

 **T/CECS** XXXX- 202X

**中国工程建设标准化协会标准**

村镇公共服务设施绿色建筑设计导则

Green Building Design Guidelines for Public Service Facilities in Villages and Towns

（征求意见稿）

**中国计划出版社**

中国工程建设标准化协会标准

村镇公共服务设施绿色建筑设计导则

Green building design guidelines for public service facilities in villages and towns

**T/CECS xxxx- 202x**

主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

 中国建筑科学研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：20XX年XX月XX日

中国计划出版社

20XX年　　北　京

前　　言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2020年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2020〕23号）的要求，编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本导则。

本规程共分9章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、规划与场地设计、建筑设计、结构设计、暖通空调设计、给水排水设计、电气与智能化设计。

本导则由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区专业委员会归口管理，由中国建筑标准设计研究院有限公司负责技术内容的解释。本导则在使用过程中，如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：北京市海淀区首体南路9号主语国际5号楼7层，邮政编码：100048），以供修订时参考。

**主编单位**：中国建筑标准设计研究院有限公司

 中国建筑科学研究院有限公司

**参编单位：**

**主要起草人：**

**主要审查人：**

**目　　次**

[1 总 则 1](#_Toc90810789)

[2 术 语 4](#_Toc90810790)

[3 基 本 规 定 5](#_Toc90810791)

[4 规划与场地设计 8](#_Toc90810792)

[4.1 一 般 规 定 8](#_Toc90810793)

[4.2 场 地 要 求 8](#_Toc90810794)

[4.3 道 路 交 通 13](#_Toc90810795)

[4.4 环境与景观 14](#_Toc90810796)

[5 建 筑 设 计 18](#_Toc90810797)

[5.1 一般规定 18](#_Toc90810798)

[5.2 建筑布局和平面设计 20](#_Toc90810799)

[5.3 建筑立面和外围护设计 22](#_Toc90810800)

[5.4 建筑室内和内装设计 25](#_Toc90810801)

[5.5 建筑材料选用 27](#_Toc90810802)

[6 结构设计 29](#_Toc90810803)

[6.1 一般规定 29](#_Toc90810805)

[6.2 结构耐久性 29](#_Toc90810806)

[6.3 结构抗震设计 29](#_Toc90810807)

[6.4 材料与构件选用 30](#_Toc90810808)

[7 暖通空调设计 32](#_Toc90810809)

[7.1 一般规定 32](#_Toc90810811)

[7.2 室内环境 32](#_Toc90810812)

[7.3 系统设计 34](#_Toc90810814)

[7.4 可再生能源利用 36](#_Toc90810817)

[7.5 节能设备选用 40](#_Toc90810827)

[8 给水排水设计 42](#_Toc90810828)

[8.1 一般规定 42](#_Toc90810831)

[8.2 供水系统 42](#_Toc90810832)

[8.3 排水系统 44](#_Toc90810833)

[8.4 节水措施 44](#_Toc90810834)

[8.5 非传统水源利用 45](#_Toc90810835)

[8.6 节水和水处理设备选用 47](#_Toc90810836)

[9 电气与智能化设计 50](#_Toc90810837)

[9.1 一般规定 50](#_Toc90810839)

[9.2 供配电系统 50](#_Toc90810840)

[9.3 照明 51](#_Toc90810841)

[9.4 计量 53](#_Toc90810842)

[9.5 智能化 53](#_Toc90810843)

[9.6 节能设备选用 55](#_Toc90810844)

[本规程用词说明 59](#_Toc90810845)

[引用标准名录 60](#_Toc90810846)

**Contents**

[1 General provisions 1](#_Toc70065851)

[2 Terms 4](#_Toc70065852)

[3 Basic requirements 5](#_Toc70065853)

[4 Planning and site Design 8](#_Toc70065854)

[4.1 General requirements 8](#_Toc70065855)

[4.2 Site requirements 8](#_Toc70065856)

[4.3 Road and traffic 13](#_Toc70065857)

[4.4 Environment and landscape 14](#_Toc70065858)

[5 Architecture design 18](#_Toc70065859)

[5.1 General requirements 18](#_Toc70065860)

[5.2 Building layout and graphic design 20](#_Toc70065861)

[5.3 Building facade and envelope design 22](#_Toc70065862)

[5.4 Building interior design 25](#_Toc70065863)

[5.5 Building materials selection 27](#_Toc70065863)

[6 Structure design 29](#_Toc70065864)

[6.1 General requirements 29](#_Toc70065866)

[6.2 Structural durability 29](#_Toc70065867)

[6.3 Structural seismic design 29](#_Toc70065868)

[6.4 Materials and components selection 30](#_Toc70065869)

[7 Heating ventilation and air conditioning design](#_Toc70065872) 32

[7.1 General requirements](#_Toc70065874) 32

[7.2 Indoor environment 32](#_Toc70065875)

[7.3 System design 34](#_Toc70065876)

[7.4 Renewable energy utilization 36](#_Toc70065877)

[7.5 Energy saving equipment selection 40](#_Toc70065877)

[8 Water supply and drainage design 42](#_Toc70065878)

[8.1 General requirements 42](#_Toc70065881)

[8.2 Water supply system 42](#_Toc70065882)

[8.3 Drainage system 44](#_Toc70065883)

[8.4 Water saving measures 44](#_Toc70065884)

[8.5 Non-traditional water source utilization 45](#_Toc70065885)

[8.6 Water saving and water treatment equipment selection 47](#_Toc70065885)

[9 Electrical and Intelligent 50](#_Toc70065886)

[9.1 General requirements 50](#_Toc70065888)

[9.2 Power supply and distribution system 50](#_Toc70065889)

[9.3 Lighting 51](#_Toc70065890)

[9.4 Metering 53](#_Toc70065891)

[9.5 Intelligent 53](#_Toc70065892)

[9.6 Energy saving equipment selection 55](#_Toc70065893)

[Explanation of wording in this standard 59](#_Toc70065894)

[List of quoted standard 60](#_Toc70065895)

# 总 则

* + 1. 为贯彻落实绿色发展理念，推进村镇公共服务设施的绿色发展、节约资源、保护环境，满足农村居民日益增长的美好生活需要，制订本导则。

【条文说明】2015年，中央政治局审议通过的《关于加快推进生态文明建设的意见》，第一次提出“绿色化”的概念，“绿色化”业已成为新常态下经济发展的新任务，用“绿色化”指导“美丽乡村”的建设，也已成为新农村建设的新目标。绿色建筑技术体系的研究、推广应用主要集中在城市建筑。自2006年第一版《绿色建筑评价标准》GB/T 50378实行以来，经过十余年的发展，我国在绿色建筑领域已取得显著成就，已实现从无到有，从少到多，从个别城市到全国范围，从单体到城区、到城市规模化的发展。绿色建筑实践工作稳步推进、绿色建筑发展效益明显，从国家到地方，政府到公众，全社会对绿色建筑的理念、认识和需求逐步提高，绿色建筑蓬勃发展。尽管城市绿色建筑已全面推行，但绿色建筑技术推广并未广泛波及到农村地区，只是在部分经济发达的农村地区开展了村镇绿色建筑方面的研究和示范工作。随着城市绿色建筑的普及，村镇地区发展绿色建筑必将是新农村建设“绿色化”的发展方向和重要支撑。

按照现行国家标准《镇规划标准》GB 50188的镇村体系和规模对村庄和镇区进行分级，见表1。规划规模分级（人）将村庄、镇区根据规划期末人口规模分为特大型、大型、中型和小型四级，特大型村庄通常为中心村，大型村庄通常为行政村，小型或中型村庄通常为自然村，村镇公共服务设施数量、规模的配置应与村镇人口规模等级相匹配，避免出现大型镇区（村庄）公共服务设施配置不足，小型镇区（村庄）公共服务设施配置过剩的现象。

1. **村庄和镇区规划规模分级（人）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 规划人口规模分级 | 村庄 | 镇区 |
| 特大型 | ＞1000 | ＞50000 |
| 大型 | 601～1000 | 30001～50000 |
| 中型 | 201～600 | 10001～30000 |
| 小型 | ≤200 | ≤10000 |

村镇公共服务设施的类型和名称，见表2。

1. **村镇公共服务设施的类型和名称**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 服务范围 | 类型 | 分类 |  公共服务设施名称 |
| 镇（乡）区 | 村庄 |
| 基本生活服务 | 行政管理 | 基层管理 | 镇（乡）政府办公、各专项管理机构 | 村委会 |
| 教育机构 | 基础教育 | 幼儿园，小学，初级中学，高级中学 | 幼儿园，小学 |
| 高等教育 | 专科院校 | / |
| 职业教育 | 职业技术学校，成人教育机构 | / |
| 培训教育 | 培训机构 | / |
| 医疗保健 | 医疗 | 医院，卫生院（所），门诊部，专科诊所 | 卫生室 |
| 保健 | 防疫站，休疗养院 | / |
| 文体科技 | 文化提升 | 文化活动中心（室），图书馆，展览馆、博物馆，影剧院，广播电视台（站） | 文化活动室（图书室、展览室），民俗活动点，文化礼堂及场地（礼事堂） |
| 体育休闲 | 室内体育场馆，室外体育场地，游乐健身场，公园 | 室外体育场地，游乐健身场，公园 |
| 科技 | 科技站 | / |
| 宗教信仰 | 祠堂，教堂（礼拜堂），佛堂 | 祠堂，教堂（礼拜堂），佛堂 |
| 社会保障 | 老年人保障 | 敬老院，养老院，老年活动室 | 农村幸福院（居家养老服务中心），老年活动室 |
| 儿童保障 | 儿童福利院 | / |
| 残疾人保障 | 残疾人服务站 | / |
| 商业金融 | 商品购买 | 百货商店、超市、小卖部、食杂店，粮油店，集贸市场、集市，药店，图书音像店、文化用品店，摩托车、自行车销售部，日杂五金商店 | 小卖部 |
| 金融邮政电信 | 储蓄所、银行、信用社，邮政局所、电信网点，保险机构，快递站（柜） | 快递站（柜），金融电信服务点，网店 |
| 餐饮住宿 | 饭店、餐馆、茶馆，宾馆、旅馆 | 餐馆（厅），村民（社区）食堂 |
| 其它服务 | 美容美发店，浴室，照相馆、冲印店，家电、机动车维修店，殡葬服务店，燃料供应站点 | 理发店 |
| 防灾避难 |  | 防灾设施、避灾场所 | 防灾设施、避灾场所 |
| 基础设施 | 交通场地 | 公交首末站、公交站，机动车停车场 | 公交站，机动车停车场 |
| 其他 | 公共厕所，垃圾收集点 | 公共厕所，垃圾收集点 |
| 产业服务 | 生产资料供应 | 农机及零配件商店、维修店，农资店，生产资料销售部 |
| 仓储 | 农具存放站，粮食晾晒场地，其他产业工具及产品存放站 |
| 物流 | 物流设施（快递中转站） |
| 旅游服务 | 游览接待设施，民宿，土特产、手工艺品、纪念品商店 |
| 就业培训 | 远程教育、科普教育学校，科技服务点，农业服务中心 |
| 经营管理及其他 | 农业合作社，供销社，兽医站 |

注：基础设施仅包含与使用者产生密切关系的末端设施。

* + 1. 本导则适用于新建村镇公共服务设施的绿色建筑设计。

【条文说明】通过调研发现，在村镇地区设置频率较高的公共服务设施中，行政办公建筑，医院，幼儿园、小学、初中，敬老院、养老院、百货商店、信用社或银行、宾馆（旅馆）等通常为独建建筑或建筑群，且具有一定建筑规模，建筑面积通常不小于300m2；这些村镇公共服务设施相比城市中相同类型的公共建筑，建筑规模偏小，基本为低层和多层建筑，设施设备配置水平相对低，但相比分散的农村住宅，其设计、建设、运行维护的标准化、现代化水平更高。在广大农村地区发展绿色建筑，这些公共服务设施更具有优势，应率先从以上类型中的村镇公共服务设施开展绿色建筑技术体系的研究和示范应用，从而缩小城乡公共服务水平的差距，改善村镇的人居环境，提高农村居民对居住环境的满足感和幸福感。

* + 1. 村镇公共服务设施绿色建筑设计除应符合本导则的要求外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

【条文说明】符合国家法律法规及相关标准是进行绿色建筑设计的前提条件。本导则重点在于对村镇公共服务设施的绿色建筑性能进行设计指导，并未涵盖通常建筑物所应用的全部功能和性能要求，如结构安全、防火安全等。设计时除应符合本规范要求外，绿色建筑的设计工作也应符合国家法律法规，以及现行有关标准的规定。

# 术 语

* + 1. 村镇公共服务设施 rural public service facilities

为村庄和镇（乡）区居民提供基本生活和产业服务的公共设施。包括行政管理、教育机构、医疗保健、文体科技、社会保障、商业金融、防灾避难、基础设施、产业服务等类型。

* + 1. 村庄 village

农村居民生活和生产的聚居点。

* + 1. 镇（乡）区 town（township）district

 镇（乡）人民政府驻地的建成区和规划建设发展区。

* + 1. 绿色建筑 green buildings

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。

* + 1. 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（节地、节能、节水、节材）和环境宜居等方面的综合性能。

* + 1. 绿色建材 green building material

在全寿命期内可减少对资源的消耗、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

* + 1. 无障碍设施 barrier-free facilities

为残疾人、老年人等社会特殊群体自主、平等、方便地出行和参与社会活动而设置的进出道路、建筑物、交通工具、公共服务机构的设施以及通信服务等设施。

# 基 本 规 定

* + 1. 村镇公共服务设施的绿色建筑设计应遵循经济适用、因地制宜的原则，结合所在区域的气候、环境、资源、经济和文化等特点，贯彻以人为核心，统筹考虑建筑全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居之间的关系，体现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

【条文说明】我国各村镇地区在气候、环境、资源、经济发展水平与民俗文化等方面都存在较大差异，因地制宜是绿色建筑建设的基本原则。建筑从最初的规划设计到随后的施工、运营、更新、改造及最终的拆除，形成一个全寿命期。关注建筑的全寿命期，意味着不仅在规划设计阶段充分考虑并利用环境因素，而且确保施工过程中对环境的影响最低，运营阶段能为人们提供健康、舒适、低耗、无害的活动空间，拆除后又对环境危害降到最低。绿色建筑必须放在建筑全寿命期内统筹考虑与正确处理，同时还应重视信息技术、智能技术和绿色技术、新产品、新材料与新工艺的应用。通过绿色建筑设计，体现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

