

备案号：J13379-2021

浙江省工程建设标准

DB

DB 33/1092-2021

# 绿色建筑设计标准

Design standard for green building

2021-09-07 发布

2022-01-01 实施

浙江省住房和城乡建设厅 发布

# 浙江省住房和城乡建设厅 公告

2021 年 第 39 号

## 关于发布浙江省工程建设标准 《绿色建筑设计标准》的公告

现批准《绿色建筑设计标准》为浙江省工程建设标准，编号为 DB 33/1092-2021，自 2022 年 1 月 1 日起施行。其中，第 3.0.5 条为强制性条文，必须严格执行。原《绿色建筑设计标准》(DB 33/1092-2016)同时废止。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，浙江大学建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释，并在浙江省住房和城乡建设厅网站公开。

浙江省住房和城乡建设厅  
2021 年 9 月 7 日

# 前 言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发〈2019年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划〉的通知》（浙建设函〔2020〕3号）的要求，同时为了深入贯彻实施《中华人民共和国节约能源法》、《民用建筑节能条例》和《浙江省绿色建筑条例》等法律、法规、规章和政策规定，根据浙江省气候特点和现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、现行行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134和《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229，并参考现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378和现行地方相关标准，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进经验及兄弟省市相关标准，在广泛征求意见的基础上，完成了本标准的修定工作。

本标准共分10章和4个附录。主要技术内容包括：总则，术语，基本规定，总平面设计，建筑设计，结构与建筑材料，给水排水设计，暖通空调设计，建筑电气设计，景观设计。

本标准修订的主要技术内容包括：1. 增加了景观设计章节，去除总平面设计章节的景观条款；2. 各章节增加了安全耐久、健康舒适等内容；3. 调整及删除了部分附录；4. 对其他部分条文作了补充修改。其中，第3.0.5条为强制性条文，必须严格执行。

**本标准中黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。**

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理和对强制性条文的解释，由主编单位负责技术内容的解释。在执行过程中如有需要修改或补充之处，请将意见或有关资料寄送浙江大学建筑设计研究院有限公司（地址：杭州市天目山路148号，邮编：310028，

邮箱: 961656691@qq.com), 以便修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人及主要审查人:

**主编单位:** 浙江大学建筑设计研究院有限公司

浙江大学建筑学系

浙江大学平衡建筑研究中心

**参编单位:** 浙江省建筑设计研究院

浙江大学绿色建筑研究中心

杭州浙大精创建筑节能科技有限公司

宁波市房屋建筑设计研究院有限公司

温州设计集团有限公司

宁波大学建筑设计研究院有限公司

浙江国祥股份有限公司

北京构力科技有限公司

浙江正泰能效科技有限公司

浙江联泰建筑节能科技有限公司

杭州筑绿能源科技有限公司

**主要起草人:** 杨毅 徐雷 曹震宇 颜晓强 丁德

吴杰 韦强 王小红 牟宇 高黑

吴佳艳 张敏敏 许世文 汪波 蒋金梁

章嘉琛 李东栋 张力 徐晓红 邵春廷

李甬扬 秦敏 丁珊 余雪婧 李伟强

吴洁清 董雯燕 刘剑涛 葛坚 吴震陵

李志磊 项志峰 翁晓敏 林胜华 王卡

孙彪 成鹏 刘秀会 汪楠 韩伟达

**主要审查人:** 游劲秋 王建奎 蒋骥 姜传钹 陈斌

刘全忠 李萍 庄新南 陈波



# 目 次

1	总 则	( 1 )
2	术 语	( 2 )
3	基本规定	( 5 )
4	总平面设计	( 7 )
4.1	基本要求	( 7 )
4.2	一星级设计要求	( 8 )
4.3	二星级设计要求	( 12 )
4.4	三星级设计要求	( 14 )
5	建筑设计	( 16 )
5.1	基本要求	( 16 )
5.2	一星级设计要求	( 18 )
5.3	二星级设计要求	( 25 )
5.4	三星级设计要求	( 27 )
6	结构与建筑材料	( 31 )
6.1	基本要求	( 31 )
6.2	一星级设计要求	( 32 )
6.3	二星级设计要求	( 34 )
6.4	三星级设计要求	( 34 )
7	给水排水设计	( 36 )
7.1	基本要求	( 36 )
7.2	一星级设计要求	( 37 )

7.3	二星级设计要求	(40)
7.4	三星级设计要求	(42)
8	暖通空调设计	(43)
8.1	基本要求	(43)
8.2	一星级设计要求	(45)
8.3	二星级设计要求	(49)
8.4	三星级设计要求	(51)
9	建筑电气设计	(53)
9.1	基本要求	(53)
9.2	一星级设计要求	(54)
9.3	二星级设计要求	(55)
9.4	三星级设计要求	(56)
10	景观设计	(57)
10.1	基本要求	(57)
10.2	一星级设计要求	(59)
10.3	二星级设计要求	(61)
10.4	三星级设计要求	(61)
附录 A	浙江省绿色建筑设计表	(63)
附录 B	空调机组安装位置	(73)
附录 C	浙江地区部分常用植物	(77)
附录 D	场地各功能区的植物配置建议	(80)
	本标准用词说明	(81)
	引用标准名录	(82)
附:	条文说明	(85)

# Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Terms .....	( 2 )
3	Basic requirements .....	( 5 )
4	General layout design .....	( 7 )
4.1	Basic requirements .....	( 7 )
4.2	One-star design requirements .....	( 8 )
4.3	Two-star design requirements .....	( 12 )
4.4	Three-star design requirements .....	( 14 )
5	Architectural design .....	( 16 )
5.1	Basic requirements .....	( 16 )
5.2	One-star design requirements .....	( 18 )
5.3	Two-star design requirements .....	( 25 )
5.4	Three-star design requirements .....	( 27 )
6	Structural design and building material .....	( 31 )
6.1	Basic requirements .....	( 31 )
6.2	One-star design requirements .....	( 32 )
6.3	Two-star design requirements .....	( 34 )
6.4	Three-star design requirements .....	( 34 )
7	Water supply and drainage design .....	( 36 )
7.1	Basic requirements .....	( 36 )
7.2	One-star design requirements .....	( 37 )

7.3	Two-star design requirements	(40)
7.4	Three-star design requirements	(42)
8	HVAC design	(43)
8.1	Basic requirements	(43)
8.2	One-star design requirements	(45)
8.3	Two-star design requirements	(49)
8.4	Three-star design requirements	(51)
9	Building electrical design	(53)
9.1	Basic requirements	(53)
9.2	One-star design requirements	(54)
9.3	Two-star design requirements	(55)
9.4	Three-star design requirements	(56)
10	Landscape design	(57)
10.1	Basic requirements	(57)
10.2	One-star design requirements	(59)
10.3	Two-star design requirements	(61)
10.4	Three-star design requirements	(61)
Appendix A Table for green design of civil buildings in Zhejiang		
.....		
Appendix B Installation position of air-conditioning unit/device		
.....		(73)
Appendix C Native plants in Zhejiang area		(77)
Appendix D Planting recommendation for different functional areas		
.....		(80)
Explanation of Wording in this Standard		(81)
List of quoted standards		(82)
Addition:Explanation of provisions		(85)

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻落实绿色发展理念,执行节约资源和保护环境的国家技术经济政策,推进浙江省建筑行业的高质量发展,规范绿色建筑的设计,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于浙江省新建民用建筑的绿色建筑设计。

**1.0.3** 绿色建筑设计应因地制宜,统筹考虑建筑全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约和环境宜居,体现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

**1.0.4** 绿色建筑设计除应符合本标准的规定外,尚应符合国家及浙江省现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 绿色建筑 green buliding

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、适用和高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

### 2.0.2 绿色设计 green design

在设计中体现可持续发展的理念，在满足建筑功能的基础上，实现建筑全寿命期内的资源节约和环境保护，为人们提供健康、适用和高效的使用空间。

### 2.0.3 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。

### 2.0.4 绿色建材 green building material

在全寿命期内可减少资源的消耗、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。

### 2.0.5 建筑全寿命期 buliding life cycle

建筑从立项、规划、设计、建造、使用到拆除的全过程。包括原材料的获取，建筑材料与构配件的加工制造，现场施工与安装，建筑的运行和维护，以及建筑最终的拆除与处置。

### 2.0.6 被动措施 passive techniques

直接利用阳光、风力、气温、湿度、地形、植物等现场自然条件，通过优化建筑设计，采用非机械、不耗能或少耗能的方式，降低建筑的供暖、空调和照明等负荷，提高室内环境性能。通常包括天然采光、自然通风、围护结构的保温、隔热、遮阳、蓄热、雨水入渗等措施。

### 2.0.7 主动措施 active techniques

通过采用消耗能源的机械系统，提高室内舒适度，实现室内环境性能。通常包括供暖、空调、机械通风、人工照明等措施。

### 2.0.8 热岛强度 heat island index

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。

### 2.0.9 风速放大系数 wind speed amplification

建筑物周围离地面高 1.5m 处风速与开阔地面同高度风速之比。

### 2.0.10 单侧通风 one-side ventilation

依靠同一朝向墙上开启的外门窗进行室内外空气交换的通风方式。

### 2.0.11 光污染 light pollution

建筑表面反射的光线和落在目标区域或边界以外的照明装置发出的光足以引起人们烦躁、不舒适、注意力不集中或降低对于某些重要信息(如交通信号)的感知能力，以及对于动、植物产生不良影响的现象。

### 2.0.12 可再利用材料 reusable material

不改变物质形态可直接再利用的，或经过再组合、修复后可直接再利用的回收材料。

### 2.0.13 可再循环材料 recyclable material

通过改变物质形态可实现多次循环利用的回收材料。

### 2.0.14 可再生能源 renewable energy

从自然界获取的、可以再生的非化石能源，包括太阳能、风能、水能、生物质能、地热能、海洋能和空气能（空气源热泵热水系统）等。

### 2.0.15 非传统水源 nontraditional water source

不同于传统地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水、海水等。

### 2.0.16 再生水 reclaimed water

污水经处理后，达到规定水质标准、满足一定使用要求的非饮用水。

**2.0.17 湿地 wetland**

天然或人工、长久或暂时性的沼泽地、泥炭地、水域地带，静止或流动的淡水、半咸水、咸水，包括低潮时水深不超过 6m 的海水水域。

**2.0.18 绿地率 ratio of green space**

单位用地范围内，各类绿化用地总面积占用地面积的百分比。

**2.0.19 年径流总量控制率 rate of annual runoff amount control**

通过自然或人工强化采取的入渗、滞留、调蓄和回用等措施，一年内场地雨水径流中得到控制的径流雨量占全年总雨量的比例。

**2.0.20 非传统水源利用率 utilization ratio of nontraditional water source**

采用再生水、雨水、海水等非传统水源代替市政供水或地下水供给景观/绿化/冲厕等使用的水量占总用水量的百分比。

**2.0.21 全装修 decorated**

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

**2.0.22 装配化装修 interior assembled decoration**

装配化装修是将工厂生产的部品部件在现场进行组合安装的装修方式，主要包括干式工法楼（地）面、集成厨房、集成卫生间、管线与结构分离等。



## 3 基本规定

### 3.0.1 绿色建筑应遵循下列原则：

1 绿色建筑应以建筑全寿命期内减少二氧化碳排放为目标；

2 绿色建筑应综合考虑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；

3 绿色建筑应体现共享、平衡、集成的理念。规划、建筑、结构、给水排水、暖通空调、建筑电气、景观、装修等各专业在建筑设计各阶段均应紧密配合；

4 绿色建筑应结合建筑所在地域的地形、地貌、气候、资源、生态、环境、经济和人文等特点，并应合理组织场地风环境、光环境、热环境和声环境。

3.0.2 绿色建筑应按一星级、二星级和三星级设计。一星级绿色建筑应满足基本要求和一星级绿色建筑设计要求；二星级绿色建筑应满足基本要求、一星级和二星级绿色建筑设计要求；三星级绿色建筑应满足基本要求、一星级、二星级和三星级绿色建筑设计要求。

3.0.3 建筑方案设计阶段应进行绿色建筑策划，并提供策划专篇。

3.0.4 建筑初步设计阶段应编写绿色建筑专篇；建筑施工图设计文件应包括《浙江省绿色建筑表》和《绿色建筑预评价自评表》。《浙江省绿色建筑表》应符合本标准附录 A 的规定。

3.0.5 城镇建设用地范围内新建民用建筑（农民自建住宅除外）应进行绿色建筑，自评结果不应低于现行国家和地方绿色建

筑评价标准的预评价一星级绿色建筑要求，其中国家机关办公建筑和政府投资或者以政府投资为主的其他公共建筑，不应低于预评价二星级绿色建筑要求。

**3.0.6** 绿色建筑设计宜在设计理念、方法、技术应用等方面进行创新。

**3.0.7** 绿色建筑设计应根据《浙江省绿色建筑条例》和地方绿色建筑专项规划的要求，应用新型建筑工业化技术。

**3.0.8** 民用建筑应根据地方的相关规定进行全装修设计，全装修工程质量、选用材料及产品质量等要求，应符合国家和地方现行有关标准的规定。

**3.0.9** 民用建筑应合理采用可再生能源系统提供建筑用能，可再生能源系统应与建筑一体化设计。

**3.0.10** 绿色建筑设计应合理开发利用地下空间。

**3.0.11** 绿色建筑设计应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。

**3.0.12** 绿色建筑设计应包括雨水控制与利用的内容。

**3.0.13** 绿色建筑设计应根据地方的相关规定采用建筑信息模型技术。

## 4 总平面设计

### 4.1 基本要求

- 4.1.1 场地的规划设计应符合项目所在地城乡规划的要求。
- 4.1.2 规划设计应在场地资源利用不超出环境承载力的前提下,节约集约利用土地。设计中应合理控制场地开发强度,采用适宜的场地资源利用技术。
- 4.1.3 场地内规划配置公共服务设施和市政基础设施时,应与周边区域共享、互补,做到集约化建设。
- 4.1.4 场地内建筑物的布局、形式、高度、体量、色调等应与场地周围环境和城市空间肌理相协调,并应避免对周边物理环境造成不良影响。
- 4.1.5 总平面设计应充分考虑室外环境的质量,优化建筑布局并进行场地环境生态补偿。
- 4.1.6 建筑规划布局应符合国家和地方现行日照标准的规定。
- 4.1.7 场地的自然条件应安全可靠,选址应满足下列要求:
- 1 应避免可能产生洪水、泥石流、滑坡等自然灾害的地段;
  - 2 应避免地震时可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流及地震断裂带上可能发生地表错位等不利于建筑抗震的地段;
  - 3 应避免容易产生风切变的地段;
  - 4 当不能避开上述安全隐患时,应采取措施保证场地对可能产生的自然灾害或次生灾害有充分的抵御能力。
- 4.1.8 建设项目的红线范围内既有公共建筑又有居住建筑时,场地空间利用效率、地下空间开发利用指标和绿地率等计算,应按居住建筑及公共建筑面积比分摊。

