

福建省工程建设地方标准

DB

工程建设地方标准编号：DBJ/T 13-197-2022

住房和城乡建设部备案号：J 12822-2022

福建省绿色建筑设计标准

Design standard for green buildings in Fujian

2022-06-10 发布

2022-09-01 实施

福建省住房和城乡建设厅

发布

福建省工程建设地方标准

福建省绿色建筑设计标准

Design standard for green buildings in Fujian

工程建设地方标准编号：DBJ/T 13-197-2022

住房和城乡建设部备案号：J 12822-2022

主编单位：福建省建筑科学研究院有限责任公司

福建省建筑设计研究院有限公司

福州市建筑设计院有限责任公司

批准部门：福建省住房和城乡建设厅

实施日期：2022年9月1日

2022年 福州

福建省住房和城乡建设厅关于发布省工程建设地方标准《福建省绿色建筑 设计标准》的通知

闽建科〔2022〕5号

各设区市住房和城乡建设行政主管部门，平潭综合实验区交通与建设局，各有关单位：

由福建省建筑科学研究院有限责任公司、福建省建筑设计研究院有限公司和福州市建筑设计院有限责任公司共同编制的《福建省绿色建筑设计标准》，经组织审查，批准为福建省工程建设地方标准，编号 DBJ/T 13-197-2022，自 2022 年 9 月 1 日起实施。原《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 同时废止。在执行过程中，有何问题和意见请函告省厅科技与设计处。

该标准由省厅负责管理，具体技术内容由主编单位负责解释。

福建省住房和城乡建设厅
2022 年 6 月 10 日

前 言

为深入贯彻落实《中华人民共和国节约能源法》、《民用建筑节能条例》、《福建省绿色建筑发展条例》等法律、法规和政策要求，加快发展绿色建筑，提升绿色建筑设计品质，助力实现碳达峰、碳中和，根据福建省住房和城乡建设厅办公室《关于公布全省住房和城乡建设行业 2020 年第一批科学技术计划项目的通知》（闽建办科〔2020〕3 号）的要求，标准编制组根据我省气候特点，经广泛调查研究，认真总结实践经验，借鉴国内外先进经验和相关标准，在广泛征求意见的基础上，修订了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 总平面设计；5. 建筑设计；6. 结构设计；7. 给水排水设计；8. 暖通空调设计；9. 电气设计。

本次修订的主要技术内容包括：

1. 拓展了安全、健康、宜居等绿色建筑设计内容；
2. 确立了绿色建筑设计新等级划分；
3. 构建了福建省绿色建筑设计新体系；
4. 提高了福建省绿色建筑性能要求；
5. 细化了福建省适宜的绿色建筑技术措施。

本标准由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由福建省建筑科学研究院有限责任公司负责具体技术内容的解释。各单位在执行过程中，如有意见和建议，请及时反馈给福建省住房和城乡建设厅科技与设计处（地址：福州市北大路 242 号，邮编：350001）和福建省建筑科学研究院有限责任公司（地址：福建省福州高新区创业路 8 号万福中心 3 号楼，邮编：350108），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：福建省建筑科学研究院有限责任公司

福建省建筑设计研究院有限公司

福州市建筑设计院有限责任公司

本标准参编单位：福建省建科院施工图审查有限公司

厦门市建设工程施工图审查有限公司

福建天正建筑工程施工图审查事务有限公司

厦门市建筑科学研究院有限公司

厦门市建筑节能中心

华侨大学

福建工程学院

福建省建研工程顾问有限公司

福州市规划设计研究院集团有限公司

福建省海峡绿色建筑发展中心

建盟设计集团有限公司

中建海峡建筑规划设计研究院

厦门特房国际设计股份有限公司

厦门上城建筑设计有限公司

福州乐亿生态科技股份有限公司

厦门金名节能科技有限公司

深圳云溪建筑节能材料有限公司

本标准主要起草人：黄福来 胡达明 林卫东 梁章旋

杨大东 林功丁 黄文忠 陈仕泉

王云新 施锦华 吴端伟 黄 斌

王建飞 蔡立宏 冉茂宇 蔡阳生

皮魁升 陈定艺 阙 平 张建辉

郑仁春 林泉来 谢竹雯 陆观立

胡志华 张万龙 罗岳衡 黄 平

王文超 林伟建 肖剑仁 陈耀辉

林凌翔 曾逸婷 杨淑波 张 燕
童文廉 许育能 张智娟 陈 骅
林国强 黄建英 徐 毅 白瑞华
王宏献 吴美强 叶明树 唐永彬
周建斌

本标准主要审查人：邹 瑜 赵士怀 马欣伯 缪小龙
刘德明 廖文武 陈天铭 罗素蓉
钟钢生 吕大勇 王明奕

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	总平面设计	7
4.1	一般规定	7
4.2	星级设计要求	9
4.3	提高与创新	14
5	建筑设计	15
5.1	一般规定	15
5.2	星级设计要求	17
5.3	提高与创新	26
6	结构设计	28
6.1	一般规定	28
6.2	星级设计要求	28
6.3	提高与创新	30
7	给水排水设计	31
7.1	一般规定	31
7.2	星级设计要求	33
7.3	提高与创新	39
8	暖通空调设计	40
8.1	一般规定	40
8.2	星级设计要求	41
8.3	提高与创新	48

9 电气设计	49
9.1 一般规定	49
9.2 星级设计要求	51
9.3 提高与创新	56
附录 A 福建省绿色建筑适宜技术和产品	58
附录 B 绿色建筑设计得分计算方法	61
附录 C 福建省绿色建筑设计技术措施汇总表	63
附录 D 福建省常用乡土植物列表	107
附录 E 室内允许噪声级	108
附录 F 围护结构空气声隔声要求	109
附录 G 楼板撞击声隔声要求	112
附录 H 公共建筑采光系数标准值	113
附录 J 福建省各地市人均水资源占有量	114
附录 K 节水率和非传统水源利用率的计算	115
附录 L 福建省各地市多年平均逐月降水与蒸发量数据表	116
附录 M 不同下垫面的径流系数	117
附录 N 居住区智能化系统基本配置要求	118
附录 P 可再生能源提供的电量比例计算	119
本标准用词说明	121
引用标准名录	122
附：条文说明	125

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	General Layout Design	7
4.1	General Requirements	7
4.2	Star Design Requirements	9
4.3	Promotion and Innovation	14
5	Architectural Design	15
5.1	General Requirements	15
5.2	Star Design Requirements	17
5.3	Promotion and Innovation	26
6	Structural Design	28
6.1	General Requirements	28
6.2	Star Design Requirements	28
6.3	Promotion and Innovation	30
7	Water Supply and Drainage Design	31
7.1	General Requirements	31
7.2	Star Design Requirements	33
7.3	Promotion and Innovation	39
8	HVAC Design	40
8.1	General Requirements	40
8.2	Star Design Requirements	41
8.3	Promotion and Innovation	48
9	Building Electrical Design	49
9.1	General Requirements	49
9.2	Star Design Requirements	51

9.3 Promotion and Innovation·····	56
Appendix A Appropriate Technologies of Green Building in Fujian·····	58
Appendix B Score Calculation Method of Green Building Design·····	61
Appendix C Summary Table of Technical Measures for Green Building Design in Fujian·····	63
Appendix D Commonly Used Local Plant List in Fujian·····	107
Appendix E Limits for Indoor Noise Levels·····	108
Appendix F Limits for Air-borne Sound Insulation of Building Envelope·····	109
Appendix G Requirements of Impact Sound Insulation·····	112
Appendix H Standard Value of Daylight Factor of Public Buildings·····	113
Appendix J Per Capita Water Resources in Main Districts in Fujian·····	114
Appendix K Water Conservation Rate and Nontraditional Water Sources Utilization Rate Calculation·····	115
Appendix L Multi-year Average Monthly Precipitation and Evaporation in Main Districts in Fujian·····	116
Appendix M Runoff Coefficient of Various Underlying Surface·····	117
Appendix N Basic Configuration of Community Intellectualization System·····	118
Appendix P Calculation Of The Proportion Of Electricity Provided By Renewable Energy·····	119
Explanation of Wording in This Standard·····	121
List of Quoted Standards·····	122
Addition:Explanation of Provisions·····	125

1 总 则

1.0.1 为贯彻落实绿色发展理念，推进绿色建筑高质量发展，减少碳排放，改善人居环境，规范绿色建筑的设计，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于福建省新建民用建筑的设计。

1.0.3 绿色建筑的设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和福建省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑全寿命期 building 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。

2.0.2 绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

2.0.3 全装修 decorated

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

2.0.4 热岛强度 heat island intensity

城市内一个区域的气温与郊区气温的差别，用二者代表性测点气温的差值表示，是城市热岛效应的表征参数。

2.0.5 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。

2.0.6 全龄化设计 aging design

指在各类建筑中充分考虑到各年龄层使用者的身体机能及行动特点做出相应的设计，以满足其生活及出行需求。

2.0.7 年径流总量控制率 annual runoff volume capture ratio

通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用，场地内

累计一年得到控制的雨水量占全年总降雨量的比例。

2.0.8 光污染 light pollution

照明装置发出的光中落在目标区域或边界以外的部分或建筑表面反射光线的数量或方向足以引起人们烦躁、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。

2.0.9 不舒适眩光 discomfort glare

在视野中由于光亮度的分布不适宜，或在空间或时间上存在着极端的亮度对比，以致引起不舒适的视觉条件。

2.0.10 再生水 reclaimed water

污水经处理后，规定的水质标准、满足一定使用要求的非饮用水。

2.0.11 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。

3 基本规定

3.0.1 绿色建筑设计应结合建筑所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等特点，以安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等为设计目标，采用适宜的技术措施，并遵循以下设计原则：

1 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布置、建筑形式、技术、设备和材料；

2 应坚持因地制宜、被动优先、主动优化的技术路线，优先采用自然通风、自然采光、建筑遮阳、雨水利用、可再生能源利用、建筑智能化等适宜、先进的技术。适宜技术和产品可按照本标准附录 A 选用；

3 应体现共享、平衡、集成的理念。在设计过程中总平面、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气等各专业应紧密配合、协同工作；

4 宜在理念、方法、技术应用等方面进行创新。

3.0.2 绿色建筑应按照本标准中总平面、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气等各专业提出的设计要求进行设计。绿色建筑设计分为基本级、一星级、二星级、三星级四个等级，各等级绿色建筑设计应符合下列要求：

1 基本级绿色建筑设计应符合各专业设计要求中全部一般规定的要求；

2 一星级绿色建筑设计除应符合各专业设计要求中全部一般规定的要求外，各专业还应按星级设计要求或提高与创新设计要求进行设计，并按本标准附录 B 的规定计算得出的各专业设计得分均不应小于 60 分，且还应满足本标准 5.2.12 条第 1 款、5.2.27 条

第 1 款、5.2.30 条第 1 款的要求；

3 二星级、三星级绿色建筑设计除应符合各专业设计要求中全部一般规定的要求外，各专业还应按星级设计要求或提高与创新设计要求进行设计，二星级绿色建筑设计各专业设计得分均不宜小于 70 分、三星级绿色建筑设计各专业设计得分均不宜小于 85 分，并应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 的要求。

3.0.3 民用建筑设计应符合本标准基本级绿色建筑设计要求，其中政府投资或者以政府投资为主的公共建筑、建筑面积大于 20000m² 的公共建筑应符合本标准一星级绿色建筑设计要求。

3.0.4 项目可行性研究报告或项目申请报告中应载明绿色建筑等级要求。

3.0.5 项目方案设计、初步设计和施工图设计应包含绿色建筑专篇，初步设计和施工图设计应涵盖绿色建筑技术的主要做法、构造措施和设备性能表等。绿色建筑专篇应符合下列要求：

1 绿色建筑专篇应包括设计依据、工程概况；

2 绿色建筑专篇应明确绿色建筑设计技术措施，并应按照总平面、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气专业分别编写，并编入相应专业的施工图设计说明，可按本标准附录 C 中的绿色建筑设计技术措施汇总表执行；

3 绿色建筑专篇应包括绿色建筑设计中需要说明的其他内容。

3.0.6 项目施工图设计文件报审时，建设单位应同步提交下列设计文件：

1 包含绿色建筑专篇及各项绿色建筑设计措施的施工图；

2 体现绿色建筑性能的模拟及计算分析等相关报告；

3 与绿色建筑设计相关的检测报告；

4 申请绿色金融服务的建筑项目，应对节能措施、节水措施、建筑能耗和碳排放等进行计算和说明，并应形成专项报告。

3.0.7 独栋建筑或建筑群所涉及的人均居住用地、容积率、绿地

率、人均公共绿地、地下空间利用和年径流总量控制率等整体性指标，应按其所属的工程范围进行总体设计。

3.0.8 政府投资或者以政府投资为主的公共建筑、建筑面积大于20000m²的公共建筑应至少利用一种可再生能源。

3.0.9 新建住宅以及宾馆、医院、学校等有热水需求的公共建筑设计应当预留安装太阳能或者高效空气源热泵等热水系统的位置。

3.0.10 政府投资或者以政府投资为主的公共建筑设计应采用建筑信息模型（BIM）技术。

3.0.11 新建保障性住房应采用全装修设计。

4 总平面设计

4.1 一般规定

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，且应符合各类保护区、文物古迹保护等建设控制要求。

4.1.2 场地的自然条件应安全可靠，总平面设计应符合下列要求：

- 1 应避开可能产生洪水、泥石流、滑坡等自然灾害的地段；
- 2 应避开地震时可能发生滑坡、崩坍、地陷、地裂、泥石流及地震断裂带上可能发生地表错位等抗震危险地段；

3 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。

4.1.3 建筑工程设计前，应依据现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 进行建筑场地土壤中氡浓度检测，并依据检测结果采取防氡工程措施。

4.1.4 场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射危害，且场地内不得有排放超标的污染源。场地设计应依据环境影响评价文件，对存在的场地威胁、危害或污染源采取相应的处理措施。

4.1.5 场地应按照现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 和《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的要求进行无障碍设计，并且建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。

4.1.6 停车场应设置数量足够的电动汽车车位及无障碍车位，位置应合理。

4.1.7 应结合场地条件合理设置停车场所，并应符合下列要求：

- 1 自行车停车场所位置应合理设置、方便出入；
 - 2 机动车地面停车位不应挤占行人活动空间。
- 4.1.8** 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。
- 4.1.9** 住宅户外活动场地应进行热环境设计，应满足现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 有关通风、遮阳、渗透与蒸发、绿地与绿化的规定性设计要求，或场地内平均热岛强度模拟预测值不大于 1.5℃。
- 4.1.10** 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，科学配置绿化植物，并应符合下列要求：
- 1 植物种植适应当地气候和土壤条件，且应无毒害，易维护，应满足 70%以上种植采用乡土植物，绿化物种应构成乔、灌、草及层间植物相结合的多层次植物群落；植物品种可参考本标准附录 D 选用；
 - 2 当在地下室顶板上部设计绿化设施时，其覆土深度应满足植物生长要求；
 - 3 住宅建筑室外绿地配植乔木不应少于 3 株/100m²。
- 4.1.11** 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。
- 4.1.12** 建筑布局和场地设计时应根据室外噪声模拟预测分析结果，对总平面布局、建筑功能分区或声屏障布置等方面进行优化设计，临近交通干线一侧的区域应至少满足表 4.1.12 中 4 类的声环境要求。

表 4.1.12 室外声环境设计要求

声环境功能区类别	环境噪声限值 [dB (A)]	
	昼间	夜间
0 类	≤50	≤40
1 类	≤55	≤45
2 类	≤60	≤50
3 类	≤65	≤55

续表 4.1.12

声环境功能区类别		环境噪声限值 [dB (A)]	
		昼间	夜间
4 类	4a 类	≤ 70	≤ 55
	4b 类	≤ 70	≤ 60

4.2 星级设计要求

I 场地资源利用

4.2.1 应提高场地空间的利用效率, 并应符合下列要求 (设计分值为 12 分):

1 对于住宅建筑, 根据其所在居住街坊人均住宅用地指标应符合表 4.2.1-1 的要求。

表 4.2.1-1 居住街坊人均住宅用地指标要求

人均住宅用地指标 A (m^2)					得分
平均 3 层及以下	平均 4~6 层	平均 7~9 层	平均 10~18 层	平均 19 层及以上	
$33 < A \leq 36$	$24 < A \leq 27$	$19 < A \leq 20$	$15 < A \leq 16$	$11 < A \leq 12$	9
$A \leq 33$	$A \leq 24$	$A \leq 19$	$A \leq 15$	$A \leq 11$	12

2 对于公共建筑, 根据不同功能建筑的容积率 (R) 应符合表 4.2.1-2 的要求。

表 4.2.1-2 公共建筑容积率 (R) 要求

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	得分
$1.0 \leq R < 1.5$	$0.5 \leq R < 0.8$	6
$1.5 \leq R < 2.5$	$R \geq 2.0$	8
$2.0 \leq R < 3.5$	$0.8 \leq R < 1.5$	10
$R \geq 3.5$	$1.5 \leq R < 2.0$	12

4.2.2 应合理开发利用地下空间, 建筑地下空间设计应符合表 4.2.2 的要求 (设计分值为 6 分):

表 4.2.2 地下空间开发利用指标要求

建筑类型	地下空间开发利用指标		得分
住宅建筑	地下建筑面积与地上建筑 面积的比率 R_t	$5\% \leq R_t < 20\%$	2
		$R_t \geq 20\%$	4
	地下一层建筑面积与总用 地面积的比例 R_p	$R_t \geq 35\%$ 且 $R_p < 60\%$	6
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
		$R_{p1} \geq 0.7$ 且 $R_p < 70\%$	4
	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 $R_p < 60\%$	6

4.2.3 应结合场地条件合理采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，并应符合下列要求（设计分值为 4 分）：

- 1 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%；
- 2 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%。

4.2.4 充分利用场地空间设置绿化用地，并应符合下列要求（设计分值为 12 分）：

- 1 住宅建筑应符合下列要求：
 - 1) 绿地率达到规划指标 105%及以上（8 分）；
 - 2) 住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积应符合表 4.2.4 的要求（4 分）。

表 4.2.4 住宅建筑人均集中绿地面积要求

人均集中绿地面积 A_g ($\text{m}^2/\text{人}$)		得分
新区建设	旧区改建	
0.50	0.35	2
$0.50 < A_g < 0.60$	$0.35 < A_g < 0.45$	3
$A_g \geq 0.60$	$A_g \geq 0.45$	4

2 公共建筑应符合下列要求：

- 1) 绿地率达到规划指标 105%及以上（8 分）；
- 2) 绿地向公众开放（4 分）。

II 场地安全

4.2.5 应结合建筑总平面布局,利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带(设计分值为5分)。

4.2.6 室外地面或路面应设置防滑措施,并应符合下列要求(设计分值为5分):

1 建筑出入口及平台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 B_w 级(1分);

2 建筑室外活动场所采用防滑地面,防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_w 级(2分);

3 建筑室外坡道、室外楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_w 级或按水平地面等级提高一级,并采用防滑构造技术措施(2分)。

4.2.7 建筑场地应采用人车分流设计,并应明确建筑场地内的行人流线及机动车车流线(设计分值为4分)。

III 场地规划设计与室外环境控制

4.2.8 场地与公共交通站点联系应便捷,且应符合下列要求(设计分值为8分):

1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m,或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m(2分);

2 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m,或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m(2分);

3 场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条线路的公共交通站点(4分)。

4.2.9 应设有便利的公共服务,并应符合下列要求(设计分值为6分):

1 住宅建筑，满足下列要求中的 4 项（3 分）；满足 6 项及以上（6 分）；

- 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，满足下列要求中的 3 项（3 分）；满足 4 项（6 分）。

- 1) 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能；
- 2) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；
- 3) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）；
- 4) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。

4.2.10 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间应步行可达，并应符合下列要求（设计分值为 5 分）：

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（3 分）；

2 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m（2 分）。

4.2.11 应合理设置健身场地和空间，并应符合下列要求（设计分值为 5 分）：

1 室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%（3 分）；

2 设置宽度不少于 1.25m 的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m（2 分）。

4.2.12 室外吸烟区位置布局应合理，并应符合下列要求（设计分值为 6 分）：

1 室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 8m，且距离儿童和老人活动场地不少于 8m（3 分）；

2 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桶，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（3 分）。

4.2.13 场地硬质铺装地面中透水铺装面积的比例应不小于 50%（设计分值为 3 分）。

4.2.14 建筑布局和场地设计时应根据室外噪声模拟预测分析结果，对总平面布局、建筑功能分区、声屏障布置等方面进行优化设计，并应符合下列要求（设计分值为 8 分）：

1 环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值（4 分）；

2 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值（8 分）。

4.2.15 建筑布局和场地设计时应根据典型气象条件下的风环境模拟预测分析结果，采取合理措施加强夏季和过渡季节自然通风，避免冬季冷风侵袭，并应符合下列要求（设计分值为 6 分）：

