学堂	—	100~200
5	医疗卫生设施	(7)	健康自检区	—	20~50
		(8)	母婴哺乳室	—	10
6	互助设施	(9)	共享厨房	—	100~200
		(10)	爱心回音壁	—	10
7	便民设施	(11)	工具漂流站	—	20
		(12)	二手市集	—	50~100
		(13)	避风港	—	20
		(14)	老年人日间照料中心（托老所）	—	350~750
8	心理健康设施	(15)	冥想空间	100~150	50
		(16)	心灵港湾		50
9	创新创业设施	(17)	服务创业场	—	50~100
		(18)	文创工坊		50~100
10	口袋花园	(19)	互助花园	—	100~600
		(20)	康养花园	—	100~300
		(21)	自然教室	50~100	80~120

3.4.3.3 提升型配置设施的布局应体现功能复合、空间多变、弹性配置、分时使用的理念，并应符合下列规定：

1 艺术和文化设施选址和布局应方便步行到达并便于人流疏散。宜沿住区生活性道路，结合住宅或公共建筑的底层商业布置，临近公共交通站点、绿地

和公园，可与文化活动站、街坊政务服务站、或其他文艺展演类活动空间整合设置。小剧场和艺术展演室宜在文创人员和儿童比重较高的住区配置。国学馆传授传统乐器、书法国画、茶道花道、礼仪等，可结合住区公共空间采用开放式布局；

2 教育设施宜结合住宅或公共建筑的底层商业布置。儿童日托中心宜布置在婴幼儿比重较高的住区，宜临近儿童游乐场。4 点半课堂宜布置在学龄儿童比重较高的住区，出入口不宜直接朝向城市道路，宜临近中小学；

3 全民学习设施。街坊学堂宜在老年人、务工人员比重较高的住区配置，宜布置在安静地段，为相关人群提供学习、培养兴趣爱好的机会；

4 医疗卫生设施。健康自检区适宜在老年人、育龄妇女比重较高住区配置，可结合街坊政务服务站、居家养老驿站、诊所、护理站等场地的公共空间复合、共享设置，也可分时使用，无需独立设置房间。母婴哺乳室宜在公共空间布置，应提供独立可封闭空间；

5 互助设施宜结合住宅或公共建筑的底层商业，布置在住区内部。共享厨房宜在老年人、女性比重较高的住区配置。爱心回音壁宜结合街坊管理服务站、文化活动站和其他邻里互助类活动空间设置，可利用墙面空间，无需独立设置房间；

6 便民设施宜结合住宅或公共建筑的底层商业布置。工具漂流站宜结合街坊管理服务站、文化活动站和其他邻里互助类活动空间设置，无需独立设置房间。避风港可提供价格低廉的生活服务或商品，宜结合其他公共活动空间设置；老年人日间照料中心（托老所）提供生活照料、医疗护理、精神慰藉、紧急救援等养老服务，覆盖所有居家老年人，宜结合医疗卫生设施设置；

7 心理健康设施宜选择安静场所，可结合住宅或公共建筑的底层商业布置，也可结合街坊政务服务站、邻里互助类活动空间设置。冥想空间宜在脑力劳动者比重较高的住区配置；

8 创新创业设施宜选择在中青年、工作人群比重较高的住区配置，可结合住宅或公共建筑的底层商业布置。文创工坊宜在文创人员和企业聚集区周边的住区配置；

9 口袋花园的配置要求详见本指南第 3.6 节环境与景观。

3.5 道路交通

3.5.1 总体要求

3.5.1.1 住区道路交通规划应注重“慢行友好”。住区（300m×300m）地面道路空间应为步行交通为主的空间，该空间应确立“行人、自行车、公共交通、小汽车”为优先次序的道路空间分配原则，营造尺度适宜、开放便捷、活力宜居的道路网络。

3.5.1.2 住区道路交通规划应注重“绿色出行”。提高绿色交通出行比例，以公共交通为骨干、步行和自行车交通为主体，构建“公交+自行车+步行”的出行模式；通过全面保障公共交通、鼓励步行和自行车交通、合理管控停车，实现住区绿色交通出行比例 90% 的目标，打造便捷、安全、绿色、智能交通体系。

3.5.1.3 住区道路交通规划应注重“联结立体”。在横向空间上，应建立完善的慢行交通，加强慢行网络联通并应重点强化慢行道建设，鼓励混合、积极、连续的街道界面。在纵向空间上，应通过立体联通的地上与地下空间设置，实现“冬日暖城、夏日凉城”的规划愿景，并应丰富步行体验，活化住区氛围。

3.5.1.4 住区道路交通规划应注重“有机衔接”，实现住区内部交通与外部交通的有机衔接，包括路网、出入口、公共交通、小汽车等方面的衔接。

3.5.1.5 住区道路交通规划应注重“复合协调”。统筹交通线性设施的地下与地上空间资源配置，遵循兼容友好、立体集约、可持续原则，形成地下轨道、小汽车交通、物流、工程管线等设施与地上公共交通、步行和自行车交通等有序整合、协调发展的复合型交通。

3.5.1.6 住区道路交通规划应注重“智慧共享”。以大数据为基础，以需求为导向，鼓励步行、非机动车和公共交通等多种交通方式之间动态运行和静态设施资源共享与整合，提高道路和交通设施的利用效率。宜依托数字化基础设施精准辨识路网运行状态及演化进程，开展路网多层级协同控制，以居民出行需求管理、多模式出行诱导等手段引导交通需求和行为，实现交通时空资源的高效利用。

3.5.2 道路系统

3.5.2.1 住区外部道路应由交通性道路和生活性道路构成；住区内部道路应为城市支路等级道路，主要由慢行交通构成。

3.5.2.2 交通性道路应是不同住区之间的连接通道，以服务沿线用地的功能为主，满足居民的日常交通需求，同时通行公交干线。

3.5.2.3 生活性道路应是不同住区之间的连接通道，以服务本地居民的生活服务型商业、中小规模零售、餐饮等商业以及公共服务设施为主的街道，强调公共活动氛围营造，同时是公交干线的主要走廊。生活性道路除机动车道路空间，还应包含骑行道、人行道等慢行交通。

3.5.2.4 住区慢行交通应由骑行道（主要沿生活性道路设置）、慢行道（住区内部，与外围生活性和交通性道路相连）、漫步道（居住街块内部人行道）组成，为地块提供必要的休闲服务功能，同时应满足消防、救援、搬家等临时必要的机动车辆通行。

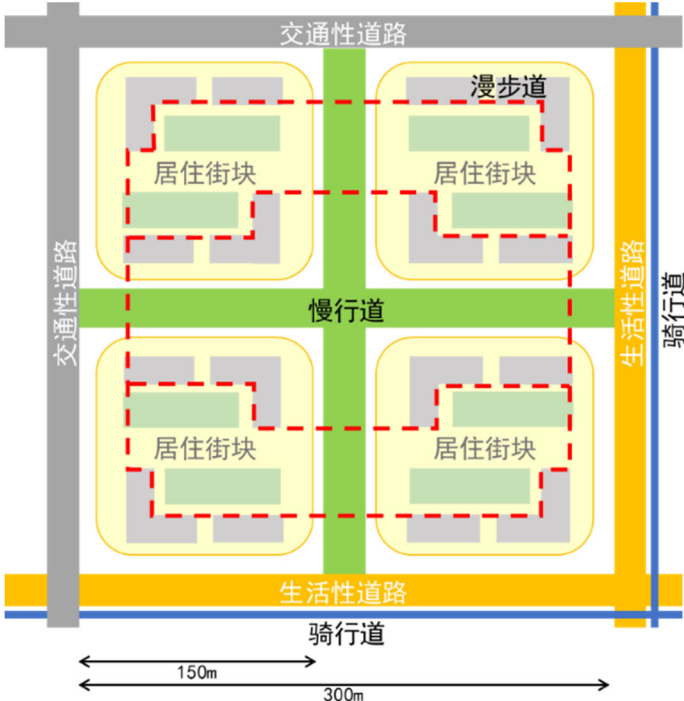


图 3.5.2-1 住区（300m×300m）道路系统示意图



图 3.5.2-2 5 分钟生活圈（600m×600m）道路系统示意图

3.5.2.5 慢行道应服务于住区内部，鼓励与公共交通的步行接驳，与外围交通

性道路和生活性道路相连。营造安全便捷、尺度适宜的慢行路径，推动建设绿色步行友好城市。慢行道特定时段可限制清洁能源公交车等车辆通行，转变为住区公共活动空间和儿童游戏场所。

3.5.2.6 住区宜利用建筑外檐、步行廊道，形成有遮挡、连续的自建筑至公交站的步行廊道，创造优质的步行环境，并鼓励公共交通的步行接驳。

3.5.2.7 融入住区的景观廊道内宜设置跑步专用道，可串联一定的运动场地和公共开放空间。

3.5.2.8 不同道路按功能可划分为小型车通行、大型车通行、公交车通行、非机动车骑行以及行人步行 5 大类，根据各条道路的不同等级及定位，其需要实现的道路功能也不尽相同。具体对照详见表 3.5.2.8。

表 3.5.2.8 道路等级与功能模块对照表

道路等级	道路类型	功能模块				
		小型车	大型车	公交车	骑行	步行
交通性道路		●	●	●	●	●
生活性道路		●	●	●	●	●
慢行交通	骑行道				●	
	慢行道	○		○	○	●
	漫步道					●

注：●表示必须实现的功能模块；○表示根据规划及交通管控政策确定是否需要实现的功能模块。

3.5.2.9 住区应加强生活性道路建设，具体措施包括：

1 营造安全宜人的步行环境，生活性道路界面贴线率不宜低于 60%，建筑底层宜布置不低于 75%的活力功能空间，包括底商、教育和文化设施、小型办公场所、社区活动室、社区艺术空间等；

2 在公共活动较为密集的路段，宜通过道路转角空间设置积极商业业态、放大局部人行道宽度、利用建筑底层空间等设计手法，提供更多的可驻留空间；

3 在沿街建筑底部 9m 以下部位宜进行重点设计，首层街墙界面避免采用单一、沉闷的冷色调，大面积缺少变化的实体材质等，宜运用创意丰富的设计语言营造活泼、生动、舒适的街道环境。

3.5.2.10 住区内部道路横断面空间中慢行交通和景观空间的总比例宜为 50%，并处理好骑行、公交车、步行流线的关系。

3.5.2.11 平面交叉口应尽量采用较小的路缘石转弯半径，并配套交通功能设计，营造以人为本的街角环境。住区道路平面交叉口处路缘石转弯半径宜为 5m，宜采用平道牙，增加有效路面宽度，保障消防车等正常通行。

3.5.2.12 道路竖向标高应与道路两侧用地的竖向标高相协调。机动车道通行净

高不宜小于 4.5m，人行道、骑行道通行净高不宜小于 2.5m。

3.5.3 交通系统

3.5.3.1 公共交通系统应深入住区。公共交通线网应由公交支线和微循环公交线路组成，应实现通行机动车道路的全覆盖。公共交通系统的配置应符合下列规定：

1 常规公交宜与需求响应式新型公交系统相结合，住区宜实现公交站点周边 150m 半径范围覆盖全部住区用地；

2 车站宜优先采用实体港湾式停靠站，条件受限时可采用模拟港湾式停靠站；

3 居民步行到达公交站点的实际距离宜控制在 250m 内，公交绿色通勤率不宜低于 80%。公交停靠站应结合道路交叉口位置或住区出入口就近设置；

4 居住街块出入口应设置有明显标志的出租车临时停靠点，宜邻近公交停靠站；

5 微循环公交线路的车辆停放可结合住区公共活动中心设置，通过大数据等手段，精确匹配泊位供需，实现智能调度。

3.5.3.2 住区内慢行交通设施应与住区用地规划相结合，系统连续设置，到达所有住区配套服务功能区，并应符合下列规定：

1 单侧人行道的有效宽度不宜小于 2m，人流量较大的区域，应按需增加人行道的宽度；

2 在人流密集的住区公共服务设施、公共交通空间，宜灵活利用交叉口转角空间、路侧绿化带或建筑间的广场设置微公园，并宜结合乔木设置座椅，提供遮荫的休憩空间。行道树或遮阳设施的遮荫面积应覆盖人行道 50% 以上的面积。

3.5.3.3 骑行系统包含自行车、电动自行车等非机动车交通，应符合下列规定：

1 骑行道宜沿生活性道路设置，连续贯通且成网络，可采用非连续式物理隔离或标线隔离等形式，降低机动车交通与非机动车交通之间的影响；

2 骑行道数量单向不应小于 2 条，宽度宜为 2.5~6m；

3 当骑行道以游憩、健身为主，主要承担休闲游憩、体育赛事等功能时，单向宽度不宜小于 2.5m，双向宽度不宜小于 4.5m；

4 交叉口范围的骑行道应符合无障碍和视距要求，停车视距应大于 8m；

5 骑行道内应设置必要的标志标线，其形状、内容应保持系统性、连续性、统一性。在公共服务设施周边应设置清晰的非机动车交通设施指示标志牌，引导非机动车有序出行；

6 骑行路面应具有足够的强度、稳定性、平整度和粗糙度，符合非机动车的行驶要求；应具有一定的视觉引导和分隔行驶功能，满足行车道权属功能；应符合低碳环保要求，与环境协调。

3.5.3.4 住区物流配送系统（社区配送中心、末端配送通道、快递服务站）应符合下列规定：

- 1 社区配送中心应具备配送、接收、末端服务等功能，宜结合公交换乘中心、社区公共服务中心统筹布置，实现居民与社区配送中心之间 5 分钟可达；
- 2 末端配送通道宜结合公交专用道（路）系统、城市道路、轨道交通、地下管道，以及物流交通管控政策，集约化布置；
- 3 应加强开放、共享的物流信息云平台建设，实现所有物流车辆资源的智能配载和运力优化，适应集约、智能、共享的城乡物流配送要求。

3.5.3.5 住区内的学径通道应以中小学、幼儿园为核心，依托慢行交通灵活设置，与机动车隔离，覆盖周边住区，推动建设儿童友好城市，且符合下列规定：

- 1 地面铺装保证连续、平整、防滑，步行环境安全舒适；
- 2 学径通道沿线公共空间的设计宜侧重趣味性、创造性、体验性，可设置吸引儿童沟通、交流、游玩并兼顾成人看护交流的活动场地，如儿童活动场地、健身设施等多样化公共空间；
- 3 学径通道沿线宜选用直立生长的中高型植物，丰富园林空间兼顾遮阳。

3.5.4 交通设施

3.5.4.1 住区内机动车停车设施应首先满足用地控制性详细规划的指标要求。同时，机动车停车设施应符合下列规定：

- 1 采用“有位购车”原则，科学引导小汽车合理使用，以车位供给调控和引导车辆出行；
- 2 合理保障住区停车配建需求，按照“一户一位”原则控制，并在不同地区适当增减。Ⅱ级、Ⅲ级强度分区居住车位配建标准为 1 车位/户控制；Ⅳ级、Ⅴ级强度分区可适当折减为 0.8~1 车位/户；
- 3 每个住区宜有独立的地下车库，每个地库应有独立的出入口。停车场的出口与入口宜分开设置，单向行驶的出入口宽度不应小于 5m，双向行驶的出入口宽度不应小于 7m。地下车库的人行出入口，应与住宅连通或设置在便于出行的部位并设置电梯；
- 4 机动车停车设施服务半径不宜大于 150m；
- 5 公共停车宜配建立体停车位；采用机械停车方式时，应充分考虑停车效率和对周边道路的影响；
- 6 应预留停车设施改造为公共空间的条件，严禁占道停车；
- 7 宜建设共享停车位，逐步推行智能化车位预约。

3.5.4.2 住区非机动车停车设施的配建应符合下列规定：

- 1 各类建筑均应配建非机动车停车场（库）；

- 2 应分散布设非机动车停车场，并宜优先安排在地面；
- 3 非机动车公共停车场（库）进出通道应与机动车通道分开设置，保障非机动车进出便利、安全；
- 4 地上非机动车停车场宜具有顶棚等遮挡设施；
- 5 非机动车公共停车场（库）的服务半径不宜大于 100m；
- 6 公共交通站点出入口的 100m 范围以内应提供充足、安全、多泊位的自行车停放设施；
- 7 非机动车停车位设置应满足每户存放 2 辆的需求，标准人力自行车用地面积宜为 1.5~2.2 m²/车位，标准电动自行车宜为 4~6 m²/车位。

3.5.4.3 住区道路过街设施应符合下列规定：

- 1 道路过街设施应结合周边商业开发、住区出入口和交叉口等因素综合设计，并应考虑交通安全和无障碍设计的需要；
- 2 道路路段和交叉口处行人和非机动车交通宜采用平面过街形式；
- 3 对于因水淀、地势造成物理高差难以实现平面过街时，可采用立体过街设施，宜设置自动扶梯等设施；
- 4 慢行交通应优先采用平面过街，过街设施间距不应大于 150m，人行横道宽度不宜小于 4m；
- 5 交叉口左转行人流量较大时，宜设置斜穿交叉口的过街设施；
- 6 人行横道与非机动车过街设施应连续、平整、防滑，并应满足无障碍通行需求及海绵城市建设等相关要求，且应设置配套的标志标线。

3.5.4.4 住区车辆新能源补充设施应符合下列规定：

- 1 住区公共停车场（库）内应预留新能源车辆能源补给设施的建设条件；住区停车位应预留充电桩安装条件；
- 2 非机动车停车场地宜为电动车辆提供专用车位和便利的充电设施。

3.5.4.5 住区内建筑退线与道路红线内的各类设施应进行一体化设计，统筹协调交通设施、街道家具、沿街景观等各类要素，应优先满足行人、自行车和公交的空间需求，营造高品质的道路公共空间。道路设施应符合下列规定：

- 1 公交站、自行车停放点、出入口、导向标识等道路设施应精细化布局；
- 2 可利用路侧空间设计智能驾驶共享泊位，供智能公交、货运车辆、行动不便人士车辆等临时停靠；
- 3 住区道路的照明系统应合理设置，灯杆位置和光源、灯具的选择应适当，以免过强光线射入居室，干扰居民作息。应充分利用照明艺术手法，塑造和谐的景观氛围与意境，使人得到美的享受和心理的愉悦与满足；
- 4 人行道上的各类设施应合理设置，不应妨碍行人通行或引起视觉混乱。

3.5.4.6 为保障交通安全和环境，根据住区各级道路不同的交通流量，选用相应的交通稳静化措施，并应符合下列规定：

1 可因地制宜采用非物理性措施和物理性措施，非物理性措施包括路面铺装材质和纹理变化、铺装颜色变化、视觉障碍标线等；物理性措施包括橡胶减速垄、减速路拱、减速丘、人行横道减速台、小型环岛、蛇行道路、道路宽度收窄、凸起型交叉口等；

2 应采用降噪声路面；

3 应设立全天候的交通标志或提示；

4 应保证道路拥有足够的安全视距，满足消防、救护等特种车辆的通行要求；

5 交通稳静化措施应与交通宣传教育、执法、标志标线、交通组织等手段相结合，以取得最佳效果。

3.6 环境与景观

3.6.1 总体要求

3.6.1.1 住区环境与景观是指住区室外环境的各类空间，包括口袋花园、住区活动场地、下沉广场及庭院、建筑屋顶空间、地下空间、街角广场、生活性道路等，由地面铺装、景观小品、街道家具、植物等元素组成。

3.6.1.2 住区环境应营造与自然充分亲近，处处可憩的安全空间；应提供以人为本，共融多元的舒适空间；应提高艺术氛围，加强公共艺术植入，打造有感染力的共鸣空间；应增强参与性与互动性，设计有助于共享交流的空间场所，营造住区归属感。

3.6.1.3 应以分级配置、均衡布局、慢行联系为原则，实现所有居民都能愉悦休憩与活动的生态住区，应构建口袋花园、其他景观廊道等共同组成的公共绿地系统。

3.6.1.4 住区环境应充分绿化，宜采用屋顶绿化、垂直绿化等方式提高立体绿化率。应尽量保持现存的良好生态环境，利于生态的可持续发展。应体现地域自然环境特征，因地制宜，保留地域特色，避免盲目移植。应注重保护和利用历史性景观。新建住区内宜将 50%的绿地设置为下凹式绿地，鼓励雨水花园建设。

3.6.1.5 住区内公共开放空间应强调集约共享理念，宜实现一处固定场地在不同时段多种用途的可能，提高场地与设施复合集约利用率。宜在生态绿地与广场等各类公共开放空间内复合一定小微规模的服务设施。宜通过特色构筑物、体验装置等多样形式，结合新型智慧技术的应用，提供如艺术展示、多媒体互动、儿童游戏等服务。

3.6.1.6 宜注重打造开放便捷立体公共空间体系，引导室外环境与建筑首层公共空间、公共建筑顶层空间、地下空间的紧密联系，宜提升立体公共空间的开放与活力。

3.6.2 口袋花园

3.6.2.1 口袋花园为提升型设施，包括互助花园、康养花园、自然教室。可根据住区实际需求灵活选配，可与住区集中绿地、屋顶花园等结合设置。此外，在用地条件允许的情况下，可结合两种类型配置自然教室。对于利用公共绿地作为口袋花园，需基于基层民主决策程序和主管部门批准，可不另占用地指标。

3.6.2.2 互助花园主要为居民提供开展花草作物协作式种植的场所，辅助以提供儿童、老人植物认养、园艺培训、花艺展示等群体科普活动。用地面积可为100~600 m²，适宜在老年人、儿童比重较高的住区配置。可结合住区内绿地设置，可根据场地情况分散布置。

3.6.2.3 康养花园主要以园艺治疗康复，用地面积可为100~300 m²。适宜在老年人比重较高的住区配置，可结合住区内绿地或街头公共绿地设置，并宜邻近居家养老（助残）驿站设置。经主管部门批准，可纳入公共绿地指标。

3.6.2.4 自然教室主要作为种植课堂讲授和交流的场所。用地面积宜为80~120 m²，建筑面积宜为50~100 m²。适宜在老年人、儿童比重较高的住区配置，宜结合互助花园或康养花园设置。

3.6.3 其他各类公共开放空间

3.6.3.1 住区内的其他各类公共开放空间包括但不限于各类广场、下沉广场及庭院、建筑屋顶空间、地下空间、生活性道路等各类活动场地，以及其他可承载居民日常休闲的各类场地。

3.6.3.2 各类公共开放空间应强调集约共享理念，实现一处固定场地在不同时段多种用途的可能，提高场地与设施复合集约利用率。

3.6.3.3 各类公共空间中宜落实不低于20%的可驻留空间。可采用如下措施：

1 在公共活动较为密集的道路，宜通过道路转角处理、放大局部人行道宽度、利用建筑底层空间等设计手法，提供更多的可驻留空间；

2 可在公共性设施或住宅的沿街界面，塑造一定过渡性空间，如廊道、檐下、街道拐角等，提供短暂交往场所，增加更多的可驻留空间；

3 宜结合街角广场等空间设置100~300 m²的集中开阔场地，利于社区节庆活动、社区集市、表演、展出等活动的临时性使用。

3.6.3.4 住区宜选择1~2处公共空间设置公共艺术作品，全面优化住区环境的艺术与文化基因，加强对公共艺术的植入。绿地中的艺术设计应充分考虑不同高度、色彩、季节性植被的景观搭配，也可分散设置小体量艺术品。宜设置一定

比例游戏互动装置。住区公共建筑周边场地艺术设计应以不影响交通动线为前提，重点关注墙面、地面铺装等二维艺术表达形式，可适当设置垂直化、小体量街道家具。

3.6.3.5 不同人群的活动场地宜相邻布局，应优先考虑老年人活动场地与儿童、青少年活动场地就近布局。

3.6.3.6 住区广场空间应符合下列规定：

- 1 广场选址应结合街角、住区出入口等人流密集区设置；
- 2 广场设计应灵活设置一定比例的运动场地，为居民提供日常锻炼场所；
- 3 宜在座椅、景观设施、地形设计中融入运动元素，如儿童游戏场、攀岩墙等，满足不同年龄段居民需求。

3.6.3.7 住区宜配置一定比例的地下公共空间，如下沉广场、半地下庭院等，加强地下空间全时全季的高效利用，充分发挥其冬暖夏凉的特性。

3.6.3.8 住区亲水空间设计应综合考虑景观布局、亲水特征和生态需求等，因地制宜采用自然驳岸或非自然驳岸设计。亲水空间的设计应符合下列规定：

- 1 应相对弱化人工痕迹，强调生态化做法，充分利用地形，考虑土壤对水分的吸收，注重保水保湿，尽量保留利用场地中原有自然水体；同时应考虑结冰期的枯水景观；
- 2 临近住区公共活动空间周边的水体，宜采取多种手法进行引水造景（如叠水、溪流、喷泉、涉水池等），丰富水体景观，增加亲水驳岸设计。
- 3 非淤泥底人工水体无防护设施人工驳岸，在近岸 2.0m 范围内，常水位水深不应大于 0.7m，达不到此要求的应设护栏。
- 4 非淤泥底人工水体无防护设施的园桥、汀步及临水平台附近 2.0m 范围以内的常水位水深不得大于 0.5m。

3.6.3.9 住区应打造丰富的立体公共空间，将室外环境与下沉广场及各类建筑内部公共共享空间等紧密联结，拓展地面层空间的立体化使用体验。

3.6.4 住区竖向设计应以控制性详细规划所确定的地块各控制点的高程为依据，并应符合下列规定：

- 1 绿化用地宜做微地形起伏，应有利于雨水收集，以增加雨水的滞蓄和渗透；
- 2 集中绿地地形应按照自然安息角设计坡度，当超过土壤的自然安息角时，应采取护坡、固土或防冲刷的措施；
- 3 广场、道路高差宜为坡道形式，停车场、广场坡度不宜大于 2%；
- 4 地形设计应考虑绿地景观和地表水排放，各类地表排水坡度宜符合表 3.6.4 的规定。

表 3.6.4 各类地表排水坡度(%)

地表类型	最小坡度
草地	1
运动草地	0.5
栽植地表	0.5
铺装场地	0.3

3.6.5 住区内步行和非机动车系统、公共空间、地上停车场铺装场地应符合下列规定：

- 1 应全部进行透水铺装，表面应平整、耐磨，应符合国家相关环保要求，透水铺装率应不低于 70%；
- 2 老年人活动场地应平坦，并应做防滑处理；
- 3 儿童活动场地宜采用色彩鲜明的软性地面铺装，并应做防滑处理；
- 4 各类铺装场地的外边线不应与市政井盖相撞。

3.6.6 公共环境设施

3.6.6.1 公共环境设施是公共空间环境中与交通、信息、安全、便民功能等相关的附属设施，应与种植绿化、道路铺装等一体化设计。公共环境设施详见表 3.6.6.1。

表 3.6.6.1 住区公共环境设施

类别	具体内容
交通服务设施	人行道护栏、人行道桩、公交站台、分行花坛、非机动车停车点、桥梁、车棚、路障等
信息服务设施	地名标志、导向牌、路牌、电子信息牌、公交站牌、宣传栏、公共展示屏、横幅等
便民服务设施	便利店、菜站、快递服务站、阅读亭、邮箱、垃圾箱、座椅等
安全防护设施	防护网、治安岗亭、电子监控、安全围挡、消防栓等
公共艺术设施	种植池、雕塑、灯具、廊架、喷泉、活动景观等

3.6.6.2 各类公共空间结合绿地应设置便民设施，具体设置标准应符合下列规定：

- 1 每 100 m²公共空间应至少配置总长度为 7.5m 的标准座椅，沿人行道每 50m 应至少配置总长度为 8m 的标准座椅；
- 2 每 300 m²的公共空间应至少提供一个水龙头和一个垃圾箱；
- 3 住区内宜结合公共空间设置一处阅读设施，并宜加强设施的艺术性与可参与性设计，融入社区科普教育功能，为住区内自然教育、自然课堂等活动提供场所。

3.6.6.3 公共环境设施设计应并重考虑功能性和艺术性，可采取下列措施：

1 对立柱、路灯、广告牌、座椅等出现频率较高的街道家具应进行造型整合设计，增强公众对住区整体印象；

2 公共空间中的各类艺术品应充分考虑与不同高度、色彩、季节性植被的景观搭配；

3 竖向交通构筑物、竖向楼梯、顶棚、踏步台阶、坡道等应进行景观化、艺术化设计，并处理好不同标高层的转换，应引入人性化空间与富有吸引力的形象、标识、材质，塑造高品质立体空间界面；

4 住区夜景照明设计应以人为本，在满足功能性照明的前提下，注重整体艺术效果，突出重点，创造舒适和谐的夜间光环境。

3.6.6.4 公共环境设施的舒适性和安全性应符合下列规定：

1 人行天桥宜 30%以上设置顶棚，以避雨遮阴，应采用新材料新工艺提升顶棚的遮阳隔热性能；

2 供居民坐息之处，不应采用粗糙饰面材料，不应采用易刮伤肌肤和衣物的构造；

3 居民通行量较多的室外台阶宽度不应小于 1.5m；踏步宽度不应小于 300mm，踏步高度不应大于 150mm 且不应小于 100mm；台阶踏步数不应少于 2 级；

4 各种安全防护性、装饰性和示意性护栏不应采用带有尖角、手刺等构造形式。防护护栏高度不应低于 1.05m；设置在临空高度 24m 及以上时，护栏高度不应低于 1.10m；

5 室外游戏健身场所，宜设置休息座椅、洗手池及避雨、庇荫等设施；

6 游戏沙坑选用沙材应安全、卫生，且沙坑内不应积水。

3.6.7 种植设计

3.6.7.1 住区内步行和非机动车系统交叉口处应布置集中绿地，并应种植乔木。

3.6.7.2 住区道路绿化应符合下列规定：

1 住区道路绿化设计应兼顾生态、防护、遮阴和景观功能，并应根据道路的等级进行绿化设计；

2 住区主要道路可选用有地方特色的观赏植物品种进行集中布置，形成特色路网绿化景观；

3 住区次要道路绿化设计宜以提高人行舒适度为主，植物选择上可多选小乔木和开花灌木，配置方式宜多样化，与宅旁绿地和组团绿地融为一体；

4 住区其他道路应保持绿地内的植物有连续与完整的绿化效果；

5 住区道路的交叉口，视线范围内应采用通透式配置方式。

3.6.7.3 住区道路行道树种植设计，应符合下列规定：

- 1 行道树定植株距,应以其树种壮年期冠幅为准,最小种植株距应为 4m;
 - 2 行道树树干中心至路缘石外侧最小距离宜为 0.75m;
 - 3 行道树快长树苗木胸径不得小于 5cm,慢长树苗木胸径不宜小于 8cm。
- 3.6.7.4 公共空间的种植设计,应符合下列规定:**
- 1 植物搭配要突出疏密对比。植物应形成簇团状,不宜散点布置,不宜采用灌木和乔木进行大面积覆盖;
 - 2 住区中口袋花园、小型绿地等通过种植乔木、爬藤植物以及移动绿化等方式,在保障一定绿化覆盖率的同时兼顾活动场地;
 - 3 广场用地的绿化率不宜低于 35%,应协调与四周建筑的关系,根据广场功能、规模和尺度,宜选用冠形优美、形体高大乔木进行遮阴。夏季乔木庇荫面积宜大于场地面积的 50%,应考虑安全视距及人流通行要求,活动范围内的树木,枝下净空不应低于 2.2m。
- 3.6.7.5 配套停车场、自行车停车处宜建设为绿荫停车场,并符合下列规定:**
- 1 树木间距应满足车位、通道、转弯、回车半径的要求;
 - 2 小汽车停车场庇荫乔木枝下净空应大于 2.5m,自行车停车场庇荫乔木枝下净空应大于 2.2m;
 - 3 停车场内种植池宽度应大于 1.5m,并应设保护措施。
- 3.6.7.6 植物与地下管线、地面建筑和构筑物等设施距离,应符合表 3.6.7.6-1、表 3.6.7.6-2、表 3.6.7.6-3 的要求。**

表 3.6.7.6-1 植物与建(构)筑物的最小间距(m)

名称	最小间距(m)	
	至乔木中心	至灌木中心
建筑物外墙:南窗	5.5	1.5
其余窗	3.0	1.5
无窗	2.0	1.5
挡土墙顶内和墙角外	2.0	0.5
围墙(2m高以下)	1.0	0.75
道路路面边缘	0.75	0.5
人行道路面边缘	0.75	0.5
排水沟边缘	1.0	0.3
体育场地	3.0	3.0
测量水准点	2.0	1.0

表 3.6.7.6-2 植物与地下管线最小水平距离 (m)

名称	新植乔木	现状乔木	灌木或绿篱外缘
电力电缆	1.5	3.5	0.5
通信电缆	1.5	3.5	0.5
给水管	1.5	2.0	—
排水管	1.5	3.0	—
排水盲沟	1.0	3.0	—
消防龙头	1.2	2.0	1.2
燃气管道 (低中压)	1.2	3.0	1.0
热力管	2.0	5.0	2.0

注：乔木与地下管线的距离是指乔木树干基部的边缘与管线外缘的净距离。灌木或绿篱与地下管线的距离是指地表处分枝干中最外的枝干基部外缘与管线外缘的净距离。

表 3.6.7.6-3 植物与地下管线外缘的最小垂直距离 (m)

名称	新植乔木	现状乔木	灌木或绿篱外缘
各类市政管线	1.5	3.0	1.5

3.6.7.7 建设工程影响古树生长的，建设单位必须提出避让和保护措施。住区内古树名木的保护，应符合下列规定：

- 1 古树名木必须原地保留；
- 2 距古树名木树冠垂直投影 5m 的范围内严禁堆放物料、挖坑取土、兴建临时设施建筑；
- 3 保护范围内不得损坏表土层和改变地表高程，除保护及加固设施外，不得设置建筑物、构筑物及架(埋)设各种过境管线，不得栽植缠绕古树名木的藤本植物；
- 4 保护范围附近，不得设置造成古树名木处于阴影下的高大物体和排泄危及古树的有害水、气的设施；
- 5 应采取有效的工程技术措施和创造良好的生长环境，维护其正常生长。

3.6.7.8 住区应通过建筑垂直绿化、建筑屋顶绿化、建筑平台绿化、窗阳台挑空空间、高架绿化、河岸绿化等多种方式进行立体绿化。住区立体绿化应因地制宜、结合雄安本地气候特点设计（考虑大风及低温天气等多种因素），提高立体绿化率。

3.7 智能住区

3.7.1 总体要求

3.7.1.1 应打造以人为本、全时空服务的智能住区。智能住区应具有前瞻性、超前性、规划留白、弹性配置、网格化、多层次的特点，为雄安新区实现全域全时全要素的数字化、智能化提供支撑。

3.7.1.2 智能住区应加强居民的幸福感和参与度，应以融合多方面的配套设施，引导各类设施刚性管控要求落地为原则，强化社区文化与前沿科技的融合，激发住区活力，实现智能住区布局的科学化、集约化、立体化。

3.7.1.3 应从基础设施层、平台层和应用层三个层面为智能住区要素构建多层次的空间布局落位提供配置导则，综合统筹管理、环境、交通、安全、市政、公共服务等多个专项智能化建设内容，为居民提供全时全面的便捷生活。

3.7.2 系统架构

3.7.2.1 智能住区系统总体架构由基础设施层、平台层、应用层、安全保障体系与运维保障体系等部分组成，详见图 3.7.2 智能住区系统架构。

3.7.2.2 智能住区基础设施层主要包括计算存储设施、通信网络设施、智能基础设施和公用基础设施，并应符合下列要求：

1 计算存储设施主要为智能住区系统提供计算存储资源，提供海量数据高效存储与强大计算能力；

2 通信网络设施主要用于建立住区信息传输网络，为智能住区系统提供高速的信息传输通道，支持海量数据的高并发低延时传输；

3 智能基础设施通过运用物联网技术、人工智能技术等新兴信息技术，实现对住区基础数据的智能感知与采集，向平台层提供标准化数据采集接口；

4 公用基础设施主要用于构建住区公共运行环境的设施，保障智能住区环境安全、健康。

3.7.2.3 智能住区系统平台层实现对住区基础对象信息数据、动态感知信息数据及其它业务信息数据等多维数据的汇聚接入、治理、存储、分析、智能建模及共享交换等能力，并面向住区管理与住区服务两大场景，提供应用能力支撑。

3.7.2.4 智能住区系统应用层分为两个服务对象，一是为物业等管理机构提供住区治理和物业管理服务；二是为居民用户提供便民、商业服务。

3.7.2.5 安全与运维保障体系是为了保障智能住区系统的数据、信息、网络的安全和系统运行、设施使用的正常。

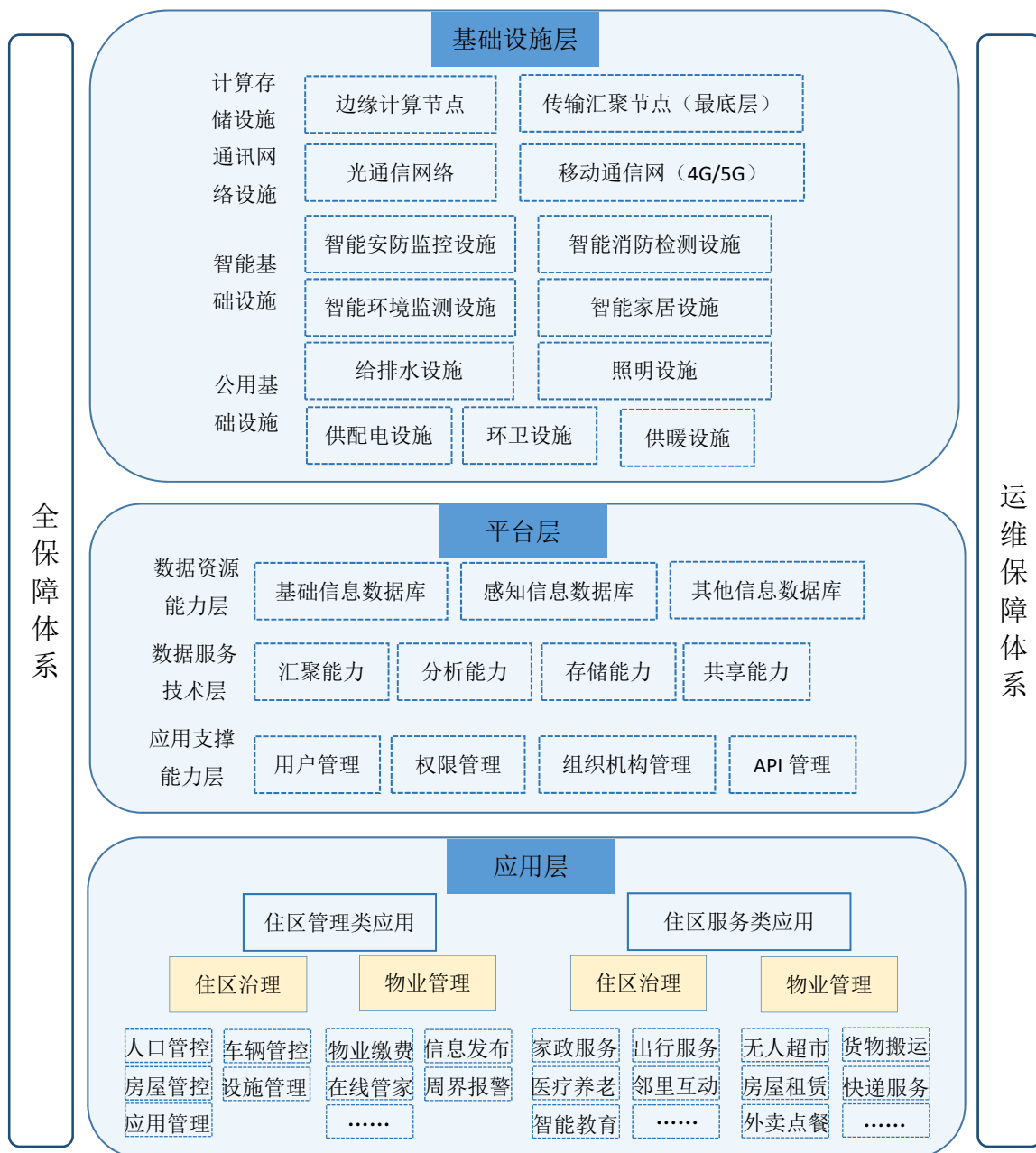


图 3.7.2 智能住区系统架构

3.7.3 基础设施

3.7.3.1 智能住区基础设施的建设包括采集、传输、处理等多个模块，应符合《雄安新区智能城市基础设施建设指南》中街块层级的建设要求。

3.7.3.2 计算存储设施。包括边缘计算节点和传输接入汇聚点（最底层）。边缘计算节点是指能在网络边缘处执行计算、存储及提供应用服务的新型计算节点；智能住区的边缘计算节点宜设置无源光传输设施，建筑面积约 20 m²。最底层的传输汇聚节点位于网络拓扑最下面，用于支持接入智能住区基础设施所涵盖的 X-Hub（智能网关）以及边缘计算节点。

3.7.3.3 通信网络设施。主要用于云服务下载的数据或智能感知设备采集数据

的传输，应在住区内覆盖光纤通信网、4G/5G 移动通信网等通信网络基础设施，支持高清视频图像数据、图片数据、结构化数据等多维数据的高并发和低延时传输。

3.7.3.4 智能基础设施

1 智能安防监控设施。建立智能安防系统，应用互联网、物联网技术，数字身份识别、人脸识别管理技术等，采用无人机、巡航机器人等移动端设备，摄像头、智能门锁、电子围栏等固定端设备，服务范围覆盖非隐私区域，包括住区出入口、主要道路、电梯、楼梯、停车场等。建立智能安防预案，第一等级为系统故障、误触安防设备等；第二等级为居民矛盾、停车场事故、设备硬件故障等；第三等级为重大治安问题。应在住宅入口处安装防盗门控及视频、语音对讲装置，便于住户了解到访来客的实时动态；住宅户内应安装家庭紧急求助报警装置，利于物业管理中心可及时处理与记录报警事件；

2 智能消防监测设施包括但不限于火灾探测报警系统、基础消防设施状态监测系统和电动车进楼监测系统等。应通过物联网技术或 AI 技术，如地磁检测和视频智能分析，及时检测消防通道被车辆占用、楼道烟雾火种情况、消防设施被损害等情况，同时应在住区楼栋各楼层安装感温火灾探测报警器和感烟火灾探测报警器；

3 智能环境监测设施。应建设精准监测、高效处置的智能环境体系，利用住区环境中部署的感知体系，建立智能环境监测监控系统，对大气（温度、湿度、空气质量）、土壤、淀泊等进行动态监测，并发布住区环境监测数据，实现环境监管精细化、智能化；

4 智能家居设施。应在居民用户家中或人员密集的公共活动场所布置家居布线系统、家庭网络系统、智能家居(中央)控制管理系统、家居照明控制系统、家庭安防系统、背景音乐系统、家庭影院与多媒体系统、家庭环境控制系统等子系统。

3.7.3.5 公用基础设施包括给排水设施、供电设施、供热设施等，其建设标准参考《雄安新区智能城市基础设施建设指南》和城市居住区基础设施建设相关标准。

3.7.4 综合服务平台

3.7.4.1 综合服务平台的构建，应综合统筹数据资源收集、数据服务技术和数据应用支撑等多个专项智能化建设内容，部署各类设施智能终端，实现动态精准的服务供给，提升住区智能化水平。

3.7.4.2 数据资源能力技术包括住区基础信息、感知信息、其他信息数据的搭建，数据库的建设应依托住区公共管理设施线下窗口，搭建数字化精益管理平台，

梳理住区各项任务，及时采集人口、建筑、设施、车辆等基础信息和视频图像、人脸识别、门禁感知、物联感知等感知设施的数据，强化基层事务统筹管理、数据智能服务，有效推进基层服务与治理现代化。

3.7.4.3 数据能力服务技术是将采集到的数据进行汇聚、存储、治理、检索、分析、建模、共享等处理，为住区管理者和居住者提供精准、智能、便民、定制的数据服务。

3.7.4.4 数据应用支撑技术主要是利用客户端为居民用户、住区管理者等提供数据资源，并根据用户角色的不同，设置数据使用权限和 API（服务端接口）管理。

3.7.5 应用服务

3.7.5.1 住区管理类应用包括住区治理和物业管理两个层面。

3.7.5.2 住区治理

1 人口管控。通过移动端 APP 扫描个人信息登记二维码方式，对人口进行分类管理，包括常住人口、流动人口、重点人口等，支持对人口信息的增删改查；

2 车辆管控。应对车辆基本信息进行管理；应对重点车辆进行布控管理，实时布控告警推送；应对车辆通行记录进行检索；应提供行为异常车辆的智能分析预警功能，包括套牌车分析预警，昼伏夜出分析预警，僵尸车分析预警，频繁出入分析预警等；应基于 GIS 地图对车辆轨迹进行标绘和回放；建立车辆全息档案；

3 房屋管控。将房屋与登记入住人员进行关联，基于 BIM 或 GIS 地图查看楼栋房屋信息，支持查看房屋登记的人员详细信息及历史居住人员信息；

4 设施管控。统筹梳理住区内各类设施的基本信息和设施在线状态的监测，并基于 BIM 或 GIS 地图查看设备详情，并显示安防设施告警信息；

5 应急管理。建立集预防与应急准备、监测与预警、应急处置与救援等于一体的各级各类突发事件的应急预案，包括信息披露机制、应急决策机制、处理协调机制、善后处理机制等；依托感知设备及时发现、快速定位、上传信息，供应急管理部门或相关人员及时处理突发事件。

3.7.5.3 物业管理

1 物业缴费。通过移动端 APP 向业主提供物业缴费信息提交入口，便于业主在线提交、查询、咨询物业缴费信息；

2 信息发布。构建在线管家服务平台，及时发布和更新政府公告、物业管理信息、气象环境信息、政务信息、教育信息、应急信息等；

3 视频监控。为保障居民的安全，应在住区的主要出入口、公共活动场

所、重点部位、盲区或易发生危险的暗区部位安装摄像机进行监控，住区物业管理中心可自动/手动切换系统图像、可对摄像机云台及镜头进行监控、可实时记录和存储信息；

4 周界报警。对开放式住区或封闭式管理的住区周界应设置越界探测装置和智能升降隔离栏，建立周界电子地图，并与物业管理中心联网使用，能及时发现非法越界者，实时报警，同时可以自动记录与保存报警信息；

5 智能停车管理。应对业主车辆进行在线采集登记；应具备停车场出口收费显示、出入道闸自动控制、车辆出入识别、自动计费、移动终端缴费及管理、视频监控、联网、停车场状况信息和综合管理等功能；应具备停车位预定及按时计费功能，并能使用移动终端在线缴费；应具备停车场内停车位置识别、停车位查询与预定、行车引导、停车引导和反向寻车功能；

6 智能共享停车。应建立停车位共享机制，统筹住区公共停车位比例，建立共享停车运营平台。应提供智慧辅助停车服务，推广应用自动导引设备（AGV）智能停车技术、机械立体公共停车位、一键取停车 APP 服务等；

7 智能环卫。采用智能化设备和设施，应用 GPS、物联网等智慧手段，搭建环卫监控调度中心，实现环卫监管系统精细化、智能化，宜设置智能控制密闭垃圾站。全面监测垃圾产生、分布等数据，建立可追溯的垃圾分类回收系统，厨余垃圾、其他垃圾等分类智能投放；对垃圾投放人采用生物识别，记录垃圾分类行为；对垃圾分类投放进行判断，是否满足分类要求；建立“互联网+”再生资源回收平台，实现线上交投线下回收；垃圾投放点应为独立空间，内部设置给排水、除臭控臭及降尘措施，地面墙面涂有防腐防渗功能的涂层，同时垃圾投放点应具备身份识别、称重计量收费、数据传输、满溢报警、消防报警、安防系统监测、H₂S 及氨气在线检测仪器等智能设备。

3.7.5.4 住区服务类应用包括便民服务和商业服务两个层面。

3.7.5.5 便民服务

1 智能家庭。应依据智能城市专项规划建设智能感知终端，针对住区生活、文化、娱乐、环境、医疗、安全等服务需求，部署体育、健康、看护、娱乐等各类智能终端。应普及应用家庭安防、家居环境管理、远程家电控制、服务型机器人等智能设备，为居民构建智能舒适家居环境；

2 智能家政。应向居民提供移动端或 PC 端应用，居民可在线浏览家政服务点信息，选择相应的家政服务项目，提交家政服务订单；

3 智能出行。搭建综合智能的住区便捷出行信息服务系统，提供一体化智能交通服务。宜建设公交站点交通信息显示牌，以大数据驱动的需求响应住区微公交；

4 智能供电保障。应提供新能源汽车、电动车智能充电平台服务，宜建立新能源汽车服务站点和综合能源站点体系，形成高效、标准的动态无线充电公路网络和充换电网络，形成多能互补、主动服务的低碳出行智能充电网络；

5 智能网络服务。住区宜建设第五代移动通信网络（5G），全面部署互联网协议第 6 版（IPv6），打造地上地下全通达、多网协同的泛在无线网络，提供安全、可靠、及时的数据传送，实现全面的互联互通，形成高标准、高质量的新一代信息通信网络，打造超高速光网住区；

6 智能政务服务。宜建立线上线下融合、泛在便捷的政务服务通道，建立智能化的政务服务节点，提供精准、智能、便民、定制的政务服务，实现“马上办、网上办、就近办、一次办”；

7 智能教育服务。提供“家长无忧”托育服务，依托智能平台，建立住区退休教师、退休儿保人员、全职家长、专业社工等数据库，提供短期托管、临时托管等服务。提供普惠共享的优质教育资源服务，建立名校名师线上微课堂，预留“5G+VR 智慧课堂”进住区接口，形成电子学情数据档案，针对性推送课程视频，实现名师远程互动。在 4 点半课堂等场所，通过智能平台，引入民办教育资源、专业社工、大学生志愿者、住区热心家长等线上线下认证人员，提供辅导和看护服务。构建“知识在身边”学习平台。免费学习板块设置住区每日快讯、住区生活指南（邻里公约普及、智慧平台操作、垃圾分类知识、住区在地文化等）、生活技能类（普通话教学、智能手机和家电教学等）、兴趣培训类、国学礼仪类、知识分享类等；

8 智能健康医疗服务。应促进基本健康服务全覆盖，打造全生命周期的智慧医疗，围绕实现全民康养目标，建立全生命周期健康电子档案系统，完善家庭医生签约服务机制，提供自助式健康自检服务、公共健康医疗服务、远程健康医疗和移动医疗服务等；

9 智能健身服务。应创新住区健身服务模式，科学配置智能健身绿道、共享健身仓、全息互动系统、虚拟健身设备等运动设施。创造沉浸式训练、社交式互动、可视化成果等智能互动健身新体验。在智能平台中植入健康积分模块，链接住区商圈资源，构建运动激励→实践→酬赏→激励的有效闭环；

10 智能养老服务。应促进居家养老助残服务全覆盖，适老化住宅和公寓、居家养老服务中心、日间照料中心、嵌入式养老机构、老年之家等场所优先推广家政机器人、家庭智能监控等智慧家居应用、可穿戴设备等智能终端，支持“互联网+护理服务”等模式应用。在智能平台中植入居家养老服务模块，提供网络预约护理、家政、订餐送餐、安全预警、一键求助、远程看护、健康指导、法律咨询等养老服务。

3.7.5.6 商业服务

1 线上购物。宜建立基于互联网的在线超市、在线便利店或标准化菜场的销售平台，在住区超市、商店中应用农产品溯源系统，推进从田间到餐桌的全过程追溯；

2 无人超市。宜设立住区无人商店，提供包括但不限于日常生活用品的24小时寄售；居民能通过移动端查询无人商店的基本信息以及实时货物信息；

3 快递服务。推进住区自提柜和配套设施标准化，宜设置智能快递存取系统，在住区主要出入口处（地下）设置快递存取箱。住区居民应能通过移动端查询快递服务点基本信息、查看物流信息并进行信息查询、进行快递发件预约；

4 房屋租赁。建立移动端APP房屋租赁售卖平台，提供二手房租赁、出售、查询、在线看房等服务；

5 货物搬运。提供双向服务功能，即可以向居民提供通过移动端或PC端应用查询货物搬运服务公司的基本信息的渠道，并提交货物搬运订单；也可以向货物搬运服务公司提供通过移动端或PC端应用查收订单，在线反馈，派人上门服务的功能；

6 外卖点餐。通过移动端或PC端应用查询提供外卖点餐服务的商户的基本信息，便于居民线上进行外卖点餐。

3.8 住区周界管理

3.8.1 住区应采用“大开放，小封闭”的管理手段。在开放住区的同时，保持住区内部的相对私密性，控制适宜的住区管理规模，对人流、车流进行管制，保证住区内部的安全。宜提供三种封闭方式，根据社会发展变化、社会安全、防疫防控、物业管理等需求，对封闭范围进行动态选择。

1 住宅楼栋入口封闭。在街块和住区开放的基础上将住宅楼栋封闭管理，采用电子门禁系统限制外来人员；

2 街块（150m×150m）入口封闭。在住区整体开放的基础上，将街块入口进行封闭管理；

3 住区（300m×300m）入口封闭。将每个住区封闭管理，对外来车辆及行人进行管制，是一种封闭范围更大的管理方式。

3.8.2 入口封闭方式。居住街块、住区入口可采用围墙、智能升降隔离栏、绿化等边界手段进行封闭，同时采用门卫管理或流动保安岗。智能升降隔离栏宜为地埋式，可接入智能平台，联动管理。

3.8.3 宜建立一套人脸识别系统，用于住区的周界管理，包括门禁管理、外来访客管理、视频布控管理、关照特殊人群等其他场景。

3.8.4 构建住区内住宅楼栋、街块各自管理的物业管理模式，以完善住区管理制度。住区物业管理部门应与城市公共管理部门相互协调，明确相应环境设施与公共配套的支付主体、维护主体与服务对象。

3.8.5 建立公众参与制度。居民应通过各种社区组织，会同政府与物业单位对住区以及所在社区的相关事务全面进行管理，使居民参与到社区管理、治安、文化等方方面面的活动中，从而建立一种亲密的邻里关系，逐步实现住区自治。

3.9 管线综合

3.9.1 住区内部的各种管线综合布局时应坚持规划先行、适度超前、因地制宜、统筹兼顾的原则。住区管线综合规划应与其他相关规划衔接，从整体出发兼顾局部，合理利用场地，综合确定工程管道的地上地下空间位置，并与地下空间、环境景观、其他城市基础设施等衔接、协调。

3.9.2 住区内的不同管线的空间布置，应符合下列规定：

- 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和主要建筑平行敷设；
- 3 管线宜顺直，短捷和适当集中；
- 4 干管应靠近连接支管最多的一侧布置；
- 5 管道排列应结合园林、绿化、道路、电杆等统一布置。

3.9.3 住区室外各种管线竖向位置发生交叉矛盾时，应按下列规定处理：

- 1 压力管线应让重力自流管线；
- 2 可弯曲管线应让不易弯曲管线；
- 3 分支管线应让主干管线；
- 4 小管径管线应让大管径管线。

3.10 无障碍及适老化

3.10.1 总体要求

3.10.1.1 住区内无障碍设计应以消除居民在住区环境中的障碍，为各类人群提供安全、方便、舒适的生活环境为目标。

3.10.1.2 无障碍设施的地面应坚固、平整、防滑、不积水。

3.10.2 无障碍通行

3.10.2.1 住区开敞空间、建筑场地、建筑内部及其之间应提供连贯的无障碍通行路线。

3.10.2.2 住区内人行道台阶起止处均应设置提示盲道，其侧旁应设置轮椅坡道。

3.10.2.3 住区内人行道应符合以下要求：

- 1 路面应采用防滑材料；
- 2 不宜布置井盖和排水篦子；
- 3 人行道应间隔一定距离，结合绿化、休息座椅等，设置回转避让空间。

3.10.2.4 地面设施不应妨碍行动障碍者的独立通行。固定在无障碍通道、轮椅坡道、楼梯的墙或柱面上的物体，突出部分大于 100mm 且底面距地面高度不大于 2.00m 时，其底面距地面高度应不大于 600mm，且应保证有效通行净宽。

3.10.2.5 各种路口、人行横道处，有高差时应设置缘石坡道。缘石坡道上下坡处不应设置雨水篦子。设置阻车桩时，阻车桩的净间距不应小于 900 mm。

3.10.2.6 公交停靠站应设置无障碍等候区；出租车临时停靠点应设置无障碍上、落客区，且尺寸不应小于 2.40m×7.00m，和人行通道有高差处应设置至少 1 个缘石坡道，且应与无障碍通道衔接。

3.10.3 无障碍停车位

3.10.3.1 住区停车库应设置不少于总停车位 1% 的无障碍机动车停车位；若设有多个停车库，应每处设置不少于 1 个无障碍机动车停车位。

3.10.3.2 无障碍机动车停车位一侧，应设宽度不小于 1.20m 的通道，供乘轮椅者从轮椅通道直接进入人行道和到达无障碍出入口。

3.10.4 无障碍配套设施

3.10.4.1 住区儿童游乐场、老年人室外活动场地、口袋花园、绿地等室外空间应符合无障碍设计要求。

3.10.4.2 老年人室外活动场所宜结合灯杆、座椅等设置与社区物业服务相连接的紧急求救按钮。

3.10.4.3 住区公共卫生间应符合以下要求：

- 1 公共卫生间出入口应为无障碍出入口。
- 2 无障碍厕位应方便乘轮椅者到达和进出，不应小于 1.80m×1.50m。
- 3 当设置无障碍卫生间时应与公共卫生间结合设计，同时兼顾残障人士、家庭异性和母婴照顾。

3.10.5 无障碍标识系统和信息无障碍

3.10.5.1 住区和建筑内无障碍标识应纳入住区环境或建筑内部的标识系统中，设计应科学合理，易于识别，并形成完整的系统，传达有效的信息。

3.10.5.2 无障碍标志的安装位置和高度应保证从站立和坐位的视觉角度都能够看见，并且不应被其他任何方式遮挡。应保证夜间有使用需求的无障碍引导标识的可视性。

3.10.5.3 对需要安全警示处，应同时提供包括视觉标识和听觉标识的警示标

识。

3.10.5.4 宜在住区内广场、绿地、公共设施的入口设置无障碍设施地图，应连续并清楚地指明无障碍设施的位置及方向。

4 建筑篇

4.1 一般规定

- 4.1.1 住宅建筑设计应符合住区规划要求，应坚持以人为本，与周围环境相协调，创造经济适用、安全耐久、健康舒适、智能高效的高质量宜居生活空间。
- 4.1.2 住宅建筑设计应坚持弘扬中华优秀传统文化，营造温馨和谐的生活氛围；应结合时代创新，创造亲切宜居的人居生活环境。
- 4.1.3 住宅建筑宜通过首层架空、屋顶平台、空中花园等形式形成多元开放共享的立体空间。楼间距要综合考虑防火间距、日照间距及采光等要求进行确定。
- 4.1.4 住宅建筑设计应标准化、人性化，宜在住宅设计中应用新技术、新材料、新产品。
- 4.1.5 住宅建筑的设备与管线应与主体结构分离，宜采用 SI 住宅建筑体系。
- 4.1.6 住宅建筑应实施全装修，应采用绿色环保材料。
- 4.1.7 住宅建筑设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《住宅设计规范》GB 50096、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《无障碍设计规范》GB 50763、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 等的要求。
- 4.1.8 住宅建筑的结构设计使用年限不应低于 50 年，并应按 100 年进行耐久性设计。
- 4.1.9 给水排水设计应根据不同类型住房特点、建筑高度等因素确定系统形式和设备配置，提高给水、热水、饮水、消防、雨水、灌溉等设计标准，保证饮水和消防安全，提供健康舒适的室内外环境。
- 4.1.10 暖通空调设计应根据不同类型住房特点选择系统形式。为保证舒适健康的室内环境，确定适宜的室内供暖、空调设计参数，并全部设置新风系统。
- 4.1.11 电气系统的设计应根据不同类型住房的特点，兼顾负荷增长等因素，提供优化的系统设计方案，做到安全可靠、技术先进、经济合理、绿色节能，节约建设投资。
- 4.1.12 智能化系统的设计，应使套内、建筑、社区等层级的有关信息有效联通，并应按照雄安智慧城市的总体要求合理布局智能化系统架构，合理配备电子防护、信息设施、信息应用等各子系统，应充分利用 5G 通信、物联网、云平台、大数据等先进技术，提高智能化水平，满足人们健康、生态、环保、绿色的居住需求，营造安全、便利、舒适的家居环境。

4.2 住宅性能要求

4.2.1 日照、天然采光

4.2.1.1 每套住宅至少应有一个居住空间能获得大寒日两小时日照。当有 4 个以上居住空间时，其中 2 个或 2 个以上居住空间应获得大寒日两小时日照。

4.2.1.2 卧室、起居室（厅）、厨房应有直接天然采光，应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中采光等级Ⅳ级的采光标准值，侧面采光的采光系数不应低于 2%，且应进行采光计算。采光侧窗距地 0.75m 以下的窗洞口面积不应计入采光面积，窗洞口上沿距地高度不应低于 2.00m。

4.2.1.3 卫生间宜有直接天然采光。

4.2.1.4 卧室、起居室的窗地面积比不应小于 1/5；厨房的窗地面积比不应小于 1/6。

4.2.2 自然通风

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

4.2.2.2 卧室、起居室（厅）、厨房应有自然通风，卫生间宜有自然通风。

4.2.2.3 每套住宅外窗的实际可开启面积不应小于地面面积的 1/15。各房间采用自然通风开口面积应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的规定。

4.2.2.4 住宅的自然通风开口应采取可调节换气量的措施。

4.2.2.5 自然通风的窗口，其下缘距室内地面的高度不宜大于 1.2m。

4.2.3 隔声降噪

4.2.3.1 卧室、起居室（厅）允许噪声级，应符合表 4.2.3.1-1、表 4.2.3.1-2 的规定。

表 4.2.3.1-1 卧室、起居室（厅）允许噪声级（约束性要求）

房间名称	允许噪声级（A 声级, dB）	
	昼间	夜间
卧室	≤42.5	≤33.5
起居室（厅）	≤42.5	

表 4.2.3.1-2 卧室、起居室（厅）允许噪声级（提高性要求）

房间名称	允许噪声级（A 声级, dB）	
	昼间	夜间
卧室	≤40	≤30
起居室（厅）	≤40	

4.2.3.2 分户墙、分户楼板及分隔住宅和非居住用途空间楼板的空气声隔声性能，应符合表 4.2.3.2-1、表 4.2.3.2-2 的规定。

表 4.2.3.2-1 分户构件空气声隔声标准（约束性要求）

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）	
分户墙、分户楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	>47.5
分隔住宅和非居住用途空间的楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	>51

表 4.2.3.2-2 分户构件空气声隔声标准（提高性要求）

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）	
分户墙、分户楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	>50

4.2.3.3 卧室、起居室（厅）的分户楼板的撞击声隔声性能应符合表 4.2.3.3-1、表 4.2.3.3-2 的规定。

表 4.2.3.3-1 分户楼板撞击声隔声标准（约束性要求）

构件名称	撞击声隔声单值评价量（dB）	
卧室、起居室的分户楼板	计权规范化撞击声压级	≤ 70

表 4.2.3.3-2 分户楼板撞击声隔声标准（提高性要求）

构件名称	撞击声隔声单值评价量（dB）	
卧室、起居室的分户楼板	计权规范化撞击声压级	≤ 65

4.2.3.4 住宅建筑的体形、朝向和平面布置应有利于噪声控制。卧室、起居室（厅）宜布置在背向噪声源的一侧。当卧室、起居室（厅）布置在噪声源一侧时，外窗的空气声隔声标准应符合表 4.2.3.4 的规定。

表 4.2.3.4 外窗的空气隔声标准(约束性要求)

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）	
布置在噪声源一侧卧室、起居室（厅）的窗	空气声计权隔声量+交通噪声频谱修正量（ R_w+C_{tr} ）	≥ 30

4.2.3.5 设备管线穿过楼板和墙体时，孔洞应采取密封隔声措施。

4.2.4 保温与隔热

4.2.4.1 住宅外围护结构热工性能应符合《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》中五步节能（82.5%）的要求。

4.2.4.2 住宅的西向外窗应设置遮阳设施，南、东向外窗宜设置遮阳设施。

4.2.5 防水与防潮

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

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

4.2.5.3 卫生间的楼面、地面、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。

4.2.6 室内空气质量

4.2.6.1 住宅的建筑及装修材料应选择绿色环保材料。

4.2.6.2 住宅室内空气污染物的活度和浓度应符合表 4.2.6.2 的规定。

表 4.2.6.2 住宅室内空气污染物限值

污染物名称	活度、浓度限值	备注
甲醛	$\leq 0.07\text{mg}/\text{m}^3$	1 小时均值
苯	$\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$	1 小时均值
甲苯	$\leq 0.15\text{mg}/\text{m}^3$	1 小时均值
二甲苯	$\leq 0.20\text{mg}/\text{m}^3$	1 小时均值
总挥发性有机物 (TVOC)	$\leq 0.42\text{mg}/\text{m}^3$	8 小时均值
氡	$\leq 150\text{Bq}/\text{m}^3$	年平均值 (行动水平)
氨	$\leq 0.14\text{mg}/\text{m}^3$	1 小时均值
可吸入颗粒物 (PM_{10})	$\leq 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$	全年不保证 18 天条件下日均值
细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	$\leq 37.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	全年不保证 18 天条件下日均值

4.3 套内空间

4.3.1 套型

4.3.1.1 住宅应按套型设计，每套应设卧室、起居室 (厅)、厨房、卫生间、阳台等基本功能空间，平面应规整。

4.3.1.2 各功能空间的使用面积应符合表 4.3.1.2 的规定：

表 4.3.1.2 功能空间使用面积

功能空间	使用面积 (m^2)	无障碍住房使用面积 (m^2)
卧室兼起居室	≥ 13.00	≥ 16.00
起居室 (厅)	≥ 11.00	≥ 14.00
双人卧室	≥ 10.00	≥ 10.50
单人卧室	≥ 6.00	≥ 7.00
厨房	≥ 5.00	≥ 6.00
卫生间	≥ 3.00	≥ 4.00

- 4.3.1.3 套型设计应采用大空间的布局形式，空间应灵活可变，并应符合居住建筑全生命周期可持续发展的要求。
- 4.3.1.4 套内功能空间应合理布局、动静分区、干湿分离、交通流线简洁。
- 4.3.1.5 空间配置应综合考虑功能空间的复合利用。
- 4.3.2 起居室、餐厅、卧室
- 4.3.2.1 应减少直接开向起居室的门的数量，起居室内布置家具的墙面直线长度宜大于 3.0m，开间净宽不宜小于 3m。
- 4.3.2.2 套型内无独立的餐厅时，起居室应兼有用餐的空间。无直接采光的餐厅、过厅的面积不宜大于 10 m²。
- 4.3.2.3 卧室不应紧邻电梯布置；起居室不宜紧邻电梯布置，受条件限制起居室紧邻电梯布置时，必须采取有效的隔声和减振措施。
- 4.3.2.4 双人卧室的短边净宽不宜小于 2.8m；单人卧室的短边净宽要求不宜小于 2.2m。
- 4.3.3 厨房
- 4.3.3.1 应采用集成式厨房。
- 4.3.3.2 厨房应按炊事操作流程布置洗涤池、操作台、炉灶及排油烟机及排气道。橱柜、吊柜应与设备设施整体集成。
- 4.3.3.3 设置有燃气的厨房应为独立封闭空间，应有直接采光、自然通风。厨房空间与餐厅空间宜有视觉联系。
- 4.3.4 卫生间
- 4.3.4.1 应采用集成式卫生间。
- 4.3.4.2 每套住宅的卫生间应至少设置便器、洗浴器、洗面器三件卫生设施。
- 4.3.4.3 无前室的卫生间的门不应直接开向起居室（厅）、厨房或餐厅。
- 4.3.4.4 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。
- 4.3.4.5 套型内设有两个及以上卧室且仅设置一个卫生间时，洗面器与便器宜布置在不同空间。
- 4.3.4.6 卫生间或设置洗浴器、便器的独立隔间宜采用外开门或内外可双向开启门。
- 4.3.4.7 卫生间的地面应采用防滑的装修材料，防滑等级不应低于 Bd、Bw 级，防滑系数不应小于 0.8。
- 4.3.5 门厅、过道、收纳
- 4.3.5.1 户门入口应设门厅，具备换鞋、收纳、消毒等功能。
- 4.3.5.2 入户过道净宽不应小于 1.2m；其余通道净宽不应小于 1.0m。

4.3.5.3 套内应设置收纳空间，收纳空间的容积不应小于室内容积的 1/25；应通过集成设计高效利用空间；步入式收纳空间应设置通风、照明等设施。

4.3.5.4 套内设于底层或靠外墙、靠卫生间的收纳空间内部应采取防潮措施。

4.3.6 阳台、凹口

4.3.6.1 每套住宅应设阳台，阳台应封闭，进深净尺寸不宜小于 1.1m，不宜大于 1.8m。当造型需要时可设为开敞阳台。

4.3.6.2 当阳台设有洗衣机时，应设置专用设备管线及专用地漏，阳台楼、地面均应做防水，墙面应防潮。阳台应配备晾晒衣物的设施。

4.3.6.3 安全防护栏杆必须采用防止儿童攀登的构造，并应符合现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《住宅设计规范》GB 50096 和《建筑防护栏杆技术标准》JGJ/T 470-2019 的要求。

4.3.6.4 凹口内不宜设置卧室、起居室、厨房等房间；当需设置上述房间时，应符合以下规定：

- 1 凹口的净宽不应小于 1.5m；
- 2 凹口的净宽与净深之比不应小于 1：2；
- 3 当凹口净宽小于 1.8m 时，应设置防盗或采取相应的防攀爬措施。

4.3.7 套内门洞口最小尺寸应符合表 4.3.7 的规定：

表 4.3.7 套内门洞口最小尺寸

类别	最小尺寸（宽×高）（m）
入户门洞	1.1×2.2
卧室门洞	1.0×2.2
厨房、卫生间门洞	0.9×2.2
阳台门（单扇）	0.9×2.2

4.3.8 层高与室内净高

4.3.8.1 住宅层高不应低于 3.00m。

4.3.8.2 卧室、起居室的室内净高不应低于 2.6m，局部净高不应低于 2.3m。

4.3.8.3 厨房、卫生间的室内净高不应低于 2.4m。

4.4 公共空间

4.4.1 公共出入口、门厅

4.4.1.1 四层及四层以上住宅的公共出入口应设门厅。主要出入口应进行无障碍设计，应与室外道路、居住绿地及配套公共设施的出入口无障碍设施衔接。

4.4.1.2 公共出入口应设标识。

4.4.1.3 公共出入口处应设雨蓬，雨蓬的长度和宽度不应小于出入口平台的长度和宽度。

4.4.1.4 首层疏散走道和首层主要疏散外门的净宽不应小于 1.20m，应设闭门器，地面应找坡坡向室外，并应采取防滑措施。

4.4.1.5 位于阳台、外廊及开敞楼梯平台下部的公共出入口，应采取防止物体坠落的安全措施。

4.4.1.6 住宅的公共出入口、疏散楼梯与附建公共用房及其他非住宅用房的出入口、安全出口和疏散楼梯应分开设置。

4.4.2 楼梯

4.4.2.1 住宅建筑的楼梯间宜有天然采光，窗地面积比不应小于 1/12。楼梯间不宜设置在建筑的尽头和转角处。

4.4.2.2 住宅建筑的疏散楼梯总净宽度应经计算确定，疏散楼梯净宽度不应小于 1.1m。

4.4.2.3 楼梯踏步宽度不应小于 0.26m，踏步高度不应大于 0.175m。不设置电梯的住宅，楼梯踏步的宽度宜大于 0.28m，踏步高度宜小于等于 0.16m。扶手高度不应小于 0.9m。楼梯水平段栏杆长度大于 0.5m 时，其扶手高度不应小于 1.05m。楼梯栏杆垂直杆件间净空不应大于 0.11m。

4.4.2.4 楼梯平台净宽不应小于楼梯梯段净宽，且不得小于 1.2m。楼梯平台的结构下缘至人行通道的垂直高度不应低于 2.00m。入口处地坪与室外地面应有高差，并不应小于 0.10m。

4.4.2.5 楼梯为剪刀梯时，楼梯平台的净宽不得小于 1.30m。

4.4.2.6 楼梯井净宽大于 0.11m 时，必须采取防止儿童攀滑的措施。

4.4.3 电梯及候梯厅

4.4.3.1 四层及四层以上或住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过 9m 的新建住宅建筑必须设置电梯。

4.4.3.2 电梯宜成组集中布置，并应采用群控联动的节能控制措施。

4.4.3.3 设有电梯的楼栋，每单元至少应设置 1 部可容纳担架的无障碍电梯，且能直达户门层。当采用宽轿厢时，深度尺寸不应小于 1.80m；当采用深轿厢时，宽度尺寸不应小于 1.10m，深度尺寸不应小于 2.10m。

4.4.3.4 每单元应有一台电梯直通地下汽车库。当地下室为非机动车停车库或机电设备用房时，电梯应到达该楼层。

4.4.3.5 电梯候梯厅深度不应小于多台电梯中最大轿厢的深度，且不应小于 1.80m。

4.4.4 地下室和半地下室

4.4.4.1 应充分利用地下空间，地下停车按照街坊地块满铺布置，预留与相邻街坊地块的联通与衔接通道，提升街坊总体停车效率。每个 150m 见方空间尺度（150m×150m）的地块宜设置 2 个地库出入口，机动车出入口之间的净距不应小于 15m。

4.4.4.2 地下室、半地下室应采取有效的防水、防潮及通风措施。

4.4.4.3 地下室防水等级应为一级，地下室的防水系统应整体封闭。下沉庭院周边的防水设计的设防高度应高出室外地坪 500mm 以上。

4.4.4.4 地下室宜采用采光井、采光天窗、下沉庭院、导光管、半地下室等天然采光措施。

4.4.4.5 住宅在下沉庭院范围内宜做架空层。

4.4.4.6 住宅机动车停车库应按规划停车位数量的 25%设置充电桩，按 100%预留安装条件。电动自行车存放应满足《河北省电动自行车停放充电场所消防安全管理规范》DB13/T2939-2019 的规定。

4.4.4.7 直通住宅单元的地下楼梯间、电梯间（地下门厅）应设置乙级防火门，严禁利用楼、电梯为地库进行自然通风。

4.4.4.8 垃圾收集点、垃圾转运站宜优先设置在地下空间。

4.4.4.9 垃圾分类投放点内部应设置给排水、通风、防火措施，地面和墙面应做防腐防渗处理。

4.4.4.10 垃圾投放点应预留网线接口和适当的用电量，为后续智能垃圾桶的安装预留条件。

4.4.4.11 地下室层高、净高应根据上位规划要求按照物流、人防、机动车库、垃圾转运、储藏等功能进行地下空间的设计及预留。

4.4.4.12 地下车库应设置标识系统。

4.4.5 附建公共用房

4.4.5.1 宜结合住宅底商及下沉广场设置“十全十美”配套服务。

4.4.5.2 配套用房空调机位应设置在隐蔽位置，避免靠近住宅入口。

4.4.5.3 住宅建筑内严禁布置存放和使用甲、乙类火灾危险性物品的商店和仓库。

4.4.5.4 住宅底层不应布置易产生油烟的餐饮店。布置有产生异味和噪声的配套用房时，应做排气、消声处理。

4.5 立面设计

4.5.1 一般规定

4.5.1.1 立面造型应简约大气、比例适宜、色彩和谐并与周围环境协调，应重视建筑形体与空间的整体环境效果，并应符合下列规定：

1 应继承和发展地域特点，注重墙面与门窗间的虚实对比关系、窗墙比例适宜、尺度协调；

2 临水绿环境的重要景观面，宜采用简约质朴的色调。立面宜尽量轻盈通透，避免实墙面过大；

3 宜采用简洁大方的色彩搭配，建筑色彩和自然环境色彩搭配适宜，比例得当；

4 建筑色彩宜以暖色为主基调，避免纯度色彩的大面积使用；宜结合单体体量造型与屋顶划分进行色彩使用，配合体量塑造与群体肌理的和谐；

5 入口风格和尺度应与建筑整体相协调，并可适当增加具有地域文化特色的装饰元素；应将周边公共空间有效连接，作为界面公共节点宜营造亲切宜人的氛围；

6 建筑界面应营造亲切宜人的尺度，与街坊邻里的尺度关系和空间形态相适宜；建筑底层临街界面宜适当提高首层透空率。

4.5.1.2 住宅底层宜局部架空，为居民提供邻里交流空间，并使环境空间通透，提升环境品质。

4.5.1.3 宜采用屋顶绿化、垂直绿化、建筑平台绿化等进行城市立体绿化设计，营造第五立面整体错落有致的绿化景象，与周围自然环境及淀泊风光相融合。

4.5.2 外墙围护系统

4.5.2.1 宜合理运用装饰细节，在重点部位进行人文点染；重要街道两侧的建筑细部宜精致且体现生活意趣。

4.5.2.2 应保证外墙保温系统的闭合。当外墙和屋顶有出挑构件、附墙部件和突出物时，应采取隔断热桥和保温措施。外墙外保温的外门窗周边及墙体转角等应力集中部位，应采取可靠构造措施防止裂缝；

4.5.2.3 遮阳设施应与建筑的外立面造型相协调，宜结合外廊、阳台、挑檐等进行处理，达到遮阳的目的。

4.5.2.4 建筑外门窗的设计应符合下列要求：

1 外墙采用外保温时，外窗应靠外墙主体部分的外侧设置，当有困难时应对外窗（外门）口外侧四周墙面进行保温处理；

2 南向的居住空间可设置凸窗，凸窗突出外墙表面不应大于 400mm，凸窗的上下及侧向非透明墙体应做保温处理，其传热系数应优于外墙传热系统的限值要求；

3 外窗框与外墙之间缝隙应采用保温材料填充，并应采用密封材料嵌缝；

4 门窗的使用年限不应低于 30 年，外窗开启扇均应带纱扇。

4.5.2.5 空调室外机位应与建筑一体化设计，机位及冷凝水立管应与建筑立面

相协调，隔板设计应有序、隐蔽、美观，当采取隐蔽措施时应保证有效通风。空调室外机的安装位置应符合以下规定：

1 在高层建筑外立面的竖向凹口内设置室外机安装位置时，凹口的宽度不宜小于 2.5m，凹口的深度不宜大于 4.2m；

2 室外机安装位置应保证室外机排风不对吹，水平间距宜大于 4m。室外机的排风不应吹向其他房间窗口或阳台，排风口与前方窗口或阳台的距离宜大于 20 倍排风口直径，不应直接吹到行人区和绿化植物上。

4.5.2.6 空调室外机的冷凝水应集中排放，宜考虑空调凝结水的合理利用。冷凝水不得接入屋面雨水管及阳台排水管。

4.5.2.7 空调室外机位的设置应方便安装、便于维护，空调室外机机位长度不应小于 1200mm、宽度（进深）不应小于 600mm，机位尺寸应满足选用空调室外机型号要求确保室外机热交换良好。

4.5.2.8 空调室外机遮挡格栅的通透率不应小于 70%。

4.5.2.9 当相邻套住宅的空调室外隔板相邻设置时，应采取安全隔离措施防止相邻住户间互相影响。

4.5.3 屋面围护系统

4.5.3.1 屋顶宜以坡屋顶为主，平坡结合，并在坡度、檐口、山墙、细部等方面呼应华北地区传统民居的特点，宜与周边建筑与自然环境相协调。

4.5.3.2 在水绿邻域宜通过平坡结合布置、退台等方法形成丰富的第五立面。

4.5.3.3 在不影响建筑风貌的前提下，应选用太阳能等可再生能源，应与立面一体化设计，并符合以下规定：

- 1 太阳能热水系统应与建筑主体结构连接牢固；
- 2 应设置防水、密封和排水构造设施；
- 3 不应破坏住宅建筑屋面防水层及附属设施。

4.5.4 立面材料

4.5.4.1 外围护系统应选用安全、耐久、节能、环保的建筑材料，优先采用地域性材料。宜采用在质感和色彩上接近自然材料的新型建材。应依据不同材料特性与技术条件选择合适的建造方法。

4.5.4.2 在重要街道宜采用高品质的建筑材料；在水绿邻域宜采用亲切宜人、自然友好的材料。

4.5.4.3 立面材料推荐详见表 4.5.4.3。

表 4.5.4.3 立面材料推荐表

立面部位	材料	
	宜选用	可选用

主体墙面	仿石涂料、仿面砖涂料、真石漆	面砖、石材
坡屋面	水泥瓦	琉璃瓦
门窗	铝合金节能门窗、塑钢节能门窗	铝木复合门窗
百叶、格栅	金属	PVC、木质
装饰线脚	石墨聚苯板、挤塑聚苯板	GRC

4.6 住宅设施

4.6.1 住宅应在单元主出入口处设置成品信报箱与智能快件箱。

4.6.2 住宅厨房、卫生间应设置排气道系统。

4.6.3 公共管井应集中布置在公共区域。

4.7 无障碍及适老化设计

4.7.1 一般规定

4.7.1.1 住宅应按每 100 套住房设置不少于 2 套无障碍住房。无障碍住房宜集中设置。

4.7.1.2 无障碍住房、居室应设于底层或无障碍电梯可达的楼层，应设在便于到达、疏散和进出的位置，并以无障碍通道连接。

4.7.2 公共空间的无障碍设计

4.7.2.1 主要出入口的门厅宜设置轮椅停留的空间。

4.7.2.2 出入口处轮椅坡道坡度不应大于 1:12，每段坡道的水平长度不应大于 9.00m，坡道的通行净宽不应小于 1.20m。

4.7.2.3 轮椅坡道的两端应设置休息平台，休息平台的水平长度不应小于 1.50m。坡道垂直高度大于 300mm 或坡度大于 1:20 时，应在坡道两侧设置扶手，并在临空侧设置安全阻挡措施。坡道地面应平整、防滑、无反光。在起终点应设置和地面有色彩反差的提示盲道。

4.7.2.4 四层及四层以上住宅单元的公共出入口应设平台，住宅平台深度不应小于 2.00m，四层以下住宅单元入口平台宽度不应小于 1.50m 并应采取防滑措施。

4.7.2.5 供轮椅通行的门净宽不应小于 0.9m，在门把手一侧的墙面，应留有不小于 0.5m 的墙面宽度。

4.7.2.6 住宅设计应为适老化改造预留条件，并应符合以下规定：

- 1 卧室与家中主要活动区之间地面不应出现高差，地面材质应防滑；
- 2 套内插座的高度宜距离地面 400mm，开关面板的高度宜距离地面 1000mm；

3 卫生间厕位和淋浴位置应安装扶手或预留安装条件，并宜适当增大厕位和淋浴空间。

4.8 内装修

4.8.1 一般规定

4.8.1.1 住宅建筑应实施一体化设计，内装修设计应与各专业设计同步进行，相互配合、相互衔接、协调统一。内装修设计应符合下列要求：

1 应完成室内空间的墙面、顶棚、楼面或地面、内门、内窗、轻质隔墙、固定家具及套内楼梯等的装修设计；

2 应完成室内空间中给水排水、暖通、燃气、电气及智能化等专业设计的布线；应完成开关、插座、固定灯具及厨卫设施等定型、定位、定尺寸设计；

3 应保证设备管线系统功能有效、运行安全、维修方便等基本要求，并应为相关设备预留合理的安装位置；

4 应符合管线、设备设施的安装、检修所需的空间要求，并为发展改造预留空间及条件。

4.8.1.2 内装修设计应遵循建筑、装修、部品一体化的原则，应在标准化、模数化、通用化的基础上，并实现多样化和个性化。

4.8.1.3 全装修成品交房应采用土建和室内装修的一体化设计和施工。

4.8.1.4 装修材料应选用符合绿色环保要求和通过质量认证的材料、产品。公共部位装修材料应安全环保、耐久性强、耐清洗、维修更新方便，应符合防火性能要求。

4.8.1.5 内装修宜采用装配式装修，应采用设备与管线和主体结构分离的技术。

4.8.2 套内空间

4.8.2.1 住宅套内空间装修设计应符合下列规定：

1 内装修设计应符合通用设计和精细化设计要求；

2 内装修设计应根据使用功能布置家具、家用电器及有关设施，并应具有灵活性及可改性。应根据功能需求，结合家具部品进行管线综合设计，确定各类管线及终端的点位，符合安装及使用要求；

3 内装修设计应依据人体工程学，满足不同空间的使用功能要求；应采用技术手段，提高室内声、光、热、空气等环境质量；应采用造型、色彩、照明等艺术手段，美化空间环境；

4 内装修设计不得影响室内自然通风和采光；

5 内装修设计应根据功能需求合理设置收纳空间，并结合建筑墙体、顶棚等部位进行整体设计，宜采用标准化收纳部品。

4.8.2.2 起居室(厅)装修设计应符合下列规定:

1 起居室(厅)、门厅、餐厅等空间应根据不同的套型特点合理布置,有条件时可拓展健身、学习、家庭影院、品茶等功能;

2 户门入口处应设置门厅,应合理设置收纳柜。收纳柜应按换、坐、放、梳妆等人性化行为习惯,结合开关面板、强弱电箱等进行整体设计;

3 起居室(厅)的照明应结合不同的场景功能,合理设计灯光位置、照度及色温,避免产生眩光。门厅宜设置人体感应智能灯;

4 起居室(厅)宜选择易清洁的环保材料。地面材料应防滑、耐磨;吊顶材料宜防潮、防火;

5 起居室(厅)装修设计,应根据各功能分区的空间尺度、交通组织等,布置电视柜、沙发、茶几、餐桌等主要家具,并应确定电视、电话、空调等各类家用电器及智能化设施的位置。应按方便使用的原则,对可视对讲分机、开关面板、电源插座及电视、电话、网络插孔等进行定位。

4.8.2.3 卧室装修设计应符合下列规定:

1 卧室设计应考虑收纳空间、基本家具、设备设施的位置及尺寸,满足通行和使用的要求,通道净宽不宜小于 0.60m;

2 卧室装修设计应根据卧室的尺度及门窗位置等,布置床、床头柜、梳妆台、书桌等主要家具,并应确定各类家用电器及智能化设施的位置;

3 卧室宜采用照明双控开关,并分别设置于卧室入口和床头。灯光控制宜根据家具和部品位置采用场景设计模式;

4 卧室床的正上方不应安装吊装形式的灯具,宜采用吸顶灯灯具;

5 地面宜采用柔性材料,墙面宜采用易清洁、吸声的材料。

4.8.2.4 厨房装修设计应符合下列规定:

1 应采用集成式厨房,做到整体设计、工厂预制、现场组装,并与土建同步设计、同步施工、一次装修到位;给水排水、电气、燃气管线等应集中设置、合理定位,并合理设置检修口;

2 厨房装修设计应符合现行行业标准《住宅厨房模数协调标准》JGJ/T 262、《住宅厨房家具及厨房设备模数系列》JG/T 219 及《住宅厨房及相关设备基本参数》GB/T 11228 的规定;

3 厨房应配置洗涤池、操作台、燃气灶、排油烟机、排气道及橱柜等设备、设施,并应安装到位;应确定冰箱等厨房电器设备的位置,并预留插座点位。插座点位应避开橱柜的隔板、分水器等厨房设备设施;

4 厨房装修设计,应根据炊事操作流程及人体工程学布置洗涤池、操作台及燃气灶;操作台面长度不宜小于 2700mm;台面宽度宜为 600mm,高度宜为

800mm~850mm，台面宜采用人造石材、亚克力、不锈钢等耐高温、耐腐蚀、耐磨损、易清洗的材料；

5 橱柜的柜体及柜门板宜采用木板、防火板、金属板等材料，设于操作台上部的吊柜，其底面距台面高度宜为 600mm~800mm，深度宜为 300mm~400mm；

6 洗涤池应嵌入式安装在操作台内；宜预留热水器、厨余垃圾处理器、饮用水净化处理器等设备位置；

7 厨房燃气灶及排油烟机宜靠近排气道设置；排油烟机与排气道之间连接的排烟管应暗装，防火止回阀应安装到位；

8 厨房吊顶应采用易清洁、可拆装的燃烧性能为 A 级的集成吊顶；

9 厨房照明应采用面光源，照明灯具应与吊顶集成，应选用防雾、防尘、防水、易清洁型灯具；

10 厨房应确定燃气灶、洗涤池、排油烟机、热水器、电冰箱、微波炉、电饭煲等厨房基本设备及电器的位置及点位，设置与之对应的水、电、燃气接口。操作台面上方应设置不少于 3 个带开关插座。

4.8.2.5 卫生间装修设计应符合下列规定：

1 应采用集成式卫生间，做到整体设计、工厂预制、现场组装，并与土建同步设计、同步施工、一次装修到位；给水、排水管线等应集中设置、合理定位，并合理设置检修口；

2 卫生间装修设计应符合现行行业标准《住宅卫生间模数协调标准》JGJ/T 263 及现行国家标准《住宅卫生间功能及尺寸系列》GB/T 11977 的规定；

3 卫生间应根据空间和人机工程学对淋浴器、坐便器、洗面器等卫生设施定位，各专业管线、设备一次性设计到位；

4 卫生间可按使用功能划分为便溺、盥洗、洗衣等干区及淋浴、盆浴等湿区；湿区应采用隔断、浴屏等设施与干区分隔；

5 卫生间应配置便器、洗面器、洗浴器、排风机、散热器等设备设施，并应安装到位；应确定电热水器、洗衣机等电器的位置；

6 卫生间应采用易清洁、可拆装的集成吊顶；

7 卫生间地面应坡向地漏，地面排水坡度不宜小于 1%；

8 卫生间内管道井及吊顶应结合设备检修需要，在适宜的位置设置检修口。

4.8.2.6 阳台装修设计应符合下列规定：

1 阳台地面宜采用防滑地砖，墙面宜采用墙砖；

2 阳台宜设置固定式晾晒衣物设施及储物设施，或预留位置及埋件。

4.8.2.7 收纳空间

1 住宅套内宜设置壁柜、吊柜或独立的收纳空间；

- 2 收纳空间宜与其他功能空间设分隔门；
- 3 步入式收纳空间应设置通风、照明等设施；
- 4 贴邻卫生间、厨房等潮湿环境的收纳空间墙面应采取防潮措施。

4.8.2.8 套内门窗

- 1 住宅入户门应具备防盗、隔声功能，并应满足防火要求。向外开启的入户门不应妨碍公共交通及相邻入户门开启；
- 2 住宅套内房间宜设有房间门，房间门宜向内开启；
- 3 套内门五金应包含门锁、拉手、合页(导轨、地弹簧)、门吸(闭门器)等，可开启内窗五金应包含拉手、合页(导轨)等；
- 4 门窗扇及门窗套宜采用具有隔音功能的标准化成品；
- 5 卫生间木门套及与墙体接触的侧面应采取防腐措施。门套下部的基层应采用防水、防腐材料。门槛宽度不宜小于门套宽度，且门套线宜压在门槛上；
- 6 窗台板宜采用人造石或天然石材；窗台板不得嵌入墙体内；窗台板下与墙体的间隙，应采用聚氨酯发泡填充，并应采取防水措施；窗台板周边与窗及墙体接缝处应采用建筑密封胶密封。

4.8.2.9 应根据套内功能空间装修设计需要，选择配置装修部品、材料。套内空间装修配置见表 4.8.2.9。

表 4.8.2.9 套内空间装修配置表

项目	装修部位		装修配置
套内空间	门	入户	钢制保温隔声防盗门
		卧室	实木复合门、实木门
		厨房	木质半玻镶板门、铝合金玻璃门
		卫生间	木质半玻镶板门、铝合金玻璃门
		阳台门	铝合金玻璃门
	起居室 (厅)、餐厅	墙面	水性内墙耐擦洗环保涂料、壁纸、带饰面墙板
		顶棚	水性内墙耐擦洗环保涂料、石膏板吊顶
		楼地面	地砖、木地板
		踢脚	与楼地面饰面材配套踢脚
	卧室	墙面	水性内墙耐擦洗环保涂料、壁纸、带饰面墙板
		顶棚	水性内墙耐擦洗环保涂料
		楼地面	地砖、木地板

		踢脚	与楼地面饰面材配套踢脚
	厨房	墙面	带饰面墙板、面砖
		顶棚	金属板吊顶、轻钢龙骨防水石膏板
		楼地面	防滑地砖
		部品设备	整体橱柜（含拉篮）、燃气灶、排油烟机、洗涤盆、节水型水龙头、燃气报警阀、燃气表等
	卫生间	墙面	面砖饰面、带饰面墙板
		顶棚	金属板吊顶、轻钢龙骨防水石膏板
		楼地面	防滑地砖
		洁具	洗面器、节水型便器、节水洗浴器
		五金	节水龙头、淋浴托架
			纸巾盒、毛巾架
		设备	排风机
		收纳部品	镜柜、盥洗柜
	阳台	墙面	耐擦洗环保涂料、面砖
		顶棚	耐擦洗环保涂料并配置晾衣杆
		楼地面	防滑地砖
		踢脚	与地面饰面材配套踢脚
	入户门厅、其他功能空间	收纳空间	入户门厅柜、预留壁柜、吊柜等收纳空间
	其他部品部件	窗帘杆	成品窗帘杆、窗帘盒及轨道
		灯具	节能光源、预留个性化灯具安装条件
		电器设备	插座、开关面板等
		供暖设备	供暖设备等
		热水器	局部供热水时，可采用燃气热水器、电热水器
		新风系统	新风设备、管道、风口等

4.8.3 公共空间

4.8.3.1 一般规定

- 1 公共空间装修设计不得影响公共交通、疏散；不得有碍消防、给水、

排水、供热、电气及智能化等公共设施的使用、维护、维修；

2 公共空间装修设计应满足不同空间的使用功能要求；可采用造型、色彩、照明等艺术手段，美化空间环境；

3 公共部位的墙面、吊顶造型应综合考虑设备和管线设计，并采取易于检修的构造措施。

4.8.3.2 门厅装修设计应符合下列规定：

1 门厅应配置可视对讲、监控等安全防范设施；

2 门厅出入口门应向外开启，并应具有防盗、保温等功能，其热工性能应符合有关建筑节能设计标准的规定；

3 门厅宜有天然采光；当无条件设置采光窗时，宜采用可采光的外门；

4 吊顶应采用燃烧性能为 A 级的材料；可采用轻钢龙骨纸面石膏板或金属饰面板等；

5 地面应采用防滑、耐磨、易清洗材料；可用地砖、大理石、花岗岩或人造石材等；

6 窗台宜采用大理石、花岗岩或人造石等磨光板材；

7 首层公共门厅应合理设置信报箱、告示栏等辅助服务设施，信报箱的设置应符合现行国家标准《住宅信报箱工程技术规范》GB 50631 及《住宅信报箱》GB/T 24295 的相关规定。信报箱的设计宜考虑快递包裹的递交，选用智能信报箱或包裹柜时，应预留电源接口。

4.8.3.3 楼梯间、候梯厅装修设计应符合下列规定：

1 楼梯间应设置楼层数标识、安全监控、疏散指示、应急照明等；

2 楼梯踏步应采取防滑及护角等安全防护措施；

3 楼梯扶手及栏杆宜采用金属材料；扶手及栏杆不得有碍交通，不得减少楼梯间的有效疏散净宽，且应保证使用安全；

4 住宅应在公共门厅明显位置设置通往楼梯、电梯的指示标识。候梯厅应设置楼层指示标识，入户门应设置门牌标识；

5 电梯门套的材料及色彩应与候梯厅整体设计相协调，宜选用石材、人造石材、不锈钢等材料。

4.8.3.4 应根据公共空间装修设计效果要求，选择配置部品、材料。公共空间装修配置见表 4.8.3.4。

表 4.8.3.4 公共空间装修配置表

项目	装修部位		装修配置
公共	首层大堂	墙面	面砖、石材

空间		顶棚	水性内墙耐擦洗环保涂料、轻钢龙骨石膏板、金属饰面吊顶等
		楼地面	地砖、石材
		踢脚	与楼地面饰面材配套踢脚
		大堂大门	金属电控防盗门、成品门套
		信报箱	不锈钢成品
	地下大堂 (如设)	墙面	面砖、水性内墙耐擦洗环保涂料
		顶棚	水性内墙耐擦洗环保涂料、轻钢龙骨石膏板、金属饰面吊顶等
		楼地面	地砖
		踢脚	与楼地面饰面材配套踢脚
	电梯厅	墙面	面砖、石材
		顶棚	水性内墙耐擦洗环保涂料
		楼地面	地砖、石材
		踢脚	与楼地面饰面材配套踢脚
	走廊	墙面	面砖、水性内墙耐擦洗环保涂料
		顶棚	无机涂料、轻钢龙骨石膏板
		楼地面	地砖、石材
		踢脚	与楼地面饰面配套踢脚
	楼梯间	墙面	无机涂料
		顶棚	无机涂料
		楼地面	地砖、水泥收光楼地面
		踢脚	地砖、水泥踢脚
	管道井	墙面	无机涂料
		顶棚	无机涂料
		楼地面	水泥砂浆
		踢脚	水泥踢脚
	普通设备房 (水泵房、发 电机房等)	墙面	耐擦洗涂料
		顶棚	耐擦洗涂料
		楼地面	地砖

		踢脚	地砖、水泥踢脚
	特殊设备房 (消防控制室、 弱电间等)	墙面	无机涂料
		顶棚	无机涂料
		楼地面	防静电架空地板、地砖
		踢脚	地砖
	空调机房	墙面	穿孔板吸声墙面
		顶棚	轻钢龙骨穿孔板吸声吊顶
		楼地面	地砖、水泥
		踢脚	与楼地面饰面材配套踢脚
	地下车库	墙面	无机涂料
		顶棚	无机涂料
		楼地面	金刚砂、环氧地坪地面
		墙裙	无机涂料
	其他部 品部件	灯具	节能光源
		给排水设备	地漏：不锈钢
		电器设备	开关面板、配电箱等（见本指南 4.12 节）
			可视对讲、监控等安全防范设施
		辅助服务设施	告示栏等

4.8.4 建筑设备

4.8.4.1 一般规定

1 全装修住宅室内装修建筑设备设计，应包含给水排水、暖通空调、电气及智能化、燃气等各专业内容；

2 套内空间的厨房排油烟机、燃气灶、卫生间排风机应安装到位；给水排水、供暖通风、电气及智能化等各类管线应安装到位。空调机、冰箱、热水器、洗衣机、电视、信息、网络等设备应确定安装位置；其有关给水排水、供暖通风等接口应安装到位，电源插座及电视、信息、网络等插口应安装到位；

3 室内装饰装修建筑设备设计文件，应包括图纸目录、设计说明、施工说明、平面图、系统图、节点详图等设计图纸、主要材料及设备表和计算书等内容；

4 室内装饰装修建筑设备设计文件的内容与深度，应与建筑、结构等各

专业的规定相一致，并应符合住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)的规定。

4.8.4.2 给水排水

1 住宅室内给水系统应采用给水分水器系统，排水系统应采用同层排水方式，给水横管应敷设在轻质隔墙空腔、吊顶、管井及架空层内，并应采取隔声降噪和防结露等措施；

2 管道阀门宜设在便于检修、操作的位置；排水立管应设在管井内；检查口处应设检修门；

3 厨房洗涤池宜靠近排水立管设置，卫生间坐便器应靠近排水立管设置；

4 地漏应远离门口，不被遮挡，并便于清理、维修；

5 太阳能热水系统室内储水罐宜靠近用水点设置；

6 太阳能热水系统管线宜在保证检修、维护的前提下进行遮蔽。

4.8.4.3 暖通空调

1 供暖系统的散热器宜明装，当必须暗装时，暖气罩应有合理的气流通道并方便维修；

2 散热器恒温阀不应被装饰装修物遮挡。地面辐射供暖系统的室内温控传感器应避开阳光直射和发热设备，应设于距地 1.3m 的内墙上；

3 厨房排油烟机应设于燃气灶的上方，卫生间排风口宜设于便器的上方。

4.8.4.4 电气

1 住宅室内电气管线宜敷设在轻质隔墙空腔、架空层或吊顶空间内；

2 照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；光源、灯具及附件等应选用符合节能、绿色、环保要求的产品。