* + 1. 村镇公共服务设施的绿色建筑设计应体现共享、平衡、集成的设计理念，营造环境优美、舒适安全、便捷高效的环境。

【条文说明】绿色建筑的共享体现在两个层面，一是资源共享，建筑使用权、场地、绿化景观以及部分功能的共建共享；二是建筑本身的共享，公共服务设施是一个共享的平台，需要人与人、人与自然、物质与精神等多方面的沟通交流。实现共享的基本方法是平衡，平衡也是绿色建筑设计的根本，是需求、资源、环境、经济等因素之间的综合考量。绿色建筑的集成主要包括工作模式和技术体系，集成工作模式是衔接设计师、业主和使用者，在了解需求的情况下合理设计；绿色设计强调全过程控制，绿色建筑重点关注建筑行为对资源和环境的影响，因此绿色建筑的设计应统筹考虑气候、资源、周边环境、经济以及文化等因素，展现绿色建筑技术体系的优化和集成。

* + 1. 村镇公共服务设施绿色建筑设计应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378中控制项要求。

【条文说明】考虑到各地区经济发展差异，不对村镇公共服务设施的绿色建筑评价星级做硬性规定，但应满足绿色建筑评价标准中相应控制项要求。

* + 1. 村镇公共服务设施的绿色建筑设计应综合建筑全寿命期的技术与经济特性，采用有利于促进建筑与环境可持续发展的场地、建筑形式、技术、设备和材料。
		2. 村镇公共服务设施应进行绿色设计策划，应明确绿色建筑的项目定位、建设目标及对应的技术策略，结合属地区域整体经济发展水平合理确定技术方案。

【条文说明】绿色设计策划应包括前期调研、项目定位与目标定位、绿色设计方案、技术经济可行性分析等。

* + 1. 村镇公共服务设施应采用建筑节能技术、无障碍及适老化技术，宜采用装配式建筑技术，并应优先选用绿色、环保、节能型材料和部品、设备及设施。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑规模偏小，相对城市建筑受周边建筑、街道的影响较小，对于功能较为固定、体量变化不大的建筑，如小型商业、办公、公共厕所等建筑，适合采用标准化、模块化的建造方式，比较适合应用装配式建筑，可采用装配式轻钢结构、装配式木结构、装配式混凝土结构等方式，可以提高建设质量和效率，并在后期围护和管理中具有优势。目前各类装配式建筑在村镇地区都有不同程度的推广应用。

* + 1. 村镇公共服务设施应综合考虑太阳能、空气能、风能、地热能、生物质能等可再生能源在建筑中的应用，在可再生能源的可行性分析时，应进行经济技术比较后确定，并宜与建筑一体化设计。

【条文说明】村镇公共服务设施的体量和层数一般较小，宜进行光伏、光热利用，

村镇地区公共服务设施建筑普遍采用太阳能生活热水、太阳能光伏路灯、空气源热泵等可再生能源设施设备。随着村镇地区经济技术发展，太阳能光伏发电、太阳能光热利用、生物质能利用等技术更具有广阔前景。村镇地区公共服务设施建筑规模较小，需要在技术经济分析较合理的情况下，对可再生能源进行利用。

* + 1. 村镇公共服务设施严禁采用国家和各省市地方禁止和限制使用的建筑产品，宜采用安全、耐久性好、易维护、节能、环保、本地生产的建筑产品。

【条文说明】建筑产品包括建筑材料及制品。所用的建筑产品均应满足消防安全要求。由于村镇公共服务设施建筑运行维护管理水平偏低，采用耐久性好、免维护、少维护的材料和设备系统，可降低后期运行维护难度，减少运行维护成本。在经济条件允许的情况下，应优先选择节能、环保型产品，并宜优先选择具有绿色产品认证的产品，水泵、风机等设备的应选用满足相关国家标准的节能产品，满足国家现行有关标准的节能评价值。选用建筑产品时应充分考虑地域特点、经济性和运输便利等因素，优先选择本地生产产品。

# 规划与场地设计

* 1. **一 般 规 定**
		1. 村镇公共服务设施规划布局应遵循乡镇国土空间规划或村庄规划统一布置，应充分利用现有公共服务设施资源，综合考虑公共服务设施的建筑布局，协调各类设施的场地关系。

【条文说明】村镇公共服务设施规划应与上位规划相协调，优先保障公共服务设施的建设空间，公共服务设施结合村镇区位、环境、交通等因素，尽量采取集中布局方式，体现集约节约使用土地的理念。同时应满足以国家公园为主体的自然保护地，水源保护、水土涵养等生态保护区的管控要求；满足文物古迹、古树名木、风景名胜、军事设施、灌溉、防汛设施以及国家邮电、通信、输变电、输油管道等重大基础设施场地的管控要求。

* + 1. 村镇公共服务设施规划设计，应尊重地方文化，传承历史文脉，延续村镇空间尺度和建筑肌理，改扩建部分应与原有建筑相协调。

【条文说明】村镇公共服务设施规划应充分考虑当地文化、民俗习惯、空间尺度和建筑肌理，新建、改建、扩建的建筑应与村镇地域特色相吻合；位于历史文化名镇、名村内公共服务设施的建设应满足现行国家规范《历史文化名城名镇名村保护条例》（国务院令第524号）的相关要求。

* + 1. 在满足村镇规划和室外环境质量的前提下，公共服务设施建筑场地宜合理选用废弃或空闲场地，严禁占用农业用地。

【条文说明】废弃场地通常包括裸岩、石砾地、盐碱地、沙荒地、废窑坑、废旧仓库或工厂弃置地等。从资源充分利用的角度，鼓励村镇公共服务设施在有条件的时候选用废弃场地或空闲场地进行建造，但需要对场地进行评估，确保场地利用不存在安全隐患。

* 1. **场 地 要 求**
		1. 建筑场地选址应避开滑坡、泥石流、地震断裂带等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地内应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤等有毒有害物质的危害。

【条文说明】本条为建筑场地选址的通用性要求。村镇地区发生洪涝、滑坡、泥石流的情况较城市地区更为常见，所选场地应避开危险地段；村镇公共服务设施建场地与各类危险源的距离应满足相应危险源的安全防护距离等控制要求。场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201的有关规定，选址尚应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413和《建筑抗震设计规范》GB 50011的规定。

各地村镇产业发展情况不同，对拟建场地可能存在的污染源，应进行无害化处理，保证所选场地的安全性；对场地中不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治理等措施，对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理措施进行无害化处理，确保符合各项安全标准。电磁辐射应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702的有关规定；土壤中氧浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定；场地及周边的加油站、加气站等危险源应满足国家现行相关标准中关于安全防护距离等的控制要求；场地与交通设施（铁路线路及站房、高速路及高速口、快速路等）、基础设施（高压电线、高压电塔、长输天然气管道、输油管道等）、军用光缆等特殊设施的安全防护距离应满足相应规范要求。

为保证村镇生态环境，建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源，例如:易产生噪声的运动和营业场所，油烟未达标排放的厨房，煤气或工业废气超标排放的燃煤锅炉房，污染物排放超标的垃圾堆等。若有污染源，应积极采取相应的治理措施，并达到无超标污染物排放的要求。

* + 1. 各类型公共服务设施建筑选址应符合下列要求：
1. 行政管理设施应选址在村镇交通便利的地段，采取集中布局，形成行政管理中心；
2. 幼儿园、中小学的选址应综合考虑学校服务半径、村镇人口规模等级等要求，应选址在阳光充足、接近公共绿地、便于家长接送的地段，且生活用房应满足冬至日底层满窗日照不少于3h 的日照标准；
3. 养老院、敬老院等老年人保障设施应选址在阳光充足、接近公共绿地和村镇医疗保健设施的地段；
4. 医院或卫生院（所）应选址在环境安静、交通便利、市政设施良好的地段，避开人流车流较大的交叉口、主干道，避免与市场、小学、幼儿园、公共娱乐场所、消防站、垃圾转运站等设施毗邻；
5. 商业金融设施应选址在交通便利和村民集中分布的区域，同类型商业金融设施应均衡布置，互补类型商业金融设施应集中布置。
	* 1. 场地竖向设计应符合下列要求：
		2. 合理利用地形、地质条件，减少土石方及防护工程量，保护生态环境和特色景观风貌；
		3. 综合考虑道路规划、排水规划的要求，确定场地竖向设计标高，局部应采用微地形起伏的手法，有效组织雨水的下渗、滞蓄及再利用。

【条文说明】 村镇公共服务设施场地的竖向设计应参照国家标准《公园设计规范》GB 51192-2016中第5.1.4条“构筑地形应同时考虑园林景观和地表水排放，各类地表排水坡度宜符合表5.1.4的规定。”

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，雨水收集利用包括下凹式绿地、雨水花园、透水铺装、屋面雨水收集等雨水的生态利用；场地内的公共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。

* + 1. 场地规划应将场地内的水体、土壤、植被绿化等原生态资源进行保护和利用，不应破坏场地与周边原有水系、植被绿化的关系；对已经占用或者破坏原生态环境的，应采取措施恢复或补偿场地原有生物生存的条件。

【条文说明】村镇公共服务设施场地规划应保护和利用地表水体，禁止破坏场地与周边原有水系的关系，并应采取措施保持地表水的水量和水质；保护场地内表层土壤质量，妥善回收、保存和利用无污染的表层土；保护和利用场地原有植被，对古树名木采取保护措施，维持或恢复场地植物多样性。

* + 1. 场地设计和建筑布局应符合下列要求：
		2. 应保持和利用原有地形，尽量减少建设过程对场地及周边环境生态系统的破坏，设计全过程贯彻节地原则，提高场地空间的利用效率；
		3. 应结合地域特色、地形地貌，并应与村镇所在的气候条件和地理环境相适应；
		4. 应合理确定建筑位置、消防车道和消防水源等，建筑之间的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定；
		5. 建筑布局应满足我国现行的中小学、幼儿园、养老院等建筑设计标准提出的日照要求，在条件允许的情况下，可适当提高建筑日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准；
		6. 应充分利用场地内保留的建筑，结合村民需求赋予新功能，并与保留的树木、水系等景观有机结合。

【条文说明】本条文是针对村镇公共服务设施场地设计和建筑布局的要求。

1 相比城市的土地，村镇的建设用地一般相对宽裕，但土地资源珍贵，应合理进行集约利用，控制场地规模，适当提高容积率。在规划布局时，应贯彻节地的概念，协调场地开发强度和场地资源，使每寸土地都得到合理利用，并考虑预留发展用地，使得在未来村镇需求发生变化时，村镇公共服务设施能够方便改建、扩建。

4 本款是针对中小学、幼儿园、养老建筑的日照提出具体要求。

中小学建筑日照标准应符合现行国家标准《中小学校设计规范》GB 50099的规定，普通教室冬至日满窗日照不应小于2h，至少应有1间科学教室或生物实验室的室内能在冬季获得直射阳光；幼儿园、托儿所建筑日照标准应符合现行标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016，活动室、寝室及具有相同功能的区域应布置在当地最好朝向，冬至日底层满窗日照不应小于3h，室外活动场地应有1/2以上的面积在标准建筑日照阴影线之外；养老建筑日照标准应符合现行标准《老年人照料设施建筑设计标准》（JGJ 450-2018）的规定，居室应具有天然采光和自然通风条件，日照标准不应低于冬至日日照时数2h；在条件允许的情况下，居室日照标准可高于冬至日日照时数2h；在条件欠缺地区，居室日照标准低于冬至日日照时数2h时，老年人居住空间日照标准应按下列规定之一确定: ①同一照料单元内的单元起居厅日照标准不应低于冬至日日照时数2h，②同一生活单元内至少1个居住空间日照标准不应低于冬至日日照时数2h。

村镇公共服务设施建筑规划布局时，建筑和场地应根据当地相关日照标准的规定，对建设项目可能产生的日照影响进行分析，确定建筑间距，满足自身日照要求并兼顾周边，减少对相邻的住宅、幼儿园、老年人照料设施等有日照标准要求的建筑产生不利的日照遮挡。 应符合现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947以及各地发布实施的《城乡规划条例》、《城市规划管理技术规定（土地使用建筑管理）》、《日照分析规划管理办法》等的规定。在设计时应依据设计文件进行日照模拟分析。

* + 1. 应依据村镇供热、排水等专项规划，综合考虑场地地形、主导风向、使用需求等因素，对集中热源、污水处理设施等进行规划布置，满足安全防护、卫生间距的要求，并考虑噪声、粉尘等不利因素的影响，合理设置分隔、遮挡设施。

【条文说明】本条文是针对村镇公共服务设施配套基础设施布局的要求。

布置集中热源的公共服务设施，应与村镇供热专项规划相衔接，应选址在村镇公共服务设施所在地区主导风向的下风向，避免噪声、粉尘等不利因素对设施的影响，必要时可设置分隔带、防护带等遮挡设施。

设置污水处理设施的公共服务设施，应与村镇排水专项规划相衔接，污水处理设施应布置在村镇公共服务设施所在地区主导风向的下风向，应与主体建筑保持一定的卫生距离，并应设置防护绿带避免异味的扩散。

* + 1. 建筑室外环境设计应符合下列要求：
1. 应采取绿化种植、渗水地面等措施，营造舒适宜人的室外热环境；
2. 应合理进行场地和道路照明设计，营造良好的光环境；
3. 建筑规划布局应营造良好的风环境；建筑布局宜避开冬季不利风向，并宜通过设置防风墙（板）、防风林带、微地形等挡风措施阻隔冬季冷风；
4. 场地声环境设计应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的规定。当存在超过标准的噪声源时，应采取改善措施。

【条文说明】本条提出了提升村镇公共服务设施室外环境的技术措施。

1. 室外热环境的改善措施包括：种植高大乔木为停车场、人行道和广场等提供遮阳；建筑物表面宜为浅色，地面材料的反射率宜为 0.3～0.5；屋面材料的反射率宜为 0.3～0.6；采用立体绿化、复层绿化，合理进行植物配置，设置渗水地面，优化水景设计；室外活动场地、道路铺装材料的选择除应满足场地功能要求外，宜选择透水性铺装材料及透水铺装构造。
2. 良好的风环境可以保证舒适的室外活动空间和室内良好的自然通风条