1 在冬季典型风速和风向条件下应符合下列要求：

1) 建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/s，且室外风速放大系数小于 2（1 分）；

2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa（1 分）；

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下应符合下列要求：

1) 场地内人活动区不出现涡旋或无风区（3 分）；

2) 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa（1 分）。

4.2.16 应采取措施降低热岛强度，并应符合下列要求（设计分值为 10 分）：

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，住宅建筑达到 30%，公共建筑达到 10%（2 分）；住宅建筑达到 50%，公共建筑达到 20%（3 分）；

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超过 70%（3 分）；

3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%（4 分）。

4.2.17 当住宅建筑户型有 4 个或 4 个以上居住空间时，宜有 2 个或 2 个以上居住空间满足日照标准的要求（设计分值为 2 分）。

4.3 提高与创新

4.3.1 当场地为废弃地，需要进行场地再生利用时，采取改造或改良后的场地应满足项目建设要求（设计分值为 2 分）。

4.3.2 新建绿化、水系宜与周边原有绿化带、水系形成绿化系统（设计分值为 3 分）。

4.3.3 场地宜设置避雨防晒的走廊、雨棚等设施，并应符合下列要求：（设计分值为 2 分）：

1 场地内主要建筑之间应由避雨防晒的走廊、雨棚连通（1 分）；

2 场地内所有建筑之间应由避雨防晒的走廊、雨棚连通，且所有建筑的主要出入口至用地红线主要出入口应由避雨防晒的走廊、雨棚连通（2 分）。

4.3.4 宜利用建筑底层架空或骑楼等形式优化通风、防潮等设计，且通风架空率不低于 10%（设计分值为 3 分）。

5 建筑设计

5.1 一般规定

5.1.1 应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家及福建省有关节能设计的要求。

5.1.2 建筑的遮阳设施、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、室外吊顶、装饰线脚、阳台及露台玻璃栏板等外部设施应与建筑主体结构统一设计，并应预留安装、检修与维护等条件。

5.1.3 建筑内部的整体卫生间、橱柜、储物柜、门窗、防护栏杆等非结构构件或附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

5.1.4 建筑外门窗、幕墙应设计牢固，其抗风压性能、水密性、气密性应符合国家及福建省现行有关标准的规定。

5.1.5 厨房、卫生间、浴室、盥洗室的楼、地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。墙面与地面应按照一体化防水做法设计，防水和防潮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 的规定。

5.1.6 走廊、疏散通道、楼梯间等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求。

5.1.7 建筑应合理设置标识系统，并应符合下列要求：

- 1 应具有安全防护的警示和引导标识系统；
- 2 应设置便于识别和使用的标识系统。

5.1.8 建筑室内和建筑主出入口应在醒目位置设置禁烟标志。

5.1.9 室内装饰装修材料及材料中甲醛、苯、氨、氡、总挥发性有机物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

人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580～《混凝土外加剂中释放氨的限量》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。

5.1.10 建筑内复印室、打印室、垃圾间、清洁间等产生异味或污染物的房间应与其他房间分开设置，并采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所。

5.1.11 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

1 室内噪声级应满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的低限要求或本标准附录 E 的低限要求；

2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的低限要求或本标准附录 F 和附录 G 的低限要求。

5.1.12 建筑围护结构热工设计时，应依据现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 对围护结构进行结露验算和隔热验算，且应符合下列要求：

1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构热桥部分内表面不得结露；

2 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 的要求。

5.1.13 建筑方案设计不应采用严重不规则的建筑形体。

5.1.14 建筑造型应简约，应避免采用纯装饰性构件，或当设计有纯装饰性构件时，其造价应符合下列要求：

1 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%；

2 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 1%。

5.1.15 新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、

中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑，不得在二层及以上采用玻璃幕墙。

5.2 星级设计要求

I 建筑空间布局

5.2.1 建筑平面、空间布局应充分考虑设备等噪声源的位置，避免产生噪声干扰，并应符合下列规定（设计分值为1分）：

1 锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房宜单独设置在噪声敏感建筑之外；当住宅、学校、医院、旅馆、办公等建筑所在区域内有产生噪声的建筑附属设施时，应避免其对噪声敏感建筑物产生噪声干扰，必要时应作防噪处理；

2 确需在噪声敏感建筑物内设置锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房时，宜将噪声源设置在地下，但不应放在住宅或重要房间正下方或正上方；

3 冷却塔、热泵机组应设置在对噪声敏感建筑物噪声干扰较小的位置；

4 住宅建筑电梯井不应紧邻卧室布置；当无法避免电梯井紧邻起居室布置时，必须采取相应的减振降噪措施。

5.2.2 建筑室内外公共区域应满足全龄化设计要求，并应符合下列要求（设计分值为7分）：

1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均应满足无障碍设计要求（3分）；

2 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均应为圆角，并应设有安全抓杆或扶手（2分）；

3 建筑应设有可容纳担架的无障碍电梯（2分）。

5.2.3 应合理设置健身场地和空间，并应符合下列要求（设计分值为3分）：

1 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3%且不少于 60m² (2 分);

2 楼梯间具有天然采光和良好的视野,且距离主入口的距离不大于 15m (1 分)。

5.2.4 除旅馆、教学楼、医院等建筑类型外,公共建筑中可变换功能的室内空间应采用灵活隔断,并应符合下列要求(设计分值为 7 分):

1 采用灵活隔断或大开间的面积占可变换功能的室内空间面积的比例不应低于 30% (4 分);

2 采用灵活隔断或大开间的面积占可变换功能的室内空间面积的比例不应低于 80% (7 分)。

II 安全耐久

5.2.5 应采取保障人员安全的防护措施,并应符合下列要求(设计分值为 11 分):

1 应提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护标准 (4 分);

2 建筑物出入口均应设外墙饰面、门窗玻璃、幕墙意外脱落的防护措施,并应与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合 (4 分);

3 建筑外墙距离地面高度超过 24m 的区域不应采用粘贴饰面砖(板),其中教育建筑和老年人建筑外墙距离地面 3m 以上的区域不应采用粘贴饰面砖(板) (3 分)。

5.2.6 建筑设计应采用具有安全防护功能的产品或配件,并应符合下列要求(设计分值为 10 分):

1 应采用具有安全防护功能的玻璃 (5 分);

2 应采用具备防夹功能的门窗 (5 分)。

5.2.7 室内地面应设置防滑措施,并应符合下列要求(设计分值

为 5 分)：

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，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 B_d 、 B_w 级（1 分）；

2 建筑室内活动场所采用防滑地面，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 规定的 A_d 、 A_w 级（2 分）；

3 建筑坡道、楼梯踏步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 规定的 A_d 、 A_w 级或应按水平地面等级提高一级，并应采用防滑条等防滑构造技术措施（2 分）。

5.2.8 地下建筑或设施出入口应采取防止雨水倒灌的措施（设计分值为 2 分）。

5.2.9 应合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，并应符合下列要求（设计分值为 9 分）：

- 1 应采用耐久性好的外饰面材料（3 分）；
- 2 应采用耐久性好的防水和密封材料（3 分）；
- 3 应采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料（3 分）。

III 围护结构与节能

5.2.10 应结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、窗墙比等进行优化设计，并应符合下列要求之一（设计分值为 4 分）：

1 居住建筑设计时应采用南北朝向或接近南北向朝向，且窗墙比符合表 5.2.10 的要求；公共建筑设计时窗墙比不应大于 0.5；

表 5.2.10 居住建筑窗墙比要求

建筑所在地区	各朝向窗墙面积比	
	东、西向	南、北向
宁德、南平、三明	≤0.30	≤0.4
福州、厦门、平潭、莆田、龙岩、漳州、泉州	≤0.20	

2 经过建筑朝向、体形、窗墙比或围护结构热工性能等多方案比选和优化设计,达到较好的节能效果。

5.2.11 建筑围护结构合理采用适宜本地区气候特点的节能技术和产品,并应满足下列设计要求(设计分值为6分):

- 1 外墙采用自保温墙体材料(1分);
- 2 外墙采用浅色饰面材料或热反射涂料,饰面材料太阳辐射吸收系数小于0.6(1分);
- 3 设置通风屋面、种植屋面或屋面采用热反射涂料(1分);
- 4 采用增强建筑内部自然通风的被动设计(2分);
- 5 屋面应设置遮阳装置或设施,且遮阳面积不应低于屋面面积的25%(1分)。

5.2.12 建筑围护结构的热工性能应进行优化设计,并符合下列要求(设计分值为12分):

- 1 围护结构热工性能应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%,或建筑供暖空调负荷降低5%(4分,一星级必得分);
- 2 围护结构热工性能应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%,或建筑供暖空调负荷降低10%(8分);
- 3 围护结构热工性能应比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到15%,或建筑供暖空调负荷降低15%(12分)。

5.2.13 建筑设计应避免产生光污染,并应符合下列要求(设计分值为4分):

- 1 当建筑外立面采用玻璃幕墙时,幕墙玻璃可见光反射比不应大于0.3;
- 2 城市快速路、主干道、立交桥、高架桥两侧的建筑物20m以下及一般路段10m以下的玻璃幕墙和T形路口正对直线段处的玻璃幕墙可见光反射比不应大于0.16;
- 3 在居住建筑、医院、中小学校及幼儿园周边区域设置玻璃幕墙时,或在主干道路口和交通流量大的区域设置玻璃幕墙时,应

进行玻璃幕墙反射光影响分析。

5.2.14 空调室外机的安装位置设计应符合下列要求(设计分值为 5 分):

- 1 空调室外机位置应便于施工安装、维护清洗及检修拆卸等(1 分);
- 2 空调室外机遮挡格栅的通透率不应小于 70% (1 分);
- 3 空调室外机不宜安装在建筑东西向外墙上(1 分);
- 4 空调室外机排风不应对吹或其水平间距不应小于 4m(1 分);
- 5 空调室外机排风不应吹向相邻房间的门窗或阳台, 且不应吹到人活动区域和绿化植物上(1 分)。

5.2.15 公共建筑应采用屋顶绿化或垂直绿化, 并应至少符合下列要求之一(设计分值为 4 分):

- 1 屋顶的绿化面积占屋顶可绿化总面积的比例不小于 40%;
- 2 垂直绿化种植面积不少于 2%的屋顶面积。

5.2.16 建筑外窗(包括透光幕墙)应有建筑遮阳措施, 并符合下列要求(设计分值为 3 分):

- 1 居住建筑东、西外窗应设置建筑遮阳设施, 且建筑遮阳系数南北向不应大于 0.9, 东西向不应大于 0.8;
- 2 公共建筑应根据建筑功能、规划条件、围护结构形式等要求合理设置外遮阳设施, 各朝向建筑遮阳系数不大于 0.9。

5.2.17 应针对建筑不同使用功能和不利朝向, 进行建筑遮阳一体化设计, 且建筑外窗和幕墙透明部分设计有可调外遮阳设施的面积比例应符合表 5.2.17 的要求(设计分值为 11 分)。

表 5.2.17 建筑外窗和幕墙透明部分设计有可调外遮阳设施的面积比例

建筑外窗和幕墙透明部分设计有可调外遮阳设施的面积比例 S_z	得分
$25\% \leq S_z < 35\%$	5
$35\% \leq S_z < 45\%$	7
$45\% \leq S_z < 55\%$	9
$S_z \geq 55\%$	11

IV 室内风环境

5.2.18 应对建筑空间、平面布局等进行优化,改善建筑自然通风效果,并应符合下列要求(设计分值为8分):

1 住宅建筑应符合下列要求:

1) 外窗的通风开口面积与房间地板面积的比例或与外窗面积的比例应符合表 5.2.18-1 的要求(5分);

表 5.2.18-1 外窗的通风开口面积与房间地板面积的比例或与外窗面积的比例

外窗的通风开口面积与房间地板面积的比例 R_d 或 与外窗面积的比例 R_c	得分
$10\% \leq R_d < 12\%$ 或 $45\% \leq R_c < 50\%$	3
$12\% \leq R_d < 14\%$ 或 $50\% \leq R_c < 55\%$	4
$R_d \geq 14\%$ 或 $R_c \geq 55\%$	5

2) 每户至少具有1个居住房间通风开口和通风路径满足自然通风要求(3分)。

2 公共建筑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的面积比例应符合表 5.2.18-2 的要求(8分)。

表 5.2.18-2 公共建筑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

房间面积比例 R_g	得分
$70\% \leq R_g < 80\%$	5
$80\% \leq R_g < 90\%$	6
$90\% \leq R_g < 100\%$	7
$R_g = 100\%$	8

5.2.19 宜采用下列措施对地下空间自然通风进行优化设计(设计分值为2分):

- 1 宜设计可直接通风的半地下室;
- 2 宜在地下室局部设置下沉式庭院;
- 3 地下室宜设置通风井、窗井。

5.2.20 住宅建筑每户至少应有一个卫生间设计有外窗(设计分值为3分)。

V 室内声环境

5.2.21 采取措施优化主要功能房间的室内声环境,并符合下列要求(设计分值为8分):

1 噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值(4分);

2 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(8分)。

5.2.22 主要功能房间的隔声性能良好,并应符合下列要求(设计分值为11分):

1 构件及相邻房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 限值,并符合表 5.2.22-1 的要求(6分);

表 5.2.22-1 构件及相邻房间空气声隔声性能要求

构件	空气声隔声性能指标要求	得分
外墙、隔墙、门窗、楼板	达到低限标准和高要求标准的平均值	3
	达到高要求标准限值	6

2 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 中的限值,并符合表 5.2.22-2 的要求(5分)。

表 5.2.22-2 楼板的撞击声隔声性能要求

构件	撞击声隔声性能指标要求	得分
楼板	达到低限标准和高要求标准的平均值	3
	达到高要求标准限值	5

5.2.23 公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室、讲堂、

音乐厅等有声学要求的重要功能房间应进行专项声学设计，并应满足相应功能要求（设计分值为6分）。

VI 室内光环境

5.2.24 充分利用天然光，并应符合下列要求（设计分值为9分）：

1 住宅建筑采光设计应符合表 5.2.24-1 的要求（9分）；

表 5.2.24-1 住宅建筑采光设计要求

指标要求	得分
卧室、起居室的窗地面积比达到 1/6	4
卧室、起居室的窗地面积比达到 1/5 或经采光模拟计算分析，卧室、起居室的采光系数不低于 2.2%	9

2 公共建筑采光设计应符合表 5.2.24-2 的要求（9分）。

表 5.2.24-2 公共建筑采光设计要求

指标要求	得分
主要功能房间窗地面积比达到 1/5 或经采光模拟计算分析，其采光系数符合本标准附录 H 要求的面积比例不应小于 60%	4
经采光模拟计算分析，其采光系数符合本标准附录 H 要求的面积比例不应小于 80%	9

5.2.25 应采取措施改善建筑室内天然采光效果，并符合下列要求（设计分值为12分）：

1 主要功能房间应采取合理的措施控制眩光，且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（4分）；

2 建筑内区采光系数满足采光要求的面积比例不应小于 60%（4分）；

3 地下空间采用下沉广场（庭院）、天窗、导光管系统等措施改善室内采光，且地下空间中平均采光系数不小于 0.5%的面积与首层地下室面积的比例达到 10%以上（2分）；达到 15%以上（4

分)。

5.2.26 应根据项目周边环境，通过采用合理的楼间距、外窗开窗等措施，保证建筑主要功能房间具有良好的户外视野，并符合下列要求（设计分值为 5 分）：

- 1 住宅建筑与相邻建筑的直接间距不应小于 18m；
- 2 公共建筑主要功能房间应能通过外窗看到室外自然景观，并且无明显视线干扰。

VII 室内空气质量

5.2.27 应采取措施控制室内主要空气污染物的浓度，并应符合下列要求（设计分值为 9 分）：

- 1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 10%（3 分，一星必得分）；低于 20%（6 分）；
- 2 公共建筑的主要出入口宜设置具有截尘功能的固定设施（3 分）。

5.2.28 采用自然通风或复合通风的建筑，主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，不应低于 30%，并应符合表 5.2.28 的要求（设计分值为 8 分）。

表 5.2.28 建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例

技术指标		得分
建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例	≥30%	2
	≥40%	3
	≥50%	4
	≥60%	5
	≥70%	6
	≥80%	7
	≥90%	8

VIII 建筑材料与装修

5.2.29 选用的装饰装修材料应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，并应明确材料的种类和使用部位，且应符合下列要求（设计分值为 5 分）：

- 1 选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上（3 分）；
- 2 选用满足要求的装饰装修材料达到 5 类及以上（5 分）。

5.2.30 建筑装饰设计应满足下列设计要求（设计分值为 8 分）：

1 住宅建筑及公共建筑均应进行全装修设计（4 分，一星级必得分）；

2 住宅建筑及公共建筑的所有部位均应进行土建和装修一体化设计（8 分）。

5.2.31 建筑装饰应选用工业化内装部品，并应明确部品的使用种类和使用部位，建筑装饰选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类应符合表 5.2.31 的要求（设计分值为 8 分）。

表 5.2.31 建筑装饰选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类

技术指标		得分
建筑装饰选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类	1 种	3
	3 种	5
	3 种以上	8

5.2.32 应选用绿色建材，并符合下列要求（设计分值为 6 分）：

- 1 绿色建材应用比例不应低于 30%（2 分）；
- 2 绿色建材应用比例不应低于 50%（4 分）；
- 3 绿色建材应用比例不应低于 70%（6 分）。

5.3 提高与创新

5.3.1 建筑设计宜采用建筑信息模型（BIM）技术（设计分值为

1 分)。

5.3.2 建筑外门窗、幕墙的外窗风荷载标准值提高幅度不应低于 20% (设计分值为 1 分)。

5.3.3 屋顶的绿化面积占屋顶可绿化总面积的比例不应小于 60% (设计分值为 2 分)。

5.3.4 应优化建筑围护结构的热工性能,围护结构热工性能宜比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 25%,或建筑供暖空调负荷降低 20% (设计分值为 2 分)。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.1 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。围护结构应与建筑主体结构连接可靠，并应满足安全、耐久的要求。

6.1.2 结构设计应满足抗震概念设计的要求，并符合下列规定：

1 不应采用严重不规则的结构方案；

2 对特别不规则的建筑结构应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施，高层建筑尚应符合超限高层建筑工程抗震设防专项审查的要求。

6.1.3 山区建筑场地勘察应有边坡稳定性评价和防治方案建议；应根据地质、地形条件和使用要求，因地制宜设置符合抗震设防要求的边坡工程，确保建筑场地的稳定性。

6.1.4 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

6.1.5 混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。

6.1.6 主体结构应预留非结构构件、设备及附属设施的连接点或预埋件，并应进行连接节点的承载力验算。

6.1.7 大跨度楼盖结构应具有适宜的舒适度；房屋高度不小于150m的高层建筑应满足风振舒适度要求。

6.2 星级设计要求

I 主体结构

6.2.1 应采用基于性能的结构抗震设计并合理提高建筑的抗震性能（设计分值为10分）。

6.2.2 建筑结构的规则性应满足现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定，并应符合下列要求（设计分值为 9 分）：

- 1 建筑结构的规则性属于不规则类型（6 分）；
- 2 建筑结构的规则性属于规则类型（9 分）。

6.2.3 应结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面进行优化设计，并应经论证分析取得较好的节材效果，每在一方面进行优化设计，可得 2 分（设计分值为 6 分）。

6.2.4 应提高建筑结构材料的耐久性，并应符合下列要求（设计分值为 10 分）：

- 1 应按 100 年进行耐久性设计（10 分）；
- 2 采用耐久性能好的建筑结构材料，并应满足下列条件之一（10 分）：
 - 1）对于混凝土构件，应提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；
 - 2）对于钢构件，应采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料；
 - 3）对于木构件，应采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

II 建筑材料

6.2.5 应合理选用建筑结构材料与构件，并应符合下列要求（设计分值为 10 分）：

- 1 混凝土结构应符合下列要求：
 - 1）400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%（5 分）；
 - 2）混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%（5 分）。
- 2 钢结构应符合下列要求：
 - 1）Q355 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%

(3 分); 达到 70% (4 分);

2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50% (4 分);

3) 采用施工时免支撑的楼屋面板 (2 分)。

3 混合结构: 对其混凝土结构部分、钢结构部分, 分别按本条第 1 款、第 2 款进行设计, 得分取各项得分的平均值。

6.2.6 结构设计应选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材, 并应符合下列要求 (设计分值为 12 分):

1 可再循环材料和可再利用材料用量比例应符合下列要求:

1) 住宅建筑应达到 6%或公共建筑应达到 10% (3 分);

2) 住宅建筑应达到 10%或公共建筑应达到 15% (6 分)。

2 利废建材选用及根据其用量比例应符合下列要求:

1) 应采用一种利废建材, 其占同类建材的用量比例不应低于 50% (3 分);

2) 应选用两种及以上的利废建材, 每一种占同类建材的用量比例均不应低于 30% (6 分)。

6.2.7 预拌混凝土和预拌砂浆应选用带有绿色建材标识的产品, 并应符合下列要求 (设计分值为 12 分):

1 预拌混凝土应选用带有绿色建材标识的产品 (6 分);

2 预拌砂浆应选用带有绿色建材标识的产品 (6 分)。

6.3 提高与创新

6.3.1 宜采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件, 并宜符合下列要求 (设计分值为 2 分):

1 主体结构宜采用钢结构、木结构 (2 分);