4.8.4.5 智能化

1 家居配线箱宜暗装在套内入口或起居室(厅)等便于维修处，箱底宜距地 0.5m 安装；

2 火灾探测与报警装置的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。

4.9 建筑结构

4.9.1 一般规定

4.9.1.1 建筑结构设计应遵守国家现行有关标准规范及河北省地方标准的规定，并结合工程实际情况，与建筑专业、机电专业紧密合作、精心设计。建筑结构设计应从建筑工程全寿命周期综合考虑安全、耐久、节约资源，以实现工程项目在全寿命周期内的价值最大化。

4.9.1.2 建筑结构设计应保证结构在规定的设计使用年限内，以规定的可靠度满足规定的各项功能要求。结构应满足下列功能要求：

- 1 能承受在施工和使用期间可能出现的各种作用；
- 2 保持良好的使用性能；
- 3 具有足够的耐久性能；
- 4 当发生火灾时，在规定的时间内可保持足够的承载力；
- 5 当发生爆炸、撞击、人为错误等偶然事件时，结构能保持必要的整体稳固性，不出现与起因不相称的破坏后果，防止出现结构的连续倒塌。

4.9.1.3 建筑结构设计基准期为 50 年。

4.9.1.4 建筑结构设计使用年限不应低于 50 年，并按 100 年进行耐久性设计。

4.9.1.5 结构设计安全等级不应低于二级。

4.9.1.6 楼盖结构设计应符合下列规定：

- 1 楼盖的结构层设计厚度不应小于 120mm；
- 2 楼盖结构竖向自振频率不应低于 5Hz，竖向振动峰值加速度不应大于 0.050m/s^2 。

4.9.2 材料

4.9.2.1 钢筋混凝土结构的混凝土强度等级不应低于 C30，地下结构的混凝土强度等级不应低于 C40，预应力混凝土结构的混凝土强度等级不应低于 C40。基础垫层的混凝土强度等级不应低于 C15。

4.9.2.2 受力钢筋应采用 HRB400、HRB500 钢筋；楼板纵向受力钢筋可采用 CRB600H 钢筋，并减小钢筋间距，对裂缝宽度进行控制。按一、二、三级抗震等级设计的框架和斜撑构件，其纵向受力钢筋应采用 HRB400E、HRB500E 钢筋。

4.9.2.3 承重钢构件所用钢材应采用 Q235NH、Q355NH 钢。较厚的板材应选用高性能建筑用钢板，其材质和材料性能应符合现行国家标准《建筑结构用钢板》GB/T 19879 的规定。质量等级不宜低于 B 级；抗震等级为二级及以上的高层住宅钢结构，其框架梁、柱和抗侧力支撑等主要抗侧力构件钢材的质量等级不宜低于 C 级。

4.9.2.4 承重构件所用的原木、方木、板材、规格材、层板胶合木、结构复合木材和木基结构板，其材质和材料性能应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005、《胶合木结构技术规范》GB/T 50708、《结构用集成材》GB/T 26899 和《木结构覆板用胶合板》GB/T 22349 的规定。

4.9.3 荷载及作用

4.9.3.1 建筑结构设计涉及的荷载分类、荷载代表值、荷载组合原则，应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定。

4.9.3.2 建筑结构户内隔墙荷载应考虑全寿命周期内功能改造的可能性，适当提高取值水平。

4.9.3.3 住宅建筑的抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20 g。抗震设防类别不应低于标准设防类（丙类）。

4.9.4 地基基础与地下结构

4.9.4.1 基础设计宜满足下列要求：

- 1 高层建筑宜考虑地基基础与上部结构的相互作用，进行协同设计；
- 2 埋深较浅的基础宜选择天然地基或人工处理地基和复合地基作为持力层；
- 3 当采用桩基时，宜根据上部结构类型及荷载分布情况考虑桩基变刚度调平设计；桩基础沉降控制时，宜考虑承台、桩与土的协同作用；
- 4 桩筏基础中筏板宜根据桩、土协同计算结果进行优化设计。

4.9.4.2 在工程选址过程中重视土层液化方面的详细勘察报告，充分考虑地下水位变动的的影响，对由于地下水位上升而引起的土层潜在液化风险进行评估。雄安新区基本设防烈度 8 度（0.20g）现状水位下土壤液化等级分区见图 4.9.4.2。

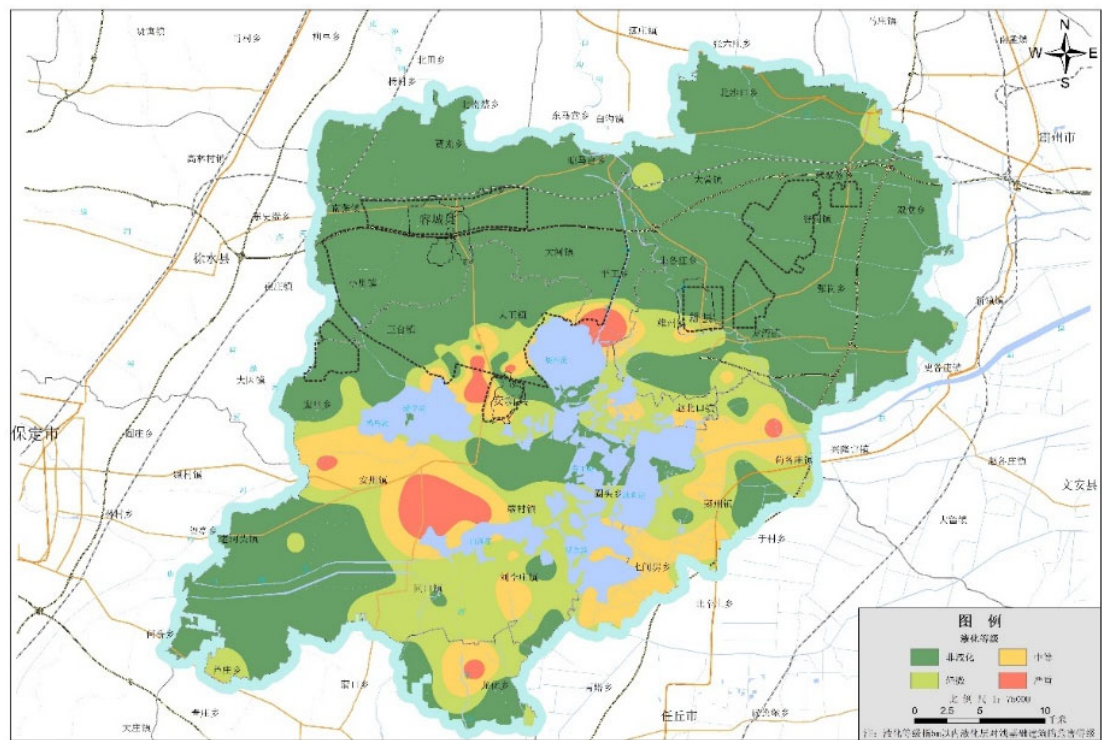


图 4.9.4.2 基本设防烈度 8 度（0.20g）现状水位下土壤液化等级分区图

4.9.4.3 对存在液化砂土层、粉土层的地基，应根据地基的液化等级和建筑抗震设防类别，确定地基抗液化措施。不应将未经处理的液化土层作为天然地基持力层。

- 1 全部消除地基液化沉陷，可采用以下措施：

1) 采用桩基础;
2) 加大基础埋深;
3) 采用振冲、振动加密、挤密碎石桩、强夯等加密法对液化土层进行加固处理;

4) 采用换土法。

2 部分消除地基液化沉陷, 可采取以下措施:

1) 通过地基处理降低液化指数;
2) 采用加密法加固提高桩间土的标准贯入锤击数。

3 减轻液化对基础和上部结构影响, 可综合采用下列措施:

1) 选择合适的基础埋深;
2) 调整基础底面积、减小基础偏心;
3) 加强基础整体性和刚度;

4) 减轻荷载, 增强上部结构的整体刚度和均匀对称性, 合理设置沉降缝, 避免采用对不均匀沉降敏感的结构形式等。

4.9.4.4 对存在湿陷性土层的地基, 应采取合理的地基基础措施、结构措施和防水措施防止或减小建筑物地基浸水湿陷, 并在设计中做好各专业间的沟通协调。

4.9.4.5 建筑物应采取措施控制地基变形允许值。

4.9.4.6 建筑结构在施工和使用阶段, 均应按现行行业标准《建筑工程抗浮技术标准》JGJ 476 进行设计, 符合抗浮稳定性要求。对于抗浮不稳定状态的建筑工程, 应根据抗浮稳定状态并经技术经济性比较后, 确定抗浮设计方案。

4.9.4.7 地下工程的迎水面主体结构应采用防水混凝土, 防水等级应为一级, 并根据防水等级的要求采取其他防水措施。防水混凝土的抗渗等级不应低于 P8; 当最低点位于地下水位以下时, 其抗渗等级不应低于 P10。

4.9.4.8 防水混凝土结构厚度不应小于 250mm, 抗浮底板厚度不应小于 350mm, 变形缝处混凝土结构的厚度不应小于 350mm; 底板的混凝土垫层厚度不应小于 100mm, 在软弱土层中不应小于 150mm。钢筋保护层厚度应根据结构的耐久性和工程环境选用, 迎水面钢筋保护层厚度不应小于 50mm。

4.9.4.9 当地下结构处于侵蚀性介质中时, 应采用耐侵蚀的防水混凝土、防水砂浆、防水卷材或防水涂料等防水材料; 处于冻融侵蚀环境中时, 其混凝土抗冻融循环不得少于 300 次。

4.9.4.10 地下室结构顶板应采用梁板结构。

4.9.5 结构体系

4.9.5.1 结构体系选型原则

1 结构设计应选择安全可靠、经济合理的结构体系, 应根据住宅功能、

材料性能、建筑高度、抗震设防类别、抗震设防烈度、场地条件、地基及施工等因素，经技术经济和适用条件综合比较后确定；

2 平、立面布置宜规则，特别不规则的建筑进行专门研究和论证，严重不规则的建筑不应采用；各部分的质量和刚度宜均匀，传力途径应简捷、明确；竖向构件宜连续贯通，截面尺寸沿建筑高度自下而上逐渐均匀减小；宜采用超静定结构，重要构件和关键传力部位应增加冗余约束或有多条传力途径；宜采取减小偶然作用影响的措施。

4.9.5.2 建筑结构设计应适应全寿命周期内建筑功能空间灵活可变的需求，采用合适的结构体系。结构构件布置应采用大空间的方案：

1 混凝土结构可选用框架、框架-剪力墙、全部落地剪力墙、部分框支剪力墙等结构体系。其中，框架结构高宽比不应大于 3，其他结构体系高宽比不应大于 5；

2 钢结构可选用框架、框架-支撑、框架-延性墙板等结构体系，高宽比不应大于 6；

3 组合结构可选用框架、框架-剪力墙、全部落地剪力墙、部分框支剪力墙等结构体系。其中采用型钢混凝土转换柱的部分框支剪力墙结构，在地面以上的框支层层数不宜超过 4 层；

4 木结构宜选用方木原木结构、轻型木结构、胶合木结构和正交胶合木结构体系。

4.9.5.3 结构布置应遵循下列原则：

1 应减少室内承重墙体布置；

2 优先采用大跨度楼板，减少楼板次梁布置，不应设置影响观感的次梁；厨房、卫生间的局部降板可采用折板做法；

3 采用框架、框架-剪力墙结构时，建筑外侧柱应尽量向室外突出，保证室内墙面平整；

4 电梯间前室、入户门附近管线排布密集区域的楼板为满足管线埋置需求，应适当加厚。

4.9.5.4 结构防震缝、伸缩缝、沉降缝的设置应符合下列规定：

1 宜避免采用不规则的形体和结构布置，在可能的情况下尽量不设防震缝；

2 当根据结构不规则程度、地基基础条件和技术经济等因素的比较分析，确定需要在适当位置设置防震缝时，宜形成多个较规则的抗侧力结构单元；

3 当设置伸缩缝、沉降缝时，应符合防震缝的宽度要求；

4 对于钢结构住宅，防震缝的宽度应不小于钢筋混凝土结构缝宽的 1.5

倍。

4.9.5.5 结构水平位移要求

各种结构体系按弹性方法计算的风荷载或多遇地震作用标准值作用下的位移要求详见表 4.9.5.5。

表 4.9.5.5 弹性层间位移角限值

结构体系		弹性层间位移角限值
钢结构		1/350
钢筋混凝土结构 组合结构	框架结构	1/550
	框架-剪力墙结构	1/800
	全部落地剪力墙结构	1/1200
	部分框支剪力墙结构	1/1000
木结构	轻型木结构	1/250
	多高层木结构	1/350

4.9.5.6 钢筋混凝土结构技术要点

钢筋混凝土结构构件，按照使用年限为 100 年进行耐久性设计。根据结构所处的环境类别，最大水胶比、最低强度等级、最大氯离子含量、最大碱含量、最外层钢筋的保护层最小厚度的基本要求应符合现行国家标准《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476 中设计使用年限 100 年的规定；且对于一类环境，同时不应低于现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 中设计使用年限 100 年的相应要求。

4.9.5.7 钢结构技术要点

- 1 隔墙应采用轻质隔墙；
- 2 钢结构当地下室采用混凝土结构时应满足现行行业标准《组合结构设计规范》JGJ 138 的要求。型钢混凝土柱中型钢的混凝土保护层最小厚度不应小于 200mm，梁柱节点处框架梁截面尺寸除应满足受力要求外，还应根据实配钢筋排布确定，并应满足不少于 1/2 梁纵筋面积穿过钢混凝土柱连续配置。

4.9.5.8 木结构技术要点

- 1 传力应明确，避免出现木材横纹受拉；
- 2 节点连接应满足承载力和延性的要求，节点构造简单，便于制作、安装和检修；
- 3 木结构构件应进行耐久性设计；
- 4 木结构构件及其连接应进行防火设计。

4.10 给水排水

4.10.1 一般规定

雄安高质量宜居住宅给水排水设计应始终贯彻绿色、安全、卫生、可持续发展理念，提倡简约化设计、集成化思维，坚持以人为本。根据不同类型住房的特点，结合建筑高度、气象、地质、水文等因素，体现各自的目标和要求。

建筑给水、热水、排水、雨水、消防等系统的设计应满足现行国家标准、行业标准及河北省、雄安新区相关标准、规定要求。

4.10.2 生活给水

4.10.2.1 用水定额、水压

住宅平均日用水量应满足《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010 中节水用水定额及河北省地方标准《用水定额 第3部分：生活用水》DB13/T 1161.3 的要求。

1 住宅平均日生活用水的节水用水定额，可根据住宅类型、卫生器具设置标准和区域条件因素按表 4.10.2.1-1 的规定确定：

表 4.10.2.1-1 住宅平均日生活用水节水用水定额 qz

卫生器具设置标准	节水用水定额 qz (L/人·d)
有大便器、洗脸盆、洗涤盆和洗衣机、热水器和沐浴设备	70~110
有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、集中供应或家用热水机组和沐浴设备	80~130

注：表中用水量为全部用水量，当采用分质供水时，有直饮水系统的，应扣除直饮水用水定额；有杂用水系统的，应扣除杂用水定额。

2 汽车冲洗用水定额应根据冲洗方式按表 4.10.2.1-2 的规定选用，并应考虑车辆用途、道路路面等级和污染程度等因素后综合确定。附设在民用建筑的停车库中抹车用水可按 10%~15% 轿车车位计。

表 4.10.2.1-2 汽车冲洗用水定额[L/(辆·次)]

冲洗方式	高压水枪冲洗	循环用水冲洗补水	抹车
轿车	40~60	20~30	10~15

注：1 同时冲洗汽车数量按洗车台数量确定；

2 在水泥和沥青路面行驶的汽车，宜选用下限值；路面等级较低时宜选用上限值；

3 冲洗一辆车可按 10min 考虑；

4 软管冲洗时耗水量大，不推荐采用。

3 浇洒道路用水定额可根据路面性质可按表 4.10.2.1-3 的规定选用，并应考虑气象条件因素后综合确定：

表 4.10.2.1-3 浇洒道路用水定额[L/(m²·次)]

路面性质	用水定额
碎石路面	0.40~0.70
土路面	1.00~1.50
水泥或沥青路面	0.20~0.50

注：1 广场浇洒用水定额亦可参照本表选用。

2 每年浇洒天数按当地情况确定。

4 浇洒草坪、绿化年均灌水定额可按表 4.10.2.1-4 的规定确定：

表 4.10.2.1-4 浇洒草坪、绿化年均灌水定额[m³/(m²·a)]

草坪种类	灌水定额		
	特级养护	一级养护	二级养护
冷季型	0.66	0.50	0.28
暖季型	—	0.28	0.12

5 卫生器具的给水额定流量、当量、连接管公称尺寸和工作压力应按表 4.10.2.1-5 确定：

表 4.10.2.1-5 卫生器具的给水额定流量、当量、连接管公称尺寸和工作压力

序号	给水配件名称		额定流量 (L/s)	当量	连接管公 称尺寸 (mm)	工作压力 (MPa)
1	洗涤盆、 拖布盆、 盥洗槽	单阀水嘴	0.15~0.20	0.75~1.00	15	0.100
		单阀水嘴	0.30~0.40	1.50~2.00	20	
		混合水嘴	0.15~0.20 (0.14)	0.75~1.00 (0.10)	15	
2	洗脸盆	单阀水嘴	0.15	0.75	15	0.100
		混合水嘴	0.15 (0.10)	0.75 (0.50)		
3	洗手盆	感应水嘴	0.10	0.50	15	0.100
		混合水嘴	0.15 (0.10)	0.75 (0.50)		
4	浴盆	单阀水嘴	0.20	1.00	15	0.100
		混合水嘴 (含带淋浴转 换器)	0.24 (0.20)	1.2 (1.0)	15	0.100
5	淋浴器	混合阀	0.15 (0.10)	0.75 (0.50)	15	0.100~ 0.200
6	大便器	冲洗水箱 浮球阀	0.10	0.50	15	0.050

7	净身盆冲洗水嘴	0.10	0.50	15	0.100
8	家用洗衣机水嘴	0.20	1.00	15	0.100

注：1 表中括弧内的数值系在有热水供应时，单独计算冷水或热水时使用；

2 当浴盆上附设淋浴器时，或混合水嘴有淋浴器转换开关时，其额定流量和当量只计水嘴，不计淋浴器，但水压应按淋浴器计；

3 家用燃气热水器，所需水压按产品要求和热水供应系统最不利配水点所需工作压力确定；

4 卫生器具给水配件所需额定流量和工作压力有特殊要求时，其值应按产品要求确定。

4.10.2.2 水质、防水质污染

1 卫生器具和用水设备等的生活饮用水管配水件出水口应符合下列规定：

1) 出水口不得被任何液体或杂质所淹没；

2) 出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙，不得小于出水口直径的 2.5 倍。

2 从生活饮用水管道上直接供下列用水管道时，应在用水管道的下列部位设置倒流防止器：

1) 从城镇给水管网的不同管段接出两路及两路以上至住区或建筑物，且与城镇给水管形成连通管网的引入管上；

2) 从城镇生活给水管网直接抽水的生活供水加压设备进水管上；

3) 利用城镇给水管网直接连接且住区引入管无防回流设施时，向气压水罐、热水锅炉、热水机组、水加热器等有压力容器或密闭容器注水的进水管上。

3 从住区或建筑物内的生活饮用水管道系统上接下列用水管道或设备时，应设置倒流防止器：

1) 单独接出消防用水管道时，在消防用水管道的起端；

2) 从生活用水与消防用水合用贮水池中抽水的消防水泵出水管上。

4 从住区或建筑物内的生活饮用水管道上直接接至不含有化学药剂的绿地喷灌系统，当喷头为地下式或自动升降式时，在其管道起端应设置真空破坏器等防回流污染设施。

5 生活饮用水水池（箱）的构造和配管，应符合下列规定：

1) 人孔、通气孔、溢流管应有防止生物进入水池（箱）的措施；

2) 进水管宜在水池（箱）的溢流水位以上接入；

3) 进出水管布置不得产生水流短路，必要时应设导流装置；

4) 不得接纳消防管道试压水、泄压水等回流水或溢流水；

5) 泄水管和溢流管的排水应间接排水。

6 减压型倒流防止器和低阻力倒流防止器不得安装在泄水阀排水口可能被淹没的场所。

4.10.2.3 给水系统

给水系统应充分利用城市市政供水管网的水压，选用安全、高效、节能的供水方式。给水系统应合理分区，各分区的静水压力不宜大于 0.45 MPa，静水压力大于 0.30MPa 的入户管（或配水横管）应设减压或调压设施。套内用水点供水压力不宜大于 0.20MPa，且不应小于用水器具要求的最低压力。为了尽可能地防止超压出流，可分户采取减压措施（如减压阀、减压孔板等）。

1 加压供水可采用以下形式：

1) 不分区加压供水。

由叠压供水设备直接从外网抽水加压供水，如图 4.10.2.3（一）所示；

变频调速水泵通过调节水箱抽水加压供水，如图 4.10.2.3（二）所示。

2) 分区并联加压供水。

由对应不同分区的叠压供水设备直接从外网抽水加压供水，如图 4.10.2.3（三）所示；

由对应不同分区的变频调速水泵通过调节水箱抽水加压供水，如图 4.10.2.3（四）所示。

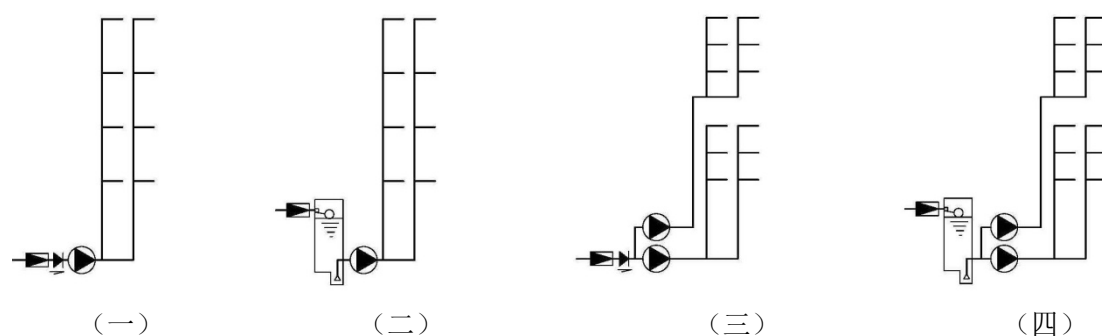


图 4.10.2.3 给水系统

2 当供水管网符合当地叠压供水设备使用条件、允许水泵直接从供水管网吸水时，宜优先采用叠压供水设备。当采用从城镇供水管网吸水的叠压供水方式时，应经当地供水部门的同意，且叠压供水设备的吸水管上应设倒流防止器。

4.10.2.4 管材、水表、附件

1 室内的给水管道，宜采用不锈钢管、铜管、金属塑料复合管和 PB 管等，不应采用镀锌钢管，高层住宅给水立管不宜采用塑料管。住区室外埋地给水管道管材，应具有耐腐蚀和能承受相应地面荷载的能力，采用球墨铸铁给水管、塑料给水管等。

2 水表计量及供水立管应在公用空间设管井及计量装置，并采用 IC 卡水表等智能化水表。

3 给水管道上使用的各类阀门的材质，应耐腐蚀和耐压，可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯等。

4 采取有效措施避免管网漏损，并应满足下列要求：

- 1) 选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，选用的管材、管件必须符合现行产品标准的要求；
- 2) 水池、水箱溢流报警和进水阀门自动联动关闭；
- 3) 根据水平衡测试的要求安装分级计量水表；
- 4) 合理设置检修阀门，位置和数量应有利于降低检修时的泄水量。
- 5 使用高效节水器具，用水效率等级应不低于 2 级。
- 6 卫生洁具的品质属性要求见表 4.10.2.4-1：

表 4.10.2.4-1 卫生洁具的品质属性

指标				单位	基准值
用水量	坐便器	双冲式	全冲最大值	L	≤5.0
			平均值	L	≤4.0
		单冲式平均值		L	≤4.0
	蹲便器	平均值		L	≤5.0
	小便器	平均值		L	≤2.0
使用寿命	重力式冲水装置	进水阀		次	≥100000
		排水阀			≥100000
	压力冲水装置				≥200000
	坐便器坐圈和盖	摇摆试验	≥25000		≥25000
		慢落试验	≥30000		≥30000
		强压试验	≥10000		≥10000

7 水嘴采用陶瓷片密封铜镀铬水嘴，品质属性要求见表 4.10.2.4-2：

表 4.10.2.4-2 陶瓷片密封铜镀铬水嘴的品质属性

指标	单位	基准值
水嘴流量 ^a (0.1±0.01) MPa 动压下	Q (L/min)	≤4.5
产品 Pb 析出统计值 ^b	μ/L	≤2
产品 Cu 析出统计值 ^b	μ/L	≤80
产品 Cr 析出统计值 ^b	μ/L	≤5
产品 Cd 析出统计值 ^b	μ/L	≤0.3
产品 As 析出统计值 ^b	μ/L	≤0.5
产品 Cr6 ⁺ 析出统计值 ^b	μ/L	≤1
实测水嘴使用寿命与相应标准规定的设计寿命的比值	比值 U	1.3<U

流量均匀性	L/min	≤2
依据《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》GB/T 10125-2012 进行 24h 乙酸盐雾试验后，外观评级	—	(Ra) 10 级

注：1 对于该项指标不适用的产品，本标准此项不作要求。该项指标不适用于陶瓷片密封水嘴的浴缸水嘴、浴缸位和不带花洒淋浴位、不带花洒淋浴水嘴、洗衣机水嘴；通用水嘴中的延时自闭水嘴、淋浴感应水嘴、其他水嘴（浴缸水嘴浴缸位和不带花洒浴位、不带花洒淋浴水嘴、洗衣机水嘴）；非接触式给水器具（不包括冲洗阀）；温控水嘴；双档水嘴的大挡水效等级不应低于 3 级，以小挡实际达到的水效等级作为该双档水嘴的水效等级级别。浴缸水嘴带花洒淋浴位和淋浴水嘴带花洒，若其所带花洒有多种出水方式时，分别测试每种出水方式的流量，以最大流量所达到的水效等级作为该水嘴的水效等级级别。

2 该项指标适用于洗面器水嘴和厨房水嘴，对于该项不适用的产品，本标准此项不作要求。

4.10.2.5 管道布置、敷设、防结露

- 1 住宅的给水立管应设置在户外公用管道井内；
- 2 给水管道采用分水器向各用水点配水，保持各用水点压力稳定。用水点指住宅户内用水场所，如一个卫生间；
- 3 住宅户内的给水横管应敷设于轻质隔墙空腔、吊顶、架空层内；
- 4 敷设在吊顶内的给水管道、穿越贮藏间和壁柜的给水管道应采取防结露措施。

4.10.2.6 水箱

- 1 生活饮用水水箱内贮水更新时间不宜超过 48h；
- 2 生活饮用水水箱应设置消毒装置。应首选物理消毒方式，如紫外线消毒等，可参考现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140；
- 3 建筑物内的水箱应设置在专用房间内。水箱宜采用符合国家现行标准的成品水箱。

4.10.2.7 增压设备

- 1 生活给水增压设备应采用叠压供水设备或变频调速供水设备，有条件时优先采用数字集成全变频技术。数字集成全变频控制恒压供水设备应符合《数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程》CECS 393:2015 的要求。
- 2 住宅内的给水泵房，应采用下列减振防噪措施：
 - 1) 应选用低噪声水泵机组；
 - 2) 吸水管和出水管上应设置减振装置；
 - 3) 水泵机组的基础应设置减振装置；
 - 4) 管道支架、吊架和管道穿墙、楼板处，应采取防止固体传声措施；
 - 5) 必要时，泵房的墙壁和天花应采取隔音吸音处理。

4.10.3 生活排水

4.10.3.1 排水体制、排水系统

- 1 生活排水应与雨水分流排出。
- 2 应按排水立管最大设计排水能力确定排水立管系统类型。
- 3 当底层生活排水管道单独排出且符合下列条件时，可不设通气管：
 - 1) 住宅排水管以户排出时；
 - 2) 排水横管长度不大于 12m。
- 4 下列情况下可采用特殊单立管系统：
 - 1) 排水立管排水设计流量大于普通单立管排水系统排水立管的最大排水能力；
 - 2) 卫生间或管道井面积较小；
 - 3) 同层接入排水立管的横支管数较多。
- 5 特殊单立管系统：每层要求预留接口数量为小于或等于 6 个时，宜采用苏维托系统；每层要求预留接口数量为小于或等于 4 个时，宜采用加强型旋流器系统；每层要求预留接口数量为小于或等于 2 个时，可采用普通型旋流器系统。
- 6 排水支管接入层数为三层及三层以上时，厨房排水立管的管径不宜小于 DN100。

4.10.3.2 排水管道布置、敷设

- 1 厨房和卫生间的排水立管应分别设置，排水管道不得穿越卧室；
- 2 应采用集成式卫生间、同层排水，宜采用不降板方式、同层检修。

4.10.3.3 排水管道管材、配件

1 室内生活排水管道采用建筑排水塑料管材、柔性接口机制排水铸铁管及相应管件。建筑高度超过 50m 的住宅采用柔性接口机制排水铸铁管及相应管件；建筑高度不超过 50m 的住宅采用建筑排水塑料管材。选用的建筑排水塑料管材应具有良好的低噪声性能和强度；

2 设置厨余粉碎机的厨房排水管采用 HDPE 管材、柔性接口机制排水铸铁管及相应管件；

3 压力排水管道采用钢塑复合管；

4 排水立管上连接排水横支管的楼层应设检查口，且在建筑物底层必须设置；

5 住宅卫生间内不经常使用的用于收集地面水的地漏可不设或采用密闭地漏；

6 地漏的构造和性能应符合现行行业标准《地漏》CJ/T 186 的规定。

4.10.3.4 通气管

1 生活排水管道的立管顶端应设置伸顶通气管。高层住宅的生活污水、废水管道应设置专用通气立管，且至少隔层设结合通气管与排水立管连接。当采

用特殊配件单立管时，可不设置专用通气立管；

- 2 通气管管材应与生活排水管道管材一致；
- 3 住宅内生活排水管道宜设置器具通气管，降低噪音，提高居住舒适度；
- 4 通气管口不应紧贴屋顶突出墙体的下部设置，以免影响通气效果。

4.10.3.5 污水泵、提升装置、集水池

1 当生活污水集水池设置在室内地下室时，池盖应密封，且应设置在独立设备间内并设通风、通气管道系统。地下室污水集水池通气管道系统可与建筑物内生活排水系统的通气管相连，将有害气体排放至屋面以上大气中；

2 住宅污废水提升宜采用成品污水提升装置，可设置在卫生间或敞开空间内。成品污水提升装置性能应符合现行行业标准《污水提升装置技术条件》CJ/T 380-2011 的规定；

- 3 地下室排水出户管应有防止倒灌的措施。

4.10.3.6 住区生活排水

1 住区室外埋地排水管道，采用高密度 HDPE 双壁波纹管等耐腐蚀管材。

2 排水管道布置应符合下列要求：

- 1) 排水管道宜沿道路和建筑物的周边呈平行布置，路线最短，减少转弯；
- 2) 干管应靠近主要排水建筑物，并布置在连接支管较多的一侧；
- 3) 管道应尽量布置在道路外侧的人行道或草地的下面；
- 4) 应尽量远离生活饮用水给水管道。

3 污水检查井宜采用塑料排水检查井，也可采用钢筋混凝土排水检查井。塑料排水检查井性能应符合《建筑住区排水用塑料检查井》CJ/T 233-2016 的要求。

4 化粪池宜采用钢筋混凝土化粪池、也可采用玻璃钢化粪池。玻璃钢化粪池性能应符合《玻璃钢化粪池技术要求》CJ/T 409-2012 的要求。

5 化粪池不宜设置在住区主要出入口和道路下，设置位置便于清掏。

4.10.4 雨水

4.10.4.1 场地不小于 5h m²时进行雨水专项规划设计；场地小于 5h m²时应采取雨水控制利用措施。

4.10.4.2 场地应满足区域规划中对防洪、防内涝的要求。

4.10.4.3 建筑雨水、室外场地雨水排水体制均应采用雨污分流制。

4.10.4.4 场地年径流总量控制率应不小于 85%。

4.10.4.5 硬化面积达到 2000 m²以上的项目，应设雨水蓄水设施。每万 m²硬化面积配建不小于 300 立方米的雨水调蓄设施。

4.10.4.6 屋面雨水、场地雨水应采用以下暴雨强度公式：

$$1 \quad \text{雄县及起步区采用 } q = \frac{6493.4 \times (1+0.685 \lg P)}{(t+26.73)^{0.93}} ;$$

$$2 \quad \text{容城县采用 } q = \frac{3209.495 \times (1+0.594 \lg P)}{(t+17.939)^{0.829}} ;$$

$$3 \quad \text{安新县采用 } q = \frac{3276.962 \times (1+0.932 \lg P)}{(t+21.853)^{0.811}}。$$

4.10.4.7 屋面雨水管道工程设计重现期 5 年，单、多层住宅的重力流屋面雨水排水工程与溢流设施的总排水能力不应小于其 10 年重现期的雨水量，高层住宅屋面雨水管道工程与溢流设施的总排水能力不应小于其 50 年重现期的雨水量；室外场地雨水管道设计重现期 10 年；下沉广场、下沉庭院、地下车库坡道雨水设计重现期 50 年。

4.10.4.8 初期雨水控制标准应采用 3~4mm。

4.10.4.9 设有景观水体或建有雨水调蓄池的项目应充分回用雨水。

4.10.4.10 进入景观水体的雨水应利用场地生态设施控制面源污染。

4.10.4.11 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量应大于水体蒸发量的 60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术。

4.10.4.12 道路雨水断接率应不小于 80%。

4.10.4.13 多层建筑屋面雨水宜全部实行断接。

4.10.4.14 住宅雨水立管应设在共用部位。

4.10.4.15 高层建筑雨水立管管材采用内外壁热镀锌钢管，沟槽连接。

4.10.4.16 室外埋地雨水管道采用高密度 HDPE 双壁波纹管，胶圈接口。

4.10.5 热水、饮水供应

4.10.5.1 热水系统用水定额、供水方式应按表 4.10.5.1 选用：

表 4.10.5.1 热水用水定额、供水方式

序号	建筑物名称	用水定额 [L/（每人每日）]		使用时间 (h)	热水系统形式
		最高日	平均日		
1	有自备热水供应和沐浴设备的住宅	40~80	20~60	24	集中或局部
2	有集中热水供应和沐浴设备的住宅	60~100	25~70	24	集中或局部

4.10.5.2 热媒

1 集中热水系统热媒的选择宜满足下列要求：

1) 应优先采用市政热源；

2) 辅助热源可采用空气源热泵、燃气锅炉、贮热电锅炉等；

3) 具备太阳能集热条件的新建十二层及十二层以下住宅,在不影响建筑风貌的前提下,应为全体住户配置太阳能热水系统。

4) 当采用太阳能热水系统时,应从建筑方案设计阶段开始结合建筑布局、立面要求、周围环境、使用功能和设备安装条件等因素进行一体化设计。

2 分散供应的热水热媒的选择宜满足下列要求:

- 1) 可采用阳台式独立太阳能热水系统作为热源;
- 2) 可采用空气源热泵;
- 3) 可采用燃气热水器;
- 4) 可采用电热水器。

4.10.5.3 热水系统

1 热水系统选择宜满足下列要求:

1) 根据市政热力供应情况并结合住宅的特点采用集中热水供应系统或局部热水供应系统;

2) 采用集中热水系统宜采用独立单元的集中热水系统,当市政自来水不能满足全部楼层供水或给水需要竖向分区时,热水系统与冷水系统均需要加压供水,并宜采用叠压供水设备。当采用从城镇供水管网吸水的叠压供水方式时,应经当地供水部门的同意。

2 集中热水系统太阳能热水系统可采用以下形式:

- 1) 集中集贮热、集中供热的生活热水系统;
- 2) 集贮热装置直接供热、辅助热源分散设置的生活热水系统;
- 3) 无动力集贮热装置间接供热、辅助热源分散设置的生活热水系统;
- 4) 多层建筑集中集贮热、分散供热的生活热水系统;
- 5) 独立住宅分散集贮热、分散供热的生活热水系统。

3 集中热水系统管网应满足下列要求:

1) 热水系统的供水分区应与冷水系统一致,当不满足时,应采取冷热水压力平衡的保证措施;

2) 开式集中太阳能热水系统使用的管道、配件及其他过水设备材质应为单一金属材质,宜采用不锈钢管,所有管件、附配件耐温不得小于 100℃;闭式集中太阳能热水系统使用的管道、配件及其他过水设备材质应为单一金属材质,宜采用不锈钢管,所有管件、附配件耐温不得小于 200℃;直接太阳能集热系统应采用不锈钢管材;

3) 热水系统的管路应做保温,保温设计应满足现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175 的有关规定;

4) 室外架空敷设管道保温层外侧应设有防潮层和外保护层,外保护层

的材料应具有化学性能稳定、耐气候性好、强度高、使用寿命长、安装方便、外表整齐美观等性能；在寒冷、严寒地区，室外架空敷设的冷热水管道应采取自调控电伴热防冻保温措施；管道保温及电伴热宜在工厂内一次成型预制，现场只进行接口安装。

5) 太阳能热水系统的消毒、防垢、防腐处理应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定；

6) 在太阳能热水系统的设计、安装过程中应预留管路和设备的清洗接口，方便排污和除垢清洗。

4 热水系统附配件应满足下列要求：

1) 热水系统阀门、膨胀罐、排气阀、温度表、压力表、液位计、安全阀等附配件的设计应满足现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关要求。附配件公称压力应大于或等于其所在管段的管道公称压力，且不应小于 1.0MPa；其适用温度宜为 $-30^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ ；

2) 集贮热装置内一次热媒宜采用抗冻、耐温不小于 100°C 且不蒸发的工质；一般工程可采用自来水作为循环工质，采用电磁阀补液；

3) 系统补水管关断阀门前应设置真空破坏器；

4) 集中集贮热、集中供热系统应设置太阳能防烫控制装置，并宜在热水进入辅助热源前设置恒温混水阀。集热系统的设置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 的规定；

5) 太阳能热水与分户辅助热源串联使用时，宜设置具有选择、旁通、恒温混水多功能的太阳能温控组合阀与辅助热源联接。

5 太阳能热水系统辅助热源宜满足下列要求：

1) 采用分户末端辅助加热装置，并宜选用燃气热水器或电热水器末端辅助加热装置；当采用燃气热水器时，热水器应具备水压控制、水温控制双功能，当被加热水温度超过设定值时应自动切断气源；

2) 辅助热源的供热量宜按无太阳能时进行设计；

3) 辅助热源的水加热设备应根据热源种类及其供水水质、冷热水系统型式采用直接加热或间接加热设备。

6 屋顶太阳能给水排水设计应满足下列要求：

1) 太阳能热水系统可能需要检修排出热水处应设置排水设施，且相应排水管路、管材、管件应能承受太阳能热水系统中的热水温度；

2) 太阳能集贮热装置设在建筑平屋面上时，在太阳能集贮热装置附近宜设置用于清洁集贮热装置的给水点，给水点应采取保温防冻措施。

4.10.5.4 饮水系统

1 住房饮水系统选择宜按表 4.10.5.4 选择:

表 4.10.5.4 住房饮水系统

用水定额(L) (每人每日)	使用时间(h)	热水系统型式
2~4	24	户式末端或直饮水系统

2 户内末端净水装置宜采用过滤为主处理工艺的装置。

3 住区采用直饮水系统时, 应满足下列要求:

1) 直饮水系统宜每个楼座独立设置管道系统, 并宜采用处理、加压、回水、消毒集成一体化供水设备, 设备站房宜就近设置在地下室;

2) 处理工艺宜采用反渗透工艺, 水处理工艺流程的选择应依据原水水质经技术经济比较确定;

3) 净水设备能够实时对水质进行在线检测, 在线检测项目至少包括: 电导率、浑浊度、pH、盐度、ORP、溶氧量、余氯, 当水质接近标准极限时提前进行预警, 超过标准值时停机报警;

4) 管道循环、计量、管道布置、管材和阀门等应满足现行标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T 110 及《饮用净水水质标准》CJ 94 的规定。

4.10.6 消防给水、灭火设施

4.10.6.1 消防水源

1 市政给水、消防水池作为消防水源, 并宜采用市政给水;

2 市政给水管网应为环状管网, 至少要有两条不同的市政给水干管上不少于两条引入管向消防给水系统供水;

3 市政给水管网应能保证室外消防给水设计流量及压力, 消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求。

4.10.6.2 消防水量

1 室外消火栓用水量: 住宅室外消火栓设计流量按 15L/s;

2 室内消火栓用水量: 根据住宅建筑高度进行划分, 详见表 4.10.6.2;

3 自动喷水灭火系统

1) 住宅底部的居住配套用房, 当设置自动喷水灭火系统时, 应根据场所火灾危险等级选择相应的设计参数;

表 4.10.6.2 室内消火栓用水量

建筑物名称	高度 h (m)	消火栓设计流量 (L/s)	同时使用消防水枪数 (支)	每根竖管最小流量 (L/s)
多层住宅	21<h≤27	5	2	5

高层住宅	$27 < h \leq 54$	10	2	10
	$h > 54$	20	4	10

2) 住宅配套的地下机动车库, 火灾危险等级按中危险Ⅱ级, 喷水强度 $8\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$, 作用面积 160m^2 , 设计流量应经计算确定。

4 火灾延续时间: 住宅建筑室内、外消火栓系统火灾延续时间为 2h, 自动喷水灭火系统火灾延续时间为 1h。

4.10.6.3 供水设施

1 消防水池

1) 消防水池进水管应根据其有效容积和补水时间确定, 补水时间不宜大于 48h。消防水池进水管管径应经计算确定, 且不应小于 DN100;

2) 消防用水与其他用水共用的水池, 应采取确保消防用水量不作他用的技术措施;

3) 消防水池的出水、排水和水位应符合国家相关规范规定。

2 消防水泵

1) 消防水泵的选择和应用应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定;

2) 消防水泵宜采用离心泵; 外壳宜为球墨铸铁; 叶轮宜为青铜或不锈钢;

3) 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求;

4) 消防水泵应采取自灌式吸水, 吸水口处应设吸水井;

5) 消防水泵吸水管上设吸水喇叭口时, 淹没深度不应小于 600mm; 设旋流防止器时, 淹没深度不应小于 150mm;

6) 在水泵出水管上, 应安装系统流量压力检测装置。

3 消防泵房

1) 住宅住区应采用集中消防给水系统;

2) 消防水泵房的服务半径不宜大于 500m, 各功能区总面积之和不得超过 50 万 m^2 ;

3) 集中消防水泵房的设置应符合下列规定:

(1) 与其他建筑的防火间距不应小于 15m;

(2) 不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层;

(3) 不宜设在有防振或有安静要求房间的上一层、下一层和毗邻位置; 当必需设置时, 应采取降噪、减振措施;

(4) 疏散门应直通室外或安全出口;

(5) 泵房内宜设置独立的消防水泵控制室。

4) 消防水泵房应采用耐火极限不低于 2.0h 的隔墙和 1.5h 的楼板与其他部位隔开,其疏散门应直通安全出口,且开向疏散走道的门应采用甲级防火门;

5) 消防水泵房应采取防水淹没的技术措施。

4 高位消防水箱

1) 临时高压消防给水系统的高位消防水箱的有效容积应满足初期火灾消防用水量的要求,一类高层住宅高度不超过 100m 时不应小于 18m³;二类高层住宅不应小于 12m³;高度大于 21m 的多层住宅不应小于 6m³;

2) 高位消防水箱设置位置应高于其所服务的水灭火设施;高层住宅不应低于 0.07MPa,多层住宅不宜低于 0.07MPa,若不能满足时应设稳压泵;

3) 消防水箱应设置在消防水箱间内,水箱间应通风良好,并采取采暖、分体空调、电伴热等防冻措施,维持环境温度或水温不低于 5℃。

5 稳压泵

1) 稳压泵宜采用单级单吸或单级多吸离心泵;泵外壳和叶轮等主要部件的材质宜采用不锈钢;

2) 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量;

3) 稳压泵的设计压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求;

4) 稳压泵应设置备用泵。

6 水泵接合器

1) 住宅室内消火栓、自动喷水灭火系统应设置水泵接合器;

2) 消防水泵接合器的给水流量宜按每个 10~15L/s 计算;

3) 临时高压消防给水系统向多栋住宅供水时,消防水泵接合器应在每座住宅附近就近设置;

4) 水泵接合器应设置在室外便于消防车使用的地点,且距室外消火栓或消防水池的距离不宜小于 15m,并不宜大于 40m;

5) 可采用地上、地下或墙壁式安装,当采用墙壁式安装时,与墙面上的门、窗、孔洞的净距离不应小于 2.0m,且不应安装在玻璃幕墙下方;

6) 水泵接合器处应设置永久性标志铭牌,并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

4.10.6.4 室外消火栓系统

1 室外消火栓应采用湿式消火栓系统。

2 室外消火栓给水管网应为环状管网,由市政管网保证用水量及压力。

3 住宅室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于 150m,间距不应大于 120m,每个室外消火栓的出流

量宜按 10L/s~15L/s 计算。

4 室外消火栓距路边应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定：

- 1) 消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2.0m；
- 2) 消火栓距住宅外墙或外墙边缘不宜小于 5.0m；
- 3) 消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，确有困难时，应采取防撞措施；

4) 室外消火栓宜沿住宅周围均匀布置，且不宜集中布置在住宅一侧；住宅消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。

4.10.6.5 室内消火栓系统

1 住宅室内消火栓应采用湿式室内消火栓系统；

2 室内消火栓系统管网应布置成环状，竖管管径不应小于 DN100；

3 室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求，但建筑高度小于或等于 54m 且每单元设置一部疏散楼梯的住宅，可采用 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。跃层住宅和商业网点的室内消火栓应至少满足一股充实水柱到达室内任何部位，并宜设置在户门附近；

4 住宅各层设置单栓带消防软管卷盘组合式消防柜，可设置于主要消防出入口、楼梯间及其休息平台等明显部位。消防电梯前室应设置消火栓并计入消火栓使用数量；

5 住宅户内宜在生活给水管道上预留一个接 DN15 消防软管或轻便水龙的接口；

6 室内消火栓箱内配置 DN65 室内消火栓一副，DN65/25m 衬胶水龙带一副，直径 $\varnothing$ 19 水枪一副，DN25/30m 消防软管卷盘及直径 $\varnothing$ 6 水枪一副，消火栓报警按钮一副，磷酸铵盐手提式干粉灭火器若干；

7 消火栓箱门不应被装饰物遮盖，四周的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别，或在消火栓箱门表面设置发光标志。消火栓箱门材质、颜色由建筑装饰结合消防工程确定，住宅配套幼儿园不应采用普通玻璃门，应选用符合消防要求的全钢板门。嵌墙安装时由建筑考虑防火措施。

4.10.6.6 自动喷水灭火系统

1 自动喷水灭火系统应采用湿式系统。住宅地下车库不采暖时，应采用预作用系统，喷头应采用直立型洒水喷头或干式下垂型洒水喷头；

2 湿式系统、预作用系统一个报警阀组控制的洒水喷头数不宜超过 800 只；

- 3 水力警铃应设在有人值班的地点附近或公共通道的外墙上；
- 4 每个防火分区、每个楼层均应设水流指示器；
- 5 每个报警阀组控制的最不利点洒水喷头处应设末端试水装置，其他防火分区、楼层均应设直径为 25mm 的试水阀。末端试水装置和试水阀应有标识，距地面的高度宜为 1.5m，并应采取不被他用的措施。

4.10.6.7 消防排水

- 1 消防泵房、设有消防给水系统的地下室、消防电梯井底等场所应采取消防排水措施；
- 2 地下室的消防排水设施可与地下室其他地面废水排水设施共用；
- 3 消防电梯的井底排水设施应符合国家相关规范规定；
- 4 室内消防排水设施应采取防止倒灌的技术措施；
- 5 消防给水系统试验装置处应设置专用排水设施，自动喷水灭火系统末端试水装置处排水立管管径不宜小于 DN75，报警阀处的排水立管宜为 DN100，减压阀处的压力试验排水管道不应小于 DN100；
- 6 自动喷水灭火系统末端试水装置的出水，应采取孔口出流的方式排入排水管道，排水立管宜设伸顶通气管。

4.10.6.8 控制与操作

- 1 消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。消火栓按钮不宜作为直接启动消防水泵的开关，但可作为发出报警信号的开关；
- 2 消防水泵控制柜应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内，消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启动状态；
- 3 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定；
- 4 消防水泵应能手动启停和自动启动；
- 5 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于 IP30；与消防泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于 IP55；
- 6 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后 5.0min 内正常工作。

4.10.6.9 管材及管件

- 1 消防给水系统中采用的设备、器材、管材管件、阀门和配件等系统组件的产品工作压力等级，应大于消防给水系统的系统工作压力，且应保证系统在可能最大运行压力时安全可靠；

2 埋地管道当系统工作压力不大于 1.20MPa 时,宜采用球墨铸铁管或钢丝网骨架塑料复合管给水管道;

3 架空管道当系统工作压力小于等于 1.20MPa 时,可采用内、外热浸镀锌钢管;

4 埋地钢管连接件宜采用沟槽连接件(卡箍)和法兰。架空钢管连接宜采用沟槽连接件、螺纹、法兰、卡压等方式,不宜采用焊接连接,当管径小于或等于 DN50 时,应采用螺纹和卡压连接;当管径大于 DN50 时,应采用沟槽连接件连接、法兰连接,当安装空间较小时应采用沟槽连接件连接;

5 埋地管道的阀门宜采用带启闭刻度的暗杆闸阀,当设置在阀门井内时,可采用耐腐蚀的明杆闸阀;室内架空管道宜采用蝶阀、明杆闸阀或带启闭刻度的暗杆闸阀等;室外架空管道宜采用带启闭刻度的暗杆闸阀或耐腐蚀的明杆闸阀。埋地管道的阀门应采用球墨铸铁材质,架空管道应采用球磨铸铁材质或不锈钢材质;

6 住宅底部设置场所的火灾危险等级为轻危险级或中危险 I 级的居住配套用房,当系统为湿式系统且采用快速相应洒水喷头时,内部自动喷水灭火系统公称直径不超过 DN80 的配水管、配水支管可采用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管材及管件,承插式粘结;当与其他材质管道连接时应采用专用接头连接。

4.10.6.10 其他灭火系统

1 为高层住宅服务的变电所、开关站,宜设置气体灭火系统;

2 住宅公共部位应设置灭火器,灭火器可置于组合式消防柜下方的灭火器箱内,或置于单独放置的灭火器箱内,且灭火器箱不得上锁。

4.10.7 中水

4.10.7.1 中水用途和水源

1 应优先使用市政再生水;

2 建筑中水应主要用于城市污水再生利用分类中的城市杂用水和景观环境用水等,不用于住宅内冲厕;

3 使用中水浇灌时,中水喷溅水、水雾或径流不应进入住宅,灌溉径流应限制在再生水服务区域内,并且不得对公共卫生造成威胁。

4.10.7.2 中水供水系统

1 中水供水系统与生活饮用水给水系统应分别独立设置;

2 中水供水管道宜采用塑料给水管、钢塑复合管或其他具有可靠防腐性能的给水管材,不得采用非镀锌钢管;

3 中水供水系统和自动补水管上应安装水表或其他计量装置。

4.10.7.3 安全防护

1 建筑中水设计必须有确保使用、维修的安全措施，严禁中水进入生活饮用水给水系统。中水管道严禁与生活饮用水给水管道连接；

2 利用中水时，应采取安全保障措施，且不对人体健康和周围环境产生不良影响，并应满足下列要求：非传统水源的水质应符合各类用水的现行国家水质标准的规定；非传统水源的储存、输送应有水质安全保障措施；非传统水源供水管道和设备应有明确标识，当管道上装有取水口时，应采取严格的防误接、误用措施。

4.10.8 绿地灌溉

4.10.8.1 灌溉水源及水质要求

1 河流、湖泊、池塘、井泉、市政管网水、再生水和雨水可作为绿地的灌溉水源，其中雨水和再生水应优先利用；

2 绿地灌溉水质应符合《农田灌溉水质标准》GB5084 的规定。利用再生水作为绿地灌溉水源时，水质应符合《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921 的规定。使用再生水作为灌溉水源的绿地，应设明显标志。

4.10.8.2 灌溉方式和灌溉系统布置

1 绿化灌溉应采用节水灌溉方式，并应满足下列要求：采用包括喷灌、微灌、渗灌等高效节水灌溉方式的绿化面积占总绿化面积的比例不低于 90%；节水灌溉系统设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施；

2 采用再生水灌溉时，因水中微生物在空气中极易传播，应避免采用喷灌方式；

3 应采用耐旱植物，减少浇灌次数；

4 微灌输配水管网可包括干管、支管和毛管三级管道，以及各种控制、调节阀门和安全装置。喷灌系统输配水管网可由干、支两级管道，以及各种控制、调节阀门和安全装置组成；

5 管道布置应力求管线平顺，少穿越障碍物，避开重要建筑物、古树和珍奇植物。微灌支管宜垂直于植物行向布置，毛管宜顺植物种植行布置。微灌灌水器的布置形式、位置和间距应根据灌水器水力特点，有利于植物对水分吸收，满足土壤湿润比的要求确定；

6 喷头布置形式、位置和间距应根据喷头水力特点、风向、风速和地形坡度，采用三角形或正方形的布置形式，满足喷灌强度和喷灌均匀度的要求。喷头工作时不应影响人的通行、不应损害花木和绿地附属设施；

7 自市政管网取水的灌溉系统取水干管进口端应配备止回阀和控制闸阀。

4.10.8.3 种植屋面绿化灌溉

1 大面积种植宜采用固定式自动微喷或滴灌、渗灌等节水技术，并宜设计雨水回收利用系统；小面积种植可设取水点进行人工灌溉；

2 考虑屋面风力对微灌或低压喷灌系统的影响，喷头的设计间距应小于等于喷头射程的 0.9 倍，喷头相对位置应以三角形布设方式为最佳；

3 屋面绿化种植排水为分散排水，同一建筑屋面应将有绿化部位的排水与无绿化部位的雨水排水结合在一起进行综合排水设计。

4.11 暖通空调

4.11.1 一般规定

4.11.1.1 暖通空调系统设计应满足现行国家标准、行业标准及河北省、雄安新区相关标准、规定的要求，选择适宜的室内设计参数及供暖空调末端形式，保证舒适健康的室内环境。

4.11.1.2 居住建筑的供暖、空调、通风系统设置要求见表 4.11.1.2。

表 4.11.1.2 居住建筑的供暖、通风、空调系统设置要求

建筑种类	集中供暖系统形式	空调形式	新风系统	备注
住宅	低温热水地面辐射/散热器	分体空调/多联机	户式新风	新风系统应安装到位；空调系统视具体情况，预留安装条件或安装到位。
底商	散热器	分体空调/多联机	独立新风	预留空调、新风系统安装条件

4.11.1.3 室内供暖、空调、通风设备的安装位置应与内装修密切配合，并满足本指南 4.8.4.3 条的相关规定。

4.11.2 设计参数

4.11.2.1 室外空气主要计算参数按表 4.11.2.1 取值。

表 4.11.2.1 雄安新区室外空气主要计算参数

项目	参数
供暖室外计算温度（℃）	-7.0
冬季通风室外计算温度（℃）	-3.2
夏季空气调节室外计算干球温度（℃）	34.8
夏季空气调节室外计算湿球温度（℃）	26.6
夏季通风室外计算温度（℃）	30.4
夏季空气调节室外计算日平均温度（℃）	29.8

4.11.2.2 住宅冬季供暖室内设计温度和夏季空调室内设计温度宜按表 4.11.2.2 取值。

表 4.11.2.2 住宅供暖、空调室内设计温度

空间类别	冬季供暖(℃)	夏季空调(℃)
卧室、起居室	20	26
厨房	15	—
卫生间	20 (无洗浴) 25 (有洗浴)	—
设供暖的楼梯间和走廊	14	—

4.11.2.3 新风系统的最小设计新风量宜采用换气次数法确定，换气次数按表 4.11.2.3 选取。

表 4.11.2.3 最小设计新风量换气次数

人均居住面积 F_p	换气次数 n
$F_p \leq 10 \text{ m}^2$	0.70 次/h
$10 \text{ m}^2 < F_p \leq 20 \text{ m}^2$	0.60 次/h
$20 \text{ m}^2 < F_p \leq 50 \text{ m}^2$	0.50 次/h
$F_p > 50 \text{ m}^2$	0.45 次/h

注：人均居住面积 F_p ，为居住面积除以设计人数。

4.11.3 供暖系统

4.11.3.1 热源及管网

1 雄安新区供热采用以综合能源站为主体的分布式热力系统作为市政热源，通过末级能源站向用户供热。

2 集中供暖的热源、管网及末端系统宜由同一单位统筹设计。当由不同单位设计时，上下游设计单位间应密切配合、协调系统接口设计，保证供暖系统符合设计及规划要求。

3 末级能源站的设置应满足住宅建筑及其附建的供热参数及负荷需求，充分利用地下空间或与建筑结合布置。

4 末级能源站至住宅建筑热力入口的热力管网设计宜充分利用建筑地下空间进行布置；当无地下空间可利用时，宜采用直埋敷设。

5 热力入口应符合下列要求：

1) 在满足管网水力平衡和供热计量的前提下，宜减少建筑物热力入口的数量；

2) 热力入口宜按楼栋设置；

3) 热力入口应设置必要的阀门、水力平衡装置（静态水力平衡阀）、现

场仪表（温度计、压力表）、热量表、过滤器等入口装置；

4) 热力入口装置应设置在专用空间或小室内；当设置在室外地下检查室时，检查室的防水及排水设施应能满足入口装置对使用环境的要求。

6 采用低温热水地面辐射集中供暖的住宅，当末级能源站提供的室外热力管网热水温度高于 60°C 时，宜在热力入口处设置混水调节装置。

4.11.3.2 供暖系统及末端

1 供暖系统施工图设计时，应对每一个房间进行热负荷计算，并应进行采暖系统的水力平衡计算，采取措施确保设计工况时各并联环路之间（不包含共用段）的压力损失相对差额不大于 15%。

2 集中供暖系统应以热水为热媒，按连续供暖进行设计。

3 供暖系统应采用共用立管的分户独立系统，共用立管采用双管式。同一组共用立管在每层连接的户数不宜超过 3 户，立管连接的户内系统总数不宜多于 40 个。

4 住宅室内宜采用低温热水地面辐射供暖，也可根据实际需求选用散热器供暖；有装配式需求时，在技术可行的前提下，可以选择干式工法的低温热水地面辐射供暖。

5 采用低温热水地面辐射供暖的住宅，供水温度不应超过 45°C ，供回水温差不宜大于 10°C 。地面敷设供暖面层材料热阻不应大于 $0.05 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ 。

6 当采用低温热水地面辐射供暖时，应按户划分系统，并配置分水器、集水器；各分支环路的设置应符合下列规定：

1) 连接在同一组分水器、集水器的相同管径的各环路长度宜接近；现场敷设加热管时，各环路管长度不宜超过 120m；当各环路长度差距较大时，宜采用不同管径的加热管，或在每个分支环路上设置平衡装置；

2) 每个主要房间应独立设置环路；

3) 进深和面积较大房间，当分区域计算热负荷时，各区域应独立设置环路；

4) 不同标高的房间地面，不宜共用一个环路。

7 低温热水地面辐射供暖系统地面构造应符合下列规定：

1) 直接与室外空气接触的楼板或与不供暖房间相邻的地板作为供暖地面时，必须设置绝热层；

2) 与土壤接触的底层，应设置绝热层；设置绝热层时，绝热层与土壤之间应设置防潮层；

3) 潮湿房间，填充层上或面层下应设置隔离层。

8 采用低温热水地面辐射供暖时，应符合《辐射供暖供冷技术规程》JGJ

142 的规定。

9 采用散热器集中供暖的住宅，末级能源站提供的采暖供水温度不应高于 80℃，且不宜低于 60℃，供回水温差不应小于 10℃。散热器应明装。

10 采用散热器供暖时，户内系统宜采用双管式；当采用单管式时，应在每组散热器的进水管之间设置跨越管，且串联的散热器不宜超过 6 组。

11 供暖系统应设置自动室温调控装置。

4.11.3.3 供热调节、控制、计量要求：

1 末级能源站的热力结算点处应检测、记录如下参数：供水压力、回水压力、供水温度、回水温度、供水流量、回水流量、热功率和累计热量；其中，供回水压力、温度、流量应连续记录瞬时值，其他参数应定时记录。

2 供热管网的检测、监测信号、记录信息宜传至集中控制室。

3 室外直埋敷设的供暖管道宜设置泄漏监测系统。

4 末端供暖系统控制调节装置的设置应与热源系统集中调节相适应。

5 集中供暖系统热计量应符合下列规定：

1) 集中供暖系统的热量结算点必须安装热量表；

2) 末级能源站内的总管应设置计量住宅住区总供热量的热量计量装置，作为该住宅住区的供暖总耗热量的结算点；

3) 楼栋热力入口处应设置楼栋热量表，作为该建筑供暖耗热量结算点；

4) 住宅室内供暖系统应根据设备形式和使用条件设置热计量装置。

6 热量表应符合现行国家标准《热量表》GB/T 32224 的规定。热量表的安装位置、过滤器的规格应符合热量表的产品要求。

4.11.3.4 主要材料选用要求：

1 室外热力管道直埋敷设时，应采用工厂预制直埋保温管道及管道附件，并应符合现行国家标准《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T 29047 或《城镇供热 玻璃纤维增强塑料外护层聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T 38097 或的规定；

2 位于楼内的金属供暖管道宜采用热镀锌钢管；管道阀门宜采用不锈钢阀门或铜质阀门；管道的金属支吊架及关联金属部件应采用热镀锌件或采取有效的防腐蚀措施；

3 塑料管道宜采用带阻氧层的 PE-RT、PB 管，热熔连接，管件采用专用管件，管道转换采用专用转换件。塑料管道的材质和壁厚选择应根据工程的耐久年限、管材的性能以及系统的运行水温、工作压力等条件确定。塑料管道应符合相应的国家或行业产品标准。埋设在建筑面层内的地面辐射供暖加热塑料管不应有任何形式接头或修补；

- 4 分户供暖分集水器宜采用一体锻造、铜制或不锈钢制分集水器；
- 5 金属管道的穿墙（板）套管应采用金属材料；
- 6 室内供暖管道或设备保温宜采用不燃材料，保温层厚度采用经济厚度。保温层外宜设置不锈钢板或镀锌钢板保护层；
- 7 采用散热器供暖的住宅宜选用钢制柱形散热器或无砂铸铁散热器；卫生间宜采用耐腐蚀的卫浴型散热器。

4.11.4 空调系统

4.11.4.1 空调系统设计应遵循以下原则：

- 1 空调系统的设计应与建筑设计结合，不应妨碍建筑的自然通风；
- 2 居住建筑底商的空调系统应与住宅部分分开设置；
- 3 住宅套内主要房间（如卧室、起居室等）的空调设备应具备独立调节、控制设施；
- 4 设计阶段应统一考虑住宅分体空调或多联机电源、安装机位、室外机台板、冷凝水排水立管、冷媒管洞口等必要的设施；
- 5 电梯机房应设置空调；住宅内电梯宜设置电梯轿厢空调；
- 6 底商应预留分体空调或多联机电源、安装机位、室外机台板、冷凝水排水立管、冷媒管洞口等安装条件；
- 7 空调冷凝水应有组织地排放；
- 8 室内敷设的冷凝水管道应采取防结露措施；
- 9 空调室外机位置应具备安装、检修和清扫的条件。

4.11.4.2 分体空调的设置原则：

- 1 当采用分体空调时，设备能效不应低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455 规定的能效等级 2 级，具体参见表 4.11.4.2；

表 4.11.4.2 分体空调设备能效要求

额定制冷量 CC (W)	单冷式分体空调 制冷季节能源消耗效率 SEER (W/W)	热泵式分体空调 全年能源消耗效率 APF (W/W)
$CC \leq 4500$	5.40	4.50
$4500 < CC \leq 7100$	5.10	4.00
$7100 < CC \leq 14000$	4.70	3.70

- 2 分体空调室内机与室外机连接的冷媒管、冷凝水管等不得借路穿过其他房间。

4.11.4.3 多联机空调的设置原则：

- 1 采用多联式空调（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的

制冷综合性能系数 IPLV (C) 不应低于表 4.11.4.3-1 的数值；

表 4.11.4.3-1 名义制冷工况和规定条件下多联式空调(热泵)机组制冷综合性能系数 IPLV(C)

名义制冷量 CC (kW)	制冷综合性能系数 IPLV (C)
$CC \leq 28$	4.53
$28 < CC \leq 84$	4.47
$CC > 84$	4.35

2 多联式空调(热泵)机组，其在名义工况和规定条件下的全年性能系数 APF 不应低于表 4.11.4.3-2 数值；

表 4.11.4.3-2 名义工况和规定条件下空气源多联式空调(热泵)机组全年性能系数 (APF)

名义制冷量 CC (kW)	全年能效系数 APF
$CC \leq 14.0$	4.9
$14.0 < CC \leq 28.0$	4.6
$28.0 < CC \leq 50.0$	4.3
$50.0 < CC \leq 68.0$	4.0
$CC > 68.0$	3.6

3 除具有热回收功能型或低温热泵型多联机系统外，多联机空调系统的制冷剂连接管等效长度应满足对应制冷工况下满负荷时的能效比 (EER) 不低于 2.8 的要求；

4 冷媒管、冷凝水管等管线应结合住宅全装修进行布置。多联机空调室内机应考虑检修措施。

4.11.5 通风系统

4.11.5.1 通风系统设置原则

1 住宅通风系统设计应结合建筑设计，首先确定全年各季节的自然通风措施，并应做好室内气流组织，提高自然通风效率，减少机械通风和空调的使用时间；

2 住宅应设置分户式新风系统；

3 底商应设置新风系统，宜预留安装条件；

4 当通过外墙直接排风至室外或从室外取风时，与室外相连的通风管路应安装保温密闭阀门，并应与通风系统联动，保证建筑的气密性；

5 室外排气口和取风口应设置避风、防雨、防虫和防止污染墙面的构件。

4.11.5.2 公共区域通风系统设置要求：

1 有餐饮功能的底商厨房，应设置机械通风系统；

2 垃圾集置点应设置独立的通风、除臭系统。臭气排放应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的有关规定；

3 地下汽车库，宜设置独立的送风、排风系统；具备自然进风条件时，可采用自然进风、机械排风的方式。室外排风口应设于建筑下风向，且远离人员活动区并宜做消声处理；

4 地下车库排风量应采用稀释浓度法计算，对于单层停放的汽车库，可采用换气次数法计算，并取两者较大值。采用换气次数法计算排风量时，换气次数按照不小于 4 次/h。送风量宜为排风量的 80%~90%；

5 地下汽车库应设置一氧化碳浓度探测器和显示装置，当一氧化碳浓度超标时应实时报警并根据探测器的检测结果联动控制相关区域的通风设备；

6 地下汽车库机械通风系统，应采用管道通风或诱导通风方式，以保证室内不产生气流死角；

7 柴油发电机房宜设置独立的送、排风系统。其送风量应为排风量与发电机组燃烧所需的空气量之和；

8 变配电室等房间宜设置独立的送、排风系统，通风量应计算确定；

9 泵房、中水处理机房等采用机械通风时，换气次数可按表 4.11.5.2 选用；

表 4.11.5.2 部分设备机房机械通风换气次数

机房名称	清水泵房	污水泵房	中水处理机房	蓄电池室
换气次数（次/h）	4	8~12	8~12	10~12

10 通风系统的风量大于 10000m³/h 时，风道系统单位风量耗功率（ W_s ）不宜大于 0.27。风道系统单位风量耗功率（ W_s ）应按下式计算：

$$W_s = P / (3600 \times \eta_{cd} \times \eta_F)$$

式中： W_s ——风道系统单位风量耗功率[W/(m³/h)]；

P ——通风系统风机的风压（Pa）；

η_{cd} ——电机及传动效率（%）， η_{cd} 取 0.855；

η_F ——风机效率（%），按设计图中标注的效率选择；

11 地下汽车库通风系统的送、排风风机应设置在专用的通风机房内；配套设备用房通风系统的送、排风风机宜设置在专用的通风机房内。通风机房不宜与要求安静的房间贴邻布置，如必须贴邻布置时，应采取可靠的消声隔振措施；

12 公共区域通风管道宜采用镀锌钢板管道，并满足现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的要求。当通风管道兼做消防管道时，应同时满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的要求。

4.11.5.3 户内厨房、卫生间、贮藏空间通风

- 1 厨房应设置全面通风的自然通风设施；
- 2 卫生间宜采用自然通风；当无法满足时，应设置机械排风系统；
- 3 厨房、卫生间的排油烟管道或排风管道应通过竖向排风道或外墙排向室外。竖向排风道应具有防火、防倒灌及均匀排气功能，并应采取防止支管回流和竖井泄漏的措施。顶部应设置防止室外风倒灌装置；
- 4 厨房和卫生间全面通风换气次数不宜小于 3 次/h；
- 5 住宅贮藏空间宜设置独立的通风系统，当条件限制时，可在贮藏空间门上设置通风百叶。

4.11.5.4 新风系统

- 1 户式新风系统的设计应与建筑设计相结合，尽可能减小对室内使用空间的影响。暗装新风机应考虑检修措施；
- 2 新风系统的设计新风量应取按换气次数计算的最小设计新风量和按卧室与起居室计算的新风量之和的较大者。换气次数见本指南 4.11.2.3 条；
- 3 户式新风系统应采用带热回收功能的双向流新风系统，并应采取新风预热等防霜冻措施；热回收装置应具备旁通功能，且热交换效率不应低于《热回收新风机组》GB/T 21087-2020 规定的交换效率限值；新风机宜采用吊顶式；
- 4 新风机组应远离卧室、起居室，并采取必要的消声措施，确保系统运行时，室内噪声符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的相关规定。
- 5 新风系统风管布置宜采用直风管，少设置弯头，风管长度尽量短，以减少系统阻力；
- 6 新风系统的室内送、排风口布置，应合理组织室内气流，使新风经过主要活动区流向排风区。主要活动区内每个房间均宜设置送风口；
- 7 室外新风口应远离建筑污染物排放口和散冷（热）设备。新风口和排风口布置应避免室外进风和排风的短路，并不应影响相邻住户；
- 8 新风系统应设置低阻高效空气净化装置，且具有提示更换的功能；
- 9 新风系统宜监测室内外 CO₂ 浓度、室内 PM_{2.5} 浓度、室内温湿度、新风机启停状态、过滤器进出口静压差，并能根据监测数据及设定值等室内环境参数实现智能运行；
- 10 通风设备与室外风口之间的管道应做防结露保温处理且坡向室外，坡度不应小于 0.01；穿过具有气密要求的外墙时应做无热桥及气密处理；
- 11 住宅新风系统管道宜采用金属风管或非金属及复合风管，风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验

收规范》GB 50243 的相关规定。非金属及复合风管的污染物浓度限值应符合现行行业标准《非金属及复合风管》JG/T 258 的相关规定。

4.11.6 燃气

4.11.6.1 住宅管道燃气的供气压力不应高于 0.2MPa。住宅内各类用气设备应使用低压燃气，其入口压力应在 0.75~1.5 倍燃具额定范围内。

4.11.6.2 户内燃气立管宜设置在具有良好通风条件的厨房或与厨房相连的阳台内，宜明装设置，不得设置在通风排气竖井内。

4.11.6.3 住宅内燃气表宜明装，可安装在厨房或与厨房相连的阳台内；当燃气表安装在室内相对独立的橱柜内或者集中设置安装在室外的表箱内，应具有良好通风条件，并符合抄表、安装、维修及安全使用的要求。

4.11.6.4 燃气设备的设置应符合下列规定：

- 1 燃气设备严禁设置在卧室内；
- 2 严禁在浴室内安装直接排气式、半密闭式燃气热水器等在使用空间内积聚有害气体的加热设备；
- 3 户内燃气灶应安装在通风良好的厨房、阳台内；
- 4 燃气热水器等燃气设备应安装在通风良好的厨房、阳台内或其他非居住房间。

4.11.6.5 烟气的排放应符合下列规定：

- 1 住宅内各类燃气设备排出的烟气应排至室外；
 - 2 安装燃气设备的房间应预留安装位置和排气孔洞位置；
 - 3 排气口应采取防风措施；
 - 4 户内燃气热水器的排气管不得与燃气灶排油烟机的排气管合用。
- 4.11.6.6 使用燃气的住宅，每套的燃气用量应根据燃气设备的种类、数量和额定燃气量计算确定，且应至少按一个双眼灶和一个燃气热水器计算。
- 4.11.6.7 燃气管道设计及燃气浓度检测报警器、燃气紧急自动切断阀等燃气户内安全设施的设置应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定。
- 4.11.6.8 未提及内容应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定。

4.12 电气

4.12.1 一般规定

4.12.1.1 供配电系统应按住宅建筑及居住区的负荷性质、用电容量、发展规划以及雄安地区供电条件合理设计，并应考虑未来发展的需求，适当预留系统扩展

的土建条件。

4.12.1.2 10kV 变电所的设置最终以雄安新区供电部门审批为准。

4.12.1.3 电气设备优先选用节能型产品，不应低于节能评价标准中规定的二级能效值的要求，照明 LPD 值不应低于《建筑照明设计标准》GB 50034 中现行值的要求。

4.12.1.4 供配电系统设计应符合国家现行标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242、《居民住宅小区电力配置规范》GB/T 36040 和《民用建筑电气设计标准》GB 51348、《低压配电设计规范》GB 50054 的有关规定。

4.12.2 供配电系统

4.12.2.1 负荷分级

1 居民用电宜按普通电力用户设计，公共设施用电根据负荷性质及等级确定电力用户等级；

2 住宅建筑中主要用电负荷分级应符合表 4.12.2.1 的规定，其他未列入表 4.12.2.1 中的住宅建筑用电负荷的等级宜为三级；

表 4.12.2.1 住宅建筑主要用电负荷的分级

序号	建筑规模或场所	主要用电负荷名称	负荷等级
1	建筑高度为 54m~100m 的一类高层住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）	消防用电设备、应急照明；航空障碍照明、走道照明、值班照明、客梯、排污泵、生活水泵、安防系统、智能化系统机房用电	一级负荷
		热交换系统的用电负荷	二级负荷
2	建筑高度为 27m~54m 的二类高层住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）	消防用电设备、应急照明；走道照明、值班照明、安防系统、智能化系统机房用电、客梯、排污泵、生活水泵、热交换系统的用电负荷	二级负荷
3	住宅建筑地下停车位大于 300 辆汽车库	消防用电设备、应急照明、主要通道照明、采用汽车专用升降机作为车辆疏散出口的升降机用电	一级负荷
		机械停车设备	二级负荷
4	停车位大于 50 辆且小于等于 300 辆汽车库	消防用电设备、应急照明、主要通道照明	二级负荷
5	为区域服务的公共设备设施	10kV 开关站用电、热力系统卫星站用电	一级负荷
		其机房照明、空调	二级负荷

注：宏站和热力系统卫星站等设备服务于多个地块，属于为区域服务的公共设备设施。

3 当居住区公用设施设置在共用地下车库，且同时为不同规模住宅建筑服务时（如生活水泵、污水泵、热交换站），其负荷等级应按其中的最高者确定。

4.12.2.2 供电电源

1 供电电压等级接入原则：

1) 应根据所属区域的电力规划设计，在住宅建筑及居住区内根据规划设计的要求预留相应数量的 10kV 开关站的土建条件和电力通道；

2) 根据住宅建筑及居住区建设规模及容量大小，配套建设居住区内的 10kV 用户变电所和 10kV 公用变电所，并应就近由 10kV 开关站接入 10kV 电力电源；

3) 报装总容量在 160kVA~20MVA 的电力用户宜采用 10kV 电压等级供电；报装总容量在 160kVA 以下的电力用户宜采用 0.4kV 电压等级供电；

4) 居住区内配套公共服务设施用电根据容量选择由 10kV 公用变电所低压供电或 10kV 用户变电所供电，当总用电容量大于 160kVA 时，配套公共服务设施应由 10kV 用户变电所供电。

2 10kV 用户接入方式及电气主接线：10kV 用户的接入方式及电气主接线由雄安地区电力专项设计部门完成，设计院根据电力设计需求预留土建条件。

3 0.4kV 用户接入

1) 0.4kV 用户接入系统方案宜选择 10kV 公用变电所供电，一户一表，由供电部门抄表到户，其配电设施由供电部门管理。居住区内为居民服务的公共用电设施由用户专用变电所供电，由产权人委托的物业管理公司自行负责管理；

2) 电动汽车快充装置宜采用专用变压器供电，慢充装置由居民住宅小区的 10kV 公用变电所低压供电；

3) 住宅建筑用户配电按居民用电和公共设施用电供电，居民用电根据用电容量确定进线电缆数量；公共设施用电当含有二级及以上负荷时，供电电源应满足《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 的相关规定；

4) 10kV 变电所应设置于负荷中心，0.4kV 供电区域配电干线电缆长度不宜大于 150m；

5) 低压居民用户宜采用单相电源供电，在居民住宅用户有三相用电设备时可采用三相供电。低压居民用户电源接入原则如下：户用电负荷 $\leq 10\text{kW}$ 时，应采用 220V 单相供电； $10\text{kW} < \text{户用电负荷} \leq 12\text{kW}$ 时，宜采用 220V 单相供电；户用电负荷 $> 12\text{kW}$ 时，宜采用 380V 三相供电。

4 供配电方式

1) 在每栋住宅建筑地下一层或首层设置低压配电间，配电间靠近电源

引入侧；

2) 配电间内设置为居民用户供电的照明总配电柜和为公共用电设施供电的动力总配电柜，多层住宅公共区仅有照明负荷时，可不设置动力总配电柜，其电源取自照明总配电柜，但需单独设置计量装置；

3) 当住宅建筑内含有二级及以上负荷时，需设置备用电源动力总配电柜；

4) 由变电所采用放射式或树干式向各楼栋低压总配电柜供电；

5) 照明总配电柜进线断路器脱扣器额定电流不应大于 400A，整定电流不宜大于 320A；

6) 照明、动力总配电柜采用固定柜，落地安装，电缆下进下出；

7) 低压配电间正上方不得有厨房、卫生间等积水场所；

8) 单相用电设备接入 220/380V 三相系统时，应均衡分配到三相上，使三相负荷尽量平衡；

9) 在动力总配电柜总进线处需设置计量装置；

10) 由照明总配电柜向各楼层电表箱配电，采用树干式供电，当居民用电均为单相用电用户时，每层电表箱宜采用 220V 单相电源进线。

4.12.2.3 电能计量

1 电能计量装置的配置应按照《电测量及电能计量设计技术规程》DL/T 5137 的相关规定执行；

2 电能计量装置安装位置应满足全封闭、集中安装要求，并设立专用、独立的计量柜（屏）、计量箱；

3 居民住宅用户按照一户一表安装专用计量箱，配置智能电表，智能电表表计前安装隔离开关，表计后安装具有控制及保护功能的微型断路器；

4 住宅用户进线开关容量应与智能电表配合；

5 普通低压供电的用户，负荷电流为 100A 及以下时，智能电表计量装置接线宜采用直接接入式，负荷电流为 100A 以上时，宜采用经电流互感器接入，电流互感器及计量表计应安装在专用计量箱内；

6 多层住宅一般以单元为单位电能表集中安装，一个单元超过 12 户时宜分层安装；高层及以上住宅电能表宜按楼层安装；

7 电能计量箱宜安装在建筑物内的公共区域或电表间内。安装在公共区域时，电能计量箱宜采用暗装方式安装，安装位置应符合电气安全要求，便于抄表和维护；

8 住区内的公建设施、配套商业用电、电动汽车充电设施应单独装表计量；

9 当住宅楼栋下方库房有计量要求时，需按要求设置计量表，计量箱安装于公共区或电表间内；

10 0.4kV 电力用户计量要求：采用单相电源进户，每套住宅应至少配置一块单相电能表。采用三相电源进户，应配置三相电能表，电能表应能按相序计量。

11 充电桩按照“一表一车位”计量。

4.12.2.4 负荷计算

1 住区用电负荷包括：居民用电负荷、公建服务设施用电负荷、配套商业用房用电负荷、电动汽车充电装置用电负荷；

2 住区由多台配电变压器供电时，住区用电负荷应按每台（组）配电变压器的供电区域分别计算；

3 住区每套住宅用电负荷指标详见表 4.12.2.4。当单套住宅建筑面积大于 140 m²时，超出的建筑面积可按 30W/m²~40 W/m²计算用电负荷；

表 4.12.2.4 居住区每套住宅用电负荷指标

建筑面积 S（m ² ）	用电负荷（kW）
$S \leq 60$	6
$60 < S \leq 90$	8
$90 < S \leq 140$	10

4 住区配套公共设施用电负荷选择原则：配套公建设施用电负荷应按实际设备容量计算。设备容量不明确时，按负荷密度估算：商铺、办公楼 100W/m²；社区活动中心、学校（幼儿园）60W/m²；车库、车棚、垃圾房一般按 40W/m²，最低不得低于 20W/m²；

5 电动汽车充电桩负荷计算原则：电动汽车充电桩配置数量按居住区规划机动车位数的 25%配置（含自用），每个充电桩负荷按 7kW 考虑，功率因数取 1.0；

6 居住区用电负荷计算：

1) 方案设计阶段，居住区变压器装机容量按配置系数法进行估算。用户变压器和公用变压器应分开计算。

2) 充电桩的变压器配置容量可根据停车位数量按照配置系数法计算。

3) 为居民用户供电的 10kV 公用变电所一般配置 2~4 变压器，单台变压器容量不宜大于 1000kVA。正常运行情况下，单台变压器最大负荷率不超过 50%。

4) 住区内为公共设施供电的 10kV 专用变电所一般配置 2~4 变压器，单台变压器容量不宜大于 2500kVA。正常运行情况下，单台变压器最大负荷率不超

过 80%。

5) 住宅楼栋居民用电,当配电回路按楼层单相供电时,该回路计算电流应按单相电流最大相的三倍计算。并根据该计算电流校核脱扣器的长延时整定值。

4.12.3 变电所

4.12.3.1 10kV 开关站设置

1 10kV 开关站设置数量应以供电规划方案为准,当前期设计无法获得供电方案时,宜按建筑面积每 30 万平米增设一个开关站预留条件。

2 10kV 开关站选址应在地上一层设置,可结合建筑进行合建,占地规模应满足不小于 4 进 12 出开关站布置,并按照 1.3 倍进行预留,以满足新区未来智能化等设备安装条件。开关站占地面积宜按 200~400 m²考虑预留。

3 10kV 开关站应满足《雄安新区配电网工程典型设计(10kV 配电站室分册)》(2018 年版)开关站典型设计及设备配置要求。

4 开关站应按出线规模预留出线通道。

5 10kV 开关站及变电所预留条件详见表 4.12.3.1。

表 4.12.3.1 10kV 开关站及配电室预留条件

类型		用地面积(m ²)
10kV 开关站	4 进线 8~12 出线,户内不带配电变压器	200~280
10kV 变电所	2~4 进线,户内 2 台变压器	200~300
	2~4 进线,户内 4 台变压器	300~400

注:1 站房以外宜留出消防通道 5~6m(亦可作为正常的住区内部通道);

2 站房站址应为矩形地块,长宽比建议不大于 1.5;

3 10kV 开关站、变电所,预留未来智能设备、储能系统等空间,如有交直流转换设备布置要求时建筑面积按 1.5 倍预留。

6 站内土建预留条件

1) 开关站设备层板底净高不小于 3.5m,梁底净高不小于 3.0m;电缆夹层的层高 2.1m,板底净高不小于 1.9m,梁底不小于 1.4m。同时满足《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 及雄安新区建设相关要求;

2) 站内用电及照明取自站内配电屏及站内照明配电箱,由供电部门统一设计;

3) 站内应设置应急疏散照明,并纳入住区应急疏散照明系统;

4) 开关站内应预留等电位端子板,并在电缆夹层距顶板 0.3m 处沿墙明敷设置一圈 50mm×5mm 热镀锌扁钢;

5) 站内应设置火灾自动报警探测器,在电缆夹层内应设置缆式定温探测器,并纳入住区火灾自动报警系统;

6) 开关站内应设置消防专用直通对讲电话和应急广播装置。

4.12.3.2 10kV 变电所设置

1 10kV 变电所

1) 10kV 变电所应满足《雄安新区规划技术指南—电力分册》要求，设备配置要求需征求当地供电部门意见；公共配电室气体绝缘金属封闭式开关柜宜采用环保气体绝缘金属封闭式开关柜；

2) 所有变电所工程应满足相关 BIM 移交标准；

3) 10kV 变电所与建筑物共同建设时，建设主体方须提供满足条件的变电所位置，10kV 变电所宜设置在首层或地下一层（当地下有多层时，不得建于最底层）。变电所下设电缆夹层，电缆夹层高度 2.1m，电缆夹层的板底净高不小于 1.9m，梁底不小于 1.4m。设备层板底净高不小于 3.5m，梁底净高不小于 3.0m；同时满足《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 及雄安新区建设相关要求；

4) 规划新建变电所的位置，应位于负荷中心，宜按小容量、多布点原则设置，变电所面积满足表 4.12.3.1 的相关规定；

5) 10kV 用户变电所设备配置应满足《雄安新区电力用户用电导则》（试行）第七章相关要求；

6) 分界点设置在 10kV 开关站，10kV 用户变电所无需另外设置电缆分界室。

2 10kV 变电所用电及照明

1) 变电所内设置专用照明配电箱，配电箱电源取自本站内的两个不同低压母线；

2) 变电所内动力电源按功能区域配置检修电源，电源引自所内的专用照明配电箱；

3) 变电所内设置备用照明，且备用照明与正常照明负荷等级相等，正常照明和备用照明电源引自所内专用照明配电箱，正常照明灯具全部作为备用照明，备用照明持续供电时间不小于 180 分钟；

4) 变电所内应设置消防应急灯具，布置在疏散通道上方，并满足地面水平最低照度不低于 1.0lx 的要求。消防应急灯具应纳入住区消防应急照明和疏散指示系统；

5) 灯具布置应结合变压器和配电柜布置，不应设置在变压器和配电柜的正上方，灯具不得采用吊链和软线吊装；

6) 配电柜柜后检修通道应设置检修照明，检修照明灯具宜壁装，底边距地 2.2~2.4m，检修照明应设置独立开关控制，当检修通道长度大于 7m 时，宜

在两侧设置双控开关；

7) 电缆夹层照明灯具采用防潮防爆型灯具，由 36V 安全电压供电。照明开关应设置在设备层人孔附近。

3 其他要求：

1) 当 10kV 变电所设在住宅建筑内时，变电所不宜设在住户的正上方、正下方、贴邻和住宅建筑疏散出口的两侧。当变电所与上、下或贴邻的居住房间仅有一层楼板或墙体相隔时，变电所内应采取屏蔽、降噪等措施；

2) 当变电所设在住宅建筑外时，变电所的外侧与住宅建筑的外墙间距，应满足防火、防噪声、防电磁辐射的要求，变电所宜避开住户主要窗户的水平视线；

3) 设置在地下的变电所的顶部位于室外地面或绿化土层下方时，应避免顶部滞水，并应采取避免积水、渗漏的措施。

4.12.3.3 对其他专业要求：

1 防火要求：

1) 10kV 变电所附设在建筑物内时，开向建筑物内的门应采用甲级防火门；

2) 级防火门；

3) 变电所位于地下层或下面有地下层时，通向相邻房间和过道的门应为甲级防火门；

4) 变电所通向汽车库的门应为甲级防火门；

5) 变电所设置在建筑首层，且向室外开门的，上层有窗或非实体墙时，变电所通向室外的门应为丙级防火门。

2 建筑

1) 地上变电所、10kV 开关站宜设自然采光窗。除变电所周围设有 1.8m 高的围墙或围栏外，高压配电室窗户的底边距室外地面的高度不应小于 1.8m，当高度小于 1.8m 时，窗户应采用不易破碎的透光材料或加装格栅；低压配电室可设能开启的采光窗；

2) 变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门；

3) 变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施；

4) 长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一

个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口；

5) 配电装置室的门和变压器室的门的高度和宽度，宜按最大不可拆卸部件尺寸，用于设备运输通道上的门最小尺寸为宽 1.8m，高 2.7m，用于疏散通道的门最小尺寸为宽 1.0m，高 2.1m；

6) 当变电所设置在建筑物内或地下室时，应设置设备搬运通道。搬运通道的尺寸及地面的承重能力应满足搬运设备的最大不可拆卸部件的要求。当搬运通道为吊装孔或吊装平台时，吊钩、吊装孔或吊装平台的尺寸和吊装荷重应满足吊装最大不可拆卸部件的要求，吊钩与吊装孔的垂直距离应满足吊装最高设备的要求；

7) 变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。

3 通风、给排水

1) 10kV 开关站、变电所设置通风系统，通风系统采用自然进风、机械排风系统，排风温度不宜高于 40℃。电缆夹层通风系统采用机械进风、机械排风系统，排风温度不宜高于 40℃。电缆夹层的排风系统，其排风管需伸至距夹层地面 300mm 处，通风设备采用低噪声节能设备，火灾发生时，通风系统应能自动停止运行；

2) 电缆夹层设置集水坑，集水坑布置在夹层最低点，坑内设固定式潜污泵，潜污泵带液位控制，自动运行。

4 其他

1) 变电所内不应有无关的管道和线路通过；
2) 有人值班的独立变电所内宜设置厕所和给、排水设施；
3) 变电所应设置火灾自动报警装置，当设有电缆夹层时，电缆夹层内应设置缆式定温探测，火灾报警装置纳入住区火灾自动报警系统；

4) 在变电所内应设置消防直通对讲电话和应急广播装置；

5) 配电室内应预留总等电位端子板，并沿墙明敷一圈 50mmx5mm 热镀锌扁钢，当设有电缆夹层时，宜在电缆夹层距顶板 0.3m 处沿墙明敷一圈 50mmx5mm 热镀锌扁钢。

4.12.3.4 设备选择

1 变压器设置

1) 配电变压器在变电所内固定安装；
2) 住区配电变压器当采用两台一组为供电单元设置，负载率不宜超过 50%，当采用单台为供电单元设置，负载率不宜超过 80%；

3) 配电变压器选型为节能环保型干式变压器，满足二级能效节能评价
值；

4) 充电桩宜单独设置变压器；

5) 变压器接线组别为 Dyn11, 阻抗电压：U_k%=6。

2 0.4kV 低压开关柜

1) 可选用全封闭固定分隔式开关柜、抽屉式成套柜设备，进线柜配置
框架式智能断路器，出线柜配置塑壳式智能断路器，进线柜安装浪涌保护器；

2) 低压电气设备应采用通过第三方认证的产品；

3) 低压开关柜宜为框架组合装配式结构，骨架板材厚度满足强度要
求。

3 用户侧各电压等级设备短路电流水平详见表 4.12.3.4。

表 4.12.3.4 用户侧各电压等级设备短路电流水平

电压等级 (kV)	10	0.4
设备短路电流水平 (kA)	20/25/31.5/40	短路电流根据实际短路容量进行核算

注：1 10kV 气体绝缘环网型断路器柜、环网型负荷开关熔断器组合柜、环网型负荷开关柜短路电流水平
不低于 20kA；

2 10kV 开关站和 10kV 配电室采用气体绝缘金属封闭式开关柜、金属铠装移开中置式封闭开关柜设备
短路电流水平不低于 25kA；

3 变电站内 10kV 设备额定电流不大于 1250A 时，设备短路电流水平不低于 31.5kA；

4 额定电流大于 1250A 时，设备短路电流水平不低于 40kA。

4.12.3.5 应预留直流配电设备配电室。直流配电设备配电室可与交流配电室
共室布置，当交流配电室不能满足条件时需单独设站室，面积约为 60 m²。

4.12.3.6 应预留分布式储能电池室，宜与公用配电室毗邻布置，面积约为 50 m²。

4.12.4 自备电源

4.12.4.1 设置柴油发电机组时，应满足噪声、排放标准等环保要求。

4.12.4.2 住宅建筑消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源型供电或灯具
自带蓄电池供电，蓄电池电源供电的持续工作时间应满足《消防应急照明和疏散
指示系统技术标准》GB 51309-2018 的相关规定。

4.12.4.3 火灾自动报警系统、通信系统、安防系统等弱电系统采用 UPS 不间断
电源作为备用电源。

4.12.5 低压配电系统

4.12.5.1 住宅建筑内按居民用电和公共设施用电宜自成配电系统。

1 每栋建筑内的照明、电力、消防、及其他防灾用电负荷，应分别配
电；

2 位于住宅单元楼栋下的储藏室用电宜纳入居民用电配电系统，采用

一户一表一回路配电的方式，计量表计采用多回路预付费式电表；

4.12.5.2 每栋住宅楼、每一条配电干线的三相负荷分配宜均匀、平衡。

1 6层及以下的住宅单元宜采用三相电源供配电，当住宅单元数为3及3的整数倍时，住宅单元可采用单相电源供配电；

2 7层及以上的住宅单元应采用三相电源供配电，当同层住户数小于9时，同层住户可采用单相电源供配电。

4.12.5.3 多层住宅的低压供电方式：

1 多层住宅以住宅楼单元为供电单元，当总负荷低于100kW时，其电源宜由低压电缆分支箱出线接入；

2 配电总箱采用放射式或树干式向楼层供电方式。

4.12.5.4 高层住宅的低压供电方式：

1 高层住宅应设总配电间，从变电所向总配电间宜采用放射式供电；

2 从总配电间采用树干式或分区树干式向楼层供电；

3 高层住宅的垂直配电干线宜采用电缆T接端子方式、预分支电缆或母线槽，并应在管井内敷设。

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

4.12.5.6 对于住宅公共设施中防排烟风机、客梯、消防水泵等重要负荷的配电方式应满足以下要求。

1 防排烟风机设备、消防水泵设备应采用放射式或树干式配电方式（不应采用链式），在末端配电箱处设置双电源切换装置；

2 消防电梯应采用双重电源供电，在末端配电箱处设置双电源切换装置；当不大于54m的普通住宅消防电梯兼作客梯且两类电梯公用前室时，可由一组消防双电源供电，末端双电源自动切换配电箱应设置在消防电梯机房内，由配电箱至相应设备应采用放射式供电；

3 对于二类高层以上住宅的电梯应在末端配电箱设自动转换开关。

4.12.6 低压配电线路保护

4.12.6.1 住宅建筑电源进线处应设置电源进线箱，箱内应设置总保护开关电器。电源进线箱宜设在室内，当电源进线箱设在室外时，箱体防护等级不宜低于IP54。

4.12.6.2 住宅楼栋、住宅单元或公共设施配电装置应设有剩余电流保护（或报警）功能断路器或设电气火灾监控装置，当配电回路设有消防设备时，不应切断电源，只应作用于报警。

4.12.6.3 每套住宅应采取过、欠电压保护措施。

4.12.7 导体及缆线选择

4.12.7.1 敷设在电气竖井内的电缆及母线等供电干线，应选用铜材质导体，主干电缆应选用使用寿命长的电缆。住宅建筑套内的电源线应选用铜材质导体。

4.12.7.2 除全程穿金属管敷设线缆外，住宅中明敷的线缆应选用低烟无卤的阻燃类线缆。

4.12.7.3 消防配电线路应保证火灾时消防设备持续运行时间的要求，并应符合下列规定：

1 消防电梯、防排烟风机、消防水泵等供电干线和分支干线的耐火等级应满足火灾时 950℃、180min 持续供电要求；

2 其它消防设备供电干线的耐火等级可选用不低于 750℃、90min 的有机绝缘耐火类电缆；

3 在机房内，由控制箱引出的分支线路耐火等级可选用比干线低一级耐火电缆，但不应采用阻燃电缆；

4 消防应急照明系统的配电线路应选择耐火线缆。

4.12.7.4 低压干线电缆截面配置按如下原则设置：

1 为了满足居民住宅负荷十年自然增长而不更换电缆的要求，单根电缆的供电容量除应考虑居民住宅负荷的需要系数外，应按再考虑一定裕度的原则进行计算；

2 单根电缆供电容量计算方法：单根电缆供电容量=（1.3~1.5）× Σ 供电范围内居民住宅负荷×需要系数。

4.12.7.5 每套住宅进户线截面不应小于 10mm²，分支回路截面不应小于 2.5mm²。

4.12.8 常用设备电气装置

4.12.8.1 住宅建筑电梯的负荷分级应符合《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 3.2 节的规定。电梯机房和电梯井道照明应满足下面要求：

1 电梯机房内应至少设置一组单相两孔、三孔电源插座，并宜设置检修电源；

2 当电梯机房的自然通风不能满足电梯正常工作时，应采取机械通风或空调的方式；

3 电梯井道照明宜由电梯机房照明配电箱供电；

4 电梯井道照明供电电压宜为 24V。当采用 AC 220V 时，应装设剩余电流动作保护器，光源应加防护罩；

5 电梯基坑应设置一个具有 IP54 防溅附件的单相三孔电源插座，电源插座的底边距基坑底宜为 1.8m。

4.12.8.2 电梯由于断电等原因的停梯，电梯轿厢应能自动停靠最近层站开门。

4.12.8.3 电动门应满足下列要求：

1 由就近配电箱（柜）引专用回路供电，供电回路应装设短路、过负荷和剩余电流动作保护器，并应在电动门就地装设隔离电器和手动控制开关或按钮；

2 电动门的所有金属构件及附属电气设备的外露可导电部分，均应做等电位联结，采取地面电位均衡措施；

3 对于设有火灾自动报警系统的住宅建筑，疏散通道上安装的电动门，应能在发生火灾时自动开启。

4.12.8.4 每套住宅应设置不少于一个家居配电箱，家居配电箱宜暗装在套内走廊、门厅或起居室等便于维修维护处，箱底距地高度不应低于 1.6m。家居配电箱不应安装在与卫生间 0 区共用的墙上，不宜安装在与卫生间 1 区共用的墙体上以及外墙、分户墙上。

4.12.8.5 家居配电箱应装设同时断开相线和中性线的具有隔离功能的电源进线开关电器，供电回路应装设短路和过负荷保护电器，电源插座回路均应加设剩余电流动作保护器，剩余动作电流不应大于 30mA。

4.12.8.6 空调机、太阳能热水器等大型家用电器，供电回路应装设剩余电流动作保护器。

4.12.8.7 每套住宅电源插座的数量应根据套内面积和家用电器设置，且应符合表 4.12.8.7 的规定。

表 4.12.8.7 电源插座设置要求及数量

序号	名称	设置要求	数量
1	起居室(厅)、兼起居的卧室	单相两孔、三孔电源插座	≥ 3
2	餐厅、阳台	单相两孔、三孔电源插座	≥ 1
3	卧室、书房	单相两孔、三孔电源插座	≥ 2
4	厨房	具有 IP54 防溅附件的单相两孔、三孔电源插座	≥ 3
5	卫生间	具有 IP54 防溅附件的单相两孔、三孔电源插座	≥ 1
6	排风机、空调器、电热水器、洗衣机、冰箱、排油烟机	单相三孔电源插座	≥ 1