件，减少气流对区域微环境和建筑本身的不利影响。

1. 村镇公共服务设施在规划设计时应考虑到环境噪声的影响，采取相应的降噪措施。

对外界噪声的隔离、降噪措施。合理选址规划是实现环境噪声控制的主要措施。总平面规划中应注意噪声源及噪声敏感建筑物的合理布局，通过对建筑朝向、位置及开口的合理布置，降低所受外部环境噪声影响，如交通噪声、工业噪声、集市噪声等；也可通过设置植物防护等方式对室外场地的超标噪声进行降噪处理实现，10m～14m宽的绿化带可降低噪声4dB～5dB；14m～20m宽的绿化带可降低噪声5dB～8dB；20m～30m宽的绿化带可降低噪声8dB～10dB；25m～30m宽的绿化带可降低噪声10dB～12dB。宜选用针叶类植物和较大冠幅的阔叶类植物搭配物种，采用交叉排列的种植方式。

降低场地自身噪声的措施。通过建筑布局合理设计幼儿园、中小学等建筑布局，减少课间活动最外界的噪声干扰。

* 1. **道 路 交 通**
		1. 场地车行、人行的交通流线应体现人车分流的原则，避免人车流线相互干扰，提高通行效率。

【条文说明】随着村镇经济的发展，居民的机动车保有量逐年上升，且村镇的公共交通尺度较大，有必要在村镇公共服务设施规划设计中采取人车分流的措施，保障行人尤其是老人和儿童安全。

村镇公共服务设施宜采用人车分离的交通组织方式，在非紧急情况下，人员活动的主要区域应无机动车进入，并提供完善的步行和自行车道路网络。

* + 1. 场地应注重无障碍设计，建筑、室外场地、公共绿地、人行出入口及停车位之间应设置连贯的无障碍步行系统，提高出行安全性。

【条文说明】为保证村镇公共服务设施能为老年人、残疾人等特殊人群所共享而采取的措施，无障碍步行系统应该连贯，形成闭环。无障碍通道应连续，其地面应平整、防滑、不反光；无障碍通道上有高差时，应设置轮椅坡道。

* + 1. 机动车道路规划应符合下列要求：
1. 应充分利用现有车行路网系统，结合功能需求因地制宜地进行规划，满

足村民的日常使用以及建筑消防、救援、搬送货物等临时必要的机动车辆通行的需求；

1. 内部道路与周边道路相交时，不同道路的路面之间不应设有高差。
	* 1. 非机动车道路规划应符合下列要求：
2. 场地和建筑与村镇道路、公共交通站点等之间应设置通畅便捷、连续安

全的人行和自行车系统；

1. 建筑、室外活动场地出入口距公共交通站点的步行距离不宜超过500m。

【条文说明】本条为非机动车道路规划的要求。

1. 村镇应鼓励优先发展公共交通，优化公交线网，公共交通站点宜结合公

共服务设施进行布局，村镇公共服务设施应在充分考虑其服务范围和使用者的基础上合理选址，保证交通的便利性，在有条件的情况下，应优先考虑采取步行出行、公共交通出行等低碳出行的方式。

1. 公共服务设施的场地人行出入口500m内宜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。

* + 1. 机动车停车场的规划布局应位置合理、方便使用、保障安全，应与绿化用地相衔接，宜采用集中停车场和路边停车相结合的布局方式，并配置一定比例的电动汽车专用泊位和无障碍泊位。

【条文说明】室外停车场地应考虑生态设计，利用植物或遮阳棚等设施提高遮荫、挡雨需求；停车场的地面铺装宜选择透水性好的生态环保材料。

* + 1. 非机动车停车场的规划布局应符合下列要求：
1. 停车场进出通道应与建筑出入口进行无障碍衔接；
2. 应设置遮阳、挡雨设施；
3. 应设置电动自行车专用停车区域，并设置电动自行车充电桩。

【条文说明】非机动车停车场的无障碍出入口、无障碍通道坡度、尺寸等应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的规定，同时应与机动车通道分开设置，保障非机动车进出便利、安全。停车场遮挡设施的材质应符合绿色建筑评价标准的要求，遮挡设施的色彩应与周边公共服务色素建筑、环境协调。

* 1. **环境与景观**
		1. 场地应设置向公众开放的绿化空间，并应符合下列要求：
1. 应保留利用场地内现有的古树名木、具有纪念意义和保护价值的树木，场地设计应根据树木的保护等级预留相应的安全距离，并宜与建筑旁绿地或道路绿地融为一体；
2. 植物种植设计应兼顾生态、防护、遮阴和景观等多项功能，选择适应地域气候、土壤环境、无毒害、易维护的本土树种，本土树种种植指数不宜低于0.7；
3. 应采用复层绿化方式提高公共空间的舒适度，构建大乔木、中乔木、小乔木/大灌木/球形植物、小灌木/地被灌木、时令花卉/草坪/小地被等五种层次，且种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求；
4. 应保留利用场地内现有水系景观，采取叠水、喷泉、涉水池等多种手法进行引水造景，丰富水体景观，增加亲水设计；
5. 应结合生活习惯、乡村民俗等文化，在绿化空间内布置具有地域特色的景观小品、街道家具和标识标牌等；
6. 鼓励发展屋顶绿化、墙体绿化等多种立体绿化，立体绿化所选植物应以本土的爬藤类植物为主，应具有较强的抗污染、抗旱、耐贫瘠的能力，同时注重色彩、高度和季相变化；
7. 应充分利用场地或景观空间形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带。

【条文说明】本条是对场地内绿地规划设计的要求

1. 古树名木的保护范围不应小于树冠垂直投影外5m；具有纪念意义和保护价值树木的保护范围不应小于树冠垂直投影外2m；其他成群生长、有保护价值树木的保护范围应根据当地林业主管部门的规定确定保护范围。
2. 本土树种包括:①在本地自然生长的野生植物种及衍生品种:②归化种(非本地原生， 但己逸生)及其衍生品种: ③驯化种(非本地原生， 但在本地正常生长，并且完成其生活史的植物种类)及其衍生品种。选择植物时应选择对人体无害的植物，避免选择有异昧、多飘絮、易引起花粉过敏等对人体造成伤害的植物。
3. 屋顶绿化、墙体绿化等绿化方式既可以改善环境、提高绿化率，也可以形成廊架，防止物品坠落伤人。
	* 1. 场地应设置公共活动空间，增强居民与公共空间的参与性和互动性，并应符合下列要求：
4. 充分利用村镇现有广场等公共活动空间，活动空间的布局应满足村民的习惯使用需求；
5. 公共活动空间应布置在村民活动较为密集的场地，并应与公共服务设施建筑出入口、绿地等结合；
6. 应强调集约共享理念，实现公共活动空间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；
7. 有条件时，宜设置适于全年龄段人群的健身场地，满足各类人群健身需求；
8. 停车场、广场等场地坡度应结合村镇地形地貌进行设计，应满足排水要求；室外场地硬质铺装地面宜采用透水铺装；
9. 可采用绿化种植、设置座椅或景观小品等，合理营造休憩和活动空间；
10. 公共活动空间应与村镇防灾避难室外场所相结合。

【条文说明】本条规定公共活动空间的合理规划。

4 设施应按照现行国家标准《室外健身器材的安全 通用要求》GB 19272和现行国家标准《固定式健身器材 第1部分：通用安全要求和试验方法》GB 17498.1等的相关要求建设安装。

* + 1. 在条件允许的情况下，应设置老年人、残疾人、儿童等特定人群的专项活动空间，并应符合下列要求：
1. 老年人活动场地与儿童、青少年活动场地宜就近布局；
2. 儿童游乐场地宜布置在对生活休息干扰小的位置，并应设置保护栏、柔软地垫、警示牌等；
3. 老年人活动场地宜布置在阳光充足、交通流量较小的地段，避免与车行道直接连接，保证老年人活动场地安全、无障碍、舒适和便于识别；
4. 老年人、残疾人等活动场地应设置无障碍出入口、轮椅坡道、楼梯台阶和扶手等设施，无障碍设施应避免尖角、锐利边缘及过于粗糙的表面，并应设置易于识别的无障碍标识系统；
5. 老年人、儿童活动场地地面应采用防滑、无毒、软质的铺装材质，保证安全性。
	* 1. 应合理设置垃圾收集点并进行垃圾分类，服务半径不宜超过70m，垃圾容器和收集点的设置应合理、方便村民使用、便于垃圾清运，并应与周围景观协调。

【条文说明】 垃圾收集点服务半径应符合国家标准《城市环境卫生设施规划标准》GB/T 50337-2018条文4.2.1的要求，垃圾收集设施规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调。垃圾收集设施应坚固耐用，防止垃圾无序倾倒和露天堆放。

* + 1. 宜在室外活动场地等人流集中处设置公共厕所，可采取附属式公共厕所或独立式公共厕所。附属式公共厕所不应影响主体建筑的功能，宜在地面层临道路设置，并宜单独设置出入口；独立式公共厕所应满足环境及景观的要求。
		2. 设置室外吸烟区时，应结合建筑出入口、绿化景观综合考虑室外吸烟区的位置，宜布置在建筑主出入口主导风的下风向，室外吸烟区与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不宜少于8m，且距离儿童和老人活动场地不宜小于8m，可与绿化结合布置，起到气味隔离作用。

【条文说明】室外吸烟区的选择应避免人员密集区、有遮阴的人员聚集区，建筑出入口、雨棚等半开敞的空间、可开启窗扇等。

# 建 筑 设 计

* 1. **一 般 规 定**
		1. 村镇公共服务设施应根据建筑使用功能和用户需求，进行建筑布局和平

面功能设计、立面造型和外围护设计、室内和内装设计，增强建筑的适用性，提升建筑的使用性能。

* + 1. 建筑设计应根据周围环境、场地条件和周边建筑布局，综合考虑场地内外建筑日照、自然通风与噪声等因素，确定适宜的形体、布局和朝向。

【条文说明】设计时应根据场地条件和当地的气候条件，在满足建筑功能和美观要求的前提下，为提高室内舒适度，降低建筑能耗创造有利条件，优化建筑外形，采用适宜的布局和朝向。尽可能地利用天然采光、自然通风。冬季争取较多的日照，夏季避免过多的日照，并有利于自然通风。建筑朝向与夏季主导季风方向宜控制在30°到60°间。建筑朝向应考虑可迎纳有利的局部地形风，例如海陆风等。在非炎热地区，为了尽量减少风压对房间气温的影响，建筑物尽量避免迎向当地冬季的主导风向。

* + 1. 建筑设计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，建筑体形系数限值、窗墙面积比、屋面天窗与所在房间屋面面积的比值、围护结构热工性能参数限值、外窗的通风开口面积等指标应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的要求。

【条文说明】本条是村镇公共服务设施绿色建筑进行节能设计的要求，建筑设计应遵循被动节能措施优先的原则，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，降低建筑的用能需求。

对于围护结构的热工性能，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；供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝。

严寒和寒冷地区村镇公共服务设施的建筑体形系数应参照表3要求确定。

1. **严寒和寒冷地区公共建筑体形系数限值**

|  |  |
| --- | --- |
| 单栋建筑面积A（㎡） | 建筑体形系数 |
| 300＜A≤800 | ≤0.50 |
| A＞800 | ≤0.40 |

现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189中规定单栋建筑面积大于300m2的建筑，或单栋建筑面积不大于300m2但总建筑面积大于1000m2 的建筑群，应为甲类公共建筑；按此定义，多数村镇公共服务设施应属于甲类公共建筑。严寒地区甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比（包括透光幕墙）均不宜大于0.60；其他地区甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比（包括透光幕墙）均不宜大于0.70。

甲类公共建筑单一立面窗墙面积比小于0.40时，透光材料的可见光透射比不应小于0.60；甲类公共建筑单一立面窗墙面积比大于或等于0.40 时，透光材料的可见光透射比不应小于0.40。

各气候区围护结构热工性能限值应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的有关规定。

* + 1. 村镇公共服务设施应采用适宜地区特色的建筑材料和建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化。宜根据地区经济状况，将地区传统建造方式与现行建造技术相结合。

【条文说明】建筑是一个地区传统文化同地域环境特色相结合的产物，是当地历史文脉及风俗传统的重要载体。采用具有地区特色的建筑设计原则和手法，注重地域风俗习惯、民间传统等，为传承传统建筑风貌，保持地方特色、民族风格，让建筑能更好地体现地域传统建筑特色、与周边环境协调。

* + 1. 村镇公共服务设施应根据项目具体情况，提高建筑的耐久性和灵活适应性，并应充分利用尚可使用的旧建筑。

【条文说明】若建筑耐久性不够，或不能满足使用需求的变化，很大可能将以被改造或拆除告终，成为“短命”建筑，不利于资源和能源的有效利用。本条旨在鼓励建筑采用耐久性的结构体系，并采取措施提升建筑灵活适应性，有利于在建筑的全生命期内，通过使用空间功能转换和改造再利用，具有更大的弹性以应对变化，实现建筑长期的高品质。如采用大开间和进深结构方案、灵活布置内隔墙等措施提升建筑适应性，减少室内空间重新布置时对建筑构件的破坏，延长建筑使用寿命。

另外，通过对尚可使用的旧建筑进行加固和空间的重新划分，并对外围护、内装修和设备管线系统更新，可实现资源充分利用、减少垃圾、延续文脉等需求。

* + 1. 在条件允许的情况下，建筑宜采用适宜的装配式建造方式，提高建设效率和质量，减少资源和能源消耗。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑体量小、结构简单、层数低，具备灵活采用用装配式轻钢结构、装配式木结构、装配式混凝土结构等方式，可以提高建设质量和效率，并在后期围护和管理中具有优势。

* 1. **建筑布局和平面设计**
		1. 走廊、 疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

【条文说明】此条重在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、疏散通道的设计，防止对消防疏散埋下安全隐患。在发生突发事件时，救护顺畅非常重要，应根据建筑高度、规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。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、《城镇防灾避难场所设计规范》GB 51143 等对安全疏散和避难、应急交通的有关规定。