2 主体结构宜采用装配式混凝土结构, 装配率不低于 50% (1 分); 大于 60% (1.5 分); 大于 75% (2 分)。

6.3.2 结构设计宜采用建筑信息模型 (BIM) 技术 (设计分值为 1 分)。

7 给水排水设计

7.1 一般规定

7.1.1 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。水资源利用方案应重点明确节水用水定额、编制用水量计算表。给水及热水平均日节水用水定额和年节水用水量应按现行国家标准《民用建筑节能节水设计标准》GB 50555 确定，缺水地区的平均日用水量取值不应大于上限值和下限值的平均值。福建省各地市人均水资源占有量数据可按照本标准附录 J 执行，节水率的计算可按照本标准附录 K 执行。

7.1.2 对大于 10hm^2 的场地应进行雨水控制利用专项规划设计，小于 10hm^2 的场地应编制雨水综合利用方案。雨水控制利用专项规划设计或雨水综合利用方案中应包括雨水径流控制途径方案或思路，雨水入渗、调蓄、回用措施，雨水基础设施的设置以及排放情况等。

7.1.3 给水排水系统设置应合理、完善、安全。供水水质应满足国家现行相关标准的要求。应按照项目的环境影响评价等文件的要求设置处理设施，污水应达标排放。

7.1.4 自建供水设施的供水管道严禁与城镇供水管道直接连接。

7.1.5 非传统水源供水系统必须采取安全措施，并应符合下列要求：

1 非传统水源供水系统必须独立设置；

2 水池（箱）采用生活饮用水补水时，必须采用空气隔断的防止倒流措施，补水管应从水池（箱）上部或顶部接入，其出水管口最低点高出溢流边缘的空气中隙不应小于 150mm ，且不得小于

进水管管径的 2.5 倍，补水管严禁采用淹没式浮球阀补水；

3 管网中所有组件和附属设施的显著位置应设置非传统水源的耐久标识，埋地、暗敷管道应设置连续耐久标识，保证与生活饮用水管道严格区分；

4 管道取水接口处应设置“禁止饮用”的耐久标识，公共场所及绿化的取水口应设置采用专用工具才能打开的装置。

7.1.6 雨水和再生水等非传统水源在储存、输配等过程中应配有消毒杀菌设施，具有足够的消毒杀菌能力，不得对人体健康与周围环境产生不良影响。

7.1.7 采用再生水源供水的绿化灌溉系统不得使用喷灌方式。

7.1.8 采用海水冲厕时，应选用耐腐蚀的管材和设备，并宜对管材和设备进行防腐处理，污水应处理达标后排放。

7.1.9 易于产生噪声的给水排水设备应进行隔振降噪设计，并应符合下列要求：

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用隔振支架、隔振橡胶垫等隔振措施，管道应采用隔振吊架、隔振支撑、软接头等进行连接部位的隔振；

2 冷却塔应采用隔振支撑，出风口宜安装消声器，并宜采用遮蔽措施。

7.1.10 应采用节水器具和设备，且选用的卫生器具及配件应符合现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164、《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的要求。便器应构造内自带水封，且其水封深度不应小于 50mm。

7.1.11 给水系统设计应节水、节能，并应采取下列措施：

1 应充分利用市政供水压力直接供水，二次加压供水应优先采用管网叠压供水技术；

2 各级加压给水应比选优化给水方式，合理配置加压给水设施；水泵房的布置宜靠近用水大户；

3 生活给水系统应合理分区，各竖向分区最低卫生器具配水点处静水压力不宜大于 0.45MPa；当设有集中热水系统时，不宜大于 0.55MPa；

4 应采取防止低位配水点超压的措施，用水点处水压大于 0.20MPa 的配水支管应采取减压设施，并应满足用水器具最低工作压力的要求。

7.1.12 水表的设置应符合下列要求：

1 应按照使用用途，对公共厨房、公共卫生间、餐饮、绿化、景观、空调、游泳池、集中热水、消防、人防等用水分别设置水表；

2 应按照每个付费或独立核算的管理单元分别设置水表；

3 用水计量装置的设置尚应满足当地供水公司的用水计量分类要求，住宅建筑应根据当地规定，直接按照“一户一表”设计。

7.1.13 垃圾收集点应配置冲洗龙头，并应设置防倒流污染措施。地漏应采用网框地漏。

7.2 星级设计要求

I 给排水系统

7.2.1 生活饮用水池和水箱应采取保证储水不变质的措施，并符合下列规定（设计分值为 8 分）：

1 应使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱（4 分）；

2 水箱的设置宜便于维护管理，可采取分格、分座等技术措施，减少维修、清洗对使用的影响（2 分）；

3 应设置超高水位报警功能，防止进水管阀门故障时的长时间溢流排水（2 分）。

7.2.2 合理设置直饮水系统，且直饮水水质应满足国家现行有关标准的要求（设计分值为 3 分）。

7.2.3 热水用水量较小且用水点分散时，宜采用局部热水供应系统；热水用水量较大、用水点比较集中时，宜采用集中热水供应系

统。设有集中生活热水系统的建筑，宜采用余热、废热或可再生能源作为热源，并合理配置辅助热源（设计分值为1分）。

7.2.4 热水系统设置应符合下列规定（设计分值为2分）：

1 应保证供水稳定和冷热水系统的压力平衡，冷、热水系统宜分区一致，当冷、热水系统分区一致有困难时，宜在用水点处设置带调节压差功能的混合器、混合阀等措施，保证系统冷、热水压力的平衡；

2 集中热水供应应设置完善的热热水循环系统，单体建筑宜按同程布置的方式设置热水回水循环管路，小区集中热水供应系统应设热水回水总干管并设总循环泵，单体建筑连接小区总回水管的回水管处宜设导流三通、限流调节阀、温控阀或分循环泵保证循环效果，保证居住建筑用水点出水温度达到46℃的放水时间不应大于15s，医院、旅馆等公共建筑用水点出水温度达到46℃的放水时间不应大于10s；

3 热水管道及管道附件均应采取完善的保温技术措施。

7.2.5 空调冷却循环水和游泳池、水上娱乐池（儿童池除外）等应采用循环给水系统，并设置水质处理设施，减少水量的排放。空调冷却水和游泳池、水上娱乐池等水循环的排水在有条件时宜重复利用（设计分值为2分）。

7.2.6 宜设置用水量远传计量系统，并符合下列要求（设计分值为6分）：

1 能分类、分级记录、统计分析各种用水情况（2分）；

2 应根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路，且应设置具有根据计量数据进行管网漏损自动检测、分析的系统（2分）；

3 设置水质在线监测系统，具备监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，并记录和保存数据的功能（2分）。

7.2.7 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，并应符合下列规定

(设计分值为 8 分):

1 应选用耐腐蚀、耐久性能、密闭性能好的管材、管件, 并连接可靠; 室外埋地管道应选择适宜的管道敷设及基础处理方式, 控制管道埋深, 有效避免管网漏损 (5 分);

2 活动配件选用长寿命产品, 并考虑部品组合的同寿命性; 不同使用寿命的部品组合时, 采用便于分别拆换、更新和升级的构造 (3 分)。

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 (设计分值为 6 分)。

7.2.9 除洗衣机、淋浴等常排水部位的地漏外, 应选用具有防干涸功能的地漏 (设计分值为 3 分)。

7.2.10 给排水设备及管线宜与建筑结构分离, 便于更新维修 (设计分值为 2 分)。

7.2.11 居住建筑、旅馆建筑卫生间排水宜采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施, 使用率不宜小于 50% (设计分值为 2 分)。

7.2.12 地下建筑或设施出入口应有防止雨水倒灌的技术措施, 露天的地下坡道等场所雨水提升设备应按照雨水重现期不小于地下建筑的设计使用年限确定 (设计分值为 2 分)。

II 节水器具与设备

7.2.13 生活给水加压泵、生活热水加压泵、空调冷却循环水泵等增压设施应采用高效节能产品, 且水泵应在高效段内运行。水泵的选用应满足现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB 19762 的能效限定值和节能评价要求 (设计分值为 3 分)。

7.2.14 水加热设备应选用容积利用率高、换热效率高、被加热水侧阻力损失小的节能产品 (设计分值为 1 分)。

7.2.15 公共浴室的淋浴器及配水管道应符合下列要求 (设计分值为 2 分):

1 公共浴室淋浴热水系统应采用混合淋浴器或混合水箱供水,冷热水混合淋浴器宜采用即时启闭的脚踏、手动控制或感应式自动控制方式(1分);

2 多于3个淋浴器的配水管道,宜布置成环形(1分)。

7.2.16 学校、医院等建筑的浴室宜设置刷卡用水等用者付费的设施(设计分值为2分)。

7.2.17 使用较高水效等级的卫生节水器具,并按下列规则评分(设计分值为12分):

1 全部卫生器具应选用水效等级达到二级的产品(6分);

2 50%以上卫生器具应选用水效等级达到一级的产品,且其余达到二级(8分);

3 全部卫生器具应选用水效等级达到一级的产品(12分)。

7.2.18 公共区域水嘴应采用自动感应、脚踏式或其他自闭式的控制方式(设计分值为1分)。

7.2.19 绿化灌溉应采用喷灌、微灌、低压管灌等高效节水技术,并应符合下列要求(设计分值为6分):

1 使用高效节水灌溉技术的绿化面积比例不小于90%(4分);

2 对节水灌溉系统采用无线自动控制、有线自动控制、计算机控制等方式,设置土壤湿度感应器、根据气候变化的调节控制器、雨天关闭装置等节水自动化控制措施(2分)。

7.2.20 住宅和酒店类建筑中不少于50%的浴室采用淋浴替代浴缸(设计分值为1分)。

7.2.21 循环冷却水系统设计采用节水设备和技术,并符合下列要求(设计分值为6分):

1 成品冷却塔应选用冷效高、飘水少、噪声低的产品,并采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式,避免冷却水泵停泵时冷却水溢出(2分);

2 循环冷却水系统应根据原水水质情况设置水质稳定措施,宜采用投加环保性缓蚀阻垢药剂、电子水处理仪、机械过滤器等措

施，减少排污损失水量（1分）；

3 空调系统宜采用无蒸发耗水量的冷却技术（6分）。

7.2.22 50%及以上卫生间采用整体工业化部品（设计分值为2分）。

III 非传统水源利用

7.2.23 非亲水性的室外景观水体的设计应结合当地气候和非传统水源利用情况，合理控制水体规模，非亲水性的室外景观水体补水的雨水量应大于水体蒸发量的60%，并满足以下规定，福建省各地市多年平均逐月降水与蒸发量数据可按照本标准附录L执行（设计分值为8分）：

1 在非传统水源不能保证非亲水性室外景观水体全年补充水量要求的前提下，应设计水体的旱季观赏功能；对进入非亲水性室外景观水体的雨水应采取控制面源污染的措施，并宜结合水景设计机械设施等水质安全保障措施（4分）；

2 采用水体生物等生物措施，消除富营养化及水体腐败的潜在因素，达到相关水质标准要求（4分）；

3 不设置景观水体（8分）。

7.2.24 雨水控制利用专项规划设计或雨水综合利用方案应符合城市或区域雨水规划和地方政府要求，建设用地面积20000m²及以上的新建民用建筑，应同步设计雨水利用系统，采用雨水入渗、调蓄、回用的技术措施，并应符合下列规定，不同下垫面的径流系数可按照本标准附录M执行（设计分值为10分）：

1 合理规划地表与屋面雨水径流途径，场地年径流总量控制率达到55%，未达到70%（8分）；

2 场地年径流总量控制率达到70%，未达到75%（9分）；

3 场地年径流总量控制率达到75%（10分）。

7.2.25 应结合本地降雨特性、下垫面情况和总图景观设计，充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，加强雨水调蓄和入渗，

并应符合下列要求（设计分值为 12 分）：

1 宜采用下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘、湿地等有调蓄雨水功能的设施，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 15%（2 分），达到 30%（3 分），达到 40%（4 分），达到 60%（5 分）；

2 衔接和引导不少于 80%的屋面雨水进入地面生态设施（3 分）；

3 衔接和引导不少于 80%的道路雨水进入地面生态设施（4 分）。

7.2.26 设计中应合理使用非传统水源，且非传统水源使用量应符合下列要求（设计分值为 15 分）：

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%（3 分）；不低于 60%（5 分）；

2 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 分）；不低于 50%（5 分）；

3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 20%（3 分）；不低于 40%（5 分）。

7.2.27 雨水回用方式、规模应通过水量平衡计算和技术经济分析合理确定。雨水收集利用系统应符合下列要求（设计分值为 2 分）：

1 应设置雨水初期弃流装置和雨水调节池，处理后的雨水宜用于景观、绿化、道路浇洒、车辆冲洗、空调冷却水补水等用水，水质应达到相应用途的水质标准；

2 雨水收集、处理及回用系统宜与景观水体设计相结合。

7.2.28 居住建筑宜利用房间空调器排水管收集凝结水进入雨水收集回用系统；公共建筑可根据空调系统的类型收集凝结水进入雨水收集回用系统（设计分值为 1 分）。

IV 可再生能源利用

7.2.29 宜根据当地气候和自然资源条件,对可再生能源利用系统进行合理设计,可再生能源提供的生活用热水比例应符合表 7.2.29 的要求(设计分值为 10 分)。

表 7.2.29 可再生能源提供的生活用热水比例

可再生能源提供的生活用热水比例 R_{hw}	得分
$20\% \leq R_{hw} < 35\%$	2
$35\% \leq R_{hw} < 50\%$	4
$50\% \leq R_{hw} < 65\%$	6
$65\% \leq R_{hw} < 80\%$	8
$R_{hw} \geq 80\%$	10

7.3 提高与创新

7.3.1 住宅建筑 90%以上厨房宜采用家庭厨余垃圾处理设备;公共建筑宜分设干、湿垃圾间,实现厨余垃圾的集中收集及转运(设计分值为 1 分)。

7.3.2 给排水设计宜采用建筑信息模型(BIM)技术(设计分值为 1 分)。

7.3.3 除洗衣机、淋浴等常排水部位的地漏外,地漏水封宜设有补水措施(设计分值为 1 分)。

7.3.4 给排水设备宜设置智慧管理系统(设计分值为 1 分)。

8 暖通空调设计

8.1 一般规定

8.1.1 采用集中空调供暖系统的建筑，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 的规定。

8.1.2 应根据建筑空间功能设置分区温度，且供冷工况下室内过渡区空间空调室内设计温度应比长期逗留区域提高 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，供热工况下应比长期逗留区域降低 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。

8.1.3 供暖空调冷热源与输配系统的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、现行地方标准《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。

8.1.4 应采取措施降低部分负荷和部分空间使用下的通风与空调系统能耗，并符合下列规定：

1 应区分房间的朝向，细分空调区域，对空调系统进行分区控制；

2 合理选配空调冷、热源机组台数与容量，制定实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略。

8.1.5 集中空调与供暖系统应设置监测与控制系统，并应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的要求。

8.1.6 主要功能房间应设计现场独立控制的热环境调节装置。

8.1.7 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，并符合下列要求：

1 排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置宜按排烟分区设置，每个防火分区不少于一个；

2 一氧化碳浓度监测装置设置的位置宜安装在高于地面 1.5m~2.5m 的位置。

8.1.8 建筑的卫生间、餐厅、厨房、垃圾间、地下车库等区域的排风设计应合理，并避免其空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所。

8.2 星级设计要求

I 冷热源

8.2.1 应根据当地气候和自然资源条件，进行技术经济分析，合理利用可再生能源，且可再生能源提供的空调用冷量和热量的比例应符合表 8.2.1 的规定（设计分值为 10 分）。

表 8.2.1 可再生能源提供的空调用冷量和热量比例

可再生能源提供的空调用冷量和热量比例 R_{ch}	得分
$20\% \leq R_{ch} < 35\%$	2
$35\% \leq R_{ch} < 50\%$	4
$50\% \leq R_{ch} < 65\%$	6
$65\% \leq R_{ch} < 80\%$	8
$R_{ch} \geq 80\%$	10

8.2.2 集中空调供暖系统的冷、热源机组能效应符合下列要求（设计分值为 10 分）：

1 采用电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的性能系数(COP)不应低于表 8.2.2-1 的数值；

表 8. 2. 2-1 名义制冷工况和规定条件下冷水（热泵）机组的性能系数（COP）

类 型		名义制冷量 CC (kW)	性能系数 COP (W/W)			
			夏热冬冷地区		夏热冬暖地区	
			5 分	10 分	5 分	10 分
水冷	活塞式/涡旋式	$CC \leq 528$	5.30	5.62	5.30	5.62
		$CC \leq 528$	5.30	5.62	5.30	5.62
	螺杆式	$528 < CC \leq 1163$	5.60	5.94	5.62	5.94
		$CC > 1163$	5.94	6.27	5.94	6.27
	离心式	$CC \leq 1163$	5.80	6.15	5.80	6.15
		$1163 < CC \leq 2110$	6.10	6.47	6.10	6.47
		$CC > 2110$	6.30	6.68	6.30	6.68
风冷或 蒸发冷却	活塞式/涡旋式	$CC \leq 50$	3.00	3.20	3.00	3.20
		$CC > 50$	3.20	3.40	3.20	3.24
	螺杆式	$CC \leq 50$	3.20	3.25	3.20	3.25
		$CC > 50$	3.40	3.40	3.40	3.40

2 采用名义制冷量大于 7.1kW、电动驱动的单位式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组时，其在名义工况和规定条件下的能效比（EER）不应低于表 8. 2. 2-2 的数值；

表 8. 2. 2-2 名义工况和规定条件下单位式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组的能效比（EER）

类 型		名义制冷量 CC (kW)	能效比 EER (W/W)			
			夏热冬冷地区		夏热冬暖地区	
			5 分	10 分	5 分	10 分
风冷	不接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	2.97	3.14	3.02	3.19
		$CC > 14.0$	2.92	3.08	2.92	3.08
	接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	2.76	2.91	2.76	2.91
		$CC > 14.0$	2.70	2.86	2.70	2.86
水冷	不接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.76	3.98	3.76	3.98
		$CC > 14.0$	3.60	3.81	3.66	3.86
	接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.45	3.64	3.45	3.64
		$CC > 14.0$	3.34	3.53	3.39	3.58

3 采用多联式空调（热泵）机组时，其在名义工况和规定条件下的制冷综合性能系数 $IPLV(C)$ 不应低于表 8.2.2-3 的数值；

表 8.2.2-3 名义工况和规定条件下多联机空调（热泵）机组制冷综合性能系数 $IPLV(C)$

名义制冷量 CC (kW)	制冷综合性能系数 $IPLV(C)$			
	夏热冬冷地区		夏热冬暖地区	
	5 分	10 分	5 分	10 分
$CC \leq 28$	4.32	4.64	4.32	4.64
$28 < CC \leq 84$	4.27	4.58	4.27	4.58
$CC > 84$	4.10	4.41	4.10	4.41

4 采用直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组时，其在名义工况和规定条件下的性能参数应符合表 8.2.2-4 规定。

表 8.2.2-4 名义工况和规定条件下直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能参数

名义工况		性能参数			
冷（温）水进/出口 温度（℃）	冷却水进/出口 温度（℃）	性能系数（W/W）			
		制冷		供热	
		5 分	10 分	5 分	10 分
12/7（供冷）	30/35	≥ 1.27	≥ 1.34	—	—
—/60（供热）	—	—	—	≥ 0.95	≥ 1.01

8.2.3 名义工况和规定条件下，锅炉的热效率应符合表 8.2.3 的要求（设计分值为 10 分）：

表 8.2.3 锅炉的热效率（%）

锅炉类型 及燃料种类		锅炉额定蒸发量 D (t/h) / 额定热功率 Q (MW)					分值
		$D < 1 /$ $Q < 0.7$	$1 \leq D \leq 2 /$ $0.7 \leq Q \leq 1.4$	$2 < D \leq 6 /$ $1.4 < Q \leq 4.2$	$6 \leq D \leq 8 /$ $4.2 \leq Q \leq 5.6$	$8 < D \leq 20 /$ $5.6 < Q \leq 14.0$	
燃油燃气 锅炉	重油	90		90			5 分
		92		92			10 分

续表 8.2.3

锅炉类型 及燃料种类		锅炉额定蒸发量 D (t/h) / 额定热功率 Q (MW)						分值
		$D < 1 /$ $Q < 0.7$	$1 \leq D \leq 2 /$ $0.7 \leq Q \leq 1.4$	$2 < D < 6 /$ $1.4 < Q < 4.2$	$6 \leq D \leq 8 /$ $4.2 \leq Q \leq 5.6$	$8 < D \leq 20 /$ $5.6 < Q \leq 14.0$	$D > 20 /$ $Q > 14.0$	
燃油燃气 锅炉	轻油	90		92				5 分
		92		94				10 分
	燃气	92		92				5 分
		94		94				10 分
层状燃烧 锅炉	III类 烟煤	82	82	83		84	85	5 分
		85	85	86		87	88	10 分
抛煤机链 条炉排锅 炉		—	—	85			86	5 分
		—	—	88			89	10 分
流化床 燃烧锅炉		—	—	88				5 分
		—	—	91				10 分

8.2.4 采用分散式房间空调器时, 房间空调器应选择能效等级不低于 2 级的产品, 并应符合下列要求 (设计分值为 10 分):