注：表中序号 1~5 设置的电源插座数量不包括序号 6 专用设备所需设置的电源插座数量。

4.12.8.8 起居室(厅)、餐厅、兼起居的卧室、卧室、书房、阳台、厨房和卫生间的单相两孔、三孔电源插座宜选用 10A 的电源插座。对于洗衣机、冰箱、排油烟机、排风机、空调器、电热水器等单台单相家用电器，应根据其额定功率选用单相三孔 10A 及以上电源插座。

4.12.8.9 洗衣机、分体式空调、电热水器及厨房的电源插座宜选用带开关控制的电源插座，未封闭阳台及洗衣机应选用具有 IP54 防溅附件的电源插座。

4.12.8.10 套内电源插座应暗装，起居室（厅）、卧室、书房的电源插座宜分别设置在不同的墙面上。分体式空调、排油烟机、排风机、电热水器电源插座底边距地不宜低于 1.8m；厨房电炊具、洗衣机电源插座底边距地宜为 1.0m~1.3m；柜式空调、冰箱及一般电源插座底边距地宜为 0.3m~1.0m。

4.12.8.11 住宅建筑所有电源插座底边距地 1.8m 及以下时，应选用带安全门的产品。

4.12.8.12 对于装有淋浴或浴盆的卫生间，电热水器、排风机、洗衣机等用电设备及电源插座，不应安装在 0 区和 1 区内。

4.12.9 电气照明

4.12.9.1 住宅建筑的照明应选用节能光源、节能附件，灯具应选用绿色环保材料。住宅建筑电气照明的设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的有关规定。

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

4.12.9.3 应急照明的回路上不应设置电源插座。

4.12.9.4 住宅建筑的雨篷、门厅、前室、公共走道、楼梯间等应设人工照明及节能控制，节能控制宜采用非接触式。

4.12.9.5 当应急照明采用节能自熄开关控制时，在应急情况下，设有火灾自动报警系统的应急照明应自动点亮；无火灾自动报警系统的应急照明可集中点亮。

4.12.9.6 住宅建筑雨篷、门厅、前室、公共走道的照明控制方式应满足无障碍通行的要求。

4.12.9.7 四层及以上住宅建筑的楼梯间、电梯间及其前室和长度超过 20m 的内走道，应设应急照明，应急照明应由消防专用回路供电。

4.12.9.8 建筑高度大于等于 27m 的住宅建筑，应沿疏散走道设置方向标志灯，并应在安全出口和疏散门的正上方设置出口标志灯，疏散标志灯应由蓄电池组作为备用电源。

4.12.9.9 高层住宅建筑楼梯间应急照明可采用不同回路跨楼层竖向供电，每个回路的灯具数不宜超过 20 个。

4.12.9.10 灯具的选择应根据房间的功能而定，并宜采用直接照明。

4.12.9.11 卫生间等潮湿场所，宜采用防潮易清洁的灯具；卫生间的灯具位置不应安装在 0 区和 1 区内。装有淋浴或浴盆卫生间的照明回路，宜装设剩余电流动作保护器，灯具开关、浴霸开关宜设于卫生间门外。

4.12.9.12 起居室、通道和卫生间照明开关，宜选用夜间有光显示的面板或在卧室、通道、卫生间设置带红外感应的夜灯。

4.12.9.13 地库照明设计满足下列要求：

1 车道和车位照明应分别采用不同的配电回路，灯具安装方式为链吊、管吊或安装线槽灯；

2 车道照度为 50lx，灯具宜采用红外感应或雷达感应式自动控制 LED 灯；

3 车位照度为 30lx，应采用集中控制，灯具采用 LED 灯等节能灯具；

4 消防应急照明宜采用集中控制型集中电源 A 型灯具，其中方向标志灯与疏散方向垂直，设于车道上方。A 型消防应急照明集中电源应设置于专用配电间，包括变电所、配电室、电井等；

5 其余设计标准参见各通用标准要求设计，如《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015、《建筑照明设计标准》GB 50034-2013、《消防应急照明和疏散指示系统》GB 51309-2018 等。

4.12.10 防雷与接地

4.12.10.1 建筑高度大于 54m 的住宅建筑和年预计雷击次数大于 0.25 的住宅建筑，应按不低于第二类防雷建筑物采取相应的防雷措施。其他在可能发生地闪地区的住宅建筑，应按不低于第三类防雷建筑物采取相应的防雷措施。

4.12.10.2 固定在第二、三类防雷住宅建筑上的节日彩灯、航空障碍标志灯及其他用电设备，应安装在接闪器的保护范围内，且外露金属导体应与防雷接地装置连成电气通路。

4.12.10.3 住宅建筑屋顶设置的室外照明及用电设备的配电箱，宜安装在室内。

4.12.10.4 装配式住宅建筑防雷引下线的设计除应满足《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的要求外，还应符合下列规定：

1 对于装配式混凝土住宅建筑，当利用预制构件内的钢筋作为防雷专用引下线时，应在构件接缝处做可靠的电气连接，并在构件接缝处预留施工空间及条件，连接部位应有永久性明显标记；

2 对于装配式钢结构住宅建筑，应充分利用钢结构自身作防雷引下线；

3 对于装配式木结构住宅建筑，明敷专设引下线的金属支撑架必须采用隔热层与木结构之间隔离，引下线与木质结构的间距不宜小于 50mm。

4.12.10.5 住宅建筑应做总等电位联结，装有淋浴或浴盆的卫生间应做局部等电位联结。

4.12.10.6 建筑各电气系统的接地宜采用共用接地网。接地网的接地电阻值应满足其中电气系统最小值的要求。

- 4.12.10.7 住宅建筑套内下列电气装置的外露可导电部分均应可靠接地：
- 1 固定家用电器、手持式及移动式家用电器的金属外壳；
 - 2 家居配电箱、家居配线箱、家居控制器的金属外壳；
 - 3 缆线的金属保护导管、接线盒及终端盒；
 - 4 I 类照明灯具的金属外壳。
- 4.12.10.8 接地干线可选用镀锌扁钢或铜导体，接地干线可兼作等电位联结干线。
- 4.12.10.9 高层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。
- 4.12.10.10 充电桩应可靠接地，接地电阻值应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065。

4.13 智能化

4.13.1 一般规定

- 4.13.1.1 雄安新区住宅建筑应进行智能化专项设计。
- 4.13.1.2 智能化系统设计时，应为系统设备、管线预留必要的安装条件，并预留供电电源。
- 4.13.1.3 智能化系统设计应采用独立智能化专网进行设计，需接入互联网系统时，应采取防火墙等物理隔离方式保证系统安全性。
- 4.13.1.4 雄安新区起步区住宅建筑的智能化系统，应按表 4.13.1.4 进行配置。

表 4.13.1.4 住宅建筑智能化系统配置表

系统名称		配置要求
信息化应用系统	物业管理系统	●
	家居管理系统	○
信息设施系统	信息网络系统	●
	有线电视系统	●
	电话系统	按需设置
	信息导引及发布系统	●
	公共广播系统	○
	垃圾分类处理系统	●
建筑及设备管理系统	建筑设备监控系统	●
	建筑能效监管系统	●
	环境监测系统	○
	建筑性能监测系统	○

公共安全系统	火灾自动报警系统	按 GB50016 和 GB50116 设置
	安全防范系统	●
智能家居系统		○
机房工程		●

注：表格中●表示应设置，○表示宜设置。

4.13.1.5 雄安新区住宅建筑智能化系统终端点位，应按表 4.13.1.5 进行配置。

表 4.13.1.5 住宅建筑智能化系统终端或点位配置表

终端或点位名称	设置要求
信息插座	起居室和每间卧室各 1 个
电话插座	起居室和主卧室各 1 个
有线电视插座	起居室和主卧室各 1 个
可视楼宇对讲系统用户接收机	起居室应设置 1 个
可燃气体探测器	使用燃气的厨房设置 1 个
火灾探测器（当设置时）	起居室和每间卧室设置 1 个
入侵报警器（当设置时）	起居室门厅处、有入侵风险的窗户处各设置 1 个
紧急求助报警按钮（当设置时）	起居室、卧室、洗手间各设置 1 个

4.13.1.6 住宅建筑智能化系统的设计，除应符合本指南外，尚应符合《雄安新区物联网建设导则（楼宇）》中的有关要求。

4.13.2 信息化应用系统

4.13.2.1 宜通过物业管理系统将物业服务、缴费、停车管理、家政服务、防疫管理、居住区安防、智能家居等功能进行整合，实现统一管理。

4.13.2.2 应设置公众信息系统平台，实现公众信息的接入、采集和整理，按权限向居民提供信息检索和查询服务，能够在多种显示终端发布，并应具备与雄安智慧城市平台实现互联互通的功能。

4.13.2.3 宜按需设置公共服务系统，向全体居民提供便民服务，向老年人、残疾人及儿童等特殊群体提供保障服务，系统宜具备下列服务功能：

1 根据居民需要，为家中老年人、残疾人及儿童提供远程医疗和安全定位服务；

2 构建应急管理平台，与上级应急平台互联，提供各种突发事件预警，并具备综合协调和紧急联动功能。

4.13.2.4 宜通过家居管理系统对户内的安全防范系统、智能家居系统、火灾自动报警系统、物联网系统进行融合，实现信息的互联互通。

4.13.3 信息设施系统

4.13.3.1 住宅建筑应设置有线电视系统，且有线电视系统传输网络应采用光纤穿金属管敷设至家居配线箱，系统应采用双向数字传输的分配网络。

4.13.3.2 电视插座应暗装，设置位置应根据内装方案确定，宜置于电视后方。

4.13.3.3 当住宅建筑设置电话系统时，应采用当地通信业务运营商提供的运营方式。电话系统布线宜使用综合布线系统，每套住宅的电话系统宜与信息网络系统合用进户光缆，并在家居配线箱内做交接。

4.13.3.4 电话插座应暗装，且电话插座底边距地高度宜为 0.3m~0.5m，卫生间设置电话插座时，其底边距地高度宜为 1.0m~1.3m。

4.13.3.5 住宅建筑应设置信息网络系统，信息网络系统宜采用当地信息网络业务运营商提供的运营方式。住宅建筑的信息网络系统布线应使用综合布线系统，每套住宅的信息网络应采用光缆进户，进户光缆宜在家居配线箱内做交接。入户带宽应至少为千兆带宽。

4.13.3.6 户内应采用 RJ45 信息插座或光纤信息插座。信息插座应暗装，底边距地高度宜为 0.3m~0.5m。每套住宅的信息插座装设数量不应少于 1 个。起居室、卧室、书房均应装设信息插座。

4.13.3.7 当住宅内的智能化设备终端（包括各类传感器）需采用有线方式接入网络时，应在相应位置为其预留信息插座。

4.13.3.8 建筑智能化系统的设备间、弱电间和电信间可合用，也可分别设置。

4.13.3.9 公共广播系统工程设计应在安全、环保、节能和节约资源的基础上满足所有类型住宅的合理需求，并应根据用途和等级要求进行设计。

4.13.3.10 公共广播系统应能实时发布语声广播，且应有一个广播传声器处于最高广播优先级，当有多个信号源对同一广播分区进行广播时，优先级别高的信号应能自动覆盖优先级别低的信号。

4.13.3.11 当公共广播系统有多种用途时，紧急广播应具有最高级别的优先权。公共广播系统应能在手动或警报信号触发的 10s 内，向相关广播区播放警示信号（含警笛）、警报语声文件或实时指挥语声。

4.13.3.12 5G 通信室内分布系统应设置于建筑内部、地下空间等，对室外基站覆盖不足的区域进行加强，并分流高密度区域的话务，各运营商各制式网络覆盖率不宜小于 95%，应采取相应措施规避各系统之间干扰，如提高端口隔离度、空间隔离等方式。

4.13.3.13 5G 通信的相关室内设施安装，应满足人身安全的基本防护要求。

4.13.3.14 居住区应设置垃圾分类处理系统，居住区内垃圾分类投放点应具有身份识别、称重计量、满溢报警、消防报警、安防系统监测、H₂S 及氨气在线检

测仪器、数据传输等智能设备；配套公服及商业区域设置的废物箱应具有信息识别、满溢报警、消防报警、安防监控、数据传输等智能化功能。

4.13.4 建筑及设备管理系统

4.13.4.1 建筑设备管理系统宜包括建筑设备监控系统、建筑能效监管系统、环境监测系统、以及需纳入管理的其他业务设施系统，并应符合下列规定：

- 1 应具有建筑设备运行监控信息互为关联和共享的功能；
- 2 应具有建筑设备能耗监测的功能；
- 3 应实现对节约资源、优化环境质量管理的功能；
- 4 宜与公共安全系统等其他关联构建建筑设备综合管理模式。

4.13.4.2 当建筑物使用可再生能源时，可再生能源相关系统应接入建筑设备管理系统，实现对可再生能源的有效利用和管理。

4.13.4.3 建筑设备监控系统应具备下列功能：

- 1 监测与控制居住区给水与排水系统（二次供水水质、水压、流量、流速、水位等）；
- 2 监测与控制居住区公共照明系统；
- 3 监测各住宅建筑内电梯系统；
- 4 监测居住区供配电系统；
- 5 应支持通过物联网技术，对井盖的异常状态进行监测，异常状态包括井盖倾斜、打开、设备故障等；
- 6 应能自动向物业管理系统发送建筑设备故障或维护保养等状态信息。

4.13.4.4 建筑能效监管系统应符合下列规定：

- 1 应对公共区域的能源消耗采取分类、分项计量，应包括电量、水量、燃气量、集中供热耗热量等能源的消耗量；
- 2 应能根据物业管理的要求及建筑设备运行能耗监管的需求，对建筑的用能环节进行相应适度调控及供能配置适时调整；
- 3 应通过对纳入能效监管系统的分项计量及监测数据统计分析和处理，提升建筑设备协调运行和优化建筑综合性能。
- 4 应设置能耗计量及数据远传系统，对每户的水、电、燃气、热等能耗进行自动采集和远程上传，为实现“多表合一”预留条件。

4.13.4.5 环境监测系统的监测内容宜包括地下车库 CO 监测、室内办公区域的环境监测（噪声、温度、湿度、PM_{2.5}浓度、CO₂浓度和甲醛浓度等指标），并为能效管理和建筑设备管理提供基础参数。

4.13.4.6 建筑性能监测系统应对建筑主体应进行下列监测：

- 1 位置监测，宜布置在建筑楼顶且无遮挡位置，不宜选择阳光直射、过

热、废气及灰尘较多位置，每栋独立建筑宜布置 1~2 套，位置传感器应满足《线位移传感器校准规范》JJF 1305-2011；

2 位移监测，宜布置在建筑四周外墙上，伸缩缝两侧应各设置一组，不宜使用影响精确度的粘合剂，位移传感器应满足《线位移传感器校准规范》JJF 1305-2011；

3 倾角监测，宜布置在建筑四周外墙，倾角传感器应满足《线位移传感器校准规范》JJF 1305-2011。

4.13.5 公共安全系统

4.13.5.1 公共安全系统宜包括住宅建筑的火灾自动报警系统、安全防范系统和应急响应系统。

4.13.5.2 住宅建筑火灾自动报警系统的设置和设计，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

4.13.5.3 当设置消防控制室时，住宅建筑公共部位应设置应急广播或具有语音功能的火灾声光警报器。

4.13.5.4 使用燃气的厨房应设置可燃气体探测报警器，并有自动关断燃气管道阀门的联动功能。

4.13.5.5 电子防护系统配置标准应符合表 4.13.5.5 的规定。

表 4.13.5.5 住宅建筑电子防护系统配置标准

序号	系统名称	子系统名称	设置要求
1	周界安全防范系统	电子周界防护系统	●
2	公共区域安全防范系统	电子巡查系统	●
		视频监控系统	●
		停车库（场）管理系统	●
		楼宇对讲系统	●
3	家庭安全防范系统	紧急求助报警装置	●
		入侵报警系统	○
4	监控中心	安全管理系统	各子系统宜联动设置
		可靠通信工具	●

注：表格中●表示应设置，○表示宜设置。

4.13.5.6 电子周界防护系统的设计应符合下列规定：

1 电子周界防护系统的设置，应与雄安新区基因街坊、街坊等的划分相适应，同时应与物理隔离措施相结合；

- 2 电子周界防护系统应与周界的形状和出入口设置相协调，不应留盲区；
- 3 电子周界防护系统应预留与住宅建筑安全管理系统的联网接口。
- 4.13.5.7 电子巡查系统应符合下列规定：
 - 1 宜设置在线式电子巡查系统，其管线宜采用暗敷；
 - 2 如设置离线式电子巡查系统，其信息识读器底边距地宜为 1.3m～1.5m，安装方式应具备防破坏措施，或选用防破坏型产品。
- 4.13.5.8 视频监控系统应符合下列规定：
 - 1 应对住区出入口、楼栋单元门出入口、停车场出入口、住区主干道、消防通道、寄递物品存放区、人员集中活动场所、电梯、住区重点公共区域等关键位置进行监控覆盖，住区出入口宜设置人脸抓拍摄像机；
 - 2 应支持人流统计、人群聚集报警、移动侦测报警、周界入侵报警、车辆违章停放报警、消防通道占用报警、电动自行车进楼报警、摄像机遮挡报警等视频智能分析报警功能；
 - 3 录像存储周期应不小于 30 天；
 - 4 室外摄像机的选型及安装应采取防水、防晒、防雷等措施。
- 4.13.5.9 停车库（场）管理系统应符合下列规定：
 - 1 应重点对住宅建筑出入口、停车库（场）出入口及其车辆通行车道实施控制、监视、停车管理及车辆防盗等综合管理；
 - 2 住宅建筑出入口、停车库（场）出入口控制系统宜与电子周界防护系统、视频监控系统联网；
 - 3 应设置智能停车系统，系统应具有车辆信息识别、停车场出入口管理等功能；
 - 4 车辆通行记录数据存储周期应不小于 360 天。
- 4.13.5.10 楼宇对讲系统应符合下列规定：
 - 1 应在楼栋单元门出入口安装访客呼叫机，访客呼叫机应安装在单元门附近墙上，用户接收机应安装在起居室内；
 - 2 访客呼叫机和用户接收机安装位置应便于操作和视频交流；
 - 3 宜支持刷卡通行、手机 APP 通行、二维码扫码认证通行及生物特征识别通行等多种通行方式；
 - 4 系统应与监控中心主机联网；
 - 5 系统应具有可视对讲功能；
 - 6 应能与消防报警系统联动，当发生消防报警事件时，楼栋单元门门锁能自动打开。

4.13.5.11 紧急求助报警装置应符合下列规定：

- 1 应设置紧急求助报警装置，宜在起居室、卧室、厕所设置紧急求助报警按钮，按钮应设置于便于触碰的位置；
- 2 紧急求助信号应能报至监控中心；
- 3 紧急求助信号的响应时间应满足国家现行有关标准的要求；
- 4 重点人群户内可设置监测装置，当监测到人员活动状态不正常时向监控中心发出报警信号。

4.13.5.12 入侵报警系统应符合下列规定：

- 1 可在住户户门、阳台及外窗等处安装入侵报警探测装置；
- 2 入侵报警系统应预留与居住区安全管理系统的联网接口。

4.13.5.13 监控中心的设计应符合下列规定：

- 1 监控中心应具有自身的安全防范设施；
- 2 周界安全防范系统、公共区域安全防范系统、家庭安全防范系统等主机宜安装在监控中心；
- 3 监控中心应配置可靠的有线或无线通信工具，并应留有与接警中心联网的接口；
- 4 监控中心可与住宅建筑管理中心合用，使用面积应根据系统的规模由工程设计人员确定，并不应小于 20 m²。

4.13.5.14 安全防范系统应具备接入雄安公安信息网的条件，并应能根据公安部门的要求，运用物联传感、人像识别、车辆抓拍等技术，实现相关信息的实时感知和分析，满足智慧安防的有关要求。

4.13.5.15 应急响应系统应满足国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的相关规定，应具备与上级应急相应系统联络的接口。

4.13.6 智能家居系统

4.13.6.1 智能家居系统宜选择采用通用协议和接口，并支持功能扩展的系统。

4.13.6.2 智能家居系统应能满足家居内部信息与外部信息交换的多中信息接入需求。

4.13.6.3 智能家居系统应有控制平台，并通过有线和无线方式建立传输网络。

4.13.6.4 智能家居系统应能对户内照明、电源、空调、地暖、电动窗、电动窗帘等进行智能监测和控制，宜具备语音识别功能实现家电的声音控制。

4.13.7 智能化系统机房工程

4.13.7.1 住宅建筑的机房工程宜包括控制室、弱电间、电信间等。

4.13.7.2 控制室应包括住宅建筑内的消防控制室、安全防范监控中心、建筑设备管理控制室等，各控制室宜采用合建方式。

- 4.13.7.3 控制室的供电应满足各系统正常运行最高负荷等级的需求。
- 4.13.7.4 控制室、弱电间、电信间不应设置于电磁场干扰较强的部位附近，并且其防雷设计应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的要求。
- 4.13.7.5 控制室、弱电间、电信间应使用防静电地板。
- 4.13.7.6 弱电间应根据弱电设备的数量、系统出线的数量、设备安装与维修等因素，确定其所需的使用面积。
- 4.13.7.7 在进行室内移动通信信号覆盖系统设计时应考虑 5G 通信的需要，在机房中预留必要的设备布置空间和接入条件。
- 4.13.8 其他系统设置要求
- 4.13.8.1 应设置信息导引及发布系统，在住区入口附近、单元内、电梯内等位置设置显示屏，为住宅建筑内的居民或来访者提供告知、信息发布及查询等功能。
- 4.13.8.2 应设置智能照明系统，实现对路灯、景观照明、楼栋内公共区域照明等的集中控制。
- 4.13.8.3 需对垃圾分类进行严格管理的住区，宜在垃圾投放点附近设置视频监控。
- 4.13.8.4 设置无线对讲系统时，应通过增设天线或使用移动通信网络等措施保证无通信盲区。

5 专项技术及评价标准篇

5.1 一般规定

5.1.1 专项技术标准应与高质量宜居住宅的设计过程紧密结合,选用时应与设计指南及现行相关标准相协调。

5.1.2 合理选用适宜的专项技术,实现高质量宜居住宅的经济适用、质量安全、节能环保。

5.1.3 应统筹各专项技术的统一与平衡共享,避免措施堆积和技术堆砌,强调技术的适宜性和集成度,引导雄安新区起步区住宅设计走向实用平衡。

5.1.4 技术选用时应结合雄安新区发展现状,兼容新技术、新工艺、新设备、新材料,适应高质量宜居住宅的建造方式。

5.1.5 认真贯彻建筑工业化、低碳、环保节能等密切相关的政策,在与超低能耗建筑、装配式建筑、数字化设计等专项技术相融合的基础上,突出绿色住宅设计关键技术要求。推动装配式住宅、超低能耗住宅和绿色住宅融合发展。

5.2 《绿色住宅建筑技术标准》

《绿色住宅建筑技术标准》详见附件 A。

5.3 《装配式住宅建筑技术标准》

《装配式住宅建筑技术标准》详见附件 B。

5.4 《超低能耗住宅建筑技术标准》

《超低能耗住宅建筑技术标准》详见附件 C。

5.5 《BIM 应用技术标准》

《BIM 应用技术标准》详见附件 D。

5.6 评价标准

5.6.1 总则

5.6.1.1 为推进《河北雄安新区起步区住宅设计指南》各项技术内容的应用和实施,引导和鼓励设计及相关单位协力打造雄安高质量宜居住宅,促进住宅高质量宜居性能发展和提高,统一住宅高质量宜居性能的评定指标和方法,制定本评价标准。

5.6.1.2 本标准适用于河北雄安新区起步区新建住宅高质量宜居性能的评价。

5.6.1.3 雄安高质量宜居住宅的评价应遵循因地制宜的原则，结合雄安新区的地域气候、环境、资源、经济和文化等特点，兼顾绿色、装配式、超低能耗、BIM应用等专项要求，对住宅设计阶段的安全耐久、适用完善、生态共生等方面的高质量宜居性能进行综合评价。

5.6.1.4 住宅的高质量宜居性能评价除应符合本标准外，尚应符合国家、行业、地方现行有关标准的规定。

5.6.2 基本规定

5.6.2.1 一般规定

1 本标准以单栋住宅或住区为评价对象。评价单栋住宅时，凡涉及系统性、整体性的指标，应基于该栋住宅所属住区的总体进行评价；

2 雄安高质量宜居住宅评价为设计阶段的评价，应在施工图设计完成后进行评价；

3 申请评价方应在评价时提交施工图、分析报告和其他相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责；

4 评价方应对申请评价方提交的施工图、分析报告和其他相关文件进行审查，并应出具评价报告；

5 申请雄安高质量宜居住宅的项目应符合以下先决条件：

1) 应符合国家基本建设程序和管理规定，以及有关的技术标准规范；

2) 应符合雄安新区相关法律、法规、政策以及文件的规定；

3) 绿色建筑二星级预评价阶段设计审查应合格，且符合本指南附录 B《绿色住宅建筑技术标准》提升条款中所有刚性条款要求；

4) 设计阶段交付的建筑信息模型应符合雄安新区规划建设 BIM 管理平台审批要求。建筑信息模型用于城市信息模型平台应用的，应符合平台接入需求，按平台要求交付。

5.6.2.2 评价方法

1 评价指标体系由“和谐共生、绿色生活、健康舒适、品质生活、安全耐久、智能高效、创新引领”七大指标组成；

2 评价指标条款按执行力度划分为两级，刚性条款以●标注，表示必须要实现的；弹性条款以○标注，表示在条件允许情况下尽量实现的；

3 本标准评定指标条款只有符合和不符合两种选择。在使用评定指标时，同一条目中如包含多项要求，必须全部符合才能视为符合指标要求。凡前提条件与子项规定的要求无关时，该子项可直接视为符合指标要求。

5.6.2.3 等级划分

1 符合表 5.6.3 中全部的刚性条款，且符合下列要求的，应认定为“高

质量宜居住宅”：

1) 如为装配式建筑，应符合本指南附录 D《装配式住宅建筑技术标准》提升条款中所有刚性条款要求，且达到河北省地方标准《装配式建筑评价标准》DB13（J）/T 8321-2019 中装配式建筑认定评价标准要求；

2) 如为被动式超低能耗建筑，应符合本指南附录 C《超低能耗住宅建筑技术标准》提升条款中所有刚性条款要求，且符合河北省地方标准《被动式超低能耗建筑评价标准》DB13（J）/T 8323-2019 中标准级居住建筑能效指标要求。

2 符合下列要求之一的“高质量宜居住宅”，应认定为“卓越高质量宜居住宅”：

1) 符合表 5.6.3 中弹性条款要求的条款数量占弹性条款总数量的比例 $\geq$ 90%；

2) 如为装配式建筑，其装配率应达到河北省地方标准《装配式建筑评价标准》DB13（J）/T 8321-2019 中 AA（HB）级要求；

3) 如为被动式超低能耗建筑，其能效指标应符合河北省地方标准《被动式超低能耗建筑评价标准》DB13（J）/T 8323-2019 中优秀级居住建筑能效指标要求。

5.6.3 雄安新区起步区住宅评价指标内容见表 5.6.3。

表 5.6.3 雄安新区起步区住宅评价指标一览表

序号	分类	条款编号	条款内容	执行力度
1	和谐共生	3.2.4	住区用地复合使用。垂直和水平方向宜混合功能开发；住宅与商务办公用地宜相兼容，促进城市职住平衡；不同类型的住房宜混合布置，提倡不同收入、不同年龄的人群共同居住	○
2		3.6.2.2	营造自然绿色、活力健康、处处可憩的舒适空间。	○
		3.6.2.3	1. 互助花园用地面积 100～600 m²	
		3.6.2.4	2. 康养花园用地面积 100～300 m²	
		3.4.2.3	3. 自然教室用地面积 80～120 m²	
	3.6.3.3	4. 健身步道宽度不宜小于 2m，长度不宜小于 500m		
			5. 室外健身器械宜结合绿地、公园设置	
			6. 各类公共空间中宜落实不低于 20%的可驻留空间	
3	绿色生活	4.2.2.4	住宅的自然通风开口应采取可调节换气量的措施	●
4		4.2.4.1	住宅外围护结构热工性能应符合《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》中五步节能（82.5%）的要求	●
5		4.2.4.2	住宅的南、东向外窗宜设置遮阳设施	○
6			西向外窗应设置遮阳设施	●
7		4.4.4.6	住宅机动车停车库应按规划停车位数量的 25%设置充电桩，按 100%预留安装条件	●
8		4.4.4.11	地下室层高、净高应根据上位规划要求按照物流、人防、机动车库、垃圾转运、储藏等功能进行地下空间的设计及预留	○
9		4.8.1.3	全装修成品交房应采用土建和室内装修的一体化设计和施工	●
10		4.10.2.3	采用分区并联加压供水。由对应不同分区的变频调速水泵通过调节水箱抽水加压供水	○
11		4.10.2.4 第 4 款	根据水平衡测试的要求安装分级计量水表	●
12		4.10.5.2	具备太阳能集热条件的新建十二层及十二层以下住宅，在不影响建筑风貌的前提下，配置太阳能热水系统	●
13		4.10.8.2	节水灌溉系统设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施	●

14		4.11.4.2 第1款	分体空调能效不低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455 规定的能效等级 2 级	●
15		4.11.4.3 第1款	多联机制冷综合性能系数 IPLV (C) 值限定	●
16		4.12.9.13	地库照明设计应符合下列要求： 车道和车位照明应分别采用不同的配电回路。车位照明应采用集中控制。地库照明灯具采用 LED 灯等节能灯具。A 型消防应急照明集中电源应设置于专用配电间，包括变电所、配电室、电井等	●
17			地库照明设计宜符合下列要求： 车道照明灯具宜采用红外感应或雷达感应式自动控制 LED 灯。消防应急照明宜采用集中控制型集中电源 A 型灯具，其中方向标志灯与疏散方向垂直，设于车道上方	○
18		3.10.2.7	公交停靠站应设置无障碍等候区，出租车临时停靠点应设置无障碍上/落客区	●
19		3.10.4.3 第2款	无障碍厕位应方便乘轮椅者到达和进出，尺寸不应小于 1.80m×1.50m	●
20		4.2.1.2	侧面采光的采光系数不应低于 2%且应进行采光计算	●
21		4.2.1.3	卫生间宜有直接天然采光	○
22		4.2.1.4	卧室、起居室的窗地面积比不应小于 1/5；厨房的窗地面积比不应低于 1/6	●
23	健康舒适	4.2.2.2	卫生间宜有自然通风	○
24		4.2.2.3	每套住宅外窗的实际可开启面积不应小于地面面积的 1/15	●
25		4.2.2.5	自然通风的窗口，其下缘距室内地面的高度不宜大于 1.2m	○
26		4.2.3.1~	住宅隔声要求应符合表 4.2.3.1-1、表 4.2.3.2-1、表 4.2.3.3-1、表 4.2.3.4 的规定	●
27		4.2.3.4	住宅隔声要求宜符合表 4.2.3.1-2、表 4.2.3.2-2、表 4.2.3.3-2 的规定	○
28		4.2.6.2	室内空气污染物的活度、浓度应按表 4.2.6.2 执行	●
29		4.3.1.2	各功能空间使用面积：卧室兼起居室 $\geq 13.00\text{ m}^2$ ；起居室（厅） $\geq 11.00\text{ m}^2$ ；双人卧室 $\geq 10.00\text{ m}^2$ ；单人卧室	●

			≥6.00 m²；厨房≥5.00 m²；卫生间≥3.00 m²	
30	4.3.2.4	双人卧室的短边净宽不宜小于 2.8m；单人卧室的短边净宽不宜小于 2.2m		○
31	4.3.3.3	厨房空间宜与餐厅空间有视觉上的联系		○
32	4.3.4.3	无前室的卫生间的门不应直接开向起居室（厅）、厨房或餐厅		●
33	4.3.5.2	入户过道净宽不应小于 1.2m；其余通道净宽不应小于 1.0m		●
34	4.3.5.3	套内应设置收纳空间，收纳空间的容积不应小于室内容积的 1/25；应通过集成设计高效利用空间；步入式收纳空间应设置通风、照明等设施		●
35	4.3.6.1	阳台应封闭，进深不宜小于 1.1m，不宜大于 1.8m。当造型需要时可设为开敞阳台		○
36	4.3.6.4	凹口内不宜设置卧室、起居室、厨房等房间		○
37		如凹口内设置卧室、起居室、厨房等房间，凹口应符合以下规定：净宽应不小于 1.5m；净宽与净深之比不小于 1：2；当净宽小于 1.8m 时，应设置防盗或采取相应的防攀爬措施		●
38	4.3.8.1	住宅层高不应低于 3.00m		●
39	4.4.1.1	4 层及 4 层以上住宅的公共出入口应设门厅		●
40	4.4.1.3	公共出入口处应设雨蓬，雨蓬的长度和宽度不应小于出入口平台的长度和宽度		●
41	4.4.1.4	首层疏散走道和首层主要疏散外门的净宽不应小于 1.20m，应设闭门器，地面找坡坡向室外，并应采取防滑措施		●
42	4.4.3.3	设有电梯的楼栋，每单元至少应设置 1 部可容纳担架的无障碍电梯，且能直达户门层		●
43	4.7.2.5	供轮椅通行的门净宽不应小于 0.9m		
44	4.7.2.6	卫生间厕位和淋浴位置应安装扶手或预留安装条件		●
45	第 3 款	卫生间宜适当增大厕位和淋浴空间		○
46	4.8.2.9 4.8.3.4	应根据套内功能空间装修设计需要，按表 4.8.2.9 要求选择配置装修部品、材料 应根据公共空间装修设计效果要求，按表 4.8.3.4 要求		●

			选择配置部品、材料	
47		4.10.3.2	采用同层排水	●
48		4.10.5.4	设置直饮水系统	○
49		4.11.2.2	卧室、起居室冬季供暖室内设计温度 20℃	●
50		4.11.5.4 第3款	应设置带热回收功能的户式新风系统	●
51		4.12.9.12	起居室、通道和卫生间照明开关,宜选用夜间有光显示的面板或在卧室、通道、卫生间设置带红外感应功能的夜灯	○
52		4.13.1.5	网络插座起居室和每间卧室各1个,有线电视插座起居室和主卧室各1个	●
53	品质生活	3.4.1.1	在住区中配置基础型和提升型设施。基础型设施为必须配置的强制性设施,提升型设施为以需求为导向选择配置的设施	●
54		3.4.2.1	与五分钟生活圈(600m×600m)中“十全”配套设施标准相衔接,对本指南住区(300m×300m)内必须配置的基础型设施细化为五类	●
55		3.4.3	与五分钟生活圈(600m×600m)中“十美”配套设施标准相衔接,在本指南住区(300m×300m)内,提升型设施包括十类20项,每个住区配置不得少于2项,总建筑面积不得低于100m²	●
56		3.4.2.3 3.4.3.3	以儿童和老年人的需求为导向配置设施。住区活动设施主要为活动范围较小的儿童和老年人使用,设置儿童游乐场和老年人室外活动场地。儿童日托中心宜布置在婴幼儿比重较高的住区,4点半课堂宜布置在学龄儿童比重较高的住区	○
57		3.4.3.3	营造充满文化创新氛围的社区。小剧场和艺术展演室宜在文创人员比重较高住区配置。创新创业设施宜选择中青年、工作人群比重较高的住区	○
58		3.5.1.1 3.5.2.4	住区道路交通规划注重“慢行友好”。地面道路空间应以步行交通为主,确立“行人、自行车、公共交通、小汽车”优先次序的道路空间分配原则。慢行交通由骑行道、慢行道、漫步道组成	●
59		4.4.4.12	地下车库应设置标识系统	●

60	安全耐久	3.8.1	采用“大开放，小封闭”的管理手段。在住区开放的同时，保持住区内部的相对私密性和安全，宜采取住宅楼栋入口封闭、街块入口封闭、住区入口封闭三种方式，根据需求进行动态调整	○
61		4.3.1.3	套型设计应采用大空间的布局形式，空间应灵活可变，应符合居住建筑全生命周期可持续发展的要求	●
62		4.3.4.6	卫生间或设置淋浴器、便器的独立隔间宜采用外开门或内外可双向开启门	○
63		4.3.4.7	卫生间的地面应采用防滑的装修材料。防滑等级不应低于 Bd、Bw 级，防滑系数不应小于 0.8	●
64		4.5.2.4 第4款	门窗的设计使用年限不应低于 30 年	●
65		4.9.2.1	地下结构混凝土强度等级不低于 C40	●
66		4.9.2.3	承重构件所用钢材应采用 Q235NH、Q355NH 钢	●
67		4.9.4.7	地下室结构的防水等级为一级，防水混凝土的抗渗等级不应低于 P8；当最低点位于地下水位以下时，其抗渗等级不应低于 P10	●
68		4.9.4.8	变形缝处混凝土结构的厚度不应小于 350mm	●
69		4.10.2.4 第1款	室内给水管道，宜采用不锈钢管、铜管、金属塑料复合管和 PB 管	○
70			室内给水管道不应采用镀锌钢管	●
71		4.10.3.1 第6款	排水支管接入层数为三层及三层以上时，厨房排水立管的管径不宜小于 DN100	○
72		4.10.3.4 第1款	高层住宅的生活污水、废水管道应设置专用通气立管，且至少隔层设结合通气管与排水立管连接	●
73		4.12.8.2	电梯由于断电等原因的停梯，电梯轿厢应能自动停靠最近层站开门	●
74		4.12.8.5	电源插座回路均应加设剩余电流动作保护器，剩余动作电流不应大于 30mA	●
75		4.12.7.1	敷设在电气竖井内的电缆及母线等供电干线，应选用铜材质导体，主干电缆应选用使用寿命长的电缆。住宅建筑套内的电源线应选用铜材质导体	●

76		4.12.10.1	建筑高度大于 54m 的住宅建筑和年预计雷击次数大于 0.25 的住宅建筑,应按不低于第二类防雷建筑物采取相应的防雷措施。其他在可能发生地闪地区的住宅建筑,应按不低于第三类防雷建筑物采取相应的防雷措施	●
77		4.13.5.9 第 4 款	车辆通行记录数据存储周期应不少于 360 天	●
78		4.13.5.10 第 5 款	楼宇对讲系统应具有可视对讲功能	●
79	智能 高效	3.7.5	智能住区的应用服务从住区管理类(住区治理、物业管理)和住区服务类(便民服务、商业服务)两类四个层面落实	●
80		4.12.2.3 第 3 款	住宅用户按照一户一表安装专用计量箱,配置智能电表,智能电表表计前安装隔离开关,表计后安装具有控制及保护功能的微型断路器	●
81		4.13.1.4	应设置建筑设备监控系统	●
82		4.13.3.1	有线电视系统传输网络应采用光纤穿金属管敷设至家居配线箱	●
83		4.13.5.5	应设置停车库(场)管理系统	●
84		4.13.5.8 第 1 款	住区出入口宜设置人脸抓拍摄像机	○
85		4.13.5.8 第 2 款	系统应具备识别电动自行车进楼并报警的功能	●
86		4.13.5.9 第 3 款	应设置智能停车系统,系统应具有车辆信息识别、停车场出入口管理等功能	●
87	创 新 引 领	4.3.3.1	应采用集成式厨房	●
88		4.3.4.1	应采用集成式卫生间	●
89		4.4.3.1	四层及四层以上或住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过 9m 的新建住宅建筑必须设置电梯	●
90		4.8.1.5	内装修宜采用装配式装修	○
91			内装修应采用管线与主体结构分离技术	●
92		4.9.1.4	结构按 100 年进行耐久性设计	●
93		4.10.2.5	住宅的给水立管应设置在户外公用管道井内,给水管道采用分水器向各用水点配水	●

附录 A 《河北雄安新区起步区住宅设计指南》提升条款编制说明表

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
1	3.2.4	住区用地复合使用。垂直和水平方向宜混合功能开发；住宅与商务办公用地宜相兼容，促进城市职住平衡；不同类型的住房宜混合布置，提倡不同收入、不同年龄的人群共同居住	—	《河北雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》 2.3.1.1 鼓励合理的土地复合使用，增加土地使用弹性	—	本指南构建共融多元的居住生活空间，实现包容混合的住宅布局	—	○	和谐共生
2	3.4.1.1	在住区中配置基础型和提升型设施。基础型设施为必须配置的强制性设施，提升型设施为以需求为导向选择配置的设施	《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018 附录表 B.0.3 居住街坊配套设施设置规定中的配建要求 （应配建项目/根据实际情况按需配建的项目）	《河北雄安新区住区（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》 9.1 对于“十全”设施，全部强制性要求配置。在每个基因街坊中，选择配置“10+X”提升型社区生活圈服务设施	—	本指南实行二元并行的设施配置标准，高质量配套公共服务设施，弹性预留配套设施	—	●	品质生活
3	3.4.2.1	与五分钟生活圈（600m×600m）中“十全”配套设施标准相衔接	《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018 附录表 B.0.3、C.0.3	—	—	本指南规定必须配置的设施，是强制性	—	●	品质生活

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		接，对本指南住区（300m×300m）内必须配置的基础型设施进行细化，包括五类： 1. 公共管理设施（物业管理与服务） 2. 活动设施（儿童游乐场、老年人室外活动场地） 3. 健身设施（室外健身器械、健身步道） 4. 便民设施（便利店、菜站、快递服务站） 5. 卫生设施（垃圾分类投放点）	居住街坊应配建设施：物业管理与服务，儿童、老年人活动场地，室外健身器械，便利店（菜店、日杂等），邮件和快递送达设施，生活垃圾收集点，居民非机动车停车场（库），居民机动车停车场（库）			的配套设施，为满足居民基本的生活需求为目标，主要提供便利的政务、商业、活动设施等服务			
4	3.4.3	与五分钟生活圈（600m×600m）中“十美”配套设施标准相衔接，在本指南住区（300m×300m）内，提升型设施包括但不限于十类20项，每个住区配置不得少于2项，总建筑面积不得低于	—	《河北雄安新区住区（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》9.1.2“十美”设施 在每个基因街坊中，选择性配置“10+X”提升型	—	本指南选择性配置的设施，是以需求为导向选择配置的设施，以为居民提供特色化和互助式的生活服务为目标，促进生活	—	●	品质生活

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		100 m²： 1. 艺术设施（小剧场、艺术展演室） 2. 文化设施（国学馆） 3. 教育设施（儿童日托中心、4 点半课堂） 4. 全民学习设施（街坊学堂） 5. 医疗卫生设施（健康自检区、母婴哺乳室） 6. 互助设施（共享厨房、爱心回音壁） 7. 便民设施（工具漂流站、二手市集、避风港） 8. 心理健康设施（冥想空间、心灵港湾） 9. 创新创业设施（服务创业场、文创工坊） 10. 口袋花园（互助花园、康养花园、自		社区生活圈服务设施。“10”指的是从“十美”设施列表的 10 大类共计 20 项功能空间中选择 10 项，“X”指的是各基因街坊可以根据需求自行配置特色型社区生活圈服务设施		品质和邻里关系			

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		然教室）							
5	3.4.2.3 3.4.3.3	以儿童和老年人的需求为导向配置设施。住区活动设施主要为活动范围较小的儿童和老年人使用，设置儿童游乐场和老年人室外活动场地 儿童日托中心宜布置在婴幼儿比重较高的住区，4点半课堂宜布置在学龄儿童比重较高的住区	—	《河北雄安新区住区（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》 9.1.1 “十全”设施：儿童游乐场、小型活动广场。 9.1.2 “十美”设施：儿童日托中心、4点半课堂	—	本指南倡导老有所养、儿童友好的宜养住区	—	○	品质生活
6	3.4.3.3	营造充满文化创新氛围的社区。小剧场和艺术展演室宜在文创人员比重较高住区配置。创新创业设施宜选择中青年、工作人群比重较高的住区	—	河北雄安新区住区（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》 9.1.2 “十美”设施：小剧场、艺术展演室、服务创业场、文创工坊	—	本指南搭建培育素养、激励创新的人文住区	—	○	生活品质
7	3.5.1.1 3.5.2.4	住区道路交通规划注重“慢行友好”。地面道路空间应以步行交通为主，确立“行人、	《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018 6.0.1 居住区内道路的规划设计应遵循安全	《河北雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》	—	本指南住区注重“慢行友好”“绿色出行”，地面道	—	●	生活品质

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		自行车、公共交通、小汽车”优先次序的道路空间分配原则 慢行交通由骑行道、慢行道、漫步道组成	便捷、尺度适宜、公交优先、步行友好的基本原则	8.5.1.1 构建连续、安全、方便、舒适、设施齐全、层级多样、特色化的步行和非机动车网络。建设空间独立的步行和非机动车道路		路以步行为主，小汽车进入地下通行，住区更加慢行友好、以人为本			
8	3.6.2.2 3.6.2.3 3.6.2.4 3.4.2.3 3.6.3.3	营造自然绿色、活力健康、处处可憩的舒适空间。 1. 互助花园 100~600 m ² 2. 康养花园 100~300 m ² 3. 自然教室 80~120 m ² 4. 健身步道宽度不宜小于 2m，长度不宜小于 500m 5. 室外健身器械宜结合绿地、公园设置 6. 各类公共空间中宜落实不低于 20%的可驻留空间	—	《河北雄安新区住区（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》 6.1.1 游园 1000~10000 m ² 。6.1.2 互助花园 100~600 m ² ，康养花园 100~300 m ² ，自然教室 80~120 m ² 。6.2.2 健身步道宽度不宜小于 2m。 8.2.1 在各类公共空间中设置不低于 20%的可驻留空间	—	本指南塑造绿意环绕、健康活力的生态住区	—	○	和谐共生

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
9	3.7.5	智能住区的应用服务从住区管理类（住区治理、物业管理）和住区服务类（便民服务、商业服务）两类四个层面落实	《智慧城市建筑及居住区 第1部分：智慧社区建设规范（征求意见稿）》 8.2 社区管理类应用：社区治理（社区治安防控、社区隐患治理）、物业管理。 8.3 社区服务类应用：便民服务和商业服务	《河北雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》 11.6 智能公共服务：智能政务服务、交通服务、物流服务、社区服务、教育服务、医疗服务、文化服务、旅游服务、社保服务	—	本指南在住区应用服务的专项智能化水平更高、建设内容更具有针对性、服务管理更精细聚焦、居民使用更便捷	—	●	智能 高效
10	3.8.1	采用“大开放，小封闭”的管理手段。在住区开放的同时，保持住区内部的相对私密性和安全，宜采取住宅楼栋入口封闭、街块入口封闭、住区入口封闭三种方式，根据需求进行动态调整	—	—	欧美国家的新城市主义、精明增长、紧凑城市等理论注重对人的社会生活和情感关怀，通过小尺度的开发、网络状的道路、混合的功能、有活力的街道等方面来营造街区的可达性与多样性，进而实现住区与城	本指南提出“大开放，小封闭”的具体管理手段，通过先进的精细化管理方式，在开放住区的同时提高安全性。开放住区有利于营造多样性城市风貌、缓解城市交通压	—	○	安全耐 久

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
					市的开放性及可持续性。 《北京市共有产权住房规划设计宜居建设导则（试行）》	力、打造舒适街道空间，对住区以及城市的可持续发展具有积极意义			
11	3.10.2.7	公交停靠站应设置无障碍等候区，出租车临时停靠点应设置无障碍上（落）客区	《无障碍设计规范》GB50763-2012，4.5.1 公交车站站台有效通行宽度不应小于1.50m；在车道之间的分隔带设公交车站时应方便乘轮椅者使用	—	—	—	—	●	健康舒适
12	3.10.4.3	无障碍厕位应方便乘轮椅者到达和进出，尺寸不应小于1.80m×1.50m	《无障碍设计规范》GB50763-2012 3.9 规定不应小于1.80m×1.00m	—	提高后可达到《无障碍通用规范》健康舒适的要求	—	—	●	健康舒适
13	4.2.1.2	侧面采光的采光系数不应低于2%，且应进行采光计算	《住宅设计规范》GB50096—2011 卧、起居、厨采光系数不低于1%	—	北京市地标《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.2.3 卧室、起居室、厨房侧面采光的采光系数不应低于2%，且应进行采光计算	充分利用天然采光	—	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
14	4.2.1.3	卫生间宜有直接天然采光	—	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.2.2 卫生间宜有直接天然采光	充分利用天然采光	—	○	健康舒适
15	4.2.1.4	卧室、起居室的窗地面积比不应小于 1/5；厨房的窗地面积比不应低于 1/6	《住宅设计规范》GB50096—2011 7.1.5 卧室、起居室、厨房的采光窗洞口的窗地比不应低于 1/7	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 6.2.10（约束性要求）居住建筑卧室、起居室的窗地面积不应小于 1/5	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.2.4 卧室、起居室、厨房的采光窗洞口的窗地比不应低于 1/6	与《雄安新区绿色建筑导则》要求一致	—	●	健康舒适
16	4.2.2.2	卫生间宜有自然通风	—	—	上海市地方标准《住宅设计规范》DGJ08-20-2019 4.5.2 卫生间宜有直接天然采光、自然通风	有效改善室内空气质量	—	○	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
17	4.2.2.3	每套住宅外窗的实际可开启面积不应小于地面面积的 1/15	《住宅设计规范》GB 50096—2011 7.2.3 每套住宅的自然通风开口面积不应小于地面面积的 5%	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 6.2.4（约束性要求）居住建筑外窗的实际可开启面积不应小于地面面积的 1/15	—	与《雄安新区绿色建筑导则》要求一致	—	●	健康舒适
18	4.2.2.4	住宅的自然通风开口应采取可调节换气量的措施	—	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.3.5 住宅的自然通风开口应采取可调节换气量的措施	即符合新风量要求又减少过量通风换气导致的能耗	—	●	绿色生活
19	4.2.2.5	自然通风的窗口，其下缘距室内地面的高度不宜大于 1.2m	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736—2012 中 6.2.3 条	—	《深圳居住建筑节能标准》 5.2.5 自然通风的窗口，其下缘距室内地面的高度不宜大于 1.2m	提升自然通风对室内环境改善的效率	—	○	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
20	4.2.3.1	住宅隔声要求应符合表 4.2.3.1-1、表 4.2.3.2-1、表 4.2.3.3-1、表 4.2.3.4 的规定。	—	《雄安新区绿色建筑 设计 导 则（试行）（印发稿）》6.2.5（约束性要求）达到现行国家标准《民用建筑隔声设计 规 范 》GB50118-2010 中的高要求标准与低限要求的平均数值，（提高性要求）达到国标中的高标准要求	—	与《雄安新区绿色建筑 设计 导 则》要求一致	—	●	健康舒适
	4.2.3.4	住宅隔声要求宜符合表 4.2.3.1-2、表 4.2.3.2-2、表 4.2.3.3-2 的规定。						○	
21	4.2.4.1	住宅外围护结构热工性能应符合《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》中五步节能（82.5%）的要求	—	《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》6.4.1.1 新建住宅建筑应达到“五步”节能标准	—	与《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》要求一致	—	●	绿色生活

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
22	4.2.4.2	住宅的南、东向外窗宜设置遮阳设施	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》6.4.8 住宅的南、东、西向外窗宜设置遮阳设施	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.5.3 住宅的朝东、朝西主要房间的外窗（不包括封闭式阳台的透明部分）应设置展开或关闭后，可以全部遮蔽窗户的外遮阳设施 8.5.4 住宅朝南外窗宜设置水平外遮阳或活动外遮阳	有效减少夏日太阳辐射，避免眩光	—	○	绿色生活
23		西向外窗应设置遮阳设施						●	
24	4.2.6.2	室内空气污染物活度、浓度限值应按表4.2.6.2 执行： 甲醛 $\leq 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯 $\leq 0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯 $\leq 0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，TVOC $\leq 0.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，氡 $\leq 150\text{Bq}/\text{m}^3$ ，氨 ≤ 0.14	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325—2020 苯 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯 $\leq 0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯 $\leq 0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，氡 $\leq 150\text{Bq}/\text{m}^3$	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》4.1.4	—	与《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》要求一致，苯、甲苯、二甲苯、氨的数据出自《民用建筑工程室内环境污	—	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		mg/m ³ ，PM ₁₀ ≤75 μg/m ³ ，PM _{2.5} ≤37.5 μg/m ³				《染控制标准》GB50325—2020			
25	4.3.1.2	各功能空间使用面积：卧室兼起居室≥13.00 起居室（厅）≥11.00 双人卧室≥10.00 单人卧室≥6.00 厨房≥5.00 卫生间≥3.00	各功能空间使用面积：卧室兼起居室≥12.00 起居室（厅）≥10.00 双人卧室≥9.00 单人卧室≥5.00 厨房≥3.50 卫生间≥2.50	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 卧室兼起居室≥13.00 双人卧室≥10.00 单人卧室≥6.00 厨房≥4.00 卫生间≥3.00	提高室内舒适性	—	●	健康舒适
26	4.3.1.3	套型设计应采用大空间的布局形式，空间应灵活可变，应符合居住建筑全生命周期可持续发展的要求		《雄安新区基因街坊（社区生活圈）规划建设指南》（试行稿）2.1.2 鼓励提供灵活多变的户型，应对家庭不同生命周期的需求	《百年住宅设计及评价标准》5.3.3 百年住宅的居住空间应根据多种功能和不同使用需求，满足功能灵活性与适应性要求	提高住宅使用的可持续性	—	●	安全耐久
27	4.3.2.4	双人卧室的短边净宽	—	—	北京市地方标准	提高房间使用	—	○	健康舒

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		不宜小于 2.8 m；单人卧室的短边净宽要求不宜小于 2.2 m			《住宅设计规范》 DB11/1740—20205.2.2 双人卧室的短边净宽不宜小于 2.8 m；单人卧室的短边净宽要求不宜小于 2.2 m	效率、便于家具布置			适
28	4.3.3.1	应采用集成式厨房	—	《雄安新区绿色建筑 设计 导 则（试行）（印发稿）》 6.1.2 居住建筑应采用集成厨卫	—	与《雄安新区绿色建筑 设计 导 则》要求一致	—	●	创新引领
29	4.3.3.3	厨房空间宜与餐厅空间有视觉上的联系	—	—	—	视野开阔程度对厨房空间的感受与家人的交流有很大影响	—	○	健康舒适
30	4.3.4.1	应采用集成式卫生间	—	《雄安新区绿色建筑 设计 导 则（试行）（印发稿）》 6.1.2 居住建筑应采用集成厨卫	—	与《雄安新区绿色建筑 设计 导 则》要求一致	—	●	创新引领

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
31	4.3.4.3	无前室的卫生间的门不应直接开向起居室（厅）、厨房或餐厅	《住宅设计规范》GB 50096—2011 5.4.3 无前室的卫生间的门不应直接开向起居室（厅）或厨房	—	《健康住宅评价标准》 T/CECS462—2017 4.4.1 无前室的卫生间的门不正对餐厅或起居室	提高住户的使用舒适性（正对餐厅气味不佳、影响观瞻和隐私）	—	●	健康舒适
32	4.3.4.6	卫生间或设置淋浴器、便器的独立隔间宜采用外开门或内外可双向开启门	—	—	《健康住宅评价标准》 T/CECS462—2017 4.3.4 设置淋浴器、坐便器的卫生间或独立隔离不采用内开门	保证安全（倒地人员阻挡内开门无法开启）	—	○	安全耐久
33	4.3.4.7	卫生间的地面应采用防滑的装修材料。防滑等级不应低于 Bd、Bw 级，防滑系数不应小于 0.8	—	—	北京市地方标准《住宅设计规范》 DB11/1740—2020 5.5.8 卫生间的地面应采用防滑的装修材料 《健康住宅评价标准》 T/CECS462—	保证安全	—	●	安全耐久

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
					20174.3.2 卫生间洗浴空间和厨房的地面防滑系数不小于 0.8				
34	4.3.5.2	入户过道净宽不应小于 1.2m；其余通道净宽不应小于 1.0m	《住宅设计规范》GB50096—2011 5.7.1 套型入口过道净宽不宜小于 1.2m；通往卧室、起居室（厅）的过道净宽不应小于 1.0m；通往厨房、卫生间、贮藏室的过道净宽不应小于 0.9m	—	—	提高住户的使用舒适度	—	●	健康舒适
35	4.3.5.3	套内应设置收纳空间，收纳空间的容积不应小于室内容积的 1/25；应通过集成设计高效利用空间；步入式收纳空间应设置通风、照明等设施	—	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 5.6.1 住宅宜设置贮藏空间 《十三五课题》研究成果 住宅套内收纳空间的容积不小于室内容积的 1/25	精细化设计的体现	—	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
36	4.3.6.1	阳台应封闭，进深不宜小于1.1m，不宜大于1.8m。当造型需要时可设为开敞阳台	《住宅设计规范》GB 50096—2011 5.6.4 每套住宅宜设阳台或平台	《雄安新区安置房规划建设指南（试行）（印发稿）》 4.3.4 阳台应为封闭阳台，满足使用要求，应符合建筑保温节能及日照的要求。净深宜为1.10m~1.80m	《上海市住宅设计规范》 DGJ08—20—2019, 4.7.1 主要阳台的净深不应小于1.30 江苏省地标《住宅设计规范》 2020 网上公示版 5.7.2 生活阳台宜设在起居室（厅）或卧室外，净深不应小于1.30m；服务阳台宜设在餐厅或厨房外，净深不应小于1.10m	满足阳台的基本功能	—	○	健康舒适
37	4.3.6.4	凹口内不宜设置卧室、起居室、厨房等房间；如果要设置上述房间，应符合以下规定： 凹口的净宽应不小于1.5m；凹口的净宽与净深之比不小于1：	—	—	北京市地方标准 《住宅设计规范》DB11/1740—2020 5.7.7	避免凹口带来的通风采光问题以及安全隐患	—	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		2; 当凹口净宽小于 1.8m 时，应设置防盗或采取相应的防攀爬措施							
38	4.3.8.1	住宅层高不应低于 3.00m	《住宅设计规范》GB 50096—2011 7.1.4 不宜低于 2.80	《河北雄安新区安置住房规划建设指南（试行）》 层高原则上为 3m	—	提升空间的宽敞舒适度	—	●	健康舒适
39	4.4.1.1	4 层及 4 层以上住宅的公共出入口应设门厅	《住宅设计规范》GB 50096—2011 6.5.3 规定十层及以上住宅的公共出入口应设门厅	—	—	有电梯则应设置门厅	—	●	健康舒适
40	4.4.1.3	公共出入口处应设雨蓬，雨蓬的长度和宽度不应小于出入口平台的长度和宽度。	—	—	《上海市住宅设计规范》DGJ08-20-2013 5.5.4 住宅出入口应有防雨措施。	增加住户舒适度	—	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
41	4.4.1.4	首层疏散走道和首层主要疏散外门的净宽不应小于 1.20m，应设闭门器，地面找坡坡向室外，并应采取防滑措施	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 首层主要疏散外门的净宽 $\geq$ 1.10m	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 6.1.9 疏散走道和首层主要疏散外门的净宽不应小于 1.20m	提高安全性	—	●	健康舒适
42	4.4.3.1	四层及四层以上或住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过 9m 的新建住宅建筑必须设置电梯；	《住宅项目规范》	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 的 6.4.1 条	增加住户便捷性	—	●	创新引领
43	4.4.3.3	设有电梯的楼栋，每单元至少应设置 1 部可容纳担架的无障碍电梯，且能直达户门层	《住宅项目规范》	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 6.4.1	增加住户便捷性	—	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
44	4.4.4.6	住宅机动车停车库应 按规划停车位数量的 25%设置充电桩，按 100%预留安装条件	—	雄安供电局的 最新要求	—	与雄安新区规定保持一致	—	●	绿色生活
45	4.4.4.11	地下室层高、净高应 根据上位规划要求按 照物流、人防、机动 车库、垃圾转运、储 藏等功能进行地下空 间的设计及预留	—	《雄安容东安置房 地下室相关规定》 地下室层高 4.5m，净高不低 于 3m	—	—	—	○	绿色生活
46	4.4.4.12	地下车库应设置标识 系统	—	—	—	精细化设计， 保证车库内部 动线的清晰	—	●	品质生活
47	4.5.2.4 第 4 款	门窗的设计使用年限 不应低于 30 年	《住宅性能评定技术 标准》GB/T 50362- 2005	—	—	提高门窗年限 要求，提高耐 久性	造价略增加	●	安全耐久

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
48	4.7.2.6	卫生间厕位和淋浴位置应安装扶手或预留安装条件，并宜适当增大厕位和淋浴空间	—	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 5.5.7应在卫生间厕位和淋浴位置安装扶手或预留安装条件，并适当增大厕位和淋浴空间	适老化设计	—	●	健康舒适
49	4.8.1.3	全装修成品交房应采用土建和室内装修的一体化设计和施工	—	—	北京市地方标准《住宅全装修设计标准》 上海市地方标准《全装修住宅室内装修设计标准》	实现住宅成品全装修交付，符合健康、安全和环保的要求，符合住宅高品质的要求	—	●	绿色生活
50	4.8.1.5	内装修宜采用装配式装修	—	—	《百年住宅建筑设计 与 评价 标准 》 T / CECS- CREA513-2018	实现装配式装修及管线分离设计，符合健康、安全和环	对比传统装修方式，内装修部分的成本	○	创新引领

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		内装修应采用管线与主体结构分离技术				保的要求，符合住宅高品质的要求	提高 5%~10%	●	
51	4.8.2.9 4.8.3.4	应根据套内功能空间装修设计需要，按表4.8.2.9 要求选择配置装修部品、材料 应根据公共空间装修设计效果要求，按表4.8.3.4 要求选择配置部品、材料	—	—	《北京市共有产权住房规划设计宜居建设导则（试行）》	根据住宅套内功能空间及公共空间装修设计需要，选择配置装修部品、材料。便于统一标准，提高设计效率	—	●	健康舒适
52	4.9.1.4	结构按 100 年进行耐久性设计	50 年耐久性设计	—	依据《百年住宅建筑设计与评价标准》T/CECS-CREA 513-2018 中 4.3.2 条和《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中 4.2.8 条	减少因材料劣化导致的后期检测维修工程量	造价提高有限	●	创新引领

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
53	4.9.2.1	地下结构混凝土强度等级不低于 C40	结构混凝土强度等级不应低于 C30	—	依据《混凝土结构耐久性设计标准》4.3.3 条	按照耐久性 100 年进行提高，降低结构材料自身的破坏，提高使用年限	—	●	安全耐久
54	4.9.2.3	承重构件所用钢材应采用 Q235NH、Q355NH 钢	普通结构钢，防腐蚀做法，最长维护年限为 15 年，定期检修	—	依据《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T251-2011 中 3.3.5 关于防腐蚀保护层设计年限的说明，对承重结构构件进行自身材料要求提高	降低承重构件材料的腐蚀速率，减少维护频率	在大批量生产和使用，造价提高有限，且降低后期运营维护费用	●	安全耐久
55	4.9.4.7	地下室结构的防水等级为一级，防水混凝土的抗渗等级不应低于 P8；当最低点位于地下水位以下时，其抗渗等级不应低于 P10	防水等级不应低于二级，防水混凝土抗渗等级不应低于 P6	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》7.2.6 条	—	提高地下室的防水能力，保证内部空间的舒适性能	—	●	安全耐久

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
56	4.9.4.8	变形缝处混凝土结构的厚度不应小于350mm	变形缝处混凝土结构的厚度不应小于300mm	—	依据《地下工程防水技术规范》GB50108-2008中5.1.3条并结合工程经验适当提高	变形缝处属于地下结构薄弱部分，适当提高有利于防水抗渗，延长渗水路径长度，降低水力梯度	造价提高有限	●	安全耐久
57	4.10.2.3	采用分区并联加压供水。由对应不同分区的变频调速水泵通过调节水箱抽水加压供水	普通住宅可采用多种给水分区加压供水方式	—	浙江省《住宅设计标准》DB33/1006—2017第9.2.6.4条：变频加压给水系统，不宜采用多级减压阀分区	指南推荐的供水方式比其他供水方式更节能、更能保证二次供水水质	每个分区设加压泵，增加了初期投资，但从长期运行效果看，性价比较高	○	绿色生活
58	4.10.2.4 第1款	室内的给水管道的，宜采用不锈钢管、铜管、金属塑料复合管和PB管等，不应采用镀锌钢管	GB 50015—2019中可采用的管材包括不锈钢管、铜管、塑料给水管和金属塑料复合管及经防腐处理的钢管	《雄安新区绿色建筑 设计 导 则（试行）（印发稿）》：使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件；PB管为《河北省推荐、限制和禁止使用建设工程材料设备产品目录	浙江省《住宅设计标准》DB33/1006—2017第9.2.7.1条：给水系统采用的管材和管件应符合国家和地方现行标准的规定，不应采用镀锌钢管	指南在标准规范的基础上并结合河北省、雄安新区要求，对管材选择予以明确并适当提高要求，更好地符合饮水安全、耐久性要求	采用不锈钢管、铜管等安全、耐久的管材，确保饮水卫生，使用年限较长，性价比高	○	安全耐久

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
				（2018 年版）》 推荐使用的给水管材					
59	4.10.2.4 第 4 款	根据水平衡测试的要求 安装分级计量水表	规范对于住宅无此要求	《雄安新区绿色建筑 设计导则（试行）（印发 稿）》	—	掌握用水现状；找出用水 管网和设施的 泄漏点，并采取 修复措施， 堵塞跑、冒、 滴、漏；健全用 水分级计量仪 表。既能保证 水平衡测试量 化指标的准确 性，又为今后 的用水计量和 考核提供技术 保障	—	●	绿色生活
60	4.10.2.5	住宅的给水立管应设 置在户外公用管道井 内，给水管道采用分水 器向各用水点配水	规范对于住宅无此要求	—	《百年住宅建筑 设计与评价标 准》T/CECS— CREA 513—2018 第 4.2.4、 4.2.10.1（给水 系统应采用给水 分水器系统，并	方便维护管 理；给水管道 采用分水器向 各用水点配 水，保持各用 水点压力稳定	增加投资 很少，性价 比较高	●	创新引领

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
					应采用分水器到用水点的单管连接方式）条；浙江省《住宅设计标准》 DB33_1006—2017 第 6.6.6 条：住宅应在公共部位设置公共管道井				
61	4.10.3.1	排水支管接入层数为三层及三层以上时，厨房排水立管的管径不宜小于 DN100	《建筑给水排水设计标准》GB 50015—2019 第 4.5.10：多层住宅厨房间的立管管径不宜小于 75mm	—	浙江省《住宅设计标准》 DB33/1006—2017 第 9.2.10 条	考虑到油污吸附造成实际排水管径较小、厨余粉碎机应用，适当放大排水立管管径有必要	保证排水通畅，增加投资很少，性价比较高	○	安全耐久
62	4.10.3.2	采用同层排水	《建筑给水排水设计标准》GB 50015—2019 未规定必须同层排水	《河北雄安新区安置住房规划建设指南（试行）》	《深圳市保障性住房建设标准》；《百年住宅建筑设计 与 评价 标准 》 T/CECS—CREA 513—2018 第 4.2.10.2 条有明确要求	物权清晰、减少排水时对下层住户的噪音污染	—	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
63	4.10.3.4	高层住宅的生活污水、废水管道应设置专用通气立管，且至少隔层设结合通气管与排水立管连接	规范无明确要求	—	浙江省《住宅设计标准》DB33/1006—2017第9.2.14条	高层住宅专用通气立管，可提高通气效果，保证排水通畅	保证排水通畅，增加投资很少，性价比较高	●	安全耐久
64	4.10.5.2	具备太阳能集热条件的新建十二层及十二层以下住宅，在不影响建筑风貌的前提下，设置太阳能热水系统	规范无明确要求	河北省建设厅冀建质〔2008〕611号《河北省关于执行太阳能热水系统与民用建筑一体化技术的通知》：十二层及以下的新建居住建筑等热水消耗大户，必须采用太阳能热水系统与建筑一体化技术。《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》第10.1.7条：宜合理采用太阳能、地热能等可再生能源提供生活热水……	—	推广利用太阳能热水系统，对于节约常规能源消耗，减少温室气体排放，改善人民生活条件，都具有极为重要的意义	—	●	绿色生活

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
65	4.10.5.4	设置直饮水	规范无明确要求	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》第10.1.8条：人员长时间停留的场所，宜设置直饮水系统，通过经济技术比较，选取合理的直饮水供水形式及处理工艺	—	饮用对自来水进行深度净化处理后的直饮水，弥补自来水水质差的不足，提高居民饮水水质，确保居民饮水安全、身体健康	—	○	健康舒适
66	4.10.8.2	节水灌溉系统设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施	规范无此要求	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》第10.2.2条，约束性要求	—	采用智能化手段加大灌溉节水力度	—	●	绿色生活
67	4.11.5.4 第3款	雄安新区住宅应设置带热回收功能的户式新风系统	《住宅新风系统技术标准》JGJ/T 440—2018第3.0.1条：室外污染严重地区应设置新风系统	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》第9.2.4条：新风系统应设置排风能量回收装置	—	—	成本增加： 60~100 元 /m²	●	健康舒适

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
68	4.11.2.2	卧室、起居室冬季供暖室内设计温度 20℃	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 — 2012 第 3.0.1 条：主要房间冬季供暖温度 18~24℃	—	ASHRAE 55 中标定的冬季的舒适区间为：19.5~23.0℃； ISO 7730 给出的冬季舒适温度范围是：20.0~24.0℃	舒适、宜居	采用低温热水地面辐射供暖时，室内计算温度可降低 2℃，即实际按照 18℃ 计算热负荷，对能耗并无显著影响	●	健康舒适
69	4.11.4.2 第 1 款	分体空调能效不低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455 规定的能效等级 2 级	《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26—2018 第 5.4.2 条：依据的标准已作废	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》设备分册 5.3 表 10：部分内容参照已作废标准，部分内容 GB21455—2019 中能效等级 2 级相当	—	—	—	●	绿色生活
70	4.11.4.3 第 1 款	多联机制冷综合性能系数 IPLV（C）值限定	《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2015 第 4.2.17 条	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》9.1.2 比国家标准提高 16%	—	—	—	●	绿色生活

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
71	4.12.2.3	住宅用户按照一户一表安装专用计量箱，配置智能电表，智能电表表计前安装隔离开关，表计后安装具有控制及保护功能的微型断路器	《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2011 3.3.1 表 3.3.1	—	北京市《10KV及以下配电网建设技术规范》DB 11/T 1147-2015 中的 6.13 节	智能化发展大趋势，便捷高效	居民使用的普通机械电表价位约在 200 ~ 400 元不等，电流、电压规格型号相同智能电表价位约 1000 ~ 1200 元左右	●	智能高效
72	4.12.8.2	电梯由于断电等原因的停梯，电梯轿厢应能自动停靠最近层站开门	—	—	—	提高住宅电梯使用的安全性	造价略高	●	安全耐久
73	4.12.8.5	电源插座回路均应加设剩余电流动作保护器，剩余动作电流不应大于 30mA	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 8.4.4 柜式空调的电源插座回路应装设剩余电流动作保护器，分体式空调的电源插座回路宜装设剩余电流动作保护器	—	—	提高住宅供电的安全性	带漏电保护的微型断路器的不带漏电保护的微型断路器价格高约 15~25%	●	安全耐久

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
74	4.12.10.1	建筑高度大于 54m 的住宅建筑和年预计雷击次数大于 0.25 的住宅建筑，应按不低于第二类防雷建筑物采取相应的防雷措施。其他在可能发生地闪地区的住宅建筑，应按不低于第三类防雷建筑物采取相应的防雷措施	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 10.1.2 建筑高度为 50m 或 19~34 层的住宅建筑和年预计雷击次数大于或等于 0.05 且小于或等于 0.25 的住宅建筑，应按不低于第三类防雷建筑物采取相应的防雷措施	—	—	提高住宅的安全性	防雷系统造价在电气工程总造价中的 1%	●	安全耐久
75	4.12.9.13	地库照明设计应符合下列要求： 车道和车位照明应分别采用不同的配电回路。车位照明应采用集中控制。地库照明灯具应采用 LED 灯等节能灯具。A 型消防应急照明集中电源应设置于专用配电间，包括变电所、配电室、电井等	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 中 10.6.20 条 地下车库宜设置红外或微波传感器实现照明自动点亮、延时关闭或降低照度的控制。 《车库建筑设计规范》JGJ100-2015 7.4.6 车库内停车区域照明应集中控制，特大型和大型车库宜采用智能控制	—	—	节能	智能控制会增加一定的工程成本，比采用普通控制方式高约 20~40%，但是后期节能效果显著	●	绿色生活
76		地库照明设计宜符合下列要求：车道照明灯具宜采用红外感应或雷达感应式自动控制 LED 灯；消防应急照明						○	

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		宜采用集中控制型集中电源 A 型灯具，其中方向标志灯与疏散方向垂直，设于车道上方							
77	4.12.9.1 2	起居室、通道和卫生间照明开关，宜选用夜间有光显示的面板或在卧室、通道、卫生间设置带红外感应的夜灯	《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2011 9.4.5 起居室、通道和卫生间照明开关，宜选用夜间有光显示的面板	—	—	便于老年人、儿童夜间使用	略增加少量成本	○	健康舒适
78	4.12.7.1	敷设在电气竖井内的电缆及母线等供电干线，应选用铜材质导体，主干电缆应选用使用寿命长的电缆。住宅建筑套内的电源线应选用铜材质导体	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 6.4.1 住宅建筑套内电源线应选用铜材质导体	—	—	百年住宅应采用使用寿命长的电缆，提高电缆的使用寿命	比普通电缆高约 30~50%	●	安全耐久
79	4.13.1.4	应设置建筑设备监控系统	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011：宜设置建筑设备管理系统 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019：条文说明中要求 10 万平方米以上住宅设置	—	—	该系统对于降低建筑能耗、保持各公用设备的高效、良好运行有很大作用	对于 10 万平方米以下住宅，成本增加较多，但该系统应是高质量宜居住宅的必备配置。	●	智能高效

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
80	4.13.1.5	网络插座起居室和每间卧室各1个，有线电视插座起居室和主卧室各1个	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 规定插座至少设置1个	—	—	插座的设置为住户使用提供了便利	成本增加很少，但适用性增加	●	健康舒适
81	4.13.3.1	有线电视系统传输网络应采用光纤穿金属管敷设至家居配线箱	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011：住宅建筑有线电视系统的同轴电缆宜穿金属导管敷设	—	—	光纤带宽远远高于同轴电缆，今后4K甚至8K高清电视需要足够的带宽	同轴电缆导体为铜，采用光缆代替可以节材，成本增加幅度不大	●	智能高效
82	4.13.5.5	应设置停车库（场）管理系统	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 中为可选项	为雄安智慧交通的组成部分	—	停车管理系统对于车辆安全和有序管理有重要作用	成本有一定增加，但该系统必须配置	●	智能高效
83	4.13.5.8 第1款	住区出入口宜设置人脸抓拍摄像机	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 中未要求具备人脸抓拍功能	—	—	能够实现人脸识别，对安全管理有很大提升	只需在出入口设置，成本增加可以接受	○	智能高效
84	4.13.5.8 第2款	系统应具备识别电动自行车进楼并报警的功能	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 对视频监控系统中无此要求	—	—	电动自行车电池着火风险很大，高质量宜居住宅应禁止此行为，在车棚设置充电装置	在清晰度符合要求的前提下，通过软件实现，成本有一定增加	●	智能高效

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
85	4.13.5.9 第3款	应设置智能停车系统，系统应具有车辆信息识别、停车场出入口管理等功能	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 中为宜设置	—	—	智慧停车系统能够极大提高车辆管理效率，很有必要设置	成本有较大增加，但对提高车辆管理效率效果显著	●	智能高效
86	4.13.5.9 第4款	车辆通行记录数据存储周期应不小于 360 天	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 中为 180 天	—	—	存储记录是行为追溯的重要证据，保存 1 年较为合适	主要是图片和文本数据，存储空间增加不多，成本较低	●	安全耐久
87	4.13.5.1 0	楼宇对讲系统应具有可视对讲功能	《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011 中为宜具有可视对讲功能	—	—	可视对讲系统使用便利性大大提高	成本有一定增加，但很有必要	●	安全耐久

附录 B 《绿色住宅建筑技术标准》提升条款编制说明表

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
1	5.3.1 第5款	宜设置社区食堂，为居民提供放心、方便、经济、卫生的餐食	—	—	《安徽省保障性住房建设标准》DB34/1524-2011 《广州市健康建筑设计导则》	为住区居民提供健康安全的餐饮，有强烈的现实需求，部分社区实际建成后反馈很好	前期有成本增加，后期可通过运营收回投资并维持收支平衡	○	品质生活
2	5.3.1 第6款	可配置便利店、菜站、快递服务站等基础设施，可与智慧城市要求相匹配，选择智慧便利店、箱体早餐点、智慧快递箱、智能信报箱、智慧生活终端机等集成装配舱体设施	—	—	—	提供特色化和互助式的生活服务为目标，促进生活品质和邻里关系	一次性投入的集成式装配舱体设施，成本不高，但灵活的设置可实现居民不出住区即可使用各项服务	○	品质生活
3	5.3.1 第7款	有条件的住区在规划时可结合公共区域配置数字图书馆、共享书吧、共享学堂、工具漂流、二手市集、爱心回音壁、4点半课堂等提升性服务设施	—	《河北雄安新区住区（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》提升设施	—	推动线上线下服务，满足居民新型服务的需求	不独立占地，宜相对分散、弹性配置，有一定的成本增加，可采用简单装修	○	品质生活

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
4	5.4.1 第2款	地下一层建筑面积与总用地面积的比例宜<70%	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》提高性要求	—	高效利用场地	—	○	绿色低碳
5	5.5.1 第6款 (2)	场地年径流总量控制率不应低于85%	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》约束性要求不应低于70%，《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》不应低于85%	—	符合海绵城市要求，提供高品质的场地环境	—	●	绿色低碳
6	5.5.1 第6款 (5)	下凹式绿地、雨水花园比例不应低于50%	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》约束性要求不应低于50%	—	符合海绵城市要求，提供高品质的场地环境	成本增加不明显，约60~80元/m²	●	绿色低碳
7	5.5.1 第6款 (7)	透水铺装率应不低于70%	—	《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》	—	符合海绵城市要求，提供高品质的场地环境	彩色透水混凝土 60~80/铺装面积 改性透水沥青 20/铺装面积。 半透水砖	●	绿色低碳

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
							(车载) 70~100/铺装面积 陶粒透水砖 (人行) 240~310/铺装面积		
8	5.5.2 第3款 (2)	室外活动场地遮阴面积比例不应低于50%	绿色建筑评价标准30% 得2分	《雄安新区绿色建筑 设计导则(试行) (印发稿)》约性要求 居住建筑不低于 50%	—	—	结合景观设计,无成本明显增加	●	和谐共生
9	5.5.2 第3款 (3)	机动车道,路面太阳辐射反射系数不小于0或 设有遮阴面积较大的行道 树的路段长度超过 70%	《绿色建筑评价标准》 得分项	—	—	—	结合总图与景观设计,无 成本明显增加	●	和谐共生
10	5.5.3 第3款 (3)	宜有wifi覆盖及便民插座、 临时收纳储物墙等便民 设施设置	—	—	—	鼓励居民在室外进行交流、 对身心健康有益。	结合景观规划,无额外成本。	○	品质生活
	5.5.3 第6款	公共活动空间周边100m 范围内有对外开放的公	《健康住宅评价标准》	—	《重庆市绿色生态住宅 (绿色建筑)	增加住区室外环境设计的 人性化	低增量成本,鼓励居民多	○	品质生活

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
	(1)	共卫生间	T/CECS462-2017		小区建设技术标准》DBJ50/T-039-2018		参与室外活动。		
11	5.5.3 第4款	老人及儿童活动场地遮阳或避雨面积不小于活动场地面积的20%	《健康住宅评价标准》 T/CECS 462-2017	—	《重庆市绿色生态住宅（绿色建筑）小区建设技术标准》 DBJ50/T-039-2018	对活动场地的具体要求，容易在景观设计中不被重视	结合景观规划，无额外成本。	○	品质生活
		有50%以上场地面积处于冬至日日照不小于3h的范围内；并设有不少于5件活动设施						○	品质生活
		设有直通场地出入口的医疗救急绿色通道和紧急求助呼救系统				以老人、孩子为主的活动场地对救助的需求较为强烈		○	品质生活
12	5.5.3 第5款	室外健身场地面积不少于总用地0.5%且不小于100m²，场地内运动设施不少于住区总人数的2%。种类不少于8种	—	—	《健康建筑评价标准》T/CECS 462-2017中 7.2.1条 《重庆市绿色生态住宅（绿色建筑）小区建设技术标准》	—	布置室外健身器材产品，有一定的成本增加	○	品质生活

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
					DBJ50/T-039-2018 4.3.14				
13	5.5.3 第6款 (2) (3)	每 100 m ² 公共空间应至少配置总长度为 7.5m 的标准座椅；沿人行道每 50m 应至少配置总长度为 8m 的标准座椅。每 300 m ² 的开放空间应至少提供一个水龙头和一个垃圾桶	—	《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》	—	提供室外活动必备的休憩、清洁等需求	低增量成本	●	品质生活
14	5.5.3 第6款 (6)	主要步行道宜每隔 100m 设置一个宠物拾便箱。有条件的住区宜设置萌宠乐园，面积按每户 0.1 m ² 计算。场地铺装以大面积生长缓慢、耐践踏的草种为主。可设置休息区域、拴狗桩、宠物犬游乐器械、宠物饮水点、沙地厕所、宠物拾便箱等	《健康住宅评价标准》T/CECS462—2017 提出设置，但未提出具体设置要求	—	—	现实需求，为爱狗人士与其他居民划分不同的活动区域，互不影响并能后提升住区卫生环境，促进交流	拾便箱成本可忽略不计。萌宠乐园需结合规划设置场地，布置简单的器材	○	品质生活
15	6.2.1	外窗气密性不应低于 7	《严寒和寒冷	河北省居住建筑节能	—	提升空气质量	≥60 元/m ²	●	绿色

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
	第 2 款	级	地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018 外窗气密性不应低于 6 级	能设计标准（节能 75%） DB13(J)185-2015 外窗气密性不应低于 7 级					低碳
16	6.2.1 第 7 款	地下室防水等级应为一 级，并应适度提高建筑 屋面、外墙、室内工程防 水设计使用年限	《地下工程防 水技术规范》 GB50108- 2008 是根据 重要程度分 级	—	—	提高地下室的防 水能力，保证内 部空间的舒适性能	—	●	安全 耐久
17	6.2.1 第 8 款	住宅楼栋的结构设计使 用年限不应低于 50 年， 并按 100 年进行耐久 性设计	50 年耐久性 设计	—	依据《百年住宅建 筑设计与评价标 准》T/CECS-CREA 513-2018 中 4.3.2 条和《绿色 建筑评价标准》 GB/T 50378-2019 中 4.2.8 条	减少因材料劣化 导致的后期检测 维修工程量	造价提高有 限	●	创新 引领
18		老幼活动区、公共活动 区、公共卫生间、走道、	—	《雄安新区绿色建 筑设计导则（试行）	北京市地方标准 《住宅设计规范》	保证安全	选用符合要 求的防滑铺	●	安全 耐久

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
	6.2.2 第3款 6.2.3 第10款	楼梯等均应采用摩擦系数不小于0.7的防滑铺装面层材料。 厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，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 331-2014规定的Bd、Bw级。地面防滑系数不小于0.8		（印发稿）》约束性要求	DB11/1740—2020 5.5.8 卫生间的地面应采用防滑的装修材料。 《健康住宅评价标准》T/CECS462—2017 4.3.2 卫生间洗浴空间和厨房的地面防滑系数不小于0.8		装，成本无明显增加		
19	6.2.3 第1款	雄安新区住宅项目应提供全装修产品	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 全部套型应全装修交付	北京市地方标准 《住宅全装修设计标准》 DB11/T1197-2015 上海市地方标准 《全装修住宅室内装修设计标准》DG/TJ08-2178-2015	实现住宅成品全装修交付，符合健康、安全和环保的要求，符合住宅高品质的要求。	—	●	绿色低碳
20	6.2.3	住宅建筑的设备与管线	—	《河北省绿色建筑	《百年住宅建筑	实现装配式装修	对比传统装	○	创新

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
	第 2 款	应与主体结构，宜采用 SI 体系，提升住宅设计使用年限、给水排水、暖通空调；电气管线分离的比例不应低于 60%、70%、30%		评价标准》4.2.7 提出应满足河北省《装配式建筑评价标准》中规定的最低比例要求	设计与评价标准》T / CECS-CREA513-2018	及管线分离设计，符合健康、安全和环保的要求，符合住宅高品质的要求	修方式,内装修部分的成本提高 5%-10%左右		引领
21	6.2.3 第 3 款	大空间灵活可变，可变化功能空间灵活隔断比例大于应 30%	对住宅无要求	《雄安新区基因街坊（社区生活圈）规划建设指南》(试行稿) 2.1.2 鼓励提供灵活多变的户型，应对家庭不同生命周期的需求 《河北省绿色建筑评价标准》4.2.7 提出灵活可变隔断的比例要求	《百年住宅设计及评价标准》中 5.3.3 百年住宅的居住空间应根据多种功能和不同使用需求，满足功能灵活性与适应性要求	提高住宅使用的可持续性。	—	○	安全耐久
22		室内空气中的氨、甲醛、苯系物、氡和总挥发性有机物等空气污染物浓度控制指标	《健康住宅评价标准》T / CECS 462-2017	《雄安新区绿色建筑评价标准》(试行) (印发稿)》	—	提升室内空气质量，提供舒适的居住环境	对装修选材、家具等制品有要去,带来一定的成本增加	●	健康舒适
	6.3.1	氨 (NH ₃) 的质量浓度	《健康住宅	0.14					

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
	第 1 款	不应大于 0.14g/m ³	评价标准》T / CECS 462-2017: 0.14						
		二氧化碳 0.07	《健康住宅评价标准》T / CECS 462-2017: 0.07	—					
		甲醛 (HCHO) 的质量浓度不应大于 0.07g/m ³	GB/T18883: 0.1mg/m ³ ; GB50325: 0.08mg/m ³	0.07					
		苯 C6H6 0.06	《健康住宅评价标准》T / CECS462-2017: 0.077	0.077					
		总挥发性有机物 TVOC 0.42	0.42	0.42					
		氡 222Rn 150	《健康住宅评价标准》T / CECS 462-2017: 150	280					

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		室内 PM _{2.5} 的质量浓度不应大于 37.5 μg/m ³	JGJ/T309: 75 μg/m ³	37.5					
		室内 PM ₁₀ 的质量浓度不应大于 75 μg/m ³	《健康住宅评价标准》T / CECS 462-2017: 105	75					
23	6.3.2 第 1 款	室内噪声级、空气声隔声性能及楼板撞击声隔声性能	《民用建筑隔声设计规范》GB 50118	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》中 6.2.5 (约束性要求) 达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的高要求标准与低限要求的平均数值, (提高性要求) 达到国标中的高标准要求	—	与《雄安新区绿色建筑导则》要求一致	—	●	健康舒适
24	6.3.2 第 3 款	外窗选用中空玻璃时, 空气层厚度不宜小于 12mm	《建筑玻璃应用技术规程》JGJ	—	《重庆市绿色生态住宅(绿色建筑)小区建设技术标	优化隔声性能, 降低传热系数。提升居住质量	—	○	健康舒适

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
			113-2015 提出空气间隔层厚度不宜小于 9mm		准》DBJ50/T-039-2018 以及河北省地方标准《河北省建筑节能门窗工程技术规范》DB13(J)114-2013 规定:节能门窗用玻璃应采用中空玻璃,其空气层厚度不应小于 12mm				
25	6.3.3 第 1 款 (3)	楼梯间及平台宜有天然采光和良好的视野,窗地面积不应低 1/12;	《绿色建筑评价标准》6.2.5	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》提高性要求	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740-2020 第 8.2.5 条楼梯间窗地比 1/12	楼梯间应尽量采用自然通风,以提高排除进入楼梯间内烟气的可靠性,确保楼梯间的安全。	需要结合单体标准层平面布置	○	品质生活
26	6.3.3 第 1 款 (7)	户内卫生间宜有直接自然采光通风	—	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.2.2 卫生间宜有	充分利用天然采光	—	○	健康舒适

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
					直接天然采光。				
27	6.3.3 第1款 (2)	地下空间 10%以上面积的平均采光系数不小于 0.5%	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》提高性要求	—	—	光导照明 2500~5000/ 套 估算地下室 单方: 5~30	○	绿色低碳
28	6.3.3 第1款 (5)	卧室、起居室的窗地面积比不应小于 1/5。厨房的窗地面积比不应小 1/6; 有条件的项目卧室、起居室的采光系数不宜低于 3.0%	《住宅设计规范》GB 50096—2011 7.1.5 卧室 起居室、厨房的采光窗洞口的窗地比不应低于 1/7, 起居室采光系数不应低于 1%	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》 6.2.10 (约束性要求)居住建筑卧室、起居室的窗地面积不应小于 1/5	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.2.4 卧室、起居室、厨房的采光窗洞口的窗地比不应低于 1/6。	与《雄安新区绿色建筑导则》要求一致	常规设计, 无明显的成本增加	●	健康舒适
29	6.3.3 第2款 (2)	住宅通风开口面积与房间地板面积的比例达到 7%	《绿色建筑评价标准》通风开口与房间地板面积的比例达到 5%	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》 约束性要求: 外窗的实际可开启面积	—	按雄安绿色建筑导则的规定, 比例应为 6.67%。为绿色建筑评价时此项能	常规设计, 无明显的成本增加	●	健康舒适

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
			得 5 分,每再增加 2%, 再得 1 分	不应小于地面面积的1/15; 提高性要求则提升至1/12		够得到 6 分。取 7%			
30	6.3.4 第 2 款	住宅的西向应设置遮阳设施	绿色建筑评价标准, $45\% \leq S < 55\%$ 得 7 分, 满分 9 分	《雄安新区绿色建筑设计导则(试行)(印发稿)》宜达到 50%, 提高性要求	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 8.5.3 住宅的朝东、朝西主要房间的外窗(不包括封闭式阳台的透明部分)应设置展开或关闭后, 可以全部遮蔽窗户的外遮阳设施。8.5.4 住宅朝南外窗宜设置水平外遮阳或活动外遮阳。	有效减少夏日太阳辐射, 避免眩光	中置百叶遮阳 200~500/遮阳面积金属卷帘外遮阳 500~1500/遮阳面积织物卷帘外遮阳 200~600/遮阳面积估算单方: 5~15	●	健康舒适
		南、东向外窗宜设置遮阳设施。有可控遮阳可调节措施比例宜达到 50%						○	
31	6.3.4 第 3 款	空调室外机位装饰百叶处的有效流通率不应小于 70%	—	北京市地方标准《住宅设计规范》DB11/1740—2020 应能通畅地向室外排放空气和自室外	—	设计以及产品选型时容易忽略。提出要求后可提升空气流通效果	成本无影响	●	安全耐久

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
				吸入空气。参照《上海市住宅建筑绿色设计标准》DGJ08-2139-2018					
32	6.4.1 第4款	建筑室内健身空间的面积不宜少于地上建筑面积的0.5%，且不宜少于100 m²	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》提高性要求	—	鼓励居民进行健身活动。	结合公共空间设置	○	品质生活
		室内设置免费健身器材的台数不宜少于建筑总人数的0.5%，且不小于100 m²健身器材的种类不宜少于三种					有前期成本投入	○	品质生活
33	6.4.3 第2款	楼栋至少在两个主要观察方向的立面上设置编号标识	《健康住宅评价标准》T/CECS 462-2017	—	—	保持视线连续，增加识别性。	成本无影响	●	品质生活
34	6.5.2 第4款	应采用工业化部品如集成厨房、集成卫生间	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》约束性要求 居住建筑应采用集	—	与《雄安新区绿色建筑导则》要求一致	—	●	创新引领

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
				成厨卫					
35	6.5.2 第6款	本地建材利用率不应低于70%	—	《雄安新区绿色建筑 设计导则(试行) (印发稿)》约束性 要求	—	与《雄安新区绿 色建筑 设计导 则》要求一致	—	●	绿色 低碳
36	6.5.2 第7款	可再循环材料利用率不 应低于6%，有条件的可 提升至10%	—	《雄安新区绿色建 筑设计导则(试行) (印发稿)》	—	与《雄安新区绿 色建筑 设计导 则》要求一致	—	●	绿色 低碳
37	6.5.2 第8款	利废建材比例不宜低于 50%；或宜采用二种及 以上利废建材，比例均 不低于30%	—	《雄安新区绿色建 筑设计导则(试行) (印发稿)》提高性 要求	—	与《雄安新区绿 色建筑 设计导 则》要求一致	—	○	绿色 低碳
38	8.2.2 第1款	排水管道的布置应合 理，生活排水立管的设 计流量宜在《建筑给水 排 水 设 计 标 准 》GB 50015-2019 的基础上增 加安全系数	规范无明确 要求	规范无明确要求	—	排水畅通	增加投资很 少，大大提 高了排水系 统的安全性	○	安全 耐久
39	8.2.2 第4款	高层住宅的生活污水、 废水管道应设置专用通 气立管，宜每层或隔层	规范无明确 要求	—	浙江省《住宅设 计标准》 DB33/1006-2017	高层住宅专用通 气立管，可提 高 通风效果，保证	保证排水通 畅，增加投资 很少，性价比	○	安全 耐久

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		设结合通气管与排水立管连接			第 9.2.14 条	排水通畅	较高		
40	8.2.5 第 1 款	消防系统的设备设施应采用经过消防认证的产品	《消防给水及消火栓系统技术规范》第 1.0.4 条	规范无明确要求	—	3C 认证是消防系统安全性保障	增加投资很少,大大提高了消防系统的安全性	●	安全 耐久
41	8.2.10 第 1 款	给水系统宜采用给水分水器系统,并宜采用分水器到用水点的单管连接方式	—	规范对于住宅无此要求	《百年住宅建筑设计与评价标准》T/CECS-CREA513-2018 第 4.2.4、4.2.10.1(给水系统应采用给水分水器系统,并应采用分水器到用水点的单管连接方式)条;浙江省《住宅设计标准》DB33/1006-2017 第 6.6.6 条:住宅应在公共部位设置公共管道井	方便维护管理;给水管道采用分水器向各用水点配水,保持各用水点压力稳定	增加投资很少,性价比较高	○	创新 引领
42	8.2.12	下凹绿地、植草沟等生	规范无明确	规范无明确要求	—	安全性	增加投资很	●	安全

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
	第 2 款	态设施与人行道之间设置防止人员跌落的防护措施	要求				少,大大提高安全性		耐久
43	8.3.1 第 3 款	宜设置社区直饮水系统,直饮水直接入户	规范无明确要求	《雄安新区绿色建筑 设计导则(试行) (印发稿)》第 10.1.8 条:人员长 时间停留的场所, 宜设置直饮水系 统,通过经济技术 比较,选取合理的 直饮水供水形式及 处理工艺	—	饮用对自来水进 行深度净化处理 后的直饮水,弥 补自来水水质差 的不足,提高居 民饮水水质,确 保居民饮水安 全、身体健康	—	○	健康 舒适
44	8.3.1 第 5 款	冷水系统水温度不超过 25℃	规范无要求	规范无要求	—	冷水系统滋生军 团菌,水质恶化	未提高造 价、健康性 提升	●	健康 舒适
45	8.3.8	居住建筑的集中热水系 统,热水配水点出水温 度不低于 45℃ 的出流 时间,不应大于 8~9s	《建筑给水 排水设计标 准》 GB 50015- 2019 第 6.3.10 条	规范无要求	国外采用用干管、 立管、支管循环后 热水的出水时间 可以缩短到 5~8s	节约用水	未提高造 价、用户体 验好、节约 水资源、性 价比高	●	绿色 低碳

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
46	8.5.2 第7款	设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施	《绿色建筑评价标准》第7.2.11条。 (评分项)	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》第10.2.2(约束性)	—	节约用水	采用智能化手段加大灌溉节水力度	●	
47	9.3.6	应设置具有空气净化功能的分户式新风系统	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》第9.4.4条。	—	—	—	●	健康舒适
48	9.5.1	住宅集中供暖宜采用低温供热末端	—	《雄安新区规划技术指南(试行)(印发稿)》第9.4.4.6条	—	—	—	○	绿色低碳
49	9.5.2	分体空调能效不低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455规定的能效等级2级	严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018 5.4.2依据的标准已作废	《雄安新区绿色建材导则(试行)》设备分册5.3表10:部分内容参照已作废标准,部分内容与GB21455-2019中能效等级2级相当	—	—	—	●	绿色低碳
50	9.5.2	多联机制冷综合性能系数 IPLV (C) 值限定	《公共建筑节能设计标准》	《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》第	—	—	—	●	绿色低碳

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
			GB 50189-2015 第 4.2.17 条	9.1.2 条：比国家标准提高 16%					
51	9.5.3	降低建筑供暖能耗，达到“五步”节能标准	《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》：节能 75%	《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》	—	—	—	●	绿色低碳
52	9.5.4	设置带热回收功能的双向流新风系统，热回收装置的热交换效率不应低于 60%	《住宅新风系统技术标准》：寒冷地区的宜采用热回收新风系统	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》第 9.2.4 条	—	—	—	●	绿色低碳
53	9.5.5	地面辐射供暖系统宜选用干式工法施工系统	《绿色建筑评价标准》第 7.2.16 条（评分项）	—	—	—	—	○	绿色低碳
54	10.2.5	当供电系统中谐波超出现行国家标准的限值规定时，宜针对谐波源设备分布情况采取相应的谐波抑制及谐波治理措施	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》提高性要求	—	—	—	○	安全耐久

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
55	10.3.6	室内主要功能房间室内亮度（照度）分布合理，除满足工作面照度要求外，墙面的平均照度不宜低于 50lx，顶棚的平均照度不宜低于 30lx	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 提高性要求	—	—	—	○	健康舒适
56	10.3.7	室内一般照明光源的显色性良好，特殊显色指数 R9 不宜低于 20	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 提高性要求	—	—	—	○	健康舒适
57	10.3.8	室内照明无明显频闪，频闪比不宜大于 6%	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 提高性要求	—	—	—	○	健康舒适
58	10.5.10	IT 电子设备、充电桩、变频器等非线性用电设备的能效等级、功率因数、谐波含量宜符合节能评价和节能监测的相关标准要求	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 提高性要求	—	—	—	○	绿色低碳
59	10.5.11	供配电系统设计宜采用耗电量指标校验选型，三相配电变压器正常工	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》	—	—	—	○	绿色低碳

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		况负载率宜在经济运行区间		提高性要求					
60	10.6.4	社区宜采取以下措施避免社区广告和标识牌对行人产生干扰： 1 宜具有调节表面亮度的能力； 2 人行道路旁不应使用闪烁的广告和标识牌，电子标识牌画面切换时间不宜小于 2s；	—	《雄安新区绿色建筑 设计导则（试行） （印发稿） 提高性要求	—	—	—	○	健康 舒适
61	10.7.3	太阳能光伏利用应在建筑规划设计阶段结合建筑布局、立面要求、周围环境、使用功能和设备安装条件等因素进行一体化设计	—	《雄安新区绿色建筑 设计导则（试行） （印发稿） 提高性要求	—	—	—	○	绿色 低碳
62	10.7.4	信息机房、电子设备、LED 照明驱动电源、非车载充电机等直流用电装置具备条件时，宜结合区域直流负荷特点设置直流供电系统	—	《雄安新区绿色建筑 设计导则（试行） （印发稿） 提高性要求	—	—	—	○	品质 生活