## 4.2 一星级设计要求

### I 场地要求

4.2.1 当场地为废弃地,需要进行场地再生利用时,应满足下列要求:

1 对原有的工业用地、垃圾填埋场等可能存在健康安全隐患的场地,应进行土壤化学污染检测与再利用评估;

2 利用盐碱地时应进行盐碱度检测与改良评估,地基处理和建筑设计应有预防盐碱侵蚀破坏的技术措施;

3 利用裸岩、石砾地、陡坡地、塌陷地、沼泽地、废窑坑等废弃场地时,应进行场地安全性评价,并采取相应的防护措施。

4 应根据场地及周边地区环境影响评估和全寿命期成本评价,选择场地改造或土壤改良的措施;

5 改造或改良后的场地应满足项目建设要求。

4.2.2 规划设计中应核查场地环境质量的相关资料,当环境质量指标不满足现行国家相关标准要求时,应采取相应措施,并对措施的可操作性和实施效果进行评估。

### II 场地资源利用

4.2.3 土地开发利用应符合下列规定:

1 住宅建筑所在居住街坊的人均住宅用地指标应符合表 4.2.3-1 的规定;

表 4.2.3-1 居住街坊人均住宅用地指标 A

住宅建筑平均层数	3层及以下	4-6层	7-9层	10-18层	19层及以上
人均住宅用地指标(m <sup>2</sup> )	A≤36	A≤27	A≤20	A≤16	A≤12

2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.2.3-2 的规定。

表 4.2.3-2 公共建筑容积率指标 R

建筑类型	行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽等	教育、文化、体育、医疗卫生、社会福利等
容积率	R≥1.0	R≥0.5

#### 4.2.4 地下空间的开发利用应符合下列规定：

- 1 地下空间开发利用指标应符合表 4.2.4 的规定；

表 4.2.4 地下空间开发利用指标

住宅建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 $R_r$	$R_r \geq 5\%$
公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 $R_{p1}$	$R_{p1} \geq 0.5$

- 2 地下空间应与地面交通系统有效连接。

#### 4.2.5 规划设计中应对可利用的可再生能源进行勘察与利用评估，确定合理利用方式，确保利用效率，并应满足下列要求：

- 1 利用地下水资源时，应取得政府相关部门的许可，并应对地下水系和形态进行评估，不得对地下水环境产生不利影响；
- 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、地下生态环境的影响；
- 3 利用太阳能时，应对场地内太阳能利用条件进行调查，评估太阳能利用对场地内及周边环境的影响；
- 4 利用风能时，应对场地及周边风力资源进行调查，评估风能利用对场地及周边声环境的影响。

### III 场地规划与室外环境

#### 4.2.6 场地光环境应符合下列规定：

- 1 应合理地进行场地和道路照明设计，室外照明光污染应符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626、现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和现行地方标准《环境照明工程设计规范》DB33/T 1055 的相关规定；
- 2 建筑外表面的设计与选材应能有效避免光污染，玻璃幕墙可见光反射比不应大于 0.2。

#### 4.2.7 总平面设计中应根据相关规定对场地风环境进行模拟预测，优化建筑布局，保证舒适的室外活动空间和室内良好的自然通风条件，场地风环境应符合下列规定：

- 1 冬季典型风速和风向条件下建筑物周围人行区 1.5m 处风

速应小于 5m/s, 户外休息区、儿童娱乐区风速应小于 2m/s, 且风速放大系数应小于 2;

2 应避开冬季主导风向, 冬季除迎风面第一排建筑外, 建筑迎风面与背风面表面风压差不应大于 5Pa;

3 建筑物应采用能改善其后排建筑外部通风条件的构造, 过渡季、夏季典型风速和风向条件下场地内人活动区不应出现涡旋或无风区, 空气污染源不宜设在涡旋或无风区内;

4 过渡季、夏季典型风速和风向条件下, 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa。

**4.2.8 场地声环境应按现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 设计, 对场地周边的噪声现状应进行检测, 对项目实施后的环境噪声应进行预测, 并应符合下列规定:**

1 场地内不应设置未经有效处理的强噪声源, 对固定噪声源应采用适当的隔声和降噪措施;

2 当建筑相邻高速公路或快速路, 且临道路一侧退后道路红线距离小于 15m 时, 或当建筑相邻城市干道, 且临道路一侧退后用地红线距离小于 12m 时, 应进行噪声专项分析;

3 对交通干道的噪声宜采取声屏障或降噪路面等措施;

4 对声环境要求高的建筑, 宜设置于主要噪声源主导风向的上风侧, 并进行噪声专项分析;

5 宜将对噪声不敏感建筑物布置在场地内临近交通干道的位置, 以形成周边式的声屏障。

**4.2.9 场地热环境应符合下列规定:**

1 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, 住宅建筑不应小于 30%, 公共建筑不应小于 10%;

2 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积、屋面设备占用面积以及太阳能辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计应达到 75%;

3 应根据相关规定进行场地热环境的模拟预测,分析夏季典型日的热岛强度和室外热舒适性,优化规划设计方案;

4 家用和类似用途空调器的室外机与室外通道地面的距离应高于 2.5 米,且不得占用公共人行道;建筑物内部的通道、出口等公用空间不得安装空调室外机。

#### 4.2.10 场地交通设计应符合下列规定:

1 充分利用场地周边现有交通网络,并考虑项目建成后对现有区域交通网络的影响;

2 场地与公共交通站点联系便捷,人行出入口到达公共交通站点的步行距离不大于 500m,或人行出入口到达轨道交通站的步行距离不大于 800m,或配备联系公共交通站点的专用接驳车;

3 场地内道路系统便捷顺畅,并满足消防、救护及减灾救灾的要求;

4 采取人车分流措施,且步行和自行车交通系统有充足照明;

5 场地内的建筑、室外场地、公共绿地之间,以及场地与城市道路之间设置连贯的无障碍步行系统。

#### 4.2.11 场地内停车设施的设置和配建应按现行地方标准《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB33/T 1021 规定执行,并符合下列规定:

1 机动车停车宜采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式,住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率宜小于 10%,公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率宜小于 8%;

2 机动车停车场库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;

3 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

#### 4.2.12 场地内及周边区域应提供便利的公共服务,并应满足下列要求:

1 住宅建筑应至少满足下列要求中的 4 项:

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。

2 公共建筑应至少满足下列要求中的 1 项:

- 1) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放;
- 2) 室外活动场地向社会开放;
- 3) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场(库)。

**4.2.13** 总平面设计应采取保障人员安全的防护措施, 并应满足下列要求:

- 1 场地内不应有排放超标的污染源;
- 2 应设计安全防护的警示和引导标识系统;
- 3 室外活动场所、坡道、路面应采用防滑地面, 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 A<sub>w</sub> 级。

**4.2.14** 场地内应合理规划配置符合垃圾分类收集要求的场所和设施, 应与周围景观协调。

**4.2.15** 场地内应合理规划设置室外吸烟区, 并应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。

### 4.3 二星级设计要求

**4.3.1** 公共建筑的容积率指标应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 公共建筑容积率指标

建筑类型	行政办公、商务办公、商业金融、旅馆 饭店、交通枢纽等	教育、文化、体育、医疗卫生、 社会福利等
容积率	$R \geq 1.5$	$R \geq 0.8$



#### 4.3.2 地下空间的开发利用应符合下列规定：

##### 1 地下空间开发利用指标应符合表 4.3.2 的规定；

表 4.3.2 地下空间开发利用指标

住宅建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 $R_t$	$R_t \geq 20\%$
公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 $R_{p1}$ 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 $R_p$	$R_{p1} \geq 0.7$ 且 $R_p < 70\%$

2 地下空间应有效利用天然采光和自然通风,宜与地面景观结合；

3 地下空间开发利用中,应采取保护地下水体补充路径的措施。

4.3.3 场地内环境噪声值不应大于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中 3 类声环境功能区标准限值。

##### 4.3.4 场地热环境应符合下列规定：

1 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,住宅建筑不应小于 50%,公共建筑不应小于 20%；

2 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应超过 70%。

##### 4.3.5 场地交通设计应符合下列规定：

1 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；

2 对场地内各出入口位置及通道进行明显的导向标识设计。

4.3.6 总平面设计应利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带。

4.3.7 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。

## 4.4 三星级设计要求

4.4.1 土地开发利用应符合下列规定：

1 住宅建筑其所在居住街坊的人均住宅用地指标应符合表 4.4.1-1 的规定；

表 4.4.1-1 居住街坊人均住宅用地指标 A

住宅建筑平均层数	3层及以下	4-6层	7-9层	10-18层	19层及以上
人均住宅用地指标(m <sup>2</sup> )	A≤33	A≤24	A≤19	A≤15	A≤11

2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.4.1-2 的规定。

表 4.4.1-2 公共建筑容积率指标 R

建筑类型	行政办公、商务办公、商业金融、旅馆、饭店、交通枢纽等	教育、文化、体育、医疗卫生、社会福利等
容积率	$R \geq 2.5$	$0.8 \leq R \leq 2.0$

4.4.2 地下空间的开发利用应符合下列规定：

1 地下空间开发利用指标应符合表 4.4.2 的规定；

表 4.4.2 地下空间开发利用指标

住宅建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 $R_t$ 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 $R_p$	$R_t \geq 35\%$ 且 $R_p < 60\%$
公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 $R_{p1}$ 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 $R_p$	$R_{p1} \geq 1.0$ 且 $R_p < 60\%$

2 新建建筑地下空间宜与相邻建筑地下空间相连通或整体开发利用。

4.4.3 场地内环境噪声值不应大于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中 2 类声环境功能区标准限值。

4.4.4 场地交通设计宜符合下列规定：

1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不大于 300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m；

2 用地面积 50 万 m<sup>2</sup> 以上的建设项目，设内部公共交通系统，并优先选择使用清洁能源的交通工具。

**4.4.5** 场地内停车设施的设计宜考虑在不影响内部使用的情况下，便于采用错时停车方式向社会开放。

**4.4.6** 场地内及周边区域应提供便利的公共服务，并宜满足下列要求：

**1** 住宅建筑宜至少满足下列要求中的 6 项：

- 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。

**2** 公共建筑宜满足下列要求：

- 1) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放；
- 2) 室外活动场地向社会开放；
- 3) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）。

## 5 建筑设计

### 5.1 基本要求

**5.1.1** 建筑设计应按照被动措施优先的原则，优化建筑形体、空间布局 and 空间尺度，充分利用天然采光、自然通风等自然资源，采取围护结构保温、隔热、遮阳等措施，降低建筑的用能需求。

**5.1.2** 建筑设计应根据周围环境和场地条件，综合考虑场地内外的声、光、风、热等因素，确定合理的建筑布局、形体、朝向和间距，应充分考虑噪声控制的要求，满足日照要求。

**5.1.3** 建筑设计应结合场地自然条件和建筑功能需求进行节能设计，建筑节能设计应满足现行国家和地方建筑节能设计标准的要求，且应符合下列规定：

1 建筑朝向宜控制在南偏东  $30^{\circ}$  至南偏西  $15^{\circ}$  范围。当建筑处于不利朝向时，应采取补偿措施；

2 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；

3 建筑遮阳设计应兼顾采光、通风、视野、隔热、散热、冬季日照等功能的要求；主要功能房间外窗（包括透光幕墙）除北向外，均应采取遮阳措施；

4 设置有通高空间的建筑中庭宜设置自然通风降温设施。

**5.1.4** 围护结构热工性能应满足下列要求：

1 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；

2 建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；

3 屋顶设计应考虑保温和隔热的效果，其传热系数必须满足节能设计标准的规定性指标要求；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。

**5.1.5** 建筑形体与造型要素应简约，并满足下列要求：

- 1 结构及构造应合理，满足建筑功能和技术的要求；
- 2 不应采用大量装饰性构件；
- 3 外遮阳、可再生能源利用设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构进行统一设计，并应具备安装、检修与维护条件。

**5.1.6** 建筑围护结构及内外设施应具有良好的性能，并应满足下列要求：

- 1 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；
- 2 建筑外门窗必须安装牢固，其气密性、水密性和抗风压性能应符合国家现行有关标准的规定；
- 3 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固。

**5.1.7** 无障碍设计应结合建筑功能特性，并符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。

**5.1.8** 建筑室内应设置便于识别和使用的标识系统。特定部位应具有安全防护的警示和引导标识系统。

**5.1.9** 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。

**5.1.10** 主要功能房间的室内噪声级和围护结构的隔声性能应满足下列要求：

- 1 主要功能房间的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；

- 2 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。

**5.1.11** 建筑设计应创造良好的室内环境，并应符合下列要求：

- 1 应控制建筑工程中建筑材料和装修材料产生的室内环境污染，严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯作为稀释剂

和溶剂；

2 室内空气中的氨、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应满足现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定；

3 建筑室内和建筑主要出入口应在醒目位置设置禁烟标志。

5.1.12 公共场所人员通行区域的楼地面应防滑、耐磨、易清洁。

5.1.13 卫生间、浴室的楼、地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

## 5.2 一星级设计要求

### I 建筑空间布局

5.2.1 在满足使用功能的前提下，建筑空间布局应符合下列要求：

1 尽量减少交通等辅助空间的面积；

2 充分考虑建筑使用功能、使用人数和使用方式等变化的预期需求，选择适宜的空间尺度，如开间和层高等；

3 室内环境需求相同或相近空间集中布置。

5.2.2 建筑空间布局和功能分区合理，无明显的噪音干扰。有噪声、振动、电磁辐射和空气污染的房间应远离有安静要求、人员长期居住或工作的房间及场所，当相邻设置时，必须采取可靠的防护措施。