1 热泵型房间空气调节器全年性能系数不应低于表 8.2.4-1 的数值:

表 8.2.4-1 热泵型房间空气调节器全年能源消耗效率

额定制冷量 (CC) (W)	全年能源消耗效率 (APF)	
	能效等级	
	达到 2 级 (5 分)	达到 1 级 (10 分)
$CC \leq 4500$	4.50	5.00
$4500 < CC \leq 7100$	4.00	4.50
$7100 < CC \leq 14000$	3.70	4.20

2 单冷式房间空气调节器制冷季节能源消耗效率不应低于表 8.2.4-2 的数值。

表 8.2.4-2 单冷式房间空气调节器制冷季节能源消耗效率

额定制冷量 (CC) (W)	制冷季节能源消耗效率 (SEER)	
	能效等级	
	达到 2 级 (5 分)	达到 1 级 (10 分)
$CC \leq 4500$	5.40	5.80
$4500 < CC \leq 7100$	5.10	5.50
$7100 < CC \leq 14000$	4.70	5.20

8.2.5 建筑面积在 10000m² 以上且有稳定热水需求的公共建筑,集中空调供暖系统应采用冷凝热回收型冷水机组 (设计分值为 3 分)。

8.2.6 应采取措施降低过渡季节通风、空调与供暖系统能耗,可选择如下技术措施 (设计分值为 3 分):

1 设计定风量全空气调节系统时,采取实现全新风运行或可调新风比的措施,并宜设计相应的排风系统;

2 经技术经济分析合理时,采取利用冷却塔提供空气调节冷水的措施。

8.2.7 通过主动节能措施降低通风和空调系统的能耗,能耗降低幅度不应小于 15% (设计分值为 8 分)。

II 输配系统

8.2.8 当通风空调系统和通风系统的风量大于 10000m³/h 时,风道系统单位风量耗功率不应大于表 8.2.8 的数值,风道系统单位风量耗功率应按下式计算 (设计分值为 10 分):

$$W_s = P / (3600 \times \eta_{CD} \times \eta_F) \quad (8.2.8)$$

式中: W_s ——风道系统单位风量耗功率[W/(m³/h)];

P ——空调机组的余压或通风系统风机的风压 (Pa);

η_{CD} ——电机及传动效率 (%),取 0.855;

η_F ——风机效率 (%),按设计图中标注的效率选择。

表 8.2.8 风道系统单位风量耗功率

系 统 形 式	单位风量耗功率 W_s 限值 ($W/(m^3/h)$)		
	3 分	6 分	10 分
机械通风系统	0.27	0.24	0.22
新风系统	0.24	0.22	0.19
办公建筑定风量系统	0.27	0.24	0.22
办公建筑变风量系统	0.29	0.26	0.23
商业、酒店建筑全空气系统	0.30	0.27	0.24

8.2.9 集中空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比应比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%（设计分值为 10 分）。

8.2.10 集中空调供暖系统宜采用变频变流量系统，并符合下列要求（设计分值为 3 分）：

1 冷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，宜采用一级泵系统。单台水泵功率较大时，经技术经济比较，在确保设备的适应性、控制方案和运行管理可靠的前提下，冷水机组和负荷侧均应采用一级泵变流量系统；

2 水系统作用半径较大、设计水流阻力较大且各环路设计水流阻力相差较大或各系统水温要求不同时应设二级泵系统，且二级泵应采用变频调速泵；冷水机组可变流量时，一级泵也可采用变频调速泵；

3 设计时应编制变频泵运行的控制要求和变频泵运行台数的控制要求。

8.2.11 设有集中排风的空调系统，且技术经济合理时，应设置空气—空气能量回收装置，其热交换效率应满足现行国家标准《热回收新风机组》GB/T 21087 的要求（设计分值为 3 分）。

III 空气质量与舒适

8.2.12 对主要功能房间应采取有效的空气净化处理措施（设计分值为 5 分）。

8.2.13 建筑的高大空间且人员长期停留的空调房间等重要功能区域，通风与空调工况下的气流组织应满足热环境参数设计要求（设计分值为 8 分）。

8.2.14 采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的面积比例应符合表 8.2.14 的要求（设计分值为 6 分）：

表 8.2.14 主要功能房间达到室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的面积比例

技术指标		得分
主要功能房间达到室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的面积比例	$\geq 60\%$	3
	$\geq 70\%$	4
	$\geq 80\%$	5
	$\geq 90\%$	6

8.2.15 公共建筑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，且应对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动（设计分值为 6 分）。

8.2.16 宜采用电风扇调风作为室内热环境改善的辅助措施，并宜符合下列要求（设计分值为 2 分）：

1 建筑至少有一类场所采用了电风扇调风措施；（1 分）

2 采用电风扇调风措施时宜制定电风扇与空调联合运行策略（1 分）。

8.3 提高与创新

8.3.1 通过主动节能措施降低通风和空调系统的能耗，能耗降低幅度不应小于 40%（设计分值为 2 分）。

8.3.2 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（设计分值为 2 分）。

8.3.3 设计宜采用温湿度独立控制系统，并应符合下列要求（设计分值为 2 分）：

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。

8.3.4 住宅建筑应采用有组织的通风系统（设计分值为 1 分）。

8.3.5 暖通设计宜采用建筑信息模型（BIM）技术（设计分值为 1 分）。

9 电气设计

9.1 一般规定

9.1.1 变配电所宜靠近负荷中心，并应合理安排线路敷设路径。

9.1.2 各房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 中的限值要求。

9.1.3 建筑照明数量和质量指标应符合下列规定：

1 建筑物各房间或场所的照明标准值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；公共建筑常用房间或场所的一般照明照度均匀度 (U_0) 不应低于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；

2 设计照度与照度标准值的偏差不应超过 $\pm 10\%$ ；

3 长期工作或停留的房间或场所，照明光源的显色指数 (R_a) 不应小于 80；

4 长期工作或停留的房间或场所，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 长期工作或停留的房间或场所，选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定；

6 长期工作或停留的房间或场所，选用的直接型灯具的遮光角不应小于表 9.1.3 的规定。

表 9.1.3 直接型灯具的遮光角

光源平均亮度 (kcd/m ²)	遮光角 (°)
1~20	10
20~50	15
50~500	20
≥500	30

9.1.4 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件,并应符合现行福建省工程建设地方标准《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ 13-278 的要求。

9.1.5 公共建筑及居住建筑的大堂应设置用于应急救护的电源插座。

9.1.6 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量回馈等节能措施;自动扶梯、自动人行道应采用变频感应启动等节能控制措施。

9.1.7 地下车库应设置一氧化碳浓度监测装置,且应联动控制机械通风设备的运行。

9.1.8 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

9.1.9 国家机关办公建筑和总建筑面积 10000m² 以上的其他公共建筑应安装建筑能耗在线监测分项计量装置,并具备将所采集的数据连续实时上传至建筑能耗监测平台的功能。分项计量装置的设计应符合现行福建省工程建设地方标准《福建省公共建筑能耗监测系统技术规程》DBJ/T 13-158 的要求。

9.1.10 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

9.1.11 建筑应设置信息网络系统。建筑内通信管道的管孔容量、用户接入点处为配线设备预留的安装空间、电信间及设备间房屋面积应满足至少 3 家电信业务经营者通信业务接入的需要。

9.1.12 当采用太阳能光伏发电系统时,应与建筑一体化设计,且应符合现行福建省工程建设地方标准《建筑太阳能光伏系统应用技术规程》DBJ/T 13-157 的要求。

9.1.13 设置有电动自行车集中充电的场所,应设置供充电使用的

配电箱，其配电回路应符合下列要求：

- 1 每一分支回路连接的充电插座不应超过 10 个；
- 2 应具备过载保护、短路保护、剩余电流保护功能；
- 3 应设置限流式电气防火保护器。

9.2 星级设计要求

I 供配电系统

9.2.1 用户用电设备总容量在 100kW 以上或用户受电容量需用变压器在 50kVA 以上时，宜采用 10kV 电压等级供电（设计分值为 1 分）。

9.2.2 应合理选择电动机的电压等级，并符合以下规定（设计分值为 2 分）：

1 单台容量在 650kW 及以上的电动机应采用 10kV 中压供电（1 分）；

2 单台容量在 400kW 及以上的电动机应采用 10kV 中压供电（2 分）。

9.2.3 380V/220V 供电干线的供电半径不应大于 250m（设计分值为 2 分）。

9.2.4 无功补偿宜在低压侧集中补偿；对于三相不平衡或采用单相配电的供配电系统，应采用分相无功自动补偿装置（设计分值为 2 分）。

9.2.5 功率因数无功补偿应符合下列规定（设计分值为 2 分）：

1 100kVA 及以上 10kV 供电的电力用户，在高峰负荷时的功率因数不宜低于 0.95；其它电力用户，功率因数不宜低于 0.90；

2 变压器低压侧的无功补偿装置应具有抑制谐波和抑制涌流的功能。

9.2.6 当单台或成组用电设备的无功功率大于 100kVA，且距变压器较远时，宜就地补偿（设计分值为 1 分）。

9.2.7 当供配电系统谐波或设备谐波超出相关国家或地方标准的谐波限值规定时,应对建筑内的主要电气和电子设备或其所在线路采取高次谐波抑制和治理,并应符合下列规定(设计分值为2分):

1 应对谐波源的性质、谐波参数等进行分析,有针对性地采取谐波抑制和谐波治理措施;

2 光控柜、CT机等功率较大、谐波严重的设备,应由变电所专线供电。

9.2.8 供配电系统中具有较大谐波干扰的地点应设置有源滤波装置(设计分值为2分)。

9.2.9 供电电源及低压配电电源质量应符合下列要求(设计分值为2分):

1 用电单位受电端电压允许偏差:三相380V供电为标称电压的 $\pm 7\%$;单相220V供电为标称电压的 $-10\% \sim +7\%$;

2 正常运行情况下用电设备端子处额定电压的允许偏差:室内照明为 $\pm 5\%$,一般用途电动机为 $\pm 5\%$ 、电梯电动机为 $\pm 7\%$,其他无特殊规定设备为 $\pm 5\%$;

3 10kV及以下配电变压器低压侧,功率因数不低于0.9;

4 380V的电网标称电压谐波限值:电压谐波总畸变率($THDu$)为5%,奇次(1次~25次)谐波含有率为4%,偶次(2次~24次)谐波含有率为2%;

5 谐波电流不应超过表9.2.9中规定的允许值。

表 9.2.9 谐波电流允许值

标准电压 (kV)	基准短路容量 (MVA)	谐波次数及谐波电流允许值 (A)												
		谐波次数	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0.38	10	谐波电流允许值 (A)	78	62	39	62	26	44	19	21	16	28	13	24
		谐波次数	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		谐波电流允许值 (A)	11	12	9.7	18	8.6	16	7.8	8.9	7.1	14	6.5	12

II 照明

9.2.10 除有特殊要求的场所外，应选用高效照明光源、灯具及其节能附件，并应符合下列要求（设计分值为3分）：

1 选用的照明光源、镇流器的能效应符合相关能效标准的节能评价价值；

2 除对商场、博物馆显色要求高的重点照明可采用卤钨灯外，一般场所不应选用卤钨灯；

3 一般照明不应采用荧光高压汞灯；

4 一般照明在满足照度均匀度条件下，宜选择单灯功率较大、光效较高的光源；

5 气体放电灯灯具的配电线路功率因数不应低于0.9。

9.2.11 走道、楼梯间、卫生间、车库、室外等无人长期停留的场所，应选用发光二极管（LED）灯（设计分值为2分）。

9.2.12 根据建筑的照明要求，采取相应的节能控制措施并合理利用天然采光（设计分值为5分）：

1 在具有天然采光条件或天然采光设施的区域，应采取合理的人工照明布置及控制措施（1分）；

2 走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统应采取分区、定时或感应等节能控制措施（1分）；

3 旅馆客房应设置节电控制型总开关（1分）；

4 道路、景观照明应集中分组控制，并具备深夜减光控制功能；景观照明应设置平时、节日等多种照明模式（1分）；

5 根据建筑的照明要求，设置智能照明控制系统，并具有随室外自然光的变化自动控制或调节人工照明照度的功能（1分）。

9.2.13 室外照度标准、照明功率密度满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的相关要求（设计分值为2分）。

9.2.14 景观照明设计应减少光污染，并符合以下要求（设计分

为2分)：

1 室外景观、环境照明、航空障碍灯等的灯光不应直接射入室内；

2 居住建筑的主体立面不应设置泛光照明，公共建筑室外夜景照明对周边建筑物和本楼用户形成的光污染应符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 中有关光污染的限制要求。

9.2.15 室内照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值，并应符合下列要求（设计分值为6分）：

1 主要功能房间的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值（3分）；

2 所有区域的照明功率密度值均不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值（6分）。

9.2.16 公共建筑主要功能房间或场所照明的不舒适眩光应满足最大允许值不应超过现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定（设计分值3分）。

III 电气设备节能

9.2.17 变压器应选择低损耗、低噪声的节能产品，并符合下列要求（设计分值为5分）：

1 空载损耗值和负载损耗值均不应高于现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的2级的要求（3分）；

2 配电变压器应选用[D,yn11]结线组别的变压器（2分）。

9.2.18 电动机应选用节能型电动机，并应根据负载的不同种类、性能采用相应的启动、调速等节能措施（设计分值为2分）。

9.2.19 采用电风扇调风作为室内热环境改善的辅助措施，且符合下列要求（设计分值为2分）：

1 居住建筑每一套户内至少有一个主要功能房间采用了电风

扇调风措施；

2 公共建筑适宜风扇调风的场所中，每个建筑单体至少有一类场所采用了电风扇调风措施。

IV 计量与智能化

9.2.20 应根据建筑的功能、归属等情况，对照明、电梯、空调、给水排水等系统的用电能耗进行分项、分区、分户的计量（设计分值为2分）。

9.2.21 住宅楼、商业服务网点、独立供电的车库及杂物间应采用一户一表计量方式，地下室照明、水泵、电梯、公共景观及消防等共用设施设备应设低压计量装置（设计分值为2分）。

9.2.22 住宅建筑应采用光纤到户方式的通信设施系统（设计分值为2分）。

9.2.23 建筑智能化系统的配置应满足以下要求（设计分值为6分）。

1 住宅建筑的居住区智能化系统的配置应符合本标准附录N的要求；

2 公共建筑的智能化系统配置应不低于现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314中所列举的各功能建筑的智能化配置要求。

9.2.24 设置PM₁₀、PM_{2.5}浓度的空气质量监测系统，且应具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能（设计分值为4分）。

9.2.25 公共建筑主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域，应设置与空调新风系统联动的二氧化碳监控系统（设计分值为6分）。

9.2.26 设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，并应符合下列要求（设计分值为4分）：

1 设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析

各种用水情况（2分）；

2 设置水质在线监测系统，具备监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，并记录和保存数据的功能（2分）。

V 可再生能源利用

9.2.27 合理利用可再生能源，由可再生能源提供的电量比例应符合表 9.2.27 的要求（设计分值为 9 分）。

表 9.2.27 可再生能源提供的电量比例

可再生能源提供电量比例 R_c	得分
$0.5\% < R_c \leq 1.0\%$	2
$1.0\% < R_c \leq 2.0\%$	4
$2.0\% < R_c \leq 3.0\%$	6
$3.0\% < R_c \leq 4.0\%$	9

注：设计阶段可再生能源提供的电量比例计算可按附录 P 执行。

9.3 提高与创新

9.3.1 合理利用可再生能源，由可再生能源提供的电量比例大于 4%，得 1 分；每再增加 1%，再得 1 分，最高得 3 分（设计分值为 3 分）。

9.3.2 当采用建筑集成光伏发电系统时，其提供的电量比例应符合表 9.3.2 的要求（设计分值为 3 分）。

表 9.3.2 建筑集成光伏发电系统提供的电量比例

光伏建筑一体化提供电量比例 R_c	得分
$0.5\% < R_c \leq 2.0\%$	1
$2.0\% < R_c \leq 4.0\%$	2
$R_c > 4.0\%$	3

9.3.3 电气设计宜采用建筑信息模型（BIM）技术（设计分值为1分）。

9.3.4 单台容量在200kW及以上的电动机应采用10kV中压供电（设计分值为1分）。

福建省住房和城乡建设厅
信息公开浏览专用

附录 A 福建省绿色建筑适宜技术和产品

A.0.1 福建省绿色建筑的适宜技术和产品应结合绿色建筑项目具体工程，依据各项技术和产品的特点合理选用。

A.0.2 绿色建筑设计中，宜选用下列的绿色建筑适宜技术和产品：

1 墙体节能技术，主要包括：

- 1) 蒸压加气混凝土砌块（板）；
- 2) 自保温混凝土复合砌块（砖）；
- 3) 淤泥多孔砖；
- 4) 烧结煤矸石多孔砖；
- 5) 废弃物再生砌块（砖）；
- 6) 无机保温砂浆；
- 7) 建筑反射隔热涂料等。

2 门窗节能技术，主要包括：

- 1) 节能门窗；
- 2) 固定外遮阳技术；
- 3) 活动外遮阳技术等。

3 屋面节能技术，主要包括：

- 1) 倒置式保温隔热屋面；
- 2) 坡屋面通风技术等。

4 空调节能技术，主要包括：

- 1) 全新风运行及变新风比技术；
- 2) 输配系统变频变流量技术；
- 3) 分层空调技术；
- 4) 冷水机组热回收技术；
- 5) 温湿度独立控制空调系统等。

5 电气节能技术，主要包括：

- 1) 供配电系统节能技术；
- 2) 照明节能技术；
- 3) 节能型电气设备；
- 4) 建筑设备的电气节能控制技术；
- 5) 能耗计量与管理技术等。

6 新型节水和排水技术，主要包括：

- 1) 节水器具；
- 2) 节水灌溉技术；
- 3) 集约式模块化雨水回收利用技术；
- 4) 雨水入渗系统和技术；
- 5) 雨水调蓄排放技术；
- 6) 人工湿地技术；
- 7) 同层排水技术等。

7 建筑绿化与透水铺装技术，主要包括：

- 1) 复层绿化（群落式绿化）技术；
- 2) 屋顶绿化技术；
- 3) 垂直绿化技术；
- 4) 下凹式绿地技术；
- 5) 透水铺装技术等。

8 建筑节能技术，主要包括：

- 1) 预拌混凝土(含再生骨料混凝土)；
- 2) 预制装配式混凝土结构技术；
- 3) 高强度钢筋等。

9 绿色环保装饰装修技术，主要包括：

- 1) 环保型建筑内墙腻子、建筑外墙腻子；
- 2) 环保型建筑内墙涂料、建筑外墙涂料、木器漆；
- 3) 环保型建筑防水涂料、建筑防水卷材；
- 4) 环保型木地板、木工板、吊顶、隔墙板材；

5) 环保型胶黏剂等。

10 可再生能源利用技术，主要包括：

- 1) 太阳能光伏发电技术；
- 2) 地表水地源热泵技术；
- 3) 太阳能热水应用技术；
- 4) 空气源热泵热水系统；
- 5) 导光系统（导光管）等。

11 计算机模拟优化设计技术，主要包括：

- 1) 自然通风优化技术；
- 2) 自然采光优化技术；
- 3) 日照优化技术；
- 4) 声环境优化技术；
- 5) 建筑节能优化技术等。

附录 B 绿色建筑设计的得分计算方法

B.0.1 总平面设计、建筑设计、结构设计、给水排水设计、暖通空调设计、电气设计等各专业星级设计要求实际得分的计算应符合下列要求：

1 住宅建筑和公共建筑的各专业星级设计要求实际得分应为各专业达标条文的设计分数之和；

2 对于综合性建筑项目，当某条文中住宅建筑和公共建筑的设计要求均满足时方能得分；

3 当各专业星级设计要求条文中的设计要求不适用于所设计的建筑时，该条文的分数应计入不适用分值。

B.0.2 总平面设计、建筑设计、结构设计、给水排水设计、暖通空调设计、电气设计的专业绿色建筑设计的得分应按下式计算：

$$Q_i = Q_0 + \frac{60Q'_i}{Q_{i,S} - N_i} + Q_A \quad (\text{B.0.2})$$

式中： Q_i ——各专业绿色建筑设计的得分；

Q_0 ——各专业一般规定赋予的基础分值，当满足各专业一般规定的要求时，各专业均取 40 分；

Q'_i ——各专业星级设计要求的实际得分，按本标准第 B.0.1 条的规定确定；

$Q_{i,S}$ ——各专业星级设计要求所能获得的理论最大分值，总平面设计取 107 分，建筑设计取 212 分，结构设计取 69 分，给水排水设计取 139 分，暖通空调设计取 107 分，电气设计取 83 分；