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
63	11.2.4	有条件时，居住区周界防范系统宜与周界照明设备联动	—	《上海市住宅建筑绿色设计标准》 DGJ08-2139-2018	—	—	—	○	安全 耐久
64	11.3.2	建筑宜设置空气质量监控与发布系统，并宜满足下列要求： 1 室内宜设置具有监测PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO ₂ 浓度等的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能； 2 空气质量监测系统宜与所有空气质量调控设备组成自动控制系统，且具备主要污染物浓度参数限值设定及越限报警功能。	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效
65	11.3.3	宜设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、直饮水、非传统水源的浊度、余氯、PH 值、电导率（TDS）等水质指标	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
66	11.4.12	社区的智能照明系统宜具有以下功能更好的控制和管理社区公共区域照明，并宜符合下列要求：1 具有图形操作界面，可进行数据可视化展示和管理；2 可根据一天中不同时段设定照明光输出，熄灯时段一般照明光输出降低至少30%，并关闭装饰性照明及广告照明；3 可通过感应控制或时钟控制自动根据室外天然光的变化调节人工照明光输出，保证光环境能够满足要求；4 智能照明系统宜与其他系统进行数据共享，并实现联动控制。	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)》(印发稿) 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效
67	11.4.13	照明光源或灯具宜搭载智能互联照明功能，可通过网络被远程控制，并能够反馈照明光源或灯具的工作状态至控制管理平台。	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)》(印发稿) 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
68	11.4.14	智能照明宜兼容其他非照明传感器的输入信号，并可同样触发照明控制功能	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)》(印发稿) 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效
69	11.4.15	人员长时间停留的地下空间宜安装可调亮度和色温，实现与室外自然光保持一致的动态照明系统	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)》(印发稿) 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效
70	11.4.16	地上或地下的大空间宜采用可见光通信照明，实现室内通讯与定位	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)》(印发稿) 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效
71	11.4.17	宜采用以太网供电(POE)技术，为室内LED照明灯具提供直流供电，并传输数据信号以实现照明控制	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)》(印发稿) 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效
72	11.4.18	宜采用先进、成熟的人工智能技术，提高建筑、建筑群、交通等与人员、环境、能源网络的高效协同运营和智慧管理	—	《雄安新区绿色建筑导则(试行)》(印发稿) 提高性要求	—	—	—	○	智能 高效

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
73	11.4.19	社区宜设置智慧社区管理系统，并宜具有社区公共照明、家政服务、老年食堂、医疗保健、视频监控、消防报警、出入口控制、物业运营等管理功能	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》提高性要求	—	—	—	○	智能高效
74	11.6.1	建筑信息模型宜与建筑内部设备的智能化感知系统（智能楼宇、智慧停车、智慧消防、健康监测等）集成	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》提高性要求	—	—	—	○	创新引领
75	11.6.2	建筑信息模型宜与智能化感知系统、智能控制技术有效结合	—	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》提高性要求	—	—	—	○	创新引领

附录 C 《超低能耗住宅建筑技术标准》提升条款编制说明表

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能对比）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
1	4.1.1	主要房间室内设计温度，冬季 $\geq 20^{\circ}\text{C}$	GB50736： $18^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》人员长期逗留区域室内温度供热况： $18^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$	ASHRAE55： $19.5^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ ； ISO7730： $20^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$	满足热舒适 I 级的要求	温度每上升 1°C 采暖能耗增加 10%左右	●	健康舒适
2	4.1.3	二氧化碳的体积浓度不应大于 1000ppm	GB/T18883：0.1%	—	EN15215-2007（good 级）：950ppm；（Excellent 级）：800ppm	提升室内空气品质，保证人员健康	增加新风系统， ≥ 300 元/ m^2	●	健康舒适
3	4.1.4	室内 $\text{PM}_{2.5}$ 的质量浓度不应大于 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$	JGJ/T309： $75\mu\text{g}/\text{m}^3$	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》37.5	WHO： $37.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； EPA： $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；ASHRAE62： $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； 欧盟： $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ （年）； 日本： $35\mu\text{g}/\text{m}^3$	提升室内空气品质，保证人员健康	增加新风系统	●	健康舒适
4	4.1.5	甲醛（HCHO）的质量浓度不应大于 $0.07\text{g}/\text{m}^3$	GB/T18883： $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ； GB50325： $0.08\text{mg}/\text{m}^3$	《雄安新区绿色建筑导则（试行）（印发稿）》0.07	WHO（0.5h）： $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ； 美国（目标水平/干预水平）： $0.06/0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ； 加拿大： $0.123\text{mg}/\text{m}^3$ ； 日本（0.5h）： $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ； 芬兰（优秀级/良好级）： $0.05/0.1\text{mg}/\text{m}^3$	提升室内空气品质，保证人员健康	增加新风系统	●	健康舒适

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
5	4.2.1	供暖年耗热量/供冷年耗冷量/供暖、空调及照明一次能源消耗量： $15/20/60\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{a}$	供暖能耗（ 18°C ） JGJ26：北京26；天津：21.5；石家庄：13.7	《雄安新区规划技术指南（试行）》（印发稿）新建住宅建筑应达到“五步”节能标准	德国 PHI：15；丹麦 EPBD：20；奥地利 ONORMB8110-1（A+）：15\（A++）：10；芬兰 RIL249-2009：15\20\25；瑞典 FEBY：采暖最大负荷 15~17；挪威 TEK07:15	降低用能需求，提高能源利用效率	高效保温系统、高效门窗系统、热桥处理、高效设备系统， $\geq 1000\text{元}/\text{m}^2$	●	绿色生活
6	4.2.2	气密性指标应满足：换气次数 $N_{50} \leq 0.6\text{h}^{-1}$	JGJ177、DB11/T555： $N_{50}/17$	—	德国：0.6；英国：0.6；瑞典：0.3；挪威：0.6；丹麦：0.6；芬兰：0.8	降低用能需求，提高能源利用效率	高效门窗系统、高气密性， $\geq 60\text{元}/\text{m}^2$	●	绿色生活
7	4.3.1	非透光围护结构平均传热系数：屋面/外墙/地面： $\leq 0.15\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	JGJ26：屋面/外墙：0.3/0.45	《雄安新区绿色建筑导则（试行）》（印发稿）屋面/外墙/地面： $\leq 0.2/0.15/0.35$	德国 PHI：屋顶 U 值 $\leq 0.12\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ；墙体 U 值 $\leq 0.15\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	降低用能需求	高效保温系统， $\geq 250\text{元}/\text{m}^2$	○	绿色生活
8	4.3.2	分隔采暖空间和非采暖空间的非透光围护结构平均传热系数：隔墙/楼板： $\leq 1.0/0.3\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	JGJ26：隔墙/楼板：1.5	《雄安新区绿色建筑导则（试行）》（印发稿）隔墙/楼板：1.0/0.3	—	降低用能需求	高效保温系统， $\geq 20\text{元}/\text{m}^2$	○	绿色生活

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
9	4.3.4	架空或外挑楼板的平均传热系数： $\leq 0.15\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	JGJ26：架空或外挑楼板： 0.45	—	—	降低用能需求	高效保温系统， ≥ 20 元/ m^2	○	绿色生活
10	4.3.7	透光围护结构传热系数： $\leq 1.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	JGJ26：外窗： 1.8	《雄安新区绿色建筑的设计导则（试行）（印发稿）》外门窗： 1.0	德国 PHI：窗户 U 值 $\leq 1.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	降低用能需求	高效保温系统， ≥ 450 元/ m^2	○	绿色生活
11	4.3.8	外窗气密性能不宜低于 8 级	JGJ26：外窗及敞开式阳台门的气密性等级 6 级	—	—	降低用能需求，提升室内空气品质	高效门窗系统、高气密性， ≥ 60 元/ m^2	○	绿色生活

附录 D 《装配式住宅建筑技术标准》提升条款编制说明表

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
1	3.0.6	设备与管线应结合内装系统与结构系统、外围护系统分离	设备与管线宜与结构系统分离	—	《百年住宅建筑设计及评价标准》T/CECS-CREA513-2018 日本《长期优良住宅普及促进相关法律施行规则》平成 21 年国土交通省第 3 号	住宅在装修、管线维护和维修常常殃及其他住户，引发纠纷屡见不鲜，当管线埋于墙体内部，剔槽墙体会对主体结构有损伤	前期装修造价增加，后期用户维护费用降低	●	创新引领
2	5.1.1	100 年进行耐久性设计	—	—	—	同《指南》结构部分说明	造价提高	●	创新引领
3	5.1.4	结构布置应与建筑功能空间相互协调，应满足建筑功能空间组合的灵活可变性要求，应采用大空间的布置方案	—	—	《百年住宅建筑设计及评价标准》T/CECS-CREA513-2018	适应不同阶段对功能空间的不同需求	造价持平	●	安全耐久
4	5.2.3.6	密封胶耐久性试验应满足《结构	满足《建筑密封材料试验方	—	日本《建筑用密封材料》	密封胶耐久性差会导致胶体开裂、夹心保温渗水，外叶脱	造价略提高	●	安全耐久

序号	条款编号	技术标准内容	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
		装配用建筑密封胶试验方法》GB/T37126-2018中“水-紫外线”的试验条件，并要求无明显破坏	法第 13 部分冷拉-热压后粘结性能的测定 》GB/T 13477.13 部分要求密封胶无破坏		JIS A5758-2016 针对改性硅酮密封胶采用满足“9030”试验方法的耐久性要求	落等风险			
5	7.1.1	内装系统应采用装配式装修的建造方式	—	—	《百年住宅建筑设计评价标准》T/CECS-CREA513-2018	内装部品由工厂生产、具有通用性和互换性，有利于后期使用阶段维护	前期装修造价增加，后期用户维护费用降低	●	创新引领
6	8.0.6	给水管线每一处用水点应由单独一根管道独立铺设，管道应选用高性能可弯曲材料，在分水器安装位置设置检修口	—	—	《百年住宅建筑设计评价标准》T/CECS-CREA513-2018	分集水器解决水管接口处渗漏问题，适应建筑长寿化的需求	前期装修造价略增加，后期用户维护费用降低	●	创新引领

附录 E 《BIM 应用技术标准》提升条款编制说明表

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
1	4.0.1	设计方应在设计开始前依据合同要求进行实施策划，对实施方案进行具体要求	《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212—2016 中 6.5.4 规定了实施策略	未要求	—	提升 BIM 应用质量	—	●	创新引领
2	5.3	资源库创建	—	未要求	—	提升设计质量	—	●	
3	5.10	规定了模型审核原则及各专业模型审核内容	仅提及进行图纸和模型数据的一致性审核、交换前对模型进行审核	未要求	—	提升设计质量	—	●	
4	6.2	性能分析	仅规定应用目标，无具体要求	未要求	—	提升设计质量	—	●	
5	6.3	方案比选	无具体要求	未要求	—	提升设计质量	—	●	
6	6.4	专业协调	仅规定应用目标，无具体要求	未要求	—	提升设计质量	—	●	
7	6.5	净高分析	无具体要求	未要求	—	提升设计质量	—	●	

序号	条款编号	指南内容（高质量宜居住宅要求）	对应国、行标内容（现有普通住宅要求）	依据相应雄安技术文件要求	依据相应国外及地方高质量宜居住宅要求	提升的必要性（功能或性能比对）	提升的经济性比对	条款执行力度 刚性● 弹性○	亮点关键词
8	6.6	明细表统计	无具体要求	未要求	—	辅助成本管理	—	●	
9	6.7	模型出图：规定了模型出图类型及出图要求	仅规定图纸基于模型的视图加工而成	雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准（建筑篇）（2019 年 3 月版）规定了模型出图类型	—	提升设计质量	—	●	
10	7.1.1	设计阶段建筑信息模型的创建及内外部交换信息的过程宜在协同平台中进行	—	未要求	—	提升设计质量	—	○	

用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

雄安新区地方标准

雄安新区起步区住宅设计指南

DB1331/T 010—2022

条文说明

目 次

1 总则.....	189
3 规划篇.....	190
3.2 规划条件	190
3.4 配套设施	190
3.5 道路交通	191
3.6 环境与景观	192
3.7 智能住区	192
3.10 无障碍及适老化	192
4 建筑篇.....	193
4.1 一般规定	193
4.2 住宅性能要求	193
4.3 套内空间	193
4.4 公共空间	195
4.5 立面设计	196
4.7 无障碍及适老化设计	197
4.8 内装修	197
4.9 建筑结构	198
4.10 给水排水	200
4.11 暖通空调	201
4.12 电气	208
4.13 智能化	211
5 专项技术及评价标准篇.....	211
5.6 评价标准	211

1 总则

1.0.1 设立河北雄安新区，是以习近平同志为核心的党中央作出的一项重大历史性战略选择，是千年大计、国家大事。雄安新区的建设要创造“雄安质量”，打造推动高质量发展的全国样板，建设现代化经济体系的新引擎，坚持世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位，坚持生态优先、绿色发展，坚持以人民为中心、注重保障和改善民生，坚持保护弘扬中华优秀传统文化、延续历史文脉，高起点规划、高标准建设雄安新区。

雄安新区已由规划阶段转入大规模实质建设阶段，本指南的编制，为满足人民日益增长的美好生活需求，为真正把高水平的规划严格执行到位，在技术层面构建保障雄安新区起步区高质量宜居住宅推进的技术标准，为高质量宜居住宅设计和审查提供依据。

3 规划篇

3.2 规划条件

3.2.1 本条文所指的住区是以道路中线或自然边界为限定范畴的 $300\text{m} \times 300\text{m}$ 的空间，由 4 个 $150\text{m} \times 150\text{m}$ 的居住街坊构成。 $600\text{m} \times 600\text{m}$ 的空间尺度为 5 分钟社区生活圈，由 4 个住区构成。若干 5 分钟社区生活圈构成邻里，若干邻里构成社区，若干社区构成组团，与雄安新区“城市-组团-社区/镇-邻里-街坊/村”五个层级体系相呼应。该指南界定规模的目的是便于配置高品质的公共服务设施及住区道路功能细化。

3.2.2 本条文是关于本指南用地分类的适用范围的说明。《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》第二章“土地使用与开发强度”第 2.2 节中，对土地使用分类进行了详细规定，明确新区用地分为居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业用地、综合用地、工业用地、物流仓储用地、交通运输用地、公用设施用地、公园绿地、特殊用地、农业与生态用地以及发展备用地，共 12 大类、48 中类、72 小类。另外，因雄安新区规划鼓励功能混合，其他非居住用地也会承载居住类建筑功能。

3.2.3 关于单一用地性质的设施兼容性，《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》第 2.3.2 条表 2-3 对单一用地性质的兼容性进行了详细说明，明确各类用地兼容条件。

3.4 配套设施

3.4.2.1 根据《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018，居住街坊尺度为 $150\text{m} \sim 250\text{m}$ ，用地规模为 $2\text{ha} \sim 4\text{ha}$ ，居住 1000~3000 人，表 B.0.3 居住街坊配套设施设置规定居住街坊应配建：物业管理与服务，儿童、老年人活动场地，室外健身器械，便利店（菜店、日杂），邮件和快递送达设施，生活垃圾收集点，居民非机动车停车场（库），居民机动车停车场（库）。住区与居住街坊尺度、规模相近，因此住区基础型设施配置主要依据《城市居住区规划设计标准》的居住街坊配套设施进行配置。

3.4.2.3 本条规定基础设施的选址及相关规定。

1 物业管理和服务用房建筑面积主要参考《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 中表 C.0.3 居住街坊配套设施规划建设控制要求，物业管理与服务建筑面积宜按照不低于物业总建筑面积的 2% 配置物业管理用房。

2 儿童游乐场和老年人室外活动场地建设要求主要参考两个文件。一是《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 中表 C.0.3 居住街坊配套设施规划建设

控制要求，儿童、老年人活动场地用地面积 170~450 m²。二是《雄安新区基因街坊（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》的儿童游乐场的建设要求和配建标准为占地面积 50~100 m²。

3 《雄安新区基因街坊（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》中规定，基因街坊（600 m×600m）中健身步道的建议连续长度>1000m。考虑本指南住区（300m×300m）单边街道长度为基因街坊的一半，因此健身步道长度也相应折减，因此建议长度不宜小于 500m。

4 《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 中表 C.0.3 居住街坊配套设施规划建设控制要求，便利店建筑面积 5 m²~100 m²，1000~3000 人设置 1 处。

《雄安新区基因街坊（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》基因街坊“十全”社会服务设施配置标准，菜站建筑面积 10 m²~200 m²，考虑住区（300m×300m）比基因街坊（600m×600m）用地规模小，因此适当折减菜站建筑面积。《完整居住社区建设标准（试行）》多个邮件和快件寄递服务设施，格口数量为社区日均投递量的 1~1.3 倍。

5 垃圾分类投放点的配置标准依据如下：《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 中表 C.0.3 居住街坊配套设施规划建设控制要求，采用分类收集垃圾容器间时，建筑面积不宜小于 10 m²。《雄安新区生活垃圾分类工作实施方案（呈报稿）》分类投放点服务半径宜为 70m~150m，占地面积不应小于 100 m²，垃圾投放容器的单桶容量应不小于 120L。

3.5 道路交通

3.5.2.11 根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）条文说明 7.1.8 消防车的转弯半径一般均较大，通常为 9~12m。《全国民用建筑工程设计技术措施（2009）规划·建筑·景观》第一部分总平面设计 4.3.4 道路最小转弯半径视道路等级及通行车辆不同而定。小型车最小转弯半径为 6m，轻型车为 6.5~8m，中型车为 8~10m，大型车为 10.5~12m。《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》中 8.3.6.5 平面交叉口应尽量采用较小的路缘石转弯半径，并配套交通功能设计，营造以人为本的街角环境。平面交叉口处路缘石转弯半径一般为：主干路与主干路相交、主干路与次干路相交、次干路与次干路相交均宜为 10m；主干路与支路相交、次干路与支路相交均为 5~8m；支路与支路相交宜为 5m；大型车辆需要频繁转弯的交叉口宜为 8~10m。因此住区周边的交通性道路和生活性道路应在满足标准要求的同时，尽量采用转弯半径标准的下限值，方便行人通过。住区道路一般为支路，转弯半径宜为 5m。

3.5.3.1 微循环公交也称为公交微循环、支线小巴、社区巴士、社区微巴、袖

珍公交等，是为了解决乘客“最后一公里”的公共交通解决方案。微循环公交的线路以路程短、站点少、客流来源相对集中为特点，通常成为轨道交通或常规公交的接驳公共交通。

3.5.4.1 根据《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》2.4 强度分区与容积率：强度Ⅰ区为近零建设区，强度Ⅱ区为低强度建设区，强度Ⅲ区为中低强度建设区，强度Ⅳ区为中高强度建设区，强度Ⅴ区为高强度建设区。

3.6 环境与景观

3.6.4 住区内各类地表的竖向设计要求参照《公园设计规范》GB 51192-2016 中第 5.1.4 条的规定构筑地形，应同时考虑园林景观和地表水排放的要求，按其表 5.1.4 执行。

3.6.5 透水铺装率指标参照《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》中 6.4.4.3 对居住区内铺装材质的规定：“新建居住区内步行和非机动车系统、公共空间、地上停车场应全部进行透水铺装，透水铺装率不低于 70%”。

3.7 智能住区

3.7.5.1 根据雄安新区《智慧城市 建筑及居住区第 1 部分：智慧社区建设规范（征求意见稿）》，社区管理类应用包括面向政府管理者的社区治理应用和面向社区物业管理者的相关应用两大类。本指南住区管理类应用与其统一协调。

3.7.5.4 社区服务类应用包括主要面向社区居民的便民服务相关应用，（智慧家庭、家政服务、出行服务、邻里互动、社区医疗、居家养老、社保服务、投诉建议）和面向社区商户的商业服务相关应用（包括无人超市、快递服务、教育培训、旧物回收、货物搬运、汽车养护、房产租售等）。

3.10 无障碍及适老化

3.10.2.3 轮椅或拐杖使用者、婴儿车使用者等在人行道行进过程中会出现半路休息或调整，应适当设置休息及回转区域，满足此类人群的使用功能，体现人性化。

4 建筑篇

4.1 一般规定

4.1.6 推进住宅全装修,有利于提升住宅装修集约化水平,提高住宅性能和居住生活质量,带动相关产业发展。住宅全装修是房地产市场成熟的重要标志,是住宅建设与国际接轨的必然发展趋势,是推进我国住宅产业健康发展的重要途径。

4.2 住宅性能要求

4.2.2.1 主要功能房间应布置在夏季迎风面,辅助用房布置在背风面;开口布置应使室内气流场分布均匀,并力求吹过房间主要部分,避免室内通风死角,窗和门形成对角布置为宜。

4.2.2.4 有方便灵活的开关调节设置,宜满足不同气象条件的通风要求。

4.2.3.1~4.2.3.4 本指南隔声降噪要求依据《雄安新区绿色建筑设计导则(试行)(印发稿)》的规定,约束性要求达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的高要求标准与低限要求的平均数值,提高性要求达到国标中的高标准要求。

4.2.5.3 为避免水蒸气透过墙体或顶棚,使隔壁房间或住户受潮气影响,导致诸如墙体发霉、破坏装修效果(壁纸脱落、发霉,涂料层起鼓、粉化,地板变形等)等情况发生,本指南要求所有卫生间顶棚均做防潮处理。防潮层设计时,材料选择及厚度均应符合《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298 的规定。

4.2.6.2 本指南室内空气污染物的活度与浓度的要求依据《雄安新区绿色建筑设计导则(试行)(印发稿)》的规定:室内空气中的氨、甲醛、TVOC、氡 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 等污染物浓度限值为国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 规定限值的 70%;苯、甲苯、二甲苯、氬的数据依据《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020。

4.3 套内空间

4.3.1.1 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。

4.3.1.2 随着现代经济的发展、人们生活水平的提升,为满足人们对居住生活标准要求的不断提高,经过大数据调研,适当提高各功能空间最低使用面积值,

明确规定集中配置便器、洗浴器、洗面器三件洁具的卫生间使用面积不应小于 3.00 m²。

4.3.1.3 鼓励提供可灵活变动的居住产品，满足家庭在不同生命周期的需求演变，提高社区的居住黏性。另外特别考虑租赁住房可分可合的全寿命期的适用性；套型内宜采用轻质隔墙，以便更新改造，满足家庭全生命周期中生活方式以及生活需求的变化。起居厅增加多功能空间，丰富使用空间的场景；当套内出现无直接采光的中部空间时，可将其设置为多功能半开敞空间，用作临时卧室、书房、储藏、儿童游戏等功能区。尽量增加家庭成员交流的环境空间。后疫情时代对“玩、学、健、趣”需求的增大，应重视户型可变空间设计，提升多场景体验。

4.3.1.4 动静分区：需要安静的空间（卧室、书房）与其他活动空间（起居室、餐厅、厨房）分区设置；厨房临近入口设置，与其他空间分区。

4.3.1.5 复合相关功能空间，缩减独立空间数量，可控制套型面宽，扩大空间感，避免空间划分过小。可将书房、起居室和卧室功能空间复合，交通空间与餐厅功能复合。

4.3.2.1 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、杂物、交通等作用。除了应保证一定的使用面积以外，应减少交通干扰，厅内门的数量不宜过多，门的位置应集中布置，宜有适当的直线墙面布置家具。

4.3.2.2 较大的套型中，起居室（厅）以外的过厅或餐厅等可无直接采光，但其面积不能太大，否则会降低居住生活质量。

4.3.2.4 短边净宽的规定基于全装修成品交房概念的提出，提高房间的使用效果和便于家具布置。双人卧室面宽是由床的长度+走道的宽度+电视的厚度确定的。

4.3.3.1 单排布置设备的厨房净宽不应小于 1.50m, 双排布置设备的厨房其两排设备之间的净距不应小 0.9m。集成式厨房平面优先净尺寸详见表 1。

表 1 集成式厨房平面优先净尺寸

平面布置	宽度×长度
单排形布置	1500×3600（2400×2700）
双排形布置	1800×3000 2100×2400 2100×2700 2100×3000（2400×2700）
L 形布置	1800×3000 1800×3300 （2400×2700）
U 形布置	1800×3000 2100×2700 2100×3000（2400×2700）（2400×3000）

注：括号内数值适用于无障碍厨房。

4.3.3.2 厨房设计时应按实际操作流程合理布置，满足洗、切、炊和备餐功能，排油烟机的位置只有与炉灶位置对应并与排气道直接连通，才能最有效地发

挥排气效能。

4.3.3.3 视线覆盖区域及视野开阔程度对厨房空间的感受与家人的交流有很大影响。

4.3.4.1 常用的集成式卫生间平面尺寸详见表 2。

表 2 集成式卫生间平面优先净尺寸

平面布置	宽度×长度
便溺、盥洗、洗浴（淋浴）	1500×2000 1500×2400 1600×2200 1800×2000（2000×2200）
便溺、盥洗、洗浴（淋浴）、洗衣	1600×2600 1800×2800 2100×2100

注：括号内数值适用于无障碍卫生间。

4.3.4.6 一般的卫生间、淋浴间相对狭小，在发生人员意外倒地或出现紧急问题需要救援时，内开的门不但会被倒地人员阻挡而无法开启，而且容易在开启门时伤及患者。因此，淋浴间、坐便器隔间或者二者合一的卫生间应设置紧急情况下易于打开的门，包括外开门、内外可双向开启门等。当发生紧急状况时，为及时报警和救护，卫生间、淋浴间应装设报警设施。

4.3.4.7 现行行业标准《地面石材防滑性能等级划分及试验方法》JC/T 1050 中根据地面材料防滑系数，将地面防滑性能划分为三个等级：不安全(防滑系数小于0.5)、安全(防滑系数为0.5~0.79)、非常安全(防滑系数不小于0.8)。

4.3.5.1 住宅套型入口设置的门厅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、洁污分区等功能，宜增加相应的收纳功能。后疫情时代，随着人们健康意识的不断加强，门厅应更精细化设计，并应兼有清洁、消毒的功能。典型门厅布局示意图1。

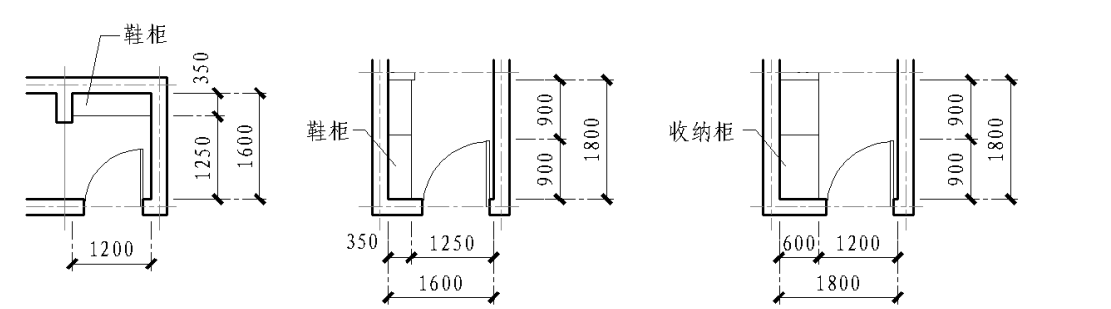


图 1 典型门厅布局示意图

4.3.5.3 精细化设计的体现：收纳空间的容积来源于十三五课题研究成果。

4.4 公共空间

4.4.2.1 具有便捷和舒适的楼梯，可以吸引居民步行上下楼梯，从而达到强身健体的作用。

4.4.4.9 《雄安新区环卫智慧管理平台系统项目设计规范》中 3.3、3.5 节“一主、五辅”的新建区分类投放点以地下设置为主（优先考虑地下二层），地面设置为辅，地下环廊联通。改造提升区分类投放点以地面设置为主。占地面积 $\geq 100\text{ m}^2$ ，应便于车辆回转和作业。

分类投放点应具备可回收物、有害垃圾及其他垃圾的投放功能，同时预留厨余垃圾投放容器空间。其标志应清晰、规范、便于识别。其容器容量和数量应按服务人口、垃圾日排出量、种类和收集频率计算，总容纳量应满足使用需要，垃圾不得溢出而影响环境。

4.4.4.12 为了保证人的安全，宜将人行与车行区域进行划分，将地下车库中的停车区、车行区和人行区进行区分，增加必要的交通符号、车位编号、人行道、地面引导标识。同时增加标识信息，保证车库内部动线的清晰。

4.4.5.1 《雄安新区基因街坊（社区生活圈）规划建设指南（试行稿）》中的十全：卫生服务站、街坊管理服务站、便民商业点；十美：街坊学堂、儿童托管、身体健康、心理健康、互助、便民、艺术、文化、双创等功能可结合住宅底商或公建底商设置。

4.5 立面设计

4.5.1.1 建筑的立面设计应利用材质、进退和高低变化，并辅以勒脚、腰线、檐口以及体量变化、屋顶造型等设计要素，对建筑立面效果进行全方位设计。住宅建筑风貌应亲切、雅致、温馨、质朴，符合《雄安新区建筑风貌导则（试行）（印发稿）》中的相关要求。

4.5.2.2 整体上严格控制建筑的体形系数，当外墙和屋顶有出挑构件、附墙部件和突出物时，应采取隔断热桥和保温措施。

4.5.2.4 门窗的使用寿命可达到40年，本规定的门窗设计使用年限为无需大修的年限，该年限为20~30年。

4.5.2.5 在竖向凹槽内安装的空调室外机，如果是多联机系统，为保证通风散热效果，建议进行热环境影像模拟。

4.5.2.7 应确保空调室外机能通畅地向室外排放空气和自室外吸入空气；在排出空气与吸入空气之间不应发生气流短路；可方便地对室外机的换热器进行清扫；应避免污浊气流对室外机组的影响；室外机组应有防积雪和太阳辐射措施；对化霜水应采取可靠措施有组织排放；对周围环境不得造成热污染和噪声污染。

4.5.3.1 屋顶为建筑的第五立面，是指从空中俯瞰到的城市建（构）筑物、自然环境、树木植被等构成的整体景象。

4.5.4.1 建筑外立面材质可选用与传统材料石材、木材、生土相仿、相协调的

现代材料,宜采用工厂生产的标准化装饰构件

4.7 无障碍及适老化设计

4.7.2.1 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,也会产生停留及交流的需要。因此在门厅设计时,在保证正常通行的基础上,应提供一定的交流、停留或短暂休息的空间,并保证正常人流的通行。

4.7.2.4 为保证轮椅使用者与正常人流能同时进行并避免交叉干扰,提出本规定。

4.8 内装修

4.8.1.1 全装修成品住宅,强调全装修住宅室内装修设计应从建筑方案设计阶段介入,与各专业充分协调与综合,贯彻建筑装修一体化的设计理念。

4.8.1.2 为适应住宅装修工业化生产的需要,符合部品制造工厂化、施工安装装配化的要求,全装修住宅的室内装修设计宜标准化、模数化、通用化。而住宅室内环境的多样化、个性化又是提升住宅品质的重要因素,为解决标准化与个性化之间的矛盾,装修设计应在符合标准化的基础上,兼顾个性化需求。

4.8.1.3 实现土建和室内装修的一体化设计和施工,能够保证工程质量、节约材料、有效控制装修材料的环保性能、减少污染,保证政府资金的合理使用,积极促进住宅产业现代化发展。

4.8.1.5 “装配式装修”是采用工业化生产的部品、部件进行现场装配施工的装修工法,装配式装修工法、建材及产品体系可包括快装轻质隔墙、快装龙骨吊顶、模块式快装采暖地面、住宅集成式给水管道等,是工业化建筑体系的重要组成部分,还应包含集成厨房、集成卫生间。

4.8.2.1 建筑前期设计阶段将水、电、燃气等的定位做到精准。室内装修设计与建筑设计相符,将准确尺寸落入建筑图纸,避免后期整改的资源浪费。

4.8.2.2 入户门厅是人回家第一空间,住户要解决站着更衣、坐着换鞋、梳妆,以及放置钥匙、雨伞、行李箱等一系列的生活习惯,因而须有功能完善的收纳空间。起居室(厅)的机电点位及各类控制末端较多,若位置不合理,则容易与家具产生交叉,造成使用不便,或降低使用效率等问题,如可视对讲、温控面板、开关插座等应该设置在易于操作的位置;同时,电视机对应的电源插座、电话、网络接口一般设置在低位,容易与电视柜等家具产生交叉,妨碍其使用,如果将上述接口设置在避开电视柜的高度,这样既能够操作便利,也能保证电视柜靠墙摆放。

4.8.2.3 卧室在满足基本功能的基础上,还可兼有储藏、学习等功能,带衣帽

间的卧室因有储藏空间可不放置衣柜。卧室照明开关设置应满足卧室使用的便捷性要求。在卧室入口和床头两处分别设置照明双控开关,可满足住户卧床时关闭灯具的便捷性,提倡采用。

4.8.2.4 对厨房设备配置,满足厨房正常使用功能而提出的基本要求;各类住宅的厨房装饰装修设计均应符合本条规定。要求确定冰箱等厨房电器设备的位置,是为电气装饰装修设计配置电源插座等提供条件。

4.8.2.5 对卫生间设备配置,满足卫生间正常使用功能而提出的基本要求;各类住宅的卫生间装饰装修设计均应符合本条规定。要求确定电热水器、洗衣机等卫生间电器的位置,是为电气装饰装修设计配置电源插座等提供条件。

4.8.3.1 公共部位管线综合设计要结合设备位置、吊顶构造及后期扩展等因素综合考虑,此项十分重要。如果协调不到位,就容易造成公共空间净高不足、后期扩展开洞、安装等产生的安全隐患及管线混乱问题。

4.8.3.2 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。信报箱的设置位置既要方便投递、保证邮件安全,又要便于住户收取。智能信报箱需要连接电源,因此必须预留电源接口,避免给后期安装带来不便。

4.8.4.2 内装修应保证建筑耐久性和可维护性的要求,给水排水、供暖通风空调和电气等管线宜采用与建筑支撑体相分离的设计方式,并满足装配式装修生产建造方式的施工及其管理要求。

4.8.4.4 套内空间电源插座的配置要求,系根据普通住宅有关标准的规定及实际需要提出。随着人们生活水平的不断提高,家用电器种类越来越多,普通住宅均应符合本条的规定,特殊项目可做适当调整。

4.8.4.5 套内空间有线电视及信息插口配置要求,系根据国家有关智慧城市、智能化住宅等发展要求提出;普通住宅工程均应符合本条规定,特殊项目可做适当调整。

4.9 建筑结构

4.9.1.2 本条规定了雄安新区起步区住宅建筑结构设计性能目标。结构的可靠性包括安全性、适用性和耐久性。其中安全性方面对结构在施工和使用期间、发生火灾及遭遇偶然事件等情况下的承载能力提出要求;适用性方面对结构的挠度、裂缝、楼板的舒适度、结构在水平作用下的侧向位移等方面做出规定;耐久性方面对结构在规定的工作环境和设计使用年限条件下的材料性能进行限定。

4.9.1.3 建筑结构为确定可变荷载及作用取值而选用的时间参数为 50 年。

4.9.1.4 当前我国住宅发展正在从粗放型发展进入高质量发展和高品质生活的新阶段,建设雄安是千年大计、国家大事,在雄安新区起步区住宅建设中必

须坚持高质量高标准，为我国新时代住宅建设提供高质量发展的样板，因此雄安新区起步区住宅建设应坚持可持续发展的理念，实现百年住宅标准，满足新时代人们的美好生活需求。

百年住宅建设的理念和基本原则中最为核心的是建筑长寿化，即提高建筑结构的耐久性能，并且在住宅建筑的寿命得以延伸的同时，通过内装、设备管线与主体结构分离来改善住宅居住适用性，提高住宅全寿命周期内的综合价值。我国《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 也提出了按 100 年进行耐久性设计，可在造价提高有限的情况下提高结构综合性能，减少后期检测维修工程量。

综上所述，建筑长寿化是对住宅可持续发展、绿色建筑理念的践行。本条本着雄安新区起步区住宅高质量宜居发展的定位，提出住宅结构应按 100 年进行耐久性设计。同时，也考虑到经济合理的因素，本条并未将住宅结构的设计使用年限统一提高至 100 年。一方面考虑到我国目前尚缺乏 100 年的相关荷载作用统计数据，如风荷载、雪荷载以及地震作用等，通常是在按 50 年设计基准期确定取值的基础上乘以一定的放大系数，结构本身成本也随之上升；另一方面，按设计使用年限为 50 年进行安全性设计，在达到设计使用年限后，根据当时的情况进行安全性鉴定，再进一步确定后续的使用年限是更为合理的做法。

4.9.1.5 本条明确了雄安新区起步区住宅结构可靠性设计的必要指标。根据结构的破坏后果的严重性，确定住宅的安全等级不应低于二级。

4.9.1.6 为了提升建筑质量及居住品质，楼盖应在满足结构设计安全的基本要求下，充分考虑舒适度、隔声、节能、管线埋设的要求。

4.9.2.1 对混凝土强度等级提出最低限值要求。在住宅结构设计过程中，根据环境作用等级及设计使用年限，并考虑耐久性设计对材料性能的提高要求，确定具体的混凝土强度等级。

4.9.2.2 从节能、环保、节省材料的角度考虑，建议楼板纵向受力钢筋采用 CRB600H 钢筋焊接网，同时提高施工效率。由于 CRB600H 钢筋强度等级提高，配筋量减少，从控制裂缝角度出发，建议钢筋间距不宜过大。同时，由于楼板钢筋直径较小，在施工过程中注意成品保护，防止因踩踏造成钢筋网片变形，影响受力性能。

4.9.2.3 钢结构住宅在使用过程中，定期检测和维护对住户影响较大，尤其是对于已进行装修包敷的结构构件，进行涂装等施工对室内环境的破坏不易修复。对不便于拆换的承重构件采用防腐蚀性能更加优异的耐候钢，减少在使用过程中维护的频率，降低人力和经济成本。

4.9.3.2 在结构设计中，结合使用功能的改变和后期改造的需求，对户内隔墙荷载进行合理的取值，并对取值做适当的提高，以保证结构构件不发生因功能改

造的需求而进行加固等处理。

4.9.3.3 根据《河北雄安新区规划纲要》中增强城市抗震能力，提高城市抗震防灾标准的规定。

4.9.4.1 建筑上部结构、地下结构、地基基础三者协同分析是保证结构安全合理、优化构件布置及截面、降低材料用量的有效手段。

4.9.4.2 本条中液化等级分区图引自《河北雄安新区地震安全专项规划》。

4.9.4.7 对地下结构防水抗渗提出更高的要求，保障地下结构在全寿命周期内正常工作时的防水效果，降低发生渗水危害的可能性。

4.9.4.8 对混凝土结构的最小厚度进行规定，使地下水在混凝土中的渗透距离增大，并考虑到现场施工的不利因素及钢筋混凝土中钢筋的引水作用的影响，使防水效果得到保证。对钢筋保护层最小厚度进行规定，提高混凝土结构的耐久性和抗渗性。

4.9.5.1 住宅结构体系的规则布置，对结构抗震性能和经济合理有较大影响。在设计中，应结合建筑专业的功能要求选择合适的结构体系，尽量减少不规则形体的使用。

4.9.5.2 当地面处首层采用架空层设计时，宜选用部分框支剪力墙结构体系。

4.9.5.3 减少室内墙体布置，有利于空间灵活可变的布置，对提高住宅宜居性有重要意义。减少楼板中次梁布置，并明确设计中梁在内部空间的布置原则，既便于住户装修需要，又有利于视觉舒适度。在设计中，应根据板跨的变化及管线集中设置区域适当增加板厚，并对楼板的竖向振动特性进行分析，以提高居住舒适度。

4.9.5.5 对于钢结构住宅，弹性层间位移角限值在不同规范上的规定不同，从严执行。

4.9.5.8 木材抵抗垂直于纤维方向(顺纹)的最大拉伸应力称为横纹抗拉强度，由于木材细胞横向连接很弱，其强度是木材各向力学强度中最小的。连接设计是木结构设计中一个重要环节，应体现“强节点，弱构件”的设计概念。对于木结构建筑的耐久性，可采用经验方法进行设计，并应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的规定，采取保证构建质量的预防性处理措施、减小侵蚀作用的局部环境改善措施、延缓构件出现损伤的表面防护措施和延缓材料性能劣化速度的保护措施。木结构构件及其连接的防火设计是木结构设计中的重要内容，也是保证木结构建筑安全的重要手段。

4.10 给水排水

4.10.2.4 本条为管材、水表、附件的相关规定。

4 优选优质耐久材料，合理设置水表等附件。指南在标准规范的基础上并结合河北省、雄安新区要求，对管材选择予以明确并适当提高要求，更好地满足饮水安全、耐久性要求。

4.10.2.5 管道布置、敷设和防结露的要求。给水管道采用分水器向各用水点配水，保持各用水点压力稳定。

4.10.3.1 排水体制、排水系统

6 考虑到油污吸附造成实际排水管径较小、厨余粉碎机应用，适当放大排水立管管径有必要。

4.10.3.2 排水管道、配件

2 住宅应采用装配式集成卫生间，排水系统宜采用不降板同层排水系统，防水底盘下方不得敷设排水横支管，排水底盘上不得有竖向孔洞，管线设置应满足管线分离、集中布置、集成检修的要求。

4.10.3.4 本条是关于通气管的规定。

2 参考浙江省《住宅设计标准》DB 33/1006-2017，适度提高高层住宅通气管设置标准，更加有利于保证排水系统运行工况。

4 通气管口紧贴屋顶突出墙体的下部设置，会造成通气帽处为正压状态，排气不畅，住宅室内返臭味。

4.10.4.8 初期雨水控制标准应结合降雨特征、实测径流的水质变化过程和接纳水体的水质目标合理确定。

4.10.8.3 分散排水即降雨落在种植床，比较均匀地渗入种植床基质土层内，并将多余的雨水排入屋面雨水排水系统，提高雨水资源的利用率，同时减轻住区雨水排水的负荷。

4.11 暖通空调

4.11.1.1 雄安地区的热工设计区划属于寒冷地区，冬季应采用集中供暖，按《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》要求，供热管道引自用户综合能源站，末端宜采用地面辐射供暖系统；夏季应设计空调系统，且卧室、起居室主要功能房间应能独立调节。

4.11.1.2 高质量宜居住宅，对室内空气质量及温湿度有较高要求。

《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》9.4.4.6条，建筑内部应采用低温的供热末端，因此，住宅室内原则上采用地面辐射供暖末端；考虑到具体工程的需求特点，可根据实际需求选用适宜的供暖末端。

空调以夏季制冷为主，兼顾过渡季节的短时供暖需求，结合住宅的使用特

点，推荐分体空调/多联机；

根据相关研究数据，雄安地区室外 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度大于 $75 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 的天数占比大于全年 20%，属于空气污染严重地区，当室外空气污染严重时，开窗自然通风会加剧室内环境的污染；另，随着建筑节能要求的提高，住宅建筑的密闭性越来越好，夏季供冷和冬季供暖时，亦无法满足室内通风换气要求，因此，应设置新风系统来改善室内空气质量。

综合考虑住宅投资主体的不同，以及售、租方式的差别，空调系统区分为安装到位和预留安装条件两种形式，为后续管理和使用提供便利。

4.11.2.1 表中数据来源于《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 附录 A 室外空气计算参数中的保定市数据。雄安新区位于河北省保定市境内，之前工程设计大多参照保定市气象参数取值；因本指南只涉及住宅设计，故仅选取冬季供暖、夏季空调及通风所需主要参数罗列。

4.11.2.2 对于卧室、起居室和卫生间，规范要求冬季供暖室内设计温度 $18 \sim 24^\circ\text{C}$ ，为增加热舒适性，宜取值 20°C ，当采用热水辐射供暖时，室内设计温度宜降低 2°C ；夏季空调室内设计温度为 26°C 。

基于建设维护方便及现行建筑的实际情况，走廊及楼梯间可不设供暖；当设置供暖设施时，可按表中数值计算。

有洗浴的卫生间宜按洗浴时室温为 25°C 设计。考虑舒适性和节能性，建议按室内温度 20°C 设计热水采暖设施，另设置“浴霸”等电暖设施在洗浴时临时使用。

4.11.2.3 本条给出了最小设计新风量的设计依据。

住宅建筑的建筑材料污染比重一般要高于人员污染，按人员新风量指标所确定的新风量不能体现建筑污染部分的差异，从而不能保证始终完全满足室内卫生要求，因此，综合考虑住宅建筑污染与人员污染的影响，以换气次数确定住宅新风系统的最小新风量。

表 4.11.2.3 中人均居住面积的计算：对于新建住宅，有明确设计人数时按设计室内人数计算，没有明确设计人数时，可根据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的规定计算。

4.11.3.1 热源及管网

1 本末级能源站均指直接服务于终端热用户的能源站，在雄安新区分布式热力系统中，属于综合能源站中的最后一级能源站，雄安新区某些片区的规划文件中，也称为“用户站”。

2 末端（管网）系统设计单位应遵循供暖规划条件，在设计过程中，明确集中供热的调节方法及热媒的温度、压力、资用压差、水质等参数，与热源设计

单位积极配合，确定合理的供暖系统接入形式。

5 热力入口需设置控制阀门、计量仪表、控制器等装置，还有可能设有电动调节阀和水泵。热力入口装置设在建筑物地下室或楼梯间内，可有效地防止地下水和潮气。当室内无条件布置时，一般在室外地下设检查室，地下检查室应具有防水及排水设施，保证检查室室内温、湿度满足控制设备和仪表的要求。当地下设检查室不能保证上述要求时，也可在地面设置检查室。热力入口装置参见图 2。

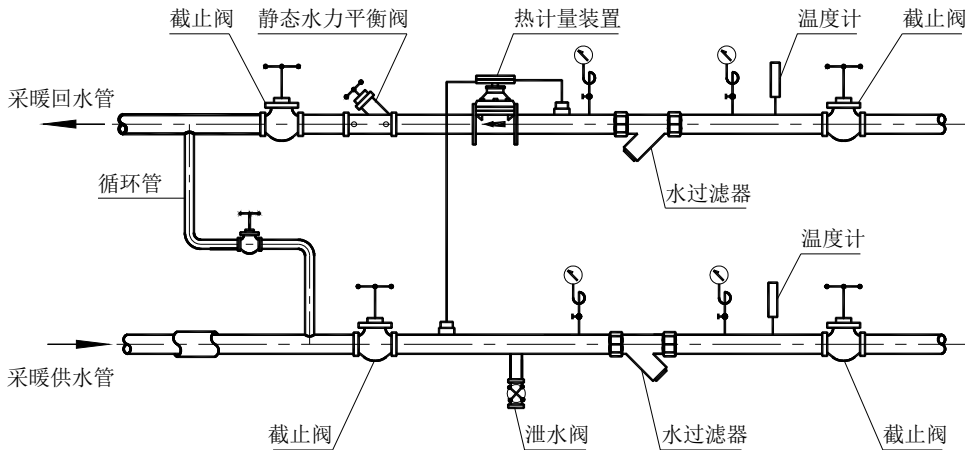


图 2 热力入口装置

4.11.3.2 供暖系统及末端

9 参考《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018 第 5.3.3 条。为避免由于供水温度过低，住宅室内散热器布置过多，要求供水温度不低于 60℃。

4.11.3.3 供热调节、控制及计量的设置应结合当地供热运营管理部门的具体要求，符合《城市智慧供热技术标准》DB13(J)/T 8375-2020 的相关规定。

4.11.4.1 空调系统设计应遵循的原则。

1 在雄安地区，住宅进行自然通风是解决能耗和改善室内热舒适性的有效手段，在过渡季节或室外气温低于 30℃时，人在自然通风的条件下仍然会感到舒适。许多建筑设置的空调系统，都破坏了建筑的自然通风性能，因此在此强调设置的空调系统不应妨碍建筑的自然通风。

2 居住建筑底商和住宅部分，空调系统在使用时间、系统形式及计量收费等方面不一致，故两者分开设置，有利于用户使用、收费和节能管理。

4 住宅内的分体空调或多联机空调，应根据实际项目情况，考虑设计到位或仅预留安装条件，但无论设计到位还是预留安装条件，空调电源、安装机位、空调机台板、冷凝水立管、冷媒管洞口等均需在设计阶段考虑完善。

6 一般商户会根据自身需求，进行底商的二次装修，预留安装条件，可给予产权住户更大的自主选择权。同时为避免后期装修对底商部分的建筑风貌、结

构框架和设备管道安装等造成影响,在设计阶段,需详细考虑分体空调或多联机的安装条件预留。

7 分体(多联机)空调的冷凝水应采用专用排水立管收集,就近间接排入附近污水或雨水地面排水口(地漏)、地面排水沟等方式,以免无组织排放的冷凝水影响室外环境。

9 在实际工程中,当室外机安装位置狭小或安装不方便时,住户会另选位置安装,破坏了墙体外保温层。另外由于清洗不便,室外机换热器被灰尘堵塞,造成能效下降甚至不能运行的情况时有发生。因此,在确定安装位置时,要保证室外有安装和清洗条件。

4.11.4.2

1【条文说明】依据《居住建筑节能设计标准(节能75%)》DB 13(J) 185-2015,第5.4.2,《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第5.4.2条。目前《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 12021.3-2010和《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 21455-2013均已废止,统一被《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019替代,2020-07-01开始实施。《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019中规定的能效等级2级的性能系数与《雄安新区绿色建材导则(试行)》设备分册5.3条表10中的性能系数基本一致。

2【条文说明】现有住宅设计,存在分体空调管线借路其他房间连接室外机的情况,对房间结构进行破坏,同时破坏了房间的隔声,降低了住宅的品质,据此在条文中明确冷媒管、冷凝水管等不得借路穿过其他房间,在设计阶段就杜绝此类情况的产生。

4.11.4.3 多联机空调的设置原则。

1 依据《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015第4.2.17条与《雄安新区绿色建筑导则(试行)(印发稿)》第9.1.2条编制,提高16%。

3 制冷剂连接管越长,多联机系统的能效比损失越大,本条通过对能效比的限定,避免设计时系统过大导致多联机系统能效比损失过大,并鼓励设计人员选用能效比高的产品。

4 雄安住宅全部进行全装修,在设计阶段,冷媒管、冷凝水管需与全装修设计进行配合设计,合理布置管线。全装修设计需考虑多联机室内机的检修问题,在室内机安装处设置检修口或采取其他检修措施。

4.11.5.1 通风系统设置原则。

1 本条意在引导设计人员在设计时,优先考虑利用自然通风,在保证舒适性的同时,尽量减少建筑能耗。

3 为提高住宅居住品质，雄安新区起步区住宅、底商均设置新风系统。底商部分预留安装条件，可给予商户更大的自主选择性。

4 为保证房间的气密性设置此条。冷风侵入和冷风渗透，是采暖热负荷的重要组成部分，对房间温度和系统能耗有很大影响，采取措施提高建筑的气密性，降低冷风侵入部分的热负荷，对房间舒适度有很大提升，同时节约了能耗。

4.11.5.2 公共区域通风系统设置要求。

1 雄安新区起步区住宅底商，不允许布置易产生油烟的餐饮店，但仍会有一些冷食、轻餐饮等可能产生异味的功能布置，因此，住宅底商餐饮部分应设置机械通风系统，并根据情况设置排风处理装置。

2 大、中型垃圾转运站应设置独立的抽排风、除臭系统。考虑到垃圾转运站对周边环境空气质量影响很大，本条要求垃圾集置点应设置独立的通风、除臭系统，并满足现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554 规定的排放要求。

4 车库通风量的计算，与有害物的散发量及散发时的浓度有关，而与房间容积（亦即换气次数）无确定的数量关系。同时，换气次数法未考虑到实际中双层停车库或多层停车库的情况，与单层停放的汽车车库采用相同的方法计算也是不合理的。本条文规定汽车库排风量应按稀释浓度法计算，单层停放的汽车库可采用换气次数法计算，取两者大值。

5 地下车库空气流通不好，容易导致有害气体浓度过大，对人体造成伤害。车库设置一氧化碳检测和控制装置，利于控制汽车库空气质量和通风系统能耗。所设定的量值参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1 等相关标准规定。一氧化碳 8h 时间加权平均允许浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，短时间接触允许 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6 当采用接风管的机械进风、排风系统时，应注意气流分布的均匀性，减少通风死角。当车库层高较低，不易布置风管时，为了防止气流不畅，杜绝死角，可采用诱导式通风系统。

8 设在地下的变配电室送风气流宜从高低压配电区流向变压器区，从变压器区排至室外。排风温度不高于 40°C 。当通风无法保障变配电室设备工作要求时，宜设置空调降温系统。

4.11.5.3 户内厨房、卫生间、贮藏空间通风。

1 雄安地区的厨房，在冬季关闭外窗和非炊事时间排油烟机不运转的条件下，应有向室外排除厨房内燃气或烟气的自然排风通路。自然通风设施指有避风、防雨构造的外墙通风口或通风器等。

3 本条给出了卫生间排风和厨房排油烟机排气的两种通路。

通过外墙直接排至室外，可节省设置排风道的空间，并不会产生各层互

相串气、串味，保证住宅空气清洁、安全，但不同风向时可能倒灌，且对墙体可能有不同程度的污染，因此应采取相应措施。同时，通过外墙直接排至室外，会对建筑外立面和结构专业产生影响，在设计阶段应会同各专业联合确定。

通过排风道排至室外，是目前住宅普遍采用的方式，但部分住宅存在各层之间厨房或卫生间串味问题，调研表明大部分串味问题为施工不到位或二次装修破坏原排风道密封导致，因此设计人员在设计阶段，需对排风道部分做详细设计，避免因设计缺失此部分内容或设计不到位导致串味问题，在施工交底和验收阶段，应对排气道部分做重点交底和验收。

5 本条依据现存新建住宅存在的使用现状编制。住宅贮藏空间一般为无外窗房间，建议有条件可设置机械通风。

4.11.5.4 新风系统

1 本条意在引导设计人员在设计时，优先考虑利用自然通风，在保证舒适性的同时，尽量减少建筑能耗，当室外污染严重时，开启新风系统进行通风。暗装的新风机应设置检修口或其他检修措施。

2 卧室应按设计人数或实际使用人数，采用换气次数法计算新风量。新风量应与室内 CO₂ 浓度限值所需的新风量进行比较，并应取较大者作为卧室的新风量设计值。室内 CO₂ 浓度限值所需的新风量应按下式计算：

$$Q_b = 0.1 \times \frac{x_c}{y_{c2} - y_{c0}}$$

式中： Q_b ——卧室新风量 (m³/h)；

x_c ——室内 CO₂ 散发量 (L/h)，按室内人数和每人呼出的 CO₂ 量进行计算，每人呼出的 CO₂ 量取 14.4L/ (h·人)；

y_{c2} ——室内 CO₂ 浓度限值 (%)，按设计要求或取 0.1%；

y_{c0} ——室外 CO₂ 浓度 (%)，按设计要求或取 0.04%；

起居室应按住户设计总人数或实际使用总人数，采用换气次数法计算新风量。

3 雄安新区属寒冷地区，冬季室内外温差大，设置排风热回收可以有效降低新风负荷，在进行通风换气的同时减少了新风带来的热损失，是解决换气与能耗损失间矛盾的重要手段。新风系统可参考图 3、图 4。其中图 3 为排风口集中设置的双向流新风系统，房间应设置过流口，并应与集中排风区域相连；对不能设置过流口的房间，其内门与地面间净空应留 20mm~25mm 的缝隙。

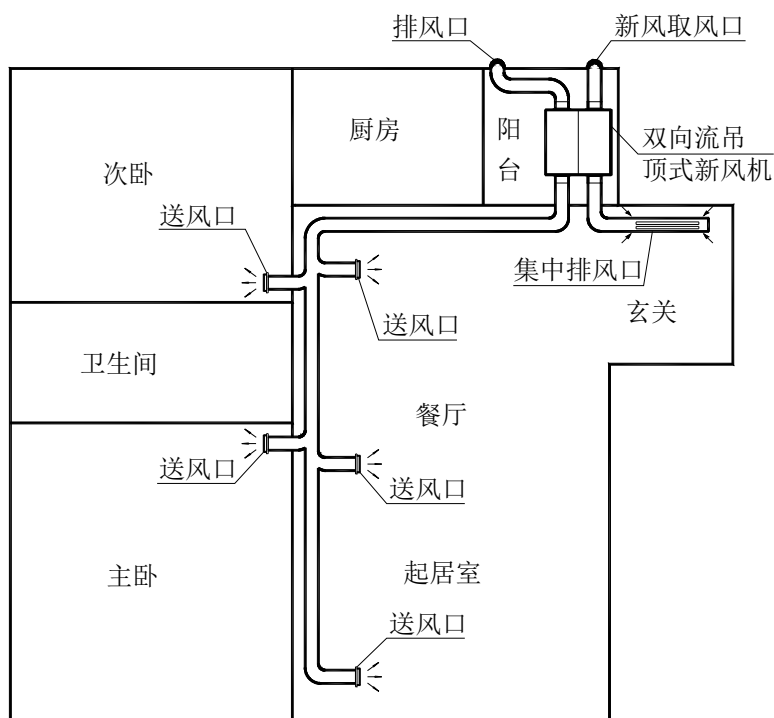


图3 排风口集中设置的双向流新风系统示意图

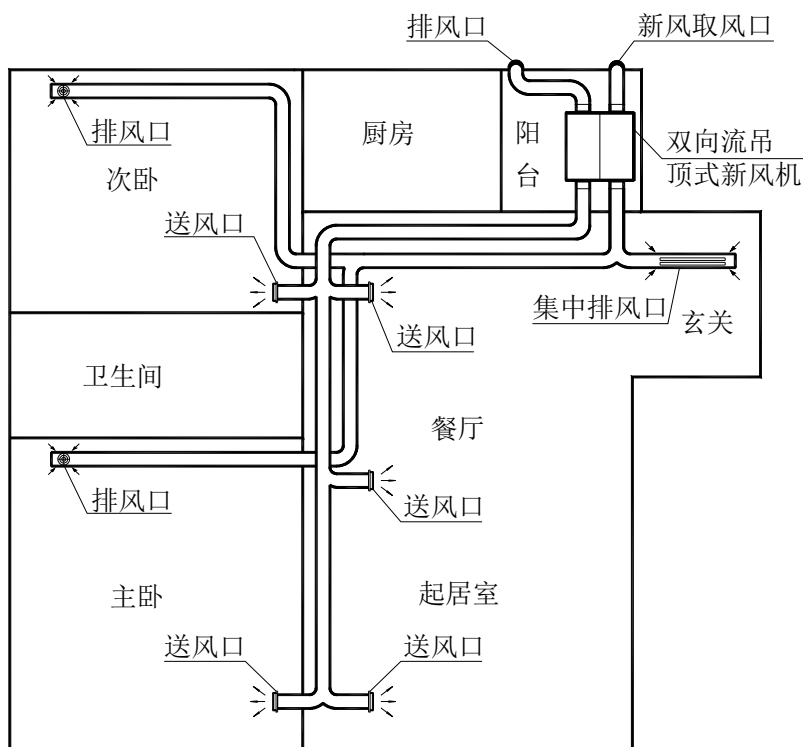


图4 每个房间独立设置排风口的双向流新风系统示意图

5 风管系统的合理布置，可减少系统的阻力，节约新风机能耗，同时，可减少新风系统噪音。

6 当房间或主要活动区域回风口和回风管道安装确有困难时，房间内门与地面之间应预留 20mm~25mm 的缝隙，或在室内门上方设置房间隔音通风装置；在排风区设置集中排(回)风口，排(回)风口不应设在送风射流区内，避免短路。

7 新风口、排风口水平布置时，宜在不同方向设置，在相同方向设置时的水平距离不宜小于 1.0m；新风口、排风口垂直布置时，新风口宜设置在排风口的下方，垂直距离不宜小于 1.0m。室外新风口水平或垂直方向距燃气热水器排烟口、厨房油烟排放口和卫生间排风口等污染物排放口及空调室外机等热排放设备的距离不应小于 1.5m。

8 新风系统去除 $PM_{2.5}$ 的效率应满足室内空气质量的要求，即全年不保证 18 天条件下，室内空气中 PM_{10} 日平均浓度不高于 $75 \mu g/m^3$ ， $PM_{2.5}$ 日平均浓度不高于 $37.5 \mu g/m^3$ 。

11 镀锌钢板等金属材质风管有统一规格，且不存在材料本身污染物散发的问题，适用于住宅新风系统，但由于住宅新风系统风量较小，导致工程造价较高且制作困难等原因，实际采用的不多，目前大多采用非金属材质风管，如 PE、PP 等。当采用非金属风管时，风管材料及所有的压敏胶带、胶粘剂、法兰和密闭材料等的燃烧性能，均应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中不燃 A 级或难燃 B1 级的规定。

4.12 电气

4.12.2.1 负荷分级

1 根据《雄安新区电力用户用电导则》（试用）中 5.1.2 条用户重要等级划分原则，雄安新区电力用户分为重要用户和普通用户，居民用电应属于普通电力用户，公共设施用电一般取自用户变电所，应根据负荷性质确定其重要等级，重要用户分为特级、一级、二级和临时性重要用户。公共设施包括：住宅楼公共区照明用电、电梯、水泵、地下车库、设备机房（风机房、水泵房、换热站）、商业用房、公共服务用房、物业办公等为住区用户服务的公共设备设施及用房等用电负荷。

3 根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)中第 5.1 节对住宅建筑的分类、确定不同类型住宅内用电负荷等级划分，根据《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015 中 7.4.1 条，以及《汽车库、修车库、停车场建筑设计防火规范》GB 50067-2014 第 9.0.1 条对住宅建筑的公共汽车库内各用电设施划分负荷等级。宏站和热力系统卫星站等设备服务于多个地块，属于为区域服务的公共设备设施，一旦停电，造成较大影响，故定义为一级负荷，为其服务的机房照明、空调设施定义为二级负荷。

4.12.2.2 供电电源

1 总体电力规划应包含住宅建筑及居住区所属区域的供配电系统及电力通道的规划设计，住宅建筑及居住区供配电方案的制定，应根据负荷性质和容量，

按照安全、可靠、经济和便于管理的原则，以缩短低压供电半径，提高供电质量为目标，满足居民生活水平增长对用电的需求。应结合雄安新区发展规划预留高压变电站的站址及电力通道。住区 10kV 开关站设置数量及位置应以电力规划设计为准，建筑面积在 300000 m² 以上居住区，应先做住区电力规划设计，再进行施工图设计。在用电负荷密度较高的地区，经过技术经济比较，采用低压供电的技术经济性明显优于高压供电时，低压供电的容量可适当提高。

2 根据《雄安新区电力用户用电导则》（试行）中 4.4 节 0.4 千伏配电网结构规划原则。

3 公共配套设施接入公用变电所还是用户变电所应根据其规模大小及容量确定，主要用户用电分类详见表 3。

表 3 主要用户用电分类

变电所按归属分类	接入负荷类别
10kV 公用变电所	居民用电 住宅楼底商独立商铺用电 运营商机房用电、屋顶宏基站等用电 居民用电动汽车供电 住宅公共区域照明及应急照明、电力设施用电 住宅地下室用于租赁的库房用电 热力公司专用机房用电 不大于 160kVA 的水泵房、热交换站、供热卫星站、能够明确分户的商业、物业服务 配套公共服务用房（物业管理用房、活动室等）及预留配套公共服务用房
10kV 用户变电所	大于 160kVA 的水泵房、热交换站、供热卫星站 无法分户计量的配套公共服务用房、商业（如公用车库、人防工程用电） 住区室外照明、用电设施 中型以上商业用电 地下车库照明、通风 独立运营单位的大规模专用充电设施（如公共停车场等）

4.12.2.3 电能计量

3 雄安新区目前无特殊规定，考虑到雄安新区整体智能化水平的定位，故参考北京市《10kV 及以下配电网建设技术规范》DB11/T 1147-2015 中 6.13 节计量装置的相关规定，用户电表不采用传统 4 倍机械表，建议采用 10 或 12 倍智能电表。

6 考虑到居民用户通过智能电表买电，自行查表、合闸方便，电表箱建议

按楼层设置。

8 考虑到确保居民用户的封闭式管理，不与公建设施和配套商业混流，公共设施电表箱不应设置在住宅楼内的配电系统中。

4.12.2.4 负荷计算

6 雄安新区供电部门按配置系数法来计算住宅用户负荷报装容量，配置系数（ K_p ）指配置变压器容量（kVA）与住宅区低压用电负荷（kW）之比值。变压器配置容量= Σ （低压用电负荷 $\times K_p$ ），不同类别建筑物配置系数 K_p 取值详见表 4。

表 4 不同类别建筑物配置系数 K_p

序号	建筑物类别	配置系数（ K_p ）
1	公寓	0.7
2	普通住宅	0.6
3	商办和会所	1.0
5	其他低压供电公建设施	0.7
6	电动汽车充电桩	0.6

配置变压器容量报装阶段，住宅用电负荷计算指标根据建筑面积按照 60W/m²估算；住宅配套公共设施用电负荷计算指标：商铺、办公楼 100W/m²；社区活动中心、学校（幼儿园）60W/m²；车库、车棚、垃圾房一般按 40W/m²，最低不得低于 20W/m²。同时，应预留电动汽车充换电桩的用电容量。

4.12.3.5 雄安新区作为创新驱动发展引领区、协调发展示范区、开放发展先行区，低压直流供电系统有利于高起点、一体化统筹部署，应考虑预留低压直流供电系统的土建预留条件。直流配电设备配电室应选择接近负荷中心，利于用户接入，并充分考虑防潮、防洪、防污等要求。

4.12.3.6 为提高电能质量，增强系统的供电可靠性，应考虑预留分布式储能系统的土建预留条件。储能电池室的建（构）筑物应结构合理，便于施工、生产和维护。储能电池室的防火要求、防水等级、抗震等级、火灾报警均与公用配电室一致。储能电池室内不应布置有压的水管、蒸气管道，应根据电池的特性做好相应的防爆措施。储能电池室与公共走道或其他房间的隔墙不宜设置窗，应按防火墙设计。

4.12.6.2 主要用于防止电气设备因接地故障而引起火灾。剩余电流保护（或报警）功能断路器或设电气火灾监控装置应根据所设环境类别及负荷情况按现行规范相关条文执行。

剩余电流动作保护值宜为 300mA。电源总进线处的剩余电流动作保护装置报警声光信号除应在配电柜上设置外，还宜将报警声光信号送至有人值守的值班室。

4.13 智能化

4.13.1.2 智能化系统施工经常由专业公司在项目后期进行施工，应为施工预留必要的安装条件，避免安装不方便，甚至要重新开槽、拆吊顶等破坏性施工。

4.13.1.4 本系统配置表是考虑居住人群的生活习惯和对智能化的需求情况进行编制。

4.13.2.1 智能化系统的管理、维护非常重要，由物业管理系统统一管理能够保证智能化系统正常发挥其作用。

4.13.8.4 为保障无线对讲系统的正常功能，需要在地下室等位置设置天线。

5 专项技术及评价标准篇

5.6 评价标准

5.6.1.1 评价标准作为《指南》的组成部分，其编写目的是通过评价手段来切实有效的落实《指南》各项技术内容，为政府提供管理抓手的同时，方便设计人员全面深刻的掌握高质量宜居住宅的重点要求。

5.6.1.2 评价标准基于住宅高品质宜居的性能发展和提高，引导和鼓励设计及相关单位协力打造雄安高质量宜居住宅，最终实现引领住宅品质提升，营造建成绿色低碳、智能高效、环保宜居且具备优质公共服务的新型城市。

5.6.1.3 本标准通过评价方法整合《指南》中的技术要点，系统化结构化《指南》中的各项技术要求，形成明确的评价体系，进一步形成本标准的主体内容。随着《指南》动态维护和修订，本标准将进行迭代更新，以保障标准适用性。绿色、装配式、超低能耗等专项技术需依据河北省相应评价标准进行评价，其评价结果作为本标准参评先决条件或评级要求之一。

5.6.2.3 政府应对达到“卓越高质量宜居住宅”执行挂钩奖励制度，以引导建设单位、设计单位和其他相关单位应用最为合理的设计和技术。

附件 A

雄安新区起步区住宅设计指南 ——绿色住宅建筑技术标准

2022 雄安

前 言

根据《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》，雄安新区将成为我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段的标志，雄安新区将按照绿色智能创新要求，开展高质量宜居住宅建设。

绿色住宅是雄安新区建设绿色生态宜居新城区的重要基础单元，而绿色住宅建筑技术是绿色住宅得以实现的基本保证，是雄安新区绿色建筑高质量发展的先决条件。以雄安新区绿色发展定位为目标，以创造“雄安质量”为落脚点，结合雄安新区区位特点，因地制宜地构建雄安新区绿色住宅建筑技术标准，对雄安新区绿色住宅高质量的设计、建设和发展均具有重大意义。

标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.总体目标；5.场地规划；6.建筑设计；7.结构设计；8.给水排水；9.暖通空调；10.建筑电气；11.建筑智能化。

本标准由雄安新区管理委员会规划建设局负责管理，由中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑标准设计研究院有限公司（地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼，邮编 100048）。

本标准主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

本标准参编单位：北京市住宅建筑设计研究院有限公司

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	3
4	总体目标	4
4.1	目标设定.....	4
4.2	实施要求.....	4
5	场地规划	6
5.1	一般规定.....	6
5.2	安全耐久.....	6
5.3	生活便利.....	7
5.4	资源节约.....	9
5.5	环境宜居.....	10
6	建筑设计	17
6.1	一般规定.....	17
6.2	安全耐久.....	19
6.3	健康舒适.....	19
6.4	生活便利.....	26
6.5	资源节约.....	28
7	结构设计	26
7.1	一般规定.....	26
7.2	安全耐久.....	26
7.3	健康舒适.....	27
7.4	资源节约.....	27
8	给水排水	28
8.1	一般规定.....	28
8.2	安全耐久.....	28
8.3	健康舒适.....	36
8.4	生活便利.....	39
8.5	资源节约.....	39

8.6	环境宜居.....	34
9	暖通空调	36
9.1	一般规定.....	36
9.2	安全耐久.....	36
9.3	健康舒适.....	36
9.4	生活便利.....	36
9.5	资源节约.....	37
9.6	环境宜居.....	37
10	建筑电气.....	45
10.1	一般规定.....	45
10.2	安全耐久.....	45
10.3	健康舒适.....	45
10.4	生活便利.....	46
10.5	资源节约.....	46
10.6	环境宜居.....	47
10.7	提高与创新.....	47
11	建筑智能化.....	49
11.1	一般规定.....	49
11.2	安全耐久.....	49
11.3	健康舒适.....	49
11.4	生活便利.....	49
11.5	资源节约.....	51
11.6	提高与创新.....	44
附录 A 雄安新区起步区绿色住宅建筑技术选用表		45
附录 B 雄安新区起步区绿色住宅评价组合方案（推荐组合）		59
用词说明.....		65
引用标准名录.....		66
附：条文说明.....		68

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行节约资源和保护环境的国家技术经济政策，推进河北雄安新区起步区住宅建设的可持续发展，依据《绿色建筑评价标准》GB 50378-2019、《河北省绿色建筑评价标准》DB13（J）/T 8352-2020、《河北省促进绿色建筑发展条例》《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》《雄安新区绿色建筑设计导则（试行）（印发稿）》等相关标准、政策文件，编制本标准。

1.0.2 在住宅建筑全寿命周期内，应统筹考虑满足居住功能与安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等五项绿色性能指标之间的辩证关系，实现人与建筑、自然的和谐共生。

1.0.3 本标准所给出的绿色建筑技术适用于河北雄安新区起步区新建绿色住宅设计。各项目可依据项目的总体定位与拟评定星级，对项目实际情况进行充分分析后，相应的选取本标准给出的各项绿色建筑技术，并通过执行《绿色建筑评价标准》GB /T 50378-2019 进行项目星级评定。

1.0.4 绿色建筑技术选用时，除应符合本标准外，尚应满足现行国家及河北省、雄安新区相关政策、标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

2.0.2 绿色性能 green performance

涉及建筑安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约和环境宜居等方面的综合性能。

2.0.3 全装修 decorated

建筑功能空间的固定面装修和设备设施安装全部完成，达到建筑使用功能和性能的基本要求。

2.0.4 绿色建材 green building material

在全寿命期内可减少天然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品。

2.0.5 热岛强度 heat island intensity

城市内一个区域的气温与郊区气温的差别，用二者代表性测点气温的差值表示，是城市热岛效应的表征参数。

3 基本规定

3.0.1 绿色住宅建筑技术选用应符合河北省雄安新区总体规划、控制性详细规划及城市设计的要求。

3.0.2 绿色住宅建筑技术选用应遵循环境友好与可持续发展的原则，符合河北雄安新区的气候、资源、自然环境、经济、文化等地域特点，传承地域建筑特征和文化，实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

3.0.3 绿色住宅建筑技术应通过场地规划、建筑设计、结构设计、给水排水、暖通空调、建筑电气、建筑智能化等七个专业体现。各专业再依据五类关键指标进行划分，分别给出雄安新区绿色住宅适用技术。

3.0.4 绿色住宅建筑技术选用应基于建筑运行费用的估算基础上进行综合考量。优先选取市场发展成熟的，国家和地方推荐的绿色建筑适用技术。

3.0.5 绿色住宅设计应科学集成绿色建筑技术，体现共享、协调、集成的理念。

3.0.6 绿色住宅建筑技术应与建筑信息模型（BIM）技术密切结合。明确建模软件与建模精度等要求，并应在设计、施工阶段，全专业统筹应用建筑信息模型（BIM）技术。建筑信息模型应符合现行国家标准《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212 《雄安新区数字规划平台成果文件交付标准》《雄安新区数字规划平台工程建设项目数字化交付数据标准》《雄安新区数字规划平台空间编码和分类标准》以及国家和雄安新区其他相关标准的规定。

3.0.7 绿色住宅设计宜推广工业化建造方式，采取系列化、标准化的楼栋设计和套型设计。

3.0.8 绿色住宅设计宜采用集成和协同设计技术，并建立协同工作机制。

4 总体目标

4.1 目标设定

4.1.1 起步区新建住宅均不应低于二星级绿色建筑，其中三星级绿色建筑比例应达到 30%以上。

4.1.2 起步区新建住宅可根据项目开发成本、品质定位以及使用需求，适度确定绿色建筑星级标准。

4.2 实施要求

4.2.1 绿色住宅设计全程应以建筑师为主导，各专业全面协同，注重创造建筑的先天绿色基因。

4.2.2 绿色住宅设计全程应由过程和措施导向转变为目标和效果导向。

4.2.3 绿色住宅设计应遵循被动措施优先、主动措施优化的原则，合理选用适宜技术。

4.2.4 绿色住宅设计应选用高效能的建筑产品、设备和绿色环保的建筑材料。

4.2.5 绿色住宅设计应在方案前期进行设计策划，各阶段应衔接顺畅，各专业应紧密配合。基本流程应符合图 4.2.5 的规定：

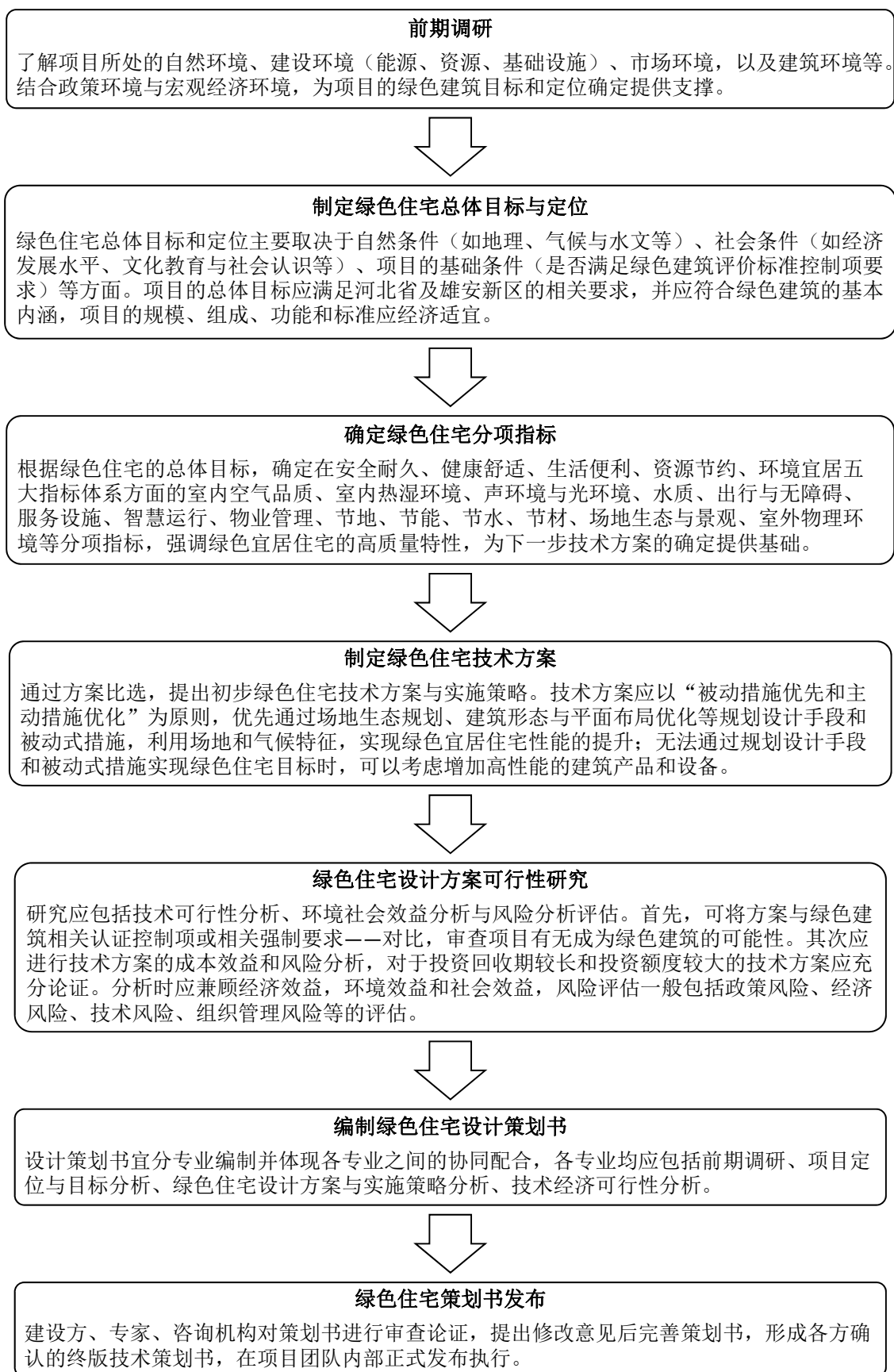


图 4.2.5 绿色建筑策划流程图

5 场地规划

5.1 一般规定

- 5.1.1 住区场地规划应与上位规划中的控规、城市设计、交通、市政、能源、综合管廊等专项规划相衔接。
- 5.1.2 住区场地规划应充分考虑雄安地区的气候条件，注重建筑与周围环境的协调，尽可能利用场地内的原有自然资源，减少对生态环境的影响和破坏。
- 5.1.3 住区场地规划应采用低影响开发的建设方式，结合地形地貌特点，避免大开挖，土石方就地平衡。并应采取有效措施促进雨水的自然积存、自然渗透、自然净化和充分利用。
- 5.1.4 住区场地规划应延续白洋淀地区历史文脉，保护历史文化遗产并与传统风貌相协调。
- 5.1.5 住区场地规划应与雄安新区数字城市规划相结合，应用数字化手段协同规划设计过程。

5.2 安全耐久

- 5.2.1 住区场地应安全，无自然灾害威胁，无化学品、易燃易爆等危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等放射性污染的危害。
- 5.2.2 住区内场地应做到步行优先，道路系统分级明确，采取人车分流措施，并应限制车速；步行和自行车交通系统应有充足照明，并符合现行国家标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的相关规定。
- 5.2.3 住区内场地均应采用防滑地面，防滑等级宜不低于 Ad、A_w 级，室外坡道、楼梯踏步等防滑等级按水平地面等级提高一级，并采用防滑条、防滑垫等防滑构造技术措施。室外地面防滑性能要求应符合表 5.2.3 的规定：

表 5.2.3 室外地面防滑性能要求

工程部位	防滑等级
坡道、无障碍步道等	A _w
楼梯踏步	
建筑出口平台	B _w
人行道、步行街、室外广场、停车场等	
人行道支干道、小区道路、绿地道路	C _w
室外普通地面	D _w

注：资料来自于《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014

- 5.2.4 住区室外活动场地不应贴临污染物排放口、机动车库出入口等。
- 5.2.5 住区室外活动场地应无尖锐突出物，设施、小品阳角均为圆角或钝角。
- 5.2.6 住区室外活动场地不应选用带刺、硬质叶片、过敏性的植物。
- 5.2.7 宜利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带。
- 5.2.8 场地中设置的室外箱变、泵房、机房等设备的周边，应以绿化遮挡为主，并加设安全警示标识。

5.3 生活便利

5.3.1 住区场地应与周边场地和建筑一体化设计，按照规划要求共同构建社区、邻里、街坊三级生活圈，并符合下列规定：

1 邻里中心配置小学、社区活动中心、综合运动场地、综合商场、便民市场等设施，形成 10 分钟生活圈；

2 街坊中心配置幼儿园、24 小时便利店、街头绿地、社区服务站、文化活动站、社区卫生服务站、小型健身场所、快递货物集散站、公共厕所等设施，形成 5 分钟生活圈；

3 为住区服务的公共设施宜设在住区内部，并靠近中心绿地；

4 当新旧住区相邻时，公共设施宜布置于新旧住区结合处；

5 住区宜设置食堂，为居民提供放心、方便、经济、卫生的餐食。非就餐时间，场地可举行各类社区活动；

6 住区可配置便利店、菜站、快递服务站等基础设施，可与智慧城市要求相匹配，选择智慧便利店、箱体早餐店、智能快递箱、智能信报箱、智慧生活终端机等集成装配舱体设施；

7 住区在规划时可结合公共区域选择性配置数字图书馆、共享书吧、共享学堂、工具漂流、二手市集、爱心回音壁、4 点半课堂等提升性服务设施，推动线上线下服务，满足居民新型服务的需求。上述设施不独立占地，宜相对分散、弹性配置，设施功能宜灵活多变，设施空间宜分时使用。

5.3.2 注重住区绿色交通效能，考虑居民出行的便利性，以建设紧凑城市的理念营造舒适的步行环境，促进低碳发展。并符合下列规定：

1 住区场地内出行应布置舒适、安全、便捷的步行与非机动车系统；

2 住区场地应与城市绿道系统相衔接，住区出入口宜布置于地块长边，相邻住区的出入口设置宜使步行和非机动车系统联通；

3 住区周边应能够提供便利的公共服务，服务半径宜满足以下要求中任意 4 项及以上：

1) 住区出入口到达商业服务设施的步行距离不超过 300m；

- 2) 住区出入口到达幼儿园的步行距离不超过 300m;
 - 3) 住区出入口到达小学的步行距离不超过 500m;
 - 4) 住区出入口到达中学的步行距离不超过 1000m;
 - 5) 住区出入口到达医院的步行距离不超过 1000m;
 - 6) 住区出入口到达群众文化活动设施的步行距离不超过 800m;
 - 7) 住区出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不超过 500m。
 - 4 住区出入口到达公共汽车站的步行距离宜控制在 250m 内, 宜配备专用接驳车;
 - 5 住区出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于 300m;
 - 6 住区出入口 300m 范围内宜设有 10 种以上的配套服务设施;
 - 7 住区场地应为自行车、电动车的出行、停放、充电等提供必要的空间, 并应符合下列要求:
 - 1) 有条件的项目建议分别设置自行车、电动车停车场所。
 - 2) 停车场所应方便使用, 宜紧邻建筑出入口设置并有独立的出入口, 避免与机动车出入口交叉。
 - 3) 室外停车场所应设遮阳防雨棚等遮挡设施;
 - 4) 停车场所应设置安全防盗监控设施。
 - 5) 电动车停放区域应按相关规定设置或预留充电装置。
 - 8 住区地下空间宜在充分保障住区私密与安全的前提下, 考虑与城市公共空间系统、交通系统的连接。
- 5.3.3 住区场地应设置完整的无障碍系统, 并符合下列规定:**
- 1 住区与城市道路、公园绿地、公共设施等之间应设置连贯的无障碍通行路线;
 - 2 住区内所有道路、室内公共区域和室外公共活动场地与设施均应满足无障碍设计要求; 无障碍通行系统坡道的坡度及水平长度等应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定;
 - 3 住区内无障碍通道应选择防滑、平整的路面材料;
 - 4 住区内无障碍标识应与住区内部标识形成完整系统。住区内人行道台阶起止处均应设置提示盲道, 宜设置提示夜灯, 其一侧设置轮椅坡道;
 - 5 住区应设置不少于 1%总停车位的无障碍机动车停车位, 若设有多个停车场和车库, 宜每处设置不少于 1 个无障碍机动车停车位。
- 5.3.4 应打造以人为本、全时空服务的智能住区, 并符合下列要求:**
- 1 住区规划应适应智慧住区发展要求, 提高生活服务水平, 配置远程智能

安防监控、红外幕帘报警、多重入户门锁、可视对讲、燃气泄漏报警、一键求救等功能，保障家庭安全；

2 应对住区出入口、楼栋单元门出入口、停车场出入口、主干道、消防通道、电梯等关键位置进行监控覆盖，住区出入口宜设置人脸抓拍摄像机；

3 宜设置社区 WIFI 全覆盖、智慧停车、智能照明、远程家居遥控、远程抄表付费等，提供生活便利；

4 住区应在主要出入口外配智能快递柜。实现自助寄取，实施全程无接触的快递、送餐服务；

5 宜提供基于 BIM 技术的数字房屋使用说明书，方便后期维护维修。

5.4 资源节约

5.4.1 场地应合理规划建设用地，并应符合下列规定：

1 应充分集约利用土地，控制人均居住用地指标。人均住宅用地指标评分规则详见表 5.4.1；

表 5.4.1 居住街坊人均住宅用地指标评分规则

人均住宅用地指标 $A(m^2)$					得分
平均 3 层及以下	平均 4~6 层	平均 7~9 层	平均 10~18 层	平均 19 层及以上	
$33 < A \leq 36$	$27 < A \leq 30$	$20 < A \leq 21$	$16 < A \leq 17$	$12 < A \leq 13$	15
$A \leq 33$	$A \leq 27$	$A \leq 20$	$A \leq 16$	$A \leq 12$	20

2 应结合住区功能需求，合理开发利用浅层（0~10m）、次浅层（10~30m）地下空间。地下一层建筑面积与总用地面积的比例宜 $<70\%$ ；

3 宜采用机械式停车库、复式停车库等方式节约用地。

4 充分考虑地下空间多功能复合开发，宜对未来智慧驾驶带来私人小汽车保有量下降对地下空间的影响进行预判，预留改造条件。

5.4.2 场地应注重水资源合理开发与利用，并应符合下列要求：

1 绿化灌溉采用节水设备或技术，宜设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施；

2 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染；

3 利用水生动、植物保障室外景观水体水质；

4 增加绿色屋顶、雨水花园等生物滞留，增强场地对水源涵养能力，使蓄积雨水经简单处理后可用于住区道路浇洒、绿化浇灌和建筑中水等。

5.4.3 场地资源应用应做到能源效用最大化，突出可再生能源技术应用，并应符合下列要求：

1 在不影响建筑风貌的前提下，鼓励选用太阳能等可再生能源如太阳能热水、光伏发电等，并与立面进行一体化设计；

2 利用地热能时，应对地下土壤分层、温度分布和渗透能力进行调查，评估地热能开采对地下空间和生态环境的影响；

3 利用风能时，应对场地和周边风力资源以及风能利用对场地声环境的影响进行调查和评估；

4 能源利用应分布式和集群式相结合。

5.4.4 场地建筑材料选用宜符合下列要求：

1 场地内如有建（构）筑物拆除，则拆除产生的建筑垃圾宜全部生产为再生建材并回用到该项目；

2 场地内的公共基础设施，如人行道、车道、坡基、块石路面、路基和下水道等宜使用再生材料和再利用材料；

3 场地景观宜采用环保可降解材料。景观小品、休憩设施、儿童活动区等宜优先采用含苇建材、木、竹、砂石、砖、布、钢等天然触感材料，对于冬季可能影响触感的区域宜采用保暖或防护等措施。

5.5 环境宜居

5.5.1 住区环境应因地制宜的营造与自然充分亲近的空间，体现地域自然环境特征。生态景观设计应符合下列要求：

1 应充分结合现状地形地貌进行设计与建筑布局，有效利用和保护场地内原有的自然资源，保持用地及周边地区的生态平衡和生物多样性，以及区域生态系统的连通性。当不可避免对原生地貌有破坏，在开发建设的同时应开展生态补偿和修复工作；

2 在能明显改善住区日照、通风、噪声等居住环境质量的前提下可对地形地貌进行局部调整，住区内土方宜挖、填平衡，无条件实现内部平衡时，住区可与周边相邻建设工程实现土方平衡；

1) 紧邻交通干道时，可沿道路设置适当高度的缓坡，结合绿化形成隔声屏障；用地局促且无法利用缓坡及绿化时，应修建人工隔声屏障；

2) 在有害风口部位，可垂直于来风方向堆放土坡，结合绿化形成挡风墙

3) 宜利用场地内土方，局部抬高场地北侧标高，形成南低北高的场地条件，为获得良好的日照环境创造条件。

3 宜合理保留、利用场地内原生植被和既有建筑。调研场地开发前乔、灌、草面积，规划设计后场地叶面面积与场地面积的比值不宜低于开发前，且不宜低于 2。若不可避免要清理场地上的原生植被，可考虑原场地植物的移栽和保存养

护表层土壤作为后期绿化用土；

4 绿地率应满足上位规划要求，人均集中绿地面积 $\geq 0.50\text{m}^2/\text{人}$ ；

5 应合理选择绿化方式，种植适应雄安新区本地气候和土壤条件的植物，采用乔、灌、草结合的复层绿化，绿地配植乔木不应少于 3 株/ 100m^2 ，灌木量不应少于 10 株/ 100m^2 ；

6 应采用海绵城市设计理念，通过室外场地设计方法，将雨水控制与绿色生态设施结合，充分保护或修复场地生态环境：

- 1) 地面径流组织、绿色生态设施平面布局与建筑规划的空间形态特点相吻合，景观布局手法与建筑风格相呼应；
- 2) 场地年径流总量控制率不应低于 85%；
- 3) 合理进行场地竖向设计，衔接和引导道路雨水重力自流进入生态雨水滞蓄设施，并采取相应的径流污染控制措施；
- 4) 硬化面积达到 2000m^2 以上的项目，应配建蓄水设施。配建标准：每千平方米硬化面积配件调蓄容积不小于 30m^3 的雨水调蓄设施；
- 5) 下凹式绿地（低于周边铺砌地面或道路 $100\sim 200\text{mm}$ 以内的绿地，距离建筑物 $\geq 3\text{m}$ ，当距离 $< 3\text{m}$ 时，应在其边缘设置厚度不小于 1.2mm 厚的防水膜）、雨水花园、树池等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例不应低于 50%。当用地紧凑或地下空间开发比例大，影响雨水下渗时，可考虑在地下空间设置一定规模的雨水池；
- 6) 住区内步行和非机动车系统、公共空间、地上停车场应采用包括自然裸露地面、公共绿地、绿化地面、透水铺装、镂空率 $\geq 40\%$ 的镂空铺地如植草砖等在内的透水地面。
- 7) 硬质铺装地面中透水铺装率应不低于 70%。透水铺装包括透水砖、透水泥混凝土铺装、透水沥青混凝土铺装等。透水铺装旁宜采用植草沟排水。

5.5.2 落实以人为本的建设理念，为居民提供宜居的室外物理环境，并应符合下列规定：

1 室外光环境设计应符合下列要求：

- 1) 建筑布局不应影响周围建筑的采光和日照要求；
- 2) 住宅外立面不应采用玻璃幕墙；
- 3) 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的相关规定；
- 4) 住宅外立面、绿地、喷泉水景、雕塑小品等进行景观照明设计时，应

根据功能、所在位置、环境条件等确定景观照明的亮度水平，同一条道路上的亮度水平宜一致；

- 5) 靠近人行道两侧的景观照明不宜采用上射式埋地灯照明，避免光束射向夜空、住宅外窗及溢出场地边界。

2 室外风环境设计应符合下列要求：

- 1) 建筑布局应有利于自然通风，并应避免布局不当而引起的风速过高影响人行和室外活动，宜采用模拟技术对室外风环境进行分析，调整优化总体布局；
- 2) 住宅楼栋规划应结合雄安新区主导风向，可采用行列式、自由式或前后高和有规律的高低错落等方式使楼栋前后形成压差，营造室内、外良好的自然通风条件；
- 3) 冬季典型风速和风向条件下，住宅楼栋周围人行区风速宜 $\leq 5\text{m/s}$ ，室外活动场地应 $\leq 2\text{m/s}$ 。室外风速放大系数宜 < 2 ；除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差 $\leq 5\text{Pa}$ ；
- 4) 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区；50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa 。

3 室外热环境设计应符合下列要求：

- 1) 宜采用模拟技术对室外热舒适性进行预测分析，调整优化总体布局；
- 2) 住区内处于建筑阴影区外的人行步道、活动场地等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例不应低于 50%。宜优先采用乔木类绿化遮阳以及庇护性景观（亭、廊或固定式棚、架、膜结构等）设施遮阳、绿化和景观设施混合遮阳等方式；采用乔木类绿化遮阳时，大乔木应与住宅外窗保持一定的距离。
- 3) 住区内处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过 70%；
- 4) 不少于 30%的可绿化屋面实施绿化或太阳辐射反射系数不小于 0.4 的非绿化屋面面积达到 75%。
- 5) 建筑屋面和东、西向外墙，宜涂覆反射性隔热材料；常用地表面层与围护结构外表面的太阳辐射反射系数值详见表 5.5.2；

表 5.5.2-1 常用地表面层太阳辐射反射系数 r 值

地表类型	地表特征	反射系数 r 值
道路、广场	普通水泥	0.26
	普通混凝土地面	0.20

	普通沥青	0.13
	透水砖	0.26
	透水沥青	0.11
	植草砖	0.26
	白色地砖	0.59
	土黄色陶土地砖	0.53
绿地	草地	0.20
	乔、灌木	0.22

表 5.5.2-2 常用围护结构外表面太阳辐射反射系数 r 值

面层类型	表面性质	表面颜色	反射系数 r 值
普通铝板	光滑	本色	0.60
砂石粉刷面	不光滑	深色	0.43
水刷石墙面	粗糙、旧	浅色	0.32
浅色饰面砖	光滑	浅黄、浅白	0.5
浅色涂料	光平	浅黄、浅白	0.5
乳胶漆	光平	白色	0.84
饰面砖	光滑	白色	0.80
混凝土墙	平滑	深灰	0.27
红砖墙	旧	红色	0.33
大理石墙面	磨光	白色	0.56
大理石墙面	磨光	浅咖啡色	0.35
花岗石墙面	磨光	白色	0.45
红瓦屋面	旧	红褐色	0.3
灰瓦屋面	旧	浅灰	0.48
浅色涂料	光平	浅黄、浅红	0.5

注：表中数据摘自《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016。

4 室外声环境设计应符合下列要求：

- 1) 住宅楼栋应远离噪声源，应采取隔离或降噪措施减少环境噪声对住宅的影响；将休闲娱乐等对噪音不敏感的住区配套建筑设置在住区外围沿交通干道一侧。
- 2) 住区内环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的相关规定。环境噪声值应 $\leq$ 2类声环境功能区标准限值；不同类别声环境功能区的环境噪声限值详见表 5.5.2-3；

表 5.5.2-3 环境噪声限值 (dB(A))

声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55

- 3) 住区场地可采用隔声墙、隔声罩、声屏障、人造景观坡、绿化隔离等多种隔声降噪措施降低周边环境带来的噪音污染;
- 4) 住区道路宜采用可降噪的材质铺装、纹理变化、铺装颜色变化、视觉障碍标线等隔声降噪措施降低周边环境带来的噪音污染;

5.5.3 住区规划应考虑居民室外的必要性活动、自发性活动及社会性互动，设置不同层级的室外公共空间，并应符合下列要求：

1 室外公共空间应包含礼仪接待区、中央景观区以及邻里会客区。并应符合下列要求：

- 1) 礼仪接待区应设置在住区主入口，包含快递点、接待区等公共空间，满足外卖送餐、智能末端配送、访客拜访等需求；
- 2) 中央景观区应设置在住区中心，包含住区广场、老人及儿童活动场地、运动场地等公共空间，满足居民集中活动需求；
- 3) 邻里会客区应设置在楼栋单元，包含休息区、健康角、阅读角等公共空间，满足邻里日常交流需求。

2 住区出入口宜与快递点进行组合设计，提供快递柜、拆包台、可回收垃圾筒、宠物挂钩、座椅、平板推车等便民设施，同时应考虑快递外卖车辆的转弯半径和停放空间；

3 住区广场应设于住区的人流集散地，并应符合下列规定：

- 1) 住区广场内应集中设置交流场地，为居民开展各类室外文娱、休闲活动提供场所；
- 2) 住区广场应设有避雨、遮阳、休憩等措施；
- 3) 住区广场宜提供 wifi 覆盖、便民插座、临时收纳储物墙等便民设施。

4 老人活动及儿童活动场地的设计应符合下列规定：

- 1) 活动场地应相对独立布置，避开主要交通道路，并与住宅楼栋保持一定距离，避免活动声音对住户的干扰；
- 2) 活动场地应为开敞式，占地面积宜为 50~100 m²。并保持空气清洁，避开强风的袭扰；

- 3) 活动场地周围不宜种植遮挡视线的树木，两者之间应保持较好的可通视性便于老人休憩交往的同时看护儿童；
 - 4) 老人活动场地应合理设置集中硬化地面并做防滑处理；儿童活动场地宜采用色彩鲜明的软性地面铺装，并做防滑处理。
 - 5) 活动场地应设有避雨、遮阳、亭廊桌椅等措施，且避雨或遮阳面积不小于活动场地面积的 20%；
 - 6) 有 50%以上活动场地应处于冬至日日照不小于 3h 的范围内；
 - 7) 活动场地应设有不少于 5 件活动设施；
 - 8) 活动场地应设有直通场地出入口的医疗救急绿色通道；并结合灯杆、座椅等设置与物业服务相连通的紧急求助呼救系统。
- 5 运动场地的设计应符合下列要求：
- 1) 运动场地应有面积不少于总用地 0.5%且不小于 100m²的室外健身场地；场地内运动设施不少于住区总人数的 2%，种类不少于 8 种；
 - 2) 运动场地地面铺装材料符合环保、防滑和防摔伤的要求，有防止运动时与周边设施发生碰撞的设施；
 - 3) 住区内应设健身步道，健身步道宽度不少于 2m，长度不宜小于 500m。步道面层应采用弹性减震、防滑、环保的材料如塑胶、彩色陶粒等。
- 6 住区公共活动空间设计应充分考虑居民使用便利性，并应符合下列规定：
- 1) 公共活动空间 100m 范围内设公共卫生间，并有清晰完善的标识标牌；卫生间内应配有无障碍厕位，有条件的住区还应配置不小于 10m²的母婴室或第三卫生间。
 - 2) 公共活动空间应设置休憩场所或连廊，每 100m²公共空间应至少配置总长度为 7.5m 的标准座椅；沿人行道每 50m 应至少配置总长度为 8m 的标准座椅。并应在座椅一侧留有轮椅或代步车停留空间。
 - 3) 每 300m²公共活动空间应设置至少提供一个水龙头（直饮水设施）和一套小型垃圾分类收集容器；
 - 4) 公共活动空间宜设置一处阅读设施，并宜加强设施的艺术性与可参与性，为住区内自然教育、自然课堂等活动提供场所；
 - 5) 公共活动空间、绿地、无障碍设施处等应有充足的照明设施；
 - 6) 住区内主要步行道宜每隔 100m 设置一个宠物拾便箱。有条件的住区宜在远离住区活动场所的道路或绿地的尽端等边角地带设置萌宠乐园，面积按每户 0.1m²计算。场地铺装以大面积生长缓慢、耐践踏的草种为主。可设置休息区域、拴狗桩、宠物犬游乐器械、宠物饮水点、沙地厕所等；