* + 1. 应根据建筑所在气候区和全年主导风向等因素，优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果；严寒、寒冷地区与夏热冬冷地区的自然通风设计应兼顾冬季防寒要求

【条文说明】当室外温湿度适宜时，良好的通风效果能够减少空调的使用，在村镇公共服务设施的建筑设计中，应根据所在地区的地域环境和各个季节主要风向进行空间和布局设计，尽可能利用自然风，在严寒和寒冷地区应做好通风和保温之间的平衡。严寒地区设置门斗；寒冷地区冬季主导风侧设置门斗或双层外门或减少冷风渗透措施。

* + 1. 建筑布局时，宜将人员长期停留的房间布置在日照充足、自然通风、规避噪声和视野良好的方位，有私密性要求的房间宜避免视线干扰。应充分利用天然光，主要功能房间应有眩光控制措施。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑一般体量不大，层数不高，应根据建筑的使用需求，对不同功能区域提出采光系数要求，尽量采用天然光。各类型公共服务设施建筑中室内天然光的照度标准值应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033的规定。眩光在很大程度上影响着使用者的光舒适水平，无论自然采光是否充足，眩光问题都可能发生。村镇建筑采光设计中作业区应减少或避免直射阳光；工作人员的视觉背景不宜为窗口；可采用窗帘、百叶等炫光控制装置；窗的内外表面或窗周围的内墙面，宜采用浅色饰面。在采光质量要求较高场所，窗的不舒适眩光指数应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033的规定。

* + 1. 建筑设计应提高空间利用效率，并宜采取下列措施：
1. 建筑内应至少兼容两种公共服务功能，实现建筑空间与设施的共享；
2. 在满足使用功能和消防疏散的前提下，宜合理减少交通等辅助空间的面积；
3. 宜避免不必要的高大空间。

【条文说明】从充分利用资源的角度，村镇公共服务设施应考虑使用者的需求，提供多种服务，如设有共用的健身设施、餐饮设施等以及交往空间、休息空间、售卖空间等，提供休息座位、家属室、母婴室、活动室等人员停留、沟通交流、聚集活动等与建筑主要使用功能相适应的公共空间。村镇公共服务设施兼容两种及以上主要公共服务功能，可以激发建筑活力，充分利用资源。

* + 1. 建筑设计应考虑建筑的灵活适用性，并宜采取下列措施：
1. 采用结构构件与建筑设备、装修分离的方式；
2. 通用开放、灵活可变的使用空间设计，或建筑使用功能可变措施；
3. 与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式。

【条文说明】随着村镇经济的发展和人口结构的变化，村镇公共服务设施存在扩建、改建、转换功能的需求，从一次建设长久使用的角度，为了充分利用资源，建议提高建筑的适变性。

空间设计一方面采用通用性更强的房间，考虑后期转换成其他空间的可能性，另一方面采用大空间体系，通过非承重墙分隔空间，为后期改造留有余地。在有条件的地区，可以采取结构和管线分离的方式，便于后期的维护和更新改造。

建筑结构不仅仅指建筑主体结构，还包括外围护结构和公共管井等可保持长久不变的部分。建筑结构与设备管线分离设计便于设备管线维护更新，可保证建筑能够较为便捷地进行管线改造与更换，从而达到延长建筑使用寿命目的。

* + 1. 幼儿园、小学、医院、养老院等建筑的公共区域应满足全龄化设计要求，并应符合下列要求：
1. 结合具体情况设置无障碍卫生间、母婴室等供特殊人群使用的空间；
2. 设置无障碍出入口、轮椅坡道、楼梯台阶和扶手等设施，并应设置易于识别的无障碍标识系统；
3. 室内公共区域的墙、柱等处的阳角宜为圆角。

【条文说明】老年人、残疾人、儿童是村镇公共服务设施服务的重点，所以应该考虑全龄化设计，在有条件的村镇应进行无障碍设计，建筑内公共空间形成连续的无障碍通道，不仅能满足老人的使用需求，同时为行为障碍者、推婴儿车、搬运行李的正常人也能从中得到方便。建筑内的公共空间包括出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等，这些公共空间的无障碍设计符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 中的有关规定，并尽可能实现步行系统的无障碍联通。当确有限制时也应该满足老年人、儿童的使用需求。

建筑的公共区域充分考虑墙面或者易接触面不应有明显棱角或尖锐突出物，公共区域的阳角宜为圆角，防止磕碰；为保证使用者，特别是行动不便的老人、残疾人、儿童行走安全，有条件的村镇公共服务设施建筑可以设置安全抓杆和扶手。

* + 1. 村镇公共服务设施宜设置室内外文娱健身活动空间。

【条文说明】为了提升村镇居民的身体素质，激发建筑活力，挖掘其使用价值，宜设置室内外文娱健身活动空间，这也是实现人与建筑和谐共生的重要途径。

可以利用公共空间（如入口门厅、共享空间等）在不影响原有功能使用的前提下，根据需求合理设置健身区。

* 1. **建筑立面和外围护设计**
		1. 建筑造型和立面设计应符合下列要求：
1. 建筑造型应要素简约，减少无功能性的装饰性构件；
2. 应体现村镇当地的风貌，展现地方特色。

【条文说明】建筑采用简约的外形，减少装饰性构件的比例，有利于节约资源，鼓励采用装饰和功能一体化构件。设置大量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，在满足建筑功能的前提之下，体现美学效果、节约资源。

* + 1. 建筑应为太阳能系统的安装提供条件，建筑造型和外围护设计应和外遮阳、太阳能设施、空调室外机位等外部设施统一设计、施工，并应具备外部设备的安装、检修与维护条件。

【条文说明】根据现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的要求，新建建筑应安装太阳能系统，建筑应为太阳能系统的安装提供条件，太阳能系统要考虑日照遮挡，不得降低相邻建筑的日照标准。外遮阳如水平遮阳、垂直遮阳，挡板遮阳等，太阳能设施有太阳能热水、太阳能光伏板等，诸如此类的建筑外立面造型应该在建筑设计之初就进行选型和设计，安装的位置应结合功能需求和建筑外立面的造型，并为管线的敷设预留条件。

* + 1. 建筑围护结构的安全性应符合下列要求：
1. 出入口宜设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并宜与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合；
2. 应提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平；
3. 建筑外门窗应安装牢固，外窗的位置、方向和开启方式应合理设计；外窗的抗风压性能和水密性能应符合现行行业标准《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211的有关规定；有效通风换气面积应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的有关规定；
4. 当建筑采用建筑幕墙时，应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086、行业标准《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T 139、《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336等的有关规定。

【条文说明】本条是村镇公共服务设施围护结构的安全性要求。

1. 由于建筑物外墙钢筋混凝土、填充墙体、水泥砂浆、外贴保温、外墙饰面层及门窗等的热胀冷缩系数不同，建筑设计时虽然采取设墙面变形缝的措施，但受环境温度、湿度及施工质量的影响，各种材料会发生不同程度的变形，材料连接界面破坏，出现外墙空鼓，最后导致坠落影响安全。
2. 保障人员安全的主动防护措施，包括高窗设计、限制窗扇开启角度、增加栏板宽度、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装防盗网等。临空窗台的高度应该满足要求，避免危险发生；上人屋面、外廊、楼梯、平台、阳台等临空部位必须设防护栏杆，防护栏杆必须牢固、安全。
3. 外门窗是实现建筑物理性能的重要部分，村镇地区气候条件多样，面对恶劣气候的可能性大，抗风压性能和水密性能如不能满足要求，会造成渗水、门窗连接失效而脱落等问题，造成财产损失和人员伤害。设计时，外门窗应以满足不同气候及环境条件下的建筑物使用功能要求为目标，明确抗风压性能、水密性能指标和等级，产品应符合现行行业标准《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214等的有关规定。外门窗应连接牢固、密封完整可靠。
	* 1. 建筑墙体保温隔热设计应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144的有规定，并应符合下列要求：
4. 宜采用自身保温性能好的外墙材料；
5. 严寒、寒冷地区与夏热冬冷地区的外墙出挑构件及附墙部件等部位的外保温层应闭合，避免出现热桥；
6. 夹芯保温外墙上的钢筋混凝土梁、板处应采取保温隔热措施；内页墙宜采用热惰性良好的重质密实材料；
7. 非供暖房间与供暖房间的隔墙和楼板应设置保温层；
8. 夏热冬冷和夏热冬暖地区建筑的南、东、西向外窗和透光幕墙应采取遮阳措施，外墙宜采用浅色饰面材料或热反射型涂料。

【条文说明】本条是墙体保温隔热设计的要求。

5 浅色饰面材料或热反射型涂料是较为经济的保温隔热措施，浅色东、西向外墙采取的遮阳隔热措施如花格构件或爬藤植物的方式。

* + 1. 严寒、寒冷地区与夏热冬冷地区的建筑外窗设计应符合下列要求：
1. 不宜大量设置凸窗和屋顶天窗；
2. 外窗或幕墙与外墙之间缝隙应采用高效保温材料填充，并应采用密封材料嵌缝；
3. 采用外保温构造的墙体，窗洞口周边墙面应作保温处理，凸窗的上下及侧向非透明墙体应作保温处理处理；
4. 金属窗和幕墙型材宜采取隔断热桥措施。
	* 1. 屋顶宜因地制宜采取隔热措施，宜采取浅色屋面或刷涂热反射型涂料，设置屋顶绿化、遮阳装置，采用架空通风屋面构造等。【条文说明】东西向宜设置活动外遮阳，南向宜设置水平外遮阳；建筑外遮阳装置应兼顾通风及冬季日照。遮阳装置不可影响建筑的消防疏散及消防救援。
	1. **建筑室内和内装设计**
		1. 内装设计应遵循简约、实用、轻量化的原则，宜实施土建工程与装修工程一体化设计及施工。

【条文说明】建筑内装设计应遵循形式简约、高度功能化的设计理念，并尽量减少使用重质装修材料，如石材等，提倡使用轻质隔断、轻质地板等，以减少结构荷载、施工消耗及拆除时的建筑垃圾。应围绕建筑使用功能进行设计，过度装修使本来宽敞的空间变得狭窄，还可能影响通风和采光等使用性能。

宜实施土建和装修一体化设计，要求对土建设计和装修设计统一协调， 在土建设计时考虑装修设计需求，事先进行孔洞预留和装修面层固定件的预埋，避免在装修时对已有建筑构件打凿，带来的二次拆改问题，从而节省资源、减少装修产生的建筑垃圾。

进行土建与装修一体化设计，是为了改变在主体完成之后才进行装修设计的模式，这种模式难以避免对主体进行拆改、开凿、破坏，浪费资源，产生大量建筑垃圾，也污染了环境，所以村镇公共服务设施应在建筑方案之初同步考虑装饰装修方案，在土建设计时考虑装饰装修设计的需求，在施工时进行孔洞预留和装饰装修固定件的预埋。大幅度避免在建筑构件上打凿和穿孔。减少反复无用设计，确保结构安全，降低材料及工具消耗，降低装饰装修成本。

* + 1. 建筑室内装修宜采用非砌筑、免抹灰的装配式施工方式及装配式内装部品。

【条文说明】装配式内装是一种以工厂化部品应用、装配式施工建造为主要特征的装修方式，其本质是以部品化的方式提升品质、提高效率，同时减少人工、节约资源能源消耗。非砌筑、免抹灰的装配式施工方式，不仅可以提高建设效率，也能减少现场垃圾，保护环境。

* + 1. 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固，且应能适应主体结构变形。

【条文说明】非结构构件、装饰装修材料和部品、设备及附属设施等应与建筑主体结构统一设计，采取可靠的构造方案。非结构构件包括非承重墙体、附着于楼屋面结构的构件等。设备指建筑中为建筑使用功能服务的附属机械、电气构件、部件和系统，主要包括电梯、照明和应急电源、通信设备，管道系统、供暖和空气调节系统、烟火监测和消防系统、公用天线等。附属设施包括整体卫生间、橱柜、储物柜等。近年因装饰装修脱落导致人员伤亡事故屡见不鲜，如吊顶脱落等，所以必须要求建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等连接的牢固性，并能适应主体结构变形。

* + 1. 卫生间、浴室、盥洗室等有水房间的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

【条文说明】防水防潮设计不合理、措施不过关导致墙体发霉、漏水、涂料起鼓粉化、地板变形等现象会造成财产损失、影响人员健康，干扰村镇公共服务设施的正常运行。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的有关规定。

* + 1. 应考虑公共区域的噪声影响和室外声环境控制，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。

【条文说明】为保证村镇公共服务设施的室内声环境质量，在设计中应合理选址和规划总体布局，进行合理的动静分区，并采取设置隔声墙体、合理开窗等方式降低环境噪声。对于学校、办公、医院、养老院等场所，应着重考虑噪声控制设计，防止在投入使用后对使用者的身体和精神健康造成不利影响。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118 规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。如学校普通教室的允许噪声级为小于或等于45dB,为了降低环境噪声、户间噪声，应选择隔声性能好的门和外窗，并根据外围护墙、分隔墙、楼板的材料特性选择合适的提高隔声性能和减少声桥的措施，另外，可通过铺设隔声材料、采用架空地板等构造措施进一步降低环境噪声。

* + 1. 应采取措施提高室内空气质量，并应符合下列规定：
1. 采用气密性好的围护结构类型；
2. 采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间等区域的空气和污染物串通到其他空间；
3. 应防止厨房、卫生间的排气倒灌，满足卫生、防疫等要求。

【条文说明】为保证村镇公共服务设施的空气质量，应在设计阶段对此类房间的排气管道进行规划。为避免厨房、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间，应采取合理的排风措施避免污染物扩散，将厨房和卫生间设置于建筑自然通风的负压侧。同时，可以对不同功能房间保证一定压差，避免气味或污染物串通到室内其他空间。如设置机械排风，应保证负压，还应注意其取风口和排风口的位置，避免短路或污染。厨房和卫生间的排气道设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑设计统一标准》GB 50352 等规范的有关规定。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。其他措施还包括安装止回排气阀、防倒灌风帽等。止回排气阀的各零件部件表面应平整，不应有裂缝、压.坑及明显的凹凸、锤痕、毛剌、孔洞等缺陷。

* 1. **建筑材料选用**
		1. 建筑材料的选用应符合下列规定：
1. 应就地取材，采用具有地域特色的建筑材料；
2. 应合理采用耐久性好、易维护的建筑材料；
3. 应选择资源消耗少、可集约化生产、可循环利用的建筑材料和产品。
4. 宜选用环保绿色建材，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。

【条文说明】本条是村镇公共服务设施绿色建筑材料选用的基本原则。

2 根据项目具体条件，采用耐久性好和易维护的建筑材料，是从建筑全生命周期的角度，降低村镇公共服务设施后期维护的难度和改造的频率，从而节省资源和能源。

3 建筑中选用可集约化生产和可再循环建筑材料可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗及环境污染，具有良好的经济、社会和环境效益。宜合理利用场地内已有建筑物、构筑物、地面铺装或建筑施工、建筑拆除后的老旧建筑材料;选用木材时，宜选速生材制作的高强复合木材。宜积极推广采用以废弃物为原料生产的建筑材料.