5.2.3 设备机房、管道井宜靠近负荷中心布置。机房、管道井的设置应便于设备和管道的维修、改造和更换。

5.2.4 公共建筑宜在入口附近设置过渡空间。

5.2.5 建筑设计应充分利用连廊、架空层、上人屋面、室外广场等设置公共的步行通道、公共活动空间、公共开放空间，并宜满足全天候的使用要求。

5.2.6 建筑设计应根据周围环境和地理位置进行建筑空间布局。居住建筑与其相邻建筑的间距应满足日照要求，且不宜小于 18m；

公共建筑的主要功能房间宜能通过外窗看到室外自然景观，且无明显视线干扰。

**5.2.7** 公共建筑设计应至少符合下列要求中的 1 项规定：

- 1 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能；
- 2 公共建筑集中设置，配套辅助设施设备共同使用、资源共享；
- 3 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间。

## II 围护结构

**5.2.8** 建筑设计宜结合场地自然条件，对建筑的体形、空间、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。

**5.2.9** 围护结构热工性能指标应符合下列要求之一：

1 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幅度达到 5%；

2 供暖空调全年计算负荷降低幅度达到 5%。

**5.2.10** 建筑墙体保温设计应满足下列要求：

- 1 外墙出挑及附墙构件等部位应采取适宜的保温措施；
- 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；
- 3 温度要求差异较大或空调、供暖时段不同的空间之间，宜有保温隔热措施。

**5.2.11** 建筑外门窗的设计应满足下列要求：

- 1 居住空间北向不应设置凸窗，其他朝向不宜设置凸窗；凸窗的上下及侧向非透明墙体应作保温处理；
- 2 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；
- 3 金属窗框和明框幕墙型材应采取隔断热桥措施，玻璃应采用中空玻璃；
- 4 外窗宜选用取得“建筑门窗节能性能标识”认证的产品，且外窗使用地区应与标识推荐的适宜地区相一致；

- 5 天窗应设置可调节遮阳设施；
- 6 人员进出频繁的公共建筑主要出入口宜采用双道门、旋转门或设置风幕。

**5.2.12** 建筑设计应在保障安全性能的前提下，结合建筑的使用功能和造型风格进行合理的遮阳设计，改善室内热舒适，降低建筑能耗；宜利用计算机软件进行遮阳模拟分析。

**5.2.13** 建筑设计应选择耐久性好的外饰面材料并采取可靠的建筑构造，宜设置便于建筑外立面维护的设施。

### III 建筑光环境

**5.2.14** 建筑设计应充分利用天然采光，房间的有效采光面积和采光系数应符合国家现行相关标准要求，且应符合下列规定：

- 1 利用天然采光时应避免产生眩光，主要功能房间应有合理的控制眩光措施；

- 2 住宅建筑外门窗设置遮阳措施时应满足日照和采光标准的要求；

- 3 当住宅户型有 4 个及 4 个以上居住空间时，应至少有 2 个居住空间满足日照标准的要求；

- 4 居住建筑卧室、起居室（厅）、厨房应有直接天然采光；卧室、起居室（厅）窗地面积比不应小于 1/6；

- 5 公共建筑室内主要功能房间采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 要求的面积比例不应小于 60%；

- 6 建筑设计应充分考虑公共建筑内区的天然采光。

**5.2.15** 建筑外立面设计应符合下列规定：

- 1 外立面设计不应对外部环境产生光照污染，不应采用镜面玻璃或抛光金属板等材料；

- 2 玻璃幕墙的设计应满足政府相关规定的要求，玻璃幕墙可见光反射比不应大于 0.2；

- 3 新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼，



不得在二层及以上部位采用玻璃幕墙；中小学校、托儿所、幼儿园、青少年宫、老年人建筑，不得在二层及以上部位采用玻璃幕墙或石材幕墙。

#### IV 室内风环境

**5.2.16** 建筑设计应对建筑室内环境的自然通风、气流组织进行设计，宜进行室内风环境模拟分析，指导并优化自然通风设计。

**5.2.17** 住宅建筑的主要用房均应以自然通风为主，并应满足下列要求：

- 1 卧室、起居室（厅）、厨房应有自然通风；
- 2 宜避免单侧通风；
- 3 当一套住宅设有 2 个及 2 个以上卫生间时，至少有一个卫生间设为明卫；
- 4 厨房和卫生间应设置辅助排气设施；
- 5 电梯间、楼梯间、走廊等公共空间宜以自然通风为主；
- 6 单朝向住宅应采取改善自然通风的措施。

**5.2.18** 公共建筑在过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例不宜小于 70%。

**5.2.19** 建筑应合理设计外窗的位置、方向和开启方式，改善自然通风效果。外窗的开启面积应符合国家和地方现行相关标准的规定，且应符合下列规定：

- 1 住宅建筑应符合下列规定：
  - 1) 北区建筑的每套住宅的外窗（包括阳台门）通风开口面积不宜小于房间地面面积的 8%，且不应小于房间地面面积的 5%；
  - 2) 南区建筑的每套住宅的外窗（包括阳台门）通风开口面积不宜小于房间地面面积的 10%，且不应小于房间地面面积的 8% 或外窗面积的 45%；
  - 3) 厨房的直接自然通风开口面积不应小于该房间地面面积的 10%，并不得小于  $0.60\text{m}^2$ 。

2 公共建筑应符合下列规定：

1) 甲类公共建筑外窗（包括透光幕墙）应设可开启窗扇，其有效通风换气面积不宜小于所在房间外墙面积的 10%；当透光幕墙受条件限制无法设置可开启窗扇时，应设置通风换气装置；

2) 乙类公共建筑外窗有效通风换气面积不宜小于窗面积的 30%；

3) 透光幕墙应在每个独立空间设置可开启部分。

**5.2.20** 建筑设计宜考虑主要功能房间室内热舒适度，使建筑具有良好的室内热湿环境。

## V 室内声环境

**5.2.21** 建筑室内的允许噪声级宜达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的低限标准限值和高要求标准限值的平均值。

**5.2.22** 根据设计建筑对声环境的不同要求，宜将各类房间进行区域划分；产生较大噪声的设备机房等噪声源空间宜集中布置，并远离工作、休息等对声环境要求高的房间，当受条件限制而紧邻布置时，应采用有效的隔声和减振措施。噪声源的位置应满足下列要求：

1 宜将噪声源设置在地下；

2 不应将有噪声和振动的设备用房与主要用房或有安静要求房间贴邻布置，当其设在同一楼层时，应分区布置；

3 产生噪声的卫生间等辅助用房宜集中布置，上下层对齐。

**5.2.23** 噪声源空间的设计应满足下列要求：

1 门不应直接开向有安静要求的使用空间；

2 与有安静要求的空间之间的墙体和楼板，应做隔声处理，门窗应选用隔声门窗；

3 墙面及顶棚宜做吸声和隔声处理。

**5.2.24** 毗邻城市交通干道的建筑，应加强外墙、外窗、外门的隔声性能，满足隔声要求。

**5.2.25** 下列场所宜采取吸声和隔声措施：

1 学校、医院、旅馆、办公楼建筑的走廊及门厅等人员密集场所；

2 车站、体育场馆、商业中心等大型建筑的人员密集场所。

**5.2.26** 噪声源减振降噪设计应满足下列要求：

1 应选用低噪声设备，设备、管道应采用有效的减振、隔振、消声措施。对产生振动的设备基础应采取隔振措施；

2 电梯、发电机组、空调机组等设备应采取减振降噪措施；

3 冷水机组和水泵等设备基础宜建成浮筑式声阻断基础，或采用隔振支架、隔振橡胶垫等隔振措施；

4 冷却塔应采用隔振支撑，出风口可安装消声器，并宜采用遮蔽措施；

5 风机和吊顶风柜的送、回风管道宜安装消声器；

6 风道与水管应采用消声风道、消声弯头、消声器、消声软管等方式控制透射噪声，采用隔振吊架、隔振支撑、软接头等进行连接部位的隔振。

## VI 室内空气质量

**5.2.27** 室内装饰装修材料及材料中氨、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、VOC、氡等有害物质限量必须符合现行国家标准《室内装饰装修材料有害物质限量系列标准》GB 18580~GB 18588、《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 等标准的规定。

**5.2.28** 氨、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物、氡等室内主要空气污染物浓度应比现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定的限值降低 10%。

**5.2.29** 公共建筑的主要出入口应设置刮泥地垫、刮泥板等设施。

**5.2.30** 建筑设计宜优化空间布局，避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、垃圾间、清洁间、地下车库等区域的空气和污染物

串通到其他空间。

**5.2.31** 室内装饰装修材料宜采用可改善室内空气质量的功能材料。

## VII 安全耐久

**5.2.32** 建筑设计应兼顾建筑使用功能变化及空间变化的适应性。商店建筑中可变换功能的室内空间应采用不低于 30%的可重复使用的隔断（墙）。

**5.2.33** 建筑中频繁使用的活动配件应选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，其构造应便于分别拆换、更新和升级。

**5.2.34** 建筑设计应采取保障人员安全的防护措施，并满足下列要求：

- 1 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平；
- 2 建筑物主要出入口均设置外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，可与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合。

**5.2.35** 建筑设计应采用具有安全防护功能的产品或配件：

- 1 应采用具有安全防护功能的玻璃；
- 2 应采用具备防夹功能的门窗。

**5.2.36** 室内楼地面的防滑设计应满足下列要求：

1 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等应设置防滑措施，防滑等级不宜低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 B<sub>d</sub>、B<sub>w</sub> 级；

2 建筑室内活动场所应采用防滑地面，防滑等级宜达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A<sub>d</sub>、A<sub>w</sub> 级；

3 建筑坡道、无障碍步道、楼梯踏步应采用防滑条等防滑构造技术措施，防滑等级宜达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A<sub>d</sub>、A<sub>w</sub> 级或水平地面等级提高一级。

### 5.3 二星级设计要求

#### 5.3.1 建筑空间和布局宜符合下列规定：

- 1 建筑的主出入口、门厅附近（距离主出入口 15m 以内）宜设置便于日常使用的楼梯，楼梯间宜具有天然采光和良好的视野；
- 2 室内健身空间面积不少于地上建筑面积的 0.3%且不少于 60m<sup>2</sup>；
- 3 公共建筑宜配套设置公共淋浴、更衣设施。

#### 5.3.2 围护结构热工性能指标应符合下列规定之一：

- 1 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幅度达到 10%；
- 2 供暖空调全年计算负荷降低幅度达到 10%。

#### 5.3.3 建筑屋面的设计应满足下列要求：

- 1 屋顶保温隔热构造宜采取适宜地域性的技术措施；
- 2 宜采用浅色饰面材料，白色或浅色中高明度反射隔热涂料；
- 3 宜采用种植屋面、通风屋面和屋面遮阳设施等屋面隔热措施；
- 4 屋顶绿化面积、太阳能板水平投影面积以及采用太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计宜达到 75%。

#### 5.3.4 建筑宜设置可调节遮阳设施，可调节遮阳设施的面积占外窗（包括透光幕墙）透明部分的比例不宜低于 25%。

#### 5.3.5 建筑设计应充分利用天然采光，并符合下列规定：

- 1 居住建筑的公共空间宜有天然采光，其采光系数标准值不宜低于 0.5%；
- 2 办公、旅馆类公共建筑 75%以上的主要功能空间室内采光系数标准值宜满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求；
- 3 地下空间宜利用天然采光。

#### 5.3.6 建筑应具有良好的通风换气性能，并符合下列规定：

- 1 公共建筑在过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通

风换气次数不小于 2 次/h 的数量比例不应小于 70%；

**2** 外窗的开启面积应满足国家和地方现行相关标准的要求，且应符合下列规定：

1) 北区居住建筑的每套住宅的外窗（包括阳台门）通风开口面积不宜小于房间地面面积的 10%，且不应小于房间地面面积的 8%或外窗面积的 45%；

2) 南区居住建筑的每套住宅的外窗（包括阳台门）通风开口面积不应小于房间地面面积的 10%或外窗面积的 45%；

3) 公共建筑 18 层以下外窗设计应综合考虑自然通风和天然采光的要求，外窗有效通风换气面积不应小于所在房间外墙的 10%，且可开启面积不应小于外窗面积的 30%，不宜小于外窗面积的 35%；

4) 透光幕墙可开启面积比例不应小于透光幕墙面积的 5%；

**3** 居住建筑应预留有组织通风换气装置的安装条件。

**5.3.7** 建筑室内的允许噪声级、围护结构的空气声隔声量及楼板撞击声隔声量应满足下列要求：

**1** 住宅建筑应满足下列要求：

1) 主要功能房间室内噪声级应达到现行国家标准《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；

2) 构件和相邻房间之间的空气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 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值；

3) 楼板的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 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值；

**2** 公共建筑及其他居住建筑应满足下列要求：

1) 主要功能房间室内噪声级应达到现行国家标准《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；

2) 构件和相邻房间之间的空气声隔声性能宜达到现行国家标准《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。

**5.3.8** 有特殊音质要求的房间声环境设计,宜进行空间体形的优化设计,合理采用布置声反射板或吸音材料等措施。公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间应进行专项声学设计,满足相应功能要求。

**5.3.9** 氨、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物、氡等室内主要空气污染物浓度应比现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定的限值降低 20%。

**5.3.10** 建筑设计时,选用满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量要求的装饰装修材料,应至少达到 3 类。

**5.3.11** 建筑设计宜采用装配式建筑和装配化装修。建筑装修设计应至少选用 1 种新型建筑工业化内装部品,其占同类部品用量比例达到 50%。

**5.3.12** 建筑的公共部位应进行土建与装修一体化设计。

**5.3.13** 合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料,并宜满足下列要求:

- 1 采用耐久性好的防水和密封材料;
- 2 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。

**5.3.14** 建筑室内公共区域宜考虑全龄化设计要求,并宜满足下列要求:

- 1 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;
- 2 设有可容纳担架的无障碍电梯。

## 5.4 三星级设计要求

**5.4.1** 建筑设计应结合场地自然条件,对建筑的体形、空间、朝

向、楼距、窗墙比等进行优化。

**5.4.2** 建筑设计宜充分利用建筑的坡屋顶空间和其他不易使用的空间。

**5.4.3** 围护结构热工性能指标应符合下列规定之一：

1 围护结构热工性能比国家现行相关节能设计标准规定的提高幅度达到 20%；

2 供暖空调全年计算负荷降低幅度达到 15%。

**5.4.4** 外墙设计应选择合理的构造措施，保证房间在自然通风情况下，东、西外墙的内表面最高温度应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，并宜采用下列措施加强外墙的保温隔热性能：