7 住区内单侧人行道的有效宽度不宜小于 2m，人流量较大的区域，应按需增加人行道的宽度。人行道和车行道间宜有绿化分隔；

8 住区内宜设置室外吸烟区，布置在主导风的下风向，与所有住宅楼栋出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 10m，距离儿童和老人活动场地不少于 8m；室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，室外吸烟区的导向标识应完整、定位标识醒目，并设置吸烟有害健康的警示标识。

5.5.4 住区应有完善的垃圾收集清运处理系统的规划和管理制度，对废弃物进行分类收集，并应符合下列规定：

1 住区应设置垃圾分类投放点，并应符合下列规定：

- 1) 垃圾分类投放点服务半径宜为 70~150m，应结合居住街块、服务人口、建筑形式等设置，住区内应布置若干个分类投放点；
- 2) 新建住区垃圾分类投放点以地下设置为主，地面设置为辅。
- 3) 垃圾分类投放点应为独立空间，便于车辆回转和作业。占地面积应不低于 100m²。内部设置给排水、除臭控臭及降尘措施，地面和墙面涂有防腐防渗材料如环氧树脂涂层；
- 4) 垃圾分类投放点与建筑物间距不应小于 6m，并与周围景观相协调；
- 5) 垃圾分类投放点应考虑无接触的垃圾投放措施；宜在收集容器一侧设置 1 处上下水点位与照明设施；
- 6) 垃圾收集容器应采用耐腐蚀材料制作，防雨、密闭、整洁、美观，通过分色分类收集。

2 住区内宜设置用地面积不小于 6m²再生资源回收点，配置如衣服回收、电子产品回收等设施，每 1000~3000 人设置 1 处；可与垃圾收集点组合设置，与周围建筑物的间距不应小于 6m。

5.5.5 应设置住区标识及展示系统，标识系统应完善、清晰，并应符合下列要求：

1 标识系统应包括定位标识（楼栋及配套设施、场地出入口、停车场所、运动场地、老人和儿童活动场地、无障碍设施、室外吸烟区等常规场所和设施的定位以及紧急出入口、避险处、应急避难场所、急救点、报警点等安全防护场所和设施的定位）、导向标识、警示标识等。

2 标识系统应设计合理、位置恰当、布局统一、采用中英文双语标识，并充分考虑各类人群的需求；

3 标识系统应具有完整性和连续性。

4 标识系统可结合景观进行设计，全面展示采用的绿色技术，做到景识相称，可采用电子发布系统、二维码等互联网技术对绿色建筑技术进行介绍。

6 建筑设计

6.1 一般规定

6.1.1 住宅楼栋设计应尊重和发掘雄安地区的建筑文化内涵，传承中华传统居住文化，营造温馨和谐的生活氛围；因地制宜，体现白洋淀及华北民居的地域特色；结合时代创新，创造亲切雅致的人居生活环境。

6.1.2 住宅楼栋造型宜采用坡屋顶的形式，注重屋顶的形态处理；宜通过平坡结合布置、退台等方法形成统一且具有变化的屋顶形态。

6.1.3 住宅楼栋各功能空间应进行精细化设计。

6.2 安全耐久

6.2.1 住宅楼栋设计应符合下列规定：

1 住宅出入口应保证其安全性。当使用粘贴型外墙面砖等材料时，应设置护栏、缓冲区、隔离带等防坠落措施；

2 外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。外窗及敞开式阳台门的气密性不应低于 7 级；

3 应通过采用限制窗扇开启角度、窗台与绿化种植整合设计、减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施适当提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平。防护栏杆同时应满足抗水平力验算的要求；

4 住宅门窗、玻璃栏板等宜全部采用具有安全防护功能的安全玻璃，室内玻璃隔断、玻璃栏板等采用夹胶钢化玻璃；

5 有条件的项目宜在住宅大堂入口、电梯门、推拉门窗等处选择具备防夹功能的门窗，采用可调力度或具有缓冲功能的延时闭门器等措施；

6 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014 规定的 Ad、Aw 级或按水平地面等级提高一级，可采用防滑条、开防滑槽、表面毛化等防滑构造技术措施；

7 地下工程应根据结构耐久性做好防水设计，并应满足现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008 的要求。地下室防水等级应为一级，并应适度提高建筑屋面、外墙、室内工程防水设计使用年限；

8 住宅楼栋的结构设计使用年限不应低于 50 年，并按 100 年进行耐久性设计；

9 住宅楼栋应采用采用真石漆、仿石涂料、仿面砖涂料等超耐候涂料或面砖、石材等耐久性好的外饰面材料与防水密封材料；

10 宜适度提高建筑外围护结构、室内装修和部品的设计使用年限。其中，门窗部品的设计使用年限建议不低于 30 年；

11 频繁使用的活动配件如五金配件、管道阀门、开关龙头等应选用长寿命产品，并应考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，其构造应便于分别拆换、更新和升级；常见的耐久性能好的部品部件参见表 6.2.1；

表 6.2.1 部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好部品部件及要求

常见类型	要求
管材、管线、管件	室内给水系统采用铜管或不锈钢管
	电气系统采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等且导体材料采用铜芯
活动配件	平开窗、悬窗反复启闭性能达到 3.5 万次；平开门、推拉门反复启闭性能达到 30 万次及以上
	内置遮阳中空玻璃制品机械耐久性达到 6 级，其他产品达到 3 级
	水嘴寿命达到相应产品标准要求的 1.3 倍以上

12 楼栋设置的太阳能集热器等设备设施的支架应满足防腐要求。

6.2.2 楼栋公共区域设计应符合下列规定：

1 住宅楼栋内走廊、疏散门、疏散走道、安全出口、疏散楼梯等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等尺度要求，且应保持畅通；

2 住宅楼栋内公共区域应有安全防护的警示和引导标识系统；

3 住宅楼栋出入口及平台、公共走廊、电梯门厅等设置防滑措施，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 331-2014 规定的 Bd、Bw 级。老幼活动区、公共活动区、公共卫生间、走道、楼梯等均应采用摩擦系数不小于 0.7 的防滑铺装面层材料。

6.2.3 住宅套内空间设计应符合下列规定：

1 雄安新区起步区绿色住宅应提供全装修产品；

2 住宅建筑的设备与管线应与主体结构分离，宜采用 SI 住宅建筑体系，提升住宅使用年限，满足建筑支撑体耐久性和建筑填充体适应性的建筑安全耐久性能要求。

3 宜采用提升建筑应变性的技术措施：

1) 采取通用开放、灵活可变的套内空间设计，适合住宅全寿命期功能调整 and 变化。可变化功能空间灵活隔断比例大于 30%；

2) 采用与功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式。

4 套内空间应进行精细化设计，并应设置有足够的收纳空间；

- 5 套内空间应具有良好的适老性；
- 6 内装系统设计宜遵循标准化、模数化、通用化的设计原则，符合参数优化、公差配合和接口匹配等深化设计要求；
- 7 套内设备设施应具有便利性（厨房移动取电、同层排水、分水器等）；
- 8 套内应采用耐久性好、易于维护的高品质内装修材料。耐久性能好的装饰装修材料评价要求详见表 6.2.3；

表 6.2.3 耐久性好的装饰装修材料

分类	评价内容
室内装修材料	选用耐洗刷性 ≥ 5000 次的内墙涂料
	选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性不低于 4 级，无釉砖磨坑体积不大于 127mm^3 ）
	采用免装饰面层的做法

- 9 卫生间、厨房等存在积水隐患的房间地面应设置防水层，淋浴间墙面 1.8m 以下设防水层；墙面、顶棚应设置防潮层；
- 10 厨房、卫生间等设置防滑措施，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 Bd、Bw 级。地面防滑系数不小于 0.8；
- 11 有条件的中高层项目宜在户内临外窗侧为住宅消防缓降器预置挂钩。

6.3 健康舒适

6.3.1 室内空气质量应符合下列规定：

- 1 室内空气中的氨、甲醛、苯系物、氡和总挥发性有机物等空气污染物浓度应在符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 的基础上进行适度提升，有条件的项目宜满足表 6.3.1 的规定；

表 6.3.1 室内空气中典型污染物浓度限值

典型污染物	单位	关键指标	计量方式
氨 NH_3	mg/m^3	0.14	1 小时均值
甲醛 HCHO	mg/m^3	0.07	1 小时均值
苯 C_6H_6	mg/m^3	0.06	1 小时均值
总挥发性有机物 TVOC	mg/m^3	0.42	8 小时均值
氡 ^{222}Rn	Bq/m^3	150	年平均值
PM2.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	37.5	全年不保证 18 天条件下日均值
PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75	全年不保证 18 天条件下日均值

- 2 室内装修材料与家具来源可溯，具有信息完整的产品标签或现场抽检报

告，包含有害物质含量信息及健康影响。选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，选用满足要求的装饰装修材料应达到 3 类及以上。有条件的项目应达到 5 类以上；并应参考《雄安新区绿色建材导则（试行）（印发稿）》给出的材料性能进行选取。

3 室内装修宜采用改善室内空气质量的功能材料；

4 应防止厨房、卫生间的排气倒灌。可将厨房和卫生间设置于建筑单元（或户型）自然通风的负压侧，厨房和卫生间排气道的断面、形状、尺寸和内壁应有利于排烟（气）通畅，防止产生阻滞、涡流、串烟、漏气和倒灌等现象，应安装防火止回阀；

6.3.2 室内声环境设计应符合下列规定：

1 住宅主要功能房间的室内噪声级、构件及相邻房间之间的空气声隔声性能及楼板撞击声隔声性能应达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的高要求标准与低限要求的平均数值。有条件的项目应达到高要求标准值。具体指标应符合表 6.3.2-1~4 的规定；

表 6.3.2-1 室内允许噪声级

房间名称	允许噪声级（A 声级，dB）	
	低限要求与高要求标准的平均值	高要求标准
卧室	≤ 42.5 （昼） ≤ 33.5 （夜）	≤ 40 （昼） ≤ 30 （夜）
起居室	≤ 42.5	≤ 40

表 6.3.2-2 分户构件空气声隔声性能标准

构件名称		空气声隔声标准	
		低限要求与高要求标准的平均值	高要求标准
分户墙、分户楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	≥ 47.5	≥ 50
分隔住宅和非居住用途空间的楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	≥ 51	—

表 6.3.2-3 楼板撞击声隔声性能

构件名称	撞击声隔声单值评价量（dB）		
卧室、起居室的 分户楼板	计权规范化撞击声压级	低限要求与高要求标准的平均值	高要求标准
		≤ 70	≤ 65

表 6.3.2-4 外窗的空气隔声标准

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）

布置在噪声源一侧卧室、 起居室（厅）的窗	空气声计权隔声量+交通噪声 频谱修正量 R_w+C_{tr}	≥ 30

2 可采用浮筑楼板、弹性面层、隔声吊顶、粘贴阻尼板等措施加强楼板撞击声隔声性能；当采用地面供暖时，可结合地面供暖的保温层加强楼板撞击声隔声性能；浮筑楼板的减振垫应沿墙体上返不低于 40mm 高。

3 临街的外窗中空玻璃空气层厚度不宜小于 12mm，保证外窗有良好的空气声隔声性能；

4 卫生间应采取降低排水噪声的有效措施，并符合相关规范的规定；

5 电梯井道不应紧邻卧室布置，紧邻其他居住空间时，应对相邻隔墙进行隔声处理，并对电梯设备采取减振隔震措施，如加设井道吸声板等。

6.3.3 室内光环境应符合下列规定：

1 自然采光

- 1) 单体规划应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 对日照的要求，并应使用符合要求的日照模拟工具进行日照分析；
- 2) 地下室宜采用采光井、采光天窗、下沉庭院、导光管、半地下室等天然采光措施，且地下空间 10%以上面积的平均采光系数不小于 0.5%；
- 3) 楼梯间宜有天然采光和良好的视野，窗地面积比不低于 1/12；
- 4) 户内主要功能空间至少 60%面积比例区域，其采光照度值不低于 300lx 的小时数平均不少于 8h/d；
- 5) 卧室、起居室的窗地面积比不应小于 1/5；厨房的窗地面积比不应小 1/6；有条件的项目卧室、起居室的采光系数不宜低于 3.0%；
- 6) 户内主要功能空间宜采用乳白玻璃、窗帘、百叶、调光玻璃等眩光控制措施；
- 7) 户内卫生间宜有直接自然采光通风。

2 自然通风

- 1) 公共区域的入口大堂、电梯厅和室内公共走道等公共空间，有 2 个以上的空间具备自然通风的条件；
- 2) 每套住宅通风开口面积与房间地板面积的比例达到 7%；
- 3) 地下车库宜有自然通风；
- 4) 宜充分利用自然通风，采用导风墙、捕风窗、拔风井、通风道、通风井、下沉式庭院、自然通风器、太阳能拔风道、无动力风帽等诱导气流的措施；
- 5) 可设置带净化功能的通风器，有组织引导自然通风。

6.3.4 室内热湿环境应符合下列规定：

1 多层住宅和高层住宅下部裙房的东、西向外墙，宜采用垂直绿化。垂直绿化包括选用攀援植物和垂吊植物的传统型或传统辅助型（骨架+花盆式墙面绿化、铺贴式墙面绿化、拉丝式墙面绿化等）以及模块化装置（钢结构层作为主龙骨，用塑料模块安置绿化苗木）；

2 结合雄安地区气候特点，住宅的西向应设置水平遮阳或活动遮阳设施，南、东向外窗宜设置活动遮阳设施。有可控遮阳可调节措施比例宜达到 50%；选用遮阳产品的遮阳系数宜 ≤ 0.35 。具体可采用如下技术措施：

- 1) 利用建筑外形进行遮阳：通过开口式遮阳、翼墙遮阳、表皮遮阳、阳台走廊、出挑等形式进行建筑外遮阳与立面的整合设计；
- 2) 绿化自然遮阳：利用季节性落叶乔木、篱笆植被、垂直绿化等方式等实现遮阳。
- 3) 窗口外遮阳：固定外遮阳、活动外遮阳如百叶遮阳（百叶帘、百叶护窗等）、遮阳卷帘（硬卷帘、软卷帘）、遮阳蓬等
- 4) 窗口中置式遮阳：双层玻璃中空内置百叶遮阳、内置卷帘遮阳）等；
- 5) 窗口内遮阳：百叶窗帘、百叶窗、拉帘、卷帘等等；
- 6) 玻璃自遮阳。

3 应合理布置空调室外机位，设置遮挡装饰百叶时，不应导致排风不畅或进排风短路，装饰格栅、百叶处的有效流通率不应小于 70%。

6.3.5 室内卫生环境应符合下列要求：

1 应通过室内空气质量监控系统与通风系统联动，保证健康舒适的室内环境，有效降低传染性细菌或病毒的感染概率；

- 2 户内应有独立的入口门厅，可作为污染区与清洁区的过渡空间；
- 3 应明确各户型的空气对流通道，单朝向户型的设计必须采取通风措施；
- 4 厨房宜设置垃圾处理器，以减少湿垃圾量对室内环境带来的不利影响；
- 5 厨房不应设置地漏，减少虫害的滋生和废气的污染。
- 6 卫生间用水设备存水弯不应小于 50mm。

6.4 生活便利

6.4.1 楼栋公共活动区域设计宜符合下列规定：

1 住宅楼栋入口的公共区域应设置交往大堂、具备快递、邮箱、等候、休憩和交谈等功能。宜设置饮水机、应急救护电源等；

2 住宅楼栋出入口的高差处宜采用坡地化处理，当需要设置无障碍坡道时，坡度宜不大于 1:20；

3 住宅楼栋疏散楼梯间距主入口不大于 15m，设有明显的楼梯间引导标识；

- 4 宜设置室内健身场所，并符合下列规定：
 - 1) 室内健身空间面积不宜少于地上建筑面积的 0.5%，且不宜少于 100m²；
 - 2) 室内设置免费健身器材的台数不宜少于建筑总人数的 0.5%，健身器材的种类不宜少于三种，并配有使用指导说明。
- 6.4.2 楼栋设计应考虑各年龄段的不同需求，并符合下列规定：
 - 1 住宅设计应满足无障碍要求；
 - 2 住宅楼栋当设置电梯时，每单元应至少设 1 部可容纳担架的无障碍电梯；
 - 3 住宅楼栋出入口、楼电梯、走道、公共卫生间、停车库等公共空间应设置系统的无障碍设施及标识；
 - 4 供老年人和儿童使用的公共活动区域和设施应无尖锐突出物，墙、柱、建筑家具等阳角设计为圆角，并设有安全抓手或扶手；住宅户内楼地面应无高差；
 - 5 合理配置无障碍住房，预留可改造为无障碍住房条件的户数占总户数比例大于 10%；
 - 6 卫生间内洁具及卫浴设备宜满足适老化设计要求。
- 6.4.3 住宅楼栋应提供便利的出行服务，并符合下列规定：
 - 1 停车场所宜按住区车位总数的 25%集中设置新能源汽车充电设施；
 - 2 住宅楼栋至少在两个主要观察方向的立面上设置编号标识。
- 6.4.4 住宅楼栋宜考虑提供适宜的智慧服务，并符合下列要求：
 - 1 车库出入口应增配智能化封闭闸机；
 - 2 楼栋单元门出入口安装智能门禁设备；宜支持刷卡通行、手机 APP 通行、二维码扫认证及生物特征识别通行等多种方式；增配自动开闭门器；
 - 3 电梯内设置消杀系统，通过紫外线灯进行净化、杀菌消毒；
 - 4 公共交通走道照明控制开关应采用光控和声控方式，以减少人流触摸交叉感染病毒；
 - 5 楼栋公共区域、地下停车库应在明显位置设置紧急呼叫系统，并实现视频监控系統、信息发布系统、无线通讯网络系统全覆盖；
 - 6 宜采用智慧远传表，抄表系统。

6.5 资源节约

- 6.5.1 楼栋设计应充分考虑节能与能源利用，并应符合下列规定：
 - 1 应结合场地自然条件和功能需求，对建筑的形体、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计要求；
 - 2 应采用计算机模拟手段进行建筑能耗模拟优化设计，综合考虑场地自然条件、建筑体形、朝向、楼距及窗墙比等因素对建筑能耗的影响；

3 应进行住宅外围护结构热工性能专项设计，并应符合《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》中五步节能（82.5%）的要求；

4 外墙设计应符合下列要求：

- 1) 外墙出挑及附墙构件等部位应保证保温层闭合；
- 2) 外墙外保温的外门窗周边及墙体转角等应力集中部位，应采取可靠构造措施防止裂缝。

5 外窗设计应符合下列规定：

- 1) 外窗（外门）安装宜靠近保温层的位置，外窗（外门）口外侧四周墙面均应进行保温处理。外窗框与外墙之间缝隙应采用保温材料填充，并用密封材料嵌缝；
- 2) 除南向的居住空间均不应设置凸窗；凸窗突出外墙表面不应大于400mm，凸窗的上下及侧向非透明墙体应做保温处理，保温材料热阻并小于外墙保温材料层的热阻。其传热系数应优于外墙传热系数的限值要求；凸窗的传热系数应比普通窗降低15%；
- 3) 铝合金窗框应采取断热桥措施，玻璃可选用Low-E中空玻璃。

6.5.2 楼栋设计应合理使用建筑材料，并应符合下列规定：

1 住宅造型设计应简约，减少不必要的装饰性构件。尽可能结合使用功能一体化设计。装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于2%；

2 住宅设计应避免不必要的高大空间和无功能空间，提高空间利用效率；

3 应实施土建工程与装修工程一体化设计及施工；

4 应积极采用多种形式的装配式建造技术和标准化、模块化、系列化的集成式部品、部件，可采用以下技术措施：

- 1) 主体结构系统宜采用装配整体式剪力墙或框架结构，并将主体结构系统与外围护系统、内装修系统、设备与管线系统进行集成设计；
- 2) 外围护系统的装饰构件、栏杆栏板、雨篷、空调板、门窗等部品宜选用工厂预制品现场组装；
- 3) 内装修系统的装配式内隔墙、地面、装配式吊顶、管线集成与设备设施等宜采用干法施工技术；所有装配式材料均可非破坏性拆除，便于回收利用；
- 4) 内装修系统应选用集成式厨房、集成式卫生间；
- 5) 机电管道安装，宜与BIM结合，采用装配式机电安装技术。

5 现浇混凝土应全部采用预拌混凝土，建筑砂浆应全部采用预拌砂浆；

6 应就近取材，采用距施工现场500km以内生产的建筑材料的重量占建筑材料总重量的比例不应低于70%；

7 采用可再利用材料和可再循环材料的使用比例不应低于 6%，有条件的可提升至 10%；建筑承重结构、围护结构(含门窗幕墙)、装修材料优先选用可再利用材料和可循环使用的材料；

8 采用至少一种利废建材，且其用量占同类建材的用量比例不宜低于 50%；或宜采用二种及以上利废建材，其用量占同类建材的用量比例均不低于 30%；

9 室内墙体应采用免抹灰技术或薄抹灰技术。

7 结构设计

7.1 一般规定

7.1.1 建筑结构设计应从建筑工程全寿命期出发，综合考虑安全、耐久、节约资源，以实现工程项目在全寿命期内的价值最大化。

7.1.2 结构设计应根据受力特点选择能够高效利用材料的结构体系，应适应建筑功能全寿命周期的需求，选择合适的结构类型和结构布置方案。

7.1.3 结构设计应进行结构材料比选优化设计。

7.1.4 建筑结构应择优选规则的形体，不应采用特别不规则的形体，不得采用严重不规则形体。

7.2 安全耐久

7.2.1 建筑结构的可靠性应符合现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068 的规定；结构设计可变荷载应考虑全生命周期内功能改造的需求适当提高取值水平。

7.2.2 结构应按 100 年进行耐久性设计。

7.2.3 非结构构件、设备及附属设施等在设计使用年限内应连接牢固并能适应主体结构变形，其连接做法应具备足够的耐久性或建立可行的日常维护制度，并应符合下列要求：

1 建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等外围护结构应满足安全、耐久和防护要求，与建筑主体结构连接可靠，且能适合主体结构在多遇地震及各种荷载作用下的变形；

2 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工；

3 设计使用年限小于主体结构的非结构构件、设备及附属设施应具备方便安装、检修与维护条件。

7.2.4 建筑结构与建筑设备管线宜分离。

7.2.5 新建建筑宜通过采用先进技术，提高结构的可靠度水平，提高结构对建筑功能变化的适应能力及承受各种作用效应的能力，可采用下列措施：

1 结构设计宜优先采用隔震、消能减震或振动控制等抗震设计新技术；

2 结构设计宜采用性能化设计，并设定高于国家现行标准的性能目标。

7.2.6 外墙保温宜采用结构保温一体化技术。

7.2.7 当设置装饰性构件时宜采用与结构一体化建造方式，也可采用机械固定、

焊接、预埋等可靠连接方式。

7.3 健康舒适

7.3.1 建筑结构设计应适应全生命周期内建筑功能和空间可变的需求，采用合适的结构体系，结构构件布置应采用大开间、大进深的方案。

7.3.2 楼屋盖设计应符合下列规定：

- 1 楼板厚度不应小于 120mm，不宜小于 150mm；
- 2 竖向自振频率不应低于 5Hz。

7.4 资源节约

7.4.1 地基基础及地下结构设计应依据勘察成果、结构特点及使用要求，综合考虑节省材料、安全施工、保护环境等因素，并应进行设计方案比选。

7.4.2 地基基础设计宜考虑地基基础协同分析与设计并宜符合下列要求：

- 1 高层建筑宜考虑地基基础与上部结构的共同作用，进行协同设计；
- 2 基础宜选择埋深较浅的天然地基或采用人工处理地基和复合地基；
- 3 采用桩基时，宜根据上部结构类型及荷载分布情况考虑桩基变刚度调平设计；桩基沉降控制是，宜考虑承台、桩与土的协同作用；
- 4 筏板基础宜根据桩、土协同计算结果进行优化设计。

7.4.3 建筑结构宜采用符合工业化建造要求的结构体系与结构构件，并应符合下列要求：

- 1 采用装配式混凝土结构时，楼梯、阳台、空调板等构件应采用预制混凝土构件；
- 2 宜采用免拆模、少支撑的楼盖结构。

8 给水排水

8.1 一般规定

8.1.1 雄安新区绿色住宅给水排水专业设计应结合雄安新区的气候、环境、资源、经济及文化等特点，在方案、规划阶段制定水系统规划方案，统筹、综合利用各种水资源。采用适宜的技术，提升给排水、消防设备设施的安全保障功能和使用品质，降低对生态环境的影响，实现安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居和科技创新。

8.1.2 应明确建设项目的雨水径流控制总体方案；通过优化竖向设计和雨水管渠系统，合理组织雨水的渗、滞、蓄、净、用、排，改善地块内生态环境；制定项目水资源利用方案，合理高效利用水资源；因地制宜地统筹和采用各项技术措施。

8.2 安全耐久

8.2.1 应根据使用要求，选用安全、高效、节能的供水方式。

1 对项目用水水量和水质进行估算与评价，合理确定节约用水定额和水系统方案，保障居民用水量要求；

2 合理分区，充分利用城市市政供水管网的水压，采取有效措施，避免水锤和超压出流现象，保证系统的安全性。

8.2.2 应采取措施提高生活排水系统的安全，并应符合下列要求：

1 排水管道的布置应合理，生活排水立管的设计流量宜在《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 的基础上增加安全系数；

2 室内外排水管道接头连接可靠，无渗漏；

3 同层排水宜采用不降板方式、同层检修；

4 高层住宅的生活污水、废水管道应设置专用通气立管，宜每层或隔层设结合通气管与排水立管连接。

8.2.3 应采取措施防止生活排水系统内臭气进入室内，并应符合下列规定：

1 生活排水系统管道连接可靠、严密；

2 排水点与排水管道之间的连接设置有效水封装置，水封高度不得小于50mm；

3 卫生器具排水管插入排水管道处应采用有效封堵；

4 卫生设备的水封高度满足要求。

8.2.4 雨水系统安全性应符合下列要求：

1 对场地进行评估，合理制定雨水控制与利用方案，明确建设项目的雨水径流控制总体方案；

2 在雨水管渠设计重现期对应降雨强度下，不应出现积水；

3 在地区内涝防治重现期对应的暴雨强度下，不应发生内涝。

8.2.5 消防系统安全性应符合下列要求：

1 消防系统的设备设施应采用经过消防认证的产品；

2 消防系统的设备、设施的安装位置应满足功能要求。

8.2.6 利用非传统水源时，应采取安全保障措施，且不对人体健康和周围环境产生不良影响，并应符合下列要求：：

1 非传统水源的水质应符合各类用水的现行国家水质标准的规定；

2 非传统水源的储存、输送应有水质安全保障措施；

3 非传统水源供水管道和设备应有明确标识，当管道上装有取水口时，应采取严格的防误接、误用措施。

8.2.7 设备、管线的设计及安装应满足抗震（振）要求。

8.2.8 应提高住宅在初期火灾灭火的自救能力，并应符合下列规定：

1 住宅户内宜在生活给水管道上预留一个接 DN15 消防软管或轻便水龙的接口；

2 住宅公共区域宜设置带有消防软管卷盘或轻便消防水龙的消火栓；

3 住宅楼栋宜设置简易自动灭火系统。

8.2.9 给排水管道安装采用管线分离式安装，并应符合下列要求：

1 给水系统宜采用给水分水器系统，并宜采用分水器到用水点的单管连接方式；

2 排水系统宜采用同层排水系统，卫生间宜采用集成式卫生间；

3 给水排水管道宜敷设在轻质隔墙空腔或架空层内，并应采取隔声减噪和防结露等措施；

4 设备管线宜采用工厂预制、集成化生产、集成式安装。

8.2.10 采用优质产品，提高给排水的设备、设施和材料的耐久性，应符合下列要求：

1 给排水、消防系统的设备设施宜采用一体化成套产品；

2 给排水设备、管材及配件宜采用经过第三方认证的产品；宜采用带有保险条例的产品；宜采用国内外知名企业产品；

3 埋地塑料检查井、玻璃钢化粪池、一体化预制泵站、大口径管材等化学

材质产品的设计使用年限应不低于50年。

8.2.11 生态设施的安全保障措施应符合下列要求：

- 1 室外带有雨水控制功能的生态设施、景观水池等应设置警示标志；
- 2 下凹绿地、植草沟等生态设施与人行道之间应设置防止人员跌落的防护措施。
- 3 生态设施围栏的防腐应满足要求。

8.3 健康舒适

8.3.1 住宅水质宜符合下列要求：

- 1 在市政和当地情况允许情况下，二次供水系统应采用管网叠压供水方式；
- 2 小区室外给水管网应布置成环状；
- 3 宜设置社区直饮水系统，直饮水宜直接入户；
- 4 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质应满足国家现行有关标准的要求；
- 5 冷水系统水温度应不超过 25℃；
- 6 生活饮用水水池、水箱等储水设施应采取措施满足卫生要求。应使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱；
- 7 应采取保证储水不变质的措施，并应符合下列要求：
 - 1) 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次；
 - 2) 冷水系统水池出水采用紫外线消毒器，集中热水系统采用高温消毒、银离子或光催化氧化消毒器等措施进杀菌，使生活冷热水系统的供水水质满足国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；
- 8 给水排水管道、设备、设施应设置明确、清晰的永久性标识；
- 9 按照使用用途，宜设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询。

8.3.2 声环境

- 1 应采取措施优化给排水设备房间的室内声环境，噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中达到高要求标准限值；
- 2 住宅楼栋内设置的泵房不应毗邻居住用房或在其上层或下层，水泵机组宜设在水池(箱)的侧面、下方，其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。具体应采用下列减振防噪措施：

- 1) 应选用低噪声水泵机组；

- 2) 吸水管和出水管上应设置减振装置;
- 3) 水泵机组的基础应设置减振装置;
- 4) 管道支架、吊架和管道穿墙、楼板处, 应采取防止固体传声措施;
- 3 卫生间宜采用同层排水;
- 4 排水管道布置应远离起居室和卧室;
- 5 宜采用防水锤技术措施, 并应符合下列要求:
 - 1) 宜采用变频调速供水系统;
 - 2) 水泵出水口宜采用缓闭式止回阀;
 - 3) 管道系统上宜安装水锤吸纳器。

8.3.3 保证供水压力稳定, 并应符合下列规定:

1 应根据使用要求和雄安的实际情况, 确定管网设计方案, 做到近远期相结合;

2 提高小区供水安全可靠。小区室外管网宜采用环状管网, 保证小区管网与市政给水管的连接管不少于两条, 当其中一条发生故障时, 其余的连接管应能通过不小于 70% 的流量;

3 对项目用水水量和水质进行估算与评价, 合理确定节约用水定额和水系统方案; 给水系统应充分利用城市市政供水管网的水压, 选用安全、高效、节能的供水方式。给水系统应合理分区, 采取有效措施, 避免超压出流现象的发生, 各用水点供水压力不大于 0.20MPa, 且不应小于用水器具要求的最低压力;

4 加强管网运行维护。形成定期巡检制度, 做好管网验漏工作, 发现漏水现象及时解决;

5 集中热水供应系统的分区及供水压力应与给水系统的分区一致。

- 1) 闭式热水供应系统的各区水加热器、贮热水罐的进水均应由同区的给水系统专管供应;
- 2) 由热水箱和热水供水泵联合供水的热水供应系统的热水供水泵扬程应与相应供水范围的给水泵压力协调, 保证系统冷热水压力平衡;
- 3) 当上述条件不能满足时, 应采取保证系统冷、热水压力平衡的措施。

6 由城镇给水管网直接向闭式热水供应系统的水加热器、贮热水罐补水的冷水补水管上装有倒流防止器时, 其相应供水范围内的给水管宜从该倒流防止器后引出;

7 当给水管道的的水压变化较大且用水点要求水压稳定时, 宜采用设高位热水箱重力供水的开式热水供应系统或采取稳压措施;

8 当卫生设备设有冷热水混合器或混合龙头时, 冷、热水供应系统在配水点处的冷热水供水压差小于或等于 0.01MPa。在集中热水供应系统的设计中热水

供水管的阻力损失应与冷水供水管的阻力损失平衡；水加热设备的阻力损失宜小于或等于 0.01MPa。

8.3.4 应采取下列措施保证热水系统出水温度满足舒适性和安全性要求：

1 住宅集中分散系统中，太阳能集热器与燃气热水器联合的系统，在燃气热水器出口应设置自动温控调节阀，保证热水系统淋浴用水末端温度出水温度满足要求；

2 住区养老设施内洗手盆处设置自动温控调节阀。

8.3.5 设备、管道、用水器具及相关附件安装规范、使用方便、美观，并应符合下列要求：

1 卫生间、厨房用水器具位置方便使用、与瓷砖布设协调、整齐、美观；

2 给排水管线及附件的布置在满足使用功能的前提下、整齐、美观。

3 管道支、吊架应位置正确、间距均匀、固定牢固，支、吊架下料时的切口必须平整光滑，焊接、防腐等均应规范、美观；

4 成排（竖向、横向）安装的管道宜调整标高及位置，使用联合支架；

5 管道穿墙、楼板位置孔洞封堵可靠、做法美观；

6 联合管架和成排管道标识大小、字体统一；专业颜色标识清晰，颜色鲜艳；标识醒目、成排成列、便于观察。

8.3.6 生活给水系统水质提升的具体措施应符合下列要求：

1 建筑内生活给水管道布置成环状管网；

2 生活给水系统管材及配件，优先选用铜、不锈钢材质，或阀体为球墨铸铁，阀杆、阀芯为不锈钢或铜材质的阀门。

8.3.7 设备机房采用浮动地坪等措施降低设备机房的噪声。

8.3.8 居住建筑的集中热水系统，热水配水点出水温度不低于 45℃ 的出流时间，不应大于 8~9s。

8.4 生活便利

8.4.1 住宅给水排水设计应考虑智慧运行，并应符合下列要求：

1 计量装置宜采用卡式、远传水表等远传计量系统与线上缴费系统相结合，实现线上缴费；

2 生活、消防、雨水系统宜与 5G、物联网技术结合，实现智慧运行；

3 宜利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%；

4 宜设置在线监控平台。

8.5 资源节约

8.5.1 住宅给水排水设计应考虑节能与能源利用，并应符合下列要求：

- 1 宜合理利用余热废热解决建筑的生活热水需求；
- 2 宜合理采用太阳能、地热能等可再生能源提供生活热水。太阳能热水系统的辅助热源宜优先选用余热等低品位能源；
- 3 管道保温材料宜采用保温性能良好的橡塑等材料；
- 4 给排水设备应采用高效节能的产品。水泵及其他电气装置应满足相关现行国家标准的能效等级 2 级或节能评价要求。

8.5.2 应因地制宜地统筹利用各种水资源，并符合下列规定：

- 1 应对项目水资源使用情况进行详细调查分析，结合城市水资源专项规划，制定项目水资源利用方案，合理高效利用水资源；
- 2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求；
- 3 建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的节水用水定额的达到上限值与下限值的平均值要求；
- 4 应设置用水计量装置，并符合下列要求：
 - 1) 按使用用途，对公共卫生间、绿化、空调系统、游泳池、景观等用水分别设置用水计量装置，统计用水量；
 - 2) 按付费或管理单元，分别设置用水计量装置设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况。
- 5 用水器具和设备应满足节水产品的要求，卫生器具的用水效率等级达到 2 级；
- 6 应采取有效措施避免管网漏损，并符合下列要求：
 - 1) 选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件；
 - 2) 室外埋地管道应采取有效措施避免管网漏损；
 - 3) 应合理设计供水压力，避免供水压力持续高压或压力骤变；
 - 4) 设计阶段应根据水平衡测试的要求安装分级计量水表；运行阶段提供用水量计量情况和管网漏损检测、整改的报告。
- 7 绿化灌溉应采用节水灌溉方式，并符合下列要求：
 - 1) 采用节水灌溉系统；在此基础上宜设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施；
 - 2) 种植宜采用无需永久灌溉植物。
- 8 空调设备或系统采用节水冷却技术，并符合下列规定：

- 1) 循环冷却水系统应设置水处理措施；宜采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出；
 - 2) 运行时，冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例应不低于 80%；
 - 3) 采用无蒸发耗水量的冷却技术。
- 9** 应充分考虑对非传统水源的利用，并符合下列规定：
- 1) 住宅有市政再生水供应时，非传统水源利用率不小于 8.0%；无市政再生水供应，非传统水源利用率不小于 10.0%；
 - 2) 绿化灌溉、道路冲洗、洗车及车库冲洗用水采用非传统水源；
 - 3) 有景观水体或建有雨水调蓄池的项目应充分回用雨水；
 - 4) 冷却水补水宜使用非传统水源。

8.6 环境宜居

8.6.1 应充分考虑雨水控制与利用，并符合下列规定：

1 采用海绵城市设计理念，合理规划场地地表和屋面雨水径流，提出径流总量和径流污染控制的方法、措施及相应设施的布局：

- 1) 根据径流总量控制要求，对场地雨水实施外排总量控制。其场地年径流总量控制率达到 85%；
- 2) 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染；利用水生动、植物保障室外景观水体水质。

2 针对建设项目不同的下垫面类型和条件，选择适宜的海绵设施，通过优化竖向设计和雨水管渠系统，合理组织雨水的渗、滞、蓄、净、用、排：

- 1) 合理规划地表与屋面雨水径流，引导屋面雨水断接排入地面生态设施，道路雨水进入地面生态设施，控制场地雨水外排，减轻城市水涝风险；
- 2) 充分利用室外地面渗透雨水，新建居住区内步行和非机动车系统、公共空间、地上停车场应全部进行透水铺装，透水铺装率应不低于 70%。
- 3) 新建居住区内应至少将 50%的绿地设置为下凹式绿地，鼓励雨水花园建设。
- 4) 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 5hm²的场地应进行雨水控制利用专项设计。

8.6.2 应充分考虑设施综合应用，并符合下列规定：

1 海绵城市建设设施的选择应根据项目控制目标，结合设施的主要功能、场地水文地质条件、投资和维护管理方便等进行综合比较后确定；

2 绿色屋顶、屋顶农场应与屋面排水系统相衔接，屋面雨水应断接排入下凹绿地或生物滞留设施；

3 下凹式绿地、植草沟、生物滞留设施等应设溢流设施，并与雨水排水系统连接；

4 应合理控制不透水面积，加大透水铺装面积，并将住区内雨水引导排入地下；

5 对于广场及其周边区域的雨水径流宜通过有组织的汇流和转输，经截污等预处理后引入周边绿地进行消纳和滞蓄，必要时可增设线性排水沟。当广场周边无绿地时，可在广场下方或周围设置雨水调蓄池对雨水进行集中调蓄；

6 总平面布局应根据规划要求，综合考虑各种因素，合理布置建筑、道路广场包括消防车道与登高面（含道路透水铺装）、绿化（含下凹式绿地）、屋顶绿化和必要的雨水调蓄池；

7 当采用源头减排设施无法满足控制要求时，可在排水下游较开阔的区域设置雨水调蓄设施，雨水调蓄设施的规模应根据控制指标确定，当需雨水回用时，调蓄设施容积还应满足雨水回用的要求；

8 在进行水体生态护岸设计时，应对易冲刷的局部河岸采取冲刷防护措施；

9 结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 60%，且采用生态水处理技术保障水体水质。

9 暖通空调

9.1 一般规定

- 9.1.1 合理选择和优化供暖、通风和空调系统，住宅建筑冬季应采用集中供暖系统，夏季宜使用分散式、小型化空调系统形式。
- 9.1.2 考虑人体的热适应性特征和自我调节功能，选择合理的室内温度设计参数及供暖空调末端形式，保证室内舒适健康环境。
- 9.1.3 选择绿色环保、能效比高、低噪音、振动小的空调通风设备。

9.2 安全耐久

- 9.2.1 空调室外机位应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。
- 9.2.2 设备、管线与建筑结构分离。
- 9.2.3 选用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件；

9.3 健康舒适

- 9.3.1 室内温度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空调调节设计规范》GB 50736 的规定。
- 9.3.2 允许全年不保证 18 天条件下，室内空气中 $PM_{2.5}$ 日平均浓度不应高于 $37.5 \mu g/m^3$ ， PM_{10} 日平均浓度不应高于 $75 \mu g/m^3$ ；有条件的项目全年不保证 18 天条件下，室内空气中 $PM_{2.5}$ 日平均浓度不应高于 $25 \mu g/m^3$ 。
- 9.3.3 应采取防止厨房、卫生间排气倒灌的措施；
- 9.3.4 地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。
- 9.3.5 供暖系统水质满足国家现行有关标准的要求。
- 9.3.6 应设置具有空气净化功能的分户式新风系统。

9.4 生活便利

- 9.4.1 供暖系统的分集水器设置在便于维护、检修的地方；温控器设置于便于操作的墙面。
- 9.4.2 供暖分户热计量数据实现远传、监测、管理。

9.5 资源节约

9.5.1 住宅集中供暖宜采用低温供热末端，如地面辐射供暖末端，以降低建筑内供热水的品位，更好地利用可再生能源供热。

9.5.2 分体空调的能效不低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455 规定的能效等级 2 级；多联机的制冷综合性能系数（IPVL(C)）比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 提高 16%。

9.5.3 采取措施降低建筑供暖能耗，达到“五步”节能标准。

9.5.4 设置带热回收功能的双向流新风系统，热回收装置的热交换效率不应低于 60%。

9.5.5 地面辐射供暖系统宜选用干式工法施工系统。

9.6 环境宜居

9.6.1 空调室外机位置统一设置，与建筑立面配合完美，便于安装、维护；采取有效的隔振、降噪措施，并保障有效散热。

9.6.2 空调冷凝水统一收集后排放。

10 建筑电气

10.1 一般规定

10.1.1 电气设计应合理配置相关系统与设备，电气设备应采用安全可靠、高效节能、绿色环保的电气产品，严禁使用已被国家淘汰的产品。

10.1.2 供配电系统安全可靠，在满足近期使用要求的同时，兼顾未来发展的需要。

10.2 安全耐久

10.1.1 室外电缆应采用埋地敷设方式，并应符合上位规划要求。

10.1.2 供配电系统设计应符合下列要求：

1 应根据供电可靠性要求及中断供电对人身安全、政治与经济上造成损失或影响的程度对用电负荷进行合理分级；

2 在满足安全性、可靠性、技术合理性和经济性的基础上，提高整个供配电系统的运行效率。

10.2.1 光源平均寿命和光通量维持率应符合国家现行相关产品标准的规定。

10.2.2 灯具的骚扰电压、谐波电流及电磁兼容抗扰度应符合现行国家标准《电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法》GB/T 17743、《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16A$ ）》GB 17625.1 和《一般照明用设备电磁兼容抗扰度要求》GB/T 18595 的规定。

10.2.3 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，电气系统采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆，且导体材料采用铜芯。

10.2.4 供配电系统宜简单实用，同一电压等级的配电级数不宜超过三级。

10.2.5 当供配电系统中谐波超出现行国家标准的限值规定时，宜针对谐波源设备分布情况采取相应的谐波抑制及谐波治理措施。

10.2.6 住宅建筑的设备与管线应与主体结构分离。

10.3 健康舒适

10.3.1 室内建筑照明数量和质量（照度、照度均匀度、显色指数及眩光限制等）应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

10.3.2 室内用 LED 照明产品应符合现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。

10.3.3 室内人员长期工作或停留的场所光源相关色温不应高于 4000K，公共场所光源相关色温不应高于 5000K，有特殊要求的场所，相关色温可适当提高，但不应高于 6000K。

10.3.4 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品。

10.3.5 选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。

10.3.6 室内主要功能房间室内亮度（照度）分布合理，除满足工作面照度要求外，墙面的平均照度不宜低于 50lx，顶棚的平均照度不宜低于 30lx。

10.3.7 室内一般照明光源的显色性良好，特殊显色指数 R9 不宜低于 20。

10.3.8 室内照明无明显频闪，频闪比不宜大于 6%。

10.4 生活便利

10.4.1 停车库应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件。

10.4.2 应合理设置无障碍汽车停车位。

10.5 资源节约

10.5.1 变配电所应靠近负荷中心，且应接近电源引入侧，并合理安排线路敷设路径；合理选择变压器台数、容量，优化变压器的经济运行方式。

10.5.2 供电应接近负荷中心，低压 (AC380V/220V) 供电半径不宜超过 200m，受条件限制且总容量小于 150kW 时可不超过 250m；末级配电箱宜设置在其配电范围的负荷中心位置，其供电半径宜控制在 50m 内。

10.5.3 室内各房间或场所的照明功率密度应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 目标值的规定。

10.5.4 公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制；采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节。

10.5.5 照明光源、镇流器、LED 模块控制装置、照明用配电变压器的能效等级不应低于国家现行有关能效标准规定的 2 级。

10.5.6 配电变压器应选用 D, yn11 结线组别的变压器，干式变压器应配置强迫

通风。

10.5.7 配电变压器应选择低损耗、低噪声的产品，其能效等级不应低于现行国家标准《三相配电变压器能效限值及能效等级》GB 20052 规定的 2 级。

10.5.8 低压交流电动机能效等级不应低于现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 规定的 2 级。

10.5.9 应采用配备高效电机及先进控制技术的电梯，当 2 台及以上的客梯集中布置时，客梯控制系统应具备按程序集中调控和群控的功能，应采取变频调速或能量反馈等节能措施。

10.5.10 IT 电子设备、充电桩、变频器等非线性用电设备的能效等级、功率因数、谐波含量宜符合节能评价和节能监测的相关标准要求。

10.5.11 供配电系统设计宜采用耗电量指标校验选型，三相配电变压器正常工作负载率宜在经济运行区间。

10.6 环境宜居

10.6.1 社区光环境应符合下列要求：

1 应合理进行场地和道路照明设计，室外照明不应对居住建筑外窗产生直射光线，场地和道路照明不得有直射光射入空中；

2 室外夜景照明光污染的限制应符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定。

10.6.2 夜景照明应设置平时、一般节日、重大节日等多种控制模式。

10.6.3 建筑及照明设计避免产生光污染：室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定。

10.6.4 社区宜采取以下措施避免社区广告和标识牌对行人产生干扰，并应符合下列规定：

1 宜具有调节表面亮度的能力；

2 人行道路旁未使用闪烁的广告和标识牌，电子标识牌画面切换时间不宜小于 2s。

10.7 提高与创新

10.7.1 可再生能源利用采用光伏发电方案时，宜采用低压并网型发电系统，并满足现行国家标准《光伏系统并网技术要求》GB/T 19939-2005 的相关规定。

当绿色能源发电系统与公共电网联网时，应采取必要措施确保电网安全。

10.7.2 人员经常停留的区域采用导光管采光系统时应有调光控制。

10.7.3 太阳能光伏利用应在建筑规划设计阶段结合建筑布局、立面要求、周围环境、使用功能和设备安装条件等因素进行一体化设计。

10.7.4 信息机房、电子设备、LED 照明驱动电源、非车载充电机等直流用电装置具备条件时，宜结合区域直流负荷特点设置直流供电系统。

11 建筑智能化

11.1 一般规定

11.1.1 智能化系统设置应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314和《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T174，应制定合理、完善的智能化系统方案，合理采用节能技术和设备。

11.1.2 保证项目智能化系统具有适用性、开放性、可维护性和可扩展性等特点，为智慧城市提供信息化基础环境。

11.2 安全耐久

11.2.1 室外线缆应采用埋地敷设方式，并应符合上位规划要求。

11.2.2 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件。

11.2.3 建筑结构与建筑设备宜管线分离。

11.2.4 有条件时，居住区周界防范系统宜与周界照明设备联动。

11.3 健康舒适

11.3.1 地下停车库应设置 CO 浓度探测器和显示装置，当 CO 浓度超标时应实时报警并根据探测器的检测结果联动控制相关区域的通风、空调设备。

11.3.2 建筑宜设置空气质量监控与发布系统，并宜符合下列要求：

1 室内宜设置具有监测 PM₁₀、PM_{2.5}、CO₂ 浓度等的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能；

2 空气质量监测系统宜与所有空气质量调控设备组成自动控制系统，且具备主要污染物浓度参数限值设定及越限报警功能。

11.3.3 宜设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、直饮水、非传统水源的浊度、余氯、PH 值、电导率（TDS）等水质指标。

11.4 生活便利

11.4.1 社区公共区域、地下停车库（场）应在明显位置设置紧急呼叫系统，并实现视频监控系统、信息发布系统、无线通讯网络系统全覆盖。

11.4.2 走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统应按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、定时、感应等节能控制措施。

11.4.3 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

11.4.4 建筑应设置信息网络系统。

11.4.5 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理。

11.4.6 宜具有智能化服务系统，并应符合下列要求：

- 1 具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少 3 种类型的服务功能；
- 2 具有远程监控的功能；
- 3 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能。

11.4.7 通信设施工程必须采用光纤到用户单元的方式建设；光纤到用户单元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、用户单元内的电信业务使用者可自由选择电信业务经营者的要求；新建光纤到用户单元通信设施工程的地下通信管道、配线管网、电信间、设备间等通信设施，必须与建筑工程同步建设。

11.4.8 电能计量装置的选择应符合下列要求：

- 1 由变配电监控管理系统监测的智能仪表，应包括电压、电流、电量、有功功率、无功功率、功率因数等参数；
- 2 对于关键部位的电度表应采用全电子电度表；
- 3 预付费 IC 卡表具、远传表均应为计量检测部门认可的表具。

11.4.9 居住建筑的电能计量除应符合相关部门要求外，还应符合下列要求：

- 1 应以户为单位分用途设置电能计量装置；
- 2 公共区域照明应设置电能计量装置；
- 3 电梯、热力站、中水设备、给水设备、排水设备、集中空调设备等应分别设置独立的分项电能计量装置；
- 4 可再生能源发电应设置独立分项计量装置。

11.4.10 设置用水分项计量装置，并应符合下列要求：

- 1 按使用用途，对餐饮厨房、公用卫生间、空调系统、游泳池、绿化、景观等用水分别设置用水计量装置，统计用水量；
- 2 根据付费或管理单元，分别设置用水计量装置，统计用水量；
- 3 设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况；
- 4 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%。

11.4.11 电力、热力、自来水和天然气等能源用户采用的计量仪表，在符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 规定的同时应具有远传通讯接口。

11.4.12 社区的智能照明系统宜具有以下功能更好的控制和管理社区公共区域照明，并宜符合下列要求：

- 1 具有图形操作界面，可进行数据可视化展示和管理；
- 2 可根据一天中不同时段设定照明光输出，熄灯时段一般照明光输出降低至少 30%，并关闭装饰性照明及广告照明；
- 3 可通过感应控制或时钟控制自动根据室外天然光的变化调节人工照明光输出，保证光环境能够满足要求；
- 4 智能照明系统宜与其他系统进行数据共享，并实现联动控制。

11.4.13 照明光源或灯具宜搭载智能互联照明功能，可通过网络被远程控制，并能够反馈照明光源或灯具的工作状态至控制管理平台。

11.4.14 智能照明宜兼容其他非照明传感器的输入信号，并可同样触发照明控制功能。

11.4.15 人员长时间停留的地下空间宜安装可调亮度和色温，实现与室外自然光保持一致的动态照明系统。

11.4.16 地上或地下的大空间宜采用可见光通信照明，实现室内通讯与定位。

11.4.17 宜采用以太网供电（POE）技术，为室内 LED 照明灯具提供直流供电，并传输数据信号以实现照明控制。

11.4.18 宜采用先进、成熟的人工智能技术，提高建筑、建筑群、交通等与人员、环境、能源网络的高效协同运营和智慧管理。

11.4.19 社区宜设置智慧社区管理系统，并宜具有社区公共照明、家政服务、老年食堂、医疗保健、视频监控、消防报警、出入口控制、物业运营等管理功能。

11.5 资源节约

11.5.1 暖通空调自控系统设计应明确部分负荷运行和各功能分区运行的策略。

11.5.2 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

11.6 提高与创新

11.6.1 建筑信息模型宜与建筑内部设备的智能化感知系统（智能楼宇、智慧停车、智慧消防、健康监测等）集成。

11.6.2 建筑信息模型宜与智能化感知系统、智能控制技术有效结合。

附录 A 雄安新区起步区绿色住宅建筑技术选用表

使用说明：本表为技术措施汇总表，使用者可根据具体项目的绿色建筑规划目标，参考各项技术的适用程度、成本类型等选取相对应的技术。

适用程度是指现实中绿色住宅建筑项目评定中采用的技术比例，采用较高的为“高”，采用较少的为“低”；

成本类型主要划分为负增量成本技术（N）、零增量成本技术（Z）、低增量成本技术（L，成本增加在 70 元/平方米以下）、高增量成本技术（H，成本增加在 70 元/平方米以上）。因选用材料的成本差异较大而不能明确的用“—”表示；

专业匹配主要分为规划、建筑、结构、给水排水、暖通、电气、景观、室内等 8 大专业。给出专业索引表，其中“√”为主导设计专业，“√”为辅助设计专业。

表 1 安全耐久性能技术选用表

评价指标	序号	条文编号	技术措施	适用程度	成本类型	专业匹配							
						规划	建筑	结构	给水排水	暖通	电气	景观	室内
	1	5.2.1	场地选址安全（土壤浓氯度治理技术）	高	L	√	√						
	2	5.2.2	住区人车分流、步行与非机动车交通系统照明技术	高	Z	√	√				√		
	3	5.2.4	场地防滑技术	中	L	√	√						
	4	6.2.1	建筑外围护系统安全防护技术	高	Z		√						
	5	6.2.1、6.2.3	采用耐久性好、易维护的外饰面和防水密封材料	中	—		√						√
	6	6.2.2、6.2.3	室内防滑技术	中	L		√						√

评价指标	序号	条文编号	技术措施	适用程度	成本类型	专业匹配							
						规划	建筑	结构	给水排水	暖通	电气	景观	室内
安全耐久	7	6.2.3、7.2.4、8.2.9、9.2.2、10.2.6	SI 体系（管线与建筑主体分离）	低	H		√	√	√	√	√		√
	8	6.2.3	大空间灵活可变技术	低	N		√						
	9	6.2.3	设备设施使用具有便利性	低	—		√		√	√	√		√
	10	7.2.1	适当提高可变荷载取值	中	L			√					
	11	7.2.2	结构按 100 年进行耐久性设计	低	H			√					
	12	7.2.3	非结构构件安全、耐久、易检修	高	Z		√	√					
	13	7.2.5	隔震、消能减震或振动控制等新技术	中	L			√					
	14	7.2.6	外墙保温与结构一体化	低	L		√	√					
	15	7.2.7	装饰构件可靠连接	高	N		√	√					
	16	8.2.3	采用卫生器具水封装置	高	Z				√				
	17	8.2.10、9.2.3、10.2.3、11.2.2	选用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件	中	—				√	√	√		
	18	9.2.1	空调室外机与结构主体统一施工	高	Z		√			√			
健康舒适	19	6.3.1	室内空气质量达到本标准要求	高	H								√
	20	6.3.1	控制装修材料有害物质含量	中	H		√						√
	21	6.3.2	主要功能房间室内噪声控制	高	L		√						√
	22	6.3.2	浮筑楼板技术	低	—		√	√					√

评价指标	序号	条文编号	技术措施	适用程度	成本类型	专业匹配							
						规划	建筑	结构	给水排水	暖通	电气	景观	室内
	23	6.3.2	墙体隔声装置板	低	L		√						√
	24	6.3.3	主要功能房间窗地面积比	高	Z		√						
	25	6.3.3	自然采光楼梯间	低	Z		√						
	26	6.3.3	主要功能房间控制眩光	高	L		√						
	27	6.3.3	建筑日照模拟分析技术	高	Z	√	√						
	28	6.3.3	自然通风模拟优化技术	中	L		√						
	29	6.3.3	自然采光模拟优化技术	中	L		√						
	30	6.3.3	外窗可开启面积比例	高	Z		√						
	31	6.3.3	地下空间采光技术措施	低	L								
	32	6.3.4	可调节遮阳技术措施	低	L		√						
	33	7.3.1	适应全生命周期内建筑功能和空间可变的结构体系	中	Z		√	√					
	34	7.3.2	楼板厚度不小于 120mm	高	L			√					
	35	7.3.2	楼盖竖向自振频率不应低于 5Hz	中	L			√					
	36	8.3.1	水质要求如采用直饮水技术	高	Z				√				
	37	8.3.2	同层排水技术	中	L		√		√				
	38	8.3.2	设备隔声降噪	高	Z					√			
	39	9.3.3	厨房、卫生间排气防倒灌措施	高	Z		√			√			
	40	9.3.5	供暖系统水质满足要求	高	Z					√			
	41	9.3.6、9.5.4	采用具有净化功能及热回收功能的新风系统	中	H		√			√			

评价指标	序号	条文编号	技术措施	适用程度	成本类型	专业匹配							
						规划	建筑	结构	给水排水	暖通	电气	景观	室内
	42	11.3.1	地下车库设置 CO 浓度监测系统	中	L					√	√		
	43	11.3.2	室内空气质量智能监控系统	中	L						√		
	44	11.3.3、8.4.1	水质在线监测系统	中	L				√		√		
生活便利	45	5.3.1	配置住区食堂	中	Z	√	√						
	46	5.3.1	配置无人智慧便利店、箱体早餐点、智慧图书柜、智慧生活终端机等集成装配舱体设施	低	—	√	√						
	47	5.3.1	配置数字图书馆、共享书吧、共享学堂、工具漂流、二手市集和 4 点半课堂等服务设施	低	—	√	√						
	48	5.3.2	提供便捷联系的公共交通	中	Z	√	√						
	49	5.3.2	非机动车停车场所设置的便捷性	中	Z	√	√					√	
	50	5.3.2	创造优质的步行环境	中	Z	√	√					√	
	51	5.3.3	场地无障碍设计	中	L	√	√					√	
	52	5.3.4	配置智慧住区、智能家居技术	低	H	√	√				√		
	53	6.4.1	楼梯间健康出行	低	Z		√						
	54	6.4.2	建筑空间全龄友好	中	L		√						
	55	6.4.3、10.4.1	设置 25%总车位数量的新能源汽车充电设施	低	L		√				√		
	56	6.4.3	设置无障碍停车位	低	Z		√						
	57	6.4.3	人性化的楼栋标识设置	中	Z		√						
	58	8.4.1、11.4.6	智慧运行（远传计量、物联网结合等）	中	—				√		√		

评价指标	序号	条文编号	技术措施	适用程度	成本类型	专业匹配							
						规划	建筑	结构	给水排水	暖通	电气	景观	室内
	59	9.4.1	分集水器设置位置合理	中	N					√			
	60	9.4.2	供暖分户热计量数据远传监测	高	L					√	√		
	61	11.4.1	住区、家居安防系统应用	高	—						√		
资源节约	62	5.4.1	地下空间高效利用	中	N	√	√						
	63	5.4.1	机械停车技术	中	L		√				√		
	64	5.4.2	采用土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置	中	L				√				
	65	5.4.3、8.5.1 10.7.1	光伏发电、太阳能热水技术	中	L		√		√		√		
	66	5.4.4	公共区域基础设计再生材料与再利用	低	L		√	√					
	67	6.5.1	建筑能耗模拟技术	中	L		√			√			
	68	6.5.1	外门窗节能技术	高	L		√						
	69	6.5.1	围护结构热工性能优化措施	高	H		√			√			
	70	6.5.1	超低能耗技术	低	H		√			√			
	71	6.5.2	土建装修一体化设计技术	低	Z		√	√	√	√	√		√
	72	6.5.2	采用预拌混凝土与预拌砂浆	高	H		√	√					
	73	6.5.2	采用装配式建筑	低	H		√	√	√	√	√		√
	74	6.5.2	工业化部品部件（集成厨卫等）	低	H		√	√	√	√	√		√
	75	6.5.2	采用本地建材	高	N		√	√					
	76	6.5.2	可循环使用建筑材料	低	—		√	√					√

评价指标	序号	条文编号	技术措施	适用程度	成本类型	专业匹配							
						规划	建筑	结构	给水排水	暖通	电气	景观	室内
	77	6.5.2	高耐久性材料	中	—			√					
	78	6.5.2	薄抹灰技术	中	N		√	√					
	79	6.5.2	功能性材料应用技术	低	H								√
	80	6.5.2	干法施工技术	低	Z		√	√	√	√	√		√
	81	7.4.1	地基基础及地下室结构设计方案比选	高	Z			√					
	82	7.4.2	地基基础协同分析	高	Z			√					
	83	7.4.3	免拆模、少支撑的楼盖结构	低	H			√					
	84	8.5.2	水资源统筹利用	高	Z				√				
	85	8.5.2	节水型器具应用	高	L				√				
	86	8.5.2	给水系统用水点压力控制	高	Z				√				
	87	8.5.2	节水灌溉技术	中	L				√			√	
	88	8.5.2	用水计量	高	L						√		
	89	8.5.2	非传统水源利用	中	L								
	90	9.5.2	空调设备能效等级满足要求	高	L					√			
	91	9.5.3	供暖能耗达到节能标准	高	H		√			√			
	92	10.5.10	电气设备满足节能评价要求	高	Z						√		
	93	10.5.9	电梯能量回馈技术	中	L						√		
环境	94	5.5.1	场地生态补偿与修补技术	低	H	√	√					√	
	95	5.5.1	基于计算机模拟技术的建筑布局	高	Z	√	√						

评价指标	序号	条文编号	技术措施	适用程度	成本类型	专业匹配							
						规划	建筑	结构	给水排水	暖通	电气	景观	室内
宜居	96	5.5.1	生物多样性技术	中	Z	√	√					√	
	97	5.5.1	乡土植物、复层群落种植	中	Z	√	√					√	
	98	5.5.1	透水地面应用技术	中	H		√		√			√	
	99	5.5.1、8.6.1	下凹式绿地、雨水花园技术	中	H		√		√			√	
	100	5.5.2	室外光环境优化技术	中	Z	√	√						
	101	5.5.2	室外声环境优化（声屏障等）技术	中	Z	√	√						
	102	5.5.2	室外热环境优化技术	中	Z	√	√						
	103	5.5.2	日照分析模拟技术	高	Z	√	√						
	104	5.5.2	降低城市热岛效应强度	中	L	√	√						
	105	5.5.3	室外活动场地设施设置	高	L	√	√						
	106	5.5.4	生活垃圾分类收集清运	高	Z	√	√						
	107	8.6.1	雨水回收利用技术	高	L				√			√	
	108	8.6.2	海绵设施综合应用	高	L				√			√	
	109	9.6.2	空调冷凝水统一收集后排放	高	L		√			√			
	110	10.6.2	夜景照明多种模式控制	低	H						√	√	

附录 B 雄安新区起步区绿色住宅评价组合方案（推荐组合）

类别	《绿色建筑评价标准》条文		分数		二星	三星
	编号	款项内容	分数	总分		
安全耐久	4.1.1	场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪滞地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。	控制项		●	●
	4.1.2	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。	控制项		●	●
	4.1.3	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。	控制项		●	●
	4.1.4	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢并能适应主体结构变形。	控制项		●	●
	4.1.5	建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。	控制项		●	●
	4.1.6	卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。	控制项		●	●
	4.1.7	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。	控制项		●	●
	4.1.8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	控制项		●	●
	4.2.1	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能	10	10	●	●
	4.2.2	采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平	5	15	●	●
		建筑物出入口均设外墙饰面、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	5		●	●
		利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带	5			●
	4.2.3	采用具有安全防护功能的玻璃	5	10	●	●
		采用具备防夹功能的门窗	5			●

类别	《绿色建筑评价标准》条文		分数		二星	三星	
	编号	款项内容	分数	总分			
	4.2.4	建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，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 Bd、Bw 级	3	10	●	●	
		建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 Ad、Aw 级	4		●	●	
		建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 Ad 、Aw 级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施	3		●	●	
	4.2.5	采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明		8	8	●	●
	4.2.6	采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施		7	18	●	●
		建筑结构与建筑设备管线分离		7		●	●
		采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式		4			
	4.2.7	使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件		5	10	●	●
		活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造		5		●	●
	4.2.8	按 100 年进行耐久性设计		10	10		
		采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一。	对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土	10			
	4.2.9	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	采用耐久性好的外饰面材料	3	9	●	●
			采用耐久性好的防水和密封材料	3		●	●
			采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料	3		●	●
	单项指标总分			100			
5.1.1	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。		控制项		●	●	
5.1.2	应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防		控制项		●	●	

类别	《绿色建筑评价标准》条文		分数		二星	三星
	编号	款项内容	分数	总分		
健康舒适		止厨房、卫生间的排气倒灌。				
	5.1.3	生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求	控制项		●	●
		应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次			●	●
		应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm			●	●
		非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识			●	●
	5.1.4	室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求	控制项		●	●
		外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求			●	●
	5.1.5	照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定	控制项		●	●
		人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品			●	●
		选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定			●	●
	5.1.6	应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件	控制项		●	●
	5.1.7	在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露	控制项		●	●
		供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝			●	●
		屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求			●	●
	5.1.8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置	控制项		●	●
	5.1.9	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置	控制项		●	●
	5.2.1	氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氢等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值	低于 10%		3	12

类别	《绿色建筑评价标准》条文			分数		二星	三星
	编号	款项内容		分数	总分		
健康舒适			低于 20%	6		●	●
		室内 PM2.5 年均浓度不高于 25μg/m3, 且室内 PM10 年均浓度不高于 50μg/m3		6			
	5.2.2	选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量要求种类的数量	达到 3 类及以上	5	8	●	●
			达到 5 类及以上	8			
	5.2.3	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求		8	8	●	●
	5.2.4	生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求	使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱	4	9	●	●
			采取保证储水不变质的措施	5			
	5.2.5	所有给水排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识		8	8	●	●
	5.2.6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境, 噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的	低限标准限值和高要求标准限值的平均值	4	8	●	
			达到高要求标准限值	8			●
	5.2.7	主要功能房间的隔声性能良好	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的	低限标准限值和高要求标准限值的平均值	5	●	
				达到高要求标准限值			●
			楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的	低限标准限值和高要求标准限值的平均值	5	●	
				达到高要求标准限值			●
	5.2.8	充分利用自然光	住宅建筑室内主要功能空间至少 60% 面积比例区域, 其采光照度值不低于 300lx 的小时数平均不少于 8h/d	9	12	●	●
			主要功能房间有眩光控制措施	3		●	●

类别	《绿色建筑评价标准》条文					分数		二星	三星
	编号	款项内容			分数	总分			
	5.2.9	具有良好的室内热湿环境	采用自然通风或复合通风的建筑, 建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例	达到 30%	2	8	●	●	
				每再增加 10%, 再得 1 分	6	8		●	
			采用人工冷热源的建筑, 主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例	达到 60%	5		●	●	
				每再增加 10%, 再得 1 分	3			●	
	5.2.10	住宅建筑	通风开口面积与房间地板面积的比例达到 5%			5	8	6	6
			每再增加 2%, 再得 1 分			3			
	5.2.11	设置可调节遮阳设施, 改善室内热舒适			9	9	●	●	
	单项指标总分					100			
	生活便利	6.1.1	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统			控制项		●	●
		6.1.2	场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车			控制项		●	●
6.1.3		停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件, 并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位			控制项		●	●	
6.1.4		自行车停车场所应位置合理、方便出入			控制项		●	●	
6.1.5		建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能			控制项		●	●	
6.1.6		建筑应设置信息网络系统			控制项		●	●	
6.2.1		场地与公共交通站点联系便捷	场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m,或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m		2	8			
			场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m, 或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m		4		●	●	
			场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条线路的公共交通站点		4				
6.2.2		建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求			3	8	●	●	

类别	《绿色建筑评价标准》条文				分数		二星	三星
	编号	款项内容			分数	总分		
生活便利		建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手			3		●	●
		设有可容纳担架的无障碍电梯			2		●	●
	6.2.3	提供便利的公共服务	住宅建筑	满足下列要求中的 4 项得 5 分，满足 6 项及以上得 10 分	10	10		
				1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m			●	●
				2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m			●	●
				3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m			●	●
				4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m				●
				5) 场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于 800m				●
				6) 场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m				●
				7) 场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施			●	●
	6.2.4	场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于 300m			3	5	●	●
		到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m			2			
	6.2.5	室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%			3	10	●	●
		设置宽度不少于 1.25m 的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m			2		●	●
		室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3%且不少于 60 m			3		●	●
		楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口的距离不大于 15m			2		●	●
	6.2.6	设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理			8	8	●	●
	6.2.7	设置 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO ₂ 浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能			5	5	●	●
	6.2.8	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统	设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况	3	7		●	●
			利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%	2			●	●
			设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询	2				●

类别	《绿色建筑评价标准》条文		分数		二星	三星
	编号	款项内容	分数	总分		
	6.2.9	具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少 3 种类型的服务功能	3	9	●	●
		具有远程监控的功能	3		●	●
		具有接入智慧城市（城区、社区）的功能	3		●	●
	单项指标总分			70		
资源节约	7.1.1	应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求	控制项		●	●
	7.1.2	应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗，并应符合下列规定： 1 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制； 2 空调冷源的部分负荷性能系数(IPLV)、电冷源综合制冷性能系数(SCOP) 应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定	控制项		●	●
	7.1.3	应根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准	控制项		●	●
	7.1.4	主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制	控制项		●	●
	7.1.5	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量	控制项		●	●
	7.1.6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施	控制项		●	●
	7.1.7	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定： 1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置； 2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求； 3 用水器具和设备应满足节水产品的要求	控制项		●	●
	7.1.8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构	控制项		●	●
	7.1.9	建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列规定： 1 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%；	控制项		●	●

类别	《绿色建筑评价标准》条文					分数		二星	三星
	编号	款项内容				分数	总分		
资源节约	7.1.10	选用的建筑材料应符合下列规定： 1 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%； 2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆				控制项		●	●
	7.2.1	节约集约利用土地	对于住宅建筑，根据其所在居住街坊人均住宅用地指标评分			20	20	●	●
	7.2.2	合理开发利用地下空间，根据地下空间开发利用指标评分				12	12	●	●
	7.2.3	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式	地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%			8	8	●	●
	7.2.4	优化建筑围护结构的热工性能	围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高	提高 10%	10	15	●		
				提高 20%	15			●	
			建筑供暖空调负荷降低	降低 10%	10		●		
				降低 15%	15			●	
	7.2.5	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求				5	10	●	●
						5			●
	7.2.6	通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定低 20% 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%				2	5	●	●
						3			
	7.2.7	主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值				5	10	●	●
		采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节				2		●	●
		照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求				3		●	●
7.2.8	采取措施降低建筑能耗。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准			降低 10%	5	10			
				降低 20%	10				
7.2.9	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源				10	10			
7.2.10	使用较高用水效率等级的卫生器具	全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级			8	15	●	●	
		50% 以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级			12				

类别	《绿色建筑评价标准》条文					分数		二星	三星
	编号	款项内容				分数	总分		
资源节约		全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级				15			
	7.2.11	绿化灌溉采用节水灌溉系统				4	12	●	●
		绿化灌溉在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物				6		●	●
		空调循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出				3		●	●
		空调冷却水系统采用无蒸发耗水量的冷却技术				6		●	●
	7.2.12	结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术		对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染		4	8	●	●
				利用水生动、植物保障室外景观水体水质		4		●	●
	7.2.13	使用非传统水源	绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例		不低于 40%	3	15	●	
					不低于 60%	5			●
			冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例		不低于 30%	3		●	
					不低于 50%	5			●
			冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例		不低于 20%	3		●	
					不低于 40%	5			●
	7.2.14	建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工				8	8	●	●
	7.2.15	合理选用建筑结构材料与构件	混凝土结构	400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%		5	10	●	●
				混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%		5			
7.2.16	建筑装修选用工业化内装部品分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类			达到 1 种	3	8			
				达到 3 种	5				
				达到 3 种以上	8				

类别	《绿色建筑评价标准》条文					分数		二星	三星
	编号	款项内容			分数	总分			
资源节约	7.2.17	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材	可再循环材料和可再利用材料用量比例	达到 6%	3	12	●	●	
				达到 10%	6				
			利废建材选用及其用量比例	采用一种利废建材， 其占同类建材的用量比例不低于 50%	3				
				选用两种及以上的利废建材， 每一种占同类建材的用量比例均不低于 30%	6				
	7.2.18	用绿色建材。绿色建材应用比例	不低于 30%		4	12	●		
			不低于 50%		8			●	
			不低于 70%		12				
	单项指标总分					200			
	8.1.1	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。				控制项	●	●	
	8.1.2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。				控制项	●	●	
8.1.3	配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，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，并应采用复层绿化方式。				控制项	●	●		
8.1.4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm ² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。				控制项	●	●		
8.1.5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。				控制项	●	●		
8.1.6	场地内不应有排放超标的污染源				控制项	●	●		
8.1.7	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。				控制项	●	●		
环境宜	8.2.1	充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观	保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性		10	10	●	●	
			采取净地表层土回收利用等生态补偿措施		10				
			根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施		10				

类别	《绿色建筑评价标准》条文				分数		二星	三星	
	编号	款项内容			分数	总分			
居	8.2.2	规划场地地表和屋面雨水径流, 对场地雨水实施外排总量控制。场地年径流总量控制率			达到 55%	5	10		
					达到 70%	10		●	●
	8.2.3	住宅建筑	绿地率达到规划指标 105% 及以上			10	16		
			住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积, 按表 8.2.3 的规则评分。			6		●	●
	8.2.4	室外吸烟区位置布局合理	室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向, 与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 8m,且距离儿童和老人活动场地不少于 8m			5	9	●	●
			室外吸烟区与绿植结合布置, 并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒, 从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目, 吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识			4		●	●
	8.2.5	利用场地空间设置绿色雨水基础设施	下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例	达到 40%	3	15	●	●	
				达到 60%	5				
			衔接和引导不少于 80% 的屋面雨水进入地面生态设施				3		
			衔接和引导不少于 80% 的道路雨水进入地面生态设施				4		
			硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%				3	●	●
	8.2.6	场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求	环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值, 且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值			5	10		
			环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值			10		●	●
环	8.2.7	建筑及照明设计避免产生光污染	玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091 的规定			5	10		
			室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定			5		●	●

类别	《绿色建筑评价标准》条文						分数		二星	三星	
	编号	款项内容				分数	总分				
境宜居	8.2.8	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	在冬季典型风速和风向条件下	建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s, 户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/s, 且室外风速放大系数小于 2		3	10	●	●		
				除迎风第一排建筑外, 建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa		2		●	●		
			过渡季、夏季典型风速和风向条件下	场地内人活动区不出现涡旋或无风区		3		●	●		
				50% 以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa		2		●	●		
	8.2.9	采取措施降低热岛强度	场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例			达到 30%,	2	10	●	●	
						达到 50%,	3				
			场地中处于建筑阴影区外的机动车道, 路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过 70%						3	●	●
						屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%			4		
	单项指标总分						100				
	提高与创新	9.2.1	采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准				降低 40%	10	30		●
每再降低 10%							5				
9.2.2		采用适宜地区特色的建筑风貌设计, 因地制宜传承地域建筑文化				20	20	●	●		
9.2.3		合理选用废弃场地进行建设, 或充分利用尚可使用的旧建筑				8	8		●		
9.2.4		场地绿容率计算值不低于 3.0				3	5				
		场地绿容率实测值不低于 3.0				5					
9.2.5			达到 35%			5	10				

类别	《绿色建筑评价标准》条文				分数		二星	三星	
	编号	款项内容			分数	总分			
		采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件	主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例	达到 50%	10				
	9.2.6	应用建筑信息模型(BIM) 技术。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中应用。			一个阶段应用	5	15		
					两个阶段应用	10		●	●
					三个阶段应用	15			
	9.2.7	进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度			12	12			
	9.2.8	按照绿色施工的要求进行施工和管理	获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定		8	20			
			采取措施减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.0%		4				
			采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 1.5%		4				
			现浇混凝土构件采用铝模等免墙面粉刷的模板体系		4		●	●	
	9.2.9	采用建设工程质量潜在缺陷保险产品	保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程的质量问题		10	20			
			保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题		10				
	9.2.10	采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益。每采取一项得 10 分。			40	40			
	单项指标总得分（当得分大于 100 分时，应取为 100 分）								

用词说明

1 为了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 标准中指明应按其他有关标准执行时的写法为:“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 1 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 2 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 3 《住宅设计规范》GB 50096
- 4 《住宅建筑规范》GB 50368
- 5 《无障碍设计规范》GB 50763
- 6 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 7 《民用建筑热工设计规范》GB50176
- 8 《声环境质量标准》GB 3096
- 9 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 10 《建筑抗震设计规范(2016年版)》GB 50011
- 11 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 12 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 13 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26
- 14 《百年住宅建筑设计与评价标准》T/CECS-CREA 513
- 15 《绿色住区标准》T/CECS 377
- 16 《健康住宅评价标准》T/CECS 462
- 17 《健康建筑评价标准》T/ASC 02
- 18 《河北雄安新区规划纲要》
- 19 《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》
- 20 《雄安新区基因街坊(社区生活圈)规划建设指南（试行稿）》
- 21 《雄安新区建筑风貌导则（试行）（印发稿）》
- 22 《雄安新区绿色建筑设计导则（试行）（印发稿）》
- 23 《雄安新区绿色建材导则（试行）（印发稿）》
- 24 《河北雄安新区起步区住宅设计指南》
- 25 《河北省绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8352
- 26 《河北省装配式建筑评价标准》DB13(J)/T 8321
- 27 《河北省居住建筑节能设计标准》（节能75%）DB13(J) 185
- 28 《河北省建筑节能门窗工程技术规范》DB13(J) 114
- 29 《河北省被动式超低能耗建筑评价标准》DB13(J)/T 8323
- 30 《河北省促进绿色建筑发展条例》
- 31 《河北省绿色建筑专项规划编制导则》
- 32 《河北省不同地区绿色建筑技术分类适用目录》

- 33 河北省绿色建筑施工图审查要点（试行版）2017 年
- 34 北京市《住宅设计规范》DB11/1740
- 35 北京市《绿色建筑设计标准》DB11/938
- 36 北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/891
- 37 上海市《住宅建筑绿色设计标准》DGJ08-2139
- 38 浙江省《住宅设计标准》DB33/1006
- 39 安徽省《保障性住房建设标准》DB34/1524
- 40 江苏省《绿色建筑设计标准》DGJ32/J173
- 41 重庆市《绿色生态住宅（绿色建筑）小区建设技术标准》DBJ50/T-039
- 42 《深圳市居住小区低碳生态规划设计指引》
- 43 《广州市健康建筑设计导则》

雄安新区起步区住宅设计指南 ——绿色住宅建筑技术标准

条文说明

目 次

5	场地规划	70
5.2	安全耐久	70
5.3	生活便利	70
5.4	资源节约	70
5.5	环境宜居	70
6	建筑设计	72
6.2	安全耐久	72
6.3	健康舒适	73
6.4	生活便利	74
6.5	资源节约	74
7	结构设计	76
7.1	一般规定	76
8	给水排水	77
8.2	安全耐久	77
8.3	健康舒适	78
8.5	资源节约	78

5 场地规划

5.2 安全耐久

5.2.2 人车分流将行人和机动车完全分离开，互不干扰，可避免人车争路的情况，充分保障行人尤其是老人和儿童的安全。提供完善的人行道路网络可鼓励公众步行，也是建立以行人为本的住区的先决条件。

5.3 生活便利

5.3.2 本条强调了以人步行到达公共交通站点（不含轨道交通站点）不超过250m 作为绿色建筑与公共交通站点设置的合理距离，明确了居住者应具备利用公共交通出行的便利条件。

共享自行车是近年来发展的便利服务，绿色住区规划要适应此类发展趋势，重点在主要出入口设置或预留相应的场地和设施。增设专门电动自行车停放区域主要是出于消防安全的考虑。

5.3.3 无障碍信息指示应保证连续性，不能出现断点失去引导作用。当规划的无障碍通道与其他人行道是不同的路线时，为了便于需要的人群选择路线，应有带指示方向的无障碍标志进行提示和指引。

5.3.4 智慧住区建设，是将信息化手段引入住区，以群众的幸福感为出发点，通过打造智慧住区为百姓提供便利，从而加快和谐住区建设，推动区域社会进步。

基于疫情产生的需求，减少不必要的接触。

5.4 资源节约

5.4.1 开发利用地下空间是城市节约集约用地的重要措施之一。地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间紧密结合、统一规划，但从雨水渗透及地下水补给、较少径流外排等生态环保要求出发，地下空间也应利用有度，科学合理。

5.5 环境宜居

5.5.1 建设项目的规划设计应对场地可利用的自然资源进行勘查，充分利用原有地形地貌进行场地设计和建筑布局，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被、水体、山体等，特别是胸径在15~40cm的中龄期以上的乔木。

在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌等环境状态时，应在工程结束后

及时采取生态复原措施，减少对原场地环境的破坏。场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法之一，建设项目的场地施工应合理安排，分类收集、保存并利用原场地的表层土。

健康的绿色住区应有一定规模的集中绿地供使用者欣赏、感受。能提供更适宜的户外活动空间。

5.5.2 玻璃幕墙的有害光反射是指对人引起视觉累积损害或干扰的玻璃幕墙光反射，包括失能眩光、不舒适眩光。

户外活动场地遮阳面积=乔木遮阴面积+构筑物遮阴面积—建筑日照投影区内乔木与构筑物的遮阴面积。

绿化隔离需结合乔灌草复层种植才有隔噪效果。当绿化带大于 10m 时，可以降低交通噪音 4~5dB。

5.5.3 本条体现人性化的服务。方便住区内休闲活动健身的居民，尤其是老人、儿童、家庭在户外活动时使用。

活动场地和设施的周围，要充分考虑夜间活动的照明要求。在灯具设置时，要避免眩光，并应尽可能减少灯光对周围住户的干扰。

为提高步行舒适度，规定了低等级步行道路宽度最低值，以保障双人平行和相向而行的通行条件，同时也引导提高人行道和车行道间的隔离标准，提升安全和景观质量。

6 建筑设计

6.2 安全耐久

6.2.1 阳台、外窗、窗台、防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险。

条文所述包括分隔建筑室内外的门窗、防护栏板等采用安全玻璃，室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃以防止自爆伤人。

地下工程由于深埋在地下，时刻受地下水的渗透作用，如防水问题处理不好，致使地下水渗漏到工程内部，将会带来一系列问题。且会使氡污染的可能性增加，因此地下工程防水设计应根据结构耐久性做好防水设计。

表格仅为参考。倡导选用长寿命的优质产品，且构造上易于更换，同时还应考虑为维护、更换操作提供方便条件。

6.2.2 建筑物安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式，应满足人员安全疏散的要求；走廊、疏散通道等应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）、《防灾避难场所设计规范》GB 51143-2015等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求；设计时应强调保持通行空间路线畅通、视线清晰，不应有阳台花池、机电箱等凸向走廊、疏散通道，防止对人员活动、步行交通、消防疏散埋下安全隐患。

根据现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008，安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类。本条所述是指具有警示和引导功能的安全标志，应在楼栋内公共区域显著位置上设置。

建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要，因雨雪天气造成的室外、室内湿滑地面极易导致伤害事故。因此应采取技术措施防滑。

6.2.3 在交付前，住宅内部墙面、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；公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

根据《装配式住宅建筑设计标准》JGJ/T 398-2017 的规定，管线分离是建筑结构体中不埋设设备及管线，将设备及管线与建筑结构体相分离的方式。

建筑适变性包括建筑的适应性和可变性。适应性是指使用功能和空间的变化潜力，可变性是指结构的形态变化。除走廊、楼梯、电梯井、卫生间、厨房、设备机房、公共管井以外的地上室内空间均应视为“可适变空间”。本条款是避免室内空间重新布置或者建筑功能变化时对原结构进行局部拆除或者加固处理。

为避免水蒸气透过墙体或顶棚，使隔壁房间或住户受潮气影响，导致诸如墙体发霉、破坏装修效果等情况的发生，设计时，应在所有卫生间、淋浴间、地面

做防水层，墙面、顶棚均需做防潮处理。防水层和防潮层设计应符合现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013 的相关规定。

防滑系数是地面防滑防跌倒性能的重要指标。现行行业标准《地面石材防滑性能等级划分及试验方法》JC / T 1050-2007 中根据地面材料防滑系数，将地面防滑性能划分为三个等级：不安全(防滑系数小于 0.5)、安全(防滑系数为 0.5~0.79)、非常安全(防滑系数不小于 0.8)。考虑住宅厨房与卫生间用水等因素，住宅厨房与卫生间地面的防滑要求适度提高。

6.3 健康舒适

6.3.1 设计时应综合考虑建筑、室内装修设计方案、装修材料的种类、使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，以“总量控制”为原则。依据装修设计方案，选择典型功能房间（卧室、客厅等）使用的主要建材（3~5 种）及固定家具制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行预评估。其中建材污染物释放特性参数及评估计算方法可参考现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436-2018 和现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010。

应从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料，《雄安新区绿色建材导则（试行）（印发稿）》提供了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶等产品在内的绿色产品相关标准。可用来进行指标参考。

在当前大气环境短期内难以达标的情况下，采用生态环境功能材料是治理室内空气污染、改善室内空气质量的重要途径。功能材料是指通过光、电、磁、热、化学、生化等作用后具有特定功能的材料。

6.3.3 本条的目的是提升地下室采光质量。住区的地下室围蔽感较强，不利于引入天然光，另外地下车库由于特殊使用需求，往往需要 24h 不间断照明，也带来了巨大的能耗问题。因此，将天然光引入地下车库不仅可以节约能源，还可以抵消地下空间围蔽感，营造更舒适的地下空间环境。

楼梯间作为日常使用和应急疏散等多功能场所，应尽量采用天然采光，可实现自然通风，以提高排除进入楼梯间内烟气的可靠性，确保楼梯间安全。

在充分利用天然光资源的同时，还应采取必要的措施控制不舒适眩光，建议眩光控制装置能够根据太阳位置的不同进行自动调整，从而确保在限制眩光的过程中也能充分利用天然光带来的照明增益。

地下车库受机动车行驶影响，空气质量较差，人员不愿停留。可结合下沉景

观等措施实现自然通风，达到优化地下空间空气质量的目 的。

6.3.5 本条来源于疫情期间实际项目设计总结。塔式住宅和一梯多户板式住宅的中间户在疫情期间遇到较多问题。不仅不能直接通风，反而存在交叉污染的风险；户内空间应设置有独立的玄关用于清洁隔离。卫生间要注意地漏的设置位置，保持存水弯长期有水状态。

6.4 生活便利

6.4.1 要求每单体建筑中至少有一处楼梯间具有天然采光、良好的视野、充足的照明和人体感应装置，方便人员行走和锻炼。距离主入口的距离不大于 15m 是为吸引人们主动选择走楼梯的健康的出行方式。

鼓励建筑或社区中合理设置健身空间，可设置专门的健身房，也可利用公共空间（如会所、入口大堂、休闲平台、共享空间等）设置健身区。空间内宜配置健身器材，提供给人们全天候进行健身活动的条件，鼓励积极健康的生活方式。

6.4.2 在建筑出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等公共区域中与人体高度接触较多的墙、柱等公共部位，阳角均采用圆角设计。圆角为一段与阳角的两边相切形成的圆弧，可以避免棱角或尖锐突出物对使用者，尤其老人、行动不便者及儿童带来的安全隐患。

6.4.3 在每栋楼座的至少两个方向上设置住栋编号标识，保证昼夜在任何方向均清晰可见且编号连续，确保紧急情况下如消防、救护车辆能准确、快捷的到达救助地点。楼栋、单元入口及各楼层、场地、消防设施、紧急疏散的标识还应具备认知性、醒目性和可读性。

6.5 资源节约

6.5.1 绿色住宅设计首要考虑因地制宜，不仅需要考虑雄安新区的气候条件，建筑形体、尺度以及建筑物的平面布局都要进行综合统筹协调和分析优化。

能耗包括采暖、空调、通风、水泵、热水及室内照明系统的耗能。计算机模拟技术可以针对各建筑部位制订适宜的指导指标，根据具体情况确定技术措施和节能构造，综合考虑场地自然条件、建筑体形、朝向、楼距及窗墙比等因素对建筑能耗的影响，以确保项目全年能耗达到设计要求。

6.5.2 设置大量的没有功能的纯装饰性构件，不符合绿色建筑节约资源的要求。鼓励使用装饰和功能一体化构件，如结合遮阳功能的格栅、结合绿化布置的构架等，在满足建筑功能的前提之下，体现美学效果、节约资源。

有很多项目单纯最求高、大空间效果，在计容规则下做到极限，但对于使用来讲并非最佳效果，反而造成无谓的浪费。

装配整体式剪力墙或框架结构建筑是目前相对成熟和应用最为广泛的装配式结构体系，也是多高层住宅的首选结构体系。应利用信息化技术手段实现建筑外围护系统、主体结构系统、设备与管线系统、室内装修系统一体化设计，通过各专业间的协同配合，保证设计、生产、施工形成有机结合的完整系统。在供应能力有保证的条件下，应优先选用工业化生产的预制构件，施工方便快捷，减少现场湿作业。

与现场搅拌混凝土相比，预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘，节约能源、资源，减少材料消耗。

设计选材时，鼓励优先选用本地化建材，可以减少运输过程的资源和能源消耗、降低环境污染。500km 是指建筑材料的最后一个生产工厂到场地或施工现场的运输距离。

可再利用材料指的是在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用，或经过简单组合、修复后可直接再利用的建筑材料，如钢门、木窗、旧砖等；可再循环材料指的是需要通过改变物质形态可实现循环利用的建筑材料，如钢筋、铜、铝合金型材、玻璃、石膏等。

利废建材即“以废弃物为原料生产的建筑材料”，是指在满足安全和使用性能的前提下，使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料，其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废料和生活废弃物。为保证废弃物使用量达到一定比例，对不同种类利废建材使用量进行了要求。

免抹灰技术是指通过采用新型模板体系、新型墙体材料或采用预制墙体，使墙体表面允许偏差、观感质量达到免抹灰或直接装修的质量水平。对非承重的围护墙体和内隔墙可采用免抹灰的新型砌筑技术，采用粘接砂浆砌筑。

7 结构设计

7.1 一般规定

7.1.4 《雄安新区绿色建筑设计导则（试行）（印发稿）》《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019、《河北省绿色建筑施工图审查要点（结构专业）》《建筑抗震设计规范(2016 年版)》GB 50011-2010。

8 给水排水

8.2 安全耐久

8.2.2 考虑到排水管道随时间会造成管径缩小，生活排水立管的设计流量适当考虑安全系数。排水管道连接不紧密，会造成管道内污水渗漏污染地下水或地下水渗入地下排水管道，因此接头连接应可靠。

8.2.3 非典、新冠肺炎等传染病通过气溶胶传播。生活排水系统严密、采用设置有效水封装置、卫生器具排水管插入排水管道处进行有效封堵等措施，可阻断排水系统内气体进入室内。

8.2.4 内涝防治设计重现期应根据现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 和《城镇内涝防治技术规范》GB 51222 的有关规定选取。

8.2.5 国内消防产品的消防产品认证为 3C 认证，目前消防部门对消防产品不强制认证。对于优质工程，采用经过消防认证的产品，是消防安全的基本保证，因此应规定消防的最低入门门槛，保证消防系统的安全性。消防专用水泵是消防供水系统的核心，在 3C 认证的基础上，消防泵的选用应采用 5 点选择法。

8.2.8 本条来源于《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 7.4.14 条。住宅建筑如果在生活给水管道上预留一个接驳 DN15 消防软管或轻便水龙的接口，对于住户扑救初起状态火灾减少财产损失是有好处的。

消火栓水龙带只有消防员能够操作，住宅建筑采用带消防软管卷盘或轻便消防水龙的消火栓对于住户扑救初期火灾，减少财产损失有利。

北京市地标《简易自动喷水灭火系统设计规程》DB11/1022-2013 第 3.0.2 条规定。对于人员密集场所，居民住宅和“三合一”建筑，要推广简易水喷淋系统等消防安全技术产品，这样，一旦发生火灾，能够早报警，早疏散，早扑灭，把预防和发现火灾的关口前移，以减少火灾发生，减少人员伤亡。

8.2.9 本条来源于《百年住宅建筑设计与评价标准》T/CECS-CREA 513-2018 管线、管道井采用工厂集成化生产、集成式安装，减少现场安装作业，可减少漏水，提高系统的安全性。

8.2.10 一体化成套产品不仅代表着安装方便，成套化生产、责任主体清晰、后期运行维护有保证，他的质量、性能指标比现场安装的设备设施更加优越，可提高整个系统的安全性。同时一体化成套产品一般也会与物联网相结合，使运行维护更加便利。

8.2.11 雨水花园、景观水池等设施，应设置警示标志防止人员进入。一般人行道会紧挨着下凹绿地和植草沟，应设置防止人员跌落的防护措施。如采用植物进

行分隔。

8.3 健康舒适

8.3.1 直饮水直接入户是高品质住宅的一个标志。同时直饮水管道系统采用全管网活水循环供水系统和采用不锈钢 316。

设有集中生活热水系统的建筑，冷热水管道设于同一个管井内时，冷热水管道保温厚度不合理，或设置距离太近，造成冷水温度升高，水质恶化，因此对冷水温度提出要求。

为防止误饮、后期改造误接，非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

8.3.2 本条参考现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 3.9.10、3.9.10 条编写。现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 第 4.1.2 条高要求住宅的卧室、起居室（厅）内的允许噪声级见下表。

8.3.5 高品质工程的设备、用水器具、管道及附件安装应功能完善、使用方便、与周边环境协调和美观。

8.3.6 随着国民经济的发展，人们生活水平的提高，建筑室内给水水质安全越来越引起人们的重视。目前已有国外的相关资料显示，室内给水管道布置成环状管网，是保证建筑室内给水水质安全的一项技术措施。因此在经济条件许可的前提下也可将室内给水管道布置成环状。环状管网在用户打开任何一个水龙头，能让管路内水流全部动起来，做到全循环、无死水区，从根本上解决了死水问题，保障了用水卫生。目前国内，特别是在一些别墅等高端物业或者一些高端住宅中应用，作为建筑内生活给水系统水质提升的技术措施提出本条。

8.3.8 《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 6.3.10 条中热水配水点保证出水温度不低于 45℃ 的时间，居住建筑不应大于 15s，公共建筑不应大于 10s。经过调研，对于集中热水系统采用干管、立管、支管循环后，热水的出水时间可以缩短到 5~8s，本条定在 8~9s。

8.5 资源节约

8.5.1 第 4 款水泵能效满足《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762 的节能评价值要求。

8.5.2 第 5 款给水系统中使用的管材、管件，必须符合现行产品行业标准的要求。对新型管材和管件应符合企业标准的要求，企业标准必须经由有关行政和政府主管部门，组织专家评估或鉴定通过；选用性能高的阀门、零泄漏阀门等。

附件 B

雄安新区起步区住宅设计指南 ——装配式住宅建筑技术标准

2022 雄安

前 言

根据《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》，雄安新区将成为我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段的标志，雄安新区起步区将按照绿色智能创新要求，开展高质量宜居住宅建设。装配式住宅建筑技术作为绿色建造方式可提高质量，提高建造效率，有效降低施工现场建筑垃圾排放，减少施工现场用工量。装配式住宅建筑采用标准化部品部件、装配化装修、管线分离技术，进一步促进雄安新区起步区高质量宜居住宅建筑的可持续发展。标准编制组经广泛调查我国近年来装配式建筑、百年宅建造，认真总结实践经验，参考国际标准和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 建筑集成；5. 结构系统；6. 外围护系统；7. 内装系统；8. 管线系统。

本标准由河北雄安新区管理委员会规划建设局负责管理，中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑标准设计研究院有限公司标准化研究院（地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼，邮政编码：100048）。

本标准主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

本标准参编单位：中国建筑设计研究院有限公司

北京市住宅设计研究院有限公司

同济大学建筑设计研究院

雄安城市规划设计研究院有限公司

河北建筑设计研究院有限责任公司

加拿大木业协会

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	3
4	建筑集成.....	4
4.1	一般规定.....	4
4.2	模数协调.....	4
4.3	标准化设计.....	4
4.4	集成设计.....	5
5	结构系统.....	7
5.1	一般规定.....	7
5.2	装配式混凝土结构.....	7
5.3	装配式钢结构.....	11
5.4	装配式木结构.....	12
6	外围护系统.....	15
6.1	一般规定.....	15
6.2	外墙围护系统.....	16
6.3	屋面围护系统.....	18
6.4	连接与构造.....	18
7	内装系统.....	20
7.1	一般规定.....	20
7.2	隔墙、吊顶、楼地面.....	20
7.3	厨房、卫浴和收纳.....	21
8	管线系统.....	22
	用词说明.....	23
	引用标准名录.....	24
	附：条文说明.....	26

1 总则

1.0.1 为规范雄安新区起步区装配式建筑的建设，促进雄安新区起步区高质量宜居住宅建设的发展，提高装配式住宅标准化设计与建造技术水平，做到安全适用、技术先进、经济合理、质量优良、节能环保，全面提高装配式住宅建设的环境效益、社会效益和经济效益，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于雄安新区起步区新建装配式住宅项目设计。

1.0.3 雄安新区起步区装配式住宅的设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准和河北省地方标准和雄安相关标准、文件的规定。

2 术语

2.0.1 装配式住宅 assembled housing

以工业化生产方式的系统性建造体系为基础，结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统全部或部分部品部件采用装配方式集成化建造的住宅建筑。

2.0.2 结构系统 structure system

由结构构件通过可靠的连接方式装配而成，以承受或传递荷载作用的整体。

2.0.3 外围护系统 building envelope system

由建筑外墙、屋面、外门窗及其他部品部件等组合而成，用于分隔建筑室内外环境的部品部件的整体。

2.0.4 内装系统 interior decoration system

由楼地面、墙面、轻质隔墙、吊顶、内门窗、厨房和卫生间等组合而成，满足建筑空间使用要求的整体。

2.0.5 设备与管线系统 facility and pipeline system

由给水排水、供暖通风空调、电气和智能化、燃气等设备与管线组合而成，满足建筑使用功能的整体。

2.0.6 全装修 decorated

所有功能空间的固定面装修和设备设施全部安装完成，达到建筑使用功能和建筑性能的状态。

2.0.7 装配式装修 assembled decoration

采用干式工法，将工厂生产的内装部品在现场进行组合安装的装修方式。

2.0.8 集成式厨房 integrated kitchen

由工厂生产的地面、吊顶、墙面、橱柜和厨房设备及管线等集成并主要采用干式工法装配而成的厨房。

2.0.9 集成式卫生间 integrated bathroom

地面、吊顶、墙面和洁具设备及管线等全部工厂生产，现场装配而成的卫生间。

2.0.10 整体收纳 system cabinet

由工厂生产、现场装配、满足储藏需求的模块化部品。

3 基本规定

3.0.1 装配式住宅的安全性能、适用性能、耐久性能、环境性能和经济性能等应符合国家现行标准的相关规定，并应符合雄安新区相关政策文件的规定。

3.0.2 装配式住宅应采用系统集成的方法统筹设计、生产运输、施工安装、运营维护，实现全过程协调；装配式住宅设计应充分考虑生产运输、施工安装、运营维护等各阶段的要求。

3.0.3 装配式住宅应按照集成设计原则，将建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化和燃气等专业之间进行协同设计。