* + 1. 外墙保温工程应采用预制构件、定型产品或成套技术，并应具备统一供应商提供配套的组成材料和型式检验报告。

【条文说明】型式检验报告应包括配套组成材料的名称、生产单位、规格型号、主要性能参数。外保温系统型式检验报告还应包括耐候性和抗风压性能检验项目。

* + 1. 建筑室内外地面或路面宜采用防滑性能好、难污染、易清洁的材料，防滑等级应达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331的要求。

【条文说明】建筑防滑地面对于保证人身安全十分重要。建筑坡道、楼梯台阶踏步、活动场地、出入口及平台等人流量大的位置，以及光亮、光滑的室内地面，因雨雪天气造成的室外湿滑地面和浴室、厕所等湿滑地面极易导致伤害事故，设计时应遵循现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定，老人、儿童、残疾人聚集的活动场所，应相应提高防滑等级。

# 结 构 设计

1. 1. **一 般 规 定**
		1. 结构设计应满足承载力和建筑使用功能要求，且满足人的生命安全及财产安全；进行项目的绿色设计时，应综合考虑结构的安全性及耐久性，并应考虑与其他各专业的相互关系和配合。
		2. 结构方案应满足抗震概念设计的要求，不应采用严重不规则的结构；建筑形体的规则性划分应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011中的有关规定。
	2. **结构耐久性**
		1. 建筑结构材料应提高耐久性。混凝土构件应提高钢筋保护层厚度或采用高耐久性高性能混凝土；钢构件应采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料。

【条文说明】对村镇公共服务建筑可能出现的地基不均匀沉降、超载、冲击荷载等使用及使用环境影响导致的耐久性问题，包括结构构件裂缝、钢筋锈蚀、混凝土外表面脱落、化学腐蚀等导致结构材料劣化进行管理，保障在结构使用年限内不因材料性能劣化而影响建筑功能安全和正常使用。

* + 1. 建筑外墙、屋面、门窗及外保温等应满足安全、耐久和防护的要求。围护结构应与建筑主体结构可靠连接；应经过结构验算确定能适应主体结构在各种荷载工况下的承载力与变形要求；围护结构构件及其连接方式应按国家现行有关标准的规定进行极限状态设计。

【条文说明】设计图中应有完整的外围护结构设计大样，明确材料、构件、部品及连接与构造做法，门窗、幕墙的性能参数等要求。

围护结构与主体结构不同寿命，其安全与耐久很容易被忽视，围护结构的破坏及围护结构与主体结构的连接更直接影响建筑物的正常使用，且容易导致高空坠物。后期运营过程，应定期对围护结构进行检查、围护与管理，必要时及时更换处理，以确保建筑正常使用功能要求。

* 1. **结构抗震设计**
		1. 进行结构抗震设计时，应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》

GB 50223、《建筑抗震设计规范》GB 50011确定建筑抗震设防类别、抗震设防烈度、抗震设防标准。

【条文说明】对村镇公共服务设施建筑可适度提升抗震设防等级，并应进行必要的地震作用计算。

应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011对地震影响、建筑形体及其构件布置的规则性、结构体系、结构分析、非结构构件等进行抗震优化设计。

建筑采用适度提升抗震设防等级与提高工程抗震科技水平、确保工程质量“三结合”的原则，优化抗震设计方案并合理提高建筑的抗震性能。

* + 1. 进行结构抗震设计时，应合理提高建筑的抗震性能。当建筑体形不规则时，宜采用基于性能的抗震设计。高烈度区的幼儿园、中小学、医院等人员密集的建筑，应优先采用减隔震技术进行设计。

【条文说明】基于性能的抗震设计即性能优化设计，仍以现有的抗震科学水平和经济条件为前提，综合考虑使用功能、设防烈度、结构的不规则程度和类型、结构发生延性变形的能力、造价、震后的各种损失及修复难度等因素。设防类别不同，其性能设计要求也有所不同，村镇建筑主要以乙类和丙类抗震设防为主。

按照抗震要求，参考现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011，可适度选用高于一般情况的预期性能目标。鼓励采用新技术、新材料进行抗震性能设计。根据村镇项目实际情况，可以考虑对整体结构、局部部位或关键构件及节点按更高的抗震性能目标进行设计，主要建议学校和医院，必要采取提高抗震性能和消震、减隔震技术措施，包括：楼梯间作“抗震安全岛”等，设置隔震支（垫）、消能减震支撑、抗震阻尼器等。

* 1. **材料与构件选用**
		1. 结构设计应综合考虑结构刚度、材料强度及延性，合理地采用高性能材料，并应符合下列要求：
1. 混凝土结构中的受力钢筋宜采用不低于400MPa强度等级的钢筋；
2. 钢结构中的钢材当以材料强度为截面控制条件时，宜选用Q355及以上高强度钢材，钢结构节点宜选用螺栓连接等非现场焊接连接；
3. 除项目所在地无采购来源的情况以外，现浇混凝土应选用预拌混凝土，砂浆应选用预拌砂浆；
4. 应优先选用地方材料。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑多为单层、多层建筑，建筑结构类型主要以混凝土结构和钢结构为主，多层混凝土结构构件截面应由刚度控制而非强度控制。

* + 1. 在保证安全性与耐久性的情况下，应通过优化结构设计降低材料的用量，并应符合下列要求：
1. 应根据建筑使用功能，选择材料用量少的结构体系，并宜采用节材节能一体化、绿色性能较好及便于材料循环再利用的建筑结构体系；
2. 应结合地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对建筑结构进行优化设计，且地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等应进行优化论证分析；
3. 宜采用工厂化生产的建筑预制构件，且预制构件用量比例不宜小于5%。

【条文说明】 村镇公共服务设施建筑应采用一部分比较容易实现的装配式技术，如混凝土结构中采用免支模的楼屋面板、预制填充墙板。

* + 1. 结构设计应统筹协调非结构构件、设备及附属设施的安全性，结构体系优化，地基基础优化设计等因素。地基基础、结构体系应通过设计优化比选。

【条文说明】建筑内部的非结构构件包括非承重墙体、附着于楼屋面结构的构件、装饰构件和部件等。设备指建筑中为建筑使用功能服务的附属机械、电气构件、部件和系统，主要包括电梯、照明和应急电源、通信设备，管道系统、供暖和空气调节系统、烟火监测和消防系统、公用天线等。附属设施包括整体卫生间、橱柜、储物柜等。

* + 1. 当建筑因改建、扩建或需要提高既有结构的可靠度标准而进行结构整体加固时，应充分利用原有结构，减少加固作业量，并应采用节材、节能、环保的加固技术。

【条文说明】若丙类建筑改为乙类建筑应根据鉴定报告及结构后续使用年限进行加固方案论证，应充分利用原有结构构件，根据功能需要采取必要的加固措施。

对于改造后功能调整导致抗震设防标准提高的建筑，应优先通过减隔震技术达到少加固或不加固的效果。

* + 1. 既有建筑加固时，应优化加固方案，提升结构整体性能。改造后结构耐久性应与设计使用年限相适应。

# 暖通空调设计

1. 1. **一 般 规 定**
		1. 暖通空调系统形式应根据建筑所在地的地理和气候条件、建筑功能的要求，遵循被动措施优先、主动措施优化的原则合理确定。

【条文说明】建筑设计应充分利用自然条件，采取保温、隔热、遮阳、自然通风等被动措施减少暖通空调系统的能耗。供暖通风空调系统的形式、技术措施应根据建筑功能、空间特点、使用要求，并结合建筑所采取的被动措施综合考虑确定。我国北方地区气候寒冷，建筑热环境改善的主要问题是冬季供暖；南方地区则主要以夏季空调为主；西南地区气候温和，应充分利用自然通风；西北干旱地区夏季空调期短，当地干湿球温度差较大，采用蒸发冷却空调可大幅降低空调用电量；部分偏远地区受限于常规能源供应困难，生态环境脆弱等条件，不宜采用传统供暖空调方式，则应充分利用如太阳能、水电、空气能等当地资源，采取太阳能供暖、空气源热泵等技术。

* + 1. 应根据建筑所在地能源资源情况和需求，充分考虑节能、环保因素，通过技术经济分析，采用能源利用效率高、对环境污染少暖通空调系统。条件适宜时，应采用可再生能源及余热、废热作为冷热源。

【条文说明】村镇地区建筑需要在技术经济分析较合理的情况下，对清洁能源、可再生能源进行利用。村镇地区冬季供暖的清洁能源及可再生能源种类主要包括燃气、电、空气能、生物质能、地热能等。冷热源形式的确定，影响能源的使用效率；而各地区的能源种类、能源结构和能源政策也不尽相同。任何冷热源形式的确定都不应该脱离工程所在地的具体条件。同时对整个建筑物的用能效率应进行整体分析，而不只是片面地强调某一个机电系统的效率。

* + 1. 进行暖通空调系统设计时，应充分考虑系统运行安全和维护便捷。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑面积普遍较小，平面布局简单，建筑功能不复杂，运行维护管理水平偏低，因此基本上是以满足室内舒适度为主要需求，故进行暖通空调系统设计时，应充分结合项目属地经济条件、技术条件等因素，尽量做到系统简洁、末端设备安全耐用、易维护。

* + 1. 进行暖通空调系统设计时，宜进行全年动态负荷和能耗变化的模拟。

【条文说明】采用计算机能耗模拟技术能优化建筑节能设计，便于在设计过程中的各阶段对设计进行节能评估。利用建筑物能耗分析和动态负荷模拟等计算机软件，可估算建筑物整个使用期能耗费用，提供建筑能耗计算及优化设计、建筑设计方案分析及能耗评估分析，使得设计可以从传统的单点设计拓展到全工况设计。

* 1. **室 内 环 境**
		1. 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。

【条文说明】采用集中供暖空调系统的建筑，其房间的温度、湿度、新风量等是室内热环境的重要指标，应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 中的有关规定，供暖空调系统的设计需要注意对室内温度的调节控制。对于非集中供暖空调系统的建筑，应有保障室内热环境的措施或预留条件，如分体空调安装条件等。

* + 1. 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。

【条文说明】本条文强调用户个体对室内热舒适的调控性。采用个性化热环境调节装置可以满足不同人员对热舒适的差异化需求，从而最大限度地改善个体热舒适性，提高室内人员对室内热环境的满意率。

通过调研发现，村镇公共服务设施建筑大多采用分体空调、多联机等空调形式，属于本条要求的可独立控制的热环境调节装置。对于个别采用集中供暖空调系统的建筑，应按要求设置自动室温调控装置。

* + 1. 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。对于非特殊要求的空间，采用较低的热舒适标准。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑的室内温度设定标准对建筑能耗影响较大。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。

本条要求建筑应结合不同的行为特点和功能要求合理区分设定室内温度标准。在保证使用舒适度的前提下，合理设置少用能、不用能空间，减少用能时间、缩小用能空间，通过建筑空间设计达到节能效果。室内过渡空间是指门厅、中庭、高大空间中超出人员活动范围的空间，由于其较少或没有人员停留，可适当降低温度标准，以达到降低供暖空调用能的目的。“小空间保证、大空间过渡”是指在设计高大空间建筑时，将人员停留区域控制在小空间范围内，大空间部分按照过渡空间设计。

* + 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/T 18883的有关规定，对不符合要求的空间应通过增加新风量、采取治理措施等方式降低室内空气污染物浓度。

【条文说明】根据现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883，室内空气污染物的浓度应满足表4的要求。

1. **室内空气污染物的浓度限值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数 | 单位 | 标准值 | 备注 |
| 1 | 二氧化硫SO2 | mg/m3 | 0.50 | 1h均值 |
| 2 | 二氧化氮NO2 | mg/m3 | 0.24 | 1h均值 |
| 3 | 一氧化碳CO | mg/m3 | 10 | 1h均值 |
| 4 | 二氧化碳CO2 | % | 0.10 | 日平均值 |
| 5 | 氨NH3 | mg/m3 | 0.20 | 1h均值 |
| 6 | 臭氧O3 | mg/m3 | 0.16 | 1h均值 |
| 7 | 甲醛HCHO | mg/m3 | 0.10 | 1h均值 |
| 8 | 苯C6H6 | mg/m3 | 0.11 | 1h均值 |
| 9 | 甲苯C7H8 | mg/m3 | 0.20 | 1h均值 |
| 10 | 二甲苯C8H8 | mg/m3 | 0.20 | 1h均值 |
| 11 | 苯并[a]芘B(a)P | ng/m3 | 1.0 | 日平均值 |
| 12 | 可吸入颗粒物PM10 | mg/m3 | 0.15 | 日平均值 |
| 13 | 总挥发性有机物TVOC | mg/m3 | 0.60 | 8h均值 |
| 14 | 菌落总数 | cfu/m3 | 2500 | 依据仪器定 |
| 15 | 氡222Rn | Bq/m3 | 400 | 年平均值 |

在明确建设地室外空气污染物浓度数值、室内污染源类型的前提下，根据差值选择采用的技术手段。例如，通过室内污染源头控制法、通风换气稀释、空气过滤或净化等方式来降低室内污染物浓度，满足健康卫生标准。