1 选用建筑节能与结构一体化技术体系为主的自保温材料，辅以其他形式的保温构造；

2 采用浅色饰面材料，宜采用白色或浅色反射隔热涂料；

3 宜设置通风间层；

4 东、西向外墙宜采取垂直绿化或其他遮阳措施。

**5.4.5** 建筑应设置可调节遮阳设施，可调节遮阳设施的面积占外窗（包括透光幕墙）透明部分的比例不应低于 25%。

**5.4.6** 建筑设计宜对主要使用空间的夏季遮阳和冬季阳光利用进行综合分析，并宜根据具体情况选用下列措施：

1 东、西向外窗设置可调节外遮阳或可调节中置遮阳；

2 南向外窗设置固定水平外遮阳、可调节外遮阳或可调节中置遮阳。

**5.4.7** 建筑采光设计应符合下列规定：

1 公共建筑内区采光系数满足采光要求的面积比例宜达到 60%；

2 大底盘地下室应结合使用功能及景观设计设置天然采光设施；

3 公共建筑地下空间平均采光系数不小于 0.5%的面积与地下室首层面积的比例宜达到 10%以上；



4 采光不足的建筑室内和地下空间宜结合场地、环境和建设条件，采取下列措施改善室内光环境：

- 1) 利用采光井、采光天窗、下沉广场、半地下室等设计措施；
- 2) 采用反光板、散光板、集光导光设备等技术措施。

**5.4.8** 人员长期停留房间的内表面可见光反射比宜符合表 5.4.8 的规定。

表 5.4.8 人员长期停留房间的内表面可见光反射比

房间内表面位置	可见光反射比
顶棚	0.7 ~ 0.9
墙面	0.5 ~ 0.8
地面	0.3 ~ 0.5

**5.4.9** 公共建筑在过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的数量比例不宜小于 90%。

**5.4.10** 外窗的开启面积应满足现行国家和地方相关标准和规范的要求，且应符合下列规定：

1 公共建筑外窗设计应综合考虑自然通风和天然采光的要求，18 层以下可开启面积不应小于外窗面积的 35%；

2 透光幕墙可开启面积比例不应小于透光幕墙面积的 10%。

**5.4.11** 建筑内部宜采用下列措施加强自然通风：

1 采用导风墙、捕风窗、拔风井、太阳能拔风道、无动力风帽等诱导气流的措施；

2 设置有中庭时，宜在其上部设置可开启窗；

3 当室外环境不利时，可设置通风器，有组织地引导自然通风。采用通风器时，应有方便灵活的开关调节装置，应易于操作和维修，宜有过滤和隔声措施。

**5.4.12** 地下空间的自然通风设计宜采用下列措施加强：

1 设置可直接通风的半地下室；

2 设置可直接通风的下沉式庭院（广场）；

3 设置通风井、窗井。

**5.4.13** 建筑室内的允许噪声级、围护结构的空气声隔声量及楼板撞击声隔声量应满足下列要求：

1 住宅建筑应满足下列要求：

1) 主要功能房间室内噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的高要求标准限值；

2) 构件和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 中的高要求标准限值；

3) 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 中的高要求标准限值。

2 公共建筑及其他居住建筑应满足下列要求：

1) 主要功能房间室内噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的高要求标准限值；

2) 构件和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有关要求标准限值的平均值。

**5.4.14** 建筑采用轻型屋盖时，屋面应采用铺设阻尼材料、设置吊顶等措施防止雨噪声。

**5.4.15** 建筑设计应遵循模数协调统一的设计原则。住宅、旅馆等建筑宜进行标准化设计，包括平面空间、建筑构件、建筑部品的标准化设计。

**5.4.16** 建筑的所有部位应进行土建与装修一体化设计。

**5.4.17** 建筑设计应采用装配式建筑和装配化装修。建筑装修设计应至少选用 3 种新型建筑工业化内装部品，其占同类部品用量比例达到 50%。

**5.4.18** 公共建筑室内分隔应能兼顾空间使用功能的可变性，可变换功能的室内空间宜采用不低于 30%的可重复使用的隔断（墙）。

## 6 结构与建筑材料

### 6.1 基本要求

- 6.1.1 结构设计应在做到安全适用、经济合理、施工便捷的基础上，优先采用资源消耗少、环境影响小以及便于材料循环再利用的建筑物体系。
- 6.1.2 选择建设场地时，应满足现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的相关要求。
- 6.1.3 建筑物应满足承载力、变形和建筑使用功能的要求，结构构件的耐久性应满足相应设计使用年限的要求。
- 6.1.4 滨海建筑应充分考虑结构的耐久性，采取专门的提高结构耐久性和防腐措施。
- 6.1.5 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方案，对于特别不规则的结构应合理确定抗震性能目标。
- 6.1.6 结构设计应进行下列优化设计：
- 1 结构体系优化设计；
  - 2 地基基础优化设计；
  - 3 结构布置及构件截面优化设计；
  - 4 结构材料与构件优化设计。
- 6.1.7 非结构构件与建筑物应牢固连接，并能适应主体结构变形。
- 6.1.8 选择建筑材料时应遵循下列原则：
- 1 严禁采用国家和地方明令禁止使用或淘汰的材料和产品；
  - 2 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%；
  - 3 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆；
  - 4 混凝土结构中梁、柱、剪力墙等构件的受力普通钢筋应采

用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。

## 6.2 一星级设计要求

### I 结构设计

6.2.1 结构体系应进行优化设计，并符合下列要求：

- 1 应根据受力特点选择材料用量较少的结构体系；
- 2 不宜采用因建筑形体不规则而形成的超限结构；
- 3 在高层和大跨度结构中，宜优先采用钢结构、钢与混凝土混合结构、预应力结构等结构体系；
- 4 宜采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件；
- 5 宜采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能。

6.2.2 地基基础应进行优化设计，并满足下列要求：

1 地基基础设计应结合建筑所在地实际情况、上部结构特点及使用要求，综合考虑施工条件、场地环境和工程造价等因素，优先采用环境影响小、质量有保证、施工可实现、节约材料的基础形式；

2 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；

3 桩基础沉降控制时，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；

5 场地土条件及周边环境合适时，桩基宜优先采用预制桩，钻孔灌注桩宜通过采用后注浆技术提高桩基承载力；

6 宜通过先期试桩确定单桩承载力特征值；

7 对于抗压设计为主的基础，当建筑设置地下室时宜合理考虑地下水的有利作用。

6.2.3 结构布置及构件截面应进行优化设计，并应符合下列要求：

1 高层结构的竖向构件和大跨度结构的水平构件应进行截面优化设计；

2 大跨度混凝土楼盖结构宜合理采用预应力楼盖及现浇混

凝土空心楼板等技术；

3 由强度控制的钢结构构件优先选用高强钢材,由刚度控制的钢结构优先调整构件布置和构件截面；

4 采用钢结构楼盖时,宜合理采用组合梁设计；

5 建筑结构与建筑设备管线宜分离布置。

**6.2.4** 应合理选用建筑结构材料与构件,并符合下列规定：

1 钢筋混凝土结构或混合结构中混凝土部分,400MPa 级及以上受力普通钢筋占受力普通钢筋总量的比例不应小于 85%；

2 钢结构或高层混合结构中钢结构部分,Q355 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例不应小于 50%；

3 100 米以上高层钢筋混凝土结构中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不宜小于 50%；

4 钢结构现场连接、拼接节点宜采用螺栓连接等非现场焊接的节点形式；

5 钢结构施工时宜采用免支撑的楼屋面板。

## II 建筑材料

**6.2.5** 在保证性能情况下,设计优先选用下列建筑材料：

1 可再循环材料、可再利用建筑材料。可再循环材料、可再利用建筑材料的用量比例在住宅建筑中不应低于 6%，公共建筑中不应低于 10%；

2 以各种废弃物为原料生产的建筑材料。只采用一种利废建材时,其占同类建材的用量比例不宜低于 50%。选用两种及以上的利废建材时,每一种占同类建材的用量比例均不宜低于 30%；

3 速生的建筑材料及其制品；

4 耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料；

5 宜选用绿色建材。

**6.2.6** 在保证经济性的情况下,设计优先选用下列功能性建筑

材料：

- 1 具有保健功能和改善室内空气环境的建筑材料；
- 2 能防潮、能阻止细菌等生物污染的建筑材料；
- 3 减少建筑能耗和改善室内热环境的建筑材料；
- 4 具有自洁功能的建筑材料。

6.2.7 在保证安全及使用功能的情况下,设计优先选用下列轻质建筑材料：

- 1 轻集料混凝土等轻质建筑材料；
- 2 轻钢以及金属幕墙等轻量化建筑材料。

### 6.3 二星级设计要求

6.3.1 人工填土宜就近选用经处理的工业废渣、无机建筑垃圾及素填土，并符合相关规范的要求。

6.3.2 优先采用无须外加装饰层的建筑材料。

6.3.3 优先采用本地的建筑材料。施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例不应低于 70%。

### 6.4 三星级设计要求

6.4.1 宜合理提高建筑结构材料的耐久性，并符合下列规定：

- 1 宜按 100 年进行耐久性设计；
- 2 对于混凝土构件,宜提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；
- 3 对于钢构件,宜采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料；
- 4 对于木构件,宜采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

6.4.2 住宅建筑应按装配式建筑设计,评价指标按《装配式建筑评价标准》DB33/T 1165 执行。

6.4.3 钢结构或高层混合结构中钢结构部分, Q355 及以上高强度钢材用量占钢材总量的比例不应小于 70%。

6.4.4 优先采用本地的建筑材料。施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例不应低于 90%。

**6.4.5** 优先采用可再循环材料、可再利用建筑材料。可再循环材料、可再利用建筑材料的用量比例在住宅建筑中不宜低于 10%，公共建筑中不宜低于 15%。

**6.4.6** 绿色建材的应用比例对住宅建筑不应低于 30%，对公共建筑不应低于 50%。

浙江省建设厅信息公开  
浏览专用

## 7 给水排水设计

### 7.1 基本要求

**7.1.1** 给水排水设计应制定水资源综合利用方案,统筹利用各种水资源,并在满足现行国家和地方标准的基础上符合下列规定:

- 1 用水器具和设备应满足节水节能型产品的要求;
- 2 非亲水性的室外景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水;
- 3 作为项目配套的游泳池、游乐池、水上乐园、洗车场、集中空调用冷却水等用水系统应采取循环处理措施减少耗水量;
- 4 非传统水源利用设施应与建筑物同时规划设计、同时施工、同时使用。

**7.1.2** 给水排水系统的设置应合理、完善、安全,并应符合下列规定:

- 1 给水排水系统的设计应符合国家、地方现行有关规范、标准的要求;
- 2 生活给水系统的水质应符合国家、地方和行业现行标准的要求;
- 3 生活给水系统应充分利用市政供水压力,且给水水压应稳定、可靠;
- 4 管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应对生活饮用水供水造成二次污染;
- 5 应设置完善的污水收集、处理和排放等设施;
- 6 构造内无存水弯的卫生器具或无水封的地漏及其他设备或排水沟的排水口,与生活污水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时,必须在排水口以下设存水弯;



7 应使用构造内自带水封的便器,且其水封深度不应小于 50mm;  
8 水封装置的水封深度不得小于 50mm,严禁采用活动机械活瓣替代水封,严禁采用钟式结构地漏;

9 雨水控制与利用工程应根据项目的具体情况、当地的水资源状况和经济发展水平,合理采用渗、滞、蓄、净、用、排等技术措施。

**7.1.3** 居住建筑和设有集中生活热水系统的公共建筑,应优先采用余热、废热或可再生能源作为热源的热热水系统,并合理配置辅助热源。

**7.1.4** 采用非传统水源时,其供水系统必须采取下列安全措施:

1 不得对人体健康及周围环境产生不良影响;  
2 非传统水源管道严禁与饮用水管道系统、自备水源供水系统连接;

3 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识,防止误接、误用、误饮;

4 采用再生水的绿化供水管网不得使用易于产生水雾的喷头。

**7.1.5** 采用二次加压供水时,生活饮用水水池、水箱等储水设施应采取下列措施满足卫生要求:

1 应采用符合国家现行有关标准要求的成品水箱;  
2 应采取保证储水不变质的措施;  
3 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划,且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次。

## 7.2 一星级设计要求

### I 供水系统

**7.2.1** 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观用水等的水质应满足国家现行有关标准。

**7.2.2** 给水和热水平均日用水量定额、水温应按现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 确定。

### 7.2.3 供水系统应节水、节能，并应采取下列措施：

1 当需二次加压供水时，应根据卫生安全、经济节能的原则选用供水方式。合理配置给水设施，水泵选用应符合节能的要求，水泵运行工作点应在其高效区内。多层、高层建筑的给水、中水、热水系统应合理确定竖向分区，各分区静水压力不宜大于0.45MPa；当设有集中热水系统时，各分区静水压力不宜大于0.55MPa；

2 二次供水系统应根据项目的具体条件选型，可优先采用管网叠压供水、水箱水泵供水、变频供水等节能的供水技术；

3 生活给水系统应采取减压限流的节水措施，用水点处供水压力不宜大于0.20MPa，并应满足卫生器具工作压力的要求。

### 7.2.4 生活热水系统应合理设置，并应符合下列规定：

1 集中生活热水系统应设置供水循环，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，医院、疗养所等建筑的水加热设备出水温度低于60℃或其他建筑水加热设备出水温度低于55℃时，应设灭菌消毒设施；

2 居住建筑生活热水系统热水表后或户内热水器不循环的热水供水支管长度不宜超过8m；

3 淋浴器宜设置恒温混水阀，公共浴室淋浴等集中热水供应系统应采取节水措施。

### 7.2.5 集中热水供应系统应有保证用水点处冷、热水供水压力平衡的措施，最不利用水点处冷、热水供水压力差不宜大于0.02MPa，并符合下列规定：

1 冷水、热水供应系统应分区一致；

2 当冷、热水系统分区一致有困难时，宜采用配水支管设可调式减压阀减压等措施，保证系统冷、热水压力的平衡；

3 在用水点处宜设带调整压差功能的混合器、混合阀。

### 7.2.6 热水设备、热水系统供回水管道应有完善的保温隔热措施，并宜选用保温效果好的节能环保材料。

**7.2.7** 当设有下列用水时,应采取水循环使用或回收利用的节水措施,并符合下列规定:

1 空调冷却水应采用循环冷却水节水技术;