3.0.4 同一项目内所有住宅均应采用装配式建造方式。

3.0.5 装配式住宅项目设计应符合标准化原则。

3.0.6 设备与管线应结合内装系统与结构系统、外围护系统分离。

3.0.7 装配式住宅应在方案设计阶段进行技术策划，对技术选型、技术的经济性、可行性进行评估，科学合理地确定建造目标与技术实施方案。技术策划应包括以下内容：

- 1 设计方案和结构选型的确定；
- 2 设计技术实施方案的确定；
- 3 工厂的技术水平和生产能力的评定；
- 4 部件部品运输的通达性分析；
- 5 施工组织设计方案的制定；
- 6 工程造价及经济性的评估。

3.0.8 装配式住宅建设应采用建筑信息模型（BIM）技术，实现全专业、全过程的信息化管理。

4 建筑集成

4.1 一般规定

- 4.1.1 装配式住宅建筑应满足国家现行标准有关防火、防水、保温、隔热及隔声等要求。
- 4.1.2 装配式住宅建筑应模数协调，并应遵循少规格、多组合的原则，采用模块组合的标准化设计方法，将结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统进行集成。
- 4.1.3 装配式住宅建筑应按照集成设计原则，将建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化和燃气等专业之间进行协同设计。
- 4.1.4 装配式住宅建筑设计应建立信息化协同平台，采用标准化的功能模块、部品部件等信息库，统一编码、统一规则，全专业共享数据信息，实现建设全过程的管理和控制。
- 4.1.5 装配式住宅建筑应满足建筑全寿命期的使用维护要求，应采用管线分离的方式。

4.2 模数协调

- 4.2.1 装配式住宅建筑设计应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002 的有关规定。
- 4.2.2 装配式住宅建筑的开间与柱距、进深与跨度、门窗洞口宽度等宜采用水平扩大模数数列 $2nM$ 、 $3nM$ (n 为自然数)。
- 4.2.3 装配式住宅建筑的层高和门窗洞口高度等宜采用竖向扩大模数数列 nM 。
- 4.2.4 梁、柱、墙等部件的截面尺寸宜采用竖向扩大模数数列 nM 。
- 4.2.5 构造节点和部件的接口尺寸宜采用分模数数列 $nM/2$ 、 $nM/5$ 、 $nM/10$ 。
- 4.2.6 装配式住宅建筑的开间、进深、层高、洞口等优先尺寸应根据建筑类型、使用功能、部品部件生产与装配要求等确定，并应满足现行行业标准《工业化住宅尺寸协调标准》JGJ/T 445 的要求。
- 4.2.7 装配式住宅建筑的定位宜采用中心定位法与界面定位法相结合的方法。对于部件的水平定位宜采用中心定位法，部件的竖向定位和部品的定位宜采用界面定位法。
- 4.2.8 部品部件尺寸及安装位置的公差协调应根据生产装配要求、主体结构层间变形、密封材料变形能力、材料干缩、温差变形、施工误差等确定。

4.3 标准化设计

- 4.3.1** 装配式住宅建筑宜采用模块及模块组合的设计方法,并应符合下列规定:
- 1 模块由标准化的部品部件通过标准化的接口组成,应根据不同功能建立模块,并满足功能性和通用性的要求;
 - 2 模块应进行精细化设计,应考虑系列化,同系列模块间应具备一定的逻辑及衍生关系,并预留统一的标准化接口。
- 4.3.2** 住宅建筑的单元模块由套型模块和核心筒模块组成,并应符合下列规定:
- 1 套型模块由起居室(厅)、卧室、门厅、餐厅、厨房、卫生间、收纳和阳台等功能模块组成,应根据使用需求提供适宜的空间优先尺寸;
 - 2 核心筒模块主要由楼梯间、电梯井、前室、公共走道、候梯厅、设备管道井、加压送风井等功能组成,应根据使用需求进行标准化设计。
- 4.3.3** 装配式住宅建筑的部品部件应采用标准化接口。
- 4.3.4** 装配式住宅建筑平面设计应符合下列规定:
- 1 应采用大空间、空间灵活可变的布置方式;
 - 2 平面布置应规则,承重构件布置应上下对齐贯通,外墙洞口宜规整有序;
 - 3 设备与管线宜集中设置,并应进行管线综合设计。
- 4.3.5** 装配式住宅建筑立面设计应满足《雄安新区建筑风貌导则(试行)》(印发稿)的要求,并应符合下列规定:
- 1 外墙、阳台板、空调板、外窗、遮阳设施及装饰等部品部件宜进行标准化设计;
 - 2 装配式住宅建筑宜通过建筑体量、材质肌理、色彩等变化,形成丰富多样的立面效果;
 - 3 预制混凝土外墙的装饰面层宜采用清水混凝土、装饰混凝土、免抹灰涂料和反打面砖等耐久性强的建筑材料。
- 4.3.6** 装配式住宅建筑应根据建筑功能、主体结构、设备管线及装修等要求,确定合理的层高及净高尺寸。

4.4 集成设计

- 4.4.1** 装配式住宅建筑的结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统均应进行集成设计,提高集成度、施工精度和效率。
- 4.4.2** 各系统设计应统筹考虑材料性能、加工工艺、运输限制、吊装能力等要求。
- 4.4.3** 结构系统的集成设计应符合下列规定:
- 1 宜采用功能复合度高的部件进行集成设计,优化部件规格;
 - 2 满足部件加工、运输、堆放、安装的尺寸和重量要求。

- 4.4.4 外围护系统的集成设计应符合下列规定：
- 1 应对外墙板、幕墙、外门窗、阳台板、空调板及遮阳部件等进行集成设计；
 - 2 应采用提高建筑性能的构造连接措施；
 - 3 宜采用单元式装配外墙系统。
- 4.4.5 设备与管线系统的集成设计应符合下列规定：
- 1 给水排水、暖通空调、电气智能化、燃气等设备与管线应综合设计；
 - 2 宜选用模块化产品，接口应标准化，并应预留扩展条件。
- 4.4.6 内装系统的集成设计应符合下列规定：
- 1 内装设计应与建筑设计、设备与管线设计同步进行；
 - 2 宜采用装配式楼地面、墙面、吊顶等部品系统；
 - 3 住宅建筑宜采用集成式厨房、集成式卫生间及整体收纳等部品系统。
- 4.4.7 接口及构造设计应符合下列规定：
- 1 结构系统部件、内装部品部件和设备管线之间的连接方式应满足安全性和耐久性要求；
 - 2 结构系统与外围护系统宜采用干式工法连接，其接缝宽度应满足结构变形和温度变形的要求；
 - 3 部品部件的构造连接应安全可靠，接口及构造设计应满足施工安装与使用维护的要求；
 - 4 应确定适宜的制作公差和安装公差设计值；
 - 5 设备管线接口应避开预制构件受力较大部位和节点连接区域。

5 结构系统

5.1 一般规定

5.1.1 装配式住宅结构设计应符合国家现行相关标准的规定。结构设计使用年限不应少于 50 年，安全等级不应低于二级，并按 100 年进行耐久性设计。

5.1.2 结构系统所选技术体系的可靠性应符合现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068 的要求，并应符合下列规定：

- 1 应具备保证结构整体性的有效措施；
- 2 应具备构件连接的成套技术，连接应受力明确、构造可靠，并应满足承载力、延性和耐久性等要求；
- 3 应具备相匹配的设计方法，且结构计算模型应与结构整体、构件及其连接的实际受力特征相符合；
- 4 应具有成套的生产技术，生产技术应包括生产工艺、模具、质量标准和管理系统、存放和运输、成品保护等；
- 5 应具有成套的施工技术，施工技术应包括安装工艺和工序、配套设备设施和机具、质量控制措施、检验验收方法等。

5.1.3 结构平面应简单、规则、对称；质量刚度分布应均匀；竖向布置应连续、均匀；不应采用特别不规则和严重不规则的结构布置。

5.1.4 结构布置应与建筑功能空间相互协调，应满足建筑功能空间组合的灵活可变性要求，应采用大空间的布置方案。

5.1.5 装配式住宅当其房屋高度、规则性等不符合本标准的规定或者抗震设防标准有特殊要求时，可按国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 进行性能化设计。当采用国家现行标准中未规定的结构类型时应进行专项论证。

5.2 装配式混凝土结构

5.2.1 装配式混凝土住宅建筑荷载的标准值、荷载分项系数、荷载效应组合、组合值系数应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定；抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定；结构及构件、节点设计应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 规定。

5.2.2 装配式混凝土结构应采取措施保证结构的整体性，应保证结构构件之间的连接性能，以及楼盖体系传递水平地震作用的能力。高层装配式混凝土结构尚应符合下列要求：

- 1 应采用装配整体式混凝土结构，构件之间的连接应安全可靠、传力路径清晰；
- 2 应采用叠合楼盖结构，屋面板采用叠合楼盖时现浇层不应小于 100mm；
- 3 转换层楼板、嵌固层楼板应采用现浇楼板；
- 4 楼层位置应设置连续水平后浇混凝土带。

5.2.3 装配式混凝土住宅建筑的材料要求应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的规定，并应符合下列规定：

- 1 混凝土预制构件强度不宜低于 C30；预应力混凝土构件强度不宜低于 C40；
- 2 采用套筒灌浆连接的钢筋、套筒、灌浆料应满足现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的要求。采用灌浆套筒连接的钢筋应采用带肋钢筋，直径不宜小于 12mm，且不宜大于 40mm；

3 预制构件的吊环应采用未经冷加工的 HPB300 级钢筋或 Q235 圆钢制作。吊装用内埋式螺母或吊杆的材料应符合国家现行相关标准的规定或提供完善的型式检验报告；

4 夹心保温墙板中的拉结件宜采用纤维增强塑料拉结件或不锈钢拉结件。材料性能应满足现行行业标准《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》JGJ/T 458 的相关要求；

5 夹心保温墙板中保温材料宜采用挤塑聚苯乙烯泡沫材料，且应满足现行行业标准《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》JGJ/T458 的相关要求；

6 接缝处密封胶、背衬材料、气密条材料应符合现行行业标准《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》JGJ /T 458 的相关规定，并符合下列规定：

- 1) 密封胶应选用低模量弹性密封胶，位移能力等级不宜低于 25 级；
- 2) 密封胶尚应具有防霉、防水、防火、耐候、环保、不与基材反应、可维修等性能；
- 3) 当采用涂料外墙饰面时，密封胶应具有可涂刷性；
- 4) 密封胶耐久性试验应满足《结构装配用建筑密封胶试验方法》GB/T 37126-2018 中“水-紫外线”的试验条件，并要求无明显破坏。

5.2.4 装配式混凝土结构在以下部位宜采用现浇混凝土：

- 1 地下室、高层剪力墙结构的底部加强区和框架部分的首层柱宜采用现浇混凝土；

2 屋面层、转换层、嵌固层和平面受力复杂、开洞较大的楼层的楼盖宜采用现浇混凝土。

5.2.5 当竖向构件现浇且楼盖采用叠合梁板时，房屋最大适用高度可按现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 中的规定采用；当竖向构件预制时，装配整体式框架结构高度不宜大于 36m；装配整体式框架-现浇剪力墙结构、装配式框架-现浇核心筒结构最大适用高度不宜大于 100m；装配整体式剪力墙结构最大适用高度不宜大于 80m；部分框支剪力墙结构最大适用高度不宜大于 60m。

5.2.6 装配式混凝土住宅屋面应采取可靠的保温或隔热措施，结构伸缩缝的最大间距可按表 5.2.6 确定，当超过表中数值时应采取有效措施避免结构因混凝土收缩或温度变化而开裂。

表 5.2.6 钢筋混凝土结构伸缩缝最大间距 (m)

结构类别	室内环境中
装配整体式框架结构	55
装配整体式框架-现浇剪力墙结构	50
装配整体式剪力墙结构	45

5.2.7 预制构件设计应符合现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的相关规定。预制构件设计除满足结构性能要求外，尚应符合下列规定：

- 1 应遵循少规格、多组合的原则，以项目为单位统筹考虑构件的标准化设计；
- 2 应协调各专业预留预埋；
- 3 应协调加工、运输、施工安装各阶段的需求。

5.2.8 预制构件连接和接缝设计应符合现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 及现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 中的相关规定。

1 节点及接缝处的纵向钢筋连接应根据接头受力性能、施工工艺等要求进行选型，可选用套筒灌浆连接、浆锚搭接、机械连接、焊接连接、绑扎搭接连接等方式；

2 接缝位置宜设置在受力较小位置；

3 后浇段混凝土强度等级不应低于被连接构件的混凝土强度等级；

4 预制构件的拼接应考虑温度作用和后浇混凝土收缩徐变的不利影响，宜适当增加构造配筋。

5.2.9 装配整体式混凝土框架结构、框架-剪力墙结构、框架-核心筒结构设计应满足国家现行标准，且预制梁、柱应满足下列要求：

- 1 预制柱竖向钢筋连接方式宜采用套筒灌浆连接；
- 2 框架梁、柱钢筋排布应充分考虑施工安装的可行性；必要时应根据钢筋排布的要求调整其截面；
- 3 预制梁侧面构造纵向钢筋可不在节点区锚固；侧面抗扭纵向钢筋应在节点区内锚固，可在预制梁梁端预留套筒，施工时连接锚固钢筋；
- 4 梁柱节点区后浇混凝土粗骨料粒径不应超过 20mm。

5.2.10 装配整体式剪力墙结构设计应符合国家现行标准的规定，并应符合下列规定：

- 1 高层装配整体式剪力墙结构竖向钢筋采用灌浆套筒连接时，应采用双排连接；水平钢筋宜采用封闭箍筋搭接连接；后浇段竖向钢筋宜采用机械连接，直径不宜小于 14mm；
- 2 屋面以及立面收进的楼层，应在预制剪力墙顶部设置封闭的后浇钢筋混凝土圈梁；各层楼面位置，应设置连续的水平后浇带或圈梁；
- 3 当外墙采用预制墙体时，宜采用夹心保温墙板，不应设置转角窗；
- 4 建筑立面宜少设置纯装饰构件，当设置装饰构件时，应与主体结构可靠连接；
- 5 预制墙体剪力墙水平筋间距宜取为 200mm。

5.2.11 层数不大于 6 层且房屋高度不超过 21m 的多层装配式混凝土结构应符合国家现行标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 和中国工程建设标准化协会标准《装配式多层混凝土结构技术规程》T/CECS 604 的规定，并应符合下列规定：

- 1 预制剪力墙转角、纵横墙交接部位应设置后浇混凝土暗柱；
- 2 楼面、屋面宜采用叠合楼盖；
- 3 预制墙顶应设置封闭的后浇混凝土圈梁；
- 4 纵横墙交接部位及楼层内相邻墙板间水平钢筋可采用锚环连接、钢丝绳套连接等。

5.2.12 叠合楼盖设计应符合现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的规定，并应符合下列规定：

- 1 叠合楼板预制底板宜采用桁架钢筋混凝土预制底板或预应力混凝土底板；
 - 2 长宽比小于 3 的四边支承的楼板，宜采用双向板方案；
 - 3 板厚不应小于 130mm，不宜小于 150mm；
 - 4 当预制底板设置外伸钢筋时，间距宜为 100mm、150mm、200mm；
 - 5 户内不宜设置影响观感或影响空间可变性布置的次梁。
- 5.2.13** 预制阳台应采用叠合构件。

5.2.14 楼梯间墙体预制时，墙体长方向为外墙时应与梯段板可靠连接。

5.3 装配式钢结构

5.3.1 装配式钢结构住宅建筑荷载和效应的标准值、荷载分项系数、荷载效应组合、组合值系数应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定；抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定；结构及构件、节点设计应符合国家现行标准《钢结构设计标准》GB 50017、《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99 和《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232 的规定。并应满足下列要求：

- 1 建筑隔墙应采用轻质隔墙；
- 2 在风荷载和多遇地震作用下，装配式钢结构住宅建筑的弹性层间位移角不应大于表 5.3.1 中规定的限值；

表 5.3.1 装配式钢结构在风荷载和多遇地震作用下弹性层间位移角限值

序号	结构体系	风荷载下弹性侧移		多遇地震下 弹性层间位移角
		柱顶	层间位移角	
1	钢框架、钢框架-支撑钢管混凝土柱 钢框架、钢框架-支撑钢框架-延性 墙板结构	H/500	h/400	h/350
2	钢框架-现浇混凝土剪力墙（核心 筒） 钢管混凝土柱钢框架-现浇混凝土剪 力墙（核心筒）	H/500	h/800	h/800

注：H 为住宅结构地面以上总高度，h 为计算楼层层高。

3 高层钢结构住宅在风荷载作用下顺风向和横风向的结构顶点最大加速度应不大于 0.15m/s^2 ，计算时钢结构阻尼比宜取 0.01。

5.3.2 钢材及连接材料的牌号、型号、标准、设计指标和参数应符合国家现行标准《钢结构设计标准》GB 50017、《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99 的规定；钢筋、混凝土应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定；尚应符合下列规定：

- 1 抗震等级为二级及以上的高层钢结构住宅，其框架梁、柱和抗侧力支撑等主要抗侧力构件钢材的质量等级不宜低于 C 级；
- 2 应选用耐候钢；
- 3 宜选用现行河北省地方标准《建筑用钢型材标准》DB13(J)/T 277 中的型材规格；

4 当钢框架柱采用箱形截面且壁厚不大于 20mm 时,宜选用冷成型焊接钢管,其材质和材料性能应符合现行行业标准《建筑结构用冷弯矩形钢管》JG/T 178 中 I 级产品的规定;当钢框架柱采用壁厚大于 20mm 的箱形截面时,宜采用由四块板组焊的箱形截面;

5 钢-混凝土组合构件或组合结构中的剪力墙、核心筒等构件混凝土的强度等级不宜低于 C30;

6 钢管混凝土柱中的混凝土宜采用大流动性混凝土,混凝土粗骨料最大粒径不应大于 25mm,坍落度宜为 $200\pm 20\text{mm}$,宜通过现场工艺试验确定混凝土坍落度要求及施工方法;也可采用自密实混凝土,自密实混凝土应符合现行行业标准《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283 的有关规定;

7 钢管混凝土柱中的混凝土强度等级不应低于 C30,且不得使用对钢材有腐蚀作用的外加剂。

5.3.3 装配式钢结构住宅设计当采用钢框架-支撑时,支撑布置应与外围护墙板进行协调设计,应保证外围护系统的完整性、闭合性。

5.3.4 钢结构防火设计应符合现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 的规定,防腐设计及维护应符合现行行业标准《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251 的规定,并应符合下列规定:

- 1 钢结构防腐蚀保护层的使用年限不应低于 15 年;
- 2 钢材表面原始锈蚀等级不应低于 B 级,除锈等级不得低于 Sa2.5 级;
- 3 室内湿度较大的部位(厨房、卫生间等)不应有外露钢结构;
- 4 不应采用允许钢材表面带锈涂刷的化学除锈涂料进行防锈涂装。

5.3.5 内隔墙、内嵌于结构主体的外围护隔墙的连接节点应具有适应钢结构变形的能力。

5.3.6 楼盖宜采用可拆卸底模的钢筋桁架楼承板、预制混凝土叠合板及预制预应力叠合板,楼板与钢梁应有可靠连接。

5.3.7 钢结构住宅宜选用预制混凝土楼梯,楼梯未考虑支撑构件刚度影响时,梯段板下端与结构主体应采用滑动连接。

5.4 装配式木结构

5.4.1 装配式木结构设计采用的荷载和效应的标准值、荷载分项系数、荷载效应组合、组合值系数应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定;抗震设计应按设防类别、烈度、结构类型和房屋高度采用相应的计算方法,并应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011、《木结构设计标准》GB 50005 和《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226 的规定。并应满足下列要求:

- 1 结构应规则平整，在两个主轴方向的动力特性的比值不应大于 10%；
 - 2 竖向布置应连续、均匀、应避免抗侧力结构的侧向刚度和承载力沿竖向突变；
 - 3 抗震设计时，对于装配式纯木结构，在多遇地震验算时结构的阻尼比可取 0.03，在罕遇地震验算时结构的阻尼比可取 0.05，对于装配式木混合结构，可按位能等效原则计算结构阻尼比；
 - 4 按弹性方法计算的风荷载或多遇地震标准值作用下的楼层层间位移角应符合下列规定：
 - 1) 轻型木结构建筑不得大于 1/250；
 - 2) 多高层木结构建筑不得大于 1/350；
 - 3) 轻型木结构建筑和多高层木结构建筑的弹塑性层间位移角不得大于 1/50。
 - 5 结构设计时应采取减小木材因干缩、蠕变而产生不均匀变形、受力偏心、应力集中的加强措施，并应采取防止不同材料温度变化和基础差异沉降等不利影响的措施；
 - 6 预制木结构组件应进行翻转、运输、吊运、安装等短暂设计状况下的施工验算。验算时，应将木组件自重标准值乘以动力放大系数后作为等效静力荷载标准值。运输、吊装时，动力放大系数宜取 1.5，翻转及安装过程中就位、临时固定时，动力放大系数可取 1.2。
- 5.4.2** 装配式木结构采用的木材应经工厂加工制作，并应分等级。木材的力学性能指标、材质要求、材质等级和含水率要求应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 和《胶合木结构技术规范》GB/T 50708 的规定。装配式木结构采用的层板胶合木构件的制作应符合现行国家标准《胶合木结构技术规范》GB/T 50708 和《结构用集成材》GB/T 26899 的规定。
- 5.4.3** 装配式木结构中使用的钢材宜采用 Q235 钢、Q355 钢和 Q390 钢，并应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 和《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 的规定。当采用其他牌号钢材时，应符合国家现行有关标准规定。连接用钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证，对焊接构件或连接件尚应有含碳量的合格保证，并应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 的规定。
- 5.4.4** 装配式木结构住宅应采用支承构件与保温材料、饰面材料、防水隔汽层等材料的一体化集成系统。应具有连续的气密层，并符合结构、防火、保温、防水、防潮以及装饰的设计要求。

5.4.5 装配式木结构住宅防火设计和防火构造应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《木结构设计标准》GB 50005、《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226 的要求。

5.4.6 装配式木结构住宅的防护应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的规定。并应符合下列要求：

1 直接与混凝土或砌体结构接触的预制木结构组件应进行防腐处理，并应在接触面设置防潮层；

2 与室外连接的设备管道穿孔处应使用防虫网、树脂或符合设计要求的封堵材料进行封闭；

3 外墙板接缝、门窗洞口等防水薄弱部位除应采用防水材料外，尚应采用与防水构造措施相结合的方法进行保护；

4 预制木结构组件在制作、运输、施工和使用过程中应采取防水防潮措施。

6 外围护系统

6.1 一般规定

6.1.1 装配式住宅的外围护系统应根据雄安新区的气候条件、建筑高度、体型等综合确定抗风、抗震、耐撞击、防火等安全性要求，并应满足水密、气密、隔声、热工等功能性要求和耐久性要求。

6.1.2 外围护系统的设计使用年限应与主体结构设计使用年限相适应，并应明确配套防水材料、保温材料、装饰材料的设计使用年限和使用维护、检查及更新要求。

6.1.3 外围护系统的热工性能应满足《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》中五步节能（82.5%）的要求。

6.1.4 外围护系统热桥部位的内表面温度不应低于室内空气露点温度。当不满足要求时，应采取阻断热桥的构造措施。

6.1.5 外围护系统应具有在自重、风荷载、地震作用、温度作用、偶然荷载等各种工况下保证安全的能力。

6.1.6 外围护系统的隔声设计标准等级应按使用要求确定，其隔声性能应符合《河北雄安新区起步区住宅设计指南》中第4.2节的相关规定。

6.1.7 外围护系统的耐火极限应根据建筑的耐火等级确定，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

6.1.8 外围护系统应根据雄安新区气候条件选用构造防水、材料防水相结合的防水措施，并应满足防水透气、防潮、隔汽、防开裂等构造要求。

6.1.9 外围护系统与主体结构的连接应满足抗风、抗震等安全要求。连接件应明确设计使用年限。

6.1.10 计算外围护构件及其连接的风荷载作用及组合，应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的规定；计算外围护系统构件及其连接的地震作用及组合，应符合现行行业标准《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339的规定。

6.1.11 外围护系统设计内容应包括系统材料性能参数、系统构造、计算分析、生产及安装要求、质量控制及施工验收要求。

6.1.12 外围护系统应简洁、规整，并在遵循模数化、标准化原则的基础上，坚持“少规格、多组合”的要求，实现立面形式的多样化。外墙围护系统设计时应考虑外围护墙板与外门窗、阳台板、空调板等部品部件的相互关系。外围护系统设计应包括下列内容：

- 1 外围护系统的性能要求；
- 2 外墙板及屋面板的模数协调要求；
- 3 屋面结构支承构造节点；
- 4 外墙板连接、接缝及外门窗洞口等构造节点；
- 5 阳台、空调板、装饰件等连接构造节点。

6.1.13 外围护系统应统筹设计、制作运输、安装施工及运营维护全过程，并进行一体化协同设计。外围护系统所选技术体系应符合下列规定：

- 1 应明确外围护系统的性能要求、模数协调要求；
- 2 应明确外墙围护系统和屋面围护系统内各部品之间的连接做法，以及外围护系统与结构系统之间的连接做法；
- 3 应具备与外围护系统各部品及其连接相匹配的计算模型、设计方法；
- 4 应具备成套生产工艺，关键工序应可控；质量控制点应明确，过程检验、例行检验应具有可操作性；部品的包装、运输、贮存不应影响最终部品质量；
- 5 应明确安装施工的工艺、工序要求，配套安装施工用设备设施机具，应具备成套的施工技术方案与质量控制要求。

6.2 外墙围护系统

6.2.1 外墙围护系统可采用预制混凝土外挂墙板系统、轻质混凝土墙板系统、骨架外墙板系统等。

6.2.2 预制外墙用材料应符合下列规定：

- 1 预制混凝土外墙板用材料应符合现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的规定；
- 2 拼装大板用材料包括龙骨、基板、面板、保温材料、密封材料、连接固定材料等，各类材料应符合国家现行有关标准的规定。

6.2.3 预制混凝土外挂墙板

1 预制混凝土外挂墙板的高度与宽度应与建筑开间、层高尺寸相协调，并综合考虑建筑外立面、装修等特征，尺寸宜满足表 6.2.4-1 的模数化要求；

表 6.2.4-1 整间板优先尺寸（mm）

项目	优先尺寸范围	优先尺寸
厚度（混凝土类）	100~200	100 120 150 180 200
宽度	1200~7200	B/3 B/2 B
高度	2800~3000	H

注：B 为建筑开间尺寸，H 为建筑层高；若预制混凝土外挂墙板为夹心保温墙板，整间板厚度单指内叶板厚度。

2 预制混凝土外挂墙板接缝宽度的尺寸 d 选用宜符合表 6.2.4-2 的规定。

表 6.2.4-2 整间板接缝宽度 d 优先尺寸 (mm)

项目	位置	优先尺寸范围	优先尺寸
混凝土类	水平缝、竖缝	15~35	20 30

6.2.4 轻质混凝土条板系统

1 轻质混凝土条板尺寸宜满足表 6.2.4-1 的模数化要求。可根据建筑外立面、装修等特征选择适宜的尺寸；

2 轻质混凝土条板板缝宽度尺寸 d 选用宜符合表 6.2.4-2 的规定。

表 6.2.4-1 条板优先尺寸 (mm)

项目		优先尺寸范围	优先尺寸
厚度 (混凝土及蒸压加气混凝土类)		60~300	90 100 120 150 180 200 250 300
宽度		300~1500	600 900 1200
长度	横条板	—	B B/2
	竖条板	—	H 2H

注：B 为建筑开间尺寸，H 为建筑层高。

表 6.2.4-2 条板接缝宽度 d 优先尺寸 (mm)

项目	位置	优先尺寸范围	优先尺寸 (mm)
轻质混凝土类	外墙板与基础、楼板交接部位、外墙板与墙柱梁交接部位、外墙板转角处竖缝	10~20	20
	外墙板与外墙板连接	≤5	5

6.2.5 蒸压加气混凝土外墙板的性能、连接构造、板缝构造、内外面层做法等应符合现行行业标准《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJ/T 17 的有关规定，并符合下列规定：

1 可采用拼装大板、横条板、竖条板的构造形式；

2 可根据技术条件选择钩头螺栓法、滑动螺栓法、内置锚法、摇摆型工法等安装方式；

3 外墙室外侧板面及有防潮要求的外墙室内侧板面应采用专用防水界面剂进行封闭处理。

6.2.6 外围护系统中的外门窗应符合下列规定：

1 应采用在工厂生产的标准化系列部品，并应采用带有排水板的外窗配套系列部品；

2 外门窗应与墙体可靠连接，门窗洞口与外门窗框接缝处的气密性、水密性和保温性能不应低于外门窗的相关性能；

3 预制外墙中的外门窗宜采用企口或预埋件等方法固定，外门窗可采用预装法或后装法施工；采用预装法时，外门窗框应在工厂与预制外墙整体成型；采用后装法时，预制外墙的门窗洞口应设置预埋件；

4 铝合金节能门窗的设计应符合现行行业标准《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 的规定。

6.2.7 非承重木骨架组合墙体的设计、制作和施工应按照现行国家标准《木骨架组合墙体技术标准》GB/T 50361、《木结构设计标准》GB 50005、《建筑设计防火规范》GB 50016 执行。

6.3 屋面围护系统

6.3.1 屋面围护系统的模数网格应与外墙围护系统协调统一，宜与结构系统相协调。

6.3.2 屋面围护系统的尺寸应以满足防水、排水和保温、隔热功能为主，兼顾建筑装饰效果。

6.3.3 太阳能光伏系统和太阳能热水系统用集电、集热部品的设计安装位置及尺寸应与结构系统相协调，并应与结构可靠连接。

6.4 连接与构造

6.4.1 外围护系统部品中的预留预埋应满足相关专业要求，不得在安装完成后的外围护系统部品上进行剔凿沟槽、打孔开洞等。

6.4.2 外围护系统的连接节点应符合下列规定：

1 宜避开主体结构支承构件在地震作用下的塑性发展区域且不宜支承在主体结构耗能构件上；

2 外围护系统与主体结构的连接节点应满足持久设计状况和地震设计状况下的承载能力验算要求；当采用预制混凝土外挂墙板等刚度、自重较大的外围护系统部品时，尚应满足持久设计状况和地震设计状况下的外围护系统与主体结构的变形能力要求。

6.4.3 外围护系统与主体结构的连接应符合下列规定：

1 连接节点在保证主体结构整体受力的前提下，应牢固可靠、受力明确、传力简捷、构造合理；

2 连接节点应具有足够的承载力。承载能力极限状态下，连接节点不应发生破坏；当单个连接节点失效时，外墙板不应掉落；

3 连接部位应采用柔性连接方式，连接节点应具有适应主体结构变形的能力；

4 节点设计应便于工厂加工、现场安装就位和调整；

5 连接件的耐久性应满足设计使用年限的要求。

6.4.4 外围护系统接缝应符合下列规定：

1 接缝处应根据雄安新区气候条件合理选用构造防水、材料防水相结合的防排水措施；

2 接缝宽度及接缝材料应根据外墙板材料、立面分格、结构层间位移、温度变形等综合因素确定；所选用的接缝材料及构造应满足防水、防渗、抗裂、耐久等要求；接缝材料应与外墙板具有相容性；外墙板在正常使用状况下，接缝处的弹性密封材料不应破坏；

3 与主体结构的连接处应设置防止形成热桥的构造措施。

7 内装系统

7.1 一般规定

7.1.1 内装系统应采用装配式装修的建造方式，并应符合下列规定：

- 1 应采用工厂生产的集成化内装部品；
- 2 内装部品应具有通用性和互换性。

7.1.2 内装修设计应与建筑、结构、设备等各专业进行一体化设计，预留洞口、预埋件、连接件、接口设计应准确到位。

7.1.3 内装设计应满足内装部品的连接、检修更换、物权归属和设备及管线使用年限的要求，并符合下列规定：

- 1 公用内装部品不应设置在套内空间内；
- 2 设计使用年限较短的内装部品维修和更换时，应避免破坏设计使用年限较长的部品部件；
- 3 套内内装部品的维修和更换应不影响公用内装部品和其他部品部件的使用。

7.1.4 内装部品应便于检修更换，且不得影响结构系统的安全性。

7.1.5 内装部品应采用标准化接口，接口应符合部品与管线之间、部品之间连接的通用性要求，应做到位置固定、连接合理、拆装方便及使用可靠。

7.1.6 内装部品、材料和施工应符合绿色、环保的要求。室内空气质量应符合《河北雄安新区起步区住宅设计指南》第 4.2 节的规定。

7.2 隔墙、吊顶、楼地面

7.2.1 隔墙宜采用装配式隔墙部品，并应符合下列规定：

- 1 隔墙可选龙骨隔墙、条板隔墙或其它干式工法施工的免抹灰轻质隔墙；
- 2 龙骨隔墙空腔内宜敷设管线及接线盒等；
- 3 龙骨隔墙上需要固定电器、橱柜、洁具等较重设备或其他物品时，应在隔墙的相应位置采取可靠加强措施，其承载力应符合有关要求。

7.2.2 外墙内表面及分户墙表面宜采用装配式饰面墙部品，墙面宜设置架空层进行设备管线的敷设，对于外墙的内表面架空层内尚宜填充保温材料。

7.2.3 吊顶宜采用装配式吊顶部品，吊顶空间内可敷设通风、电气等管道管线。厨房、卫生间的吊顶在管线集中部位宜设有检修口。

7.2.4 楼地面宜采用装配式楼地面部品，并应符合下列规定：

- 1 当采用架空地板系统时，架空层内可敷设给排水和供暖等管道；

2 架空地板高度应根据管线的长度、坡度以及管线交叉情况进行计算，并采取减振措施；

3 楼地面系统架空层内敷设管线时，应在必要位置设置检修口。

7.3 厨房、卫浴和收纳

7.3.1 厨房应采用集成式厨房，并应符合下列规定：

1 应采用干式工法技术；

2 集成式厨房应满足工业化生产及安装要求，与主体结构一体化设计，同步施工；

3 集成式厨房的给水排水、燃气管道等应集中设置、合理定位，并应设置管道检修口；

4 宜采用排油烟管道同层直排的方式。

7.3.2 卫生间应采用集成式卫生间，并应符合下列规定：

1 卫生间设计应采用干式工法技术；

2 集成式卫生间设计宜干湿分离，并采用标准化部品；

3 集成式卫生间应满足同层排水的要求，给排水、通风和电气等管线的连接均应在设计预留的空间内安装完成。

7.3.3 收纳空间设计宜选用标准化系列化的整体收纳。

8 管线系统

8.0.1 管线系统应满足防水、防火、隔声、密封等要求，防火设计应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的要求。

8.0.2 给水排水管道，供暖、通风和空调管道，电气管线，燃气管道等应采用管线分离方式进行设计；应进行管线综合设计，在共用部位设置集中管井。竖向管线应相对集中布置，横向管线宜避免交叉。

8.0.3 设备及管线宜选用装配化集成部品，其接口应标准化，并应满足通用性和互换性的要求。

8.0.4 集成式厨房、集成式卫生间应预留给水、热水、排水管道接口，接口位置应便于检修。

8.0.5 卫生间、厨房应采用同层排水，并应与建筑、结构进行配合设计。

8.0.6 给水管线每一处用水点应由单独一根管道独立铺设，管道应选用高性能可弯曲材料，在分水器安装位置设置检修口。

8.0.7 室内供暖系统宜采用干式工法施工的低温热水地面辐射供暖系统；当卫生间采用整体卫浴或采用同层排水架空地板时，宜采用散热器供暖，并预留浴霸安装条件。

8.0.8 电气管线应敷设于架空地板内、内隔墙及吊顶内。

8.0.9 电气线路布线可采用金属导管或塑料导管，需直接连接的导管应采用相同的管材。消防配电线路明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施。

8.0.10 装配式住宅防雷引下线的设计除应满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的要求外，尚应符合下列规定：

1 对于装配式混凝土住宅建筑，当利用预制构件内的钢筋作为防雷专用引下线时，应在构件接缝处做可靠的电气连接，并在构件接缝处预留施工空间及条件，连接部位应有永久性明显标记；

2 对于装配式钢结构住宅建筑，应充分利用钢结构自身作防雷引下线；

3 对于装配式木结构住宅建筑，明敷专设引下线的金属支撑架必须采用隔热层与木结构之间隔离，引下线与木质结构的间距不宜小于 50mm。

用词说明

1 为了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 标准中指明应按其他有关标准执行时的写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 1 《河北雄安新区规划纲要》
- 2 《碳素结构钢》 GB/T 700
- 3 《低合金高强度结构钢》 GB/T 1591
- 4 《建筑门窗洞口尺寸系列》 GB/T 5824
- 5 《结构用集成材》 GB/T 26899
- 6 《建筑模数协调标准》 GB/T 50002
- 7 《木结构设计标准》 GB 50005
- 8 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 9 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 10 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 11 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 12 《钢结构设计标准》 GB 50017
- 13 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 14 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB 50068
- 15 《胶合木结构技术规范》 GB/T 50708
- 16 《装配式建筑评价标准》 GB/T 51129
- 17 《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T 51231
- 18 《装配式钢结构建筑技术标准》 GB/T 51232
- 19 《装配式木结构建筑技术标准》 GB/T 51233
- 20 《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249
- 21 《多高层木结构建筑技术标准》 GB/T 51264
- 22 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1
- 23 《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ 3
- 24 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》 JGJ/T 17
- 25 《高层民用建筑钢结构技术规程》 JGJ 99
- 26 《建筑结构用冷弯矩形钢管》 JG/T 178
- 27 《铝合金门窗工程技术规范》 JGJ 214
- 28 《建筑钢结构防腐蚀技术规程》 JGJ/T 251
- 29 《自密实混凝土应用技术规程》 JGJ/T 283
- 30 《非结构构件抗震设计规范》 JGJ 339
- 31 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》 JGJ 355
- 32 《装配式住宅建筑设计标准》 JGJ/T 398

- 33 《工业化住宅尺寸协调标准》 JGJ/T 445
- 34 《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》 JGJ/T 458
- 35 《装配式钢结构住宅建筑技术标准》 JGJ/T 469
- 36 《雄安新区规划技术指南（试行）（印发稿）》
- 37 《雄安新区建筑风貌导则（试行）（印发稿）》
- 38 《百年住宅建筑设计与评价标准》 T/CECS-CREA 513
- 39 《装配式多层混凝土结构技术规程》 T/CECS 604
- 40 《建筑用钢型材标准》 DB13（J）/T 277
- 41 《装配式建筑评价标准》 DB13（J） T 8321

雄安新区起步区住宅设计指南 ——装配式住宅建筑技术标准

条文说明

目 次

1	总则.....	28
2	基本规定.....	29
4	建筑集成.....	31
4.1	一般规定.....	31
4.2	模数协调.....	32
4.3	标准化设计.....	33
4.4	集成设计.....	35
5	结构系统.....	38
5.1	一般规定.....	38
5.2	装配式混凝土结构.....	38
5.3	装配式钢结构.....	41
5.4	装配式木结构.....	41
6	外围护系统.....	43
6.1	一般规定.....	43
6.2	外墙围护系统.....	45
6.4	连接与构造.....	46
7	内装系统.....	48
7.1	一般规定.....	48
7.2	隔墙、吊顶、楼地面.....	48
7.3	厨房、卫浴和收纳.....	49
8	管线系统.....	50

1 总则

1.0.1 从社会发展层次看，社会主要矛盾变化体现了新时代的新标志，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需求和不平衡不充分的发展之间的矛盾，体现到住宅问题上，就是过去的住宅已不能满足人们对新的居住空间的需求与变化要求，从住宅建筑发展的层次看，中国住宅已经从粗放型发展进入高质量发展和高品质生活的新阶段。

2016 年国务院办公厅印发了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发【2016】71 号），明确京津冀、长三角、珠三角三大城市群为装配式建筑重点推进地区。2017 年，河北省出台《关于大力发展装配式建筑的实施意见》（冀政办字【2017】3 号），《实施意见》中，立足省情，把装配式钢结构建筑作为建造方式创新的主攻方向，同时推进装配式混凝土建筑发展。2018 年发布《河北雄安新区规划纲要》，强调了坚持雄安新区绿色低碳发展的路线，积极稳妥推广装配式建筑方式。

装配式建筑作为新型建筑工业化建造方式，可降低施工现场建筑垃圾排放量，减少施工现场用工量，提高质量，提高建造效率。本专项标准结合近年来国家装配式发展现状以及河北省省情制定，服务于雄安新区，为雄安新区装配式住宅建筑提供指导依据，从建筑集成、结构系统、外围护系统、内装系统、管线系统这五方面，全方位体现雄安新区住宅的高品质宜居特色。

本标准中的主要特点包括：

- 1 提出设备管线与结构、外围护分离的要求；
- 2 提出大空间布置的结构设计要求；
- 3 推广应用成品部品；
- 4 提出结构构件耐久性满足 100 年的要求。

3 基本规定

3.0.1 结合雄安新区起步区高品质宜居住宅的需求,注重住宅建筑的适用性能、安全性能、耐久性能、环境性能、经济性能和适老性能。雄安新区的政策文件包括:《河北雄安新区规划纲要》、《雄安新区规划技术指南(试行)(印发稿)》、《雄安新区建筑风貌导则(试行)(印发稿)》、《雄安新区绿色建筑设计导则(试行)(印发稿)》、《雄安新区绿色建材导则(试行)》、《雄安新区智能城市基础设施建设指南(试用版)》、《雄安新区基因街坊(社会生活圈)规划建设指南》等。

3.0.2 系统集成是装配式建筑的基本特征,装配式建筑应以完整的建筑产品为对象,提供性能优良的完整的建筑产品,通过系统集成的方法,实现设计、生产运输、施工安装和使用维护全过程的一体化。

3.0.3 装配式住宅应在建筑、结构、机电设备、室内装修一体化设计的同时,通过专业间设计协同实现集成技术应用,将结构系统、外围护系统、内装系统、设备与管线系统进行系统内及系统间的集成。

3.0.4 标准化对装配式建筑的造价影响很大,不建议同一项目部分采用装配式方式建造,部分采用非装配式方式建造。

3.0.6 管线分离是实现居住建筑标准化与多样化需求的核心问题,后期装修、管线维护和维修常常殃及其他住户,引发纠纷屡见不鲜,并且管线改造时,需在墙体上开槽,电气管线深度达到3~4cm,水管开槽深度更深,如遇剪力墙常常会切断钢筋,对结构造成伤害。采用管线分离技术需统筹考虑建筑、结构、装修、机电等各专业协同。管线分离可结合建筑装修做法将设备管线铺设于轻钢龙骨隔墙、吊顶、架空地面或装饰线脚内。

3.0.7 装配式住宅方案设计的技術策划对项目的顺利实施发挥着重要作用。装配式住宅应在项目技术策划阶段进行前期方案策划及经济性分析,对规划设计、部品部件生产和施工建造各个环节统筹安排。建筑、结构、内装修、机电等专业应密切配合,对技术选型、技术经济可行性和可建造性进行评估。技术策划的重点是项目经济合理性的评估,主要包括:

1 设计方案和结构选型的确定。装配式住宅的设计方案,首先要满足使用功能的需求;其次符合标准化设计的易建性和建造效率要求;第三结构选型的经济性和合理性要求。

2 设计技术实施方案的确定。结构选型后,确定相应的设计技术实施方案,包括预制构件布置、节点连接、外围护方案选型、内装修、隔墙、管线方案选型等。

3 工厂的技术水平和生产能力的评定。装配式住宅中预制构件尺寸与重量、连接方式和集成程度等技术配置，需结合工厂的实际情况来确定。

4 部件部品运输的通达性分析。装配式住宅施工应综合考虑部品部件的合理运输半径和交通条件等。

5 施工组织设计方案。主要包括施工现场的预制构件临时堆放、构件运输及吊装方案的确定等。

6 造价及经济性评估。按照项目的建设需求、用地条件、容积率等结合部品部件的生产能力，装配水平及装配式结构建筑类型等进行经济性分析，确定项目的技术方案。

3.0.8 建筑信息模型技术是装配式建筑建造过程的重要手段，通过信息数据平台管理系统将设计、生产、施工和运营等环节联系为一体化管理，对提高工程建设各阶段及各专业之间协同配合的效率，以及一体化管理水平具有重要作用。

4 建筑集成

4.1 一般规定

4.1.1 装配式住宅建筑的建造方式不同于现浇住宅建筑，但涉及到建筑物性能如防火、保温、隔热、防水、隔声等其设计要求均与现浇住宅建筑等同。外墙采用保温材料进行外保温、内保温、夹心保温时，其保温材料的选用和防火构造措施的防火性能、耐久性能都要严格执行国家规范中相关条文的规定，在接缝、门窗洞口等处应加强防火构造措施。

4.1.2 装配式住宅建筑要做到以建筑功能为核心，以结构布置为基础，以工业化的外围护、设备与管线、内装等系统的部品部件为支撑，综合考虑各方面因素并通过标准化设计，实现系统集成。

标准化设计的基础是模数协调，模数协调是建筑部品部件实现通用性和互换性的基础方法，规格化部品部件的生产可稳定质量，降低成本。通用化部品部件的互换功能，可促进市场的竞争和部件生产水平的提高。

任何功能空间都可以通过模块化的方式进行设计，把一个标准模块分解成多个小的、独立的、相互作用的分模块，对不同模块设定不同的功能，以便于更好地处理复杂、大型的功能问题。模块应具有“接口、功能、逻辑、状态”等属性。其中接口、功能与状态反应模块的外部属性，逻辑反应模块的内部属性。模块应可组合、可分解、可更换。

平面设计应在模数化的基础上以基本单元或基本套型为模块并采用基本模数、扩大模数、分模数的方法实现建筑主体、建筑内装和内装部品等相互间尺寸协调。

4.1.3 技术策划阶段应组织各相关单位、相关专业人员对项目进行一体化设计，针对结构、设备与管线、外围护、内装等四大系统及其部品部件的标准化、通用性，基于建筑的完整性进行系统集成设计及建造。

系统集成设计的关键是做好协同工作，并结合实际需要找到协同的实施路径和办法。协同分为两个层级：第一层级是管理协同；第二层级是技术协同。协同的关键是参与各方都要有协同意识，在各个阶段都要与合作方实现信息的互联互通，确保落实到工程上所有信息的正确性和唯一性。各参与方通过一定的组织方式建立协同关系，互提条件、互相配合，通过协同最大限度达成建设各阶段任务的最优效果。

4.1.4 运用 BIM 技术，通过协同设计建立统一的设计标准，并对项目中所有标准化的模块、部品部件建立信息库。从项目技术策划阶段开始，贯穿设计、生产、施工、运营维护各个环节，保证建筑信息在全过程的有效衔接。

4.1.5 管线分离是指建筑中将设备与管线设置在结构系统之外的方式。装配式住宅建筑鼓励采用设备管线与结构系统分离的技术，提高结构系统的安全性、耐久性；室内空间具有灵活性、可更新性，同时兼备低能耗、高品质和长寿命的可持续发展优势。装配式建筑应采用 SI 建筑体系。

4.2 模数协调

4.2.2 装配式住宅建筑的平面设计通常采用梁、柱、墙等结构部件的中心线定位法，在结构部件水平尺寸为模数尺寸的同时获得装配空间也为模数空间，实现结构主体各结构预制构件（开间、进深、层高等）与内装空间的协调。

在实际工程设计中，根据墙体厚度，结合装配式住宅建筑的特点，建议采用 2M+3M（或 1M、2M、3M）灵活组合的模数网格，以满足建筑平面功能布局的灵活性及模数网格的协调。建筑师应注意的是承重墙体和外围护墙体的类型及其厚度是不同的，在墙体材料选择的多样性基础上应保证墙体部件围合后的空间符合模数空间的要求。应与室内装修的部品部件相协调。

4.2.3 装配式住宅建筑的层高设计应按照建筑模数协调的要求，采用基本模数或扩大模数 nM 的设计方法实现结构构件、建筑部品之间的模数协调。门窗洞口尺寸可参照现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB / T 5824，考虑常用尺寸范围。

4.2.4 装配式混凝土柱截面尺寸通常根据结构计算确定，在满足结构计算的前提下，梁、柱截面宜采用 1M 的倍数与 M/2 的组合确定，如柱子为 300、350、400.....等，梁为 200、250、300.....等，便于尺寸协调。

4.2.5 构造节点是装配式建筑的关键技术，通过构造节点的连接和组合，使所有的部件和部品组合成为一个整体。节点的模数协调可以实现连接节点的标准化的，提高部品部件的通用化和互换性。

4.2.6 装配式住宅建筑的平面设计中的开间与进深尺寸应采用统一模数尺寸系列，尽可能优选出利于组合的尺寸规格。在这个过程中，还要结合建筑类型、使用功能、需求以及部品部件的生产、装配要求确定。

优先尺寸是从基本模数、导出模数和模数数列中事先挑选出来的模数尺寸。它与地区的经济水平和制造能力密切相关。优先尺寸越多，则设计的灵活性越大，部件的可选择性越强，但制造成本、安装成本和更换成本也会增加；优先尺寸越少，则部件的标准化程度越高，但实际应用受到的限制越多，部件的可选择性越低。

外墙厚度优先尺寸的选定应基于结构系统与外围护系统的协调。隔墙优先尺寸的选择应考虑材料、构造和后装部品的需要。层高和室内净高的优先尺寸选定应与内装系统协调确定。

4.2.7 部品部件定位主要依据部件基准面(线)、安装基准面(线)的所在位置决定,基准面(线)的位置确定可采用中心线定位法、界面定位法或以上两种方法的混合。

对于框架结构体系,宜采用中心定位法。框架结构柱子间设置的分户墙和分室隔墙,一般宜采用中心定位法;当隔墙的一侧或两侧要求模数空间时宜采用界面定位法。

住宅建筑集成式厨房和集成式卫生间的内装部品(厨具橱柜、洁具、固定家具等)、公共建筑的集成式隔断空间、模块化吊顶空间等,宜采用界面定位方式;其他空间的部品可采用中心定位来控制。

门窗、阳台栏杆、百叶等外围护部品,应采用模数化的工业产品,并与门窗洞口、预埋节点等的模数规则相协调,宜采用界面定位方式。

4.2.8 公差是由部件或分部件制作、定位、安装中不可避免的误差引起的。为使各类部品部件能够顺利安装,需要通过公差协调来进行。公差协调主要是通过相邻部品部件各自的制作尺寸偏差、安装尺寸偏差与接口的性能要求等进行综合判断,过程中还应结合部品部件与接口的功能、部位、材料、温度、加工等因素共同进行。

在设计中应把公差的允许值考虑进去,并处理在合理的范围中,以保证在安装接缝、加工制作、放线定位中的误差处于可允许的范围内,满足接口的功能、质量和美观要求。

4.3 标准化设计

4.3.1 装配式住宅建筑设计应结合建筑的功能要求,采用模块及组合模块的设计手法,模块应在模数协调的基础上完成,模块的建立将优化合并同类部品部件,为工厂化生产和装配化施工创造条件。同时模块进行多样化的组合,创造出丰富的平面形式和建筑形态,满足设计的多样性和适应性要求,以实现装配式住宅建筑不同使用功能和审美的需求。

“少规格,多组合”是装配式住宅建筑设计的重要原则,减少部品部件的规格种类及提高部品部件生产模板的重复使用率,利于生产制造与施工安装,从而降低造价。

4.3.2 住宅建筑应从可建造性出发，以住宅平面与空间的标准化为基础，将楼栋单元、套型和部品模块等作为基本模块，确立各层级模块的标准化系列化的尺寸体系。

楼栋单元模块是将楼电梯、公共管井与套型模块等进行合理组合。同一种套型尽可能重复使用，不同套型则尽量在外围护构件上实现标准化。

套型模块由若干个不同功能空间模块或部品模块构成，通过模块组合可满足多样性与可变性的居住需求。

部品模块主要有集成式厨房、集成式卫生间和整体收纳等。

4.3.3 装配式住宅建筑应针对不同建筑类型和部品部件的特点，结合建筑功能需求，对部品部件以及结构、外围护、内装和设备管线的接口进行标准化。使设计、生产、施工、验收全部纳入尺寸协调的范畴。通过将标准化模块进行组合和集成，形成多种形式和效果，达到多样化的目的。关联模块间应具备一定的逻辑及衍生关系，并预留统一的接口。

4.3.4 装配式建筑的设计时需要有整体设计的思维。平面设计不仅应考虑建筑各功能空间使用尺寸，还应考虑建筑全寿命期的空间适应性，让建筑空间适应使用者不同时期的不同需要，大空间结构形式有助于实现这一目标。设计要尽量按一个结构空间来设计公共建筑单元空间或住宅的套型空间，并注意部品部件的定位尺寸既应满足平面功能需要又符合模数协调的原则。

室内大空间可根据使用功能需要，采用轻质隔墙进行灵活的空间划分。隔墙内还可布置设备管线，方便检修和改造更新，满足建筑的可持续发展。

平面设计应规则，承重构件布置应上下对齐贯通，外墙洞口宜规整有序将有利于结构的安全性，符合建筑抗震设计规范的要求。可以减少部品部件的类型，有利于经济的合理性。不规则的平面会增加部品部件的规格数量及生产安装的难度，不利于降低成本及提高效率。在装配式住宅建筑设计中要从结构和经济性角度优化设计方案，尽量减少平面的凸凹变化，避免不必要的不规则和不均匀布局。

平面设计时宜将设备与管线集中设置在公共空间，并进行管线集成化综合设计，方便运行管理与维护更新。

4.3.5 装配式住宅建筑的立面设计，应充分利用标准化部品部件进行集成与统一。立面设计应考虑总体和局部的关系，通过立面设计优化，运用模数协调的原则，采用集成技术，减少部品部件的种类，并进行多样化组合，达到实现立面个性化、多样化设计效果及节约造价的目的。

利用立面构件的光影效果，改善体型的单调感。可以充分利用阳台、空调板、空调百叶等不同功能部品部件及组合方式形成丰富的光影关系，用“光”实现建筑之美。利用不同色彩和质感的变化实现建筑立面的多样化设计。实现立面部品部

件的标准化和类型的最少化。建筑立面呈现出整齐划一、简洁精致、富有工业化建筑特点的韵律效果。

预制混凝土外墙的装饰面层可选择彩色混凝土、清水混凝土、露骨料混凝土图案装饰混凝土、耐候性涂料、反打面砖等耐久性强的建筑材料。不同的质感和色彩可满足立面效果设计的多样化要求。

4.3.6 影响装配式住宅建筑层高、净高的主要因素有功能需求、主体结构形式、设备管线布置方式以及室内装修等。

装配式住宅建筑的楼板厚度根据结构选型、开间尺寸、楼板装配形式的不同，其厚度也会不同。传统建筑楼板较薄，虽然节约了成本，但梁多，影响空间的开放性，影响舒适性和可持续使用。因此，装配式建筑应少梁、厚板。通常相较于传统现浇楼板厚度增加不小于 20mm 厚；吊顶的高度主要取决于机电管线与梁占用的空间高度；如采用同层排水以及架空地面时，为保证室内净高，则需增加层高。

建筑专业应与结构专业、机电专业及室内装修等进行协同设计，配合确定梁的高度及楼板的厚度，合理布置吊顶内的机电管线、避免交叉，尽量减小空间占用，通过协同设计确定建筑层高及室内净高，使之满足建筑功能空间的使用要求。

4.4 集成设计

4.4.1 装配式建筑的关键在于集成，只有将结构、外围护、设备与管线和内装等四大体系进行集成设计，才能体现装配式建筑建造的优势，实现提高质量、提升效率、减少人工、减少浪费的目的。从具体的工程设计层面来看，建筑师应了解不同阶段所对应的集成设计主要工作内容：

方案阶段前期，各专业即应密切配合，对预制构配件制作的可能性、经济性、标准化设计以及安装要求等作出策划。

方案阶段，根据技术策划要点做好平面设计、立面及剖面设计。平面设计在保证使用功能基础上，通过模数协调，围绕提高模板使用率和提高体系集成度进行设计。立面设计要考虑墙板的组合设计，依据装配式建造的特点实现立面的个性化和多样化。通过协同实现建筑设计的模数化、标准化、系列化和功能合理，实现预制构件及部品的“少规格、多组合”。

初步设计阶段，结合各专业的工作进一步优化和深化。确定建筑的外立面方案及装饰材料，结合立面方案调整墙板组合，在预制墙板上考虑预留预埋的技术方案。结合机电设计和内装设计对基本单元标准化、预制构件标准化等方面进行优化设计。

施工图阶段按照初步设计确定的技术路线进行深化设计，各专业与建筑部品、装修部品、构件厂等上下游厂商加强配合，做好部品部件的深化设计，包括预制构件尺寸控制图、预留预埋和连接节点设计；尤其是做好节点的防水、防火、隔声设计和系统集成设计。协助结构专业做好预制构件加工图的设计，确保预制构件实现设计意图。

4.4.2 装配式住宅建筑进行整体策划时，应统筹考虑规划设计、部品部件生产、施工建造和运营维护。确定建筑各部位部品部件的规格、类型的同时应综合考虑用地周边是否具备完善的构件、部品运输交通条件。

4.4.3 在装配式住宅建筑的结构设计中，应注重概念设计和结构分析模型的建立。尽可能的提高构件的标准化程度。还应考虑塔吊的吊装能力、运输限制、预制构件生产可行性、生产效率、运输效率、现场安装的安全性、便利性、施工效率等多方面对构件进行优化设计。

4.4.4 外围护系统是由外墙板（剪力墙、外挂墙板、幕墙等）、门窗部品、阳台板、空调室外机搁板、遮阳部件、装饰构件等及其它部品部件等组合而成。设计时应重点关注外墙板与主体结构的连接，外墙板之间的连接，外墙板与预留孔洞的连接，外墙板与内外装饰装修的连接等等。应采用标准化、系列化设计方法，做到基本单元、连接构造、构件、配件及设备管线的标准化与系列化。

宜采用单元化、一体化的装配式外墙系统，例如具有装饰、保温、防水、采光等功能的集成式单元墙体。

4.4.5 装配式住宅建筑设备与管线系统是指给水排水、供暖通风空调、电气和智能化、燃气等设备与管线组合而成，各专业设计协同和管线综合设计是装配式住宅建筑设计的重要内容，其管线综合设计应符合各专业之间、各种设备及管线间安装施工的精细化设计及系统性布线的要求。管线宜集中布置、避免交叉。

管线综合设计时，还应注重部品通用性和互换性的要求，对设置在预制部件上的给水排水管线、采暖与空调、电气管线及各种接口进行预留。接口均应采用标准化产品，方便后期更换维修。

4.4.6 在建筑设计方案阶段应同时开始内装修设计，强化与建筑设计（包括建筑、结构、设备、电气等专业）的相互衔接，建筑室内水、暖、电、气等设备、设施的设计宜定型定位，避免后期装修造成的结构破坏和浪费。

内装系统的设计应遵循建筑、装修、部品一体化的设计原则，内装系统主要包括楼地面、隔墙、吊顶、收纳、厨房、卫生间、内门窗等，内装系统应与设备和管线系统等进行集成设计。

4.4.7 装配式住宅建筑由四大系统组成，其关键技术在于集成。各系统之间的接口是设计和安装时需要重点关注的部位。接口应做到位置固定、连接合理、易于更换、坚固耐用及使用可靠，保障建筑物安全。设计时还应对各系统之间接口的公差统筹考虑。

结构系统与外围护系统连接时应对其接缝宽度的设置进行综合考虑。

内装部品、设备及管线宜采用通用标准接口，便于检修更换，且不影响结构系统的安全性。

预制构件受力较大处和预制构件连接处是结构部件的薄弱部位，设备管线接口的预留位置应避开上述区域，以免削弱其力学强度，影响结构安全性。

5 结构系统

5.1 一般规定

5.1.1 本条提出了耐久性按 100 年设计的要求，高品质住宅应对耐久性有较高要求。

5.1.2 本条用于结构系统的技术选型。

5.1.3 建筑体型的规则性对结构的安全性、经济性起到重要作用。对于住宅建筑而言，一般体型相对规则。体型规则的建筑有利于保证装配式建筑的整体受力性能，有利于标准化部品部件的实施，从而达到良好的经济性。

5.1.4 结构系统作为骨架，除保证其安全性外，与建筑空间的布局、各类填充部品部件（外围护、内装、设备与管线系统）都具有一定的相关性。因此建议在装配式结构布置时不仅仅从结构的角度进行考虑，还应站在整体建筑的角度上全面考虑，最终实现提升整体建筑品质的目的。

为适应人们不同阶段对功能空间的不同需求，建筑空间提倡灵活可变性，结构构件布置与建筑功能空间的划分没有直接一一对应关系。采用隔墙实现不同功能空间的分隔更适应建筑空间灵活可变的需求，结构构件布置时应结合结构的安全性和建筑功能空间的可变性需求进行统一协调。

5.1.5 当未采用国家现行标准规定的结构类型时，应根据实际结构类型、节点连接形式和预制构件形式及构造等，选取合理的结构计算模型，并采取相应的加强措施。必要时，应采取试验方法对结构性能进行补充研究。

5.2 装配式混凝土结构

5.2.2 装配式混凝土结构各个构件之间的连接应能够保证整体结构具有良好的整体性，主要体现在竖向构件之间的连接、水平构件之间以及水平构件与竖向构件之间的连接。楼盖的整体性对于传递地震作用有很大的作用，因此高层装配式混凝土结构应采用叠合楼盖，并通过楼盖与竖向构件之间连接部位的后浇混凝土形成连续的后浇混凝土带，形成对结构的围箍作用，加强整体结构的整体性。

5.2.3 对于夹心保温墙板及混凝土外挂墙板的接缝密封胶应具有抵抗因温度变化、混凝土板收缩、建筑物变形等引起的相对位移的能力。密封胶分为低模量和高模量两种，低模量密封胶体较为柔软，内聚力强度小于界面黏结强度，可以更好的适应变形。背衬材料是为控制密封材料的嵌填深度，不相容的背衬材料会使胶体黏结失效。外墙板饰面涂装可加强防水性能、延长密封胶使用寿命

命，因此密封胶表面需具有可涂刷性，防止涂层脱落。在混凝土墙板中宜选用改性硅酮密封胶。

5.2.4 楼层底部为抗震设计的受力较大区域，建议采取现浇混凝土，当高层建筑底部采用预制构件时应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施，严格控制构件加工和现场施工质量。在研究和论证过程中，应重点提高连接接头性能、优化结构布置和构造措施，提高关键构件和部位的承载能力，尤其是柱底接缝与剪力墙水平接缝的承载能力，并对大震作用下首层柱和剪力墙底部加强部位的塑性发展程度进行控制。必要时应进行试验验证。

底部加强部位采用装配方案时，应满足下列要求：

1 底层墙肢的轴压比不应大于 0.3；

2 多遇地震下，底部加强部位剪力墙墙肢不宜出现小偏心受拉；首层结构如出现小偏心受拉的墙肢，墙肢底部水平缝应能满足在设防烈度水平地震作用下的要求。

屋面层采用现浇楼板是为了保证结构的整体性，当采用叠合楼板时，现浇层不应小于 100mm。

5.2.5 雄安新区位于高烈度区，采用纯框架结构时，应结合住宅建筑的适应性、经济性进行考虑，当梁、柱配筋较多时应在设计阶段采取可靠措施，保证构件安装的便利性，从而确保节点区施工质量。当采用大空间布置方式时，剪力墙竖向构件主要集中在外墙和分户墙、楼电梯间位置，预制剪力墙底部承担的总剪力较大，因此本条按 8 度区较严格适用高度控制。

5.2.6 装配整体式结构的伸缩缝最大间距按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 中现浇结构取值，是因为雄安新区气候四季分明，夏季炎热暴雨频繁，宜对结构伸缩缝间距适当减小。

5.2.7 预制构件设计是装配式住宅的关键，是前期标准化、全专业、各阶段协同工作的集中体现，也是成本控制的重要内容。

预制构件应协调各专业预留预埋，可包含以下内容：

1 预制构件预留洞口避开受力较大范围及钢筋，无法避免时采取可靠加强措施；

2 建筑专业预留预埋包括栏杆、门窗、百叶、装饰线条等；

3 考虑管线分离方案的机电专业的预留包括照明、防雷等；

4 考虑管线分离方案的暖通专业的预留包括空调冷凝水管、燃气排烟管、燃气立管、厨房排烟管、卫生间风道等；

5 考虑管线分离方案的给排水专业预留包括空调板地漏、雨水立管、厨房排水立管、卫生间排水立管、卫生间地漏、马桶排水管、手盆排水管、太阳能供水管、太阳能回水管、中水管等；

6 考虑施工措施预留包括外架附着点、塔吊附着点、墙体现浇段模板固定点等。

预制构件设计应协调加工、运输、吊装、施工各阶段，可包括以下内容：

1 预制构件优先采用较大尺寸规格的设计方案，最大构件重量综合考虑吊装、运输等因素，避免由于个别过重构件决定吊装设备选型的情况发生。由于运输道路宽度高度限制，预制楼板含外伸钢筋总宽度一般不大于 3m，预制墙体含外伸钢筋总高度一般不大于 3.2m，根据运输路线不同限制确定；

2 塔吊附着点与施工单位配合，不宜附着在预制墙体或现浇墙体上，宜将水平力直接传递至楼板；

3 预制构件出筋充分协调相邻预制或现浇构件钢筋位置，保证施工安装可行性，如板缝两侧的预制楼板纵筋、阳台钢筋与连梁箍筋之间进行协调避让，避免现场弯折钢筋；

4 灌浆套筒连接时，出浆口布置自套筒至墙面向上倾斜，灌浆后浆料可回流补偿；下侧出浆口（灌浆口）距墙体下边缘大于 30mm，防止封堵时砂浆堵住套筒口，影响套筒通畅性；

5 预留孔洞避开吊件锚固范围；

6 后浇段模板安装可采用螺母方式预留于预制构件上，避免采用穿孔预留，破坏夹心保温墙板；

7 预制构件设计明确标识确保施工吊装的位置、方向正确，包括楼号、单元、楼层、轴线、方向等信息。

5.2.8 本条节点连接推荐较为成熟的连接方式。

5.2.9 由于框架梁下部纵向受力钢筋在地震作用下仍产生梁端弯矩，宜选择在柱内锚固的节点形式。梁侧面构造纵向钢筋与节点区柱箍筋交错布置施工难度增加，梁侧面抗扭纵向钢筋可采用预埋套筒方式，待连接。钢筋净间距设计时满足 35mm，施工过程仍有误差，宜控制粗骨料粒径，避免在节点区因钢筋过密导致浆液与粗骨料分离。由于 8 度区柱钢筋直径一般较大，上下层柱竖向钢筋极差大于两级时不适宜套筒连接。梁侧面抗扭纵向钢筋连接示意图 1。

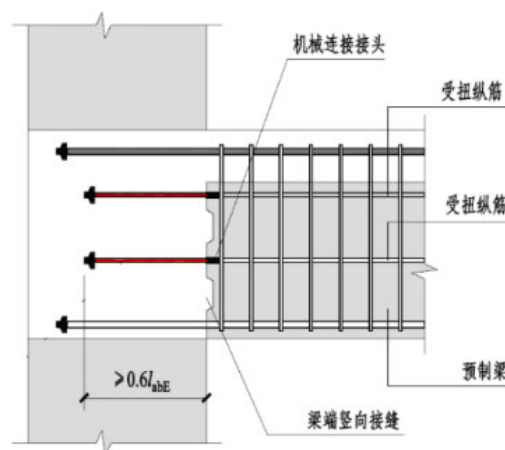


图 1 梁侧面抗扭纵向钢筋连接示意

5.2.11 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 给出了多层装配式结构的设计要求，《装配式多层混凝土结构技术规程》T/CECS 604 给出锚环灌浆连接、钢丝绳套连接、螺栓连接、焊接连接的设计要求。

5.2.12 满足大空间布置要求时，采用双向板方案，可避免单向导荷，从而使某一方向的墙体轴压比过大，或某一方向梁截面过大，楼板跨度相应较大，板厚厚度也有所提高，同时提高舒适度要求；纵筋间距要求是考虑钢模开孔的标准化及重复利用。

5.3 装配式钢结构

5.3.2 型材与河北省省标提供的型材标准保持统一并考虑标准化且就近取材。钢管柱中有加劲隔板，隔板开孔尺寸较小，为保证钢管柱浇筑混凝土密实，宜采用大流动性混凝土。

5.3.4 钢结构住宅防火、防腐应依靠三方面来实现，第一是设计，从选材和涂层的要求等来控制；第二是维护，钢结构住宅应按维护要求定期检查、维护；第三是管理，建立有效的管理机制，确保住宅使用过程中不得私自破坏外围护、室内防火板材等，来保证钢结构住宅的防火、防腐性能。

5.3.6 住宅建筑一般不采用吊顶，底模不拆卸直接抹灰，后期容易生锈导致抹灰脱落。

5.4 装配式木结构

5.4.1 装配式木结构住宅的结构设计应符合现行各相关标准的要求。水平方向规则平整，竖向布置连续、均匀。木结构的阻尼比与结构类型有关，按照《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017，采用简化设计计算。木结构建筑在进行结构设计时要特别考虑木材因干缩、蠕变，不同材料温度变化和基础差

异沉降产生的不利影响，增加加强措施。装配式木结构预制木结构组件应进行运输、吊运、安装等短暂设计工况下的施工验算。

5.4.2 装配式木结构住宅用木材可分为方木、板材、规格材、层板胶合木、正交胶合木、结构复合材、木基结构板和其他结构用锯材。这些木质材料的力学性能指标、材质要求和材质等级和含水率等应符合现行国家标准的要求。

5.4.3 木结构工程中使用的金属连接件其质量应符合相关的产品要求或应符合工程设计的要求，并应符合合同条款的规定，必要时应对材料进行复验。

5.4.6 木材的腐朽系依赖潮湿环境而得以生存与发展的木腐菌所致，因此保持木结构所处环境通风良好、干燥，就能保证其使用完好无损。在设计时，应考虑采取既经济又有效的构造措施，必要时需要另外采取防腐、防虫措施。

6 外围护系统

6.1 一般规定

6.1.1 装配式住宅外围护系统包括屋面围护系统和外墙围护系统，系统设计应同时满足安全可靠、功能适用、稳定耐久等综合性能要求。

- 1 安全性能要求是指关系人身安全的关键性能指标；
- 2 适用性能要求是指作为外围护系统应该满足居住使用功能的基本要求；
- 3 耐久性能要求直接影响外围护系统使用寿命和维护保养时限。

6.1.2 外围护系统中的结构构（部）件的设计使用年限应与主体结构设计使用年限相同，且不应低于 50 年；与结构构（部）件复合的防水材料、保温材料、装饰材料也应尽可能选用耐久性较好的材料，并注明其使用维护、检查及更新要求，为建筑长寿化和检查、维护更新创造良好条件。

6.1.4 外围护系统的防结露设计应确保热桥部位的内表面温度不应低于室内空气露点温度。

6.1.5 保证安全的能力主要指外围护系统的安全性能，其要求关系到人身安全的关键性能指标，对于外围护系统而言，应符合抗风压性能、抗震性能、耐撞击性能等几个方面的承载力要求。外墙板应采用弹性方法确定承载力与变形，并明确荷载及作用效应组合。

抗风性能中风荷载标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 中有关外围护系统风荷载的规定，并可参照现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 的相关规定，并结合建筑高度、体型系数、阵风系数及建筑所在地基本风压确定。 w_k 不应小于 1kN/m^2 ，同时应考虑偶遇阵风情况下的荷载效应。

抗震性能应满足现行行业标准《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339 中的相关规定，当主体结构承受 50 年重现期风荷载或多遇地震作用标准值时，外墙板不得因层间变形而发生开裂、起鼓、零件脱落等损坏；当遭受相当于本地区抗震设防烈度的地震作用时，外墙板不应发生掉落。

外围护系统的室内外两侧装饰面，尤其是类似薄抹灰做法的外墙保温饰面层，应明确抗冲击性能要求。

6.1.7 国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）规定，采用非承重外墙构件设计时，耐火等级为一级、二级的建筑应采用不燃材料，耐火极限为 1.0h；耐火等级为三级的建筑应采用不燃材料，耐火极限为 0.5h。

6.1.8 当外墙采用外保温技术施工前，宜在基墙、墙板外侧先进行第一道防水和防裂处理，可采用聚合物防水砂浆、防水界面剂、水泥基防水涂料等处理方法；点挂保温装饰板材时，也可内衬防水透气膜等处理方法。

6.1.9 外墙板与主体结构用预埋件、安装用连接件，应考虑环境类别的影响，可采用碳素结构钢、低合金结构钢或耐候钢等材料制作。所有外露金属件（连接件、墙板埋件和结构埋件）要在设计时提出耐久性防腐措施，明确工程应用的材质选择和防腐做法，并应考虑在长期使用条件下铁件锈蚀的腐蚀裕量。薄壁连接件也可以根据工程要求采用热浸镀锌、铝合金或不锈钢等材料制作。

6.1.10 外围护系统结构分析的计算模型应与实际构造相符合。结构分析的基本假定和简化计算，应有理论或试验依据。多点支承板可采用有限元模型分析计算。

6.1.11 本条文是对设计文件提出的要求。其中，系统材料性能参数包括对外围护系统的性能指标及系统中所用材料的性能参数；系统构造至少应包含的内容有：外墙板及屋面板的模数协调要求，外墙板连接、接缝及外门窗洞口等构造节点，阳台、空调板及装饰件等连接构造节点等。

6.1.12 装配式住宅的立面设计要充分利用工厂化工艺和装配条件，做到标准化设计，减少部品类型，提高部品的标准化程度，简化部品加工和现场施工。其中，预制混凝土外挂墙板通过模具浇筑成形，骨架外墙和幕墙通过多种材质组合，形成多种装饰效果。也可通过 BIM 技术进行相应的设计和多样化施工组合模拟，然后再进行实际工厂化生产和装配化施工，做到简洁有序、经济合理。

“少规格、多组合”的目的是实现建筑部品的通用性和互换性，使标准化、通用化的部品适用于各类常规建筑，满足各种要求。同时，大批量的规格化、定型化部品的生产质量稳定，可有效降低外墙围护系统的综合成本，提高施工安装的效率，应作为预制混凝土外挂墙板系统、轻质混凝土条板系统、骨架外墙板系统、幕墙系统设计时首要考虑的因素；模数尺寸不用放在首位考虑，必要时可与结构系统的模数尺寸进行充分协调，按照结构系统的模数网格确定外墙围护系统的模数尺寸。通用化部品所具有的互换能力，可促进市场的竞争和部品生产水平的提高。标准化系列部品可以有效地减少施工的工序和复杂性，同时在后期维修更换中也方便快捷。例如门窗选用集成化配套系列的门窗部品及其构造做法，有利于较好地满足外墙围护系统的防水性能和气密性要求。

针对目前我国装配式住宅中外围护系统的设计指标要求不明确，对外围护系统中部品设计、生产、安装的指导性不强，本条规定了在设计中应包含的主要内容：

- 1 外阳护系统性能要求，主要为安全性、功能性和耐久性等；

- 2 外墙板及屋面板的模数协调包括：尺寸规格、轴线分布、门窗位置和洞口尺寸等，设计应标准化，兼顾其经济性，同时还应考虑外墙板及屋面板的制作工艺、运输及施工安装的可行性；

3 屋面围护系统与主体结构、屋架与屋面板的支承要求，以及屋面上放置重物的加强措施；

4 外墙围护系统的连接、接缝及系统中外门窗洞口等部位的构造节点是影响外墙围护系统整体性能的关键点；

5 空调室外及室内机、遮阳装置、空调板太阳能设施、雨水收集装置及绿化设施等重要附属设施的连接节点。

6.1.13 在外围护系统部品生产环节，应配套研发生产技术，加强各环节的质量保证能力，需明确：

1 所涉及原材料要求、所涉及采购的配套件性能要求；

2 生产工艺、生产流程及生产质量控制的具体要求，并给出相应的质量检验方法；

3 部品型式检验、出厂检验的要求；

4 部品存放、运输及其成品保护的要求。

6.2 外墙围护系统

6.2.1 预制混凝土外挂墙板在居住建筑中应用量大、使用面广，由于其自重较大、安全性要求最高，设计和施工与其他三类有明显的区别。轻质混凝土墙板的连接构造与预制混凝土外挂墙板有类似之处，但其结构计算与预制混凝土外挂墙板相比要求较少；骨架外墙板系统与预制混凝土外挂墙板和轻质混凝土墙板系统在部品内部构造设计时采用的原理均不同，所以按照部品内部构造分为三类。外墙围护系统的外观形式主要以立面效果区分，预制混凝土外挂墙板可为整间板或条板，轻质混凝土墙板以条板为主，骨架外墙板可为整间板或条板。

6.2.4 轻质混凝土条板起初多应用在建筑室内隔墙中，按照不同的使用部位可分为分户墙、房间内隔墙、走廊隔墙、楼梯间隔墙等。随着技术的进步以及条板的研究不断深入，条板也开始应用于装配式建筑外围护系统中。

6.2.5 蒸压加气混凝土外墙板是预制外墙中常用的部品。蒸压加气混凝土外墙板的安装方式存在多种情况，应根据具体情况选用。现阶段，国内工程钩头螺栓法应用普遍，其特点是施工方便、造价低，缺点是损伤板材，连接节点不属于真正意义上的柔性节点，属于半刚性连接节点，应用多层建筑外墙是可行的；对高层建筑外墙宜选用内置锚法、摇摆型工法。蒸压加气混凝土外墙板是一种带孔隙的碱性材料，吸水后强度降低，外表面防水涂膜是其保证结构正常特性的保障，防水封闭是保证加气混凝土外墙板耐久性（防渗漏、防冻融）的关键技术措施。通常情况下，室外侧板面宜采用性能匹配的柔性涂料饰面。

6.2.6 本条规定了外围护系统中外门窗的设计要求。

1 采用在工厂生产的外门窗配套系列部品可以有效避免施工误差,提高安装的精度,保证外围护系统具有良好的气密性能和水密性能要求。

2 门窗洞口与外门窗框接缝是节能及防渗漏的薄弱环节,接缝处的气密性能、水密性能和保温性能直接影响到外围护系统的性能要求,明确此部位的性能是为了提高外围护系统的功能性指标。

3 门窗与洞口之间的不匹配导致门窗施工质量控制困难,容易造成门窗处漏水。门窗与墙体在工厂同步完成的预制混凝土外墙,在加工过程中能够更好地保证门窗洞口与框之间的密闭性,避免形成热桥,质量控制有保障,较好地解决了外门窗的渗漏水问题,改善了建筑的性能,提升了建筑的品质。

6.4 连接与构造

6.4.2 外围护系统与主体结构的连接节点应具有良好的承载能力及适应主体结构变形的能力。当外围护系统的部品自重较大,与主体结构连接节点发生破坏时的危害较大时,应适当提高连接节点在不同荷载和作用下的性能目标。

当外围护系统的部品不作为主体结构受力构件时,其与主体结构的连接节点应具有适应主体结构变形的能力,以确保受力明确,保证在不同荷载和作用下主体结构和外围护系统的安全。不同类型的外围护系统应设置不同的变形能力要求。针对面内刚度大、自重大的外围护系统部品,应设置较高的变形能力要求,反之则可以适当降低。但连接节点的变形能力不应低于主体结构和外围护系统在自重、风、温度、地震等作用下的变形要求。当外围护系统部品自重大、面内刚度大,且与主体结构的连接节点缺乏延性时,连接节点的变形能力不宜低于主体结构在罕遇地震作用下的变形值。

为防止地震作用下外围护系统部品的脱落,有必要对其与主体结构的连接节点提出较高的性能目标。除剪力墙外,大部分外围护系统与主体结构的连接往往超静定次数低,缺乏良好的耗能机制,其破坏模式通常属于脆性破坏,为确保连接节点的安全性,应根据外围护系统的类别确定外围护系统连接件的性能目标,如预制混凝土外挂墙板,其自重较大,在地震作用下发生整体脱落的危害性要远大于传统外围护系统,应进行地震作用下连接节点的承载力计算。

6.4.3 本条规定了外围护系统与主体结构连接中应注意的主要问题:

1 连接节点的设置不应使主体结构产生集中偏心受力,应使外墙板实现静定受力;

2 承载力极限状态下,连接节点最基本的要求是不发生破坏,这就要求连接节点处的承载力安全度储备应满足外墙板的使用要求;

3 外墙板可采用平动或转动的方式与主体结构产生相对变形。外墙板应与周边主体结构可靠连接并能适应主体结构不同方向的层间位移,必要时应做验证性试验。采用柔性连接的方式,以保证外墙板应能适应主体结构的层间位移,连接节点尚需具有一定的延性,避免承载能力极限状态和正常施工极限状态下应力集中或产生过大的约束应力;

4 宜减少采用现场焊接形式和湿作业连接形式;

5 连接件除不锈钢及耐候钢外,其他钢材应进行表面热浸镀锌处理、富锌涂料处理或采取其他有效的防腐防锈措施。

6.4.4 外围护系统接缝是外围护系统设计的关键环节,设计的合理性和适用性,直接关系到外围护系统的性能。

7 内装系统

7.1 一般规定

7.1.1 装配式装修是推动我国建筑产业现代化发展的方向，装配式建筑应采用装配式装修建造方法。装配式装修应遵循集成化、通用化、一体化的原则：

1 集成化原则：部品体系宜实现以集成化为特征的成套供应及规模生产，实现内装部品、厨卫部品和设备部品等的产业化集成；

2 通用化原则：内装部品体系应符合模数化的工艺设计，执行优化参数、公差配合和接口技术等有关规定，以提高其互换性和通用性；

3 一体化原则：应遵循建筑、内装、部品一体化的设计原则，推行内装设计标准化。

7.1.3 装配式建筑应考虑内装部品的后期运维及其物权归属问题，根据不同材料、设备、设施具有不同的使用年限，内装部品设计应符合使用维护和维修改造要求。装配式建筑的部品连接与设计应遵循以下原则：第一，应以专用部品的维修与更换不影响公用部品为原则；第二，应以使用年限较短部品的维修和更换不破坏使用年限较长部品为原则；第三，应以专用部品的维修和更换不影响其他住户为原则。

7.1.4 装配式建筑内装设计，应考虑后期改造更新时不影响建筑主体结构的结构安全性，并保证建筑的长期使用价值。

7.1.5 装配式建筑内装部品采用体系集成化成套供应、标准化接口，主要是为减少不同部品系列接口的非兼容性。

7.2 隔墙、吊顶、楼地面

7.2.1 装配式建筑采用装配式轻质隔墙，既可利用轻质隔墙的空腔敷设管线有利于工业化建造施工与管理，也有利于后期空间的灵活改造和使用维护。装配式隔墙应预先确定固定点的位置、形式和荷载，应通过调整龙骨间距、增设龙骨横撑和预埋木方等措施为外挂安装提供条件。采用轻质内隔墙是建筑内装工业化的基本措施之一，隔墙集成程度（隔墙骨架与饰面层的集成）、施工是否便捷、高效是内装工业化水平的主要标志。

7.2.4 地面部品从建筑工业化角度出发，其做法宜采用可敷设管线的架空地板系统等集成化部品。架空地板系统，在地板下面采用树脂或金属地脚螺栓支撑，架空空间内铺设给排水管线，在安装分水器的地板处设置地面检修口，以方便管道检查和修理使用。

7.3 厨房、卫浴和收纳

7.3.3 收纳系统对不同物品的归类收放既要合理存放、又不要浪费空间。在收纳系统的设计中，应充分考虑人的尺度、人的收取物品的习惯、人的视线、人群特征等各方面的因素，使收纳具有更好的舒适性、便捷性和高效性。

8 管线系统

8.0.2 装配式住宅设计应保证建筑耐久性和可维护性的要求，给水排水，供暖、通风和空调及电气管线应采用与建筑结构体分离的设计方式，并满足装配式内装生产建造方式的施工及其管理要求。机电管线系统应考虑建筑主要功能空间的可变适应性，管线及设备不得直埋于预制区域的预制构件及预制叠合楼板的现浇层。当条件受限管线必须暗埋或穿越时，横向布置的管道及设备应结合建筑垫层进行设计，或在预制墙板内预留孔、洞或套管；竖向布置的管道及设备需在预制构件中预留沟、槽、孔洞或套管。

给水排水、暖通空调及电气管线等的设计协同和管线综合设计是装配式住宅设计的重要内容。机电专业应充分考虑机电管线与结构体系的关系，了解预制部位，结合室内装修系统，协同策划装配式建筑机电专业实施的技术路线，在共用部位设置集中管井，竖向管线集中设置，水平管线的排布及走位应充分考虑减少各工种之间的交叉和干扰；宜避免或减少设备机房、管井等管线较多场所的内墙和楼板采用预制构件。其管线综合设计应符合各专业之间、各种设备及管线间安装施工的精细化设计及系统性布线的要求。

8.0.7 装配式住宅室内供暖系统优先采用干式工法施工的低温热水地面辐射供暖系统。装配式住宅外墙一般采用预制外墙板，采用散热器供暖时，需要在实体墙上准确预埋为安装散热器使用的支架或挂件，并且散热器的安装应在外墙的内表面装饰完毕后才能进行，施工难度大周期长；而采用地板辐射供暖，其安装施工可以在土建施工完毕后进行，减少了预埋工作量。此外，地板辐射供暖的舒适度优于散热器供暖。另外，传统的湿式地暖系统产品及施工技术，其楼板荷载较大，施工工艺复杂，管道损坏后无法更换，而工厂化生产的装配式干式地暖系统的集成化部品具有施工工期短、楼板负载小、易于维修改造等优点。装配式住宅的地面辐射供暖系统宜采用干式地暖系统的集成部品或干式工法施工工艺。

干式地暖的集成化部品常见的有两种模式，一种是装配式地板供暖的集成化部品，是由基板、加热管、龙骨和管线接口等组成的地暖系统；另一种是现场铺装模式，是在传统湿式地暖做法的基础上进行改良，无混凝土垫层施工工序。

卫生间采用整体卫浴或同层排水时，地面不具备辐射供暖管道的条件，可采用散热器满足正常室内设计温度要求，并预留浴霸安装条件满足淋浴时温度要求（25℃）。

8.0.9 本条引自《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 10.1.10 条消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。

附件 C

雄安新区起步区住宅设计指南 ——超低能耗住宅建筑技术标准

2022 雄安

前 言

根据《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》，为落实雄安新区住宅建筑设计应遵循世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位的总体要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国际标准和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 技术指标；5. 专项设计；6. 施工质量控制；附录。

本标准由河北雄安新区管理委员会规划建设局负责管理，中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑标准设计研究院有限公司（地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼，邮政编码：100048）。

本标准主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

本标准参编单位：中国建筑科学研究院有限公司

北京康居认证中心

河北省建筑科学研究院有限公司

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	技术指标	5
4.1	室内环境参数	5
4.2	能效指标	5
4.3	围护结构	5
4.4	能源设备和系统	6
5	专项设计	9
5.1	建筑设计	9
5.2	热桥处理	9
5.3	建筑气密性	11
5.4	新风热回收和通风系统	11
5.5	供冷供热系统	12
5.6	照明与电梯	12
5.7	监测与控制	12
6	施工质量控制	14
6.1	基本规定	14
6.2	墙体工程	14
6.3	保温工程	14
6.4	门窗工程	15
6.5	屋面与楼地面工程	15
6.6	机电工程	16
附录 A	能效指标计算方法	17
附录 B	围护结构保温及构造做法	21
附录 C	外门窗设计选型及热工性能	24
附录 D	防水隔（透）汽膜性能指标	26
附录 E	屋面金属盖板和窗台板性能指标	27
用词说明		28
引用标准名录		29
附：条文说明		30

1 总则

1.0.1 为贯彻国家有关节约能源、保护环境法律、法规和方针政策及《河北雄安新区规划纲要》，提升建筑室内环境品质和建筑质量，降低用能需求，提高能源利用效率，推动可再生能源建筑应用，引导建筑逐步实现超低能耗，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于雄安新区起步区新建住宅建筑的超低能耗技术设计。

1.0.3 雄安新区起步区超低能耗住宅建筑的设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及河北省有关标准、雄安相关标准及文件的规定。

2 术语

2.0.1 超低能耗建筑 ultra-low energy building

适应气候特征和场地条件,通过被动式技术,大幅降低建筑用能需求,通过提高能源设备与系统效率,充分利用可再生能源,以更少的能源消耗提供舒适的室内环境并满足绿色建筑基本要求的建筑。

2.0.2 建筑气密性 air tightness of building envelope

建筑物在封闭状态下阻止空气渗漏的能力,可表征建筑物或房间在正常密闭情况下的无组织空气渗透量。通常采用压差实验检测建筑气密性,以换气次数 N50 (室内外 50Pa 压差下的换气次数) 来表征建筑气密性。

2.0.3 气密层 air tightness layers

由防水隔汽材料、抹灰层、气密性部件等组成的防止空气渗漏的连续构造层。

2.0.4 供暖(冷)年耗热量 annual heating (cooling) demand

为满足室内环境参数要求,按照设定计算条件计算出的单位面积年累计消耗的、需由室内供暖(冷)设备供给的热(冷)量,单位为 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

2.0.5 一次能源 primary energy

在自然界中以原有形式存在的、未经加工转换的能量资源,又称天然能源,如原煤、石油、天然气等。

2.0.6 一次能源换算系数 primary energy coefficient

将某种能源换算成一次能源时,考虑能源在开采、运输和加工转换过程中造成能源损失的系数。

2.0.7 年供暖、供冷和照明一次能源消耗量 primary energy consumption for heating, cooling and lighting

供暖、供冷和照明系统的一次能源消耗量之和,计算时应将不同形式的能源需求统一折算到一次能源后求和。

2.0.8 太阳得热系数 (SHGC) solar heat gain coefficient

在照射时间内,通过透光围护结构(如:窗户)的太阳辐射室内得热量与透光围护结构外表皮接受的太阳辐射量的比值。

2.0.9 显热交换效率 sensible heat exchange efficiency

对应风量的新风进口、送风出口温差与新风进口、回风进口温差之比。

2.0.10 全热交换效率 total heat exchange efficiency

对应风量的新风进口、送风出口焓差与新风进口、回风进口焓差之比。

2.0.11 断热桥锚栓 anti-thermal bridge fixer

通过特殊的构造设计,能有效减小或阻断热桥效应的锚栓。

2.0.12 防水隔汽材料 anti-water and air tightness material

对建筑物外围护结构室内侧的缝隙进行密封、防止空气渗漏及水蒸气渗入的材料。

2.0.13 防水透汽材料 anti-water and breathe freely material

对建筑物外围护结构室外侧的缝隙进行密封的防水及透出水蒸气的材料。

3 基本规定

- 3.0.1 本标准规定的室内环境参数及建筑能效指标为约束性指标，围护结构、能源设备和系统等技术性能指标为推荐性指标。
- 3.0.2 超低能耗住宅建筑设计应根据雄安地区气候特征和场地条件，通过被动式设计降低建筑冷热需求和提升主动式能源系统的能效达到超低能耗，在此基础上，合理利用可再生能源对建筑能源消耗进行替代。
- 3.0.3 超低能耗住宅建筑设计应采用性能化设计方法。
- 3.0.4 超低能耗住宅建筑应进行全装修，宜采用 SI 住宅建筑体系，通过装配式建造手段实施。室内装修不应损坏围护结构气密层和影响气流组织。
- 3.0.5 超低能耗住宅建筑宜采用隔震成套技术提高建筑安全性。
- 3.0.6 超低能耗住宅建筑设计不应低于现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 二星级的要求。
- 3.0.7 超低能耗住宅建筑应采用BIM设计。

4 技术指标

4.1 室内环境参数

4.1.1 超低能耗住宅建筑主要房间室内热湿环境参数应符合表 4.1.1 规定。

表 4.1.1 超低能耗住宅建筑主要房间室内热湿环境参数

室内热湿环境参数	冬季	夏季
温度 (°C)	≥ 20	≤ 26
相对湿度 (%)	≥ 30	≤ 60

注：冬季室内湿度不参与设备选型和能耗指标的计算。

4.1.2 超低能耗住宅建筑主要房间的室内新风量不应小于 $30\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$ 。

4.1.3 超低能耗住宅建筑室内二氧化碳的体积浓度不应大于 1000ppm 。

4.1.4 超低能耗住宅建筑室内 $\text{PM}_{2.5}$ 的质量浓度不应大于 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.1.5 超低能耗住宅建筑室内甲醛 (HCHO) 的质量浓度不应大于 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.1.6 超低能耗住宅建筑室内噪声昼间不应大于 $40\text{dB}(\text{A})$ ，夜间不应大于 $30\text{dB}(\text{A})$ 。

4.2 能效指标

4.2.1 超低能耗住宅建筑能效指标应符合表 4.2.1 规定。

表 4.2.1 超低能耗住宅建筑能效指标

供暖年耗热量 ($\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)	≤ 15
供冷年耗冷量 ($\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)	≤ 20
供暖、空调及照明一次能源消耗量 ($\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)	≤ 60

4.2.2 超低能耗住宅建筑气密性指标应满足：换气次数 $N_{50} \leq 0.6\text{h}^{-1}$ 。

4.3 围护结构

4.3.1 超低能耗住宅建筑非透光围护结构平均传热系数可按表 4.3.1 选取。

表 4.3.1 超低能耗住宅建筑非透光围护结构平均传热系数

围护结构部位	$K (\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}))$
屋面	≤ 0.15
外墙	≤ 0.15
地面	≤ 0.15

4.3.2 分隔采暖空间和非采暖空间的非透光围护结构平均传热系数可按表 4.3.2 选取。

表 4.3.2 分隔采暖空间和非采暖空间的非透光围护结构平均传热系数

围护结构部位	K (W/ (m ² ·K))
楼板	≤0.30
隔墙	≤1.00

4.3.3 相邻采暖空间的分户墙的平均传热系数 K 值不宜大于 1.00W/ (m²·K) ; 分户楼板的平均传热系数 K 值不宜大于 0.60W/ (m²·K) 。

4.3.4 架空或外挑楼板的平均传热系数 K 值不宜大于 0.15W/ (m²·K) 。

4.3.5 户门的传热系数 K 值不宜大于 1.5W/ (m²·K) 。其中, 分隔采暖空间和非采暖空间的户门的传热系数 K 值不宜大于 1.0W/ (m²·K) 。单元门的传热系数 K 值不宜大于 1.0W/ (m²·K) 。

4.3.6 满填保温材料的变形缝的平均传热系数 K 值不宜大于 0.60W/ (m²·K) ; 沿外墙、屋面周边、内墙洞口周边用保温材料封闭的单侧墙体平均传热系数 K 值不宜大于 1.20W/ (m²·K) 。

4.3.7 超低能耗住宅建筑透光围护结构热工性能参数可按表 4.3.7 选取。

表 4.3.7 透光围护结构热工性能参数

传热系数 K (W/ (m ² ·K))		≤1.00
太阳得热系数 SHGC	冬季	朝向东、西、南≥0.55 朝向北≥0.40
	夏季	≤0.30

注: 1. 门窗的 K 值应为主体部分 (包括透明玻璃和非透明门芯板) 和门窗框等的整体传热系数。

2. 太阳得热系数为包含遮阳 (不含内遮阳) 的综合太阳得热系数。

4.3.8 超低能耗建筑用外窗气密性能不宜低于 8 级; 外门、分隔供暖空间与非供暖空间的户门气密性能不宜低于 6 级。

4.4 能源设备和系统

4.4.1 当采用分散式房间空气调节器作为冷热源时, 其制冷季节能源消耗效率应符合表 4.4.1 的规定。

表 4.4.1 分散式房间空气调节器能效指标

类型	制冷季节能源消耗率 (W·h) / (W·h)
单冷式	5.4
热泵型	4.5

4.4.2 当采用户式燃气供暖热水炉作为供暖热源时，其热效率应符合表 4.4.2 的规定。

表 4.4.2 户式燃气供暖热水炉的热效率

类型		热效率
户式供暖热水炉	η_1	99%
	η_2	95%

注： η_1 为供暖炉额定热负荷和部分热负荷（热水状态为 50%的额定热负荷，供暖状态为 30%的额定热负荷）下两个热效率值中的较大值， η_2 为较小值。

4.4.3 当采用空气源热泵作为供暖热源时，机组性能系数 COP 应符合表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 空气源热泵机组性能系数（COP）

类型	制冷季节能源消耗率（W·h）/（W·h）
热风型	2.0
热水型	2.3

4.4.4 当采用多联式空调（热泵）机组时，在名义制冷工况和规定条件下的制冷综合性能系数 IPLV（C）或机组能源效率等级指标（APF）可按表 4.4.4-1 和表 4.4.4-2 选用。

表 4.4.4-1 多联式空调(热泵)机组制冷综合性能系数（IPLV（C））

类型	制冷综合性能系数 IPLV（C）
多联式空调（热泵）	6.0

表 4.4.4-2 多联式空调(热泵)机组能源效率等级指标（APF）

类型	能效等级（W·h）/（W·h）
多联式空调（热泵）	4.5

4.4.5 当采用燃气锅炉时，在其名义工况和规定条件下，锅炉热效率应符合表 4.4.5 的规定。

表 4.4.5 燃气锅炉的热效率

性能参数	锅炉额定蒸发量 D（t/h） / 额定热功率 Q（MW）	
	D≤2.0 / Q≤1.4	D>2.0 / Q>1.4
锅炉的热效率	≥92%	≥94%

4.4.6 当采用电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的性能系数（COP）或综合部分负荷性能系数 IPLV（C）可按表

4.4.6-1 和表 4.4.6-2 选用。

表 4.4.6-1 冷水（热泵）机组的制冷性能系数（COP）

类型	性能系数 COP (W/W)
水冷式	6.0
风冷或蒸发冷却	3.4

表 4.4.6-2 冷水（热泵）机组的综合部分负荷性能系数（IPLV）

类型	综合部分负荷性能系数 IPLV
水冷式	7.5
风冷或蒸发冷却	4.0

4.4.7 新风热回收装置换热性能应符合下列规定：

- 1 显热型显热交换效率不应低于 75%；
- 2 全热型全热交换效率不应低于 70%。

4.4.8 超低能耗住宅建筑新风单位风量耗功率不应大于 $0.45\text{W}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$ 。

4.4.9 新风热回收系统空气净化装置对大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 细颗粒物的一次通过计数效率宜高于 80%，且不应低于 60%。

5 专项设计

5.1 建筑设计

5.1.1 建筑群体的总体规划应有利于营造适宜的微气候。应通过优化建筑空间布局，合理选择和利用景观、生态绿化等措施，夏季增强自然通风、减少热岛效应，冬季增加日照，避免冷风对建筑的影响。建筑的主朝向宜为南北朝向，主入口宜避开冬季主导风向。

5.1.2 超低能耗住宅建筑设计应根据建筑功能和环境资源条件，以气候环境适应性为原则，以降低建筑供暖年耗热量和供冷年耗冷量为目标，充分利用天然采光、自然通风，结合围护结构保温隔热和遮阳措施等被动式建筑设计手段，降低建筑的用能需求。

5.1.3 超低能耗住宅建筑应保持较小的体形系数、适宜的窗墙比和较小的屋顶透光面积比例。

5.1.4 超低能耗住宅建筑应采用高性能的建筑保温隔热系统及门窗系统。

5.1.5 建筑空间组织和门窗洞口设计应满足自然通风要求，并符合现行国家标准的规定。

5.1.6 遮阳设计应根据房间的使用要求、窗口朝向及建筑安全性综合考虑。可采用可调节或固定等遮阳措施，也可采用可调节太阳得热系数（SHGC）的调光玻璃等进行遮阳。南向宜采用可调节外遮阳或水平固定外遮阳的方式，可采用可调节中置遮阳的方式。东向和西向外窗宜采用可调节外遮阳设施。