* 1. **系 统 设 计**
		1. 供暖系统设置应符合下列规定：
1. 严寒地区的建筑宜设热水集中供暖系统；寒冷地区的建筑，供暖方式应根据建筑功能、供暖期天数、能源消耗量和运行费用等因素，经技术经济综合分析比较后确定；夏热冬冷、温和地区的建筑宜采用局部或分散式供暖；对于设置空气调节系统的建筑，不宜采用热风末端作为唯一的供暖方式；
2. 集中供暖系统热源应根据建筑规模、用途、建设地点的能源条件、结构、价格以及国家节能减排和环保政策的相关规定，通过综合论证确定；
3. 对于幼儿园、中小学、养老院、医院等建筑，室内供暖系统应设计相应的安全防护措施，并应考虑供暖期的提前开始和延后结束；非供暖气候区的幼儿园、中小学、养老院、医院等建筑，应设置低温防御措施；
4. 当采用散热器热水供暖时，应采用水容量大、热惰性好、外形美观、易于清洁的明装散热器。

【条文说明】 本条是对供暖系统设置的基本要求。

 2 根据国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012D的规定，村镇公共服务设施集中供暖系统热源的选择可参考如下：

1. 有可供利用的废热或工业余热的区域，热源宜采用废热或工业余热；
2. 在技术经济合理的情况下，热源宜利用浅层地能、太阳能等可再生能源；
3. 当不具备1）、2）款的条件，但有城镇集中热网的地区，热源宜优先采用城镇热网；
4. 当不具备1）～3）款的条件，但燃气供应充足的地区，宜采用燃气锅炉、燃气热水机供热；
5. 当不具备1）～4）款条件的地区，可采用燃煤锅炉、燃油锅炉供热；
6. 夏热冬冷地区以及干旱缺水地区的建筑宜采用空气源热泵或土壤源地源热泵系统供热。
7. 有天然地表水等资源可供利用，或者有可利用的浅层地下水且能保证100%回灌时，可采用地表水或地下水地源热泵系统供热。
	* 1. 通风系统设置应符合下列规定：
8. 应首先考虑采用自然通风消除建筑物余热、余湿和进行室内污染物浓度控制。对于室外空气污染和噪声污染严重的地区，不宜采用自然通风。当自然通风不能满足要求时，应采用机械通风，或自然通风和机械通风结合的复合通风；
9. 自然通风设计应符合下列规定：
10. 利用穿堂风进行自然通风的建筑，其迎风面与夏季最多风向宜成60°~90°角，且不应小于45°，同时应考虑可利用的春秋季风向以充分利用自然通风；
11. 建筑群平面布置应重视有利自然通风因素，如优先考虑错列式、斜列式等布置形式。
12. 自然通风应采用阻力系数小、噪声低、易于操作和维修的进排风口或窗扇。严寒和寒冷地区的进排风口应考虑保温措施；
13. 自然通风量的计算应同时考虑热压以及风压的作用。
14. 卫生间、吸烟室、复印室、打印室、垃圾间、清洁间等产生异味或污染物的房间，宜设置机械排风系统，并宜维持该类房间的负压状态。排风直接排到室外。
15. 采用机械通风时，重要房间或重要场所的通风系统应具备防止以空气传播为途径的疾病通过通风系统交叉传染的功能。
	* 1. 空调系统设置应符合下列规定：
16. 应根据气候条件、建筑功能及规模和实际需求确定空调系统形式，宜采用分散设置的空调装置或系统；有条件时，可采用集中式空调系统；
17. 在技术经济合理的情况下，空调冷源宜利用浅层地能等可再生能源；
18. 夏季空调室外设计露点温度较低的地区，经技术经济比较合理时，宜采用蒸发冷却空调系统。
19. 空调系统末端装置的选择和布置时，应与建筑装修相协调，同时应考虑室内空气质量、室内温度梯度等要求。

【条文说明】 本条是对空调系统设置的基本要求。

1. 符合下列情况之一时，宜采用分散设置的空调装置或系统：
2. 全年所需供冷、供暖时间短或采用集中供冷、供暖系统不经济；
3. 需设空气调节的房间布置分散；
4. 设有集中供冷、供暖系统的建筑中，使用时间和要求不同的房间；
5. 需增设空调系统，而难以设置机房和管道的建筑。
	* 1. 室内供暖、通风和空调系统应满足室内噪声控制要求，必要时应设计噪声、振动消减措施。
	1. **可再生能源利用**
		1. 太阳能光热利用应符合下列规定：
6. 宜采用太阳能热利用方式进行供暖空调系统设计，且应符合现行国家标准《太阳能供热采暖工程技术标准》GB 50495、《民用建筑太阳能空调工程技术规范》GB 50787的有关规定。
7. 太阳能热利用系统应做到全年综合利用，应根据使用地的气候特征、实际需求和适用条件，为建筑物供电、供生活热水、供暖或（及）供冷。
8. 与建筑结合的太阳能供暖系统类型宜根据建筑气候分区和建筑物类型按表7.4.1确定。

**表7.4.1 太阳能供热供暖系统类型**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建筑气候分区 | 严寒地区 | 寒冷地区 | 夏热冬冷、温和地区 |
| 建筑物类型 | 低层 | 多层 | 低层 | 多层 | 低层 | 多层 |
| 太阳能供暖系统类型 | 太阳能集热器 | 液体集热器 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 空气集热器 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 集热系统换热方式 | 直接系统 | — | — | — | — | ● | ● |
| 间接系统 | ● | ● | ● | ● | — | — |
| 系统蓄热能力 | 短期蓄热 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 季节蓄热 | ● | ● | ● | ● | — | — |
| 末端采暖设施 | 低温热水辐射 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 水—空气处理设备 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 散热器 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 热风采暖 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

注：表中“●”为可选用项，“—”为不可选项。

1. 太阳能供暖系统的集热效率不应低于35%，太阳能空调系统的集热效率不应低于30%。

【条文说明】 本条是对太阳能光热利用的要求。

**2** 建筑的供暖负荷远大于热水负荷，如果以满足建筑物的供暖需求为主，太阳能供暖系统的集热器面积较大，在非供暖季热水过剩、过热，从而浪费投资、浪费资源以及因系统过热而产生安全隐患，所以，太阳能供暖系统必须注意全年的综合利用，供暖期提供供暖，非供暖期提供生活热水、其他用热或强化通风。

* + 1. 空气源热泵系统应符合下列规定：
1. 夏热冬冷宜采用空气源热泵供暖；高湿及近海区域不宜选用空气源热泵；空气源热泵设备应选用高效变频的热源设备。
2. 当严寒和寒冷地区采用空气源热泵机组供热时，严寒地区冷热风机组制热性能系数（COP）不应小于1.8，冷热水机组制热性能系数（COP）不应小于2.0。寒冷地区冷热风机组制热性能系数（COP）不应小于2.2，冷热水机组制热性能系数（COP）不应小于2.4；
3. 空气源热泵机组的有效制热量，应根据室外温、湿度及结、除霜工况对制热性能进行修正。采用空气源多联式热泵机组时，还需根据室内、外机组之间的连接管长和高差修正。
4. 建筑以供冷需求为主时，设备应以夏季冷负荷进行选择，并应对冬季供暖热负荷进行校核。
5. 空气源热泵机组用于严寒和寒冷地区时，应采取防冻措施；当室外设计温度低于空气源热泵机组平衡点温度时，应设置辅助热源。

【条文说明】 本条是对空气源热泵系统的要求。

1 空气源热泵供暖包括空气源热泵热水供暖、空气源热泵热风供暖。连续供暖时宜选用空气源热泵热水供暖，间歇供暖时宜选用空气源热泵热风供暖。相关参考依据国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021、《低环境温度空气源热泵热风机》JB/T 13573和《空气源热泵供暖工程技术规程》T/CECS 564的有关规定。

3 应满足使用地区极端温度条件下正常运行。根据当地冬季供暖室外计算温度下不同末端实际需求供水温度下的制热量进行选型。空气源热泵热水供暖不同末端一般供水温度要求：地板辐射供暖供水温度为35℃～40℃，风机盘管供水温度为40℃～45℃，散热器不低于50℃。融霜修正系数的选择参照《全国民用建筑工程设计技术措施-暖通空调•动力 2009年》。

* + 1. 生物质能供暖系统应符合下列规定：
1. 具备生物质资源条件的村镇，宜采用生物质锅炉作为集中供暖系统热源；
2. 生物质锅炉的选用应符合现行行业标准《生物质成型燃料锅炉》NB/T 47062的有关规定；
3. 生物质供暖燃料宜选用农林生物质、生物质成型燃料、生物质气等。
	* 1. 地源热泵系统应符合下列规定：
4. 宜综合考虑当地气象条件，地表水、地下水资源，浅层地热能资源，地质地貌和公共服务设施供暖空调负荷特点等因素，选择适宜的末端形式及控制模式；
5. 地源热泵系统设计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、《地源热泵系统工程勘察标准》CJJ/T 291及《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366的有关规定；
6. 宜采用小型地源热泵系统；
7. 地源热泵机组的能效不应低于现行国家标准《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》GB 30721规定的节能评价值。

【条文说明】 本条是对地源热泵系统应用的要求。

1 地源热泵系统设计时，应进行工程场地状况调查，并应对浅层地热资源进行勘察。

4 地源热泵系统制冷能效比、制热性能系数，是反映系统节能效果的重要指标，国家标准《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801对地源热泵系统制冷能效比、制热性能系数、测试方法、评价方法、判定和分级作了相应规定。

* + 1. 多能互补系统应符合下列规定：
1. 严寒和寒冷地区应根据建筑耗热量、供暖需求特点和当地资源条件，合理选用多能互补系统；
2. 多能互补系统优化设计应根据建筑需求和能源特点，确定主次能源；
3. 多能互补系统使用的常规能源种类，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，多能互补系统所采用的设备应优先选用经济节能型产品。

【条文说明】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对供暧热源的适用条件和使用的常规能源种类作出了规定。其目的除了保证技术上的合理性之外，另一主要原因是为满足节能的要求。例如，强制性条文“除符合下列条件之一外，不得采用电直接加热设备作为空气调节系统的热源”。多能互补系统所采用的设备应满足相应产品的能效限定值及节能评价值要求，优先选用节能型产品。

太阳能为主的供热互补能源系统设计，应考虑储能设施利用及建筑蓄热特性。

采用太阳能蓄热系统的公共服务设施建筑，应根据太阳能集热系统形式、系统性能、系统投资、供热供暖负荷和太阳能保证率进行技术经济分析。蓄热系统的设计选型应符合现行国家标准《太阳能供热采暖工程技术标准》GB 50495的有关规定。

多能互补系统宜增加综合能源智能管理系统，具备运行状态、能耗实时显示及远程监控等功能，可根据整体电力、供热、供冷需求和蓄能变化进行优化调节。

多能互补系统供热热源切换宜采用定温控制。当介质温度低于设计供热温度时，应通过控制器启动辅助热源加热设备；当介质温度高于设计供热温度时，辅助热源加热设备应停止工作。

多能互补系统供热热源宜设置定温自动切换的功能，且应具备手动控制功能。

* 1. **节能设备选用**
		1. 冷、热源设备能效限值应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利

用通用规范》GB 55015的有关规定。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑的冷、热源设备同样应满足节能标准的要求。但考虑到村镇公共服务设施建筑的体量普遍较小，不要求优于节能标准。村镇公共服务设施建筑常用的冷热源设备包括房间空气调节器、风冷多联式空调（热泵）机组、风冷单元式空气调节机、水冷或风冷冷水（热泵）机组、燃气锅炉、燃煤锅炉、生物质锅炉、燃气供暖热水炉等，国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021中3.2节给出了各类冷、热源设备在不同气候区应用的能效限值。村镇公共服务设施建筑在选择冷热源设备时，应遵照执行。

* + 1. 进行风机水泵选型时，风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限

定值及能效等级》GB 19761规定的通风机能效等级的2级。循环水泵效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762规定的节能评价值。

* + 1. 通风空调系统风机的单位风量耗功率应符合现行国家标准《公共建筑节

能设计标准》GB 50189 的有关规定。

【条文说明】对于村镇建筑中较多采用的分体空调和多联机空调（热泵）机组，不在本条适用范围内。对于设置新风机的项目，新风机应满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015中的第4.3.22条对风机单位耗功率的要求。

* + 1. 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）比应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定值。

【条文说明】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）比应按照国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中的第8.5.12 条和第8.11.13 条对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）比的要求进行计算。

# 给水排水设计

1.
2. 1. **一 般 规 定**
		1. 在方案设计阶段应制定水资源规划方案，统筹、综合利用各种水资源。应根据村镇所处位置及周边水资源状况，合理使用非传统水源。

【条文说明】在给水排水设计时，应综合考虑水源选取、水量需求与水资源分配、水质保障、水质监测、给水排水系统的节能节水、用水计量、管材管件选用， 并应考虑与其他各专业的相互关系和配合，进行项目的绿色设计。

* + 1. 给水、排水系统的设置应合理、完善。生活热水系统应根据建筑用水特点合理确定。
		2. 建筑内给水、排水管道及设备应设置明确、清晰的永久性标识。

【条文说明】对建筑内给排水管道和设备设置明确的、清晰的永久标识，可最大限度地避免在施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。

建筑内给排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的相关要求。在管道上设置色环标识、二个标识之间的最小距离不应大于10m，所有管道的起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位均应设置标识、标识由系统名称、流向组成，设置的标识字体、大小、颜色应方便辨识、且标识的材质应符合耐久性要求，避免标识随时间褪色、剥落、损坏。

* + 1. 给水、排水系统及设施设备设计宜考虑后期运行维护及管理。
	1. **给 水 系 统**
		1. 生活饮用水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定，生活热水水质应符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521的规定；直饮水、游泳池、供暖空调系统用水、景观水体等的水质应满足现行有关标准的要求。

【条文说明】符合健康要求的建筑给排水系统，是建筑健康安全的要求保障；农村环境形势严峻，生活污染局部加剧，畜禽养殖污染严重，农村的水质检测设备和技术都非常欠缺，水厂的处理工艺又传统原始，随着地表水和地下水污染加剧，农村水质情况相比城市较差；对于村镇公共服务设施，给水除了生活给水，还会涉及到生活直饮水的供给（学校、幼儿园、养老院）、集中生活热水（学校、养老院）、供暖空调系统用水情况，游泳池用水除条件较好的学校，在村镇地区很少设置，景观用水涉及也非常少。