2 游泳池、水上娱乐池(儿童池除外)等应采用循环给水系统,排出废水宜回收利用。

**7.2.8** 所有给水排水管道、设备、设施应设置明确、清晰的永久性标识,并应符合下列规定:

1 应在管井、地下室、检查井等明露管道、检修节点设置管道标识,标识系统由名称、流向等组成;

2 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。

## II 节水措施

**7.2.9** 给水系统应采取下列避免管网漏损的措施:

1 应采用耐腐蚀、抗老化、耐久性好的管材、管件,管材和管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力,管件宜配套提供;

2 应选用密闭性能好的高性能的阀门;

3 应设计合理,避免供水压力过高或压力骤变;

4 应设置水池、水箱溢流报警装置,并宜与进水阀门自动联动关闭;

5 室外埋地管道应选择适宜的管道敷设及基础处理方式。

**7.2.10** 全部卫生器具的用水效率等级不应低于3级。

**7.2.11** 用水计量设置应符合下列规定:

1 按使用用途、付费或管理单元,对不同用户的用水分别设置用水计量装置;

2 根据水量平衡测试及管网漏损检测要求安装分级计量系统。

**7.2.12** 循环冷却水系统应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。

### III 非传统水源利用

**7.2.13** 建设用地内控制径流峰值所对应的径流系数及年径流总量控制率应符合当地海绵城市规划控制指标要求。当无相关指标要求时，应满足下列规定：

1 新建项目用地年径流总量控制率不应小于 75%，雨水综合雨量径流系数不宜大于 0.6；

2 改扩建项目用地年径流总量控制率不应小于 55%，雨水综合雨量径流系数不宜大于 0.7；

3 建设用地的外排雨水径流峰值不应大于市政管网的接纳能力。

### 7.3 二星级设计要求

**7.3.1** 绿化灌溉应采用喷灌、滴灌、微灌等高效节水灌溉方式。

**7.3.2** 全部卫生器具的用水效率等级不应低于 2 级。

**7.3.3** 非传统水源宜优先采用雨水、市政再生水等，并应满足下列规定：

1 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%；

2 当设有市政中水管网时，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 当设有市政中水管网时，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%。

**7.3.4** 景观水体应根据非传统水源的情况合理规划水景规模，并结合水景设计采取下列水质安全保障措施：

1 场地条件允许时，宜采取湿地工艺进行景观用水的预处理和景观水的循环净化；

2 景观水体内宜采用机械设施，加强水体的水力循环，增强水面扰动，破坏藻类的生长环境；

3 景观水体宜采用生物措施消除富营养化及水体腐败的潜在因素；

4 当非传统水源无法满足景观水体全年补水量要求时，应考虑景观水体的旱季观赏功能。

**7.3.5** 雨水调蓄、处理及利用应经水量平衡计算和技术经济分析，合理确定方案，并满足下列规定：

1 雨水收集利用系统应设置雨水初期弃流装置和雨水调节池，收集、处理及利用系统可与景观水体设计相结合；

2 处理后的雨水宜用于景观、绿化灌溉、道路及车库冲洗、消防、空调及冷却水补水等用水，水质应达到相应用途的水质标准。

**7.3.6** 绿色雨水基础设施应结合本地降雨特性合理设置。雨水入渗措施应结合总图景观设计，合理确定雨水入渗范围；雨水生物滞留设施应充分利用绿地、水体或场地空间合理确定形式和规模。

**7.3.7** 使用非传统水源必须采取下列用水安全保障措施，且不得对人体健康与周围环境产生不良影响：

1 雨水、中水等非传统水源在储存、输配等过程中要有足够的消毒杀菌能力，且水质不被污染；

2 供水系统应设有备用水源、溢流装置及相关切换设施等；

3 雨水、中水等在处理、储存、输配等环节中应采取安全防护和监测、检测控制措施；

4 采用海水冲厕时，应对管材和设备进行防腐处理，污水应处理达标后排放。

**7.3.8** 居住建筑可利用房间空调器排水管收集凝结水和融霜水并入雨水收集系统。公共建筑可根据空调系统的类型收集凝结水并入雨水收集系统。

**7.3.9** 建筑部品部件应采取提升耐久性的措施，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，应采用便于分别拆换、更新和升级的构造。

**7.3.10** 车库和道路冲洗应采用节水高压水枪。

**7.3.11** 景观水体宜结合雨水综合利用设施营造，室外景观水体利用雨水的补水量应大于其水体蒸发量的 60%，且应采用保障水体水质的生态水处理技术。

## **7.4 三星级设计要求**

**7.4.1** 绿化灌溉在采用节水灌溉系统的基础上，应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。

**7.4.2** 50%以上卫生器具的用水效率等级应达到 1 级，且其余卫生器具的用水效率等级应不低于 2 级。

**7.4.3** 非传统水源宜优先采用雨水、市政中水等，并应满足下列要求：

1 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 60%；

2 当设有市政中水管网时，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 50%；

3 当设有市政中水管网时，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 40%。

**7.4.4** 建筑中各供水系统均应设置用水远传计量系统及水质在线监测系统。二次供水、消防供水等应设置智慧互联及远程监测、监控等功能。

## 8 暖通空调设计

### 8.1 基本要求

**8.1.1** 暖通空调设计应满足国家和浙江省现行规范与标准的强制性条文要求。

**8.1.2** 供暖空调室内设计参数应符合下列规定：

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、现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB 33/1036、现行地方标准《居住建筑节能设计标准》DB 33/1015 和卫生防疫的相关规定；

2 房间的设计温度应根据建筑空间功能分区设置，室内过渡区空间的温度设计标准应合理降低。

**8.1.3** 供暖、空调区域应根据房间的朝向及内部功能合理划分，并对系统进行分区控制。

**8.1.4** 除功能相同、使用时间与运行方式、业态归属一致的房间，各房间应采取可独立调节分室控制的供暖空调末端装置。

**8.1.5** 供暖空调冷热源、输配系统能效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、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134和现行浙江省标准《公共建筑节能设计标准》DB 33/1036、《居住建筑节能设计标准》DB 33/1015的规定；对于上述标准未明确的空调冷、热源机组能效不应低于国家现行有关标准2级能效的要求。

**8.1.6** 房间空调器室外机及风冷多联式空调室外机安装位置应符合本标准附录B的要求。

**8.1.7** 气流组织应合理，避免吸烟室、复印室、打印室、垃圾间、

清洁间、公共卫生间、地下车库等产生的异味或污染物影响人员活动区域。住宅厨房及卫生间的排气道的设计应符合相关国家标准，并采取防倒灌的措施。

### 8.1.8 新建建筑的污染排放应满足下列要求：

#### 1 新建锅炉大气污染物排放浓度应满足表 8.1.8-1 的要求；

表 8.1.8-1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物项目	限值
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	5
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	10
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	30
汞及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )	0.5
烟气黑毒 (林格曼黑度, 级)	1

#### 2 新建餐饮业油烟排放应满足下列要求：

1) 所在建筑物高度在 15m (含 15m) 以下的, 油烟排气筒应高于建筑物最高点并不得直接朝向居民住宅等敏感点; 所在建筑物高度在 15m 以上的, 油烟排气筒排放口高度应大于 15m;

2) 经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m, 经油烟净化和除异味处理后的排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 10m。餐饮业油烟净化设备的去除效率不应小于 85%, 油烟的最高允许排放浓度应按表 8.1.8-2 执行。

表 8.1.8-2 餐饮业位油烟的最高允许排放浓度

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
餐饮油烟 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	排风管或排气筒

3 垃圾房、隔油池等有异味或污染物产生的房间排风应净化处理后排放。

### 8.1.9 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。

### 8.1.10 集中供暖通风与空气调节系统, 应进行室内设备的监测与控制。



## 8.2 一星级设计要求

### I 冷源与热源

**8.2.1** 空调制冷系统所用制冷剂应在安全的基础上选用环境友好的制冷剂。在过渡时期选用过渡制冷剂时，应符合我国制冷剂的淘汰期限的规定。

**8.2.2** 全年运行中存在供冷和供热需求的多联式空调系统应采用热泵式机组。在建筑中同时有供冷和供热要求的，当其冷、热需求基本匹配时，宜合并为同一系统并采用热回收型多联式空调机组。

**8.2.3** 条件许可时，燃气锅炉宜充分利用冷凝热，采用冷凝热回收装置或冷凝式炉型，并宜选用配置比例调节燃烧的炉型。

**8.2.4** 民用建筑或建筑所在地具有可供利用的废热或工业余热时，不宜采用空气源热泵或土壤源热泵系统。空气源热泵或土壤源热泵系统选用时，应满足下列条件：

1 当冷热负荷相差较大时，空气源热泵应以热负荷选型，不足冷量可由冷水机组提供；当建筑全年通过土壤源热泵系统散热量与取热量相差较大时，土壤源侧应以取热选型设计，散热不足部分可由冷却塔调峰错时使用实现；

2 空气源热泵机组应具有可靠的融霜控制，融霜时间总和不应超过运行时间的 20%；

3 对于同时供冷、供暖的建筑，宜选用热回收式热泵机组。

**8.2.5** 蒸汽供热系统的凝结水应回收利用，但加热油槽和有强腐蚀性物质的凝结水不应回收利用，加热有毒物质的凝结水严禁回收利用，并均应在处理达标后排放。

### II 水系统

**8.2.6** 供暖空调冷、热水系统的设计应符合下列规定：

1 除采用蓄冷蓄热水池供冷供热和空气处理需喷水处理方

式等情况外，空调冷热水均应采用闭式循环水系统；

**2** 只要求按季节进行供冷和供热转换的空气调节系统，应采用两管制水系统；

**3** 当建筑物内部分空气调节区需全年供冷水，部分空气调节区冷、热水定期交替供应时，宜采用分区两管制水系统；

**4** 全年运行过程中，供冷和供热工况频繁交替转换或需同时使用的空气调节系统，宜采用四管制水系统；

**5** 循环冷却水系统及空调冷、热水系统应设置水处理设施；

**6** 空气调节水系统的定压和膨胀，宜采用高位膨胀水箱方式。

**8.2.7** 除空调冷水系统和空调热水系统的设计流量、管网阻力特性及水泵工作特性相近的情况，两管制空调水系统应分别设置冷水和热水循环泵。

**8.2.8** 供暖空调冷、热水水温和供回水温差要求一致且各区域管路压力损失相差不大的中小型工程，应采用变流量一级泵系统；当单台水泵功率大于 30kW 时，空调冷热水应采用冷热水机组和负荷侧均变流量的一级泵系统，且一级泵应采用变速变流量调节方式，冷热水一级泵变速变流量应确保设备的适应性、控制方案和运行管理可靠。

**8.2.9** 供暖空调冷、热水系统作用半径较大、设计水流阻力较高的大型工程，空调冷、热水宜采用变流量二级泵系统。当各环路的设计水温一致且设计水流阻力接近时，二级泵宜集中设置；当各环路的设计水流阻力相差较大或各系统水温或温差要求不同时，宜按区域或系统分别设置二级泵。二级泵应采用变速变流量调节方式。

**8.2.10** 采用换热器加热或冷却的二次空调水系统的循环水泵应采用变速变流量调节方式。

**8.2.11** 在过渡工况与冬季供冷工况时，对于不能利用全新风供冷的空调系统，宜利用冷却塔、地表水等提供空气调节的冷水。

**8.2.12** 供暖设计应符合下列规定：

- 1 集中供暖系统应采用热水作为热媒；
- 2 连续使用的居住空间和公共建筑中的高大空间宜采用地板辐射供暖；
- 3 间歇使用的民用建筑宜采用散热器采暖，散热器应采用明装散热器。

### III 风系统

**8.2.13** 通风空调系统风机的单位风量耗功率应比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定低 20%。

**8.2.14** 对设置集中通风空调系统的公共建筑，在人员密度较高、流量集中且随时间变化较大的空间，设置全空气系统或者单一空间设置独立的新风系统，应设置 CO<sub>2</sub> 浓度检测装置，并联动控制空调通风系统。

**8.2.15** 舒适性空调的全空气系统，应具备最大限度利用室外新风作冷源的条件。新风入口、过滤器等应按最大总新风比不低于 70% 设计，新风比应可调节以满足增大新风量运行的要求。排风系统的设计和运行应与新风量的变化相适应。

**8.2.16** 新风取风口距离室外吸烟区直线距离不应小于 8m。

**8.2.17** 建筑的吊顶上部存在较大发热量、或者吊顶空间的高度大于房间高度的 1/3 时，房间空调系统不应采用吊顶回风的形式。

**8.2.18** 在公共建筑中，设有集中排风的空调系统经技术经济比较合理时，宜设空气-空气能量回收装置。对于集中空调系统的空气-空气能量回收装置，热交换效率不得低于 60%；对于分散空调房间的带热回收功能的双向换气装置，热交换效率不得低于 55%。

**8.2.19** 设置 CO<sub>2</sub> 浓度检测装置的单一空间的独立新风系统及相应排风系统，以及电机功率不小于 3kW 的全空气空调系统风机应采用变频调速技术，且应采取相应的水力平衡措施。

**8.2.20** 机电设备用房、厨房热加工间等发热量较大的房间的通风设计应满足下列要求：

1 在保证设备正常工作前提下,宜采用通风消除室内余热。机电设备用房夏季室内计算温度取值不宜低于夏季通风室外计算温度;

2 厨房热加工间宜采用补风式油烟排气罩。采用直流式空调送风的区域,夏季室内计算温度取值不宜低于夏季通风室外计算温度。

#### IV 监测、控制与计量

8.2.21 设有三台及三台以上机组的空调冷热源中心宜设置机组群控系统;当采用群控方式时,控制系统应能根据负荷变化、系统特性来进行优化运行控制。

8.2.22 空调冷、热源系统的控制应满足下列基本要求:

1 应能进行冷水机组的台数控制,宜采用冷量优化控制方式;

2 应能进行冷水(热泵)机组或热交换器、水泵、阀门等设备的顺序启停和连锁控制;

3 应能对供、回水温度及压差进行控制或监测,二级泵应能进行自动变频调速控制;

4 应对设备运行状态进行监测及故障报警。

8.2.23 空调冷却水系统应满足下列基本控制要求:

1 冷水机组运行时,应能进行冷却水最低回水温度的控制;

2 冷却塔的风机应能进行运行台数控制或风机调速控制;

3 采用冷却塔供应空调冷水时,应能进行供水温度控制;

4 应能进行冷却塔的自动排污控制。

8.2.24 空调风系统应满足下列基本控制要求:

1 应能进行空气温、湿度的监测和控制;

2 应能进行风机、风阀的启停连锁控制;

3 当采用变风量系统时,风机应采用变速控制方式;

4 当利用室外免费冷源来进行变新风运行时,应通过室内外焓值比较,来确定采用全新风运行或者最小新风运行;

- 5 应能进行设备运行状态的监测及故障报警；
  - 6 应能进行过滤器超压报警或显示。
- 8.2.25** 当空调系统采用间歇运行时，应设独立启停控制装置。
- 8.2.26** 对末端变水量系统中的风机盘管，应采用电动温控阀和风速相结合的控制方式。

### 8.3 二星级设计要求

**8.3.1** 民用建筑供暖空调系统的冷、热源机组能效均应优于国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定以及国家现行有关标准能效限定值的要求。

1 对电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组，名义制冷量大于 7100W 的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃油和燃气锅炉，其名义制冷工况和规定条件下能效指标比现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 规定值的提高幅度应满足表 8.3.1 的要求且不应低于国家现行有关标准 2 级能效的要求；

2 对于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 未明确的空调冷、热源机组能效不应低于国家现行有关标准 2 级能效的要求。

**表 8.3.1 冷热源机组能效指标比现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 提高幅度**

机组类型	能效指标	提高幅度
电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组	制冷性能系数（COP）	提高 6%
直燃型溴化锂吸收式冷水机组	制冷、供热性能系数（COP）	提高 6%
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组	制冷季节能效比 SEER、全年性能系数 APF、综合部分负荷性能系数 IPLV	提高 6%
多联式空调（热泵）机组	全年性能系数 APF、制冷综合部分性能系数 IPLV（C）	提高 8%
燃油燃气锅炉	热效率	提高 2 个百分点

**8.3.2** 采用集中空调系统,有稳定热水需求的公共建筑,宜采用冷凝热回收型冷水机组,或在空凋制冷工况时采用空凋冷却水对生活热水的补水进行预热。

**8.3.3** 当公共建筑内区较大,冬季内区有稳定和足够的余热量,或者建筑存在稳定的工艺散热量,通过技术经济比较合理时,宜采用水环热泵空凋系统。

**8.3.4** 室内游泳池空凋应采用全空气空凋系统,并应具备全新风运行功能。冬季排风应采取热回收措施。游泳池冷却除湿设备的冷凝热宜回收用于加热空气或池水。

**8.3.5** 集中空凋的冷热水系统循环水泵耗电输冷(热)比应通过详细的水力计算,确定合理的空凋冷(热)水循环泵的流量和扬程,并选择水泵的设计运行工作点处于高效区。空凋冷(热)水系统的耗电输冷(热)比 EC(H)R-a 应符合下式要求:

$$EC(H)R-a=0.003096\sum(G \times H/\eta)/\sum Q \leq 0.8A(B+\alpha\sum L)/\Delta T \quad (8.3.5)$$

**8.3.6** 空凋系统的新风和回风应设置净化设施或初效加中效过滤的方式。

**8.3.7** 空凋冷、热源系统的控制应满足下列基本要求:

- 1 应能根据末端需求进行水泵台数和转速的控制;
- 2 宜能根据室外气象参数和末端需求进行供水温度的优化;
- 3 宜能累计运行时间进行设备的轮换使用。

**8.3.8** 全空气空凋系统宜满足下列基本控制要求:

- 1 宜能根据室外气象参数优化调节室内温度设定值;
- 2 全新风系统送风末端宜采用设置人离延时关闭控制方式。

**8.3.9** 对于人员停留的主要功能房间,应设置包含 CO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 PM<sub>10</sub> 的测量功能的室内空气质量监测系统,并具备定时连续测量、显示、记录和数据传输功能,监测系统对污染物的采样周期不应大于 10min。

## 8.4 三星级设计要求

**8.4.1** 民用建筑供暖空调系统的冷、热源机组能效均应优于国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定以及国家现行有关标准能效限定值的要求。

1 对电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组，名义制冷量大于 7100W 的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃油和燃气锅炉，其名义制冷工况和规定条件下能效指标比现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 规定值的提高幅度应满足表 8.4.1 的要求且不应低于国家现行有关标准 1 级能效的要求；

2 对于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 未明确的空调冷、热源机组能效不应低于国家现行有关标准 1 级能效的要求。

**表 8.4.1 冷热源机组能效指标比现行国家标准  
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 提高幅度**

机组类型	能效指标	提高幅度
电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组	制冷性能系数（COP）	提高 12%
直燃型溴化锂吸收式冷水机组	制冷、供热性能系数（COP）	提高 12%
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组	制冷季节能效比 SEER、全年性能系数 APF、综合部分负荷性能系数 IPLV	提高 12%
多联式空调（热泵）机组	全年性能系数 APF、制冷综合部分性能系数 IPLV（C）	提高 16%
燃油燃气锅炉	热效率	提高 4 个百分点

**8.4.2** 当采用电动蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组作为空调冷源时，宜采用磁悬浮或其他高效电动蒸汽压缩循环技术。

**8.4.3** 根据当地的分时电价政策和建筑物暖通空调负荷的时间分布，经过经济技术比较合理时，民用建筑宜合理采用蓄能系统



供冷或供热，并应满足下列要求之一：

1 蓄能形式冷热源设计时，蓄能装置提供的冷量不应低于设计日空调冷量的 30%；

2 蓄能装置蓄存的冷量不应低于用于蓄冷的电驱动制冷机组在电价谷值时段全时满负荷运行所生产冷量的 80%，且均被充分利用。

**8.4.4** 空调区散湿量较小且技术经济合理时，宜采用温湿度独立控制空调系统，并符合下列要求：

1 应根据气候特点，经技术经济分析论证，确定高温冷源的制备方式和新风除湿方式；

2 宜考虑全年对天然冷源和可再生能源的应用措施；

3 不宜采用再热空气处理方式。

**8.4.5** 设置集中空调系统且技术经济条件合理时，应优先选择地表水水源热泵和土壤源热泵等系统。

**8.4.6** 天然气供应充足的地区，当建筑的电力负荷、热负荷和冷负荷能较好匹配、能充分发挥冷、热、电联产系统的能源综合利用效率且经济技术比较合理时，宜采用分布式燃气冷热电三联供系统，并宜采用由自身发电驱动、以热电联产产生的废热为低位热源的热泵系统，系统全年能源综合利用率不低于 70%。

**8.4.7** 有低温冷媒可利用时，除空气相对湿度或送风量较大的空调区外，应采用低温送风空调系统。

**8.4.8** 公共建筑中主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域应设置室内空气质量监控系统，实现室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动。

**8.4.9** 在技术条件可靠时，应对空调冷、热源机组出水温度进行优化设定。

**8.4.10** 当设置以排除房间余热为主的通风系统时，宜设置通风设备的温控装置。

**8.4.11** 公共建筑中多联式空调（热泵）系统应设置集中控制系统。



## 9 建筑电气设计

### 9.1 基本要求

9.1.1 与绿色设计相关的各项计算，方法应合理、结果应准确。

9.1.2 变配电所应靠近负荷中心，并应合理安排线路的敷设路径，尽量减小供电线路长度；变配电设计应合理选择变压器台数、容量及变压器的节能运行方式。

9.1.3 当用户系统的功率因数达不到电力部门的要求时，应进行无功补偿；用户系统向公用电网注入的谐波电流应满足现行国家标准《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549的要求，否则应采取谐波治理措施。

9.1.4 电动汽车充电设施的供配电设计应符合现行地方标准《民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》DB 33/1121的规定。

9.1.5 照明设计应符合下列规定：

1 照度标准和照明质量应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的要求；

2 照明功率密度限值应满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的要求，及《建筑照明设计标准》GB 50034中现行值的要求；

3 公共区域的照明系统应采取节能控制措施；自然采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制；

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；

5 照明产品的频闪应满足现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378、《建筑照明设计标准》GB 50034的相关要求。

9.1.6 供配电系统的设计应考虑用电管理、计量及维护的方便；

公共建筑的计量系统应满足现行地方标准《公共建筑用电分项计量系统设计标准》DB 33/1090的要求。

9.1.7 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

9.1.8 各类建筑应设置合理的信息网络系统。

9.1.9 当采用可再生能源发电系统时，应优先采用并网系统。

## 9.2 一星级设计要求

### I 供配电系统

9.2.1 380V/220V系统的供电半径不宜大于250米。

9.2.2 电力变压器、电动机、交流接触器的能效水平应高于能效等级3级的要求。配电变压器宜选用[D/Yn-11]的接线组别。

9.2.3 应合理选择单相负荷的相位，使三相尽量平衡，且三相电流的不平衡度不应超过15%。三相供电的用户，照明、插座等同一类型的单相负荷不应集中于同一相上。

9.2.4 无功补偿宜在低压侧集中补偿；单相负荷较多的供配电系统，应设置适当容量的分相无功补偿。当单台或成组用电设备的功率较大、功率因数较低，且距变压器较远时，宜设就地无功补偿。

9.2.5 谐波治理应采取下列措施：

1 用电设备的谐波电流限值满足现行国家标准《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的要求；

2 在变配电所监测系统的谐波；无功补偿电容串接电抗器，防止谐波放大。

### II 照 明

9.2.6 主要功能场所的照明功率密度限值应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034中目标值的要求。

9.2.7 光源、镇流器的能效等级不应低于相应能效标准规定的能效限定值要求，有条件时宜按节能评价值或2级及以上选用。

**9.2.8** 灯具的效率或效能应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的相关要求。

### **III 动力系统**

**9.2.9** 电梯、自动扶梯、自动人行道应选用配备高效电机及先进控制技术的产品，应具有节能拖动、节能运行功能。当两台及以上电梯成组设置时，应具有群控功能。

**9.2.10** 集中制备饮用热水的电开水炉应有根据温度、时间控制的功能。

### **IV 能耗监测**

**9.2.11** 新建国家机关办公建筑、总建筑面积不小于 10000m<sup>2</sup> 的公共建筑、总建筑面积不小于 100000m<sup>2</sup> 的居住建筑，应设置建筑用能分类计量及数据采集装置。

**9.2.12** 公共建筑中需单独考核用电量的功能区域、住宅、商业网点和居住建筑的公共设施等应单独计量用电量。

### **V 智能控制**

**9.2.13** 总建筑面积大于20000m<sup>2</sup>的公共建筑且采用集中空调系统时，应设置集中控制的建筑设备管理系统。

**9.2.14** 各类建筑应根据需要设置合理的智能化服务系统。

## **9.3 二星级设计要求**

**9.3.1** 电力变压器的能效水平不应低于能效等级 2 级的要求。

**9.3.2** 谐波治理应采取下列措施：

- 1 功率较大、谐波严重的设备，由变电所专线供电；
- 2 在变电所设置滤波器或预留滤波器的柜位。

**9.3.3** 电气系统宜采用铜导体，并宜采用低烟或无烟、低毒或无毒的阻燃或不燃型线缆。

**9.3.4** 步行道和非机动车道的照明标准值不应低于现行行业标

准《城市道路照明设计标准》CJJ 45的相关要求。

**9.3.5** 工作照明宜采用直接照明；功能明确的房间或场所，应按功能需要采用一般照明、分区一般照明及局部照明相结合的方式。

**9.3.6** 光源、镇流器的能效等级不应低于相应能效标准规定的2级或节能评价价值。

**9.3.7** 在具有自然采光的区域，应结合自然光采用合理的人工照明布置及控制措施；当自然光达到照度要求时，应尽量避免开启人工照明。

**9.3.8** 智能化服务系统应具有远程监控功能，并宜具有接入智慧城市（城区、社区）平台的功能。

#### **9.4 三星级设计要求**

**9.4.1** 380V/220V系统的供电半径不宜大于150米。

**9.4.2** 电力变压器的能效水平不应低于能效等级1级的要求。

**9.4.3** 谐波治理应采取下列措施：

1 用电设备的谐波电流限值应满足现行国家标准《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谐波电流的限制》GB/Z 17625.6 的要求；

2 谐波源较大的机房或设备宜就地采取谐波抑制措施。

**9.4.4** 室内所有区域的照明功率密度限值应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034中目标值的要求。

**9.4.5** 室外照明的照明标准值、照明功率密度限值宜满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163、现行地方标准《环境照明工程设计规范》DB33/T 1055的要求。

**9.4.6** 建筑设备管理系统宜采用大数据分析技术，分析并优化设备的运行状态和能耗。

## 10 景观设计

### 10.1 基本要求

**10.1.1** 景观设计应满足场地使用功能，与场地内的建筑布局、建筑风格相协调，满足规划、消防、救护和无障碍设计的相关要求，充分考虑景观效果和绿化养护要求。

**10.1.2** 景观设计应结合项目进行专项设计，综合考虑各类景观环境要素，优化场地的风环境、声环境、光环境、热环境、空气质量、视觉环境和嗅觉环境等，并提供配套设施，对设置绿化的区域进行场地光和有效辐射分析。

**10.1.3** 植物品种选择时应符合下列规定：

1 选择植物品种时，应选择对人身无害、能吸收空气中有害的抗污染的植物，不应选择有异味、飘絮、易引起花粉过敏等对人体造成伤害或对人体有安全隐患的植物品种；鼓励有条件的情况下选择保健型植物，浙江地区植物选择可按本标准附录 C 选取；