N_i ——各专业星级设计要求的的不适用分值，依据设计建筑的

具体情况确定，分别为该专业不适用分值的累加值。

Q_A ——各专业绿色建筑提高与创新设计得分，为该专业提高与创新设计得分之和。

福建省住房和城乡建设厅
信息公开浏览专用

附录 C 福建省绿色建筑设计技术措施汇总表

表 C-1 绿色建筑工程基本情况表

工程名称			
工程地点		项目类型	☐ 住宅建筑 ☐ 公共建筑 ☐ 综合性建筑
用地面积 (m ²)		总建筑面积 (m ²)	
地上建筑面积 (m ²)		地下建筑面积 (m ²)	
绿色建筑等级	☐ 基本级 ☐ 一星级 ☐ 二星级 ☐ 三星级		
可再生能源应用	☐ 政府投资或者以政府投资为主的公共建筑 ☐ 建筑面积大于 20000m ² 的公共建筑	可再生能源应用情况 (光伏系统装机容量等): 详施工图:	
预留安装太阳能或者高效空气源热泵等热水系统的位置	是否为有热水需求的建筑: ☐ 是; ☐ 否;		
	有热水需求的建筑类型: ☐ 住宅 ☐ 宾馆 ☐ 医院 ☐ 学校 ☐ 其他		
建筑信息模型 (BIM) 技术应用	☐ 政府投资或者以政府投资为主的公共建筑	建筑信息模型 (BIM) 技术应用情况: 详 BIM 技术应用报告:	
全装修设计	☐ 保障性住房	全装修设计情况: 详施工图:	
结论	☐ 符合基本规定的要求 ☐ 不符合基本规定的要求		

- 注: 1 本表由建筑专业汇总填写, 建筑专业牵头审图, 并编入建筑专业绿色建筑专篇;
 2 依据本标准第 3.0.8 条、第 3.0.9 条、第 3.0.10 条、第 3.0.11 条的要求, 应填写可再生能源、有热水需求的建筑、建筑信息模型 (BIM) 技术应用及全装修设计等情况, 并列施工图设计文件;
 3 二星级、三星级设计还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118的要求。

表 C-2 总平面设计绿色建筑技术措施汇总表

一般规定			
条文编号	技术要求	设计自评	设计措施及送审材料
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,且应符合各类保护区、文物古迹保护等建设控制要求。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 规划局方案批文 ☐ 环评文件 ☐ 其他:
4.1.2	场地的自然条件应安全可靠,总平面设计应符合下列要求: 1 应避开可能产生洪水、泥石流、滑坡等自然灾害的地段; 2 应避开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抗震危险地段; 3 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。		送审材料: ☐ 地勘报告 ☐ 环评文件 ☐ 其他:
4.1.3	建筑工程设计前,应依据现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 进行建筑场地土壤中氡浓度检测,并依据检测结果采取防氡工程措施。		送审材料: ☐ 环评文件 ☐ 土壤氡检测报告 ☐ 其他:
4.1.4	场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁,应无电磁辐射危害,且场地内不得有排放超标的污染源。场地设计应依据环境影响评价文件,对存在的场地威胁、危害或污染源采取相应的处理措施。		送审材料: ☐ 环评文件 ☐ 其他:
4.1.5	场地应按照现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 和《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的要求进行无障碍设计,并且建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
4.1.6	停车场应设置数量足够的电动汽车车位及无障碍车位,位置应合理。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
4.1.7	应结合场地条件合理设置停车场所,并应符合下列要求: 1 自行车停车场所位置应合理设置、方便出入; 2 机动车地面停车位不应挤占行人活动空间。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:

续表 C-2

4.1.8	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 建筑日照分析报告 ☐ 建设工程规划许可证 ☐ 其他：		
4.1.9	住宅户外活动场地应进行热环境设计，应满足现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 有关通风、遮阳、渗透与蒸发、绿地与绿化的规定性设计要求，或场地内平均热岛强度模拟预测值不大于 1.5℃。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 场地热环境分析报告 ☐ 其他：		
4.1.10	配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，科学配置绿化植物，并应符合下列要求： 1 植物种植适应当地气候和土壤条件，且应无毒害，易维护，应满足 70%以上种植采用乡土植物，绿化物种应构成乔、灌、草及层间植物相结合的多层次植物群落；植物品种可参考本标准附录 D 选用； 2 当在地下室顶板上部设计绿化设施时，其覆土深度应满足植物生长要求； 3 住宅建筑室外绿地配植乔木不应少于 3 株/100m ² 。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：		
4.1.11	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：		
4.1.12	建筑布局和场地设计时应根据室外噪声模拟预测分析结果，对总平面布局、建筑功能分区或声屏障布置等方面进行优化设计，临近交通干线一侧的区域应至少满足表 4.1.12 中 4 类的声环境要求。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 环境噪声分析报告 ☐ 其他：		
星级设计要求				
条文编号	技术要求	自评得分	不适用分	设计措施及送审材料
4.2.1	应提高场地空间的利用效率（设计分值为 12 分） 1 对于住宅建筑，根据其所在居住街坊人均住宅用地指标应符合表 4.2.1-1 的要求。 2 对于公共建筑，根据不同功能建筑的容积率（R）应符合表 4.2.1-2 的要求。			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 人均住宅用地指标计算报告 ☐ 其他：

续表 C-2

4.2.2	应合理开发利用地下空间，建筑地下空间设计应符合表 4.2.2 的要求（设计分值为 6 分）。		送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 地下空间利用 计算报告 ☐ 其他：
4.2.3	应结合场地条件合理采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，并应符合下列要求（设计分值为 4 分）： 1 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%； 2 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%。		送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
4.2.4	充分利用 场地空间 设置绿化 用地（设 计分值为 12 分）	住宅建筑：1）绿地率达到规划指标 105% 及以上（8 分）；2）住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积应符合表 4.2.4 的要求（4 分）。 公共建筑：1）绿地率达到规划指标 105% 及以上（8 分）；2）绿地向公众开放（4 分）。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 人均集中绿地 面积计算报告 ☐ 其他：
4.2.5	应结合建筑总平面布局，利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带（设计分值为 5 分）。		送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：
4.2.6	室外地面或路面应设置防滑措施，并应符合下列要求（设计分值为 5 分）： 1 建筑出入口及平台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 B_w 级（1 分）； 2 建筑室外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_w 级（2 分）； 3 建筑室外坡道、室外楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_w 级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑构造技术措施（2 分）。		送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：

续表 C-2

4.2.7	建筑场地应采用人车分流设计，并应明确建筑场地内的行人流线及机动车车流线（设计分值为4分）			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
4.2.8	场地与公共交通站点联系应便捷，且应符合下列要求（设计分值为8分）： 1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m（2分）； 2 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于500m（2分）； 3 场地出入口步行距离800m范围内设有不少于2条线路的公共交通站点（4分）。			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 公共交通设施分析报告 ☐ 其他：
4.2.9	应设有便利的公共服务（设计分值为6分）	1 住宅建筑，满足下列要求中的4项（3分）；满足6项及以上（6分）。 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，满足下列要求中的3项（3分）；满足4项（6分）。 1) 建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能； 2) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间； 3) 周边500m范围内设有社会公共停车场（库）； 4) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。		送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 公共服务设施分析报告 ☐ 其他：

续表 C-2

4.2.10	城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间应步行可达，并应符合下列要求（设计分值为5分）： 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（3分）； 2 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于500m（2分）。			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
4.2.11	应合理设置健身场地和空间，并应符合下列要求（设计分值为5分）： 1 室外健身场地面积不少于总用地面积的0.5%（3分）； 2 设置宽度不少于1.25m的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的1/4且不少于100m（2分）。			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
4.2.12	室外吸烟区位置布局应合理，并应符合下列要求（设计分值为6分）： 1 室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于8m，且距离儿童和老人活动场地不少于8m（3分）； 2 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桶，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（3分）。			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
4.2.13	场地硬质铺装地面中透水铺装面积的比例应不小于50%（设计分值为3分）。			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 透水铺装面积比例计算报告 ☐ 其他：
4.2.14	建筑布局和场地设计时应根据室外噪声模拟预测分析结果，对总平面布局、建筑功能分区、声屏障布置等方面进行优化设计，并应符合下列要求（设计分值为8分）： 1 环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值（4分）； 2 环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值（8分）。			送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 环境噪声分析报告 ☐ 其他：

续表 C-2

4.2.15	建筑布局和场地设计时应根据典型气象条件下的风环境模拟预测分析结果,采取合理措施加强夏季和过渡季节自然通风,避免冬季冷风侵袭,并应符合下列要求(设计分值为6分): 1 在冬季典型风速和风向条件下应符合下列要求: 1) 建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s,户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s,且室外风速放大系数小于2(1分); 2) 除迎风第一排建筑外,建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa(1分); 2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下应符合下列要求: 1) 场地内人活动区不出现涡旋或无风区(3分); 2) 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa(1分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 建筑室外自然通风分析报告 ☐ 其他:
4.2.16	应采取措施降低热岛强度,场地内平均热岛强度模拟预测值不大于1.5℃,并应符合下列要求(设计分值为10分): 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,住宅建筑达到30%,公共建筑达到10%(2分);住宅建筑达到50%,公共建筑达到20%(3分); 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超过70%(3分); 3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计达到75%(4分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 场地热环境分析报告 ☐ 其他:
4.2.17	当住宅建筑户型有4个或4个以上居住空间时,宜有2个或2个以上居住空间满足日照标准的要求(设计分值为2分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 建筑日照分析报告
星级设计要求实际得分 Q'_i			—	—
星级设计要求的不适用分值 N_i		—		—
星级设计要求折算得分 $\frac{60Q'_i}{Q_{i,S} - N_i}$ ($Q_{i,S}$ 取107)			—	—
提高与创新				

续表 C-2

条文编号	技术要求	自评得分	设计措施及送审材料
4.3.1	当场地为废弃地, 需要进行场地再生利用时, 采取改造或改良后的场地应满足项目建设要求 (设计分值为 2 分)。		送审材料: ☐ 环评文件 ☐ 场地再生利用评估报告 ☐ 其他:
4.3.2	新建绿化、水系宜与周边原有绿化带、水系形成绿化系统 (设计分值为 3 分)。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 详景观施工图: ☐ 其他:
4.3.3	场地宜设置避雨防晒的走廊、雨棚等设施, 并应符合下列要求: (设计分值为 2 分): 1 场地内主要建筑之间应由避雨防晒的走廊、雨棚连通 (1 分); 2 场地内所有建筑之间应由避雨防晒的走廊、雨棚连通, 且所有建筑的主要出入口至用地红线主要出入口应由避雨防晒的走廊、雨棚连通 (2 分)。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
4.3.4	宜利用建筑底层架空或骑楼等形式优化通风、防潮等设计, 且通风架空率不低于 10% (设计分值为 3 分)。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 建筑通风架空率计算报告 ☐ 其他:
提高与创新得分 Q_A			—
绿色建筑设计得分 $Q_i = Q_0 + \frac{60Q'_i}{Q_{i,s} - N_i} + Q_A$ (Q_0 取 40)			—
结论		☐ 符合基本级要求 ☐ 符合__星级要求	

注: 1 本表由建筑专业填写, 并编入建筑专业施工图设计说明, 基本级绿色建筑设计可删除星级设计要求和提高与创新的相关内容;

- 一般规定的条文, “设计自评”栏中符合的打“√”, 不符合的打“×”, 不适用打“○”; 星级设计要求的条文, “自评得分”栏中填写设计得分, 并将不适用分数填入“不适用分”栏中;
- 在“设计措施及送审材料”栏中, 需对落实的设计内容进行简要的说明, 并注明相应的送审材料, 且送审材料应能证明各项绿色建筑技术在设计中得到落实;
- 二星级、三星级设计还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 的要求。

表 C-3 建筑设计绿色建筑技术措施汇总表

一般规定			
条文编号	技术要求	设计自评	设计措施及送审材料
5.1.1	应结合场地自然条件和建筑功能需求,对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计,且应符合国家及福建省有关节能设计的要求。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 节能计算书 ☐ 其他:
5.1.2	建筑的遮阳设施、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、室外吊顶、装饰线脚、阳台及露台玻璃栏板等外部设施应与建筑主体结构统一设计,并应预留安装、检修与维护等条件。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.1.3	建筑内部的整体卫生间、橱柜、储物柜、门窗、防护栏杆等非结构构件或附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.1.4	建筑外门窗、幕墙应设计牢固,其抗风压性能、水密性、气密性应符合国家及福建省现行有关标准的规定。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.1.5	厨房、卫生间、浴室、盥洗室的楼、地面应设置防水层,墙面、顶棚应设置防潮层。墙面与地面应按照一体化防水做法设计,防水和防潮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 的规定。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.1.6	走廊、疏散通道、楼梯间等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.1.7	建筑应合理设置标识系统,并应符合下列要求: 1 应具有安全防护的警示和引导标识系统; 2 应设置便于识别和使用的标识系统。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 标识设计文件 ☐ 其他:
5.1.8	建筑室内和建筑主出入口应在醒目位置设置禁烟标志。		送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:

续表 C-3

5.1.9	室内装饰装修材料及材料中甲醛、苯、氨、氡、总挥发性有机物等有害物质质量必须符合现行国家标准《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580~《混凝土外加剂中释放氨的限量》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。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
5.1.10	建筑内复印室、打印室、垃圾间、清洁间等产生异味或污染物的房间应与其他房间分开设置，并采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
5.1.11	主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定： 1 室内噪声级应满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的低限要求或本标准附录 E 的低限要求； 2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的低限要求或本标准附录 F 和附录 G 的低限要求。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 室内背景噪声分析报告 ☐ 建筑构件隔声性能分析报告 ☐ 其他：
5.1.12	建筑围护结构热工设计时，应依据现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 对围护结构进行结露验算和隔热验算，且应符合下列要求： 1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构热桥部分内表面不得结露； 2 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 的要求。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 围护结构结露验算报告 ☐ 围护结构隔热性能分析报告 ☐ 其他：
5.1.13	建筑方案设计不应采用严重不规则的建筑形体。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
5.1.14	建筑造型应简约，应避免采用纯装饰性构件，或当设计有纯装饰性构件时，其造价应符合下列要求： 1 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%； 2 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 1%。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 装饰性构件造价比例计算报告 ☐ 其他：
5.1.15	新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑，不得在二层及以上采用玻璃幕墙。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：

续表 C-3

星级设计要求				
条文编号	技术要求	自评得分	不适用分	设计措施及送审材料
5.2.1	建筑平面、空间布局应充分考虑设备等噪声源的位置,避免产生噪声干扰,并应符合下列规定(设计分值为1分): 1 锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房宜单独设置在噪声敏感建筑之外;当住宅、学校、医院、旅馆、办公等建筑所在区域内有产生噪声的建筑附属设施时,应避免其对噪声敏感建筑物产生噪声干扰,必要时应作降噪处理; 2 确需在噪声敏感建筑物内设置锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房时,宜将噪声源设置在地下,但不应放在住宅或重要房间正下方或正上方; 3 冷却塔、热泵机组应设置在对噪声敏感建筑物噪声干扰较小的位置; 4 住宅建筑电梯井不应紧邻卧室布置。当无法避免电梯井紧邻起居室布置时,必须采取相应的减振降噪措施。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.2.2	建筑室内外公共区域应满足全龄化设计要求,并应符合下列要求(设计分值为7分): 1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均应满足无障碍设计要求(3分); 2 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均应为圆角,并应设有安全抓杆或扶手(2分); 3 建筑应设有可容纳担架的无障碍电梯(2分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.2.3	应合理设置健身场地和空间,并应符合下列要求(设计分值为3分): 1 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的0.3%且不少于60m²(2分); 2 楼梯间具有天然采光和良好的视野,且距离主入口的距离不大于15m(1分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.2.4	除旅馆、教学楼、医院等建筑类型外,公共建筑中可变换功能的室内空间应采用灵活隔断,并应符合下列要求(设计分值为7分): 1 采用灵活隔断或大开间的面积占可变换功能的室内空间面积的比例不应低于30%(4分); 2 采用灵活隔断或大开间的面积占可变换功能的室内空间面积的比例不应低于80%(7分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 灵活隔断比例分析报告 ☐ 其他:

续表 C-3

5.2.5	应采取保障人员安全的防护措施,并应符合下列要求(设计分值为11分): 1 应提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护标准(4分); 2 建筑物出入口均应设外墙饰面、门窗玻璃、幕墙意外脱落的防护措施,应与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合(4分); 3 建筑外墙距离地面高度超过24m的区域不应采用粘贴饰面砖(板),其中教育建筑和老年人建筑外墙距离地面3m以上的区域不应采用粘贴饰面砖(板)(3分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 其他:
5.2.6	建筑设计应采用具有安全防护功能的产品或配件,并应符合下列要求(设计分值为10分): 1 应采用具有安全防护功能的玻璃(5分); 2 应采用具备防夹功能的门窗(5分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 其他:
5.2.7	室内地面应设置防滑措施,并应符合下列要求(设计分值为5分): 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,防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的B_d、B_w级(1分); 2 建筑室内活动场所采用防滑地面,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规定的A_d、A_w级(2分); 3 建筑坡道、楼梯踏步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规定的A_d、A_w级或应按水平地面等级提高一级,并应采用防滑条等防滑构造技术措施(2分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 详装修施工图; ☐ 其他:
5.2.8	地下建筑或设施出入口应采取防止雨水倒灌的措施(设计分值为2分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 其他:
5.2.9	应合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料,并应符合下列要求(设计分值为9分): 1 应采用耐久性好的外饰面材料(3分); 2 应采用耐久性好的防水和密封材料(3分); 3 应采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料(3分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 详装修施工图; ☐ 其他:

续表 C-3

5.2.10	应结合场地自然条件,对建筑的体形、朝向、窗墙比等进行优化设计,并应符合下列要求之一(设计分值为4分): 1 居住建筑设计时应采用南北朝向或接近南北向朝向,且窗墙比符合表 5.2.10 的要求;公共建筑设计时窗墙比不应大于 0.5; 2 经过建筑朝向、体形、窗墙比或围护结构热工性能等多方案比选和优化设计,达到较好的节能效果。		送审材料: ☐详建筑施工图: ☐节能计算书 ☐节能优化分析报告 ☐其他:
5.2.11	建筑围护结构合理采用适宜本地区气候特点的节能技术和产品,并应满足下列设计要求(设计分值为6分): 1 外墙采用自保温墙体材料(1分); 2 外墙采用浅色饰面材料或热反射涂料,饰面材料太阳辐射吸收系数小于 0.6(1分); 3 设置通风屋面、种植屋面或屋面采用热反射涂料(1分); 4 采用增强建筑内部自然通风的被动设计(2分); 5 屋面应设置遮阳装置或设施,且遮阳面积不应低于屋面面积的 25%(1分)。		送审材料: ☐详建筑施工图: ☐节能计算书 ☐屋面遮阳面积比例计算报告 ☐其他:
5.2.12*	建筑围护结构的热工性能应进行优化设计,并符合下列要求(设计分值为12分): 1 围护结构热工性能应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%,或建筑供暖空调负荷降低 5%(4分,一星级必得分); 2 围护结构热工性能应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%,或建筑供暖空调负荷降低 10%(8分); 3 围护结构热工性能应比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 15%,或建筑供暖空调负荷降低 15%(12分)。		送审材料: ☐详建筑施工图: ☐节能计算书 ☐围护结构热工性能提升分析报告 ☐其他:
5.2.13	建筑设计应避免产生光污染,并应符合下列要求(设计分值为4分): 1 当建筑外立面采用玻璃幕墙时,幕墙玻璃可见光反射比不应大于 0.3; 2 城市快速路、主干道、立交桥、高架桥两侧的建筑物 20m 以下及一般路段 10m 以下的玻璃幕墙和 T 形路口正对直线段处的玻璃幕墙可见光反射比不应大于 0.16; 3 在居住建筑、医院、中小学校及幼儿园周边区域设置玻璃幕墙时,或在主干道路口和交通流量大的区域设置玻璃幕墙时,应进行玻璃幕墙反射光影响分析。		送审材料: ☐详建筑施工图: ☐节能计算书 ☐其他:

续表 C-3

5.2.14	空调室外机的安装位置设计应符合下列要求(设计分值为 5 分)： 1 空调室外机位置应便于施工安装、维护清洗及检修拆卸等 (1 分)； 2 空调室外机遮挡格栅的通透率不应小于 70%(1 分)； 3 空调室外机不宜安装在建筑东西向外墙上 (1 分)； 4 空调室外机排风不应吹或其水平间距不应小于 4m (1 分)； 5 空调室外机排风不应吹向相邻房间的门窗或阳台，且不应吹到人活动区域和绿化植物上 (1 分)。			送审材料： ☐ 详建筑施工图； ☐ 其他：
5.2.15	公共建筑应采用屋顶绿化或垂直绿化，并应至少符合下列要求之一（设计分值为 4 分）： 1 屋顶的绿化面积占屋顶可绿化总面积的比例不小于 40%； 2 垂直绿化种植面积不少于 2%的屋顶面积。			送审材料： ☐ 详建筑施工图； ☐ 详景观施工图； ☐ 其他：
5.2.16	建筑外窗（包括透光幕墙）应有建筑遮阳措施，并符合下列要求（设计分值为 3 分）： 1 居住建筑东、西外窗应设置建筑遮阳设施，且建筑遮阳系数南北向不应大于 0.9，东西向不应大于 0.8； 2 公共建筑应根据建筑功能、规划条件、围护结构形式等要求合理设置外遮阳设施，各朝向建筑遮阳系数不大于 0.9。			送审材料： ☐ 详建筑施工图； ☐ 节能计算书 ☐ 其他：
5.2.17	应针对建筑不同使用功能和不利朝向，进行建筑遮阳一体化设计，且建筑外窗和幕墙透明部分设计有可调外遮阳设施的面积比例应符合表 5.2.17 的要求（设计分值为 11 分）。			送审材料： ☐ 详建筑施工图； ☐ 节能计算书 ☐ 可调外遮阳设施比例计算报告 ☐ 其他：