* + 1. 采用地表水、地下水、泉水、河水或其他水源进行集中生活供水的区域，当供水水质达不到现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定时，应增设净水设备进行处理。
		2. 给水系统应根据节约用水的原则，结合当地气候和水资源条件、建筑标准、卫生器具完善程度等因素合理确定生活用水定额，其平均日用水定额应按现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555的规定取值。
		3. 给水系统应充分利用村镇地区集中供水管道压力，室内用水点压力大于0.2MPa的配水支管宜采取减压措施。

【条文说明】本条为节水要求。控制用水点处的供水压力是供水系统节水设计中最为关键的环节，室内用水点处水压大于0.2MPa的配水支管宜设置减压设施，但应满足用水器具或设备最低工作压力的要求。

* + 1. 生活热水用水点分散设置时，宜采用局部热水供应系统。太阳能资源有条件地区宜采用太阳能，太阳能热水系统的集热效率不应低于42%；在夏热冬冷、夏热冬暖地区，宜采用空气源热泵作为热源。

【条文说明】太阳能资源分布可参考国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019附录H 我国的太阳能资源分区及其特征。当日照时数大于1400h/a且年太阳辐射量大于4200MJ/m3及年极端最低气温不低于-45℃的地区，采用太阳能。村镇公共服务设施分散式热水供应选用分散式太阳能热水系统，具有灵活、节能、可操作性强的特点。

* + 1. 当建筑设置集中热水供应系统时，应符合下列规定：
1. 热源宜因地制采用太阳能、空气能或可利用的余热、废热，并结合用户使用要求及所在地域气候条件、自然资源及能源条件设置合理的辅助热源系统；
2. 应设置合理的循环系统，减少能耗；
3. 热水供应系统应采用保证用水点冷热水压力平衡措施，用水点处的冷热水供水压力差不宜大于0.02MPa；
4. 对于养老建筑、残疾人设施及幼儿园建筑等为特殊人群提供生活热水的设施，应考虑恒温供水措施。

【条文说明】本条是对集中热水供应系统设置的规定。

1 日照资源丰富及较丰富的地区宜优先采用太阳能资源；在夏热冬暖、夏热冬冷地区宜采用空气源热泵作为热水供应热源；在地下水充沛、水文地质条件适宜，并能保证回灌的地区，宜优先采用地下水源热泵作为热源；在地表水源充足、水文地质条件适宜地区，宜优先利用地表水源热泵。

2 集中热水系统为了保证热水供应，降低系统能耗，减少水资源浪费，应合理设置循环管道。具体设置要求参照国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010的4.2.4和4.2.5条。

* 1. **排 水 系 统**
		1. 养老院、医院病房、学生宿舍等居住建筑宜采用同层排水或排水管采用

新型降噪管等降低排水噪声影响的措施。

* + 1. 建筑排水应采用雨污分流系统。
		2. 没有市政污水管网可接入的建筑，应设计污水处理设施或配置污水处理装置，处理后排水水质应达到受纳环境的排放标准。

【条文说明】集中设置的餐厅或食堂的含油脂污水，应经隔油、除油装置处理后排入室外污水管道。

当村镇公共服务设施建筑设置化粪池进行污水预处理时，化粪池与地下水取水构筑物的净距不得小于30m，化粪池材质宜采用成品混凝土模块或一体成型的成品化粪池，其池壁、池底应防止渗漏，减少污染。

随着小型污水处理设备的发展完善，以及对村镇环境卫生的要求日益提高，有条件的地区应引导村庄、镇（乡）建设小型污水处理设施，生活污水经处理达标后排放水体或浇灌。

* 1. **节 水 措 施**
		1. 绿化灌溉应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式；采用微灌时，应在供水管路的入口处设置过滤装置。

【条文说明】随着水资源危机的日益严重，传统的大水漫灌方式已不适用节水要求，有条件应采用高效节水的灌溉方式。有资料显示喷灌比漫灌节水约30%～50%，微灌比漫灌节水约50%～70%。浇灌方式应根据水源、气候、地形、植被等各种因素综合确定，其中喷灌适用于植物集中连片的场所，微灌适用于植物小块或零碎的场所。

* + 1. 应按建筑功能、管理模式等合理设置水表计量装置，需独立水费结算的用水部位应分装水表。
		2. 避免管网漏损应采取下列措施：
1. 给水系统采用的管材、管件、阀门等应符合国家现行产品标准的要求，性能优良、耐久性好、承压能力好。产品标称的允许工作压力应满足系统工作压力要求，管件与管材宜配套使用；
2. 应合理设计供水管道系统，并根据不同管材选择合适的管道敷设方式。

【条文说明】各给水系统使用的管材、管件与阀门选用密封性能优良、耐腐蚀、耐久性好、耐压、承压能力强的材料，并应符合国家现行有关产品标准的要求。 根据给水系统工作压力，确定管材、管件与阀门的压力等级，其产品标注的工作压力必须满足给水系统工作压力；合理设置并利用管道折角等措施补偿因管材线胀系数、管道直线长度、环境温度和管内水温等因素造成的管道变形：给水系统管道采用钢管时，应采取可靠的防腐处理措施：采用有衬里的铸铁给水管时，管内壁的防腐材料，应符合现行的国家有关卫生标准要求；

* + 1. 公共浴室宜采取下列节水措施：
1. 采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器；
2. 宜设置用者付费的设施。

【条文说明】学校、学生公寓、集体宿舍、养老院等的公共浴室集中用水部位宜采用智能流量控制装置。

* 1. **非传统水源利用**
		1. 景观水体补水、绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水、冲厕、冷却水补水宜使用雨水等非传统水源，且应达到相应的水质标准。

【条文说明】村镇雨水一般都没有系统完善的雨水管网，都是局部收集就近接入低洼地带、沟壑或自然水体，容易造成农村黑臭水体的发生，有条件的村镇应当充分利用当地现有的低洼地带设置合理的雨水收集设施和景观水体结合，或利用农村用地相对宽余的特点设置雨水收集池，经处理后用于室外绿化或道路浇洒。雨水收集处理系统具有一定的投资成本，适用于经济条件较好的村镇地区。中水的建设投资和运行费用较高，不适于村镇地区应用。

村镇公共服务设施建筑进行雨水收集利用时，需考虑不同地区的降雨量、地形地貌的差别。雨水收集利用适用于间歇性利用或季节性利用，如绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水、景观水体补水、冷却水补水。降雨量充足地区，可以利用雨水冲厕等全年性用途；空调系统的冷却水可采用雨水补水，冷却水用水时段与我国大部分地区的降雨高峰时段吻合，水量平衡容易达到，水质较好，处理成本低，管理简单，但水质应达到现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044中规定的空调冷却水的水质要求。

* + 1. 雨水收集利用系统的方案应通过技术经济比较后确定，并应满足现行国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400的有关规定。

【条文说明】雨水利用分为直接利用和间接利用，直接利用是指雨水收集处理达标后，直接用于绿化、冲洗道路、景观用水、冲厕等用水，雨水收集回用适用于常年降雨量大于400mm的地区。间接利用是指将雨水简单处理后进行入渗、回灌、调蓄排放等。

* + 1. 村镇地区雨水回用于室外景观水体时，其利用雨水的补水量应大于60%的水体蒸发量。进入室外景观水体的雨水，应利用生态设施削减径流污染；应利用水生动、植物保障室外景观水体水质。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑大多设置庭院，特别是养老院、学校、幼儿园等会设置一些室外水体景观改善室外环境。国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010中强制性条文第4.1.5条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水”，因此室外景观补水只能使用非传统水源，尽可能利用场地内的雨水，或利用临近的河、湖水。利用雨水补水实施难度不大，对景观设计水平有要求，部分地区的村镇建筑可视情况采用。

室外景观水体设计时需要做好景观水体补水量和水体蒸发量的水量平衡；在雨季和旱季降水差异较大时，可以通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富裕和不足，如可设计旱溪或干塘等来适应降雨量的季节性变化；对进入景观水体的雨水采取生态处理设施，利用水生动植物净化水体对于村镇地区比较经济适用。对雨水采用生态水处理措施，可将屋面或道路雨水断接进入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，在雨水进入景观水体之前还可设置前置塘、植物缓冲带等生态处理设施。采用非硬质池底及生态驳岸，形成有利于水生动植物生长的自然生态环境；向水体投放本地的水生动植物，对水体进行净化等。

* 1. **节水和水处理设备选用**
		1. 当建筑需设置加压供水时，应采用高效节能供水设备。

【条文说明】目前建筑供水加压多采用成套加压设备，单一水泵供水使用相对较少，当采用成套供水设备时，宜采用变频调速泵组、气压给水设备或者叠压供水设备。

* + 1. 生活饮用水水池、水箱等储水设施应符合下列要求：
1. 宜采用不锈钢成品水箱，或其他符合国家现行有关标准要求的成品水箱；有效容积大于50m³时，宜分格设置，保证水流通畅；
2. 应设消毒及清洗设施；
3. 检查口（人孔）应加锁；溢流管及通气管口应采取防止生物进入等措施。
4. 生活水箱、水罐等贮水设施应符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051要求。

【条文说明】生活水箱、水罐在村镇生活用水供水系统中为重要设备，故要求其满足卫生要求，水质检测还应满足《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的要求，一次成型或现场模块安装，同时采取分格、加锁人孔、防虫网罩、消毒等措施，保证水质安全。

* + 1. 村镇公共服务设施建筑宜采用节水型生活用水器具，并应符合现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164的规定。卫生器具的用水效率等级应不低于3级。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑用水人员相对较多，节水器具对于节约水资源具有重要作用，使用节水型生活用水器具适用于在村镇公共服务设施建筑中推广。

按国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019的规定，满足一星级绿色建筑的洁具用水效率等级不低于3级作为节水评价值。

现行卫生器具用水效率国家标准包括：《水嘴水效限定值及水效等级》GB 25501，《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502，《小便器水效限定值及水效等级》GB 28377，《淋浴器水效限定值及水效等级》GB 28378，《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379，《蹲便器水效限定值及水效等级》GB 30717。

* + 1. 卫生器具和配件的选用应符合下列要求：
1. 坐式大便器宜采用设有大、小便分档的冲洗水箱；
2. 小便器、蹲式大便器应配套采用延时自闭式冲洗阀、 感应式冲洗阀、 脚踏冲洗阀。卫生间洗手盆应采用感应式或延时自闭式水嘴；
3. 洗脸盆等卫生器具应采用陶瓷片等密封性能良好耐用的水嘴。
	* 1. 水加热设备应根据使用特点、维护管理及卫生防疫要求，选用换热效率高、节水节能、安全可靠、操作方便的产品；且应设自动温控装置。
		2. 选用一体化净水设备时，应符合下列要求：
4. 宜选用建造周期短，处理量灵活，安装运输方便、占地面积少的净水设备，并应在保证出水水质达标的前提下，运行可靠、管理方便、经济合理、自动化程度高；
5. 净水设备宜将水处理工艺模块及自控系统进行集成控制；
6. 净水设备的工艺配置应灵活，适用范围广，可根据各地区不同水源水质差异情况，因地制宜配置不同的工艺路线；
7. 材质应选用不锈钢或碳钢防腐，设备内钢制件均用食品级无毒涂料进行防腐处理。
	* 1. 选用小型生活污水处理设备时，应符合下列要求：
8. 应根据污水水质、适用场所、设置形式、出水标准要求等不同，因地制宜的设置能满足不同标准要求的污水处理设备；
9. 污水处理设备应在保证出水水质达标的前提下，建造周期短、处理量灵活，安装运输方便、占地面积少、运行可靠、管理方便、经济合理、自动化程度高；
10. 污水处理设备工艺可选择物理、化学、生物、生态等不同的处理方式，可根据不同的水质标准要求选择单一工艺或组合式工艺配置；
11. 污水处理设备材质可以采用PP、复合式FRP、碳钢、玻璃钢等，根据不同的应用工况合理选择使用，设备可全埋、半埋或地表设置；
12. 污水处理设备配置应方便后期运行维护，整体设备运行维护能耗低，自动化程度高，设备噪声低，且设备宜接入大数据远程管理平台进行集中控制、管理和维护。

# 电气与智能化设计

1. 1. **一般规定**
		1. 供配电系统和智能化系统的设计应经济合理、高效节能。
		2. 电气系统宜选用成熟、可靠、低耗、环保、能效高、经济合理的节能产品。
	2. **供配电系统**
		1. 电气系统的设计应根据当地供电条件，合理确定供电电压等级。

【条文说明】各级用户的供电电压应根据负荷容量、供电距离、负荷特性和电网规划等因素，经技术经济比较后综合确定。

* + 1. 变配电所应靠近区域负荷中心、大功率用电设备。

【条文说明】不但变电所要靠近负荷中心,各级配电都要尽量减少供电线路的距离。“变电所位于负荷中心”,一直是一个概念,提倡变电所位于负荷中心是电气设计专业的要求,但建筑设计需要整体考虑,变电所设置位置也是电气设计与建筑设计协商的结果,考虑变电所位于负荷中心主要是考虑线缆的电压降不满足规范要求时,需加大线缆截面,浪费材料资源,同时,供电距离长,线损大,不节能。《2009全国民用建筑工程设计技术措施--电气》第3.1.3条第2款规定:“低压线路的供电半径应根据具体供电条件,干线一般不超过250m,当供电容量超过500kW(计算容量),供电距离超过250m时,宜考虑增设变电所”。故以变电所到末端用电点的距离不超过250m为宜。

在公共建筑中大功率用电设备,主要指电制冷的冷水机组、空气源热泵机组、多联式。

* + 1. 变压器的台数、容量配置应合理，变压器运行负载率应在经济运行参数范围内，变压器的长期工作负载率不宜大于85%。
		2. 配电系统三相负荷的不平衡度宜小于15%，配电系统的电能质量应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348的有关规定。

【条文说明】 低压(AC220/380V)系统三相负荷不平衡时，三相计算负荷按单相最大负荷的3倍计算。若负荷偏差为15％，此时计算电流是平衡负载电流的1.45倍，保护开关电器的整定值至少增大一级，电流增大导致线路截面加大。因此，在单相用电设备接入三相配电系统时宜使三相负荷平衡，负荷电流大于60A时宜采用三相供电。