5.1.7 超低能耗住宅建筑不宜设置敞开式阳台、凸窗或外廊。

5.1.8 超低能耗住宅建筑宜设置太阳能光伏发电系统或太阳能热利用系统。

5.2 热桥处理

5.2.1 建筑围护结构应进行削弱或消除热桥的专项设计，外围护结构应保证保温层的连续性。

5.2.2 外墙应采取无热桥技术措施并符合下列规定：

1 突出外墙的结构悬挑、延伸等部位宜采用保温材料将外凸构件全包覆或与主体结构局部断开的方式；

2 外墙保温为单层保温时，应采用锁扣方式连接；为双层保温时，应采用错缝粘接方式；

3 墙角处宜采用成型保温构件；

4 固定保温层的锚栓应采用断热桥锚栓；

5 应避免在外墙上固定导轨、龙骨、支架等可能导致热桥的部件；当必需固定时，应在外墙上预埋断热桥的锚固件，并宜采用减少接触面积、增加隔热间层及使用非金属材料等措施降低传热损失；

6 穿墙管道与预留孔洞间隙应便于保温材料填充，预留孔洞直径宜大于管径 50mm 以上，墙体结构或套管与管道之间应填充保温材料；

7 户内开关、插座、接线盒等不宜设置于外墙。

5.2.3 外门窗应采取无热桥技术措施并符合下列规定：

1 外门窗安装方式应根据墙体保温形式进行优化设计。当墙体采用外保温系统时，外门窗应采用整体外挂式安装，门窗框内表面与基层墙体外表面齐平，门窗位于外墙外保温层内。外门窗与基层墙体的联结件应采用阻断热桥的处理措施；

2 外门窗外表面与基层墙体的联结处应采用防水透汽材料粘贴，门窗内表面与基层墙体的联结处应采用防水隔汽材料粘贴；

3 窗户外遮阳设计应与主体建筑结构可靠连接，联结件与基层墙体之间应设置保温隔热垫块；

4 外窗洞口宜设置金属窗台板对保温层进行保护。

5.2.4 屋面无热桥设计应符合下列规定：

1 屋面保温层应与外墙的保温层连续，不得出现结构性热桥；当采用分层保温材料时，应分层错缝铺贴，各层之间应有粘接；

2 屋面保温层靠近室外一侧应设置防水层，防水层应延续到女儿墙顶部盖板内；屋面结构层上，保温层下应设置隔汽层；屋面隔汽层设计及排气构造设计应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的规定；

3 女儿墙等突出屋面的结构体，其保温层应与屋面、墙面保温层连续，不得出现结构性热桥。女儿墙、土建风道出口等薄弱环节，宜设置金属盖板，以提高其耐久性，金属盖板与结构连接部位，应采取避免热桥的措施；

4 穿屋面管道的预留洞口应大于管道外径 100mm 以上。伸出屋面外的管道应设置套管进行保护，套管与管道间应填充保温材料，保温材料厚度不小于 50mm；

5 落水管的预留洞口应大于管道外径 100mm 以上，落水管与女儿墙之间的空隙使用发泡聚氨酯进行填充。

5.2.5 地下室和地面无热桥设计应符合下列规定：

1 地下室外墙外侧保温层应与地上部分保温层连续，并应采用吸水率低的保温材料；地下室外墙外侧保温层应延伸到地下冻土层以下，或完全包裹住地下结构部分；地下室外墙外侧保温层内部和外部宜分别设置一道防水层，防水层应延伸至室外地面以上适当距离；

2 无地下室时，地面保温与外墙保温应连续、无热桥。

5.3 建筑气密性

5.3.1 建筑围护结构气密层应连续并包围整个外围护结构，建筑设计施工图中应明确标注气密层的位置。

5.3.2 建筑设计应选用气密性等级高的外门窗，外门窗与门窗洞口之间的缝隙应做气密性处理。

5.3.3 气密层应依托密闭性围护结构层并选择适用的气密性材料构成。

5.3.4 穿越气密层的门洞、窗洞、电线盒、管线贯穿处等易发生气密性问题的部位应进行针对性节点设计并对气密性措施进行详细说明。

5.4 新风热回收和通风系统

5.4.1 超低能耗住宅建筑应设置新风热回收系统。

5.4.2 新风系统宜分户独立设置，并应按用户需求供应新风量。

5.4.3 新风系统宜设置新风旁通管，当室外温湿度适宜时，新风可不经热回收装置直接进入室内。

5.4.4 新风热回收系统宜设置低阻高效的空气净化装置。

5.4.5 新风热回收系统应采取防冻及防结霜措施。

5.4.6 室内新风气流组织应满足各主要房间的新风量供应，新风宜从起居室和卧室等主要活动区（送风区）流向卫生间和厨房等功能区（排风区）。

5.4.7 与室外连通的新风、排风和补风管路上均应设置保温密闭型电动风阀，并应与系统联动。

5.4.8 室外风口的选型及布置应符合下列规定：

1 室外新风口应远离建筑污染物排放口和散热（冷）设备；

2 对于分户式新风系统，新风口和排风口布置应避免室外进风和排风短路。新风口和排风口水平布置时，宜在不同方向设置，在相同方向设置时的水平距离不宜小于 1.0m，且应背向设置；新风口和排风口垂直布置时，新风口宜设置在排风口下方，垂直距离不宜小于 1.0m；

3 新风口和排风口宜选用防雨型风口，并设置防止杂物通过的过滤措施。

5.4.9 厨房宜设置独立补风系统，并应符合下列规定：

1 补风宜从室外直接引入，补风管道应保温，并应在入口处设保温密闭型电动风阀，且电动风阀应与排油烟机联动；

2 补风口应尽可能设置在灶台附近。

5.4.10 卫生间通风系统应符合下列规定：

- 1 每个卫生间应设置独立的排风系统;
- 2 卫生间全面通风换气次数不宜小于 3 次/h;
- 3 卫生间水平布置的排风道应便于凝结水排出, 进入竖向风道前应设置密闭型电动风阀或重力止回阀;
- 4 有外窗的卫生间设计应有利于开启外窗, 在非供暖及空调时间优先采用开启外窗的自然排风方式。

5.5 供冷供热系统

- 5.5.1 超低能耗住宅建筑应设置供热供冷系统。
- 5.5.2 超低能耗住宅建筑冷热源的选择, 应根据资源情况、节能要求、环境保护和能源高效利用等因素综合考虑, 经技术经济分析确定。
- 5.5.3 供热供冷系统设计应符合下列规定:
 - 1 应优先选用高能效等级的产品, 并应提高系统能效;
 - 2 应有利于直接或间接利用自然冷源;
 - 3 应考虑多能互补集成优化;
 - 4 应根据建筑负荷灵活调节;
 - 5 应优先利用可再生能源;
 - 6 应兼顾生活热水需求。
- 5.5.4 循环水泵、通风机等用能设备应采用变频调速控制方式。

5.6 照明与电梯

- 5.6.1 应选择高效节能光源和灯具, 并宜选择 LED 光源。
- 5.6.2 应采用智能照明控制系统。
- 5.6.3 电梯系统应采用节能的控制及拖动系统, 并应符合下列规定:
 - 1 当设有两台及以上电梯集中排列时, 应具备群控功能;
 - 2 电梯无外部召唤, 且电梯轿厢内一段时间无预设指令时, 应自动关闭轿厢照明及风扇;
 - 3 宜采用变频调速拖动方式, 高层建筑电梯系统可采用能量回馈装置。

5.7 监测与控制

- 5.7.1 超低能耗住宅建筑应对公共区域和典型户型进行分类分项计量, 并应符合下列规定:
 - 1 对公共区域使用的冷、热、电等不同能源形式进行分类计量, 并对照明、电梯、风机、水泵等设备用电进行分项计量;

2 对典型户型的供暖、供冷、照明、空调、插座的能耗进行分类分项计量，计量户数不宜少于同类型总户数的 2%，且不少于 5 户。

5.7.2 每户设置的分户计费电能表宜结合用电政策和实际工程需求，采用具有分时段计费、双向费率计量、数据远传功能的智能电表。

5.7.3 宜对典型户的室内环境进行监测，计量户数不宜少于同类型总户数的 2%，且不少于 5 户。

5.7.4 节能控制宜以主要房间或功能区域为控制单元，实现暖通空调、照明和遮阳的整体集成和优化控制，并宜具有下列功能：

1 在一个系统内集成并收集温度、湿度、空气质量、照度、人体在室信息等与室内环境控制相关的物理量；

2 包含房间的遮阳控制、照明控制、供冷、供热和新风末端设备控制，相互之间优化联动控制；

3 在满足室内环境参数需求的前提下，以降低房间综合能耗为目的，自动确定房间控制模式，或根据用户指令执行不同的空间场景模式控制方案。

5.7.5 居住区宜设置能源监测系统，且能源监测数据宜对住户开放。

5.7.6 当有多种能源供给时，应根据系统能效对比等因素进行优化控制。采用可再生能源系统时，应优先利用可再生能源。

5.7.7 新风机组的运行控制应符合下列规定：

1 宜根据室内二氧化碳浓度变化，实现相应的设备启停、风机转速及新风阀开度调节；

2 宜设置压差传感器检测过滤器压差变化；

3 宜根据最小经济温差（焓差）控制新风热回收装置的旁通阀，或联动外窗开启进行自然通风；

4 新风热回收装置应具备防冻保护功能；

5 宜提供触摸屏、移动端操作软件等便捷的人机界面。

5.7.8 对于通风、空调系统不同末端形式宜选用不同的控制方式，并应符合下列规定：

1 全空气系统通过送风温度和送风量的调节实现对室内温度、二氧化碳浓度的控制；

2 风机盘管末端应根据回风温度，采用电动水阀和风速相结合的方式；

3 地板辐射或毛细管末端宜采用分室控制。

6 施工质量控制

6.1 基本规定

6.1.1 被动式低能耗建筑施工现场应具有健全的质量管理体系、相应的施工技术标准、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。施工现场质量管理可按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 及其他相关施工质量验收标准的有关要求进行检查。

6.1.2 建筑施工单位应针对热桥处理、气密性保障等关键环节制定专项施工方案。

6.1.3 超低能耗建筑工程的施工质量控制应符合下列规定：

1 各施工工序应按施工技术标准进行质量控制，每道施工工序完成后，经施工单位自检符合规定后，才能进行下道工序施工。各专业工种之间的相关工序应进行交接检验，并应记录；

2 对于监理单位提出检查要求的重要工序，应经监理工程师检查认可，才能进行下道工序施工。

6.1.4 关键部位或工序在施工之前应制作样板，并进行现场实际操作示范。

6.1.5 建筑装饰时严禁破坏围护结构及其气密层。

6.2 墙体工程

6.2.1 砌筑墙体水平灰缝和竖直灰缝的砂浆饱满度不得小于 90%。

6.2.2 不同材料墙体交接处竖缝及墙体与楼板交接处水平缝应进行密封处理。

6.2.3 施工中必须对墙体上的孔洞进行密封处理。

6.2.4 墙体上的开关、插座、线管、电箱等应进行气密性处理。

6.2.5 保温工程施工前，墙体工程应完成基层处理。

6.3 保温工程

6.3.1 保温工程应选用配套供应的保温系统材料和专业化施工工艺。对外保温结构体系，其型式检验报告应包括外保温系统耐候性检验项目。

6.3.2 围护结构保温施工应符合下列规定：

- 1 施工前应根据保温材料规格进行排板，确定锚固件数量及安装位置；
- 2 保温层应粘贴平整，其固定方式不应产生热桥；
- 3 同层和上下层保温板之间必须错缝粘贴，严禁出现通缝；

- 4 相邻保温板间超过 2mm 的缝隙应采用聚氨酯发泡剂进行填充;
 - 5 应在保温层固定牢固后进行抗裂砂浆涂抹和耐碱玻纤网格布铺设等后续工序施工;
 - 6 围护结构上的悬挑构件、穿墙管线及套管等部位应进行热桥处理。
- 6.3.3 保温板锚固件的安装应符合下列规定:
- 1 使用的锚固件应为断热桥锚栓,其性能指标、安装数量、锚固位置和锚入基层的有效深度应符合设计要求;
 - 2 锚栓应在保温板粘贴强度达到设计要求后安装;
 - 3 应先在锚孔中注入聚氨酯发泡剂,然后立即安装锚栓;
 - 4 应使用保温砂浆将锚栓圆盘凹进保温板表面部位填实抹平。
- 6.3.4 外窗洞口处保温层应覆盖窗框。
- 6.3.5 地下室外墙保温应由地上外墙连续粘贴延伸到冻土深度以下。

6.4 门窗工程

- 6.4.1 外门窗应紧贴围护墙外侧外挂安装。
- 【条文说明】外挂式安装外门窗有利于增强气密性并防止产生热桥。
- 6.4.2 外门窗应整窗进场。外门窗安装应符合下列规定:
- 1 安装前结构工程应已验收合格且门窗结构洞口应平整;
 - 2 外门窗与基层墙体的连接件应进行阻断热桥的处理;
 - 3 门窗洞口与窗框连接处应进行防水密封处理;
 - 4 窗底应安装窗台板散水,窗台板两端及底部与保温层之间的缝隙应做密封处理;门窗洞上方应安装滴水线条。
- 6.4.3 外门窗固定件的位置和数量应根据外门窗尺寸计算确定。
- 6.4.4 窗台板安装施工应符合下列规定:
- 1 窗台板粘贴固定时,窗台板与基层之间应粘结牢固、密封性良好;
 - 2 窗台板两端与墙体保温衔接处的缝隙可用聚氨酯发泡剂进行填充;
 - 3 窗台板与窗框之间的缝隙应采用结构密封胶进行密封。
- 6.4.5 外遮阳设施应在外窗安装完成后且外保温尚未施工时确定外遮阳的固定位置,并安装连接件。连接件与基层墙体之间应进行阻断热桥的处理。

6.5 屋面与楼地面工程

- 6.5.1 屋面与楼地面保温板应错缝铺设,避免通缝,保温板之间应挤压严密。
- 6.5.2 穿楼板管道缝隙应进行密封处理。

6.5.3 女儿墙施工应进行断热桥处理。

6.5.4 屋面设备设施及管线施工应进行断热桥处理。

6.6 机电工程

6.6.1 机电系统安装应避免产生热桥和破坏围护结构气密层。

6.6.2 风系统所有敞开部位均应做防尘保护。

6.6.3 安装分体式空气源热泵（含空调器、风管机、多联机）时，室外机的安装位置应符合下列规定：

- 1 应能通畅地向室外排放空气和自室外吸入空气；
- 2 在排出空气与吸入空气之间不应发生气流短路；
- 3 可方便地对室外机的换热器进行清扫；
- 4 应避免污浊气流对室外机组的影响；
- 5 室外机组应有防积雪和太阳辐射措施；
- 6 对化霜水应采取可靠措施有组织排放；
- 7 对周围环境不得造成热污染和噪声污染。

6.6.4 机组安装及管道施工过程中应作消声隔振处理。

6.6.5 设备系统施工完成后，应进行联合试运转和调试，且节能性能检测达到设计要求。

附录 A 能效指标计算方法

A.0.1 能效指标计算软件应具备下列功能：

- 1 能计算围护结构（包括热桥部位）传热损失、渗透热损失、通风热损失、太阳辐射得热、建筑内部得热形成的负荷，计算中应能考虑建筑热惰性对负荷的影响；
- 2 能计算 10 个以上的建筑分区；能对计算步长进行设定；
- 3 能计算建筑供暖、通风、空调、照明、生活热水、电梯系统的能耗和可再生能源系统的利用量及发电量；
- 4 能计算新风热回收和气密性对建筑能耗的影响；
- 5 能判断能耗指标是否满足相关标准的规定。

A.0.2 能效指标的计算应满足以下要求：

- 1 气象参数应按现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346 的规定选取；
- 2 供暖年耗热量和供冷年耗冷量应包括围护结构的热损失和处理新风的热（或冷）需求；处理新风的热（冷）需求应扣除从排风中回收的热量（或冷量）；
- 3 当室外温度 $\leq 28^{\circ}\text{C}$ 且相对湿度 $\leq 70\%$ 时，应利用自然通风，不计算建筑的供冷需求；
- 4 冬季湿负荷不参与能耗计算；
- 5 供暖通风空调系统及输配系统的能耗计算应能考虑部分负荷的影响；
- 6 应考虑间歇使用对能耗的影响；
- 7 照明能耗的计算应考虑天然采光和自动控制的影响；
- 8 应计算可再生能源利用量。

A.0.3 能效指标计算参数设置应符合下列规定：

- 1 建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能、建筑构造尺寸、建筑围护结构传热系数、做法、外窗（包括透光幕墙）太阳得热系数、窗墙面积比、屋面开窗面积应与建筑设计文件一致；
- 2 建筑功能区除设计文件中已明确的非供暖和供冷区外，均应按设置供暖和供冷的区域计算；
- 3 房间人员在室率、电器设备功率密度及使用率、照明开启时间按表 A.0.3-1~A.0.3-3 设置，新风开启率按人员在室率计算，人均新风量为 $30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ ；
- 4 照明系统的照明功率密度值应与建筑设计文件一致，照明能耗的计算应考虑自然采光和自动控制的影响；
- 5 供暖、通风、空调、生活热水、电梯系统的系统形式和能效应与设计文件一致；生活热水系统的用水量应与设计文件一致，并应符合现行国家标准《民用

建筑节能设计标准》GB 50555 的规定；

6 可再生能源系统形式及效率应与设计文件一致。

表 A.0.3-1 房间人员在室率

时段	下列计算时刻 (h) 人员在室率 (%)											
周一~周五	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	80	80	80	80	80	80	80	40	0	0	0	0
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	0	0	0	0	20	50	70	70	80	80	80	80
周六、周日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	100	100	100	100	100	100	100	50	50	10	10	10
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	10	0	0	0	50	50	50	100	100	100	100	100

表 A.0.3-2 电器设备使用率

时段	下列计算时刻 (h) 人员在室率 (%)											
周一~周五	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	5	5	5	5	20	20	40	60	70	50	5	5
周六、周日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	5	5	5	5	5	5	10	20	50	50	70	70
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	20	20	20	20	50	50	50	70	70	50	5	5

注：家电功率密度统一取值 8W/m²。

表 A.0.3-3 照明开启率

时段	下列计算时刻 (h) 人员在室率 (%)											
周一~周日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0	0	0	0	0	25	25	50	25	0	0	0
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	0	0	0	0	25	50	75	75	50	25	0	0

注：照明功率密度统一取值 5W/m²。

A.0.4 供暖、空调及照明能耗综合值按下式计算：

$$E_{hcl} = \frac{E_h \times f_i + E_c \times f_i + E_l \times f_i - E_r \times f_i}{A} \quad (\text{A.0.4})$$

式中： E_{hcl} —建筑供暖、空调及照明能耗综合值， $\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

E_h —建筑年供暖能源消耗量， kWh/a ；

E_c —建筑年供冷能源消耗量， kWh/a ；

E_l —建筑年照明能源消耗量， kWh/a ；

E_r —建筑年可再生能源发电量， kWh/a ；

f_i — i 类型能源的一次能源换算系数，按本标准表 A.0.6 选用；

A —建筑面积，指由保温层包裹的建筑区域的面积， m^2 。

A.0.5 可再生能源利用率应按下式计算：

$$REP_p = \frac{E_r \times f_i}{E_h \times f_i + E_c \times f_i + E_l \times f_i} \quad (\text{A.0.5})$$

式中： REP_p —基于一次能源总量的可再生能源利用率，%。

A.0.6 能源换算系数可按表 A.0.6 选取。

表 A.0.6 能源换算系数

能源类型	换算单位	能源换算系数
标准煤	kWh/kgce 终端	8.14
天然气	kWh/m^3 终端	9.85
热力	kWh/kWh 终端	1.22
电力	kWh/kWh 终端	2.27
生物质能	kWh/kWh 终端	0.20
场地内电力（光伏、风力等 可再生能源发电自用）	kWh/kWh 终端	2.27
场地外输入电力（光伏、风力等可再生 能源发电自用）	kWh/kWh 终端	2.00

注：表中部分数据引自国家标准《综合能耗计算通则》GB/T 2589；生物质能换算系数参考德国数据；电力能源换算系数采用发电煤耗法计算，电力单位耗煤量参照北京市统计局数据。

A.0.7 太阳能光伏发电量可按下式计算：

$$E_{pv} = I \times K_E \times (1 - K_s) \times A_p \quad (\text{A.0.7})$$

式中： E_{pv} —光伏系统的年发电量， kWh ；

I —光伏组件表面的年太阳辐射照度， kWh/m^2 ；

K_E —光伏组件的转换效率，%；

K_S —光伏组件的损失效率，%，按表 A. 0. 7 取值；

A_p —光伏组件面板的净面积， m^2 。

表 A. 0. 7 光伏系统损失效率（%）

转换器损失	7. 5%
组件遮光	2. 5%
组件温度	3. 5%
遮光	2%
失配和直流损失	3. 5%
最大功率点失配误差	1. 5%
交流损失	3%
其他	1. 5%
总损失	25%

附录 B 围护结构保温及构造做法

B.0.1 建筑外墙宜采用外保温的构造形式或夹心保温构造形式，在特殊条件下也可采用其他保温构造形式。

B.0.2 外墙外保温系统的各组成材料和产品，应由系统供应单位统一配置，配套供应。

B.0.3 外围护墙体应选用热惰性、气密性等综合性能较好的重质围护结构，不宜采用表观密度小于 500kg/m^3 的加气混凝土砌块、普通单排孔或双排孔及其他轻质或大孔洞的砌块。

B.0.4 采用外保温形式时，外墙保温系统防火性能及防火隔离带的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的规定。

B.0.5 当采用燃烧性能为 B 级的保温材料，设置防火隔离带的外墙薄抹灰外保温系统基本构造宜按表 B.0.5 设置。

表 B.0.5 外墙外保温系统基本构造（一）

基层墙体 ①	基本构造							构造示意图	
	粘结层 ②	保温层		辅助连接件 ⑤	抹面层				饰面层 ⑨
		保温材料 ③	防火隔离带 ④		底层 ⑥	增强材料 ⑦	面层 ⑧		
混凝土墙体、砌体墙体	胶粘剂	燃烧性能B级的保温材料+防火隔离带		锚栓	抹面胶浆	玻纤网	抹面胶浆	涂料、饰面砂浆等	

B.0.6 当采用燃烧性能为 A 级的保温材料，外墙薄抹灰外保温系统基本构造宜按表 B.0.6 设置。

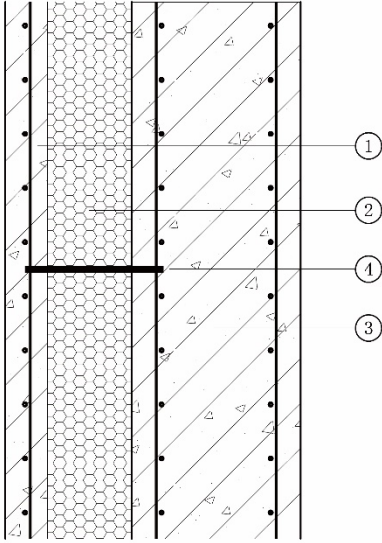
B.0.7 外保温系统宜采用轻质饰面层。面密度超过 30kg/m^2 的外保温系统应设置托架，托架的设置应削弱热桥效应。

B.0.8 夹心墙体保温系统基本构造宜按表 B.0.8 设置。

表 B.0.6 外墙外保温系统基本构造（二）

基层墙体 ①	基本构造						构造示意图	
	粘结层 ②	保温层 ③	辅助连接件④	抹面层				饰面层 ⑧
				底层 ⑤	增强材料 ⑥	面层 ⑦		
混凝土墙体、砌体墙体	胶粘剂	燃烧性能A级的保温材料	锚栓	抹面胶浆	玻纤网	抹面胶浆	涂料、饰面砂浆等	

表 B.0.8 夹心墙体保温系统基本构造

基本构造				构造示意图
外叶板 ①	保温层 ②	内叶板 ③	拉结件 ④	
混凝土墙板	保温板	混凝土墙板	FRP或不锈钢拉结件	

B.0.9 外墙外保温系统用保温材料的主要物理性能指标应符合表 B.0.9 的规定。

表 B.0.9 外墙外保温系统用保温材料的物理性能指标

材料类型	序号	参数	技术要求
模塑聚苯板	1	导热系数（25℃），W/（m·K）	≤0.037
	2	表观密度，kg/m ³	18~22
	3	垂直于板面方向的抗拉强度，MPa	≥0.10
	4	尺寸稳定性，%	≤0.3

	5	吸水率（体积分数），%	≤ 2
石墨聚苯板	1	导热系数（25℃），W/（m·K）	≤ 0.032
	2	表观密度，kg/m ³	18~22
	3	垂直于板面方向的抗拉强度，MPa	≥ 0.10
	4	尺寸稳定性，%	≤ 0.3
	5	吸水率（体积分数），%	≤ 2
岩棉板	1	导热系数（25℃），W/（m·K）	≤ 0.040
	2	酸度系数	≥ 2.0
	3	垂直于板面的抗拉强度，kPa	≥ 15
	4	短期吸水量（部分浸入），kg/m ²	≤ 0.2
	5	质量吸湿率，%	≤ 0.5
	6	尺寸稳定性，%	≤ 0.1
岩棉条/岩棉防火隔离带	1	导热系数（25℃），W/（m·K）	≤ 0.048
	2	酸度系数	≥ 2.0
	3	垂直于板面的抗拉强度，kPa	≥ 80
	4	短期吸水量（部分浸入），kg/m ²	≤ 0.2
	5	质量吸湿率，%	≤ 0.5
	6	尺寸稳定性，%	≤ 0.1
真空绝热板	1	导热系数（25℃），W/（m·K）	≤ 0.008
	2	穿刺强度，N	≥ 18
	3	垂直于板面的抗拉强度，kPa	≥ 80
	4	压缩强度，kPa	≥ 100
	5	表面吸水量，g/m ²	≤ 100
	6	穿刺后垂直于板面方向的膨胀率，%	≤ 10
聚氨酯板	1	芯材表观密度，kg/m ³	≥ 35
	2	芯材导热系数（25℃），W/（m·K）	≤ 0.024
	3	芯材尺寸稳定性（70℃，48h），%	≤ 1.0
	4	吸水率（体积分数），%	≤ 2
	5	垂直于板面的抗拉强度，MPa	≥ 0.10

附录 C 外门窗设计选型及热工性能

C.0.1 超低能耗住宅建筑外窗和玻璃门可按表 C.0.1 设计选用。

表 C.0.1 超低能耗住宅建筑外窗参考配置

	名称	玻璃配置	传热系数 K W/(m ² ·K)	太阳 得热 系数 SHGC	可见 光 透射 比T _v
1	82系列内平开塑料窗	5+12Ar+5+12Ar+5双银Low-E	1.10	0.30	0.36
2	82系列内平开塑料窗	5+12Ar+5+12Ar+5三银Low-E	1.05	0.25	0.35
3	82系列内平开塑料窗	5+12Ar+5单银Low-E+12Ar+5单 银Low-E	0.95	0.31	0.31
4	82系列内平开塑料窗	5+16Ar+5双银Low-E+16Ar+5双 银Low-E	0.90	0.25	0.28
5	82系列内平开塑料窗	5+16Ar+5三银Low-E+16Ar+5三 银Low-E	0.85	0.20	0.27
6	82系列内平开塑料窗	5 +12Ar+5单银Low-E +V+5	0.80	0.35	0.38
7	82系列内平开塑料窗	5 +12Ar+5双银Low-E +V+5	0.75	0.30	0.36
8	82系列内平开塑料窗	5 +12Ar+5三银Low-E+V+5	0.70	0.20	0.42
9	82系列内平开塑料窗	5单银Low-E+12Ar+5三银Low- E+V+5	0.65	0.20	0.41
10	92系列内平开木窗	5+12Ar+5双银Low-E+12Ar+5双 银Low-E	1.10	0.27	0.29
11	92系列内平开木窗	5+12Ar+5三银Low-E+12Ar+5三 银Low-E	1.05	0.21	0.28
12	92系列内平开木窗	5+12A+5+V+5单银Low-E	1.10	0.36	0.40
13	92系列内平开木窗	5+12A+5+V+5双银Low-E	1.00	0.31	0.37
14	92系列内平开木窗	5+12A+5+V+5三银Low-E	0.95	0.25	0.37
15	85系列内平开隔热铝 合金窗	5+12A+5+V+5双银Low-E	1.10	0.21	0.27
16	85系列内平开隔热铝 合金窗	5+12A+5+V+5三银Low-E	1.05	0.24	0.35
17	90系列内平开隔热铝 合金窗	5+12A+5+V+5单银Low-E	1.10	0.35	0.38
18	90系列内平开隔热铝 合金窗	5+12A+5+V+5双银Low-E	1.00	0.30	0.36
19	90系列内平开隔热铝	5+12A+5+V+5三银Low-E	0.95	0.24	0.30

	合金窗				
20	100系列内平开隔热铝合金窗	5+12Ar+5双银Low-E+12Ar+5双银Low-E	1.10	0.25	0.28
21	100系列内平开隔热铝合金窗	5+12Ar+5三银Low-E+12Ar+5三银Low-E	1.05	0.20	0.27
22	100系列内平开隔热铝合金窗	5+12Ar+5+V+5单银Low-E	1.00	0.35	0.38
23	100系列内平开隔热铝合金窗	5+12Ar+5+V+5双银Low-E	0.92	0.30	0.36
24	100系列内平开隔热铝合金窗	5+12Ar+5+V+5三银Low-E	0.85	0.24	0.35
25	92系列内平开铝木复合窗	5+12Ar+5单银Low-E+12Ar+5单银Low-E	1.05	0.30	0.30
26	92系列内平开铝木复合窗	5+12Ar+5双银Low-E+12Ar+5双银Low-E	1.00	0.24	0.27
27	92系列内平开铝木复合窗	5+12Ar+5三银Low-E+12Ar+5三银Low-E	0.95	0.20	0.26
28	92系列内平开铝木复合窗	5+12Ar+5+V+5单银Low-E	1.00	0.33	0.37
29	92系列内平开铝木复合窗	5+12Ar+5+V+5双银Low-E	0.95	0.29	0.35
30	92系列内平开铝木复合窗	5+12Ar+5+V+5三银Low-E	0.90	0.23	0.34

注：1 玻璃配置从室外侧到室内侧表述；双片 Low-E 膜的中空玻璃膜层一般位于 2、4 面或 2、5 面；真空中空玻璃的 Low-E 膜一般位于第 4 面，且真空玻璃应位于室内侧；

2 塑料型材宽度大于 82mm 时应为 6 腔室或 6 腔室以上型材；

3 木窗型材宽度应不小于 92mm；

4 85 系列隔热铝合金型材隔热条截面高度应不小于 45mm，90 系列隔热铝合金型材隔热条截面高度应不小于 54mm，100 系列隔热铝合金型材隔热条截面高度应不小于 64mm，以上所有配置隔热条中间空腔均需填充泡沫材料；

5 铝木复合窗型材宽度应不小于 92mm。

C.0.2 外窗的热工性能应以检测值为准。

C.0.3 外窗型材应采用保温性能好的材料和构造设计；玻璃应为三玻中空玻璃（两片 Low-E 玻璃）或 Low-E 真空中空玻璃，采用三玻中空玻璃（两片 Low-E 玻璃）时宜填充含量高于 85% 的氩气，边部应采用暖边间隔条。

C.0.4 超低能耗住宅建筑外窗宜采用内平开形式。

C.0.5 超低能耗住宅建筑外门窗除应符合本标准规定的节能性能要求外，尚应符合相关标准规定的其他性能要求。

附录 D 防水隔（透）汽膜性能指标

D.0.1 防水隔汽膜的性能指标应符合表 D.0.1 的规定。

表 D.0.1 防水隔汽膜的性能指标

项目	性能指标	试验方法
拉伸力, N/50mm	纵向: ≥ 120 ; 横向: ≥ 180	GB/T 328.9
断裂伸长率, %	纵向: ≥ 70 ; 横向: ≥ 60	GB/T 328.9
撕裂强度 (钉杆法), N	纵向: ≥ 60 ; 横向: ≥ 60	GB/T 328.18
不透水性	1000mm, 20h 不透水	GB/T 328.10
水蒸汽渗透性, g/(m ² ·24h)	≤ 30	GB/T 1037
低温弯折性	-40℃无裂纹	GB/T 18137.1
耐热度	100℃, 2h 无卷曲, 无明显收缩	GB/T 328.11

D.0.2 防水透汽膜的性能指标应符合表 D.0.2 的规定。

表 D.0.2 防水透汽膜的性能指标

项目	性能指标	试验方法
拉伸力, N/50mm	纵向: ≥ 160 ; 横向: ≥ 220	GB/T 328.9
断裂伸长率, %	纵向: ≥ 60 ; 横向: ≥ 60	GB/T 328.9
撕裂强度 (钉杆法), N	纵向: ≥ 140 ; 横向: ≥ 150	GB/T 328.18
不透水性	1000mm, 20h 不透水	GB/T 328.10
水蒸汽渗透性, g/(m ² ·24h)	≥ 300	GB/T 1037

附录 E 屋面金属盖板和窗台板性能指标

E.0.1 屋面金属盖板和窗台板的性能指标应符合表 E.0.1 的规定。

表 E.0.1 屋面金属盖板和窗台板的性能指标

项目	性能指标
厚度, mm	≥ 1.0
基板	无锌花热镀锌 (S250GD-C1)
镀层重量 (双层), g/m ²	≥ 275
屈服强度, Mpa	≥ 250
抗拉强度, Mpa	≥ 290
延伸率, %	≥ 25
涂层体系	耐腐蚀抗老化高性能涂料
涂层颜色	与标准色板色差 $\Delta E \leq 1.2$
涂层光泽	≤ 30
涂层膜厚, μm	正面 ≥ 25 ; 背面 ≥ 15
冲击强度, J	≥ 9
中性盐雾腐蚀	切口 480h, 腐蚀宽度 $\leq 2\text{mm}$; 划叉 1000h; 平板 2000h
	符合规定 10 级
抗紫外老化	UVA340, 2000h, 色差变化 $\Delta E \leq 2.0$, 保光率 $\geq 80\%$

注: 屋面金属盖板和窗台板均不得出现锈蚀现象。由彩涂钢板制成的屋面盖板和窗台板, 切口部位不得裸露。在 30 年使用期内, 涂层表面应不起皮、不开裂、不龟裂; 在 20 年使用期内, 色差变化应符合: 垂直面 $\Delta E \leq 5.0$, 其他面 $\Delta E \leq 7.0$ 。

用词说明

1 为了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 标准中指明应按其他有关标准执行时的写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 1 《综合能耗计算通则》 GB/T 2589
- 2 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》 GB/T 7106
- 3 《建筑外门窗保温性能分级及检测办法》 GB/T 8484
- 4 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 5 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 6 《住宅设计规范》 GB 50096
- 7 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 8 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 9 《民用建筑室内环境污染控制规范》 GB 50325
- 10 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- 11 《住宅建筑规范》 GB 50368
- 12 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 13 《近零能耗建筑技术标准》 GB/T 51350
- 14 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 26
- 15 《外墙外保温工程技术标准》 JGJ 144
- 16 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》 JGJ/T 151
- 17 《建筑通风效果测试与评价标准》 JGJ/T 309
- 18 《建筑节能气象参数标准》 JGJ/T 346
- 19 《被动式低能耗建筑施工及验收规程》 DB13（J）/T 238
- 20 《被动式超低能耗住宅建筑节能设计标准》 DB13（J）/T 273
- 21 《超低能耗住宅建筑设计标准》 DB11/T 1665

雄安新区起步区住宅设计指南 ——超低能耗住宅建筑技术标准

条 文 说 明

目 次

1	总则.....	32
2	术语.....	33
3	基本规定.....	34
4	技术指标.....	37
4.1	室内环境参数.....	37
4.2	能效指标.....	38
4.3	围护结构.....	39
4.4	能源设备和系统.....	41
5	专项设计.....	43
5.1	建筑设计.....	43
5.2	热桥处理.....	45
5.3	建筑气密性.....	54
5.4	新风热回收和通风系统.....	56
5.5	供冷供热系统.....	58
5.3	照明与电梯.....	59
5.4	监测与控制.....	60
6	施工质量控制.....	62
6.1	基本规定.....	61
6.2	墙体工程.....	63
6.3	保温工程.....	64
6.4	门窗工程.....	66
6.5	屋面与楼地面工程.....	67
6.6	机电工程.....	69

1 总则

1.0.1 雄安新区将按照绿色、智能、创新要求，推广绿色低碳的生产生活方式和高效城市建设运营模式，使用最先进的环保节能材料和技术工艺标准进行城市建设。全面推动绿色建筑设计、施工和运行，开展宜居住宅建设和改造。超低能耗建筑以控制建筑能耗指标为导向，采用性能化设计方法，以更少的能源消耗提供更加舒适的室内环境。超低能耗建筑的建设，符合雄安新区绿色发展的总体定位。《河北省被动式超低能耗建筑产业发展专项规划（2020—2025 年）》明确指出：建立“雄安新区被动式超低能耗建筑应用核心示范区”。

为了更好地指导雄安新区起步区超低能耗建筑的推广应用，以雄安新区绿色发展定位为目标，以创造“雄安质量”为落脚点，结合雄安新区区位特点，参考借鉴国内外相关领域的先进技术经验，因地制宜地制定了本标准，以建立和完善雄安新区超低能耗住宅建筑设计技术体系。

2 术语

2.0.1 我国现行国家标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 和河北省《住宅建筑节能设计标准（节能 75%）》DB13（J）185 等节能率 75% 的标准属于“低能耗建筑”标准。本标准使用“超低能耗建筑”的用语，是较“低能耗建筑”更高节能标准的建筑，其节能目标是现阶段不借助可再生能源，依靠建筑技术的优化利用可以实现的，其建筑能效在现行国家建筑节能标准水平上有较大提升，建筑室内环境也更加舒适。超低能耗建筑与绿色建筑在节约能源和提高建筑品质等方面高度契合，满足绿色建筑基本要求的超低能耗住宅建筑，更具有高品质宜居的特点。

2.0.2 我国对住宅建筑门窗、幕墙的气密性作了规定，但并未对建筑物整体气密性能提出要求。建筑物整体气密性能与所采用围护结构自身的气密性、施工安装质量以及建筑物的结构形式有着密切的关系，其中，精细化施工与保证良好气密性有直接关系。

气密性能需要在建筑建成后利用压差法或示踪气体法等进行实际测试，但良好的设计是实现建筑气密性的基础。设计阶段，设计师应整体考虑建筑的气密性，尤其对关键节点的气密性措施进行专项设计，以保证建筑整体气密性的实现。

2.0.3 超低能耗建筑的气密层，是指无缝隙的可阻止气体渗漏的围护层，其并不是由某种特殊材料层单独组成，而是由具有气密性的围护结构体系构成的。适用于组成超低能耗建筑气密层的材料包括：浇筑良好的混凝土、砌体墙体内表面的抹灰层（厚度 $\geq 15\text{mm}$ ）、防水隔汽膜、硬质木板（如：密度板、三合板）等。

2.0.4 反映了建筑物自身的热（冷）需求水平，需要考虑围护结构传热、处理新风的耗热（冷）量、透明围护结构通过太阳辐射及建筑物内部热源引起的得热量等。

2.0.13 2.0.12、2.0.13 气密性要求是国内建筑节能工作中的新要求，进行气密性处理所需使用的气密性材料已经大量应用于超低能耗建筑中，但国内还没有相关的国家或行业标准对其进行要求，气密性材料的形式也多种多样。防水隔汽材料具备传统防水和隔绝水蒸气渗透的功能，防水透汽材料具备传统防水和能使部分水蒸汽渗透出围护结构的功能。

3 基本规定

3.0.1 超低能耗住宅建筑的设计界定是以室内环境参数和能效指标为判定标准。本标准第 4 章规定的室内环境参数和能效指标是最根本的约束性技术指标,围护结构、能源设备和系统等指标均为推荐性指标,在综合考虑雄安新区住宅建筑热工性能及地区技术经济条件的前提下,可以通过性能化设计进行优化和突破。

3.0.2 综合国内外发展经验,在建筑迈向更低能耗的方向上,基本技术路径是一致的,即通过建筑被动式设计、主动式高性能能源系统及可再生能源系统应用,最大限度减少化石能源消耗。主要途径依次为:

1 被动式设计。建筑规划设计应在建筑布局、朝向、体形系数和使用功能方面,体现节能理念和特点,并注重与气候的适应性。通过使用保温隔热性能更高的非透明围护结构和外门窗、无热桥的设计与精细施工等技术,提高建筑整体气密性,降低供暖需求。通过使用遮阳、自然通风、夜间免费制冷等技术,降低建筑在过渡季和供冷季的供冷需求;

2 能源系统和设备效率提升。建筑大量使用能源系统和设备,其能效的持续提升是建筑能耗降低的重要环节,应优先使用能效等级更高的系统和设备。能源系统主要指暖通空调、照明及电气系统;

3 通过可再生能源系统的使用对建筑能源消耗进行替代。根据雄安地区的资源特点和技术水平,充分挖掘建筑本体、周边区域的可再生能源应用潜力,对能耗进行替代。

3.0.3 超低能耗住宅建筑设计应以目标为导向,以“被动优先,主动优化”为原则,结合雄安地区气候、环境、人文特征,采用性能化的设计方法,因地制宜地制订超低能耗建筑技术策略。面向建筑性能总体指标要求,综合比选不同的建筑方案和关键部品的性能参数指标,通过不同组合方案的优化比选,制订适合具体项目的针对性技术路线,实现全局最优。

1 性能化设计应采用协同设计的组织形式。

传统设计组织默认以建筑师作为总协调人,作为与开发单位进行项目沟通的主要渠道,结构、暖通、给水排水、电气、景观等专业分工合作。与传统方式不同的是,协同设计明确设计协调人,对设计进程进行总体协调,建筑及各专业、成本管理、开发单位、建设单位等各方形成协同设计工作小组,对项目进行全面把控。工作小组成员由其代表的工作团队进行支持。在协同设计小组外,应由使用者代表、社区代表、政府代表、分系统分包商、物业运营人员代表、供应商、房地产经纪公司、绿色建筑专家、建筑模拟专家等相关方组成小组,共享项目设计进度信息,提供设计相关信息输入和反馈。

2 性能化设计应根据本标准规定的室内环境参数和能效指标要求,并应利用

能耗模拟计算软件等工具，优化确定建筑设计方案。

性能化设计方法应贯穿超低能耗建筑设计的全过程。性能化设计方法的核心是以性能目标为导向的定量化设计分析与优化。建筑的关键性能参数选取基于性能定量分析结果，而不是从规范中直接选取。

为实现目标能耗，建筑师应以气候特征为引导进行建筑方案设计。在设计前充分了解当地的气象条件、自然资源、生活居住习惯等，借鉴传统建筑的被动式措施，根据雄安地区的特点进行建筑平面总体布局、朝向、体形系数、开窗形式、采光遮阳、室内空间布局等适应性设计；在此基础上，通过性能化设计方法优化围护结构保温、隔热、遮阳等关键性能参数，最大限度地降低建筑供暖供冷需求；结合不同的机电系统方案、可再生能源应用方案和设计运行与控制策略等，将设计方案和关键性能参数输入能耗模拟分析软件。定量分析是否满足预先设定的能耗目标以及其他技术经济目标。根据计算结果，不断修改、优化设计策略和设计参数等，循环迭代，最终确定满足性能目标的设计方案。

性能化设计方法如图 1 所示。

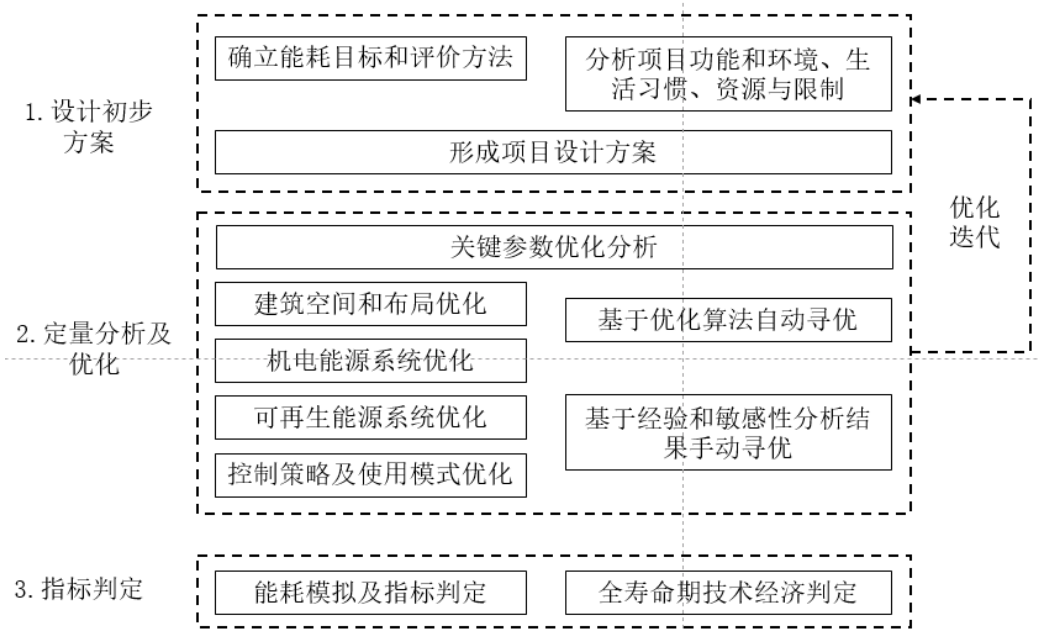


图 1 性能化设计方法

- 3 性能化设计宜按下列程序进行：
- 1) 设定室内环境参数和能效指标；
 - 2) 制定设计方案；
 - 3) 利用能耗模拟计算软件等工具进行设计方案的定量分析及优化；
 - 4) 分析优化结果并进行达标判定。当能效指标不能满足所确定的目标要求时，修改设计方案，重新进行定量分析和优化，直至满足目标要求；
 - 5) 确定优选的设计方案；

6) 编制性能化设计报告。

4 性能化设计应以定量分析及优化为核心，应进行建筑和设备的关键参数对建筑负荷及能耗的敏感性分析，并在此基础上，结合建筑全寿命期的经济效益分析，进行技术措施和性能参数的优化选取。

不同于传统设计方法，性能化设计方法以定量分析为基础，再通过关键指标参数的敏感性分析，获得对于不同设计策略的定量评价。对关键参数取值进行寻优，确定满足项目技术经济目标的优选方案。

关键参数对建筑负荷和能耗的敏感性分析是指在某项参数指标取值变化时，分析其变化对建筑负荷和能耗的定量影响。被动式设计的建筑关键参数包括：窗墙比、保温性能与厚度参数、遮阳性能参数、外窗导热性能和透光性能参数等；主动式设计的设备关键参数包括：热回收装置效率、冷热源设备效率、可再生能源设备性能参数等。对于不同建筑形式和功能，不同参数对建筑负荷和能耗的影响大小也不同。通过对关键参数的定量敏感性分析，可以有效协助建筑设计关键参数的选取。敏感性分析也是进一步进行全寿命期技术经济定量分析的基础。

对于简单项目或常规项目，可基于设计师的经验、专家咨询等，选取满足目标要求、可能性较大的多个方案，通过进行技术经济比选确定较优方案。对于复杂项目或非常规项目，当相关参数维度增加后，技术方案的组合方式也很多，通过设计师及专家经验很难获得所需要的最优方案。这时宜采用优化设计软件，使用多参数优化算法，自动寻优选取方案。建筑方案和技术策略评价时，要考虑建筑全寿命期成本，综合平衡初始投资和运行费用及其他外部效益。

3.0.4 超低能耗建筑的围护结构构造复杂，如在室内装修过程中对其进行破坏，将导致气密性损坏，进而影响室内环境并导致建筑能效下降，因此，超低能耗建筑应进行全装修。

3.0.5 超低能耗建筑围护结构构造复杂，外保温系统厚度较大，大震作用下容易发生构造破坏且不便维修，影响后续使用。因此，超低能耗建筑宜采用隔震结构体系，同时应加强隔震层绝热处理、采用柔性管道连接及设置隔震缝（沟）等成套技术措施，保证震时建筑功能持续、超低能耗建筑系统完好无损。

3.0.7 超低能耗建筑具有相对复杂的围护和机电系统，需要精细化的设计和施工来保证气密性和断热桥。借助 BIM 技术，可以实现超低能耗建筑生命周期各阶段的工程性能、质量、安全、进度和成本的集成化管理。

4 技术指标

4.1 室内环境参数

4.1.1 室内热湿环境参数主要是指建筑室内的温度、相对湿度，这些参数直接影响室内的热舒适水平和建筑能耗。健康、舒适是确定超低能耗建筑室内环境参数的首要原则，同时也应兼顾雄安新区居住者的生活习惯和节能需求。

建筑的主要房间温度达到冬季 20℃、夏季 26℃，同常规住宅而言，其舒适度有大幅度提升。设计时应尽量降低冬季供暖和夏季制冷能耗。

根据国内外有关标准和文献的研究成果，当人体衣着适宜、保暖量充分且处于安静状态时，室内温度 20℃比较舒适，18℃无冷感，15℃是产生明显的冷感的温度界限。冬季热舒适 ($-1 \leq PMV \leq 1$ ，PMV (Predicted Mean Vote)，预测平均投票数) 对应的温度范围：18~24℃。基于节能和舒适的原则，本着提高生活质量、满足室内舒适度的条件下尽量节能，将冬季室内供暖温度设定为 20℃，在北方集中供暖室内温度 18℃的基础上调高 2℃。

潮湿环境对建筑 and 人体健康有很大危害。美国采暖，制冷与空调工程师学会 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE) 通风标准有控湿要求，建议的室内相对湿度为 30~60%，高于 70%则属于高度潮湿状态。世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 规定：室内相对湿度保持在 40%~70%之间最合适，而人生活在相对湿度为 45%~65%的环境中感到最为舒适。

根据超低能耗建筑的特点，延续我国供暖系统设计习惯，冬季不设置空气加湿系统。本条表中所列冬季室内湿度为舒适度要求，不参与设备选型和能耗指标的计算。

本条中的“主要房间”是指建筑中人员长期停留的房间，包括卧室、起居室等，其他人员短期停留的空间如走廊、电梯厅、地下车库等公共区域的热湿参数应按照实际需求设定，并应满足现行相关标准的规定。

4.1.2 室内空气质量是室内主要环境影响因素。本条中的最小新风量指标综合考虑了人员污染和建筑污染对人体健康的影响。住宅建筑的人均居住面积按 32m²/人核算，约相当于新风 0.5 次换气。

超低能耗建筑应具备良好的自然通风能力，宜通过自然通风和机械通风相结合的方式，向室内提供充足健康的新鲜空气。当室外空气参数适宜通风时，自然通风可向室内提供充足的空气，保证室内良好的空气品质。当室外空气不适宜通风时，如室外温度过高或过低、雾霾严重，机械通风系统可向室内提供充足健康的新鲜空气，保证全年室内良好的空气品质。

4.1.2 CO₂ 是判断室内空气品质的综合性指标,室内 CO₂ 主要由人员呼吸及燃料燃烧(灶具、燃气热水器、部分采暖设备)过程产生,其浓度易受室内人员活动和通风状况的影响,因此将 CO₂ 作为关注的指标之一。我国现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 对 CO₂ 的限值是 0.1% (约 1000ppm)。

4.1.3 随着人们对 PM_{2.5} 影响人体健康认识的逐渐深入,室内 PM_{2.5} 浓度已成为室内环境质量的重要指标之一。

我国现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095 在室外基本监控项目中规定了 PM_{2.5} 年均、日均浓度限值,要求居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区 PM_{2.5} 年平均值不超过 35μg/m³, 24 小时平均值不超过 75μg/m³。现行国家标准《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309 中规定室内 PM_{2.5} 日平均质量浓度宜小于 75μg/m³。国家室内车内环境及环保产品质量监督检验中心制定的《空气净化器去除颗粒物 PM_{2.5} 试验方法技术规范》规定的室内 PM_{2.5} 检测日平均浓度标准值与 GB 3095 规定的一级浓度限值相同,为 35μg/m³。

高质量宜居的超低能耗住宅建筑室内 PM_{2.5} 的质量浓度(日平均值)应执行较高的控制标准,不大于 35μg/m³ 的限值与美国环境保护署(U.S Environmental Protection Agency, EPA)及 ASHRAE 标准值相同,与 WHO 对 PM_{2.5} 确立的第三个过渡期目标值大致相当,同时也满足 GB 3095 一类区(自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域)一级浓度要求。

4.1.5 目前我国住宅室内 HCHO 的适用浓度标准有《室内空气质量标准》GB/T 18883 (小时平均值≤0.1mg/m³)和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 (小时平均值≤0.07mg/m³)。WHO 所推荐的室内 HCHO 浓度的限值为 0.1mg/m³ (30min),加拿大住宅室内 HCHO 浓度的限制为 0.123mg/m³ (小时平均值),其他国家和地区的 HCHO 浓度限值大多在 0.1mg/m³ 左右。

《雄安新区绿色建筑设计导则(试行)》中规定的 HCHO 浓度限值为 GB/T 18883 规定限值的 70%,即小时平均浓度为 0.07mg/m³。考虑超低能耗住宅建筑 HCHO 的适用浓度应执行较高的控制标准,取《雄安新区绿色建筑设计导则(试行)》规定的 0.07mg/m³。

4.1.6 现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中对高要求住宅的卧室、起居室(厅)内允许的噪声级为卧室昼间允许噪声级为 40dB (A),夜间允许噪声级为 30dB (A)。

4.2 能效指标

4.2.1 超低能耗建筑的能耗的计算范围为建筑供暖、空调、照明、通风等能源系统。

超低能耗住宅建筑能耗指标的控制逻辑是通过充分利用自然资源、采用高性能的围护结构、自然通风等被动式技术降低建筑的能耗需求，在此基础上，利用超低能耗专项技术降低建筑物的供暖、空调和照明系统的能源消耗，同时通过使用高效用能设备和利用可再生能源，降低建筑总能源消耗。因此整体而言，控制单位面积供暖年耗热（冷）量的目的是通过被动技术将建筑物的热（冷）需求降到最低，低至仅新风系统即可承担建筑的热（冷）负荷，不再需要传统的供热（冷）设施。

超低能耗住宅建筑的技术指标的确定主要基于以下原则：第一在现有建筑节能水平上大幅度提高，尤其在雄安新区（寒冷地区），可不采用传统供暖系统；第二，建筑实际能耗在现有基础上大幅度降低；第三，能耗水平基本与国际同地区持平。

生活热水、炊事、家用电器等生活用能与建筑的实际使用方式、实际居住人数、家电设备的种类和能效等相关，均为建筑设计不可控因素，在设计阶段准确预测和考虑存在一定的难度，因此在技术指标中不予考虑。

4.2.2 国内关于建筑围护结构气密性的相关标准基本上侧重于单一建筑构件，如外窗、外门等气密性能指标和检测方法，仅现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 及北京地方标准《民用建筑节能现场检验标准》DB11/T 555 中对建筑整体气密性有具体要求。国内建筑整体气密性检测均在室内外压差 50Pa 下进行，测试结果是以换气次数来表达，但是相关建筑节能标准中对具体的气密性结果无明确的限值规定。JGJ/T 177 及 DB11/T 555 中仅提供了压差 50Pa 与常压下换气次数的换算关系，规定常压下换气次数为 $N_{50}/17$ 。

4.3 围护结构

4.3.1 非透光围护结构的传热系数限值是在大量的典型住宅建筑模拟和示范工程应用调研的情况下给出的推荐值，可以通过结合建筑其它部位的节能设计要求进行调整，这些推荐值不等同于节能设计规定限值，对于不同的建筑节能设计条件，该推荐值是可以被突破选用的。本条规定的平均传热系数为相应部位各不同构造的平均传热系数，线热桥、点热桥仅在能耗计算部分进行考虑。

4.3.2 本条文所指的非采暖空间不含室外空间。楼板分隔的一般是非采暖地下车库、储藏、设备机房及闷顶等空间，这些空间温度较低且楼板面积相对较大，因此相对隔墙来说，楼板的节能要求更高。分隔供暖与非供暖空间的隔墙主要位于住宅户内和楼梯间之间，户外公共楼梯间冬季空气温度一般低于室内空间，但高于室外空气温度。隔墙的保温层厚度会影响套内使用面积，影响防火和疏散设计，降低建筑得房率，不宜过度提高该部分的热工性能，因此推荐采用表中的数值。

4.3.3 相邻空间均采暖时,分户墙、楼板等分隔部位的保温性能要求可适当降低,但其隔声及气密性能仍应满足相关标准要求。

4.3.4 对于接触室外空气的架空层楼板、悬挑楼板应视同外墙进行设计。

4.3.5 超低能耗住宅建筑的非供暖房间的外围护结构已经具有较好的热工性能,同时户门承担着重要的安全防盗和防火功能,综合考虑性能和成本的关系,推荐户门的传热系数 K 值不宜大于 $1.5\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。分隔供暖与非供暖空间的户门多为室内空间与户外公共楼梯间的门,虽然户外公共楼梯间冬季空气温度一般低于室内空间,但远高于室外空气温度,故推荐值较《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 的规定值有大幅提高的前提下,取与隔墙相同数值。

4.3.6 变形缝两侧是保温的薄弱部位,应加强对变形缝部位的保温处理,避免变形缝两侧墙体出现结露,并减少通过变形缝的热损失。变形缝的保温措施通常有两种:一种是变形缝内填满保温材料且墙体及屋面周边封闭,将两侧墙体及缝内保温层视作一个复合构造墙体,其平均传热系数 K 值不宜大于 $0.60\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;另一种是仅在沿变形缝处外墙、屋面周边及内墙洞口周边一定深度范围内填充保温材料,使变形缝形成一个与外部空气隔绝的密闭空腔,此时,单侧墙体平均传热系数 K 值不宜大于 $1.20\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。缝内填充的保温材料燃烧性能等级应为 A 级,周边封闭的填充深度应自主体外墙表面面向内延伸不小于缝宽的 3 倍,且不小于 300mm,屋面缝内保温材料应填充至屋面楼板下至少 300mm。变形缝应做好防水和密闭措施。

4.3.7 透光围护结构包括外窗、透光幕墙、天窗、采光屋顶及外门透光部分等。外窗的传热系数按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定,综合考虑我国建筑外窗的制造技术水平和经济性确定。应根据雄安新区的气候条件优化选择 SHGC 值。冬季获得太阳辐射量为主,SHGC 值应尽量选择较高数值,同时兼顾夏季隔热。当设有可调节外遮阳设施时,太阳得热系数是指由遮阳和外窗组成的外窗系统的太阳得热系数,遮阳的太阳得热系数应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 计算确定。夏季可利用遮阳设施减少太阳辐射得热,外窗的 SHGC 值宜主要按冬季需要选取,兼顾夏季外遮阳设施的实际调节效果,确定 SHGC 值。

4.3.8 超低能耗住宅建筑门窗气密性能执行《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 的相关规定。综合考虑我国建筑外门窗产品的性能水平,气密性能规定为现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 的最高级别 8 级(单位缝长分级指标值 $q_1 \leq 0.5\text{m}^3/(\text{m}\cdot\text{h})$,且单位面积分级指标值 $q_2 \leq 1.5\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$)。门窗的水密性能可参照现行北京市地方标准《住宅建筑门窗工程技术规范》DB 11/1028 中第 4.3.2 条高层建筑△

$p \geq 250\text{Pa}$ 的规定，将水密性等级定为 4 级（分级指标 $\Delta p \geq 350\text{Pa}$ ），可以保证在 250Pa 情况下不出现渗漏现象。抗风压性能与建筑外门窗使用地区、建筑高度等密切相关，与节能性能无直接相关性，故符合相应标准规定即可。

4.4 能源设备和系统

4.4.1 当采用分散式房间空气调节器作为冷热源时，宜采用转速可控型产品，其能效等级可参考国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019 中能效等级的一级要求。

4.4.2 当以燃气为能源提供供暖热源时，所应用的燃气机组的热效率应符合现行国家标准《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 中的第 2 级。

4.4.3 作为供暖热源，空气源热泵有热风型和热水型两种机组。本标准低环境温度名义工况参考现行国家标准《低环境温度空气源热泵（冷水）机组第 2 部分：户用及类似用途的热泵（冷水）机组》GB/T 25127.2。为提高能源利用效率，空气源热泵性能系数在现行节能设计标准建议值上均有所提高。热水型机组性能系数 COP 建议值为 2.3，热风型机组性能系数 COP 建议值设为 2.0。雄安新区使用时必须考虑机组的经济性和可靠性。

4.4.4 目前主流厂家的高能效产品性能系数均超过 6.0。多联式空调（热泵）机组的全年性能系数 APF 能更好地考核多联机在制冷及制热季节的综合节能性，现行国家标准《多联式空调（热泵）机组》GB/T 18837-2015 已经采用机组能源效率等级指标（APF）进行考核，本标准能效建议值参考该标准。两项指标符合一项即可。

4.4.5 本标准参考《锅炉节能技术监督管理规程》TSG G0002 中的热效率目标值。

4.4.6 电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组在名义制冷工况和规定条件下的性能系数（COP）和部分负荷时的性能系数参考现行国家标准《冷水机组能效限定值及能效等级》GB 19577-2015 中的一级能效等级。

4.4.7 热回收效率是评价热回收装置换热性能的主要指标，此处显热交换效率和全热交换效率均指制热工况。设计师可依据性能化设计原则和项目实际情况，选取新风热回收装置类型和性能参数。为保障有效新风量及热回收效果，新风热回收装置在压差 100Pa 时的内侧及外侧漏气率不大于 5%。

4.4.8 超低能耗建筑随着建筑供冷供暖需求的下降，通风能耗占比逐渐提高，单位风量耗功率是评价的主要参数。对住宅建筑而言，户式热回收装置单位风量风机耗功率（功率与风量的比值）应小于 $0.45\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$ （德国被动房研究所给出

的建议值不高于 $0.45\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$ 。

4.4.9 新风热回收系统应设置空气净化装置，其等级应满足现行国家标准《空气过滤器》GB/T 14295-2019 的相关效率要求，在能量交换部件排风侧迎风面应布置过滤效率不低于 C4 的过滤装置，在新风侧迎风面应布置过滤效率不低于 Z3 的过滤装置，过滤装置应可以便捷的更换或清洗。

5 专项设计

5.1 建筑设计

5.1.1 建筑群体的规划设计与建筑节能关系密切。设计首先要从规划阶段开始，考虑如何利用自然能源，冬季多获得热量和减少热损失，夏季少获得热量并加强通风。具体来说，要在冬季控制建筑遮挡以加强日照得热，并通过建筑群空间布局分析，营造适宜的风环境，降低冬季冷风渗透；夏季增强自然通风，通过景观设计，减少热岛效应，降低夏季新风负荷，提高空调设备效率。通常来说，建筑主朝向应为南北朝向，有利于冬季得热及夏季隔热，有利于自然通风。主入口避开冬季主导风向，可有效降低冷风对建筑的影响。

建筑出入口及门厅应封闭，单元门应满足本标准规定的性能要求。当在冬季主导风向上设置出入口时，建议设置门斗或其它减少冷风渗透的措施。设置门斗时，应保证至少有一道高性能门。建筑门斗、双层门、高性能门等设计，不仅要考虑保温气密需求，同时也要兼顾无障碍要求，单元门地面不得设置门槛，门扇宽度应符合无障碍通行的要求，门扇打开所需水平推力不宜过大，应能满足老年人、儿童及轮椅开启的要求。

5.1.2 超低能耗建筑应遵循“被动优先”的设计原则，通过建筑设计手段降低建筑能耗，然后采用主动节能技术进行优化补充。在很多情况下，通过被动式建筑设计降低建筑能耗具有一次性的特点，与采用主动节能技术相比，不需要考虑设备效率下降、调试使用不当、设计工况与实际工况偏离等常见问题。

5.1.3 合理控制建筑体型，必须考虑雄安新区气候条件，冬、夏季太阳辐射强度、风环境、围护结构构造等方面因素。兼顾不同的建筑造型，尽量减少房间的外围护结构外表皮面积，力求体型简单，减少装饰构件数量。通常控制体形系数的大小可采用以下方法：

- 1 合理控制建筑面宽，采用适宜的面宽与进深比例；
- 2 增加建筑层数并减小平面展开面积；
- 3 合理控制建筑体型及立面凹凸变化；
- 4 对建筑整体节能水平进行权衡。
- 5 建筑的各朝向窗墙面积比不宜超过节能设计标准规定的限值要求。

5.1.4 超低能耗建筑保温隔热要求远超过一般建筑的要求，以北方地区薄抹灰外保温系统为例，保温层厚度增加，会带来粘贴的可靠性及耐久性降低，以及外饰面选择受限等问题；同时会占据较大的有效室内使用面积。因此，应优先选用高性能保温隔热材料，并在同类产品中选用质量和性能指标优秀的产品，降低保温

隔热层厚度。对屋面保温隔热材料，除满足更高性能外，保温材料应具有较低的吸水率和吸湿率，上人屋面应根据设计荷载选择满足抗压强度或压缩强度的保温材料。

超低能耗建筑应选择保温隔热性能较好的外窗系统。外窗是影响超低能耗建筑节能效果的关键部件，其影响能耗的性能参数主要包括传热系数(K)、太阳得热系数(SHGC)以及气密性能；影响外窗节能性能的主要因素有玻璃层数、Low-E膜层、填充气体、边部密封、型材材质、截面设计及开启方式等。应结合建筑功能和使用特点，通过性能化设计方法进行外窗系统优化设计和选择。

5.1.5 建筑室内空间布局应考虑自然通风的特点，设计应符合国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019、《住宅设计规范》GB 50096-2011 和《住宅建筑规范》GB 50368-2005 的规定。宜采用风环境模拟计算分析软件对室内空间及外窗设计等通风方案进行充分优化。室内空间设计宜开敞，便于气流组织并形成穿堂风，也便于过渡季的通风散热。

5.1.6 夏季过多的太阳得热会导致冷负荷上升，因此外窗应考虑遮阳措施。遮阳设计应根据房间的使用要求以及窗口所在朝向综合考虑。可采用可调节或固定等遮阳措施，也可采用可调节太阳得热系数(SHGC)的调光玻璃等进行遮阳。可调节外遮阳表面吸收的太阳得热，不会像内遮阳或中置遮阳一样传入室内，并且可根据太阳高度角和室外天气情况调整遮阳角度，从遮阳性能来看，是最适合超低能耗建筑的遮阳形式。

固定遮阳是将建筑的天然采光、遮阳与建筑物融为一体的外遮阳系统。设计固定遮阳时应综合考虑建筑物所处地理纬度、朝向，太阳高度角和太阳方向角及遮阳时间，通过日照分析来确定遮阳的分布和特征。水平固定外遮阳挑出长度应满足夏季太阳不直接照射到室内，且不影响冬季日照。在设置固定遮阳板时，可考虑同时利用遮阳板反射天然光到大进深的室内，改善室内采光效果。

除固定遮阳外，也可结合建筑立面设计，采用自然遮阳措施。非高层建筑宜结合景观设计，利用树木形成自然遮阳，降低夏季辐射热负荷。

可调节外遮阳距离外窗距离应 $\geq 100\text{mm}$ 。设置中置遮阳时，应尽量增加遮阳百叶以及相关附件与外窗玻璃之间的距离。

选用外遮阳系统时，宜根据房间的功能采用可调节光线或全部封闭的遮阳产品，如卷闸窗、可调节百叶等遮阳产品。

建筑遮阳应与建筑立面、门窗洞口构造一体化设计。当采用外遮阳系统时，应符合下列规定：

- 1 采用固定遮阳时，应对与主体连接部位采取无热桥处理措施；
- 2 采用活动遮阳时，活动遮阳系统与外墙外保温系统相连时，应采用构造措

施避免形成热桥。

5.1.7 为防止冷风渗透，从节能节材角度出发，封闭阳台适应性更强、更容易保证居住生活的功能需求和室内热环境需要。凸窗比平窗增加了玻璃面积和外围护结构面积，增加了冬夏季的传热负荷，对节能不利，尤其是北向更不利。作为必须设置活动外遮阳的东西向主要房间的凸窗，遮阳装置安装困难。因此应该尽量少设凸窗，北向则不应采用。当设置凸窗时，凸窗的非透光部分应采取保温措施，且保温材料的热阻不应小于外墙保温材料的热阻。

5.1.8 在屋顶上安装的太阳能热利用系统或光伏发电系统有可能影响到相邻建筑的底层房间不能满足日照标准要求。此外，在阳台或墙面上安装有一定倾角的太阳能集热器时，也有可能影响下层房间不能满足日照标准要求，必须在进行太阳能热利用系统或光伏系统设计时予以充分重视。

光伏组件或太阳能热利用系统必须与建筑设计和施工统一同步进行。具体体现在递交施工图审查文件时，必须递交完整的光伏发电系统或太阳能热利用系统设计文件，包括建筑、结构、给水排水和电气四个相关专业的的设计文件。

5.2 热桥处理

5.2.1 热桥专项设计是指对围护结构中潜在的热桥构造进行加强保温隔热以降低热流通量的设计工作，热桥专项设计应遵循以下规则：

- 1 避让规则：尽可能不要破坏或穿透外围护结构；
- 2 击穿规则：当管线需要穿过外围护结构时，应保证穿透处保温连续、密实无空洞；
- 3 连接规则：在建筑部件连接处，保温层应连续无间隙；
- 4 几何规则：避免几何结构的变化，减少散热面积。

5.2.2 外墙突出构件宜采用保温完全包裹的方式，其保温层应与相邻墙面连续设置，应保证该部位外墙室内表面温度不低于 17℃。当外凸构件采用保温材料完全包覆有困难时，采用挑梁断板的形式处理，尽量减少构件与主体结构连接面积，确保外凸构件与主体连接部位的外墙内表面无结露风险。以最常见的悬挑空调板（支架）为例，空调板（支架）需要保证与主体墙的连接力学性能，因此一般采用非保温性能的连接件连接，这就需要超低能耗建筑在设计时充分考虑连接处的断热桥处理，可按图 2、图 3 设计。

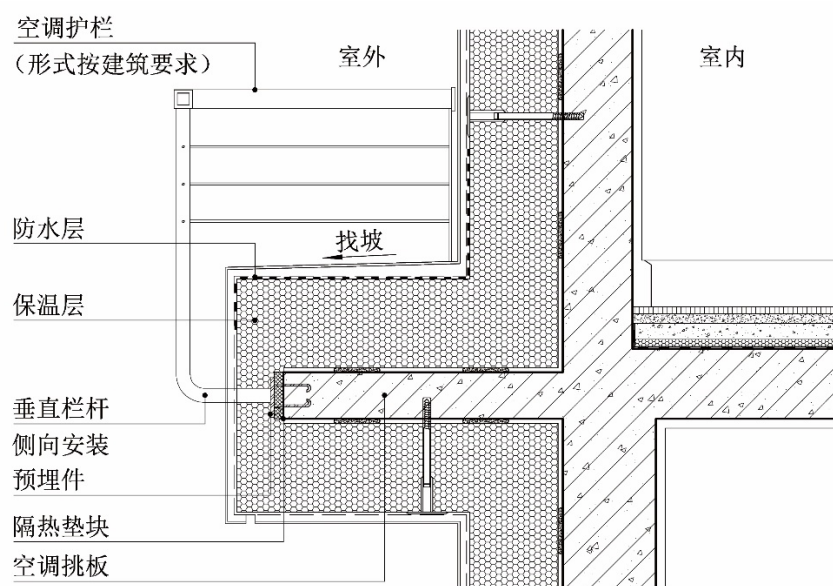


图2 空调板安装方法

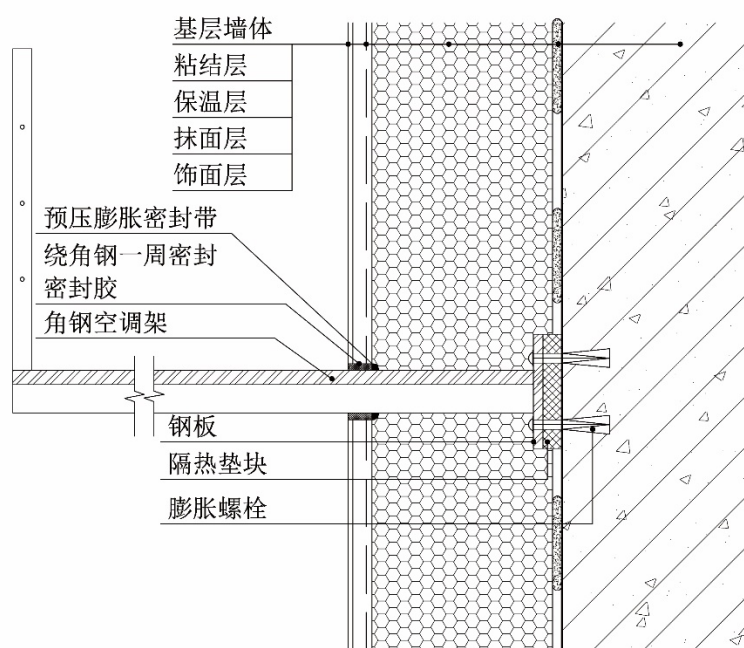


图3 空调支架安装方法

墙面阴角和阳角在保温层搭接处容易产生热桥,如果处理不好容易产生裂缝等物理破坏,并产生热桥,采用预先加工成型的保温构件,有利于提高角部施工质量,降低热桥产生的风险。

锚栓相对保温层来说,导热系数大,热桥效应显著,应采用断热桥锚栓,并使用保温材料封堵端头,可按图4设计。

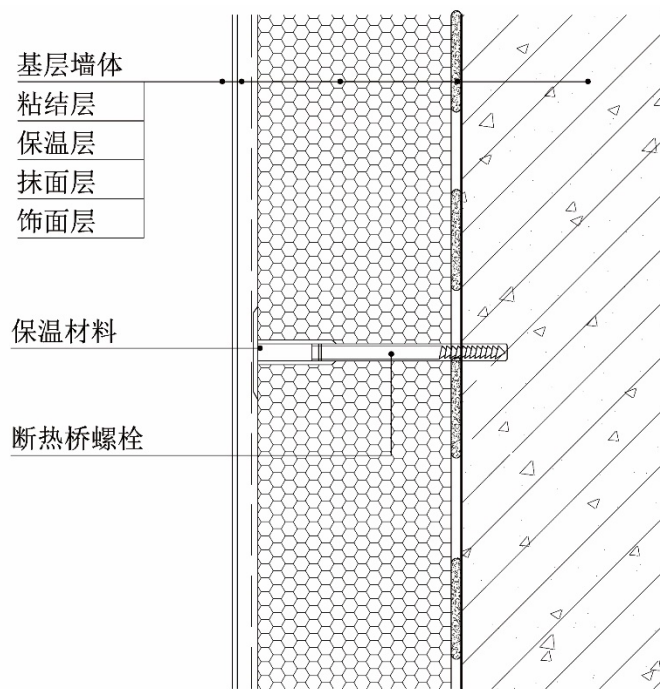


图4 断热锚栓安装方法

穿墙管是常见的热工薄弱环节，容易产生热桥和气密性缺陷，因此要求管道与预留洞（套管）间设置保温材料，削弱管道与建筑主体间的热桥。穿墙管节点可参考图5、图6设计。

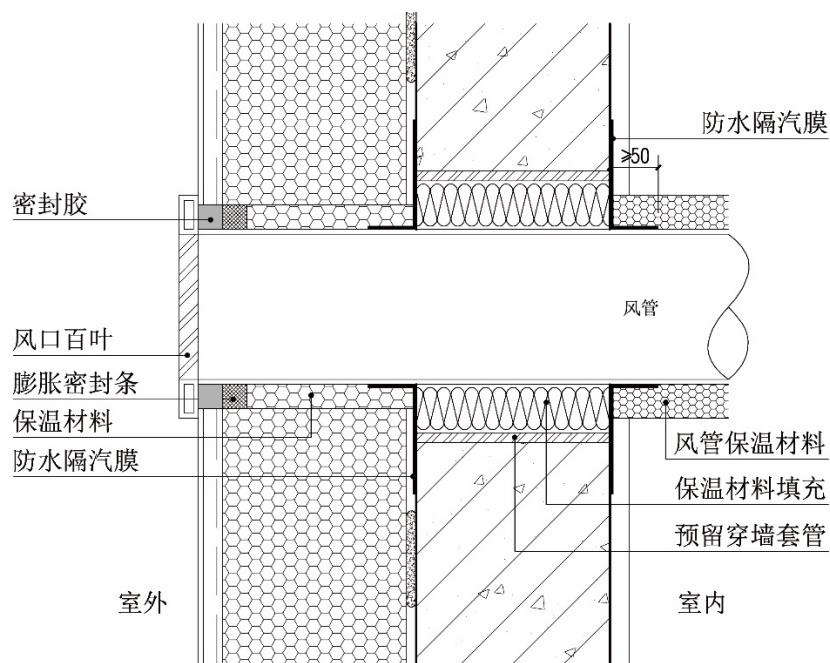


图5 穿墙风管安装方法

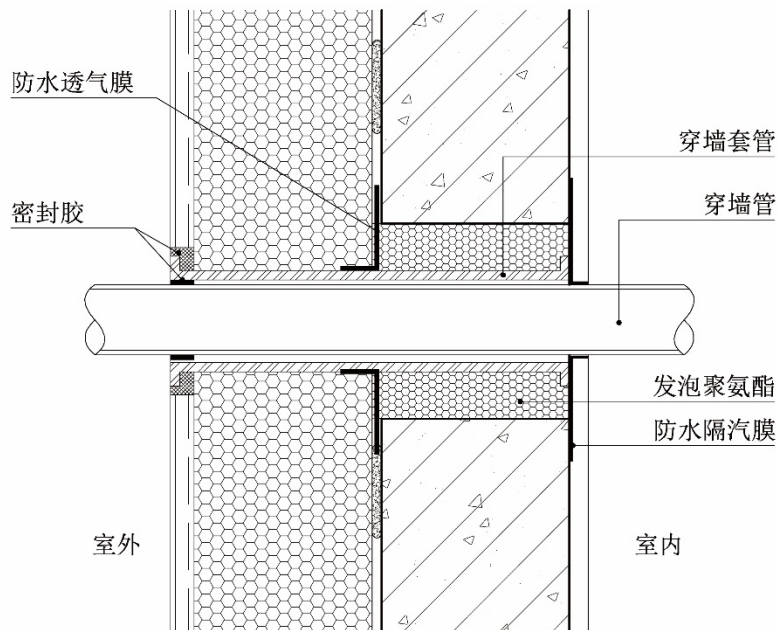


图6 穿墙套管安装方法

5.2.3 超低能耗建筑的门窗安装区别于传统的安装方式，为了避免结露和霉变现象发生，门窗采取安装在墙体保温内的外挂式安装方式。具体而言，外门窗应紧贴结构墙体外侧安装，外门窗框与墙体之间的接缝应采用耐久性良好的由防水隔汽膜、防水透汽膜和专用粘结剂组成的门窗洞口密封系统。防水隔汽膜用于室内一侧，防水透汽膜用于室外一侧。防水隔汽膜、防水透汽膜均应一侧有效地粘贴在门窗框或附框的侧面（墙体垂直面），另一侧与墙体粘贴，并应松弛地（非紧绷状态）覆盖在墙体和门窗框或附框上，防水隔汽膜或防水透汽膜的搭接宽度均应不小于 100mm。外窗节点可参考图 7 设计。

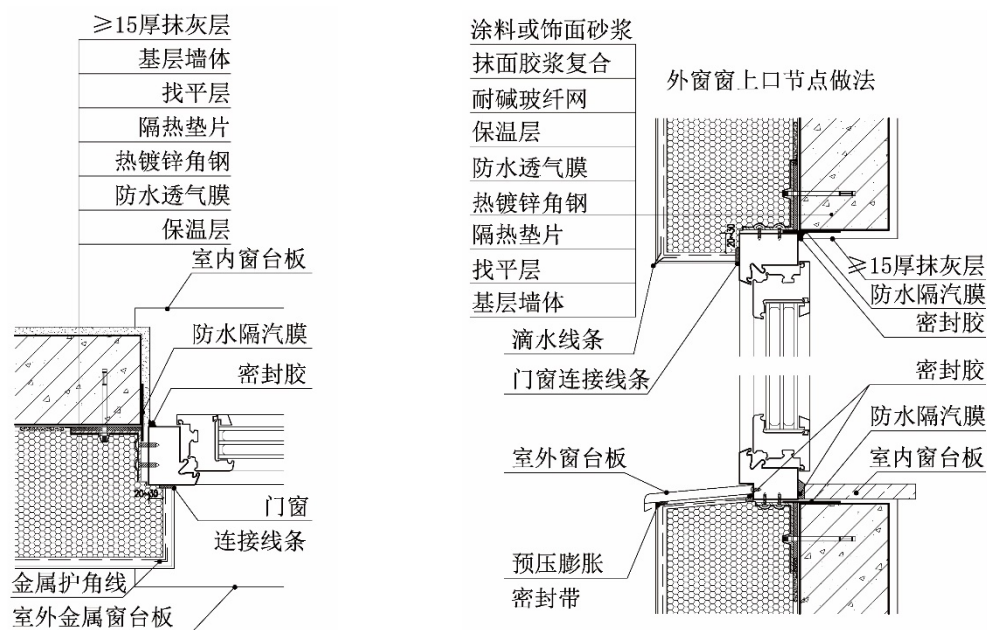


图7 外窗安装方法

外遮阳需要可靠连接的同时也成为破坏窗墙结合部保温构造的潜在危险因素之一，因此外遮阳的设计必须与外墙和外窗的节能设计联合起来。采用固定外遮阳时，可用保温材料将固定外遮阳设施完全包覆，并使其传热系数与外墙外保温系统传热系数一致，或从固定外遮阳悬挑处将热桥阻断。采用活动外遮阳时，应在活动外遮阳设施与外墙外保温系统相连的节点处采用有效的构造措施，防止形成结构性热桥。活动外遮阳可按图 8、图 9 设计。

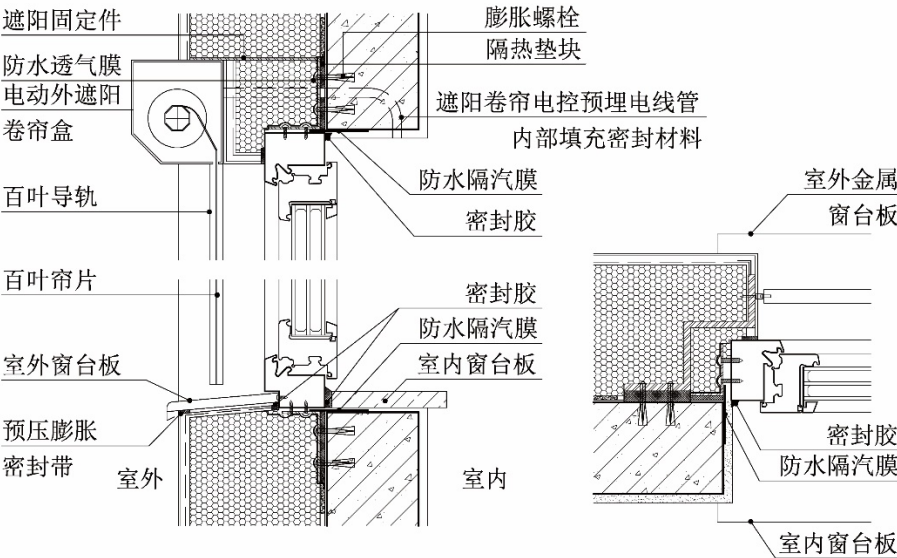


图 8 活动外遮阳安装方法

图 9 活动外遮阳侧口安装方法

为了保护窗台处的保温层，避免日晒雨淋的侵蚀和踩压的破坏，设置窗台板至关重要，为了便于安装，通常采用成品金属窗台板，窗台需固定于窗框，应嵌入窗框下口 10mm~15mm，两侧端头应上翻，并嵌入窗侧口的保温层中 20mm~30mm。窗台板与窗框和外墙保温层之间应采用密封胶和密封胶带密封。另外，当外墙保温层较厚时，窗台板自身强度不足或无其他承托措施则不能满足上人、置物的荷载要求，所以要求窗台板自身应具备足够的强度或通过采取支撑架、支撑板等安全措施，满足擦窗、安装空调时上人踩压等需求。金属窗台板宜采用工业化生产构件，做好防水防锈处理。

当设置金属窗台板时，安装应符合下列规定：

- 1 金属窗台板与窗框之应有结构性连接，并采取密封措施；
- 2 金属窗台板下侧与外墙保温层的接缝处应采取密封措施；
- 3 金属窗台板应采取抗踩压措施；
- 4 金属窗台板应设滴水线。

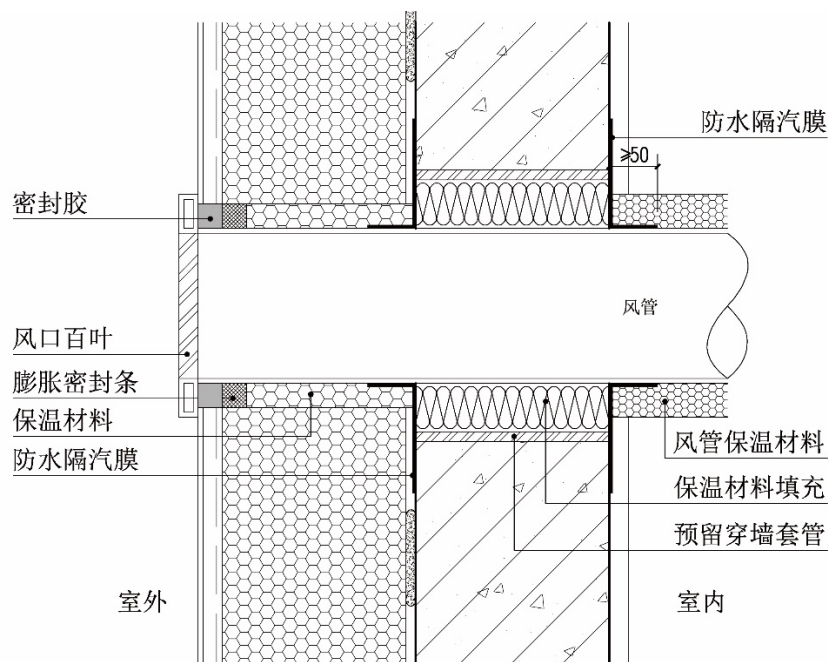


图 5 穿墙风管安装方法

5.2.4 屋面与外墙连接处一般为外保温较为薄弱的部位，此部位长度长，一旦存在热桥，热损失过大，因此要求保温层应连续完整。女儿墙作为突出屋面的构件，应进行无热桥处理，且女儿墙长度长，对建筑热需求影响大，尤其对顶层住宅的室内环境和热需求影响显著，因此需更加严格要求。

为保证屋面和外墙的保温层连续，雨水口安装不应直接与女儿墙或屋面板主体相连，应采用保温层进行隔离。雨水管通过卡件与墙体固定时，应采用隔热垫片、无热桥固定套件等阻断热桥的安装措施。

屋面保温做法可按图 10 设计，女儿墙保温做法可按图 11 设计，排气管出屋面可按图 12 设计，落水管可按图 13 设计。

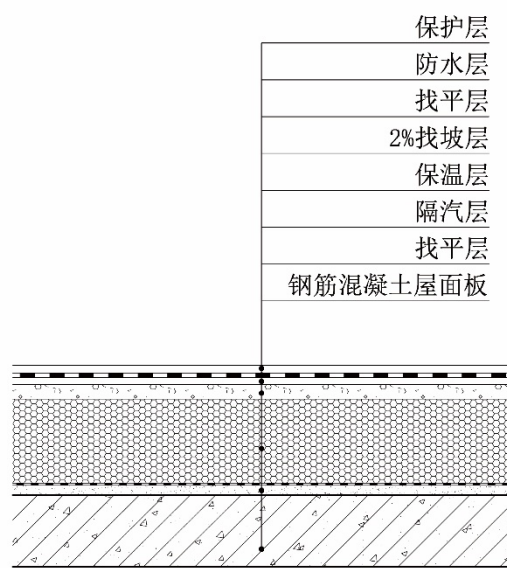


图 10 屋面保温构造做法

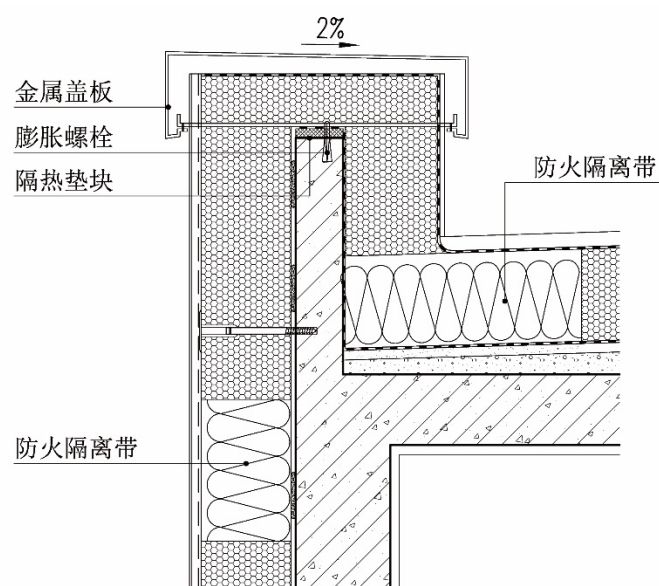


图 11 屋面女儿墙及盖板保温构造做法

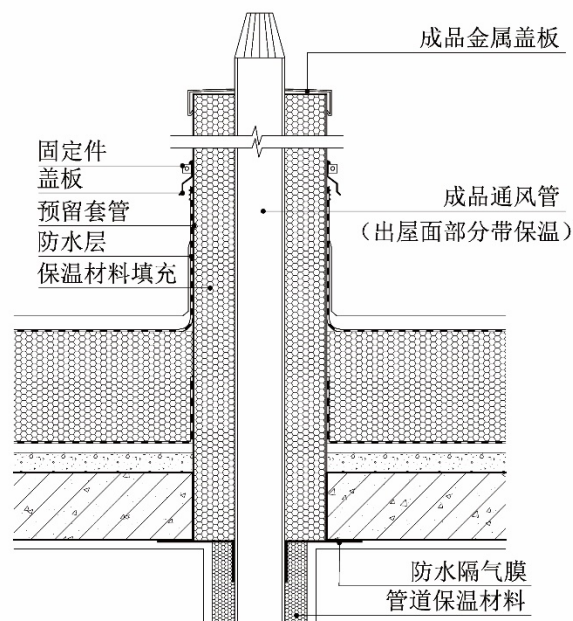


图 12 出屋面管道保温构造做法

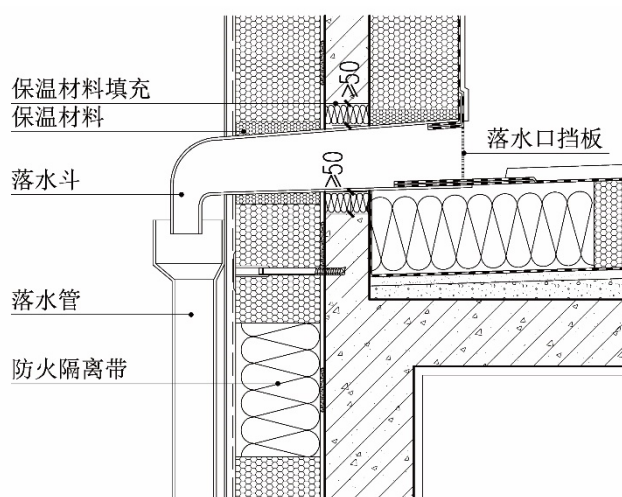


图 13 落水管处做法

5.2.5 室外地坪附近部位易受雨水溅落、附着物侵蚀等影响，宜采用挤塑聚苯板、泡沫玻璃、泡沫陶瓷等吸水率低并耐腐蚀的材料。当地下室不采暖时，考虑地下室部分外墙对建筑供暖需求，尤其是对首层室内环境的影响，避免出现热桥，外保温应延伸至冻土层以下。地下室外墙内侧、与地下室顶板相连的隔墙两侧均应进行无热桥处理。

室外地坪处外墙外保温构造做法可按图 14 设计，地下室顶板保温构造做法可按图 15～图 17 设计。

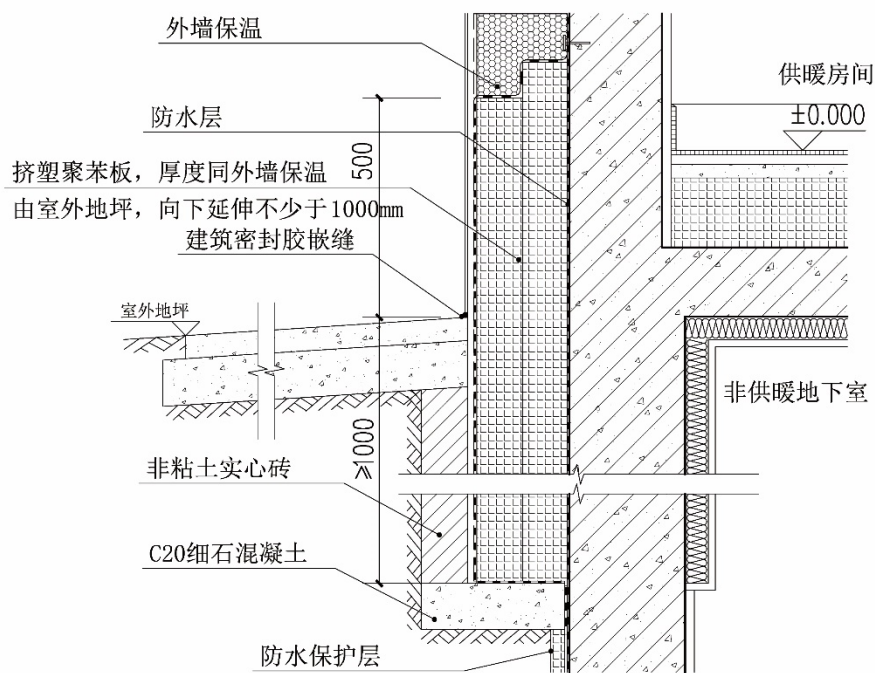


图 14 室外地坪处外墙外保温构造做法

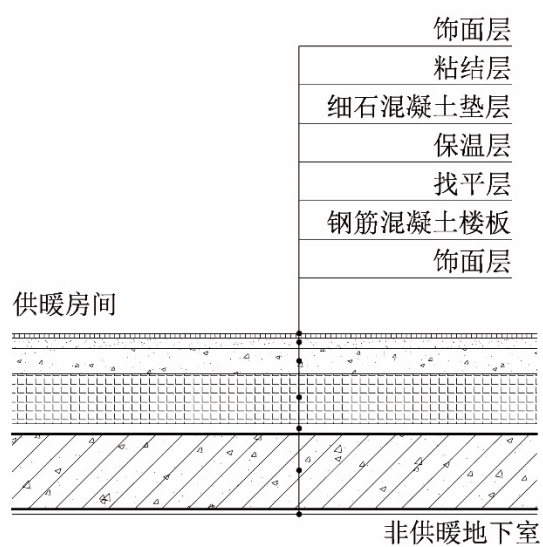


图 15 非采暖地下室顶板保温构造做法 1

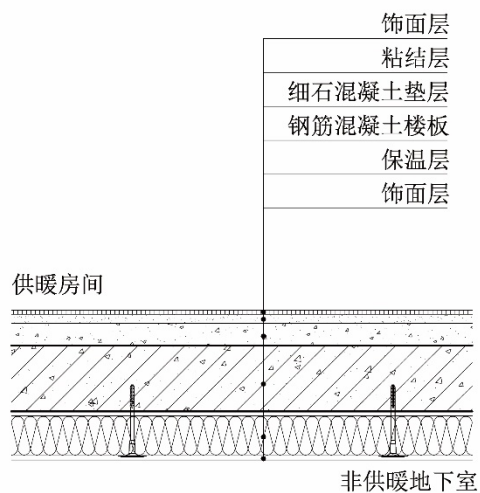


图 16 非采暖地下室顶板保温构造做法 2

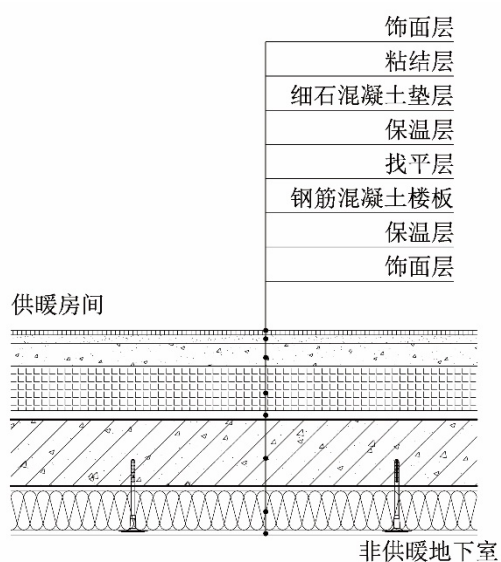


图 17 非采暖地下室顶板保温构造做法 3

5.3 建筑气密性

5.3.1 气密层是由防水隔汽材料、抹灰层、气密性部件等形成的防止空气渗漏的连续构造层。常规的钢筋混凝土结构、砌体结构结合不低于 15mm 的连续抹灰层、具有气密性能的门窗、气密膜等均可作为气密层。

建筑围护结构气密层应连续并包围整个室内空间，如图 18 所示。

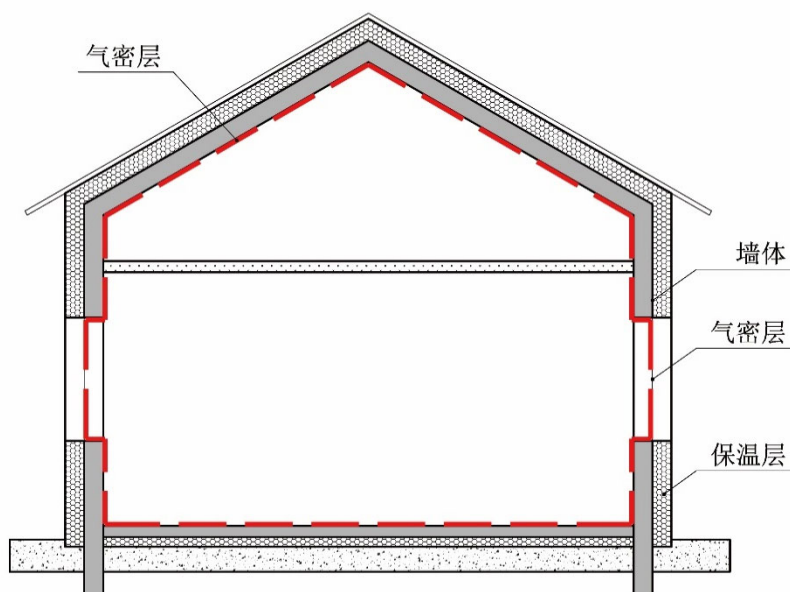


图 18 气密层标注示意图

5.3.2 对超低能耗建筑来说，在正常的设计和施工条件下，外门窗的气密性对建筑整体的气密性影响较大，做好外门窗的气密性是实现建筑整体气密性目标的基础之一。外门窗气密性不应低于国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 规定的 8 级，外窗框与窗扇间宜采用 3 道耐久性良好的密封材料密封，密封材料与门窗框及基层墙体的粘贴宽度应分别不小于 15mm 和 50mm，粘贴应紧密，不应出现起鼓漏气现象。每个开启扇应至少设 3 个锁点。

5.3.3 常见的可构成气密层的材料包括一定厚度的抹灰层（ $\geq 15\text{mm}$ ）、硬质的材料板（如密度板、石材）、气密性薄膜等。孔眼薄膜、保温材料、软木纤维板、刨花板、砌块墙体等不适用于做气密层。对于混凝土结构，气密性胶带和抹灰层可形成完整气密层，而对于砌块结构，除抹灰层和胶带外，个别部位可使用气密性薄膜。