2 植物品种选择时，宜优先搭配提高土壤肥力的植物品种，减少施肥量，降低面源污染；

**10.1.4** 绿化种植设计的配植原则和配植方式应符合下列规定：

1 应以适地适树为原则，兼顾引种，丰富绿地系统树种多样性；

2 优先采用乔灌草相结合的复层绿化方式，提高绿地空间的生态价值；同时根据景观效果考虑乔灌草的比例搭配及常绿树与落叶树的比例搭配；

3 种植区域内土层的覆土深度、土壤酸碱度和排水能力应满足植物生长需求；

4 绿化设计宜有利于改善声环境，宜在噪声源周围根据声源类型种植枝叶茂盛的植物品种，形成植物声屏障；

5 宜结合步道设计，设置林荫路系统；

6 场地各功能区的植物配置可按本标准附录 D。

**10.1.5** 绿色建筑宜增加屋顶绿化和垂直绿化，降低建筑立面和硬质地面吸收的太阳热辐射。屋顶绿化及垂直绿化设计应根据不同形式合理配置植物，并符合下列规定：

1 在满足植物生长条件及覆土深度的前提下应考虑屋顶绿化和墙面垂直绿化；

2 屋顶绿化设计应充分考虑建筑的允许荷载及防水、排水的要求，种植设计不得影响建筑结构安全及屋面排水；宜种植耐旱、耐移栽、生命力强、抗风力强、外形较低矮的植物；

3 屋顶绿化不应选择根系穿刺性强的植物；

4 屋顶绿化面积应大于屋顶可绿化面积的 30%；

5 垂直绿化宜以地栽、容器栽植藤本植物为主，可根据不同的依附环境选择不同的植物，对建筑外墙、围栏、棚顶、车库出入口、景观小品等其他构筑物表面采用攀扶、固定、贴植、垂吊等方式进行垂直绿化。

**10.1.6** 景观设计中在场地的保护和修复应符合下列规定：

1 采取净地表层土回收利用等措施实现生态恢复；

2 根据场地实际状况，采取其他措施进行生态恢复或生态补偿。

**10.1.7** 室外景观道路设计应根据场地设计中的功能，分别满足消防、救护和无障碍设计的要求，并符合下列规定：

1 室外道路路面铺装材料应平整、防滑，并宜考虑儿童车、行李车等通过时的震动及噪声影响；

2 室外主路不应设置台阶；主、次路纵坡宜小于 8%，横坡宜为 1.0%~2.0%，纵横坡不得同时无坡度；室外支路和小路的纵坡宜小于 18%，超过 15%路面应做防滑处理；室外道路竖向设计应符

合现行国家标准《公园设计规范》GB 51192-2016 的相关规定；

3 室外主路设有人行道时，在道路交叉口应设置缘石坡道，缘石坡道设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的相关规定；

4 居住建筑宜设置专用健身慢行道，健身慢行道面层宜采用弹性减振、防滑和环保的材料。

**10.1.8** 根据场地条件及项目基地的年降水总量及控制率等因素，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。

**10.1.9** 应结合生态及美观效果进行可持续的水景设计，并符合下列规定：

1 景观水体补水，循环水补水及绿化灌溉、道路浇洒用水的非传统水源宜选择过滤净化后的雨水；

2 对进入室外景观水体的雨水，应利用生态设施削减径流污染；

3 绿化灌溉可采用空调冷凝水。

## 10.2 一星级设计要求

**10.2.1** 应进行场地雨洪控制利用的评估和规划，并应满足下列要求：

1 场地的竖向设计有利于雨水的收集或排放；

2 遵循低影响开发原则，有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；

3 对大于  $10\text{hm}^2$  的场地进行雨水控制利用专项设计；

4 合理规划场地地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，场地年径流总量控制率应满足当地海绵城市规划控制指标要求；

5 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，至少达到下列指标中的一项：

1) 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%；

- 2) 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%。

**10.2.2** 场地周边的城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间,应步行可达;场地内应合理设置健身场地和空间;并至少满足下列要求中的 2 项:

1 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;

2 场地出入口到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m;

3 场地内室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%;

4 场地内设置宽度不小于 1.25m 的专用健身慢行道,健身慢行道长度不小于用地红线周长的 1/4 且不小于 100m。

**10.2.3** 应充分利用场地空间规划设置绿化用地,配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求,并满足下列要求:

1 住宅建筑应满足下列要求之一:

1) 绿地率达到规划指标 105%及以上;

2) 住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积,新区建设不小于  $0.50\text{m}^2$ ,旧区改建不小于  $0.35\text{m}^2$ 。

2 公共建筑应满足下列要求之一:

1) 绿地率达到规划指标 105%及以上;

2) 绿地向公众开放。

**10.2.4** 绿化设计应符合场地使用功能、绿化安全间距、绿化效果及绿化种植、维护的要求,并满足下列要求:

1 严禁砍伐或擅自迁移场地内的古树名木;

2 应合理选择绿化方式,植物种植应适应浙江省气候和土壤,且应无毒害、易维护;

3 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。



### 10.3 二星级设计要求

10.3.1 场地的雨洪控制利用应至少满足下列要求中的两项：

- 1 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%；
- 2 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%。

10.3.2 住宅建筑绿化用地应满足下列要求之一：

- 1 绿地率达到规划指标 105%及以上；
- 2 住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，新区建设不小于  $0.60\text{m}^2$ ，旧区改建不小于  $0.45\text{m}^2$ ；
- 3 宜合理提高场地绿容率。

10.3.3 绿化设计满足下列要求：

- 1 场地内 80%植物产地与运输范围宜控制在 500km 内，且不应选用移植的大树；
- 2 住宅建筑平均每  $100\text{m}^2$  绿地的乔木量不应少于 3 株，灌木量不宜少于 10 株；
- 3 公共建筑应采用垂直绿化和屋顶绿化等立体绿化方式。

10.3.4 室外景观水体设计应利用水生动、植物保障水体水质。

### 10.4 三星级设计要求

10.4.1 场地的雨洪控制利用应至少满足下列要求中的三项：

- 1 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 60%；
- 2 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%。

10.4.2 场地周边及场地内的开敞空间、运动场地，宜满足下列

要求：

1 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；

2 场地出入口到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m；

3 场地内室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%；

4 场地内设置宽度不小于 1.25m 的专用健身慢行道，健身慢行道长度不小于用地红线周长的 1/4 且不小于 100m。

**10.4.3** 绿化用地应满足下列要求：

1 住宅建筑绿地率达到规划指标 105%及以上，且住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，新区建设不小于  $0.60\text{m}^2$ ，旧区改建不小于  $0.45\text{m}^2$ ；

2 公共建筑绿地率达到规划指标 105%及以上，且绿地向公众开放。

**10.4.4** 绿化设计应满足下列要求：

1 多层公共建筑屋面及高层公共建筑裙房屋面绿化面积占可绿化屋面面积的比例不宜小于 50%；

2 绿地中铺装原路面积不宜大于总绿地面积的 15%，硬质景观小品面积不宜大于总绿地面积的 5%，绿化种植面积不宜小于总绿地面积的 70%；

3 空旷的活动、休息场地乔木覆盖率不宜小于场地面积的 45%。应以落叶乔木为主，以保证活动和休息场地夏有庇荫、冬有日照。

**10.4.5** 景观设计宜利用可再生能源提供景观水体循环的动力及景观照明。

## 附录 A 浙江省绿色建筑设计表

表 A 浙江省绿色建筑设计表

### 浙江省绿色建筑设计表

项目名称:

建设单位 (盖章):

设计单位 (盖章):

设计负责:

项目设计:

项目校对:

项目审核:

填表时间:

浙江省住房和城乡建设厅制

二〇二一年三月

一、项目基本情况				
项目名称				
建设单位				
建设地点				
项目用地面积 (m <sup>2</sup> )		容积率		建筑密度 (%)
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建、改建			绿地率(%)
节能分类	<input type="checkbox"/> 居住建筑； <input type="checkbox"/> 公共建筑； <input type="checkbox"/> 甲类建筑； <input type="checkbox"/> 乙类建筑；			
总建筑面积 (m <sup>2</sup> )		地上计容建筑 面积 (m <sup>2</sup> )		地下建筑 面积 (m <sup>2</sup> )
建筑高度 (m)		建筑主要朝向		
建筑层数(层)		地上层数 (层)		地下层数 (层)
用地范围内 单体建筑数量 (幢)		本次设计单体数量 (幢)		
建筑工业化 技术	是否符合《装配式建筑评价标准》DB 33/T 1165 的规定： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否；			
	建筑的装配率 (%)			
	其他：			
海绵城市低影 响开发控制项 指标	雨水年径流总量 控制率 (%)		外排雨水 综合径流 系数	SS 去除 率 (%)
	其他：			
设计使用年限		结构安全等级		
抗震设防类别		抗震设防烈度		
结构形式				
空调形式				

项目投资 (万元)		<input type="checkbox"/> 政府投资或以政府投资为主; <input type="checkbox"/> 国家机关办公建筑; <input type="checkbox"/> 其他;	
可达绿色建筑预评价等级 (参照《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378)	<input type="checkbox"/> 一星级; <input type="checkbox"/> 二星级; <input type="checkbox"/> 三星级;		
可再生能源应用形式	<input type="checkbox"/> 太阳能; <input type="checkbox"/> 风能; <input type="checkbox"/> 水能; <input type="checkbox"/> 空气能; <input type="checkbox"/> 生物质能; <input type="checkbox"/> 地热能; <input type="checkbox"/> 海洋能; <input type="checkbox"/> 其他		
可再生 能源及 (余热 或废热) 回收总 量	可再生能源综合利用量最小值 (kWh/a) (参照《民用建筑可再生能源应用核算标准》DB 33/1105)		
	本项目可再生能源综合利用量 (kWh/a)		
	其中	可再生能源年综合利用量 $Q_L$ (kWh/a)	
		余热或废热 $Q_G$ (kWh/a)	
其他需要说明的内容			
<b>二、关键指标设计汇总</b>			
指 标	单 位	填报数据 (小数点后保留两位)	
地下建筑面积与地上建筑面积的 比率 $R_r$	%		
地下一层建筑面积与总用地面积 比 $R_p$	%		
地下建筑面积与总用地面积之比 $R_{p1}$	%		
透水地面面积比	%		
项目总能耗	tce/a		
单位面积能耗	tce/m <sup>2</sup> a		
节能率	%		
可再生能源发电量	kWh/a		
项目总用电量	kWh/a		
可再生能源产生发电比例	%		
可再生能源产生的热量	m <sup>3</sup> /a		

建筑生活热水量		m <sup>3</sup> /a	
可再生能源产生的热水比例		%	
非传统水用量		m <sup>3</sup> /a	
项目总用水量		m <sup>3</sup> /a	
非传统水源利用率		%	
建筑材料总重量		t	
可再循环材料重量		t	
可再循环材料利用率		%	
可再利用材料重量		t	
可再利用材料使用率		%	
主要 能耗 品种 及耗 能量	电力		kWh/a
	其他 耗能 种类	<input type="checkbox"/> 燃气	tce/a
		<input type="checkbox"/> 燃油	tce/a
		<input type="checkbox"/> 燃煤	tce/a
		<input type="checkbox"/> 其他热力	tce/a
项目 分项 能耗	耗能系统	设计年耗能量 (tce)	分项能耗占总能耗百分比
	暖通空调系统		
	照明、插座		
	生活热水系统		
	生活给水系统		
	厨房炊事系统 (燃气)		
	电梯运输系统		
	变压器损耗		
	户内用电量		
	其他		
其他指标说明：			

三、工程概况(工程性质、工程投资、用地面积、建筑面积、结构形式、开发与建设周期、解决的主要技术问题等情况)

--

四、绿色建筑设计内容简介

绿色建筑设计策划	前期调研:
	项目定位与建设目标:
	技术策略分析:
	其他:
总平面设计	场地规划与资源利用:
	场地生态与景观绿化:
	集约利用土地(包括地下空间利用):
	公共服务设施:
	出入口与公共交通:
	海绵城市低影响开发:
	无障碍与安全:
	室外环境(声、光、热、风):
其他:	

建筑 设计	建筑使用功能与空间布局：
	建筑朝向与体形：
	围护结构及其性能：  (居住建筑和公共建筑围护结构节能设计应按现行国家或地方标准填写相关表格)
	遮阳设计：
	建筑用能(包括可再生能源与建筑一体化设计)：
	建筑光环境设计(包括日照和天然采光)：
	建筑风环境设计(包括自然通风)：
	室内声环境设计：
	室内空气质量控制：
	建筑标准化与工业化：
	土建工程与装修一体化设计
	无障碍设计：
	安全性与耐久性：
	其他：



结构设计 与 建筑 材料	结构设计优化方案:
	建筑结构材料与构件优化方案:
	建筑废弃物回收利用:
	可再循环材料、可再利用材料的使用:
	绿色建材的使用:
	其他:
暖通 空 调 设 计	属地化室内设计参数:
	冷热负荷分析计算:
	空调冷热源:
	输配系统 ( 供回水系统等 ):
	末端系统:
	通风换气系统:
	自动控制系统:
	其他:

给水排水设计	水系统规划设计:
	节水措施:
	非传统水源利用:
	绿化灌溉:
	其他:
建筑电气设计	供配电系统:
	照明:
	动力设备:
	能耗监测:
	智能控制:
	其他:

可再生 能源 利用 汇总	可再生能源种类	应用规模 (m <sup>2</sup> )	应用总量 (kW)	理论年节煤能力 (tce)
	太阳能光热			
	太阳能光伏			
	太阳能光诱导			
	土壤源热泵			
	地表水水源热泵 (含淡水、海水)			
	空气源热泵热水系统			
	风力发电			
	生物质能利用			
	其他			
	说明			
余热 废热 利用 及其 其他 新能 源利 用汇 总	余热废热利用及其他新能 源种类	应用规模 (m <sup>2</sup> )	应用总量 (kW)	理论年节煤能力 (tce)
	排风能量热回收			
	冷凝热回收			
	热电及其他工艺余热废热			
	室外免费能源技术			
	天然采光技术			
	其他			
说明				

五、设计创新点、推广价值和综合效益分析

项目的设计创新点与推广价值

综合效益分析

六、补充设计说明情况

## 附录 B 空调机组安装位置

**B.0.1** 房间空调器室外机及风冷多联式空调侧出风室外机安装位置应满足下列要求：

- 1 在建筑平面设计和立面设计中,均应考虑室外机的合理位置,既不应影响立面景观,又应利于与室外空气的热交换;
- 2 便于清洗和维护室外散热器;
- 3 宜安装在南、北或东南、西南向的外墙上;
- 4 应避免室外换热器进、出气流短路;
- 5 应避免多台室外机吹出气流相互干扰;
- 6 多层或高层建筑的室外机安装最小距离要求应按表 B.0.1-1 执行。