* + 1. 在采取提高自然功率因数措施的基础上，在负荷侧应设置集中与就地无功补偿设备，变电所计量点的功率因数不宜低于0.9。
		2. 停车场应设置电动汽车充电设施或预留充电设施的安装条件。

【条文说明】新能源汽车是我国汽车行业节能减排的方向，为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业与信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南(2015一2020)》的要求，满足新能源汽车发展的需求，绿色建筑配建停车场(库)应具备新能源汽车充电设施或安装条件。电动汽车充电基础设施建设，应纳入工程建设预算范围、随工程统一设计与施工完成直接建设或做好预留。新能源汽车停车位数量至少应达到当地有关规定要求。

近年来，村镇地区汽车的持有量持续增加，随着国家新能源汽车激励政策的推行，村镇地区新能源汽车将会有较大发展，在公共服务设施中增加充电设施十分必要。预留条件的充电车位，至少应预留外电源管线、变压器容量、一级配电应预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件，第二级配电应预留区域总箱的安装空间与接入系统位置和配电支路电缆敷设条件，以便按需建设充电设施。

* 1. **照 明**
		1. 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。
		2. 主要功能房间的照明功率密度LPD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。

【条文说明】现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为"现行值"和"目标值"，其中"现行值"是新建建筑必须满足的最低要求，"目标值"要求更高。考虑目前村镇地区的经济条件限制，对于村镇公共服务设施提出满足“现行值”的要求即可。

"目标值"则是预测到几年后随着照明科学技术的进步、光源灯具等照明产品能效水平的提高，从而照明能耗会有一定程度的下降而制订的。目前距此标准已过去若干年，我国的照明技术、光源灯具都有很大发展，且本导则是要倡导村镇技术向绿色节能方向去发展，因此有条件的地区建议满足“目标值”的要求。

* + 1. 具有天然采光条件或天然采光设施的区域，应优先利用天然采光，并应结合天然采光条件合理进行人工照明布置及控制。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑一般体量不大，层数不高，应尽量采用天然光。应根据村镇公共服务设施建筑的使用需求，对不同功能区域提出采光系数要求，在设计阶段满足采光照度的需要。

在无特殊控制要求的场所，照明控制宜按平行侧窗的灯列控制。人工照明随天然光照度变化自动调节，不仅可以保证良好的光环境，避免室内产生过高的明暗亮度对比，还能在较大程度上降低照明能耗。经济发达地区可以选择随天然光照度变化自动照度调节系统。

* + 1. 走廊、楼梯间、门厅、大堂等公共区域的照明系统，应采取分区、定时、感应、照度调节等节能控制措施，宜采用夜间定时降低照度的措施。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑需要考虑照明节能的推广；应根据地区经济条件选择适宜的控制方式，学校、办公建筑适合采用分区、定时节能控制技术；感应技术适合在公共区域采用。照明节能控制具有一定的投资成本增加，可能受当地经济条件制约。公共区域包括走廊、楼梯间、大堂、门厅、餐厅、卫生间等场所应采用分区控制，根据场所活动特点选择定时、感应等节能措施，如声控、光控或人体感应控制，根据现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034、《民用建筑电气设计标准》GB 51348进行设计。

* + 1. 室外场地内步行和自行车交通系统应有充足的照明，应在坡道、台阶、标识牌、停车场、室外活动场地等安全问题突出和人流密集区域设置照明设施，照明设施的间距、亮度等应符合国家现行标准的有关规定，优先考虑可兼顾人行道与非机动车道的照明形式。

【条文说明】村镇的地理条件多样，在地形复杂、场地高差较大等情况下，夜晚行驶、行走的难度和危险程度较大，交通系统应有充足的照明，这一点在步行和自行车的交通系统中更为重要。

夜间行人的不安全感和实际存在的危险，与道路等行人设施的照度水平和照明质量密切相关。步行和自行车交通系统照明应以路面平均照度、路面最小照度和垂直照度为评价指标，其照明标准值应参考现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45的规定，可以略低于标准限制。

* 1. **计 量**
		1. 应设置电能、燃气、热、水等用能、用水计量器具，宜设置分类、分级用能、用水自动远传计量系统，且宜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。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑要体现绿色建筑达到预期的运营效果，应对建筑最基本的能源资源消耗量设置计量管理系统，具体是否设置及系统大小需考虑建筑的规模和功能、经济条件；电能、燃气、水、热是村镇公共服务设施建筑的主要用能、用水消耗，应设置计量器具进行分类计量，经济条件较好地区，宜设置自动远传计量系统。本条要求设置电能、燃气、热的能耗计量系统和能源管理系统。计量系统是实现运行节能、优化系统设置的基础条件，能源管理系统使建筑能耗可知、可见、可控，从而达到优化运行、降低消耗的目的。计量器具应满足现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167中的要求。

* + 1. 冷热源、输配系统和电气等各部分能耗应进行独立分项计量。

【条文说明】能耗分项计量有利于统计村镇公共服务设施建筑各类设备系统的能耗分布，发现能耗不合理之处，实现建筑节能；以电力为能源的集中供暖空调系统的冷热源、输配系统适宜采用电量分项计量；分项计量增加分项计量仪表，系统回路相对复杂，会增加一部分建筑成本。

冷热源、输配系统和电气等各部分能源应进行独立分项计量，根据实际情况确定是否需要远传、是否自成系统，其中冷热源、输配系统的主要设备包括冷热水机组、冷热水泵、新风机组、空气处理机组、冷却塔等，电气系统包括照明插座、空调、电力、特殊用电分项进行电能监测与计量。

* 1. **智 能 化**
		1. 建筑智能化系统，其子系统应按照现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314的要求配置；智能化各子系统应具有适用性、开放性、可维护性和可扩展性。

【条文说明】根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314整理出适用于村镇公共服务设施建筑的智能化系统配置，如下表3所示。

表3村镇公共服务设施建筑智能化系统配置表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能化系统** | **办公建筑** | **小学** | **初级中学** | **医院** | **养老院** |
| 信息设施系统 | 通信接入系统 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 布线系统 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 移动通信室内信号覆盖系统 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 用户电话交换系统 | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 无线对讲系统 | ◎ | ○ | ◎ | ● | ◎ |
| 信息网络系统 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 有线电视系统 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 公共广播系统 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 会议系统 | ● | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 信息引导及发布系统 | ◎ | ◎ | ● | ● | ● |
| 建筑设备管理系统 | 建筑设备监控系统 | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 建筑能效监管系统 | ◎ | ○ | ◎ | ○ | ○ |
| 公共安全系统 | 火灾自动报警系统 | 根据国家现行有关标准进行配置 |
| 入侵报警系统 |
| 视频安防监控系统 |
| 出入口控制系统 |
| 电子巡更系统 |
| 访客对讲系统 |
| 停车库（场）管理系统 | ◎ | 　 | 　 | ○ | ○ |
| 安全防范综合管理（平台）系统 | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 应急响应系统 | ◎ | 　 | 　 | ○ | ○ |
| 信息化应用系统 | 公共服务系统 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 智能卡应用系统 | ● | ◎ | ● | ◎ | ● |
| 物业管理系统 | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 信息设施运行管理系统 | ◎ | 　 | 　 | ○ | ◎ |
| 信息安全管理系统 | ● | ◎ | ● | ◎ | ◎ |
| 通用业务系统 | 根据国家现行有关标准进行配置 |
| 专业业务系统 |
| 机房工程 | 弱电机房（信息机房等） | ● | ● | ● | ● | ● |
| 消防控制室 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 安防监控中心 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 智能化设备间（弱电间） | ● | ● | ● | ● | ● |
| 机房安全系统 | 根据国家现行有关标准进行配置 | 　 | 　 | 根据国家现行有关标准进行配置 | 根据国家现行有关标准进行配置 |
| 机房综合管理系统 | ◎ | 　 | 　 | ◎ | ○ |
| 注：●-应配置；◎-宜配置；○-可配置。 |

* + 1. 集中供冷（热）的空调系统、集中热水系统、通风系统等宜进行监测和控制。

【条文说明】村镇公共服务设施建筑大多为中小型体量建筑，建筑设备形式较为简单，对于公共设施的监控可以不设建筑设备管理系统，但从节能降耗、加强智慧运营管理的角度，这类建筑应设置简易的节能控制措施，如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等，也能取得良好的效果。

* + 1. 宜根据当地室外空气质量，主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域宜设置室内空气质量监控系统，室内的CO2、污染物浓度超标时，并与通风系统联动。

【条文说明】为加强建筑的可感知性，公共建筑的主要功能房间设置空气质量检测系统，系统对室内空气质量进行测量、显示，当浓度超标时联动启动风机。

* 1. **节能设备选用**
		1. 配电变压器应选用低损耗、低噪声的D,yn11结线组别的变压器，且能效值不应低于现行配电变压器能效标准为《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052的能效等级标准。

【条文说明】低损耗变压器即空载损耗和负载损耗低的变压器。要求所用配电变压器应满足现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的能效等级标准，油浸式配电变压器、干式配电变压器的空载损施和负载损耗值均应不高于能效限定值或能效等级3 级的规定。

* + 1. 供配电系统及设备的谐波限值应符合国家或地方标准的规定，超出规定谐波限值时，应对谐波源的性质、谐波参数等进行分析，并采取相应的谐波抑制和治理措施。

【条文说明】变频驱动或晶闸管整流直流驱动设备、计算机、重要负载所用的不间断电源(UPS)、节能荧光灯系统等，这些非线性负载将导致电网污染，电力品质下降，引起供用电设备故障，甚至引发严重火灾事故等。因此，对于敏感的电气和电子设备有必要采用谐波治理措施。采用高次谐波抑制和治理的措施可以减少电气污染和电力系统的无功损耗，并可提高电能使用效率。目前，国家标准有《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549、《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)》GB 17625.1、《电磁兼容 限值 对额定电流大于16A的设备在低压供电系统中产生的电压波动和闪烁的限制》GB/Z 17625.3，有关谐波限制、谐波抑制、谐波治理可参考以上标准执行，有关谐波限制、谐波抑制、谐波治理可参考以上标准执行。

* + 1. 人员长期停留的场所，选用的照明产品应满足现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定的无危险类产品；设计选用的LED照明产品的其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。

【条文说明】室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提高人们的工作和学习效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，显色效果良好。各类民用建筑中的室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指标应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》 GB 50034 的有关规定。

现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145 规定了照明产品不同危险级别的光生物安全指标及相关测出方法，为保障室内人员的健康，人员长期停留场所的照明应选择安全组别为元危险类的产品。

光源光输出波形的波动深度又称为频闪比，用来评价光输出的波动对人的影响。当电光源光通量波动的频率，与运动(旋转)物体的速度(转速)成整倍数关系时， 运动(旋转)物体的运动(旋转) 状态， 在人的视觉中就会产生静止、倒转、运动(旋转)速度缓慢，以及上述气种状态周期性重复的错误视觉，轻则导致视觉疲劳、偏头痛和工作效率的降低. 重则引发事故。光通量波动的波动深度越大，负效应越大，危害越严重。

* + 1. 设计选用的光源、镇流器的能效不宜低于相应能效标准的节能评价值。

【条文说明】目前国家已对5种光源和3种镇流器制定了能效限定值、节能评价值及能效等级。相关国家标准包括:

1) 《单端荧光灯能效限定值及节能评价值》GB 19415;

2) 《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》GB 19043 ;

3) 《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》GB 19044;

4) 《高压钠灯能效限定值及能效等级》GB 19573;

5) 《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》GB 20054;

6) 《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》GB 17896;

7) 《高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价值》GB 19574;

8) 《金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级》GB 20053。

* + 1. 应采用高效节能型电梯和合理的控制方法。

【条文说明】目前我国没有出台关于电梯的能效等级划分标准和能耗检测标准，仅有地方标准。建议配备高效电机及先进技术的电梯，以及合理的控制方法，可以降低电梯运行能耗。电梯的节能控制措施包括但不限于电梯群控、轿厢无人自动关灯、驱动器休眠、能量反馈吸收等。

* + 1. 通过对所在地太阳能资源分析，当经济技术合理时，宜采用太阳能光伏发电系统作为电力能源的补充，并应符合下列规定：
1. 光伏发电系统的类型应根据建筑的使用功能、负荷性质、供配电系统和电网条件确定；
2. 采用光伏发电系统的建筑，其光伏方阵宜采用固定式安装。光伏方阵安装倾角应结合建筑的形式、场地面积、光伏发电系统的类型、年平均辐照度和气候条件进行设计。光伏发电系统还应符合现行国家《民用建筑电气设计标准》GB 51348的有关规定；
3. 当不宜使用太阳能光伏发电系统时，可采用太阳能草坪灯、太阳能庭院灯、太阳能路灯、太阳能显示牌等小型独立太阳能发电产品。
	* 1. 应根据建筑物所在的地理位置、气候环境条件、建筑物自身的特点、照明要求，通过经济技术比较，合理选择导光设备。

# 本规程用词说明

**1**为便于在执行本规程条文时区别对待，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，写法为“应符合‥‥‥的规定”或“应按‥‥‥执行”。

# 引用标准名录

《建筑结构荷载规范》GB 50009

《建筑抗震设计规范》GB 50011

《建筑设计防火规范》GB 50016

《建筑照明设计标准》GB 50034

《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068

《民用建筑隔声设计规范》GB 50118

《公共建筑节能设计标准》GB 50189

《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223

《智能建筑设计标准》GB 50314

《民用建筑设计统一标准》GB 50352

《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400

《太阳能供热采暖工程技术标准》GB 50495

《民用建筑节水设计标准》GB 50555

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736

《无障碍设计规范》GB 50763

《民用建筑太阳能空调工程技术规范》GB 50787

《民用建筑电气设计标准》GB 51348

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015

《声环境质量标准》GB 3096

《生活饮用水卫生标准》GB 5749

《二次供水设施卫生规范》GB 17051

《室内空气质量标准》GB/T 18883

《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761

《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762

《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052

《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145

《建筑幕墙》GB/T 21086

《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455

《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》GB 30721

《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831

《节水型生活用水器具》CJ/T 164

《生活热水水质标准》CJ/T 521

《地源热泵系统工程勘察标准》CJJ/T 291

《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211

《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T 139

《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144

《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331

《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336

《生物质成型燃料锅炉》NB/T 47062