5.3.4 围护结构洞口、电线盒和管线贯穿处等部位不仅仅是容易产生热桥的部位，同时也是容易产生空气渗透的部位，其气密性的节点设计应配合产品和安装方式进行设计和施工。电线盒气密性处理可按图 19 设计。

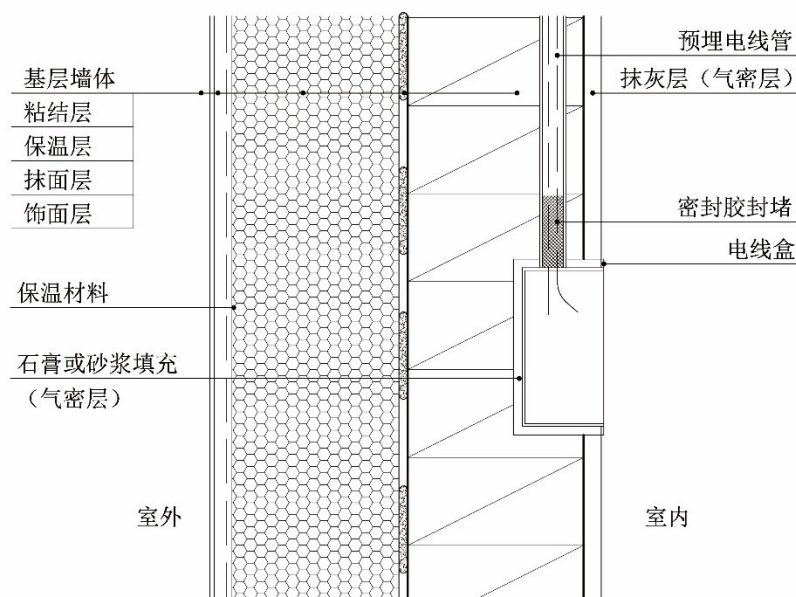


图 19 电线盒气密性处理示意图

5.4 新风热回收和通风系统

5.4.1 设置高效新风热回收系统，不仅能够满足室内新风量供应要求，而且通过回收利用排风中的能量降低建筑供暖供冷需求及系统容量，实现建筑超低能耗目标，这是超低能耗建筑的主要特征之一。通过其良好的围护结构及气密性等设计，可有效降低建筑的冷热负荷及全年能耗。冬季供暖时依靠建筑内的被动得热，其供暖需求可进一步降低，这使得仅仅使用高效新风热回收系统，不用或少用辅助供暖系统成为可能。

高效新风热回收系统通过排风和新风之间的能量交换，回收利用排风中的能量，进一步降低供暖供冷需求，是实现超低能耗目标的必要技术措施。

工程应用中对卫生间排风有回收后排放和直接排放两种方式，设计时应根据卫生间排风的使用时间、对节能的量化分析和热回收装置结构特点等因素综合考虑确定。

5.4.2 超低能耗建筑具有良好的气密性，在关闭门窗的情况下，室内不能通过空气渗透获得足够的新鲜空气，加之能耗指标的严格控制，故在供暖和供冷季节不进行开窗通风的情况下，必须单独设置新风和排风系统。

住宅建筑新风系统宜分户独立设置且可调控，通过监测室内二氧化碳浓度或颗粒物浓度指标，按用户需求进行供应。设计中也可以根据户型面积、房屋产权及管理形式进行合理设计。

5.4.3 在室外空气条件满足要求的前提下，新风直接通过旁通管到进入室内，可以减少处理新风负荷造成的能耗。设置旁通管，可以根据最小经济温差（焓差）

控制新风热回收装置的开启，降低能耗。

5.4.4 空气净化效率应满足本标准第 4.4.9 条的要求。

5.4.5 当新风温度过低时，热交换装置容易出现冷凝水结冰或结霜，堵塞蓄热体气流通道的或者阻碍蓄热体旋转，影响热回收效果。可安装温度传感器，当进风温度低于限定值时，启动预热装置、降低转轮转速或开启旁通阀门。当有集中供暖时，宜利用热网回水加热室外空气，以降低一次能源消耗量。

5.4.6 主要活动区包括卧室、起居室、书房等活动空间，过流区主要包括走廊、过道等区域，排风区主要包括卫生间、厨房、餐厅等区域。室内气流组织设计的原则是尽可能使室内各房间、各区域的温度、湿度、空气流速、二氧化碳浓度等均匀。新风宜从起居室和卧室等主要活动区(送风区)流向卫生间和厨房等功能区(排风区)，过流区通过空气流动间接得到送风和排风，保证所有房间得到充分通风。室内气流示意图如图 20 所示。



图 20 室内气流示意图

对于不能设置回风口的房间，在房间内门与地面间预留 15mm~20mm 的缝隙，使该房间能顺利回风。当设置门下缝隙不方便时，可在室内门上方设置隔音通风装置，有隔声效果的同时具备一定的通风能力。在送风射流区和人员经常停留的区域设置回风口，会导致新鲜空气与污浊空气混合，不利于人员健康，因此，一般在排风区集中设置排（回）风口，保证良好的气流组织，避免送、回风口短路。

5.4.8 为防止室外空气渗透，保证建筑气密性，新风热回收、排油烟机机组未开启时，与室外连通的风管上设置的保温密闭型电动风阀应关闭严密，不得漏风，安装位置应尽量靠近外墙。补风管道应保温，防止结露。

建筑污染物排放口是指燃气热水器排烟口、厨房油烟排放口及卫生间排风口等。散热（冷）设备是指空气源设备外机等。为了避免蚊虫和其他小动物及杂物通过风管进入室内，室外进风口和排风口应设置过滤网等措施。

5.4.9 设置独立补风系统时，补风引入口应设保温密闭型电动风阀，且电动风阀应与排油烟机联动。厨房宜安装闭门器，避免厨房通风影响其他房间的气流组织和送排风平衡。

设计中应对补风管道尺寸进行校核，避免补风口流速过高造成的噪声问题。补风管道应保温，防止结露。补风口尽可能设置在灶台附近以缩短补风距离，同时，补风口位置距离灶具也不宜小于 300mm，以防止对灶具火焰燃烧产生干扰。补风系统不应影响油烟排放效果。在排油烟系统未开启时，补风口必须关闭严密，不得漏风。

补风示意图如图 21 所示。

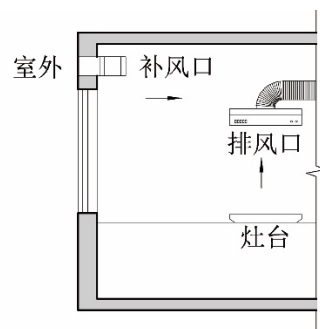


图 21 厨房补风示意图

厨房排风不宜进行热回收，宜直接排出室外。

5.4.10 卫生间污染源较集中，为维持负压，避免卫生间空气溢流到其他空调区域，卫生间应设置独立的排风设施，排风设施主要包括：竖向排风道、排风设备 and 控制装置。

5.5 供冷供热系统

5.5.1 由于雄安新区夏季的空调除湿需求较高，无法通过提高围护结构性能及新风热回收系统完全消除，且冬季需要满足应对极端天气下的制热负荷，因此仍应设置供冷供热系统。

超低能耗住宅建筑由于负荷较低，较为常见的供冷供热型式为新风热回收及热泵一体机，通过与排风之间的能量交换，降低了新风的冷热负荷。新风预处理后和循环风一起进入冷热盘管进行再处理后送入室内，冷热盘管由热泵机组驱动。除了一体机之外，也可以采取新风热回收和供冷供热分开的独立系统。

5.5.2 供热供冷系统选择对能耗和投资有显著影响。系统优化是一个多变量的非线性规划问题，具有多目标、多准则的特性，需要对冷热源类型和与其搭配的末端组合进行综合评判。因此，需要充分考虑各类适用系统的性能和投资的相互制约关系，依据所选取的判断准则，综合分析各影响因素间的相对关系，进行供暖供冷系统方案比选。具体比选时应以仿真分析为手段，获取全工况、变负荷下的预期能效指标，考虑初始投资、全寿命期运行费用、环境影响、操作管理难易程度等多方面因素。

随着建筑冷热源系统输入能量变小,从集中系统转向更为灵活的分散系统形式,更有利于分区调节和降低运行能耗。超低能耗住宅建筑不宜采用集中供暖、集中空调方式,宜采用小型分散式冷热源。高效空气源热泵、地源热泵和多联机既能供暖又能供冷的系统为较优选择。

应对供热供冷系统进行性能参数优化设计,性能参数优化可包括冷热源机组的性能系数、输配和末端系统形式、热回收机组的热回收效率等关键影响因素。在能源需求一定的情况下,需要平衡好机组性能系数提高带来的系统初投资和能耗及运行费用节约的关系,根据经济性评价原则,指导系统最优设计。

5.5.3 采用高能效等级设备产品有很好的节能效果,机组能效等级不宜低于本标准 4.4 条建议值。另外在关注设备能效的同时,需要注意提高系统能效,实现真正的节能。

5.5.4 建筑暖通空调系统的负荷变化幅度较大,满负荷运行时间占比不高,进行变负荷调节时往往为变速调节,而各种变速调节形式中变频调速的节能效果最佳。目前适应各种电机形式变频调速技术已经较为成熟且成本逐渐降低,投资增量回收期大多低于 4 年,具有较高的经济性。另外变频调速还具有启动方便、延长设备寿命、运行噪声低等附加收益。

5.6 照明与电梯

5.6.1 LED 照明光源近年来发展迅速,是发光效率最高的照明光源之一,建议在超低能耗建筑设计时选用,在光源颜色的选取上应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的要求。

5.6.2 超低能耗建筑宜采用智能照明控制系统,实现低能耗运行。针对走廊、楼梯间、门厅、电梯厅等公共区域的照明,应优先选择就地感应控制,其次为集中开关控制,以保证安全需求。照明设备应根据人员状态自动调整灯具开关状态,同时根据室内功能需求及环境照度参数,自动调节灯具亮度值,以满足环境设计标准。

智能照明控制系统中可设置包含但不限于照度、人体存在等感应探测器,结合光控延时自熄开关,减少无人使用时的无效照明;户内面积较大的住宅中,宜采用智能照明控制系统,对各照明支路上的灯具编程预设多种照明场景、设置定时和延时,采用遥控或感应控制方式,实现节能控制。

5.6.3 电梯能耗是建筑能耗的主要组成部分。当两台及以上电梯集中设置时,应具备群控功能,优化减少轿厢行程。当电梯无外部召唤时,且电梯轿厢内一段时间无预设指令时,应自动关闭轿厢照明及风扇,降低轿厢待机能耗。采用变频调速拖动以及能耗回馈装置,可进一步降低电梯能耗,从经济效益上考虑,推荐在

楼层较高、梯速较高、电梯运行频率较高的超低能耗建筑中使用。

5.7 监测与控制

5.7.1 为分析建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理,监测关键用能设备能耗和效率,及时发现问题并提出改进措施,以实现建筑能耗目标,需要在系统设计时考虑建筑内各能耗环节均实现独立分项计量。在设置能耗计量系统时,应充分考虑建筑功能、空间、用能结算考核单位和特殊用能单位,并对不同系统、关键用能设备等进行独立计量。

为实现超低能耗建筑目标,宜对公共区域进行详细的分类分项计量,建设面向能效的物业管理,更细致地把握不同公用设施用电项目和用电行为的能耗情况。

在典型户型选取时,宜选择顶层、低层、典型层的不同朝向用户,尽量考虑计量用户配合数据采集的意愿。在对于典型户型进行监测时,建议设置对照明、空调、厨卫、插座等项能耗进行分类分项的计量,以了解超低能耗建筑的實際能耗情况,为后续优化超低能耗建筑运行,评估超低能耗建筑实际使用效果,提供基础数据。为兼顾不造成过高的增量成本以及获得较多的样本数量,建议计量户数不宜少于同类型总户数的 2%,且不少于 5 户。

在进行典型户型分类分项计量时,宜选用具备远传功能的智能计量表具。

5.7.2 智能电表是智能电网的智能终端,智能电表除了具备传统电能表基本用电量的计量功能以外,为了适应智能电网和新能源的使用还宜具有双向多种费率计量功能。随着产品技术的发展,在计量精度有保障的前提下,宜采用数据远传的方式。

5.7.3 建筑的低能耗必须在保障建筑的基本功能和舒适健康的室内环境的前提下实现,因此设置室内环境监测系统,对温度、湿度、PM2.5、CO₂ 等关键室内环境指标进行监测和记录。室内环境监测系统应对室内主要功能空间进行监测,当室内房间较多时,可分层、分朝向、分类型进行监测,每层每个朝向的各类型房间,宜至少选取一个进行监测,监测数据应能上传到管理平台。

5.7.4 超低能耗建筑需要更精细的节能控制,建筑供冷供暖、照明、遮阳、新风等系统之间应实现优化联动控制,以充分利用自然通风、天然采光、自然得热等被动式手段,尽可能降低建筑的运行能耗。

超低能耗建筑宜以单个房间或使用时间功能相同的室内区域为控制对象,包括卧室、起居室等。通过将本地设备就地集成,优化联动,改善控制效果,最大限度地减少建筑用能需求。

5.7.5 居住区设置能源监测中心,可准确及时地获得共用设施及典型户型的能耗数据。能源监测数据应对住户开放,明确自身的用能水平,提高公共节能意识。

对于物业管理部门，能耗数据可互相借鉴，及时发现异常情况和潜在风险，提高管理水平。

5.7.6 根据室内 CO₂ 浓度变化，进行相应的风机控制，是目前按需供应新风降低通风能耗的主要控制方式。

应采取防冻保护措施，当新风温度过低时，热交换装置容易出现冷凝水结冰，堵塞蓄热体气流通道或者阻碍蓄热体旋转。可在排风侧安装温度传感器，当进风温度低于限定值时，启动预加热装置、降低转轮转速或开启旁通阀门。

只有在热回收装置减少的新风空调处理能耗足以抵消热回收装置本身运行能耗及送、排风机增加的能耗时，运行热回收装置才是节能的。因此应采用最小经济温差(始值)控制新风热回收装置。当夏季工况下室外新风的温度（焓值）低于室内设计工况，或者冬季工况下室外新风的温度（焓值）高于室内设计工况时，不启动热回收装置。新风系统宜与外窗进行联动控制，以最大限度利用自然通风，减少风机和空调能耗。

5.7.8 全空气系统空调房间温度的控制应由送风温度和送风量的控制来实现。送风温度的控制采用水路控制阀和调节新、回风混合比来实现；风机盘管末端的换热为对流换热，回风温度即为房间温度，因此选用电动水阀和风速的控制依据更为准确；地板辐射或毛细管末端的换热方式为辐射换热，应根据室内温度来调节冷热媒的流量，从而实现分室温度控制。

6 施工质量控制

6.1 基本规定

6.1.1 本条规定了被动式低能耗建筑工程施工单位应建立必要的质量责任制度，建筑工程的质量应为全过程的控制，应推行生产控制和合格控制的全过程质量控制，应有健全的生产控制和合格控制的质量管理体系。这里不仅包括原材料控制、工艺流程控制、施工操作控制、每道工序质量检查、各道相关工序间的交接检查以及专业工种之间等中间交接化解的质量管理和控制要求，还应包括满足施工图设计和功能要求的抽样检验制度等。施工单位还应通过内部的审核与管理者的评审，找出质量管理体系中存在的问题和薄弱环节，并制定改进的措施和跟踪检查落实等措施，是单位的质量管理体系不断健全和完善，是该施工单位不断提高建筑工程施工质量的保证。同时施工单位应重视综合质量控制水平，应从施工技术、管理制度、工程质量控制和工程质量等方面制定对施工企业综合质量控制水平的指标，以达到提高整体素质和经济效益。

6.1.2 超低能耗建筑的设计和施工标准高于普通建筑，每个细部节点需要针对性的精细化设计与更专业化的施工操作，相对于传统施工方式，施工工艺更加复杂，对施工程序和质量的要求也更加严格，需要选择施工经验丰富、技术能力强的专业队伍承担。国内专业团队各方面水平仍停留在初级阶段，需要对现场工程师、施工人员、监理人员等进行专项施工培训，帮助相关人员快速掌握相关关键技术、熟悉相关的施工工艺，以实现超低能耗建筑专业化施工，保障工程质量。这也成为超低能耗建筑项目流程中不可缺失的关键环节。专项施工方案应包括外门窗安装、地面保温施工、外墙外保温施工、屋面保温施工、暖通空调系统安装、气密性措施施工（包括因施工工艺选择产生的可能影响房屋气密性的孔洞的处理方案）等技术内容；重点包括外墙和屋面保温做法、外门窗安装方法及其与墙体连接部位的处理方法，以及外挑结构、女儿墙、穿外墙和屋面的管道、外围护结构上固定件的安装等部位的处理措施；并提供与设计单位书面确认的热桥位置及断热桥措施施工详图和施工工艺，室内气密层位置及处理措施施工详图和施工工艺。

6.1.3 为保障工程整体质量，应控制每道工序的质量。施工单位完成每道工序后，除了自检、专职质量检查员检查外，还应进行工序交接检查，上道工序应满足下道工序的施工条件和要求；同样相关专业工序之间也应进行交接检验，使各工序之间和各相关专业工程之间形成有机的整体。

监理单位对工程质量控制到检验批，对工序的质量一般由施工单位通过自检予以控制，但为保证工程质量，对监理有要求的重要工序，应经监理工程师检查认可，

才能进行下道工序施工。

6.1.4 制作样板可以展示节点剖面,明确各道工序的标准和做法,核定材料用量,避免出现返工和材料的浪费。应对现场工程师、施工人员、监理人员进行专项培训。专项施工培训包括了解材料和设备性能,现场实际操作示范,掌握施工要领和具体施工工艺,经培训合格后方准上岗。

6.1.5 超低能耗建筑的装修施工应避免对建筑围护结构的热工性能和气密性产生破坏。

6.2 墙体工程

6.2.1 砂浆饱满度低,块材与砂浆之间的缝隙会成为围护结构内外空气的渗透通道,因此,超低能耗建筑对外围护结构砌体工程砂浆饱满度要求更高。

6.2.2 有气密性要求的墙体,砌筑墙体与现浇混凝土墙体、条板墙体与现浇混凝土墙体、预制混凝土墙体与现浇混凝土墙体等交接处竖缝及与楼板交接处水平缝应进行密闭处理,视刚度与变形要求,可采用抹灰(厚度 $\geq 15\text{mm}$)、高强灌浆料、建筑密封胶等。当采用粘贴防水隔汽膜作为增强气密性措施时,应符合下列规定:

- 1 粘贴之前需将基层清理干净;
- 2 隔汽膜与基层之间应采用专用隔汽膜粘接剂紧密粘接。

6.2.3 有气密性要求的墙体,在施工过程中当墙体上不可避免产生孔洞时,在外墙保温以及室内装修之前必须完成对它们的封堵。封堵时应注意:

- 1 封堵尺寸较大孔洞时,应将洞口基层凿毛至露出坚实基层并洒水润湿后,用微膨胀自密实混凝土封堵密实;
- 2 尺寸较小的孔洞应采用聚氨酯发泡剂填充密实。聚氨酯发泡剂固化后,孔洞外侧应采用密封胶进行封堵。

6.2.4 有气密性要求的墙体,为避免影响结构整体气密性,对墙上孔洞与线盒等之间的空隙应进行密封处理。密封时应注意:

- 1 位于现浇混凝土墙体上的开关、插座线盒,应直接预埋浇筑;
- 2 位于砌筑墙体上的开关、插座、线盒和线管在放入沟槽内之前,应用湿砂浆或石膏将沟槽填满,线盒等整体塞入沟槽后,外层应使用水泥砂浆或石膏抹平;
- 3 在墙体内预埋套管时,接口处应使用专用密封胶带密封,与线盒接口处同时用石膏浆封堵密实;
- 4 套管内穿线完毕后,应使用密封胶封堵管口;
- 5 墙体两侧均设置线盒时,应错位设置,且间距不应小于 100mm。

6.2.5 与普通节能建筑相比,超低能耗建筑外墙保温材料厚度大,一般采用分层粘贴,对建筑基层平整度要求高。外墙保温施工前,应具备以下条件:

- 1 基层清洁，无油污、浮尘等附着物；
- 2 墙体表面平整度和立面垂直度验收合格；
- 3 外墙上孔洞封堵完毕；
- 4 预埋件、穿墙管线及预留洞口施工完成；
- 5 外门窗框固定于基层墙体上，密封处理完成。

墙体基面允许尺寸偏差见表 1。

表 1 墙体基面的允许尺寸偏差

工程做法	项目			允许偏差≤，mm	检验方法
砌体工程	墙面垂直度	每层		4	2m 托线板检查
		全高	≤10m	5	经纬仪或吊线、钢尺检查
			>10m	10	
	表面平整度			5	2m 靠尺和塞尺检查
混凝土工程	墙面垂直度	层高	≤5m	4	经纬仪或吊线、钢尺检查
			>5m	4	
		全高		H/1000 且≤30	经纬仪、钢尺检查
	表面平整度			4	2m 靠尺和塞尺检查

6.3 保温工程

6.3.1 围护结构保温工程是一个系统工程。超低能耗建筑相比常规节能建筑，对保温系统的要求更加严格，除主材保温材料外，锚栓、胶粘剂、玻纤网等辅材质量以及其是否与主材匹配，直接影响保温工程质量。特别对外保温系统，应进行外保温系统耐候性检验，并满足要求。

6.3.2 保温板应平整紧密地粘贴在基墙上，避免出现空腔，造成对流换热损失和保温脱落隐患。当发现有较大的缝隙或孔洞时，应拆除重做；如果仅为保温板外部表面缝隙或局部缺陷，可用发泡保温材料进行填补；如果缺陷为内侧的缝隙或空腔，使用发泡剂进行封堵不能保证长期的可靠性，则必须拆除重做。

防火隔离带与其他保温材料应搭接严密或采用错缝粘贴，避免出现较大缝隙；如缝隙较大，应采用发泡严密封堵。

变形缝施工时应先垫衬适当厚度保温板，并填塞发泡聚乙烯圆棒或条后再用建筑密封膏密封；或者在变形缝内垫适当厚度保温板后采用固定变形缝配件进行密封。

严禁用砂浆填充保温板之间的缝隙，避免产生裂缝或形成热桥。

墙体外结构悬挑、延伸等宜采用与主体结构部分断开的方式，如女儿墙、阳

台板和空调室外机安装板。围护结构上悬挑构件的预埋件与基层墙体之间的保温隔热垫块厚度应符合设计要求,且不宜小于 50mm。当悬挑构件为钢筋混凝土时,连接件宜采用断桥隔热形式,不应出现结构性热桥。

应对管线穿外墙部位进行封堵,并应妥善设计封堵工艺,确保封堵紧密充实。穿透围护结构的管道(包括电线或电缆)的预留洞口或套管直径应满足设计要求,且大于管道直径至少 100mm,以满足保温密封要求。PVC 管道、金属管道与墙体洞口周围缝隙宜采用岩棉填实,也可采用填缝聚氨酯发泡胶。墙体两侧管道使用适合管道直径的密封套环或包裹防水密封胶带,并用专用胶贴在墙体洞口四周,密封好管道后再进行抹灰。穿墙(楼板)管道与保温层连接处应安装止水密封带。

出屋面管道应进行断热桥和防水措施处理,预留洞口应大于管道外径并满足保温厚度要求。伸出屋面外的管道应设置套管进行保护,套管与管道间应设置保温层。

外墙金属支架安装时,应在基墙上预留支架安装位置,金属支架与墙体之间设置不小于 20mm 的硬性隔热材料,并完全包覆在保温层内。以雨水管为例,先将特制金属构件固定在基墙上,金属构件与墙体间设置隔热材料;金属构件包裹在保温层内。

6.3.3 保温层应采用断热桥锚栓固定。断热桥锚栓安装应至少在保温层粘贴 24h 后进行。当基层墙体为钢筋混凝土时,锚栓的锚固深度不宜小于 50mm;当基层墙体为加气混凝土块等砌体结构时,锚栓的锚固深度不宜小于 65mm。安装锚固件时,应先向预打孔洞中注入聚氨酯发泡剂,再立即安装锚固件。固定后的断热桥锚栓圆盘一般进入保温层内 2~3mm,将断热桥锚栓圆盘凹进保温板表面部位进行填平,有利于罩面层的施工。

6.3.4 外门窗处保温施工应符合下列规定:

1 保温层粘贴前应先将连接线条固定在窗框上,固定位置在距离窗框外边缘 2/3 窗框宽度处;

2 保温层应外压覆盖住窗框。粘贴后的首层保温材料与凸出墙面的窗框厚度一致时,除预留遮阳装置等设施的部位外,第二层保温材料应外覆盖住门窗框宽度的 2/3 尺寸;当第一层保温材料厚度大于窗框厚度时,应对保温材料进行适当裁剪,使其外压覆盖住窗框宽度的 2/3 尺寸;

3 门窗连接线条的网格布在垂直方向应与保温材料上铺设的耐碱玻纤网格布进行搭接。

6.3.5 当地下室不采暖时,考虑地下室部分外墙对建筑供暖需求,尤其是对首层室内环境的影响,避免出现热桥,外保温应延伸至冻土层以下。

6.4 门窗工程

6.4.1 外挂式安装外门窗有利于增强气密性并防止产生热桥。

6.4.2 外门窗安装要点：

- 1 门窗洞口允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 建筑门窗洞口尺寸允许偏差

项目	允许偏差/mm
洞口宽度、高度尺寸	±10
洞口对角线尺寸	≤10
洞口的表面平整度、垂直度、洞口的平面位置、标高尺寸	≤10

- 2 外门窗口保温要点：

- 1) 保温板应覆盖部分窗框，覆盖宽度不小于 20mm，如果开启扇外侧安装纱窗，留出纱窗的安装位置；

- 2) 应在门窗洞口四角保温板上沿 45°方向加铺 400mm×200mm 增强玻纤网。增强玻纤网应置于大面玻纤网的内侧；

- 3) 保温板与窗框之间的缝隙应用专用收边条密封或填塞膨胀止水带再用密封材料密封；

- 4) 当设计有窗台板时，外保温与窗台板两端及底部之间的缝隙应先用膨胀止水带填塞，再进行密封处理；

- 5) 窗洞口阳角部位宜采用角网增强。

- 3 门窗框与墙体相交处用密封胶密封后，应粘贴防水隔(透)汽膜，且应符合下列规定：

- 1) 室内侧粘贴防水隔汽膜，避免水蒸气进入保温材料；室外侧采用防水透汽膜处理，以利于保温材料内水汽排出；

- 2) 防水隔（透）汽膜应褶皱地覆盖在墙体和门窗框上，搭接宽度应不小于 15mm；防水隔（透）汽膜在门窗框型材四角应预留出 15～20mm 的富余量，以便更好地与基层墙体粘结，实现气密层连续；防水隔（透）汽膜自粘侧与门窗框粘贴搭接，距门窗框边缘 10mm 处用密封胶将防水隔(透)汽膜与基层墙体直线粘贴密封，转角处应用防水隔(透)汽膜曲线密封；

- 3) 防水隔（透）汽材料施工环境温度宜在 0℃以上；

- 4) 施工过程中不得损坏防水隔（透）汽膜。严禁在防水透汽膜附近进行明火作业（含电焊施工）。

外门窗施工流程可参考图 22 进行。

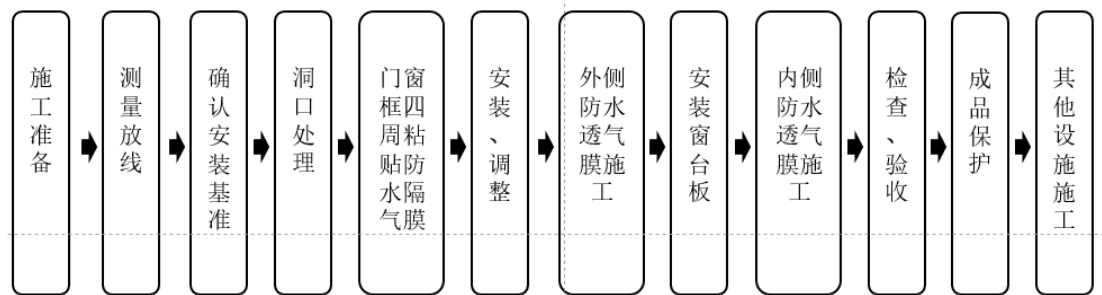


图 22 外窗施工工艺流程

6.4.3 固定件可为角钢或钢板，应做热镀锌防腐处理。窗框的水平度、垂直度和平整度可利用红外线测平仪、靠尺进行测试。固定件安装施工应符合下列规定：

- 1 应根据外门窗尺寸确定窗框底部两侧固定件位置；
- 2 放置门窗框后应检测窗框的水平度、垂直度和平整度，检测合格后确定其他固定件的位置；
- 3 固定件与墙体之间应采用配套的断热桥隔热垫层进行隔断。

门窗框与固定件连接后，应在门窗框与墙体交接处室内外两侧分别用密封胶进行密封。

6.4.4 外窗周围做好墙体保温之后，需进行窗台板的安装。窗台板一般为不锈钢或铝制成品窗台板。当窗框下口具备安装金属窗台板的条件时，金属窗台板应固定在窗框下框上；当窗框下口不具备安装金属窗台板的条件时，金属窗台板应固定在通长设置于窗框下部的隔热垫块上。

金属窗台板上应设有滴水线；金属窗台板应嵌入窗框下口 10~15mm；金属窗台板下侧与保温层的接缝处，应采用预压膨胀密封带密封；金属窗台板两侧的上翻端头与外墙保温层的交接处，应采用预压膨胀密封带密封。

6.4.5 外窗遮阳设施的性能、尺寸应符合设计要求和产品标准；遮阳设施安装位置应正确、牢固，满足安全和使用功能要求。

6.5 屋面与楼地面工程

6.5.1 宽度大于 2mm 的拼缝应采取措施进行填塞，严禁填塞不到位，避免出现通缝。

6.5.2 密封施工应符合下列规定：

- 1 预留洞口处安装的套管与混凝土楼板间缝隙应采用细石混凝土进行封堵；
- 2 穿楼板管道与套管之间的空隙应采用聚氨酯发泡填充；
- 3 套管上口 20mm 范围内应采用防火胶泥封堵。

封堵时压实防火胶泥，保证防火胶泥和管道外壁以及套管内部无缝隙，起到

增强气密性的作用。

6.5.3 女儿墙施工应符合下列规定：

- 1 女儿墙与屋面楼板交接处应同时进行防潮层施工；
- 2 女儿墙内侧和外侧墙体保温板应分层错缝粘贴；
- 3 女儿墙内侧保温层应与女儿墙内侧周圈屋面防火隔离保温层错缝搭接；
- 4 女儿墙内侧保温层粘贴完毕后应与屋面同时进行防水层施工；
- 5 女儿墙端面应与内外侧保温层同时进行罩面处理；

6 应利用膨胀螺栓将自带坡度的方木垂直固定于女儿墙上部，并将金属盖板固定在方木上，盖板宽度应大于墙体（含保温层）的厚度，盖板两侧向下延伸不少于 150mm，并应设置滴水；

- 7 金属盖板兼做避雷针接闪带时，应与兼做避雷引下线的主筋可靠连接。

6.5.4 1 屋面雨水收集口处断热桥施工应符合下列规定：

- 1) 应预先将雨水口预留洞口处四周及侧壁清理干净；
- 2) 应在完成防潮层施工后将雨水收集口放入预留孔洞中，排水管伸出墙外应进行固定；
- 3) 管道与孔洞之间空隙应用聚氨酯发泡填充，后续工序应在聚氨酯发泡固化后进行；
- 4) 应用自粘防水卷材将雨水收集口内表面覆盖；
- 5) 女儿墙体内侧保温层应粘贴至雨水收集口处；
- 6) 屋面保温层上进行防水施工时应在雨水收集口处做泛水处理；
- 7) 女儿墙保温以及面层施工完毕后，应在雨水收集口处用水泥砂浆做防护处理后安装雨水算子。

2 穿屋面管道断热桥施工应符合下列规定：

- 1) 管道与预留套管之间应进行发泡处理，发泡厚度中间部位应设止水条；
- 2) 管道高出屋面尺寸应符合设计要求；
- 3) 管道与套管之间用聚氨酯填充密实；
- 4) 宜在管道周围做保护墩。

3 屋面设备基础部位断热桥施工应符合下列规定：

- 1) 施工前，应将设备基础范围内的基层清理干净；
- 2) 在结构基层上固定处理过的防腐木；
- 3) 屋面防潮层施工时应将防腐木梁全部覆盖；
- 4) 在防腐木基础上部支模板，然后浇筑混凝土，振捣密实后进行养护；
- 5) 屋面第二层防水施工时，应同时对基础根部进行第二道防水施工。

6.6 机电工程

6.6.1 穿出气密区域的管道和电线等均应预留并做好断桥和气密性处理,避免因机电系统施工产生新热桥和影响围护结构的气密性。水系统管道、管件等均应做良好保温,尤其应做好三通、紧固件和阀门等部位的保温,避免产生热桥。

6.6.2 施工期间风系统所有敞开部位均应做防尘保护,包括风道、新风机组和过滤器。

6.6.4 新风机安装应固定平稳,并有防松动措施,吊装时应有减振措施。风管与新风机应采用软管连接。室内管道固定支架与管道接触处应设置隔声垫,防止噪声产生及扩散,也可避免产生热桥。室内排水管道及其透气管均应进行隔声处理,可采用外包保温材料的方式进行隔声。

6.6.5 供暖通风与空调节能工程、照明节能工程安装调试完成后,应由建设单位委托具有相应资质的检测机构进行系统节能性能检验并出具报告。受季节影响未进行的节能性能检验项目,应在保修期内补做。

1 供暖节能工程、通风与空调节能工程、配电与照明节能工程的设备系统节能性能检测应包括下列内容:

- 1) 室内平均温度;
- 2) 供暖通风与空调系统水力平衡度;
- 3) 照度与照明功率密度。

2 可再生能源系统性能检测应符合下列规定:

1) 太阳能热利用系统的热工性能检验应包括太阳能集热系统得热量、太阳能集热系统效率、太阳能热利用系统的总能耗及太阳能热利用系统的太阳能保证率。太阳能热利用系统的集热系统效率应符合设计要求;

2) 地源热泵系统整体验收前,应进行冬、夏两季运行测试,并对地源热泵系统的实测性能与设计要求进行比对作出评价。

附件 D

雄安新区起步区住宅设计指南 ——BIM 应用技术标准

2022 雄安

前 言

为贯彻和落实《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》及《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》（建筑篇）要求，推进雄安新区数字化、智能化城市规划建设及雄安新区起步区高质量宜居住宅建设，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 实施策划；5. 模型创建；6. 模型应用；7. 协同设计；8. 装配式建筑 BIM 专项应用；9. 成果交付。

本标准由河北雄安新区管理委员会规划建设局负责管理，中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑标准设计研究院有限公司（地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼，邮编 100048）。

本标准主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

本标准参编单位：雄安城市规划设计研究院有限公司

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	4
4	实施策划.....	5
5	模型创建.....	6
5.1	一般规定.....	6
5.2	设计软件.....	6
5.3	资源库创建.....	6
5.4	模型创建.....	7
5.5	文件管理.....	14
5.6	命名规则.....	15
5.7	模型拆分与整合.....	17
5.8	分类编码.....	17
5.9	建模要求.....	17
5.10	模型审核.....	22
6	模型应用.....	24
6.1	一般规定.....	24
6.2	性能分析.....	24
6.3	方案比选.....	24
6.4	专业协调.....	25
6.5	净高分析.....	25
6.6	明细表统计.....	25
6.7	模型出图.....	25
6.8	虚拟漫游.....	27
7	协同设计.....	28
7.1	一般规定.....	28
7.2	协同平台.....	28
7.3	内部协同.....	28

7.4 参数共享.....	28
8 装配式建筑 BIM 专项应用.....	29
8.1 一般规定.....	29
8.2 建模要求.....	29
9 成果交付.....	32
9.1 一般规定.....	32
9.2 交付内容.....	32
9.3 交付要求.....	35
用词说明.....	37
引用标准名录.....	38
附：条文说明.....	39

1 总则

1.0.1 为规范雄安新区起步区住宅设计建筑信息模型的应用，以数字雄安建设和政府管理需求为导向制定本标准。

1.0.2 本标准适用于雄安新区起步区新建住宅设计阶段的建筑信息模型应用。

1.0.3 雄安新区起步区新建住宅设计建筑信息模型应用，除应符合本标准外，尚应符合国家、河北省、雄安新区现行有关标准、文件的规定。

2 术语

2.0.1 建筑信息模型 building information model/building information modeling (BIM)

在建设工程及设施全生命期内,对其物理和功能特性进行数字化表达,并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称,简称 BIM 模型。

2.0.2 建筑信息模型设计应用 application of building information models in design phase

建筑信息模型在工程项目设计阶段的应用,包括设计建模和基于设计模型完成设计阶段相关任务。

2.0.3 交付 delivery

根据规划建设项目的应用需求,将规划和建设工程各类电子文件传递给需求方的行为。

2.0.4 几何信息 geometric information

建筑模型内部和外部空间结构的几何表示。

2.0.5 非几何信息 non-geometric information

除几何信息之外的其他特征数据信息的统称。

2.0.6 信息深度 level of information detail

模型单元承载属性信息详细程度的衡量指标。

2.0.7 几何表达精度 level of geometric detail

模型单元在视觉呈现时,几何表达真实性和精确性的衡量指标。

2.0.8 协同 collaboration

基于建筑信息模型进行数据共享及相互操作的过程。

2.0.9 构件 component

各类信息模型中承担独立功能的部分,是信息输入、交付和管理的基本对象。

2.0.10 模型精度 level of model definition

指模型包含的模型单元内容以及每一个模型单元几何信息和非几何信息的详细程度。

2.0.11 XDB(雄安工程项目数据) Xiong'an database

雄安新区规划建设 BIM 管理平台使用的一种通用三维信息模型的数据交换格式,用于不同行业三维建模软件之间的共享与交换。

2.0.12 BIM 应用需求 application requirements

依据工程目标而确定的对于建筑信息模型的应用需求。

2.0.13 资源库 resource library

在 BIM 实施过程中开发、积累并经过加工处理,形成可重复利用的资源

集合。

2.0.14 模型单元 model unit

建筑信息模型中承载建筑信息的实体及其相关属性的集合，是工程对象的数字化表述。

2.0.15 BIM3 阶段 BIM3 stage

本阶段对应建筑工程的建筑专业扩初深度，其他辅助专业达到方案设计深度，形成设计方案信息模型。

2.0.16 BIM4 阶段 BIM4 stage

本阶段对应施工图编制及项目施工阶段，形成工程施工信息模型。建设单位将工程施工信息模型等规定的交付物提交平台进行备案，BIM4 模型是相关管理部门核发建设工程施工许可证的基本依据。

2.0.17 BIM5 阶段 BIM5 stage

本阶段对竣工 BIM 进行入库、预审以及发起多方联合验收，形成工程竣工信息模型。在验收合格之后完成 BIM5 电子归档。BIM5 模型是发放竣工验收合格证和不动产登记证的基本依据。

3 基本规定

- 3.0.1 建筑信息模型包含的几何信息和非几何信息须准确、完整并应满足设计相关规范、规程的要求。
- 3.0.2 建筑信息模型创建应采用雄安新区城市坐标系，高程基准采用 1985 国家高程基准。
- 3.0.3 设计阶段 BIM 应用包含方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段。
- 3.0.4 应在设计全过程所有专业统筹应用 BIM 技术进行绿色建筑设计。
- 3.0.5 设计阶段应基于建筑信息模型开展协同工作，实现各专业及设计各阶段信息的有效传递。
- 3.0.6 设计阶段中下一阶段模型的创建应充分利用上一阶段模型设计成果。
- 3.0.7 由模型生成的图纸应与模型信息保持一致。
- 3.0.8 设计方在正式交付前，应按本标准第 5.10 节的规定进行模型审核。
- 3.0.9 设计阶段交付的建筑信息模型应满足规划建设管理平台审批要求。
- 3.0.10 进行数据交换时，交换双方应确保交换过程中的数据安全及数据完整。
- 3.0.11 设计阶段建筑信息模型应能在工程全生命期有效传递，并可用作创建施工、运营阶段信息模型的基础。

4 实施策划

- 4.0.1 设计方应在设计开始前依据合同要求进行实施策划，制定设计阶段 BIM 实施方案。
- 4.0.2 实施策划应明确组织架构、岗位设置和项目具体参与人员。
- 4.0.3 实施策划应建立模型创建方案，规定模型创建内容、创建要求及精度。
- 4.0.4 实施策划应规定不同设计阶段的模型应用及应用成果。
- 4.0.5 实施策划应制定建筑信息模型创建及应用进度计划。
- 4.0.6 实施策划应制定设计全过程质量控制措施，包括设计输入、设计验证、设计会审及设计输出各环节控制流程和要求。
- 4.0.7 实施策划应依据合同对交付方式、内容和格式，模型的后续使用及知识产权归属等的约定制定具体实施措施。
- 4.0.8 实施策划应对设计过程内部接口控制作出规定，包括互提资料方式、专业内和专业间协同方式及协同工作流程等。
- 4.0.9 实施策划应对设计方与其他相关方的外部接口控制作出规定，包括信息交换要求、数据交换方式和格式等。
- 4.0.10 项目开始前应对实施目标、范围及可能的风险进行考虑和评估，规划具体实施策略。

5 模型创建

5.1 一般规定

- 5.1.1 设计方应根据项目所处的不同设计阶段，创建不同深度等级的模型。
- 5.1.2 模型创建过程中建模各方应使用统一坐标系及单位。三维表达的单位应为毫米（mm）。
- 5.1.3 宜采用单一软件厂商建模软件完成模型创建，最终应形成总装模型，并应保证各专业模型构件的协调一致。
- 5.1.4 设计模型信息宜包括项目全生命期中后续阶段需要在设计阶段预先考虑的信息。

5.2 设计软件

- 5.2.1 应根据工程特点和实际需求选择建筑信息模型设计及应用软件，软件版本应选用近三年发布的稳定版本。
- 5.2.2 软件应符合国家、河北省和雄安新区现行有关标准的规定，满足实际工程需要。
- 5.2.3 设计中应采用建模、轻量化、性能分析及 BIM 设计协同平台等软件。
- 5.2.4 同一工程项目中，使用多种建模软件时应考虑不同软件之间的信息共享和交换能力。
- 5.2.5 设计软件应满足设计与施工、运营的信息传递的需求。

5.3 资源库创建

- 5.3.1 设计方应建立并利用标准化资源库，提高模型创建效率。资源库应包含构件库、素材库及自定义库。
- 5.3.2 入库的建模资源，应能在设计阶段及后续阶段共享和重用。
- 5.3.3 构件的二维表达及出图应符合国家二维制图标准的相关要求。
- 5.3.4 构件库宜划分为通用构件库和专业构件库，并应设置统一目录树。
- 5.3.5 库文件的储存格式应满足建筑信息模型建模软件的使用要求。
- 5.3.6 应建立构件管理制度，对构件的创建、收集、编辑、存储、搜索、使用、废除等进行有效管理。
- 5.3.7 对入库构件应在以下方面进行严格检查：
 - 1 命名与分类是否正确；
 - 2 精度等级（包括几何信息和非几何信息）是否符合要求。

5.4 模型创建

5.4.1 模型创建前应进行项目土建、机电样板文件创建，并应包括以下内容：

- 1 构件及参数设置；
- 2 单位设置；
- 3 尺寸样式设置；
- 4 轴线、轴号、标注设置；
- 5 专业配色设置；
- 6 加载项目共享参数文件；
- 7 视图样板；
- 8 浏览器组织；
- 9 过滤器设置。

5.4.2 轴网、标高及项目基点应满足下列要求：

- 1 轴网应采用建模软件图元进行创建，不应采用 CAD 图元；
- 2 轴网应由建筑专业创建，各专业模型应保证轴网和坐标一致；
- 3 机电专业应采用建筑标高，结构专业应采用结构标高；
- 4 标高应在剖面中显示；
- 5 项目基点应由建筑专业创建，在项目进行期间，不宜更改项目基点；
- 6 项目基点（原点）宜选取轴网左下角交点，并应使用相对标高，将 ± 0.000 作为基点的 Z 坐标。

5.4.3 当一个项目中存在多个单体建筑时应设置共享坐标。

5.4.4 项目中构件分类应符合项目设计系统分类，项目的系统分类应符合表 5.4.4-1、表 5.4.4-2、表 5.4.4-3、表 5.4.4-4、表 5.4.4-5、表 5.4.4-6、表 5.4.4-7 的要求，当表中未规定时可自定义，并应在模型使用说明书中写明。

表 5.4.4-1 建筑外围护系统的分类

一级系统	二级系统
建筑外围护系统	墙体
	建筑柱
	结构柱
	幕墙
	外门
	外窗

	屋面
	装饰构件
	设备安装孔洞

表 5.4.4-2 其他建筑构件系统的分类

一级系统	二级系统
其他建筑构件系统	楼面
	地面
	地下外围护墙体
	地下外围护柱
	地基
	基础
	楼梯
	内墙
	柱
	梁
	内门
	内窗
	室内装饰装修
	设备安装孔洞
	各类设备基础
	运输设备

表 5.4.4-3 给水排水系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
给水排水系统	给水系统	给水系统
		热水系统
		直饮水系统
	排水系统	污废水系统
		雨水系统
	中水系统	中水处理系统

		中水供水系统
	循环水系统	冷却循环水系统
		游泳池循环水系统
		水景循环系统
	消防系统	室外消火栓系统
		室内消火栓系统
		自动喷水灭火系统
		雨淋自动喷水灭火系统
		防火幕冷却防护水幕（开式）系统
		窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统
		大空间智能型主动喷水灭火系统
		固定消防炮灭火系统
		水喷雾灭火系统
		细水雾灭火系统
		气体灭火系统
		泡沫灭火系统
		消防器材

表 5.4.4-4 暖通空调系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
暖通空调系统	供暖系统	热源系统
		散热器供暖系统
		热水辐射供暖系统
		电热供暖系统
		户式燃气炉、户式空气源热泵供暖系统
	通风系统	机械排风系统
		机械送风系统
		事故通风系统
		防排烟系统
		排油烟系统
	空气调节系统	冷热源系统

		全空气调节系统
		蒸发冷却空调系统
		多联式空调系统
		直接膨胀式空调系统
		风机盘管加新风系统
		温湿度独立控制系统
	除尘与有害气体净化系统	除尘系统
		气体净化系统
		抑尘及真空清扫系统

表 5.4.4-5 电气系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
电气系统	供配电系统	高压供配电系统
		低压供配电系统
		10(6)kV 电力继电保护
		电气测量
		自备应急电源系统
		配变电所机房要求
	照明系统	电气照明系统
		电气照明配电系统
		电气照明控制系统
		消防应急照明和疏散指示系统
	防雷与接地系统	防雷与接地系统
		特殊场所接地安全防护

表 5.4.4-6 智能化系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
智能化系统	信息化应用系统	工作业务应用系统
		物业运营管理系统
		公共服务管理系统
		公众信息服务系统

		智能卡应用系统
		信息网络安全管理系统
		专业业务系统
	智能化集成系统	智能化信息集成(平台)系统
		集成信息应用系统
	信息设施系统	通信接入系统
		电话交换系统
		信息网络系统
		综合布线系统
		室内移动通信覆盖系统
		卫星通信系统
		有线电视及卫星电视接收系统
		广播系统
		会议系统
		信息导引及发布系统
		时钟系统
	建筑设备管理系统	建筑设备监控系统
		建筑能效监控系统
	火灾自动报警控制系统	火灾报警控制系统
		消防专用电话系统
		消防应急广播系统
		消防电源监控系统
		电气火灾自动报警系统
		防火门监控系统
	公共安全系统	安全防范综合管理系统
		入侵报警系统
		视频安防监控系统
		出入口控制系统
		电子巡查管理系统
		访客对讲系统

		停车库（场）管理系统
		应急联动系统
	机房工程	信息中心设备机房
		数字程控交换机系统设备机房
		通信系统总配线设备机房
		消防监控中心机房
		安防监控中心机房
		智能化系统设备总控室
		通信接入系统设备机房
		有线电视前端设备机房
		应急指挥中心机房
		弱电间(电信间)

表 5.4.4-7 动力系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
动力系统	热力系统	热水系统
		蒸汽系统
		凝结水系统
		废汽系统
		水处理系统（锅炉房）
		烟风系统（锅炉房）
		排污系统（锅炉房）
	燃气系统	天然气系统
		人工煤气系统
		液化石油气系统
	油系统	燃料油系统（柴油、重油等）
		导热油系统
		工业油系统
	燃煤系统	—
	气体系统	压缩空气系统
		氧气系统

		氮气系统
		二氧化碳系统
		氢气系统
		乙炔系统
		氩气系统
		其他气体系统（含混合气）
	真空系统	

5.4.5 构件表达要求应包括：几何信息要求、指标处理要求以及参变要求。

1 几何信息要求应按照本标准第 5.9 节对各构件类别的精度、深度进行交付。需比对各专业的构件建模精度，验证是否满足相关阶段的几何精度要求。对照各专业构件各阶段的信息要求，保证构件满足相应阶段的构件信息粒度需要；

2 指标处理要求应参照指标标准信息表中，针对相应的构件类别，对建筑单体构件信息的要求进行处理，所提交的构件均应完全按照信息表中对构件的类别、名称、属性名称、属性定义方式、属性定义格式等要求严格执行；

3 参变要求应验证主要形体尺寸参数与形体大小的关联性，避免出现构件参数改变，构件形体不变等情况，避免对指标审查中尺寸测量项的检查造成影响。

5.4.6 模型单元应根据工程对象的系统分类设置颜色，并应符合以下规定：

1 一级系统之间的颜色应差别显著，便于视觉区分，且不应采用红色系；

2 二级系统应分别采用从属于一级系统的色系的不同颜色；

3 与消防有关的二级系统以及消防救援场地、救援窗口等应采用红色系。

5.4.7 给水排水、暖通空调、电气、智能化和动力系统的颜色设置应符合表 5.4.7 规定。

表 5.4.7 机电系统配色表

一级系统	颜色设置值			二级系统	颜色设置值		
	红（R）	绿（G）	蓝（B）		红（R）	绿（G）	蓝（B）
给水排水系统	0	0	255	给水系统	0	191	255
				排水系统	0	0	205
				中水系统	135	206	235
				循环水系统	0	0	128
				消防系统	255	0	0
暖通空调系统	0	255	0	供暖系统	124	252	0
				通风系统	0	205	0

				防排烟系统	192	0	0
				空气调节系统	0	139	69
				除尘与有害气体净化系统	180	238	180
电气系统	255	0	255	供配电系统	160	32	240
				照明系统	238	130	238
				防雷与接地系统	208	32	144
智能化系统	255	255	0	信息化应用系统	255	215	0
				智能化集成系统	238	221	130
				信息设施系统	255	246	143
				公共安全系统（火灾自动报警及消防联动控制系统除外）	255	165	0
				公共安全系统（火灾自动报警及消防联动控制系统）	238	0	0
				机房工程	139	105	20
动力系统	—	—	—	热力系统	139	139	139
				燃气系统	205	92	92
				油系统	193	205	193
				燃煤系统	224	238	238
				气体系统	105	105	105
				真空系统	190	190	190

5.4.8 构件级模型单元的颜色缺省值应与所属的系统颜色相同。

5.4.9 属于两个及以上系统的模型单元，其颜色设置宜符合下列规定：

1 根据项目应用需求可由项目参与方自定义，并宜在建筑信息模型执行计划中说明定义的方法；

2 消防有关的模型单元，宜采用所归属消防类系统的颜色设置。

5.4.10 模型搭建前应综合考虑二维制图表达和工程量统计的需要，确定模型剪切原则。

5.5 文件管理

5.5.1 项目应合理设置文件夹结构，并在规定的文件夹中保存设计成果。

5.5.2 文件夹的名称宜由顺序码、项目简称、分区或系统、阶段、文件夹类型和描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，并宜符合下列规定：

- 1 顺序码宜采用文件夹管理的编码，可自定义；
- 2 项目简称宜采用识别项目的简要称号，可采用英文或拼音，项目简称不宜空缺；
- 3 分区或系统应简述项目子项、局部或系统，应使用汉字、英文字符、数字的组合；
- 4 阶段应采用 BIM3、BIM4、BIM5。

5.5.3 文件夹类型宜符合表 5.5.3 的规定；

表 5.5.3 文件夹类型

文件夹类型	内含文件主要适用范围
出版	已经设计完成的文件，用于工程参与方之间的协同
存档	设计阶段交付完成后的文件
外部参考	来源于工程参与方外部的参考性文件
资源	应用在项目中的资源库中的文件

5.6 命名规则

5.6.1 模型单元及属性命名应符合下列规定：

- 1 模型单元及属性的命名应简明、易于辨识，命名应保持前后一致；
- 2 宜使用汉字、英文、数字、半角下划线“_”和半角连字符“-”的组合；
- 3 字段之间宜使用半角下划线“_”分隔，字段内部组合宜使用半角连字符“-”；
- 4 各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不应留空格。

5.6.2 文件的名称宜由项目编号、项目简称、模型单元简述、区段代码、楼层代码、专业代码、描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，并宜符合下列规定：

- 1 项目编号宜采用项目管理的数字编码，无项目编码时宜以“XA000”替代；
- 2 项目简称宜采用识别项目的简要称号，可采用英文或拼音。项目简称不宜空缺；
- 3 模型单元简述宜采用模型单元的主要特征简要描述；
- 4 专业代码宜符合表 5.6.2 的规定，当涉及多专业时可并列所涉及的专业；
- 5 用于进一步说明文件内容的描述信息可自定义也可省略。

表 5.6.2 专业代码表

专业（中文）	专业（英文）	专业代码（中文）	专业代码（英文）
规划	Planning	规	PL
总图	General	总	G
建筑	Architecture	建	A
结构	Structural Engineering	结	S
给水排水	Plumbing Engineering	水	P
暖通	Mechanical	暖	M
电气	Electrical Engineering	电	E
智能化	Telecommunications	通	T
动力	Energy power	动	EP
消防	Fire Protection	消	F
勘察	Investigation	勘	V
景观	Landscape	景	L
室内装饰	Interior Design	室内	I
绿色节能	Green Building	绿建	GR
环境工程	Environmental Engineering	环	EE
地理信息	Geographic Information	地	GIS
市政	Civil Engineering	市政	CE
经济	Economics	经	EC
管理	Management	管	MT
采购	Procurement	采购	PC
招投标	Bidding	招投标	BI

5.6.3 构件命名宜由项目名称、系统分类、位置、构件名称、描述字段依次组成，其间宜以半角下划线“_”隔开。必要时，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，并应符合下列规定：

- 1 项目名称应采用项目简称，通用的构件可省略此字段；
- 2 系统分类采用系统分类信息，同时属于多个系统的，应全部列出，并应以半角连字符“-”隔开，通用的模型单元可省略此字段；
- 3 位置应采用工程对象所处的楼层或房间名称，此字段可省略；
- 4 构件名称应规范用语，应符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269 的规定，当需要为多个同一类型模型单元进行编号时，可在此

字段内增加序号，序号应依照正整数依次编排；

5 描述字段可自定义，也可省略。

5.7 模型拆分与整合

5.7.1 模型拆分应满足协同设计和软件操作的需求。

5.7.2 模型宜根据项目需求按专业、楼层、系统拆分。

5.7.3 各拆分模型应具备统一的基点、坐标、标高、单位及文件格式。

5.7.4 各单个拆分模型之间，模型内容不应重复。

5.7.5 拆分模型完成后，应进行模型总装，形成协调一致的建筑信息模型。

5.7.6 模型整合应满足模型应用和成果交付的需求。

5.8 分类编码

5.8.1 建设资源、建设进程、建设成果的分类和编码应符合《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017 的有关规定。

5.8.2 《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017 中未规定的分类和编码，可按照标准规则补充，并应在模型使用说明书中写明。

5.8.3 同一项目可多编码体系共存。

5.8.5 编码应遵循以下原则：

1 唯一：一个代码只能唯一地标识一个分类对象；

2 扩充：必须留有备用代码，允许新数据的加入；

3 简明：代码结构应尽量简短明确，占有最少的字符数；

4 合理：代码结构应与分类系统相适应；

5 适用：代码应尽可能反映编码对象的特点，适用于不同的应用领域，支持系统集成；

6 规范：同一层级代码的类型、结构以及代码的编写格式必须统一；

7 完整：所设计的代码必须完整，不足位数应进行补位；

8 不可重用：出现编码对象发生变动时，其代码须保留，但不应再分配给其他编码对象使用；

9 可操作：代码应易于使用，减少机器处理时间。

5.9 建模要求

5.9.1 模型单元应以几何信息和非几何信息描述设计信息，可使用二维图形、文字、文档、多媒体等方式补充和增强信息。

5.9.2 建筑信息模型应根据模型应用需要创建，模型单元精度应满足模型应用需求。

5.9.3 模型单元的几何信息表达应符合下列规定：

- 1 应包含空间定位、空间占位；
- 2 应选取适宜的几何表达精度呈现几何信息；
- 3 在满足设计深度和应用需求的前提下，应选取较低等级的几何表达精度；
- 4 不同的模型单元可选取不同的几何表达精度；

5.9.4 模型单元的非几何信息应符合下列规定：

- 1 属性量应符合相关信息深度的规定；
- 2 属性宜包括属性名称、数据类型、数据格式、计量单位、值域、约束条件。模型交付时，应至少包括属性名称、计量单位；
- 3 属性和属性值应根据建设阶段的发展逐步完善，并应符合下列规定：
 - 1) 应符合唯一性原则，属性和属性值应一一对应；
 - 2) 应符合一致性原则，即同一类型属性的格式和精度应一致。

5.9.5 方案设计模型建筑专业所包含的模型单元及其几何和非几何信息宜符合表 5.9.5 的规定。

表 5.9.5 方案设计模型建筑专业模型单元及信息

模型单元	几何信息	非几何信息
地形、道路	高程、坐标、位置布局等	材质
内外墙、柱、门窗、卫浴洁具、楼梯、坡道、栏杆扶手、室内设施	形状样式、位置关系、方向等	材质、类型
楼板、天花、屋顶	形状样式、范围、标高等	材质
外饰层	样式、范围、位置关系等	材质、颜色
园林景观、场地设施	造型、范围、标高等	植被品种名称

5.9.6 初步设计模型的建筑专业、结构专业、给水排水专业、暖通专业、电气专业所包含的模型单元及其几何和非几何信息宜分别符合表 5.9.6-1、表 5.9.6-2、表 5.9.6-3、表 5.9.6-4、表 5.9.6-5 的规定。

表 5.9.6-1 初步设计模型建筑专业模型单元及信息

模型单元	几何信息	非几何信息
内外墙（非承重）、柱（非承重）门窗、卫浴洁具、楼梯、坡道、栏杆扶手、室内设施	尺寸样式、位置关系、方向等	材质、类型、编号（门窗及楼梯）
楼地面、屋顶	形状、范围、标高、厚度等	材质

园林景观、场地设施	尺寸、形状、范围、标高等	植被品种名称
预留孔洞、套管	尺寸、形状样式、位置关系	功能用途

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.6-2 初步设计模型结构专业模型单元及信息

模型单元	几何信息	非几何信息
基础、墙（承重）、柱（承重）、梁、楼板、楼梯、排水沟、集水坑	标高、几何尺寸、平面定位、形状样式等	编号、材质、材料强度等级
预留孔洞、套管	尺寸、形状样式、位置关系	功能用途

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.6-3 初步设计模型给水排水专业模型单元及信息

模型单元类型	模型单元	几何信息	非几何信息
管道	给水、排水、中水、消防、喷淋等各系统干管 管道及其管件	管径、壁厚、平面定位、标高	系统、类型、材料
设备	水泵、储水装置、压力容器、过滤设备、污水池等	几何尺寸、平面定位、标高	规格、技术参数，与管道相连接的设备应赋予系统信息

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.6-4 初步设计模型给暖通专业模型单元及信息

模型单元类型	模型单元	几何信息	非几何信息
风管	各系统风管干管	截面尺寸、平面定位、标高	系统、类型、材料
水管	空调水管干管及其管件、管道附件、保温层	管径、壁厚、平面定位、标高	系统、类型、材料
设备	冷热源设备、空调设备、通风设备	几何尺寸、平面定位、标高	规格、技术参数，与风管、管道相连接的设备应赋予系统信息

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.6-5 初步设计模型电气模型单元及信息

模型单元类型	模型单元	几何信息	非几何信息
输配电器材	封闭母线、电缆桥架或线槽的主要干线	截面尺寸、平面定位、标高	类型、材料、敷设方式，母线应包含规格信息
供配电设备	配电成套柜、配电箱、控制箱	几何尺寸、平面定位、标高	规格、技术参数、编号、回路编号

	变压器及配电元器件、 发电机、备用电源、 监控系统及辅助装置	几何尺寸、平面定位、 标高	规格、技术参数

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

5.9.7 施工图设计模型的建筑专业、结构专业、给水排水专业、暖通专业、电气专业所包含的模型单元及其几何和非几何信息宜符合表 5.9.7-1、表 5.9.7-2、表 5.9.7-3、表 5.9.7-4、表 5.9.7-5 的规定。

表 5.9.7-1 施工图设计模型建筑专业模型单元及信息

模型单元	几何信息	非几何信息
地形、道路	高程、坡度、坐标、位置布局等	材质
内外墙（非承重）、柱（非承重）、门窗、卫浴洁具、楼梯、坡道、栏杆扶手	标高、平面定位、几何尺寸	材质、构造、功能、颜色、编号（门窗、楼梯）、类型等
楼地面	几何尺寸、范围、标高等	材质、构造样式
装饰面层、隔断、地面铺装、墙面铺装、天花吊顶、室内设施	平面定位、标高、与主体结构位置关系、几何尺寸、范围等	材质、构造、功能、颜色、类型、安装样式等
地形、植被、花木、水景、景观小品、其他园林景观设施	几何尺寸、范围、标高等	材质、颜色、植被品种类型等
预留孔洞、套管	几何尺寸、定位尺寸	功能用途、材质等

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.7-2 施工图设计模型结构专业模型单元及信息

模型单元	几何信息	非几何信息
基础、墙（承重）、柱（承重）、梁、楼板、楼梯、坡道、排水沟、集水坑	平面定位、标高、几何尺寸	编号、材质、材料强度等级、承载力特征值、材料、构造样式等
预埋件、预埋螺栓、预留孔洞、套管	几何尺寸（如半径、壁厚）、定位尺寸	功能用途、材料、构造样式
复杂节点	几何尺寸、定位尺寸	编号、材料、钢筋信息（等级、规格等）、型钢信息、节点区预埋信息、节点连接信息等

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.7-3 施工图设计模型给水排水专业模型单元及信息

模型单元类型	模型单元	几何信息	非几何信息
管道	补充各系统所有管道及其管件、管道附件	管径、壁厚、平面定位、标高	系统、类型、材料、敷设方式、立管编号
水泵与储水设备	补充大型设备的基础	几何尺寸、平面定位、标高	规格、技术参数，与管道相连接的设备应赋予系统信息，大型设备基础荷载
控制与计量设备	阀门、水表、流量计等	几何尺寸、平面定位、标高	类型、规格、技术参数
消防设备	消火栓、喷头、灭火器	几何尺寸、平面定位、标高	类型、规格、技术参数
排水部件	地漏、清扫口	几何尺寸、平面定位	规格

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.7-4 施工图设计模型暖通专业模型单元及信息

模型单元类型	模型单元	几何信息	非几何信息
风管	除初步设计模型中的干管模型外，应补充各系统所有风管及其风管道件、风管附件、保温层	几何尺寸、空间定位、标高	系统、类型、材料、敷设方式、立管编号
水管	除初步设计模型中的干管模型外，应补充所有空调水管及其管件、管道附件、保温层	管径、壁厚、平面定位、标高	系统、类型、材料、敷设方式、立管编号
阀门、末端及其他部件	阀门、通风口（如散流器、百叶风口、排烟口等）、消声器、减震器、隔振器、阻尼器等部件	几何尺寸、平面定位、标高	规格、技术参数、末端编号
设备	除初步设计模型中的设备模型外，应补充补水装置（膨胀水箱或定压补水装置）、水泵，大型设备应补充设备基础	几何尺寸、平面定位、标高	规格、技术参数、编号，大型设备基础荷载

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

表 5.9.7-5 施工图设计模型电气专业模型单元及信息

模型单元类型	模型单元	几何信息	非几何信息
输配电器材	除初步设计模型中的干线模型外，应补充各系统所有封闭母线、电缆桥架或线槽及其配件	截面尺寸、平面定位、标高	类型、材料、敷设方式，母线应包含规格信息
设备	除初步设计模型中设备外，应补充照明、防雷、消防、安防、通信、自动化、开关插座等设备，大型设备应补充设备基础	几何尺寸、平面定位、标高	规格、技术参数，大型设备基础荷载

注：表中元素及信息还应包含本专业之前设计阶段的内容。

5.10 模型审核

5.10.1 建筑信息模型的审核应包括模型完整性审核、模型及信息精度审核、信息一致性审核、模型合规性审核。

5.10.2 模型完整性审核应结合相应阶段的交付要求，审核模型构件类型是否完整、是否与各专业图纸表达的构件内容相一致。

5.10.3 模型及信息精度审核应根据不同的设计阶段，审核模型的几何信息与非几何信息精度是否符合要求。

5.10.4 信息一致性审核应对照交付物不同表达形式，审核其数据、信息是否一致。

5.10.5 模型合规性审核应对模型各专业建模方式、构件组合方式、模型表达方式进行审核，各专业宜按照表 5.10.5-1、表 5.10.5-2、表 5.10.5-3 所列内容进行审核。

表 5.10.5-1 建筑专业模型审核内容

编号	审核内容
1	项目原点、正北、轴网、标高等项目信息准确
2	模型构件正确反映设计输入（图纸、厂家资料、计算书等）的几何信息、定位信息、材质
3	模型完整、连续，无多余的构件或线条
4	建筑构件自身无冲突，与结构构件模型相吻合
5	构件附着的属性满足项目 BIM 技术应用的要求
6	交通通道、中空大堂、安装检修预留场地等空间布置合理通畅，平面范围与净空范围内无障碍物，无管道穿行
7	建筑构件与其它专业构件模型无冲突，预留孔洞位置准确

表 5.10.5-2 结构专业模型审核内容

编号	审核内容
1	结构构件截面尺寸、长度精确，平面定位、空间标高准确，属性（名称、型号、设计参数、标识代码）准确，正确反映设计输入（图纸、厂家资料、计算书等）
2	各层楼板标高、开孔等尺寸及定位准确
3	模型完整、连续，无多余的构件或线条
4	构件附着的属性满足项目 BIM 技术应用的要求

表 5.10.5-3 机电专业模型审核内容

编号	审核内容
1	布置合理，整体协调，符合运行需要并满足各工况下系统安全的要求
2	便于施工和安装，维护方便，满足检修要求
3	合理布置支吊架或预留支吊架空间
4	管道无碰撞
5	管道、阀门的材质、规格、设计参数、标识代码等属性满足系统设计要求与 BIM 技术应用要求
6	模型完整、连续，无多余的构件或线条，颜色分类符合规定
7	布置合理，整体协调。
8	桥架、线槽及接口的定位准确
9	桥架、线槽外形尺寸准确
10	颜色符合要求，无多余的构件或线条
11	设备定位，接口定位准确
12	设备外形尺寸精确，接口（数量、规格、设计参数）准确，属性（名称、型号、标识代码、设计参数、容量、供货商等）准确
13	设备模型完整，无多余的构件或线条，颜色分类符合规定

6 模型应用

6.1 一般规定

- 6.1.1 应充分利用建筑信息模型及相关软件进行设计优化。
- 6.1.2 应用中添加的辅助信息，不应返回到模型中。
- 6.1.3 方案设计阶段应基于模型进行模拟分析对方案进行比选或优化。
- 6.1.4 初步设计阶段应基于模型开展以下工作：
 - 1 优化建筑空间和功能布局，完成主要专业间配合和各专业内部协调；
 - 2 确认建筑主要技术指标、结构体系及机电系统，协调各专业设备用房空间关系和主要管线路由；
 - 3 为施工图设计阶段提供资料和依据；
 - 4 在机电管线交叉复杂处，对主干管线综合排布。
- 6.1.5 施工图设计阶段应基于模型开展以下工作：
 - 1 消除各专业内部以及各专业间的冲突碰撞，推升施工图设计质量；
 - 2 为深化设计阶段提供资料和依据。

6.2 性能分析

- 6.2.1 应结合项目需求进行性能模拟分析，包括日照模拟、风环境模拟、节能计算等。模拟分析应符合下列规定：
 - 1 宜基于设计模型，可作必要的简化或调整；
 - 2 用于分析的数据，应与原模型信息一致；
 - 3 与模拟分析相关的基础模型数据应根据设计文件取值；
 - 4 与模拟分析相关的基本地理信息、气候数据应根据实际地点取值。
- 6.2.2 用于性能分析的参数取值应按规范设定，并应在计算书中输出。
- 6.2.3 宜利用方案设计模型进行日照模拟。
- 6.2.4 宜利用方案设计模型进行风环境模拟。
- 6.2.5 宜利用方案设计模型进行节能计算。

6.3 方案比选

- 6.3.1 宜依据场地规划和建筑功能特点，在同一个场景下建立多个不同建筑设计方案，直观全方位展现方案设计成果。
- 6.3.2 宜对各方案模型进行模拟分析，包括但不限于日照模拟、风环境模拟以及气流、能耗、建造成本等综合比较分析，并应根据分析结果选择最佳建筑设计

方案。

6.4 专业协调

6.4.1 初步设计及施工图设计阶段，应进行碰撞检测及专业协调以保证设计质量。

6.4.2 施工图阶段所有结构构件及机电主干线均应参与碰撞检测。

6.4.3 应基于施工图设计模型及碰撞检测结果进行机电管线及设备综合排布，形成管综模型，校核空间净高及系统合理性，完成管线综合设计图。管线综合模型应满足下列规定：

- 1 模型应包含完整的土建及机电专业构件，以及各专业预留孔洞、预埋套管；
- 2 应通过碰撞检测对结构构件、各专业管线及设备构件之间可能存在的冲突进行检测并协调调整；
- 3 管线排布应符合各机电专业原有设计功能与性能要求；
- 4 管线排布宜预留必要的施工安装空间、阀门操作空间及检修空间；
- 5 宜管线排布宜预留必要的支吊架空间，复杂部位宜建立支吊架实体模型；
- 6 宜基于管线综合深化模型进行机电管线的工程量统计。

6.5 净高分析

6.5.1 应分析机电管道、结构梁、吊顶设置是否满足净高要求，结构预留孔洞位置是否与机电管道对应。

6.5.2 楼梯梯段及平台上方结构梁下应满足梯段及平台净高要求。

6.6 明细表统计

6.6.1 应根据需求提取 BIM 模型数据生成各类统计表，包括但不限于面积明细表、材料设备清单表、指标数据表等。

6.6.2 各设计阶段模型导出的明细表应满足辅助估算、概算、预算的需求。

6.7 模型出图

6.7.1 图纸文件命名要求和图纸表达要求应满足《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》要求。

6.7.2 建筑信息模型应包含按专业表达要求设置的平面视图，并根据需要设置立面、剖面、大样等视图及明细表。

6.7.3 图纸应基于建筑信息模型视图和明细表生成，能由模型生成的图纸应从模型中直接生成，模型直接出图类型应符合表 6.7.3 的规定。

表 6.7.3 各专业模型出图类型表

图纸类型	
建筑	总平面图
	平面图
	立面图
	剖面图
结构	模板图
暖通	平面图
	剖面图
	详图
给水排水	平面图
	剖面图
	详图
电气	平面图

6.7.4 原理图和系统图宜基于模型视图导出，也可基于 BIM 软件绘制。所涉工程技术参数，宜和模型导出信息关联。

6.7.5 工程量表和设备材料表应基于模型中相应明细表直接生成。

6.7.6 当由模型视图生成的图纸不满足施工图深度要求时，可通过二维表达方法对其进行补充、深化。

6.7.7 图纸文字、线型、线宽、符号、图例、标注等二维制图表达，应符合国家相关制图标准规定。

6.7.8 应保证平面图、立面图、剖面图、系统图、详图等表达的一致性。

6.7.9 图纸内容应与模型保持一致，发生设计变更时，应保证模型图纸同步修改。

6.7.10 图纸目录应基于模型图纸明细表直接生成。

6.7.11 设计说明宜基于 BIM 软件环境编制。设计说明中所涉工程技术指标宜和模型导出信息关联。

6.7.12 图纸可索引其它交付物并且确保该索引有效。

6.7.13 图纸设计完成后，应提交 pdf 格式的图纸文件。

6.8 虚拟漫游

6.8.1 宜利用 BIM 软件模拟建筑物的三维空间关系和场景，通过漫游、动画和 VR 等形式辅助相关人员在方案设计阶段进行方案预览和比选。

6.8.2 漫游成果应当能清晰表达建筑物的设计效果，并展现主要空间布置。

7 协同设计

7.1 一般规定

- 7.1.1 设计阶段建筑信息模型的创建及内外部交换信息的过程宜在协同平台中进行。
- 7.1.2 协同设计平台应具有良好的兼容性，应能实现设计信息的有效共享。
- 7.1.3 协同设计团队宜包含项目负责人、设计人、校审人、协同平台维护人。

7.2 协同平台

- 7.2.1 应在协同设计平台中进行多专业协同设计、校对、审核。
- 7.2.2 应针对项目职责设定 BIM 协同设计平台使用人员的权限。
- 7.2.3 设计过程中的文件宜在协同平台中统一存储和管理，确保设计人获取所需文件。
- 7.2.4 BIM 协同设计平台应支持历史版本的存储和管理，并可用较少的存储空间存储模型文件与其他文档过程版本。
- 7.2.5 BIM 协同设计平台应包含 BIM 模型浏览、进度管理等功能。
- 7.2.6 为满足设计过程中编辑、共享、出版、存档的要求，应结合文件管理进行区域划分。
- 7.2.7 BIM 协同设计平台应通过内嵌质量控制流程辅助项目质量管理。
- 7.2.8 BIM 设计宜采用协同平台在局域网上进行。各方异地协同，宜采用互联网。

7.3 内部协同

- 7.3.1 内部协同应包含设计专业内协同及专业间信息共享协同。
- 7.3.2 设计方宜制定工作流程开展协同设计。
- 7.3.3 内部交换信息的协同宜采用基于同一数据源模型的实时协同设计方式。

7.4 参数共享

- 7.4.1 所有项目参数、类型参数、实例参数宜按共享参数进行设置。
- 7.4.2 共享参数宜合理分组并应保存于“共享参数文件”中。
- 7.4.3 成果提交时，“共享参数文件”应与模型同时提交。在同一项目中，应只有一个“共享参数文件”。

8 装配式建筑 BIM 专项应用

8.1 一般规定

8.1.1 按照国家和河北省现行有关标准和规定进行装配式建筑评价时，宜使用 BIM 软件计算建筑预制率、装配率。

8.1.2 装配式建筑模型创建过程中的文件管理、命名规则、拆分与整合、分类编码应符合本标准第 5 章的规定。

8.1.3 装配式建筑部品部件的表达除满足本标准的有关规定外，还应增加集成关联等方面的内容，应体现专业集成设计因素，表达部品部件之间的连接或组装关系。

8.1.4 装配式建筑部品部件的表达应包括预制的混凝土、钢结构、木结构部品部件等内容，其关联模型单元应符合《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T448-2018 的有关规定。

8.1.5 装配式建筑部品部件模型单元的系统分类除应符合现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301-2018 的有关规定外，尚应补充装配式建筑系统分类信息。

8.1.6 模型单元的空间定位、空间占位应符合模数和模数协调的有关要求。组装的整体模型，不应有各预制构件间的冲突、重叠。

8.1.7 装配式建筑部品部件模型信息应包括构件基本信息、位置信息、构件特征信息、钢筋信息、预埋件信息、洞口信息等。

8.1.8 装配式建筑部品部件模型的参变要求应验证主要形体尺寸参数与形体大小的关联性，避免出现构件参数改变，构件形体不变等情况，避免对指标检查中尺寸测量项的检查造成影响。

8.1.9 交付物应符合《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》（建筑篇）相关要求。

8.2 建模要求

8.2.1 装配式建筑方案与初步设计阶段 BIM 模型创建应符合下列要求：

1 装配式建筑 BIM 模型建立应遵循部件标准化、参数化，并符合少规格、多组合的原则，实现建筑平立面多样化和部品构件的系列化；

2 建筑单体 BIM 模型应包含：建筑单体信息、建筑单体构件集、单体空间区域信息、楼层信息；

3 结构 BIM 模型应包含：结构总体信息、结构构件集、截面信息、荷载信

息；

4 机电 BIM 模型应包含：管线、连接件、电气等机电设备信息；

5 方案与初步设计阶段装配式 BIM 模型，应能用于主要技术经济指标核算、绿色建筑分析、性能分析、多方案对比分析等设计活动；

6 方案与初步设计阶段装配式 BIM 模型，应结合项目规划报建的实际需求，根据项目规划设计条件和城市管理规定等相关文件建立，并应包含装配式建筑规划报建需明确的参数与指标；

7 方案与初步设计阶段装配式 BIM 模型，应包含装配式技术方案。宜包括但不限于：结构体系、外围护体系、内装体系、机电体系等；

8 方案与初步设计阶段交付的装配式 BIM 模型，应制定相应的预制拆分方案；

9 方案与初步设计阶段装配式 BIM 模型，宜满足多媒体展示的要求；

10 装配式 BIM 模型宜涵盖《雄安新区高质量宜居住宅设计指南》装配式专项标准内容。

8.2.2 装配式建筑施工图设计阶段 BIM 模型创建应符合下列要求：

1 宜由初步设计 BIM 模型生成施工图设计 BIM 模型；

2 施工图设计 BIM 模型可由建筑 BIM 模型、结构 BIM 模型和机电 BIM 模型组成；

3 施工图设计阶段装配式 BIM 模型，应能为施工图深化设计、施工方案设计、施工管理等工作提供基础数据；

4 装配式建筑 BIM 模型创建应符合下列要求：

1) 建筑模型应表达建筑整体外观及建筑内部功能空间分隔；

2) 建筑专业构件应处理与结构专业构件交接处的扣减关系；

3) 墙体应区分内墙、外墙；外墙应区分内外侧；墙体应区分结构墙、填充墙、现浇墙、预制墙；墙体宜按厚度、材质区分类型，并进行统一的命名；墙体应赋予构造做法、防火等级、隔声性能等技术参数信息；

4) 柱应区分建筑柱、结构柱、现浇柱、预制柱；柱应按照造型、功能、位置进行分类，应表达造型及尺寸；

5) 楼板应区分为建筑楼板（建筑填充层及面层）与结构楼板（结构层）；建筑楼板应表达厚度、区域范围以及与结构楼板间的关系；有坡度的建筑楼板宜按实际找坡建模；

6) 门窗应表达选型、样式、材质及颜色；门窗应以所在楼层标高作为参照，并反映门槛和窗台高度；

7) 外装饰面层应表达尺寸及定位、材质及颜色；铺装类的外饰层宜单独建

立模型；

8) 楼梯应区分预制楼梯和现浇楼梯；应表达踏步数、踢面高度及楼层高度等参数；栏杆扶手应表达尺寸、样式、材质及颜色；

9) 线脚、装饰条、造型等构件应按照实际构造形式搭建，并反映其与主体结构构件之间的关系。

5 装配式建筑结构模型 BIM 模型创建应符合下列要求：

1) 结构模型应表达预制或现浇墙柱、预制或叠合梁、预制或叠合楼板、预制或叠合阳台、预制或现浇楼梯，预制或叠合空调板，预制或现浇女儿墙；

2) 结构模型应表达钢结构或木结构柱、梁以及空间结构等；

3) 结构模型应根据结构专业的装配式专项说明中确定的连接节点准确表达各类结构构件交接处的扣减关系以及叠合类构件的预制部分；

4) 结构构件应分楼层建模，跨楼层竖向构件可保持完整性；

5) 结构构件应包含该构件的配筋信息，结构配筋应进行优化，以便于预制构件安装。

6 装配式建筑机电 BIM 模型创建应符合下列要求：

1) 给水排水专业应创建给水系统、排水系统、消防系统、热水系统、中水系统、太阳能和屋面雨水利用系统等各系统干管模型，应表达管道的系统属性、类型属性及材质，管道、管件应与相应的设备保持连接，应表达给水排水机房的设备和管道，设备尺寸应按照实际尺寸建模；

2) 暖通专业应创建冷热源设备、空调设备、通风设备、风管干管、空调水管干管模型，应表达风管、空调水管的系统属性、类型属性及材质，风管、管件及空调水管应与设备保持连接，设备尺寸应按照实际尺寸建模；

3) 电气专业应创建消防控制室、其他电气系统控制室及设备模型，应表达母干线、主要桥架或线槽及其配件的类型属性，桥架、线槽及其配件应保持连接，设备尺寸应按照实际尺寸建模；

4) 机电专业应注明建筑主体上预埋件或预埋设备的材质与规格型号，预埋件与建筑主体的关系应符合机电专业预埋大样图的要求。

7 装配式建筑室内 BIM 模型创建应符合下列要求：

1) 室内设施、成品家具应表达尺寸、位置、样式、材质及颜色；

2) 整体厨房、整体卫浴洁具应表达尺寸、样式及位置；

3) 房间或空间应表达位置、高度、命名及编号。

9 成果交付

9.1 一般规定

- 9.1.1 设计方应保证交付物的准确性。
- 9.1.2 交付物应具备政府职能部门行政审批、管理以及施工图设计审查所需的基本信息。
- 9.1.3 建筑信息模型应作为主要交付文件，图纸、自检报告、设计说明、计算文档等其他成果文件可作为辅助文件。
- 9.1.4 交付物中的建筑信息模型应包含源格式模型文件及交换格式模型文件。交换格式模型文件应使用通用数据格式（XDB）传递工程模型信息。模型坐标信息应在建模时或通过插件导出 XDB 格式文件时，进行说明。
- 9.1.5 交付物中除模型以外的其他文件应优先从模型中生成，不宜或不需使用三维模型输出的部分信息，可以其他形式生成。
- 9.1.6 信息交付方应保障数据的准确性、完整性与一致性，所交付的信息模型、文档、图纸应保持一致。
- 9.1.7 交付物中应包含交付物目录，便于项目交付物检索、传递、存档、管理。
- 9.1.8 BIM 模型交付时，应一并提供信息模型说明书，说明设计基本信息和标准执行情况。
- 9.1.9 交付物应包括交付管理产生的过程审核文件和管理流程文件。
- 9.1.10 建筑信息模型用于城市信息模型平台应用的，应满足平台接入需求，按平台要求交付。

9.2 交付内容

- 9.2.1 交付物内容应符合《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》（建筑篇）中 BIM3、BIM4 和 BIM5 阶段的具体交付要求。
- 9.2.2 BIM3、BIM4 以及 BIM5 阶段交付内容及格式应符合表 9.2.2 规定。

表 9.2.2 BIM3、BIM4 以及 BIM5 阶段交付内容及格式要求

成果	格式要求		内容概要
信息模型	源格式	*.rvt、 *.dgn、 *.pln、 *.cgr、 *.CATpart 等	应包含构件分类和属性信息

成果		格式要求		内容概要
		交换格式	*. XDB	支持多行业多软件数据交互
图纸		*. pdf		设计图纸、设计说明、计算书应满足《建筑工程设计文件编制深度规定》（2017 版）
自检报告		*. pdf		自检结果
设计说明		*. pdf		
计算文档		*. pdf		
模型使用说明书		*. pdf		
建筑使用说明书		*. pdf		
设计成果文件	报告文档	*. pdf		性能分析报告、专业协调报告、净高分析报告、明细表和工程量文件等
	图片	*. jpg 等		包含效果图、分析图等图示文件
	视频	*. mp4、*. avi、*. wmv 等		包括虚拟漫游、性能分析动画
施工阶段资料		*. pdf、*. jpg 等		中标通知书、总包合同（包含企业资质、项目人员配置表（附相应的岗位证书）、开工检查报告（三方盖章）、安全检查报告（三方盖章）、监理委托报告等
竣工资料		*. pdf、*. jpg 等		建设档案馆所需文件。包含需政府批复类文件、变更洽商类文件、涉及到结构安全的施工物资资料、施工记录（工程定位测量记录）、竣工验收资料、竣工验收文件、竣工总结文件

9.2.3 图纸的交付应满足以下规定：

1 图纸文件的名称宜由项目编号、项目简称、专业代码、图纸编号、图纸名称、描述等字段依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开；

2 图纸编号宜符合表 9.2.3 的规定。

表 9.2.3 图纸编号

图纸编号	图纸内容
000—029	图纸目录、设计说明
030—059	原理图、系统图
060—099	勘察测绘图、总图、防火分区示意图、人防分区示意图
100—199	平面图（项目级、功能级模型单元）
200—299	立面图（项目级、功能级模型单元）
300—399	剖面图（项目级、功能级模型单元）
400—499	大比例模型视图（功能级模型单元或局部）
5000—5099	建筑外围护系统模型视图（构件级模型单元）
5100—5199	其他建筑构件系统模型视图（构件级模型单元）
5200—5299	给水排水系统模型视图（构件级模型单元）
5300—5399	暖通空调系统模型视图（构件级模型单元）
5400—5499	电气系统模型视图（构件级模型单元）
5500—5599	智能化系统模型视图（构件级模型单元）
5600—5699	动力系统模型视图（构件级模型单元）
600—699	（自定义）
700—799	（自定义）
800—899	建筑指标表、模型工程量清单等表格
900—999	项目需求书、建筑信息模型执行计划、工程建设审批等文档

9.2.4 设计说明的交付应满足以下规定：

- 1 设计说明的名称宜由项目编号、项目简称、专业代码描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开；
- 2 说明文件应按专业分开。

9.2.5 计算文档的交付应满足以下规定：

- 1 计算文档的名称宜由项目编号、项目简称、专业代码、计算文档描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开；
- 2 计算文档应包括各专业设计计算书。

9.2.6 模型使用说明的交付应满足以下规定：

- 1 模型交付时应同时提交模型使用说明，模型使用说明宜对模型版本、模型深度、模型拆分情况、命名情况、模型颜色、外部参照、剪切关系、图纸视图

对应所属模型文件、 图纸划分情况等重要信息加以说明；

2 模型使用说明文件应按照单次提交的成果范围为单位，包含各子项、各专业的模型成果内容，说明应包含项目的基本信息，模型文件的组织方式，模型文件的视图使用说明、模型参数设置说明、构件使用说明；

3 项目基本信息应包含项目的基本信息、组织构成、项目阶段、所使用软件基本说明及版本；

4 模型文件的组织方式内容中应包含整体项目模型文件的架构关系，并列明模型文件的整体架构图；

5 模型文件的视图使用说明，应列明项目中主要的各专业的审阅视图名称，并说明不同视图的用途；

6 模型参数设置说明，当项目相对于标准存在新增参数信息时，应列明其中关键参数、指标关联参数设置的方式，说明参数名称、格式、取值区间要求等。

9.2.7 报告文档的交付应满足以下规定：

1 报告文档的名称宜由项目编号、项目简称、文档描述组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开；

2 多个类别的报告文档应分别独立编制和存储；

3 报告文档应以 PDF 格式文件进行交付，并作为独立文件存储于项目文件夹。

9.2.8 图片成果的交付应满足以下规定：

1 图片的名称宜由项目编号、项目简称、图片描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开；

2 图片应仅用于设计效果、产品外观内容的表达，并在图片的右下角清晰标明所表达的项目或工程对象名称；

3 图片应以 JPG 等格式进行交付，并作为独立文件存储于项目文件夹。

9.2.9 视频成果的交付应满足以下规定：

1 视频的名称宜由项目编号、项目简称、视频描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开；

2 视频应仅用于设计效果、产品外观内容的表达，并在视频的属性内清晰标明所表达的项目或工程对象名称；

3 视频应以 mp4、avi、wmv 等格式进行交付，并作为独立文件存储于项目文件夹。

9.3 交付要求

9.3.1 各阶段提交的模型文件的组织、分类、命名、构件、编码、表达等应符合

合本标准的相关规定。

9.3.2 应保证模型交付物几何信息与非几何信息的准确完整。

9.3.3 各阶段交付深度应符合《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》（建筑篇）中几何表达精度和信息深度的要求。

9.3.4 BIM3、BIM4 和 BIM5 阶段的交付内容应符合《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》（建筑篇）中审查指标规定的各类构件及属性要求。

用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，本标准对于条文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用词，采用“可”。

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

引用标准名录

- 1 《建筑信息模型应用统一标准》 GB/T 51212
- 2 《建筑信息模型设计交付标准》 GB/T 51301
- 3 《建筑工程设计信息模型制图标准》 JGJ/T 448
- 4 《建筑信息模型应用统一标准》 DB13(J)/T 213
- 5 《建筑信息模型设计应用标准》 DB13(J)/T 284
- 6 《建筑信息模型交付标准》 DB13(J)/T 8337
- 7 《民用建筑信息模型设计标准》 DB11/T 1069
- 8 《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》（建筑篇）
- 9 《广东省建筑信息模型应用统一标准》 DBJ/T 15-142
- 10 《天津市民用建筑信息模型设计应用标准》 DB/T 29-271

雄安新区起步区住宅设计指南 ——BIM 应用技术标准

条 文 说 明

目 次

2	术语	41
3	基本规定	42
5	模型创建	43
5.2	设计软件.....	43
5.3	资源库创建.....	43
5.4	模型创建.....	43
5.5	文件管理.....	43
5.6	命名规则.....	44
5.7	模型拆分与整合.....	44
5.10	模型审核.....	44
6	模型应用	45
6.2	性能分析.....	45
6.4	专业协调.....	45
6.6	明细表统计.....	45
6.7	模型出图.....	45
7	协同设计	46
7.1	一般规定.....	46
7.2	协同平台.....	46
7.3	内部协同.....	46
8	装配式建筑 BIM 专项应用	48
8.2	建模要求.....	48
9	成果交付	49
9.1	一般规定.....	49

2 术语

2.0.1 本标准中“建筑信息模型”、“信息模型”、“模型”、“BIM”用词均指建筑信息模型。

2.0.2 建筑信息模型应用是利用项目模型数据在全生命期内进行设计、施工、运维等活动的过程。项目各参与方能够通过建筑信息模型进行各种应用及信息管理。本条文仅指在设计阶段的模型创建和应用。

3 基本规定

3.0.3 方案阶段：信息模型主要包含建筑形体的粗略的几何信息和简要的非几何信息。初步设计阶段：信息模型包含基本的几何信息和非几何信息，可表现建筑物的基本形体、功能布局、内外装饰、机房设备及管线位置。施工图阶段：信息模型包含准确的几何信息和非几何信息，能够精确表现建筑物的实际整体及细部形状、房间功能布局、内外装饰、构造做法、构件、机房设备和管线形体尺寸及位置。

3.0.9 为满足雄安新区多规合一要求，以数字雄安建设和政府管理需求为导向。设计成果的交付应满足规划建设管理平台审批要求。

3.0.11 设计模型应向施工传递并共享，设计阶段的模型数据在施工阶段经过扩充、深化、修改后，作为施工模型应用于施工阶段，并经过继续深化后加入运维信息，为后期运维提供服务。

5 模型创建

5.2 设计软件

5.2.1 设计方应选择当前本行业或本专业主流的建模软件作为主要平台软件，并可根据项目需要进行适当的调整与补充。

5.2.2 1.建模软件：1) 建模软件应满足设计及其它阶段的信息传递需求；2) 建模软件应具有二次开发功能；3) 建模软件应提供开放的模型信息接口，以利于模型信息的外部传递。2.轻量化软件：1) 轻量化软件可将所用设计项目模型轻量化处理，滤除无关信息；2) 轻量化后模型数据应满足与原模型数据的一致性，并可在较低硬件配置下进行应用。3.性能分析软件：1) 生成模型或从模型中提取信息数据，作为分析依据；2) 计算分析、生成结果模型；3) 结果模型与原模型合模。

5.2.4 考虑到不同软件间的数据交换要求，软件选择应特别注意相关软件间文件交换格式的兼容性，避免文件交换格式的兼容性不足所带来的数据损失或增加不必要的DataExchange工作。

5.3 资源库创建

5.3.1 设计方在 BIM 实施中积累了大量构件，这些构件经过加工处理，形成可重复利用的构件资源。构件资源合理开发并有效利用，会大幅度降低 BIM 的实施成本。

5.3.6 设计方构件管理制度建立可以保证构件资源库经过整体规划，完成对构件的通用化、系列化、模块化的系统管理，并通过持续性的维护，使构件资源成为设计方的信息资产，实现其在各专业的设计工作中高度的共享与复用。BIM 构件资源库应设置必要的管理和使用权限，根据不同角色设置 BIM 构件的查询、下载、增删改等权限。

5.4 模型创建

5.4.7 当不需要区分二级系统时，可采用一级系统颜色设置值；否则采用二级系统的颜色设置值。

5.5 文件管理

5.5.1 为便于项目管理应建立多级文件夹。主文件夹的命名宜选自文件命名中的一部分。子文件夹可按专业、设计阶段等原则设置。

5.6 命名规则

5.6.2 当建筑与结构专业在同一模型中建模时，专业代码使用 AS；当给水排水、暖通、电气（含智能化）在同一模型中建模时，专业代码使用 MEP；当电气与智能化专业在同一模型中建模时，专业代码使用 E。

5.7 模型拆分与整合

5.7.1 为提高系统运行速度，项目模型根据需要拆分为若干子模型，然后按照其几何关联关系组装在一起，形成完整的建筑信息模型。

5.7.2 已建模型依据项目需求或工作方式，应可按专业或管理的需求拆分为相应的任务模型。

5.10 模型审核

5.10.1 信息一致性审查着重审查模型与图纸、表格、文档等不同形式的交付物之间，数据信息的一致性。

6 模型应用

6.2 性能分析

6.2.1 相关专业的性能分析，可由该专业的信息模型生成分析数据，进行相应的计算分析，并依据分析结果调整后完成模型。

6.2.4 日照分析在指定日期进行模拟计算某一层建筑、高层建筑群对其北侧某一规划或保留地块的建筑、建筑部分层次的日照影响情况或日照时数情况。日照分析适用于拟建高层建筑。研究建筑日照的目的是充分利用阳光以满足室内光环境和卫生要求，同时防止室内过热。

6.2.5 利用方案设计模型和分析工具，对建筑物的自然采光和日照、周边建筑物的遮阳进行模拟分析，为日照方案比选和建筑主体分层、屋面等建筑设计提供依据。执行节能标准，采用节能型的技术、工艺、设备、材料和产品，提高保温隔热性能和采暖供热、空调制冷制热系统效率，加强建筑物用能系统的运行管理。

6.4 专业协调

6.4.2 机电主干管线是指给水排水专业 DN50 及以上管道、所有重力流管道；暖通专业风管、DN50 及以上管道及风机等设备；电气专业所有桥架及母线。

6.6 明细表统计

6.6.1 明细表等，应根据 BIM 模型中的信息来生成，并能转化成为通用的文件格式以便后续使用。

6.7 模型出图

6.7.3 基于模型直接出全套设计图纸目前条件尚未成熟，因此允许通过模型与传统二维绘制等方式相结合形成设计图档，但要求 BIM 交付模型与设计图相一致，并建议直接基于模型形成设计图档。

7 协同设计

7.1 一般规定

7.1.1 协同设计一般可分为内部协同和外部协同，内部协同又分为专业内协同和专业间协同，外部协同则是与全生命期相关过程的协同。设计方搭建基于 BIM 的设计协同平台是 BIM 技术应用的重要条件。BIM 设计协同平台作为数据和信息的共享平台，可以采用信息化平台方式或共享文件夹的方式实现。协同平台应具备以下功能：文件的存储、更新及版本记录，权限的分级设定，数据的共享和传输，数据安全维护。

7.1.2 建立 BIM 设计协同平台时应考虑良好的数据可扩展性，且宜与常用的建模软件兼容。BIM 设计协同平台支持的数据格式应尽量优先支持主流的建模软件的数据格式。由于 BIM 软件数据格式开放程度具有较大的差异，在数据的存储和交换中可以考虑转换为相对统一的数据格式。由于 BIM 数据文件通常较大，不便于应用中的浏览和查阅，因此可转换成轻量化数据文件并存储于 BIM 设计协同平台，以提高数据文件的使用效率。

7.2 协同平台

7.2.2 权限可分为不可访问、只读和编辑，也可根据项目需要，增加权限的类型。协同平台的人员权限应与架构、用户角色、工作任务等关联；当架构、用户、任务发生变化时，应及时调整权限。划分权限工作范围时，应尽量避免重叠，对于重叠部分，应制定权限交互的规则。

7.2.6 1 编辑区是工作区域，该区域用于对文件进行编辑。2 共享区是各专业提资区，供其他专业参考。3 出版区是各专业文件的公开发布区域，该区域内发布的文件应已完成质量确认。4 存档区是各专业节点交付区域，该区域存放包括编辑区、共享区以及出版区需存档内容。

7.2.8 异地协同，可采用云协同方式或采用定期的数据交互，以保证并行工作的数据传输效率，使协同工作能够正常进行。

7.3 内部协同

7.3.1 专业内协同：在专业负责人的协调下，同一专业人员共同创建和使用模型。专业间信息共享协同：经专业负责人的核对、校审、批准，该专业模型、信息和数据等可在专业间共享区域共享，形成专业间协同。

7.3.2 设计流程宜按如下进行：1 输入源文件进行项目设计评审。2 建立专业模型并验证。3 专业间互提资料确认模型。4 参与专业合模。5 设计交付物的确认。

7.3.3 1.为保证实时的数据共享，建立统一的数据源模型；2.进行项目策划，分配设计任务，保证各设计者协同工作顺畅有序；3.根据硬件配置，制定模型文件建立及存储方式，避免超负荷运行带来工作损失；4.设置互不干涉的协同工作权限，非权限方不能修改。

8 装配式建筑 BIM 专项应用

8.2 建模要求

8.2.1 在方案阶段需要提前进行装配式建筑的系统一体化设计，以标准化、模数化为前提，提前确定装配式建筑的结构体系、外围护体系、内装体系、机电体系。在方案阶段确保装配式建筑各组成要素在设计、生产、安装过程中达到高效性和经济性。

在方案设计模型的基础上对结构与非结构构件做出区分，指定相应的预制属性，再进行初步的构件拆分，并形成各个预制构件方案模型。

9 成果交付

9.1 一般规定

9.1.1 交付物的准确性是指模型和模型构件的形状和尺寸以及模型构件之间的位置关系准确无误。设计方在交付前应对交付物进行检查，确保交付物的准确。

9.1.2 行政审批所需的部分信息与模型或者构件的关联度不大时可通过补充说明或用户自定义的方式添加，以适应报审需求。与模型或构件关联的数据信息则应由 BIM 模型直接导出，保持一致。

9.1.5 图纸、表格、文档和动画等应尽可能利用 BIM 模型直接生成，充分发挥 BIM 模型在交付过程中的作用和价值。

9.1.8 模型说明书是让接收方能充分利用模型成果而编制的图文资料。在每个交付阶段，交付方均应提供。模型成果交付说明书应包含模型成果交付说明和非模型成果交付说明，且应满足如下要求：

- 1 模型成果交付说明应包含但不限于以下内容：模型架构说明、模型图纸列表、交付信息选用表、交付格式说明、模型查阅与修改方法等；
- 2 非模型成果交付说明中，应对所有非模型成果进行统一说明。