表 B.0.1-1 空调室外机安装最小距离

尺寸	最小值 (m)
A	2.0
B	0.5
C	2.0
D	0.5
G	宜按表 B.0.1-2 执行

表 B.0.1-2 安装在凹槽的空调室外机面对布置时最小的散热间距

凹入处的深度 H (m)	楼层 S	最小宽度 G (m)	
		每层 2 台空调室外机面对布置	每层 4 台空调室外机面对布置
H≤6m	S≤4	4.0	6.0
	4<S≤12	4.5	不可取
	12<S≤24	5.0	不可取
	S>24	6.0	不可取

续表 B. 0. 1-2

凹入处的深度 H (m)	楼层 S	最小宽度 G (m)	
		每层 2 台空调室外机面对布置	每层 4 台空调室外机面对布置
H>6m	$S \leq 4$	4.0	6.0
	$4 < S \leq 12$	4.0	不可取
	$12 < S \leq 24$	4.5	不可取
	$S > 24$	5.0	不可取

注：1.A、B、C、D、G、H 定义见图 B.0.1；

2.当风冷多联式空调侧出风室外机容量较大时，宜适当加大表 B.0.1-1 和 B.0.1-2 中的数据。

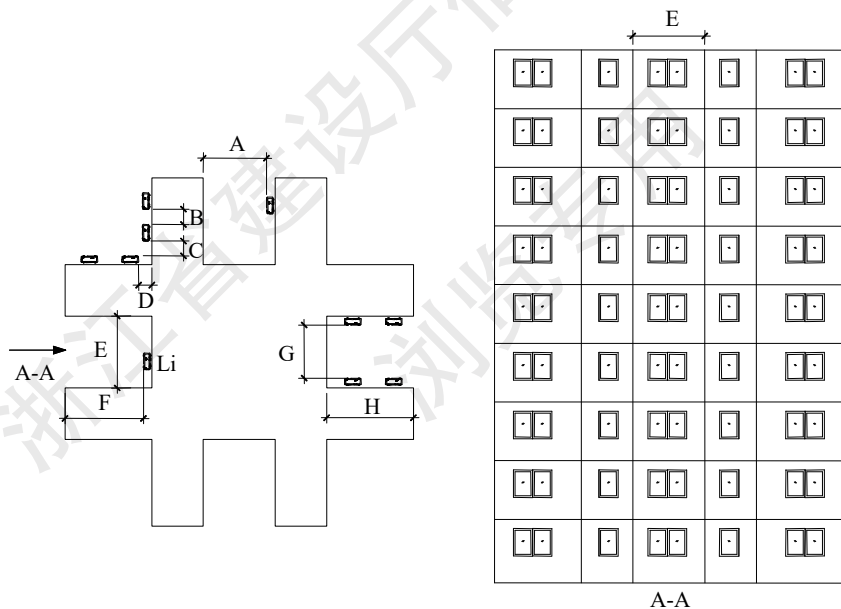


图 B. 0. 1 平面布置图

图 B.0.1 的图例:

A 空调室外机出风面距最近障碍墙壁的距离

B 同一出风面在同一水平高度上的两台相邻空调室外机之间的距离

C 垂直出风面在同一水平高度上的两台相邻空调室外机之间的距离

D 空调室外机两端距出风面外最近障碍墙壁的距离

E 空调室外机安装在凹槽处的出风面方向建筑面宽

F 空调室外机出风面距凹槽最外侧边界的距离

G 空调室外机出风面距对面空调室外机出风面的距离

H 空调室外机安装在凹槽处的建筑最大进深。

n 空调室外机模块数量

**B.0.2** 风冷多联式空调上出风(含侧向上方出风)室外机安装位置应满足下列要求:

- 1 不应影响建筑立面景观,又应有利于与室外空气的热交换;
- 2 便于清洗和维护室外散热器;
- 3 为了避免气流短路,宜将室外机房布置在建筑的边角处,分别从不同方向进风和排风;
- 4 室外机宜安装在南、北或东南、西南向的外墙或屋面;
- 5 室外机应避免室外散热器气流短路;
- 6 应避免多台室外机吹出气流相互干扰;
- 7 当室外机分层设置,且室外机在竖向同一面进风、排风时,宜将建筑顶层、次顶层的室外机放置在屋顶;
- 8 当多台室外机在同一方向进风、排风时,不应沿同一进排风方向多排布置;
- 9 多层或高层建筑宜对室外机散热环境做热环境模拟,且室外机安装最小距离要求应按表 B.0.2 执行。

表 B.0.2 空调室外机安装最小距离

尺寸	最小值 (m)
A	8.0
B	0.5
C	8.0
D	0.5
E	$\geq \sum L_i + n + 2F$

注：A、B、C、D、E、F、n定义见图 B.0.1， $L_i$ 为第*i*台室外机宽度。



## 附录 C 浙江地区部分常用植物

### C.0.1 浙江地区部分常用乡土植物见表 C.0.1。

表 C.0.1 浙江地区部分常用乡土植物

种类	喜阴植物	中性植物	喜阳植物
常绿乔木	竹柏	广玉兰、南方红豆杉、女贞、红果冬青、木荷、桢楠、红楠、浙江樟（天竺桂）、深山含笑、蜀桧、侧柏、龙柏、花柏、罗汉松、日本柳杉、香柏、日本冷杉、翠柏、榧树、银桂、金桂、四季桂、丹桂、雪松、乐昌含笑、红花木莲（乳源）、杜英、杨梅、枇杷、珊瑚、柑橘	香樟、香泡、苦槠、石栎、青冈栎、麻栎、黑松、湿地松、金合欢、红豆树
落叶乔木		合欢、枫杨、金叶垂槐、黄金槐、盘槐、国槐、垂枝榆、金钱松、白玉兰、天目木兰、紫玉兰、樱花、西府海棠、木瓜、红枫、三角枫、羽毛枫、榉树、薄壳山核桃、珊瑚朴、凹叶厚朴、沙朴、杜仲、梓树、四照花	悬铃木、重阳木、白蜡、楸树、黄山栎树、无患子、黄连木、银杏、青桐、垂柳、水松、水杉、落羽杉、池杉、碧桃、红叶桃、红叶李、垂枝桃、花石榴、果石榴、梅花、江南桫木、乌桕、臭椿、香椿、七叶树、喜树、枫香、鹅掌楸、柿树、怪柳、刺槐、苦楝、樱桃、意杨、皂荚、楸树、泡桐、构树、桑树、鹅耳枥、栎树、黄连木
常绿灌木	八角金盘、洒金珊瑚	茶梅、茶花、龟甲冬青、含笑、蚊母、栀子花、小叶栀子花、桃叶珊瑚、阔叶十大功劳、狭叶十大功劳、海桐、胡颓子、六月雪、金丝桃、金丝梅、春鹃、夏鹃、毛鹃、南天竺、金桔、云南黄馨、瓜子黄杨、海桐、枸骨、无刺枸骨、小叶女贞、水腊、金森女贞、披针叶茴香、皱叶荚蒾	铺地柏、金叶女贞、夹竹桃、红花继木、大叶黄杨、金边黄杨、银边黄杨、大花六道木、凤尾兰
落叶灌木		胡枝子、六道木、贴梗海棠、八仙花、腊梅、素心腊梅、结香、金钟（连翘）、溲疏、山麻杆、小丑火棘、大花醉鱼草、棣棠、琼花、牡丹、扶桑	绣线菊、紫荆、寿星桃、木芙蓉、月季、木槿、海滨木槿、火棘、伞房决明、郁李

续表 C.0.1

种类	喜阴植物	中性植物	喜阳植物
竹类及棕榈植物		棕榈、慈孝竹、凤尾竹、箬竹、苦竹	海枣、雷竹、四季竹、刚竹、紫竹、淡竹、芭蕉、哺鸡竹、苏铁
水生植物		金鱼藻、水葱、再力花、千屈菜、菹菜、旱伞草、园叶泽苔、宽叶泽苔、花叶泽苔、茺荇、细叶莎草、三白草、花蔺、灯芯草、黄花蔺、水鳖、荇菜、水禾、蓬蓬草、水罌粟、眼子菜、聚草、苦草、大叶海菜花、伊乐藻、黄丝草、菹草、水车前、狐尾藻、轮黑藻	睡莲、慈姑、荷花、花叶水莲、玉莲、花叶葫芦、梭鱼草、水芋、芡实、泽泻、黄菖蒲、花菖蒲、黑茭白、玉带草
草本植物	石蒜、葱兰、鸢尾、韭兰、石菖蒲、吉祥草、麻	麦冬草、阔叶麦冬、矮生麦冬、花酢浆草、马蹄筋草、日本地毯草、高羊茅、本特一号草、剪股一号草、黑麦草、早熟禾草、萱草、玉簪、紫萼、花叶玉簪、蝴蝶花、过路黄、紫叶酢浆草、德国鸢尾、大吴风草、白芨、白车轴草、紫花地丁	绊根草、百慕大草、矮生百慕大草、马尼拉草、牵牛花、仙人掌、菊科植物、旱金莲、马齿苋

## C.0.2 浙江地区部分常用耐旱植物见表 C.0.2。

表 C.0.2 浙江地区部分常用耐旱植物

种类	植物列表
乔木	栎树、黄连木、槐树、麻栎、松柏
灌木	梭梭、仙人掌、剑麻、夹竹桃、菊科植物、铺地柏、六道木、扶桑
藤本植物	凌霄、葛藤、牵牛花、旱金莲
草本植物	紫花地丁、苧麻、马齿苋

## C.0.3 浙江地区部分常用保健型植物见表 C.0.3。

表 C.0.3 浙江地区部分常用保健型植物

名称	保健功效
银杏	人们呼吸时会感到清香，有益心敛肺、化湿止泻的作用，长期在银杏树下锻炼对胸闷心痛、心悸怔忡、痰喘咳嗽均有疗效。白果有润肺、止咳等功效。
白玉兰	行气化痰，治咳嗽
香樟	温中散寒、祛风行气、驱蚊

续表 C. 0. 3

名称	保健功效
广玉兰	湿散风寒
桂花	散寒舒胃平肝益, 消除疲劳
木槿	清热解毒
结香	舒筋活络、解毒
含笑	清热解毒、行乞化浊、安神
柑橘	令人奋发向上
腊梅	止咳平喘
栀子	香气清新宜人
金银花	清香宜人
月季	调经、活血、消肿
侧柏	安神凉血、舒筋活络、清肿、湿中行气等功效
圆柏	
日本花柏	
竹柏	
罗汉松	具挥发物质, 人们锻炼时吸入这些物质能疏通经络, 而起到辅助治疗、养生保健的作用, 对关节痛、转筋痉挛、脚气等疾病有一定助益
雪松	
水仙	令人产生温馨缠绵之感
荷花	
天竺葵	镇静、消除疲劳、安眠
紫茉莉	清香宜人
薄荷	清热解毒表、祛风消肿、止痒止咳平喘

C. 0. 4 浙江地区部分常用垂直绿化和屋顶绿化植物见表 C. 0. 4。

表 C. 0. 4 浙江地区部分常用垂直绿化和屋顶绿化植物

种类		喜阴植物	中性植物	喜阳植物
垂直绿化	常绿藤本植物	中华常春藤	油麻藤、络石、扶芳藤、薜荔、红梗蔓长春	西番莲
	落叶藤本植物		五叶地锦、地锦、猕猴桃、葛藤、鸡血藤、金银花、铁线莲	蔷薇、木香、紫藤、凌霄、葡萄
屋顶绿化		八角金盘、洒金珊瑚	罗汉松、鸡爪槭、红叶石楠、含笑、杜鹃、	紫薇、瓜子黄杨、海桐、葱兰、马尼拉草、矮生百慕大草

## 附录 D 场地各功能区的植物配置建议

表 D 场地各功能区的植物配置建议

场地位置	植被配置所应发挥的功能及注意事项
入口处	1. 植物配置的布局形式上宜集中简洁，视野通畅； 2. 植物配置应有强化标志性的作用。
道路	1. 道路两侧应栽种枝冠水平伸展的乔木，人行道宜有连续遮荫； 2. 避免选用根系发达、易对路面造成破坏的树种与落果严重的树种。
中心游园	1. 中心游园周围宜种植阔叶乔木，春可观花、夏可乘荫、冬季落叶； 2. 通过植物配置来软化具有较高程度视觉、噪音、运动等特征的周围环境，选择一些保健类的植物。
场地边界处	宜种植降噪除尘效果好的密林，并要有适当的高度。
停车场区域	1. 地面停车场宜铺设耐碾压、透气透水的植草砖； 2. 露天车位间宜选用水平冠幅较大、抗污染、降噪的树种，避免选用枝条脆软、抗风性差、落果严重的植物。
建筑周边区域	1. 南面的植物宜喜光，栽植不宜过密，宜以落叶阔叶树为主； 2. 北面的植物宜耐荫，并宜利用植物对建筑周围的强风点进行控制； 3. 东西面的植物宜为高大阔叶乔木。东西向室外栽植的大乔木、小乔木和灌木与建筑外墙的距离宜为 5m、3m 和 1.5m； 4. 公共建筑与住宅之间宜设置乔木和灌木构成隔离绿地。
水体周边	宜对水体形成遮荫。
屋顶绿化区域	选择阳性耐旱的浅根性植物，还必须属低矮、抗风、耐移植的品种。
垂直绿化区域	宜种蔓性攀援植物。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 标准中指明应按其他有关标准、规范执行的,写法为:“应按……执行”或“应符合……的规定或要求”。

## 引用标准名录

- 《声环境质量标准》GB 3096  
《建筑材料放射性核素限量》GB 6566  
《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  
《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052  
《建筑抗震设计规范》GB 50011  
《建筑采光设计标准》GB 50033  
《建筑照明设计标准》GB 50034  
《民用建筑隔声设计规范》GB 50118  
《民用建筑热工设计规范》GB 50176  
《公共建筑节能设计标准》GB 50189  
《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325  
《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  
《公园设计规范》GB 51192  
《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549  
《室内空气质量标准》GB/T 18883  
《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145  
《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626  
《绿色建筑评价标准》GB/T 50378  
《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谐波电流的限制》GB/Z 17625.6  
《城市道路照明设计标准》CJJ 45

- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134  
《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163  
《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331  
《居住建筑节能设计标准》DB 33/1015  
《公共建筑节能设计标准》DB 33/1036  
《公共建筑用电分项计量系统设计标准》DB 33/1090  
《民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》DB 33/1121  
《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB 33/T 1021  
《环境照明工程设计规范》DB 33/T 1055  
《装配式建筑评价标准》DB 33/T1165