续表 C-3

5.2.18	应对建筑空间、平面布局等进行优化,改善建筑自然通风效果,并应符合下列要求(设计分值为8分): 1 住宅建筑应符合下列要求: 1) 外窗的通风开口面积与房间地板面积的比例或与外窗面积的比例应符合表 5.2.18-1 的要求(5分); 2) 每户至少具有1个居住房间通风开口和通风路径满足自然通风要求(3分)。 2 公共建筑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的面积比例应符合表 5.2.18-2 的要求(8分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 建筑室内自然通风分析报告 ☐ 其他:
5.2.19	宜采用下列措施对地下空间自然通风进行优化设计(设计分值为2分): 1 宜设计可直接通风的半地下室; 2 宜在地下室局部设置下沉式庭院; 3 地下室宜设置通风井、窗井。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.2.20	住宅建筑每户至少应有一个卫生间设计有外窗(设计分值为3分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 其他:
5.2.21	采取措施优化主要功能房间的室内声环境,并符合下列要求(设计分值为8分): 1 噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值(4分); 2 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(8分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 室内背景噪声分析报告 ☐ 其他:
5.2.22	主要功能房间的隔声性能良好,并应符合下列要求(设计分值为11分): 1 构件及相邻房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 限值,并符合表 5.2.22-1 的要求(6分); 2 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 中的限值,并符合表 5.2.22-2 的要求(5分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 建筑构件隔声性能分析报告 ☐ 其他:
5.2.23	公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室、讲堂、音乐厅等有声学要求的重要功能房间应进行专项声学设计,并应满足相应功能要求(设计分值为6分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 声学专项设计报告 ☐ 其他:

续表 C-3

5.2.24	充分利用天然光, 并应符合下列要求 (设计分值为 9 分): 1 住宅建筑采光设计应符合表 5.2.24-1 的要求 (9 分); 2 公共建筑采光设计应符合表 5.2.24-2 的要求 (9 分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 建筑采光分析报告; ☐ 其他:
5.2.25	应采取措施改善建筑室内天然采光效果, 并符合下列要求 (设计分值为 12 分): 1 主要功能房间应采取合理的措施控制眩光, 且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 (4 分); 2 建筑内区采光系数满足采光要求的面积比例不应小于 60% (4 分); 3 地下空间采用下沉广场 (庭院)、天窗、导光管系统等措施改善室内采光, 且地下空间中平均采光系数不小于 0.5% 的面积与首层地下室面积的比例达到 10% 以上 (2 分); 达到 15% 以上 (4 分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 建筑采光分析报告; ☐ 其他:
5.2.26	应根据项目周边环境, 通过采用合理的楼间距、外窗开窗等措施, 保证建筑主要功能房间具有良好的户外视野, 并符合下列要求 (设计分值为 5 分): 1 住宅建筑与相邻建筑的直接间距不应小于 18m; 2 公共建筑主要功能房间应能通过外窗看到室外自然景观, 并且无明显视线干扰。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 其他:
5.2.27*	应采取措施控制室内主要空气污染物的浓度, 并应符合下列要求 (设计分值为 9 分): 1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 10% (3 分, 一星必得分); 低于 20% (6 分); 2 公共建筑的主要出入口宜设置具有截尘功能的固定设施 (3 分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 污染物浓度预评估分析报告; ☐ 其他:
5.2.28	采用自然通风或复合通风的建筑, 主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例, 不应低于 30%, 并应符合表 5.2.28 的要求 (8 分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图; ☐ 室内温度模拟和舒适温度预计达标比例分析报告; ☐ 其他:

续表 C-3

5.2.29	选用的装饰装修材料应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,并应明确材料的种类和使用部位,且应符合下列要求(设计分值为5分): 1 选用满足要求的装饰装修材料达到3类及以上(3分); 2 选用满足要求的装饰装修材料达到5类及以上(5分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 详装修施工图: ☐ 其他:
5.2.30*	建筑装修设计应满足下列设计要求(设计分值为8分): 1 住宅建筑及公共建筑均应进行全装修设计(4分,一星级必得分); 2 住宅建筑及公共建筑的所有部位均应进行土建和装修一体化设计(8分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 详装修施工图: ☐ 其他:
5.2.31	建筑装修应选用工业化内装部品,并应明确部品的使用种类和使用部位,建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类应符合表5.2.31的要求(设计分值为8分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 详装修施工图: ☐ 其他:
5.2.32	应选用绿色建材,并符合下列要求(设计分值为6分): 1 绿色建材应用比例不应低于30%(2分); 2 绿色建材应用比例不应低于50%(4分); 3 绿色建材应用比例不应低于70%(6分)。			送审材料: ☐ 详建筑施工图: ☐ 绿色建材应用比例计算报告 ☐ 其他:
星级设计要求实际得分 Q'_i			—	—
星级设计要求的不适用分值 N_i		—		—
星级设计要求折算得分 $\frac{60Q'_i}{Q_{i,S} - N_i}$ ($Q_{i,S}$ 取212)			—	—
提高与创新				
条文编号	技术要求	自评得分	设计措施及送审材料	
5.3.1	建筑设计宜采用建筑信息模型(BIM)技术(设计分值为1分)。		送审材料: ☐ BIM技术应用报告 ☐ 其他:	

续表 C-3

5.3.2	建筑外门窗、幕墙的外窗风荷载标准值提高幅度不应低于 20%（设计分值为 1 分）。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 外窗风荷载标准值提高幅度计算报告 ☐ 其他：
5.3.3	屋顶的绿化面积占屋顶可绿化总面积的比例不应小于 60%（设计分值为 2 分）。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 其他：
5.3.4	应优化建筑围护结构的热工性能，围护结构热工性能宜比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 25%，或建筑供暖空调负荷降低 20%（设计分值为 2 分）。	送审材料： ☐ 详建筑施工图： ☐ 围护结构热工性能提升分析报告 ☐ 其他：
提高与创新得分 Q_A		—
绿色建筑设计得分 $Q_i = Q_0 + \frac{60Q_i'}{Q_{i,s} - N_i} + Q_A$ （ Q_0 取 40）		—
结论		☐ 符合基本级要求 ☐ 符合____星级要求

注：1 本表由建筑专业填写，并编入建筑专业绿色建筑专篇，基本级绿色建筑设计可删除星级设计要求和提高与创新的相关内容；

2 一般规定的条文，“设计自评”栏中符合的打“√”，不符合的打“×”，不适用打“○”；星级设计要求的条文，“自评分”栏中填写设计得分，并将不适用分数填入“不适用分”栏中；

3 在“设计措施及送审材料”栏中，需对落实的设计内容进行简要的说明，并注明相应的送审材料，且送审材料应能证明各项绿色建筑技术在设计中得到落实；

4 表中带“*”的条文包含有绿色建筑一星级必达标条款；

5 二星级、三星级设计还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 的要求。

表 C-4 结构设计绿色建筑技术措施汇总表

一般规定			
条文编号	技术要求	设计自评	设计措施及送审材料
6.1.1	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。围护结构应与建筑主体结构连接可靠，并应满足安全、耐久要求。		送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 结构计算书 ☐ 其他：
6.1.2	结构设计应满足抗震概念设计的要求，并符合下列规定： 1 不应采用严重不规则的结构方案； 2 对特别不规则的建筑结构应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施，高层建筑尚应符合超限高层建筑工程抗震设防专项审查的要求。		送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 结构计算书 ☐ 其他：
6.1.3	山区建筑场地勘察应有边坡稳定性评价和防治方案建议；应根据地质、地形条件和使用要求，因地制宜设置符合抗震设防要求的边坡工程，确保建筑场地的稳定性。		送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 地勘报告 ☐ 其他：
6.1.4	现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。		送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 其他：
6.1.5	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa 级的热轧带肋钢筋。		送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 其他：
6.1.6	主体结构应预留非结构构件、设备及附属设施的连接点或预埋件，并应进行连接节点的承载力验算。		送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 结构计算书 ☐ 其他：
6.1.7	大跨度楼盖结构应具有适宜的舒适度；房屋高度不小于150m 的高层建筑应满足风振舒适度要求。		送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 结构计算书 ☐ 其他：

续表 C-4

星级设计要求				
条文编号	技术要求	自评得分	不适用分	设计措施及送审材料
6.2.1	应采用基于性能的结构抗震设计并合理提高建筑的抗震性能（设计分值为10分）。			送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 结构计算书 ☐ 其他：
6.2.2	建筑结构的规则性应满足现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定，并应符合下列要求（设计分值为9分）： 1 建筑结构的规则性属于不规则类型（6分）； 2 建筑结构的规则性属于规则类型（9分）。			送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 规则性判定报告 ☐ 结构计算书 ☐ 其他：
6.2.3	应结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面进行优化设计，并应经论证分析取得较好的节材效果，每在一方面进行优化设计，可得2分（设计分值为6分）。			送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 节材优化设计报告 ☐ 其他：
6.2.4	应提高建筑结构材料的耐久性，并应符合下列要求（设计分值为10分）： 1 应按100年进行耐久性设计（10分）； 2 采用耐久性能好的建筑结构材料，并应满足下列条件之一（10分）： 1）对于混凝土构件，应提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土； 2）对于钢结构件，应采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料； 3）对于木构件，应采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。			送审材料： ☐ 详结构施工图： ☐ 其他：

续表 C-4

6.2.5	应合理选用建筑结构材料与构件，并应符合下列要求（设计分值为 10 分）： 1 混凝土结构应符合下列要求： 1) 400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%（5 分）； 2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%（5 分）。 2 钢结构应符合下列要求： 1) Q355 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%（3 分）；达到 70%（4 分）； 2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%（4 分）； 3) 采用施工时免支撑的楼屋面板（2 分）。 3 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第 1 款、第 2 款进行设计，得分取各项得分的平均值。			送审材料： ☐ 详结构施工图； ☐ 高强度材料用量比例计算报告 ☐ 其他：
6.2.6	结构设计应选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，并应符合下列要求（设计分值为 12 分）： 1 可再循环材料和可再利用材料用量比例应符合下列要求： 1) 住宅建筑应达到 6%或公共建筑应达到 10%（3 分）； 2) 住宅建筑应达到 10%或公共建筑应达到 15%（6 分）。 2 利废建材选用及根据其用量比例应符合下列要求： 1) 应采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不应低于 50%（3 分）； 2) 应选用两种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不应低于 30%（6 分）。			送审材料： ☐ 详结构施工图； ☐ 可再利用和可再循环材料使用比例计算报告 ☐ 其他：
6.2.7	预拌混凝土和预拌砂浆应选用带有绿色建材标识的产品，并应符合下列要求（设计分值为 12 分）： 1 预拌混凝土应选用带有绿色建材标识的产品（6 分）； 2 预拌砂浆应选用带有绿色建材标识的产品（6 分）。			送审材料： ☐ 详结构施工图； ☐ 其他：
星级设计要求实际得分 Q'_i			—	—

续表 C-4

星级设计要求的不适用分值 N_i		—	—
星级设计要求折算得分 $\frac{60Q'_i}{Q_{i,S}-N_i}$ ($Q_{i,S}$ 取 69)		—	—
提高与创新			
条文编号	技术要求	自评得分	设计措施及送审材料
6.3.1	宜采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件,并宜符合下列要求(设计分值为2分): 1 主体结构宜采用钢结构、木结构(2分); 2 主体结构宜采用装配式混凝土结构,装配率不低于50%(1分);大于60%(1.5分);大于75%(2分)。		送审材料: ☐ 详结构施工图; ☐ 预制构件统计和占比计算报告 ☐ 其他:
6.3.2	结构设计宜采用建筑信息模型(BIM)技术(设计分值为1分)。		送审材料: ☐ BIM技术应用报告 ☐ 其他:
提高与创新得分 Q_A			—
绿色建筑得分 $Q_i = Q_0 + \frac{60Q'_i}{Q_{i,S}-N_i} + Q_A$ (Q_0 取 40)			—
结论		☐ 符合基本级要求 ☐ 符合__星级要求	

注:1 本表由结构专业填写,并编入结构专业绿色建筑专篇,基本级绿色建筑设计可删除星级设计要求和提高与创新的相关内容;

2 一般规定的条文,“设计自评”栏中符合的打“√”,不符合的打“×”,不适用打“○”;星级设计要求的条文,“自评得分”栏中填写设计得分,并将不适用分数填入“不适用分”栏中;

3 在“设计措施及送审材料”栏中,需对落实的设计内容进行简要的说明,并注明相应的送审材料,且送审材料应能证明各项绿色建筑技术在设计中得到落实;

4 二星级、三星级设计还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 的要求。

表 C-5 给水排水设计绿色建筑技术措施汇总表

一般规定			
条文编号	技术要求	设计自评	设计措施及送审材料
7.1.1	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。水资源利用方案应重点明确节水用水定额、编制用水量计算表。给水及热水平均日节水用水定额和年节水用水量应按现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 确定，缺水地区的平均日用水量取值不应大于上限值和下限值的平均值。福建省各地市人均水资源占有量数据可按照本标准附录 J 执行，节水率的计算可按照本标准附录 K 执行。		送审材料： ☐ 水资源利用方案 ☐ 其他：
7.1.2	对大于 10hm ² 的场地应进行雨水控制利用专项规划设计，小于 10hm ² 的场地应编制雨水综合利用方案。雨水控制利用专项规划设计或雨水综合利用方案中应包括雨水径流控制途径方案或思路，雨水入渗、调蓄、回用措施，雨水基础设施的设置以及排放情况等。		送审材料： ☐ 雨水控制利用专项规划 ☐ 雨水综合利用方案 ☐ 其他：
7.1.3	给水排水系统设置应合理、完善、安全。供水水质应满足国家现行相关标准的要求。应按照项目的环境影响评价等文件的要求设置处理设施，污水应达标排放。		送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.1.4	自建供水设施的供水管道严禁与城镇供水管道直接连接。		送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.1.5	非传统水源供水系统必须采取安全措施，并应符合下列要求： 1 非传统水源供水系统必须独立设置； 2 水池（箱）采用生活饮用水补水时，必须采用空气隔断的防止倒流措施，补水管应从水池（箱）上部或顶部接入，其出水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm，且不得小于进水管管径的 2.5 倍，补水管严禁采用淹没式浮球阀补水； 3 管网中所有组件和附属设施的显著位置应设置非传统水源的耐久标识，埋地、暗敷管道应设置连续耐久标识，保证与生活饮用水管道严格区分； 4 管道取水接口处应设置“禁止饮用”的耐久标识，公共场所及绿化的取水口应设置采用专用工具才能打开的装置。		送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：

续表 C-5

7.1.6	雨水和再生水等非传统水源在储存、输配等过程中应配有消毒杀菌设施，具有足够的消毒杀菌能力，不得对人体健康与周围环境产生不良影响。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：
7.1.7	采用再生水源供水的绿化灌溉系统不得使用喷灌方式。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：
7.1.8	采用海水冲厕时，应选用耐腐蚀的管材和设备，并宜对管材和设备进行防腐处理，污水应处理达标后排放。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.1.9	易于产生噪声的给水排水设备应进行隔振降噪设计，并应符合下列要求： 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用隔振支架、隔振橡胶垫等隔振措施，管道应采用隔振吊架、隔振支撑、软接头等进行连接部位的隔振； 2 冷却塔应采用隔振支撑，出风口宜安装消声器，并宜采用遮蔽措施。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.1.10	应采用节水器具和设备，且选用的卫生器具及配件应符合现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164、《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的要求。便器应构造内自带水封，且其水封深度不应小于 50mm。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.1.11	给水系统设计应节水、节能，并应采取下列措施： 1 应充分利用市政供水压力直接供水，二次加压供水应优先采用管网叠压供水技术； 2 各级加压给水应比选优化给水方式，合理配置加压给水设施；水泵房的布置宜靠近用水大户； 3 生活给水系统应合理分区，各竖向分区最低卫生器具配水点处静水压力不宜大于 0.45MPa；当设有集中热水系统时，不宜大于 0.55MPa； 4 应采取防止低位配水点超压的措施，用水点处水压大于 0.20MPa 的配水支管应采取减压设施，并应满足用水器具最低工作压力的要求。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：

续表 C-5

7.1.12	水表的设置应符合下列要求： 1 应按照使用用途，对公共厨房、公共卫生间、餐饮、绿化、景观、空调、游泳池、集中热水、消防、人防等用水分别设置水表； 2 应按照每个付费或独立核算的管理单元分别设置水表； 3 用水计量装置的设置尚应满足当地供水公司的用水量分类要求，住宅建筑应根据当地规定，直接按照“一户一表”设计。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：	
7.1.13	垃圾收集点应配置冲洗龙头，并应设置防倒流污染措施。地漏应采用网框地漏。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：	
星级设计要求				
条文编号	技术要求	自评得分	不适用分	设计措施及送审材料
7.2.1	生活饮用水池和水箱应采取保证储水不变质的措施，并符合下列规定（设计分值为8分）： 1 应使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱（4分）； 2 水箱的设置宜便于维护管理，可采取分格、分座等技术措施，减少维修、清洗对使用的影响（2分）； 3 应设置超高水位报警功能，防止进水管阀门故障时的长时间溢流排水（2分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.2	合理设置直饮水系统，且直饮水水质应满足国家现行有关标准的要求（设计分值为3分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.3	热水用水量较小且用水点分散时，宜采用局部热水供应系统；热水用水量较大、用水点比较集中时，宜采用集中热水供应系统。设有集中生活热水系统的建筑，宜采用余热、废热或可再生能源作为热源，并合理配置辅助热源（设计分值为1分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：

续表 C-5

7.2.4	热水系统设置应符合下列规定（设计分值为 2 分）： 1 应保证供水稳定和冷热水系统的压力平衡，冷、热水系统宜分区一致，当冷、热水系统分区一致有困难时，宜在用水点处设置带调节压差功能的混合器、混合阀等措施，保证系统冷、热水压力的平衡； 2 集中热水供应应设置完善的热热水循环系统，单体建筑宜按同程布置的方式设置热水回水循环管路，小区集中热水供应系统应设热水回水总干管并设总循环泵，单体建筑连接小区总回水管的回水管处宜设导流三通、限流调节阀、温控阀或分循环泵保证循环效果，保证居住建筑用水点出水温度达到 46℃的放水时间不应大于 15s，医院、旅馆等公共建筑用水点出水温度达到 46℃的放水时间不应大于 10s； 3 热水管道及管道附件均应采取完善的保温技术措施。			送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.2.5	空调冷却循环水和游泳池、水上娱乐池（儿童池除外）等应采用循环给水系统，并设置水质处理设施，减少水量的排放。空调冷却水和游泳池、水上娱乐池等水循环的排水在有条件时宜重复利用（设计分值为 2 分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：
7.2.6	宜设置用水量远传计量系统，并符合下列要求（设计分值为 6 分）： 1 能分类、分级记录、统计分析各种用水情况（2 分）； 2 应根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路。且应设置具有根据计量数据进行管网漏损自动检测、分析的系统（2 分）； 3 设置水质在线监测系统，具备监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，并记录和保存数据的功能（2 分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：

续表 C-5

7.2.7	采取提升建筑部品部件耐久性的措施,并应符合下列规定(设计分值为8分): 1 应选用耐腐蚀、耐久性能、密闭性能好的管材、管件,并连接可靠;室外埋地管道应选择适宜的管道敷设及基础处理方式,控制管道埋深,有效避免管网漏损(5分); 2 活动配件选用长寿命产品,并考虑部品组合的同寿命性;不同使用寿命的部品组合时,采用便于分别拆换、更新和升级的构造(3分)。			送审材料: ☐ 详给排水施工图: ☐ 其他:
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(设计分值为6分)。			送审材料: ☐ 详给排水施工图: ☐ 其他:
7.2.9	除洗衣机、淋浴等常排水部位的地漏外,应选用具有防干涸功能的地漏(设计分值为3分)。			送审材料: ☐ 详给排水施工图: ☐ 其他:
7.2.10	给排水设备及管线宜与建筑结构分离,便于更新维修(设计分值为2分)。			送审材料: ☐ 详给排水施工图: ☐ 其他:
7.2.11	居住建筑、旅馆建筑卫生间排水宜采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施,使用率不宜小于50%(设计分值为2分)。			送审材料: ☐ 详给排水施工图: ☐ 其他:
7.2.12	地下建筑或设施出入口应有防止雨水倒灌的技术措施,露天的地下坡道等场所雨水提升设备应按照雨水重现期不小于地下建筑的设计使用年限确定(设计分值为2分)。			送审材料: ☐ 详给排水施工图: ☐ 其他:
7.2.13	生活给水加压泵、生活热水加压泵、空调冷却循环水泵等增压设施应采用高效节能产品,且水泵应在高效段内运行。水泵的选用应满足现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762的能效限定值和节能评价值要求(设计分值为3分)。			送审材料: ☐ 详给排水施工图: ☐ 其他:

续表 C-5

7.2.14	水加热设备应选用容积利用率高、换热效率高、被加热水侧阻力损失小的节能产品（设计分值为1分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.15	公共浴室的淋浴器及配水管道应符合下列要求（设计分值为2分）： 1 公共浴室淋浴热水系统应采用混合淋浴器或混合水箱供水，冷热水混合淋浴器宜采用即时启闭的脚踏、手动控制或感应式自动控制方式（1分）； 2 多于3个淋浴器的配水管道，宜布置成环形（1分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.16	学校、医院等建筑的浴室宜设置刷卡用水等用者付费的设施（设计分值为2分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.17	使用较高水效等级的卫生节水器具，并按下列规则评分（设计分值为12分）： 1 全部卫生器具应选用水效等级达到二级的产品（6分）； 2 50%以上卫生器具应选用水效等级达到一级的产品，且其余达到二级（8分）； 3 全部卫生器具应选用水效等级达到一级的产品（12分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.18	公共区域水嘴应采用自动感应、脚踏式或其他自闭式的控制方式（设计分值为1分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.19	绿化灌溉应采用喷灌、微灌、低压管灌等高效节水技术，并应符合下列要求（设计分值为6分）： 1 使用高效节水灌溉技术的绿化面积比例不小于90%（4分）； 2 对节水灌溉系统采用无线自动控制、有线自动控制、计算机控制等方式，设置土壤湿度感应器、根据气候变化的调节控制器、雨天关闭装置等节水自动化控制措施（2分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 详景观施工图； ☐ 其他：

续表 C-5

7.2.20	住宅和酒店类建筑中不少于 50%的浴室采用淋浴替代浴缸（设计分值为 1 分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.2.21	循环冷却水系统设计采用节水设备和技术，并符合下列要求（设计分值为 6 分）： 1 成品冷却塔应选用冷效高、飘水少、噪声低的产品，并采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出（2 分）； 2 循环冷却水系统应根据原水水质情况设置水质稳定措施，宜采用投加环保性缓蚀阻垢药剂、电子水处理仪、机械过滤器等措施，减少排污损失水量（1 分）； 3 空调系统宜采用无蒸发耗水量的冷却技术（6 分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详暖通施工图： ☐ 其他：
7.2.22	50%及以上的厨房和卫生间采用整体工业化部品（设计分值为 2 分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.2.23	非亲水性的室外景观水体的设计应结合当地气候和非传统水源利用情况，合理控制水体规模，非亲水性的室外景观水体补水的雨水量应大于水体蒸发量的 60%，并满足以下规定，福建省各地市多年平均逐月降水和蒸发量数据可按照本标准附录 L 执行（设计分值为 8 分）： 1 在非传统水源不能保证非亲水性室外景观水体全年补充水量要求的前提下，应设计水体的旱季观赏功能；对进入非亲水性室外景观水体的雨水应采取控制面源污染的措施，并宜结合水景设计机械设施等水质安全保障措施（4 分）； 2 采用水体生物等生物措施，消除富营养化及水体腐败的潜在因素，达到相关水质标准要求（4 分）； 3 不设置景观水体（8 分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：

续表 C-5

7.2.24	雨水控制利用专项规划设计或雨水综合利用方案应符合城市或区域雨水规划和地方政府要求，建设用地面积 20000m² 及以上的新建民用建筑，应同步设计雨水利用系统，采用雨水入渗、调蓄、回用的技术措施，并应符合下列规定，不同下垫面的径流系数可按照本标准附录 M 执行（设计分值为 10 分）： 1 合理规划地表与屋面雨水径流途径，场地年径流总量控制率达到 55%，未达到 70%（8 分）； 2 场地年径流总量控制率达到 70%，未达到 75%（9 分）； 3 场地年径流总量控制率达到 75%（10 分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 详海绵城市施工图： ☐ 其他：
7.2.25	应结合本地降雨特性、下垫面情况和总图景观设计，充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，加强雨水调蓄和入渗，并应符合下列要求（设计分值为 12 分）： 1 宜采用下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘、湿地等有调蓄雨水功能的设施，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 15%（2 分），达到 30%（3 分），达到 40%（4 分），达到 60%（5 分）； 2 衔接和引导不少于 80% 的屋面雨水进入地面生态设施（3 分）； 3 衔接和引导不少于 80% 的道路雨水进入地面生态设施（4 分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 详海绵城市施工图： ☐ 其他：
7.2.26	设计中应合理使用非传统水源，且非传统水源使用量应符合下列要求（设计分值为 15 分）： 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%（3 分）；不低于 60%（5 分）； 2 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 分）；不低于 50%（5 分）； 3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 20%（3 分）；不低于 40%（5 分）。			送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 非传统水源利用计算报告 ☐ 其他：

续表 C-5

7.2.27	雨水回用方式、规模应通过水量平衡计算和技术经济分析合理确定。雨水收集利用系统应符合下列要求（设计分值为 2 分）： 1 应设置雨水初期弃流装置和雨水调节池，处理后的雨水宜用于景观、绿化、道路浇洒、车辆冲洗、空调冷却水补水等用水，水质应达到相应用途的水质标准； 2 雨水收集、处理及回用系统宜与景观水体设计相结合。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 详景观施工图； ☐ 详雨水回用系统施工图 ☐ 其他：
7.2.28	居住建筑宜利用房间空调器排水管收集凝结水进入雨水收集回用系统；公共建筑可根据空调系统的类型收集凝结水进入雨水收集回用系统（设计分值为 1 分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 其他：
7.2.29	宜根据当地气候和自然资源条件，对可再生能源利用系统进行合理设计，可再生能源提供的生活用热水比例应符合表 7.2.29 的要求（设计分值为 10 分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 详太阳能/空气源热泵热水系统施工图 ☐ 可再生能源利用率分析报告 ☐ 其他：
星级设计要求实际得分 Q'_i		—	—
星级设计要求的不适用分值 N_i		—	—
星级设计要求折算得分 $\frac{60Q'_i}{Q_{i,S}-N_i}$ ($Q_{i,S}$ 取 139)		—	—
提高与创新			
条文编号	技术要求	自评得分	设计措施及送审材料
7.3.1	住宅建筑 90%以上厨房宜采用家庭厨余垃圾处理设备；公共建筑宜分设干、湿垃圾间，实现厨余垃圾的集中收集及转运（设计分值为 1 分）。		送审材料： ☐ 详给排水施工图； ☐ 详装修施工图； ☐ 其他：
7.3.2	给排水设计宜采用建筑信息模型（BIM）技术（设计分值为 1 分）。		送审材料： ☐ BIM技术应用报告 ☐ 其他：

续表 C-5

7.3.3	除洗衣机、淋浴等常排水部位的地漏外，地漏水封宜设有补水措施（设计分值为1分）。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 其他：
7.3.4	给排水设备宜设置智慧管理系统（设计分值为1分）。	送审材料： ☐ 详给排水施工图： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
提高与创新得分 Q_A		—
绿色建筑得分 $Q_i = Q_0 + \frac{60Q'_i}{Q_{i,S} - N_i} + Q_A$ (Q_0 取40)		—
结论		☐ 符合基本级要求 ☐ 符合__星级要求

注：1 本表由给排水专业填写，并编入给排水专业绿色建筑专篇，基本级绿色建筑设计可删除星级设计要求和提高与创新的相关内容；

2 一般规定的条文，“设计自评”栏中符合的打“√”，不符合的打“×”，不适用打“○”；星级设计要求的条文，“自评得分”栏中填写设计得分，并将不适用分数填入“不适用分”栏中；

3 在“设计措施及送审材料”栏中，需对落实的设计内容进行简要的说明，并注明相应的送审材料，且送审材料应能证明各项绿色建筑技术在设计中得到落实；

4 二星级、三星级设计还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118的要求。

表 C-6 暖通设计绿色建筑技术措施汇总表

一般规定			
条文编号	技术要求	设计自评	设计措施及送审材料
8.1.1	采用集中空调供暖系统的建筑, 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 的规定。		送审材料: ☐ 详暖通施工图: ☐ 其他:
8.1.2	应根据建筑空间功能设置分区温度, 且供冷工况下室内过渡区空间空调室内设计温度应比长期逗留区域提高 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$, 供热工况下应比长期逗留区域降低 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。		送审材料: ☐ 详暖通施工图: ☐ 其他:
8.1.3	供暖空调冷热源与输配系统的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、现行地方标准《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305 的规定以及现行有关国家标准能效限值的要求。		送审材料: ☐ 详暖通施工图: ☐ 其他:
8.1.4	应采取降低部分负荷和部分空间使用下的通风与空调系统能耗, 并符合下列规定: 1 应区分房间的朝向, 细分空调区域, 对空调系统进行分区控制; 2 合理选配空调冷、热源机组台数与容量, 制定实施根据负荷变化调节制冷(热)量的控制策略。		送审材料: ☐ 详暖通施工图: ☐ 其他:
8.1.5	集中空调与供暖系统应设置监测与控制系统, 并应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的要求。		送审材料: ☐ 详暖通施工图: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:
8.1.6	主要功能房间应设计现场独立控制的热环境调节装置。		送审材料: ☐ 详暖通施工图: ☐ 其他:
8.1.7	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, 并符合下列要求: 1 排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置宜按排烟分区设置, 每个防火分区不少于一个; 2 一氧化碳浓度监测装置设置的位置宜安装在高于地面 $1.5\text{m}\sim 2.5\text{m}$ 的位置。		送审材料: ☐ 详暖通施工图: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:

续表 C-6

8.1.8	建筑的卫生间、餐厅、厨房、垃圾间、地下车库等区域的排风设计应合理，并避免其空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 其他：
星级设计要求				
条文编号	技术要求	自评得分	不适用分	设计措施及送审材料
8.2.1	应根据当地气候和自然资源条件，进行技术经济分析，合理利用可再生能源，且可再生能源提供的空调用量和热量的比例应符合表 8.2.1 的规定（设计分值为 10 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 可再生能源利用率分析报告 ☐ 其他：
8.2.2	集中空调供暖系统的冷、热源机组能效应符合下列要求（设计分值为 10 分）： 1 采用电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的性能系数（COP）不应低于表 8.2.2-1 的数值； 2 采用名义制冷量大于 7.1kW、电动驱动的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组时，其在名义工况和规定条件下的能效比（EER）不应低于表 8.2.2-2 的数值； 3 采用多联式空调（热泵）机组时，其在名义工况和规定条件下的制冷综合性能系数 IPLV（C）不应低于表 8.2.2-3 的数值； 4 采用直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组时，其在名义工况和规定条件下的性能参数应符合表 8.2.2-4 规定。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 其他：
8.2.3	名义工况和规定条件下，锅炉的热效率应符合表 8.2.3 的要求（设计分值为 10 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 其他：
8.2.4	采用分散式房间空调器时，房间空调器应选择能效等级不低于 2 级的产品，并应符合下列要求（设计分值为 10 分）： 1 热泵型房间空气调节器全年性能系数不应低于表 8.2.4-1 的数值； 2 单冷式房间空气调节器制冷季节能源消耗效率不应低于表 8.2.4-2 的数值。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 其他：

续表 C-6

8.2.5	建筑面积在 10000m ² 以上且有稳定热水需求的公共建筑, 集中空调供暖系统应采用冷凝热回收型冷水机组 (设计分值为 3 分)。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:
8.2.6	应采取措施降低过渡季节通风、空调与供暖系统能耗, 可选择如下技术措施 (设计分值为 3 分): 1 设计定风量全空气调节系统时, 采取实现全新风运行或可调新风比的措施, 并宜设计相应的排风系统; 2 经技术经济分析合理时, 采取利用冷却塔提供空气调节冷水的措施。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:
8.2.7	通过主动节能措施降低通风和空调系统的能耗, 能耗降低幅度不应小于 15% (设计分值为 8 分)。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 通风和空调系统能耗降低幅度计算报告; ☐ 其他:
8.2.8	当通风空调系统和通风系统的风量大于 10000m ³ /h 时, 风道系统单位风量耗功率不应大于表 8.2.8 的数值 (设计分值为 10 分)。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:
8.2.9	集中空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷 (热) 比应比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20% (设计分值为 10 分)。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:
8.2.10	集中空调供暖系统宜采用变频变流量系统, 并符合下列要求 (设计分值为 3 分): 1 冷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, 宜采用一级泵系统; 单台水泵功率较大时, 经技术经济比较, 在确保设备的适应性、控制方案和运行管理可靠的前提下, 冷水机组和负荷侧均应采用一级泵变流量系统; 2 水系统作用半径较大、设计水流阻力较大且各环路设计水流阻力相差较大或各系统水温要求不同时应设二级泵系统, 且二级泵应采用变频调速泵; 冷水机组可变量流量时, 一级泵也可采用变频调速泵; 3 设计时应编制变频泵运行的控制要求和变频泵运行台数的控制要求。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:

续表 C-6

8.2.11	设有集中排风的空调系统，且技术经济合理时，应设置空气—空气能量回收装置，其热交换效率应满足现行国家标准《热回收新风机组》GB/T 21087 的要求（设计分值为 3 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 其他：
8.2.12	对主要功能房间应采取有效的空气净化处理措施（设计分值为 5 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 其他：
8.2.13	建筑的高大空间且人员长期停留的空调房间等重要功能区域，通风与空调工况下的气流组织应满足热环境参数设计要求（设计分值为 8 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 气流组织分析报告 ☐ 其他：
8.2.14	采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的面积比例应符合表 8.2.14 的要求（设计分值为 6 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ PMV、PPD 预计达标比例分析报告 ☐ 其他：
8.2.15	公共建筑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，且应对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动（设计分值为 6 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
8.2.16	宜采用电风扇调风作为室内热环境改善的辅助措施，并应符合下列要求（设计分值为 2 分）： 1 建筑至少有一类场所采用了电风扇调风措施；（1 分） 2 采用电风扇调风措施时宜制定电风扇与空调联合运行策略（1 分）。			送审材料： ☐ 详暖通施工图： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
星级设计要求实际得分 Q'_i			—	—
星级设计要求的不适用分值 N_i		—		—
星级设计要求折算得分 $\frac{60Q'_i}{Q_{i,S} - N_i}$ （ $Q_{i,S}$ 取 107）			—	—
提高与创新				

续表 C-6

条文编号	技术要求	自评得分	设计措施及送审材料
8.3.1	通过主动节能措施降低通风和空调系统的能耗, 能耗降低幅度不应小于 40% (设计分值为 2 分)。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 通风和空调系统能耗降低幅度计算报告 ☐ 其他:
8.3.2	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 (设计分值为 2 分)。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:
8.3.3	设计宜采用温湿度独立控制系统, 并应符合下列要求 (设计分值为 2 分): 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。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:
8.3.4	住宅建筑应采用有组织的通风系统 (设计分值为 1 分)。		送审材料: ☐ 详暖通施工图; ☐ 其他:
8.3.5	暖通设计宜采用建筑信息模型 (BIM) 技术 (设计分值为 1 分)。		送审材料: ☐ BIM 技术应用报告 ☐ 其他:
提高与创新得分 Q_A			—
绿色建筑得分 $Q_i = Q_0 + \frac{60Q'_i}{Q_{i,s} - N_i} + Q_A$ (Q_0 取 40)			—
结论		☐ 符合基本级要求 ☐ 符合 ____ 星级要求	

注: 1 本表由暖通专业填写, 并编入暖通专业绿色建筑专篇, 基本级绿色建筑设计可删除星级设计要求和提高与创新的相关内容;

2 一般规定的条文, “设计自评” 栏中符合的打 “√”, 不符合的打 “×”, 不适用打 “○”; 星级设计要求的条文, “自评得分” 栏中填写设计得分, 并将不适用分数填入 “不适用分” 栏中;

3 在 “设计措施及送审材料” 栏中, 需对落实的设计内容进行简要的说明, 并注明相应的送审材料, 且送审材料应能证明各项绿色建筑技术在设计中得到落实;

4 二星级、三星级设计还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 的要求。

表 C-7 电气设计绿色建筑技术措施汇总表

一般规定			
条文编号	技术要求	设计自评	设计措施及送审材料
9.1.1	变配电所宜靠近负荷中心，并应合理安排线路敷设路径。		送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.1.2	各房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 中的限值要求。		送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.1.3	建筑照明数量和质量指标应符合下列规定： 1 建筑物各房间或场所的照明标准值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；公共建筑常用房间或场所的一般照明照度均匀度（ U_o ）不应低于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定； 2 设计照度与照度标准值的偏差不应超过 $\pm 10\%$ ； 3 长期工作或停留的房间或场所，照明光源的显色指数（ R_a ）不应小于 80； 4 长期工作或停留的房间或场所，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 长期工作或停留的房间或场所，选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定； 6 长期工作或停留的房间或场所，选用的直接型灯具的遮光角不应小于表 9.1.3 的规定。		送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.1.4	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应符合现行福建省工程建设地方标准《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ 13-278 要求。		送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.1.5	公共建筑及居住建筑的大堂应设置用于应急救护的电源插座。		送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.1.6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯、自动人行道应采用变频感应启动等节能控制措施。		送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：

续表 C-7

9.1.7	地下车库应设置一氧化碳浓度监测装置,且应联动控制机械通风设备的运行。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:	
9.1.8	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:	
9.1.9	国家机关办公建筑和总建筑面积 10000m ² 以上的其他公共建筑应安装建筑能耗在线监测分项计量装置,并具备将所采集的数据连续实时上传至建筑能耗监测平台的功能。分项计量装置的设计应符合现行福建省工程建设地方标准《福建省公共建筑能耗监测系统技术规程》DBJ/T 13-158 的要求。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:	
9.1.10	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:	
9.1.11	建筑应设置信息网络系统。建筑内通信管道的管孔容量、用户接入点处为配线设备预留的安装空间、电信间及设备间房屋面积应满足至少 3 家电信业务经营者通信业务接入的需要。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:	
9.1.12	当采用太阳能光伏发电系统时,应与建筑一体化设计,且应符合现行福建省工程建设地方标准《建筑太阳能光伏发电系统应用技术规程》DBJ/T 13-157 的要求。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 详太阳能光伏发电系统施工图; ☐ 其他:	
9.1.13	设置有电动自行车集中充电的场所,应设置供充电使用的配电箱,其配电回路应符合下列要求: 1 每一分支回路连接的充电插座不应超过10个; 2 应具备过载保护、短路保护、剩余电流保护功能; 3 应设置限流式电气防火保护器。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:	
星级设计要求				
条文编号	技术要求	自评得分	不适用分	设计措施及送审材料
9.2.1	用户用电设备总容量在 100kW 以上或用户受电容量需用变压器在 50kVA 以上时,宜采用 10kV 电压等级供电 (设计分值为 1 分)。			送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:

续表 C-7

9.2.2	应合理选择电动机的电压等级, 并符合以下规定 (设计分值为 2 分): 1 单台容量在 650kW 及以上的电动机应采用 10kV 中压供电 (1 分); 2 单台容量在 400kW 及以上的电动机应采用 10kV 中压供电 (2 分)。			送审材料: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:
9.2.3	380V/220V 供电干线的供电半径不应大于 250m (设计分值为 2 分)。			送审材料: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:
9.2.4	无功补偿宜在低压侧集中补偿; 对于三相不平衡或采用单相配电的供配电系统, 应采用分相无功自动补偿装置 (设计分值为 2 分)。			送审材料: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:
9.2.5	功率因数无功补偿应符合下列规定 (设计分值为 2 分): 1 100kVA 及以上 10kV 供电的电力用户, 在高峰负荷时的功率因数不宜低于 0.95; 其它电力用户, 功率因数不宜低于 0.90; 2 变压器低压侧的无功补偿装置应具有抑制谐波和抑制涌流的功能。			送审材料: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:
9.2.6	当单台或成组用电设备的无功功率大于 100kVA, 且距变压器较远时, 宜就地补偿 (设计分值为 1 分)。			送审材料: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:
9.2.7	当供配电系统谐波或设备谐波超出相关国家或地方标准的谐波限值规定时, 应对建筑内的主要电气和电子设备或其所在线路采取高次谐波抑制和治理, 并应符合下列规定 (设计分值为 2 分): 1 应对谐波源的性质、谐波参数等进行分析, 有针对性地采取谐波抑制和谐波治理措施; 2 光控柜、CT 机等功率较大、谐波严重的设备, 应由变电所专线供电。			送审材料: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:
9.2.8	供配电系统中具有较大谐波干扰的地点应设置有源滤波装置 (设计分值为 2 分)。			送审材料: ☐ 详电气施工图: ☐ 其他:

续表 C-7

9.2.9	供电电源及低压配电电源质量应符合下列要求（设计分值为2分）： 1 用电单位受端电压允许偏差：三相 380V 供电为标称电压的$\pm 7\%$；单相 220V 供电为标称电压的$-10\% \sim +7\%$； 2 正常运行情况下用电设备端子处额定电压的允许偏差：室内照明为$\pm 5\%$，一般用途电动机为$\pm 5\%$、电梯电动机为$\pm 7\%$，其他无特殊规定设备为$\pm 5\%$； 3 10kV 及以下配电变压器低压侧，功率因数不低于 0.9； 4 380V 的电网标称电压谐波限值：电压谐波总畸变率（$THDu$）为 5%，奇次（1 次~25 次）谐波含有率为 4%，偶次（2 次~24 次）谐波含有率为 2%； 5 谐波电流不应超过表 9.2.9 中规定的允许值。			送审材料： ☐ 详电气施工图； ☐ 其他：
9.2.10	除有特殊要求的场所外，应选用高效照明光源、灯具及其节能附件，并应符合下列要求（设计分值为3分）： 1 选用的照明光源、镇流器的能效应符合相关能效标准的节能评价价值； 2 除对商场、博物馆显色要求高的重点照明可采用卤钨灯外，一般场所不应选用卤钨灯； 3 一般照明不应采用荧光高压汞灯； 4 一般照明在满足照度均匀度条件下，宜选择单灯功率较大、光效较高的光源； 5 气体放电灯具的配电线路功率因数不应低于 0.9。			送审材料： ☐ 详电气施工图； ☐ 其他：
9.2.11	走道、楼梯间、卫生间、车库、室外等无人长期停留的场所，应选用发光二极管（LED）灯（设计分值为2分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图； ☐ 其他：
9.2.12	根据建筑的照明要求，采取相应的节能控制措施并合理利用天然采光（设计分值为5分）： 1 在具有天然采光条件或天然采光设施的区域，应采取合理的人工照明布置及控制措施（1分）； 2 走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统应采取分区、定时或感应等节能控制措施（1分）； 3 旅馆客房应设置节电控制型总开关（1分）； 4 道路、景观照明应集中分组控制，并具备深夜减光控制功能；景观照明应设置平时、节日等多种照明模式（1分）。 5 根据建筑的照明要求，设置智能照明控制系统，并具有随室外自然光的变化自动控制或调节人工照明照度的功能（1分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图； ☐ 其他：

续表 C-7

9.2.13	室外照度标准、照明功率密度满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的相关要求（设计分值为 2 分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：
9.2.14	景观照明设计应减少光污染，并符合以下要求（设计分值为 2 分）： 1 室外景观、环境照明、航空障碍灯等的灯光不应直接射入室内； 2 居住建筑的主体立面不应设置泛光照明，公共建筑室外夜景照明对周边建筑物和本楼用户形成的光污染应符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 中有关光污染的限制要求。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 详景观施工图： ☐ 其他：
9.2.15	室内照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值，并应符合下列要求（设计分值为 6 分）： 1 主要功能房间的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值（3 分）； 2 所有区域的照明功率密度值均不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值（6 分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.16	公共建筑主要功能房间或场所照明的不适眩光应满足最大允许值不应超过现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定（设计分值为 3 分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.17	变压器应选择低损耗、低噪声的节能产品，并应符合下列要求（设计分值为 5 分）： 1 空载损耗值和负载损耗值均不应高于现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的 2 级的要求（3 分）； 2 配电变压器应选用[D,yn11]结线组别的变压器（2 分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.18	电动机应选用节能型电动机，并根据负载的不同种类、性能采用相应的启动、调速等节能措施（设计分值为 2 分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.19	采用电风扇调风作为室内热环境改善的辅助措施，且符合下列要求（设计分值为 2 分）： 1 居住建筑每一套户内至少有一个主要功能房间采用了电风扇调风措施； 2 公共建筑适宜风扇调风的场所中，每个建筑单体至少有一类场所采用了电风扇调风措施。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：

续表 C-7

9.2.20	应根据建筑的功能、归属等情况，对照明、电梯、空调、给水排水等系统的用电能耗进行分项、分区、分户的计量（设计分值为2分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.21	住宅楼、商业服务网点、独立供电的车库及杂物间应采用一户一表计量方式，地下室照明、水泵、电梯、公共景观及消防等共用设施设备应设低压计量装置（设计分值为2分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.22	住宅建筑应采用光纤到户方式的通信设施系统（设计分值为2分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.23	建筑智能化系统的配置应满足以下要求（设计分值为6分）。 1 住宅建筑的居住区智能化系统的配置应符合本标准附录N的要求。 2 公共建筑的智能化系统配置应不低于现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314中所列举的各功能建筑的智能化配置要求。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.24	设置PM ₁₀ 、PM _{2.5} 浓度的空气质量监测系统，且应具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能（设计分值为4分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.25	公共建筑主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域，应设置与空调新风系统联动的二氧化碳监控系统（设计分值为6分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.26	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，并应符合下列要求（设计分值为4分）： 1 设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况（2分）； 2 设置水质在线监测系统，具备监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，并记录和保存数据的功能（2分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 其他：
9.2.27	合理利用可再生能源，由可再生能源提供的电量比例应符合表9.2.27的要求（设计分值为9分）。			送审材料： ☐ 详电气施工图： ☐ 可再生能源利用率分析报告 ☐ 其他：
星级设计要求实际得分 Q'_i			—	—
星级设计要求的不适用分值 N_i		—		—

续表 C-7

星级设计要求折算得分 $\frac{60Q'_i}{Q_{i,S} - N_i}$ ($Q_{i,S}$ 取 83)			—
提高与创新			
条文编号	技术要求	自评得分	设计措施及送审材料
9.3.1	合理利用可再生能源,由可再生能源提供的电量比例大于 4%,得 1 分;每再增加 1%,再得 1 分,最高得 3 分(设计分值为 3 分)。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 可再生能源利用率分析报告 ☐ 其他:
9.3.2	当采用建筑集成光伏发电系统时,其提供的电量比例应符合表 9.3.2 的要求(设计分值为 3 分)。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 建筑集成光伏发电系统提供电量比例计算报告 ☐ 其他:
9.3.3	电气设计宜采用建筑信息模型(BIM)技术(设计分值为 1 分)。		送审材料: ☐ BIM技术应用报告 ☐ 其他:
9.3.4	单台容量在 200kW 及以上的电动机应采用 10kV 中压供电(设计分值为 1 分)。		送审材料: ☐ 详电气施工图; ☐ 其他:
提高与创新得分 Q_A			—
绿色建筑设计得分 $Q_i = Q_0 + \frac{60Q'_i}{Q_{i,S} - N_i} + Q_A$ (Q_0 取 40)			—
结论		☐ 符合基本级要求 ☐ 符合____星级要求	

注:1 本表由电气专业填写,并编入电气专业绿色建筑专篇,基本级绿色建筑设计可删除星级设计要求和提高与创新的相关内容;

2 一般规定的条文,“设计自评”栏中符合的打“√”,不符合的打“×”,不适用打“○”;星级设计要求的条文,“自评得分”栏中填写设计得分,并将不适用分数填入“不适用分”栏中;

3 在“设计措施及送审材料”栏中,需对落实的设计内容进行简要的说明,并注明相应的送审材料,且送审材料应能证明各项绿色建筑技术在设计中得到落实;

4 二星级、三星级设计还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 的要求。

附录 D 福建省常用乡土植物列表

表 D 福建省常用乡土植物列表

种类	植物列表
乔木	异叶南洋杉、马尾松、湿地松、黑松、柳杉、福建柏、落羽杉、南洋杉、圆柏、水杉、水松、红豆杉、罗汉松、木莲、鹅掌楸、栎树、天竺桂、洋紫荆、广玉兰、深山含笑、二乔玉兰、白兰花、白千层、红千层、蒲桃、重阳木、香樟、大花紫薇、细叶紫薇、杨桃、南洋楹、蓝花楹、美丽异木棉、紫叶李、小叶榄仁、尖叶杜英、杜英、水石榕、合欢、台湾相思、紫檀、黄槿、鸡爪槭、羊蹄甲、黄花槐、凤凰木、桂花、刺桐、萍婆、鸡冠刺桐、龙眼、无花果、海南红豆、桃花心木、中国无忧树、铁刀木、人心果、人面子、木麻黄、肉桂、印度橡胶榕、高山榕、小叶榕、垂叶榕、菩提树、大叶榕、麻楝、芒果、鸡蛋花、夹竹桃、碧桃、盆架树、垂柳、木菠萝、木瓜、鱼尾葵、银海枣、加拿利海枣、棕榈、华盛顿棕、三角椰、红刺露兜树、皇后葵，等
灌木	茶花、毛杜鹃、含笑、红桑、扶桑、珊瑚树、木槿、黄金榕、米仔兰、软枝黄蝉、西洋杜鹃、希茉莉、红背桂、金脉爵床、八仙花、鸳鸯茉莉、绣球花、茶梅、紫荆、海桐、梔子、希美丽、茉莉、翅荚决明、红花檵木、龙船花、南天竹、苏铁、福建茶、丝兰、九里香、朱蕉、金叶假连翘、变叶木、龙血树、棕竹、短穗鱼尾葵、散尾葵、三药槟榔、美丽针葵，等
草本及地被	一叶兰、沿阶草、吉祥草、白蝴蝶、蜘蛛兰、鹅掌柴、龟背竹、紫背万年青、彩叶草、云南黄馨、葱兰、大花美人蕉、满地黄金、蚌花、蟛蜞菊、细叶结缕草、狗牙根、地毯草、石蒜、麦冬、假俭草，等
藤本植物	三角梅、紫藤、西番莲、凌霄、使君子、炮仗花、金银花、大花老鸦嘴、常春藤，等
竹类	青皮竹、粉单竹、佛肚竹、黄金间碧竹、孝顺竹、紫竹，等
水生花卉	荷花、再力花、睡莲类、菖蒲类、千屈菜、水葱、芦竹，等

附录 E 室内允许噪声级

表 E 室内允许噪声级

建筑类型	房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)
住宅建筑	卧室	≤45 (昼), ≤37 (夜)
	起居室 (厅)	≤45
学校建筑	语音教室、阅览室	≤40
	普通教室、实验室、计算机房	≤45
	音乐教室、琴房	≤45
	舞蹈教室	≤50
	教室办公室、休息室、会议室	≤45
	健身房	≤50
	教学楼中封闭的走廊、楼梯间	≤50
医院建筑	病房、医护人员休息室	≤45 (昼), ≤40 (夜)
	各类重症监护室	≤45 (昼), ≤40 (夜)
	诊室	≤45
	手术室、分娩室	≤45
	洁净手术室	≤50
	人工生殖中心净化室	≤40
	听力测听室	≤25
	化验室、分析实验室	≤40
旅馆建筑	入口大厅、候诊厅	≤55
	客房	≤45 (昼), ≤40 (夜)
	办公室、会议室	≤45
	多用途厅	≤50
	餐厅、宴会厅	≤55
	单人办公室	≤40
	多人办公室	≤45
办公建筑	电视电话会议室	≤40
	普通会议室	≤45
	商店、购物中心、会展中心	≤55
商业建筑	餐厅	≤55
	员工休息室	≤45
	走廊	≤60

注: 1 本表中数据引自《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010;

2 对特殊要求的病房, 室内允许噪声级应小于或等于 30dB;

3 表中听力测听室允许噪声级的数值, 适用于采用纯音气导和骨导听阈测听法的听力测听室, 采用声场测听法的听力测听室的允许噪声级另有规定。

附录 F 围护结构空气声隔声要求

表 F 围护结构空气声隔声要求

建筑类型	构件/房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)	
住宅建筑	分户墙、分户楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	>45
	户(套)门		≥25
	户内卧室墙		≥35
	户内其他分室墙		≥30
	分隔住宅和非居住用途空间的楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	>51
	交通干线两侧卧室、起居室(厅)的窗		≥30
	其他窗		≥25
	外墙		≥45
	卧室、起居室(厅)与邻户房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥45
	住宅和非居住用途空间分隔楼板上下房间之间		≥51
学校建筑	语音教室、阅览室的隔墙与楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	>50
	普通教室与各种产生噪声的房间之间的隔墙、楼板		>50
	普通教室之间的隔墙与楼板		>45
	音乐教室、琴房之间的隔墙与楼板		>45
	产生噪声房间的门		≥25
	其他门		≥20
	外墙	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	≥45
	邻交通干线的外窗		≥30
	其他外窗		≥25
	语音教室、阅览室与相邻房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥50
	普通教室与各种产生噪声的房间之间		≥50
	普通教室之间		≥45
	音乐教室、琴房之间		≥45

续表 F

建筑类型	构件/房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)	
医院建筑	病房之间及病房、手术室与普通房间之间的隔墙、楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	>45
	诊室之间的隔墙、楼板		>40
	听力测听室的隔墙、楼板		>50
	门		≥30 (听力测听室) ≥20 (其他)
	病房与产生噪声的房间之间的隔墙、楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	>50
	手术室与产生噪声的房间之间的隔墙、楼板		>45
	体外震波碎石室、核磁共振室的隔墙、楼板		>50
	外墙		≥45
	外窗		≥30 (临街一侧病房) / ≥25 (其他)
	病房之间及病房、手术室与普通房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥45
	诊室之间		≥40
	听力测听室与毗邻房间之间		≥50
	病房与产生噪声的房间之间	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥50
	手术室与产生噪声的房间之间		≥45
	体外震波碎石室、核磁共振室与毗邻房间之间		≥50
旅馆建筑	客房之间的隔墙、楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	>40
	客房与走廊之间的隔墙		>40
	客房门		≥20
	客房外墙 (含窗)	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	>30
	客房外窗		≥25
	客房之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥40
	走廊与客房之间		≥35

续表 F

建筑类型	构件/房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)	
旅馆建筑	室外与客房	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥ 30
办公建筑	办公室、会议室与普通房间之间的隔墙、楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量	> 45
	门	R_w+C	≥ 20
	办公室、会议室与产生噪声的房间之间的隔墙、楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	> 45
	外墙		≥ 45
	邻交通干线的办公室、会议室外窗		≥ 30
	其他外窗		≥ 25
	办公室、会议室与普通房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥ 45
	办公室、会议室与产生噪声的房间之间	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥ 45
商业建筑	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的隔墙、楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	> 55
	购物中心、餐厅、会展中心等与噪声敏感房间之间的隔墙、楼板		> 45
	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥ 55
	购物中心、餐厅、会展中心等与噪声敏感房间之间		≥ 45

注：1 本表中数据引自《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010；

2 学校建筑中产生噪声的房间系指音乐教室、舞蹈教室、琴房、健身房。

附录 G 楼板撞击声隔声要求

表 G 楼板撞击声隔声要求

建筑类型	楼板部位	计权标准化撞击声压级 (dB)
		低限要求
住宅建筑	卧室、起居室的分户楼板	≤ 75
学校建筑	语音教室、阅览室与上层房间之间的楼板	≤ 65
	普通教室、实验室、计算机房与上层产生噪声的房间之间的楼板	≤ 65
	音乐教室、琴房之间的楼板	≤ 65
	普通教室之间的楼板	≤ 75
医院建筑	病房、手术室与上层房间之间的楼板	≤ 75
	听力测听室与上层房间之间的楼板	≤ 60
旅馆建筑	客房与上层房间之间的楼板	≤ 75
办公建筑	办公室、会议室顶部的楼板	≤ 75
商业建筑	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的楼板	≤ 50

注：1 本表中数据引自《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010；

2 基本级绿色建筑设计时，当确有困难时，可允许住宅分户楼板、普通教室之间的楼板、普通病房及手术室上方的楼板、办公室及会议室顶部的楼板计权标准化撞击声压级小于或等于 85dB，但在楼板结构上应预留改善的可能条件。

附录 H 公共建筑采光系数标准值

表 H 公共建筑采光系数标准值

建筑类型	场所名称	采光系数标准值 (%)	
		侧面采光	顶部采光
教育建筑	教室、专用教室、实验室、阶梯教室、教师办公室	3.3	/
	走道、楼梯间、卫生间	1.1	/
	一般病房	2.2	/
医疗建筑	诊室、药房、治疗室、化验室	3.3	2.2
	医生办公室（护士室）、候诊室、挂号处、综合大厅	2.2	1.1
	走道、楼梯间、卫生间	1.1	0.55
办公建筑	设计室、绘图室	4.4	/
	办公室、会议室	3.3	/
	复印室、档案室	2.2	/
	走道、楼梯间、卫生间	1.1	/
图书馆建筑	阅览室、开架书库	3.3	2.2
	目录室	2.2	1.1
	书库、走道、楼梯间、卫生间	1.1	0.55
旅馆建筑	会议室	3.3	2.2
	大堂、客房、餐厅、健身房	2.2	1.1
	走道、楼梯间、卫生间	1.1	0.55
博物馆建筑	文物修复室、标本制作室、书画装裱室	3.3	2.2
	陈列室、展厅、门厅	2.2	1.1
	库房、走道、楼梯间、卫生间	1.1	0.55
展览建筑	展厅（单层及顶层）	3.3	2.2
	登录厅、连接通道	2.2	1.1
	库房、楼梯间、卫生间	1.1	0.55
交通建筑	进站厅、候机（车）厅	3.3	2.2
	出站厅、连接通道、自动扶梯	2.2	1.1
	站台、楼梯间、卫生间	1.1	0.55
体育建筑	体育馆场地、观众入口大厅、休息厅、运动员休息室、治疗室、贵宾室、裁判用房	2.2	1.1
	浴室、楼梯间、卫生间	1.1	0.55

注：1 本表中数据引自《建筑采光设计标准》GB 50033-2013；

2 我省位于Ⅳ类光气候区，表中采光系数标准值已经采用光气候系数（ $K=1.10$ ）进行修正。

附录 J 福建省各地市人均水资源占有量

表 J 福建省各地市人均水资源占有量 (m³)

年份	福州	厦门	莆田	泉州	漳州	龙岩	三明	南平	宁德	平潭	全省
2000 年	1893	1272	1645	2096	3549	7015	7438	10000	4931	—	3954
2001 年	1657	607	1175	1328	2864	7209	10483	10942	5186	—	3826
2002 年	1636	550	1256	1133	2226	5111	8299	11789	5249	—	3474
2003 年	861	433	682	869	1828	4620	6473	6724	2779	—	2313
2004 年	987	472	789	770	1563	3328	5012	5632	3328	—	2033
2005 年	1909	722	1382	1406	2908	7088	10022	11278	6292	—	3964
2006 年	2142	870	1665	1733	4804	8882	10084	11952	6514	—	4563
2007 年	1620	550	1244	1274	2524	6825	7047	6799	4190	—	2996
2008 年	1425	563	1262	997	2333	6133	6364	7892	4470	—	2877
2009 年	1170	286	713	711	1288	3858	5528	6964	3947	—	2208
2010 年	1868	397	1583	1481	2628	9279	13165	17207	6830	—	4408
2011 年	1076	267	1023	871	1676	5104	3303	5983	3797	—	2034
2012 年	1715	352	1370	1250	2414	8206	11731	15733	6374	971	4013
2013 年	1240	369	1122	1164	3283	8445	7350	9059	4211	475	3052
2014 年	1229	361	1114	1153	3264	8413	7350	9059	4196	452	3027
2015 年	1486	349	1333	1055	2522	7659	10308	12320	5609	474	3454
2016 年	2433	590	2495	2122	4280	14063	15320	17412	7440	827	5445
2017 年	1320	223	1096	964	1880	6413	7641	9411	4155	469	2699
2018 年	1002	219	1105	902	1259	3921	5601	5703	4066	320	1975
2019 年	1277	255	956	1097	2051	8422	10783	14062	5091	359	3433
2020 年	726	106	578	600	1135	3953	5718	8931	2498	264	1830
年平均	1461	467	1218	1189	2489	6855	8334	10231	4817	512	3218

注：1 本表数据来源于福建省水资源管理委员会的《福建省水资源公报》；

2 我省人均水资源占有量基本属于不缺水地区，但地区分布极不均衡。其中厦门、平潭属于重度缺水地区；福州、莆田、泉州属于中度缺水地区；漳州属于轻度缺水地区；龙岩、三明、南平、宁德属于不缺水地区。

附录 K 节水率和非传统水源利用率的计算

K.0.1 节水率可通过下式进行计算：

$$R_{WR} = \frac{W_n - W_m}{W_n} \quad (\text{K.0.1})$$

式中： R_{WR} ——节水率（%）；

W_n ——总用水量定额值，按照定额标准，根据实际人口或用途估算的建筑用水总量（ m^3/a ）；

W_m ——实际市政供水用水总量，按照建筑各用水途径测算出的总量（ m^3/a ）。

K.0.2 非传统水源利用率可通过下列公式计算，其中各项年用水量应依据平均日用水量 and 用水时间计算得出：

$$R_u = \frac{W_u}{W_t} \times 100\% \quad (\text{K.0.2-1})$$

$$W_u = W_R + W_r + W_s + W_o \quad (\text{K.0.2-2})$$

式中： R_u ——非传统水源利用率（%）；

W_u ——年非传统水源设计使用量（ m^3/a ）；

W_R ——年再生水设计利用量（ m^3/a ）；

W_r ——年雨水设计利用量（ m^3/a ）；

W_s ——年海水设计利用量（ m^3/a ）；

W_o ——年其它非传统水源利用量（ m^3/a ）；

W_t ——年设计用水总量（ m^3/a ）。

附录 L 福建省各地市多年平均逐月降水与蒸发量数据表

表 L-1 福建省各地市多年平均逐月累计降雨量(mm)

城市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
福州市	49.1	77.6	128	148	186	202.9	119	169.6	124	47.4	43.1	39.1
厦门市	37	75.6	103.3	135.1	214.9	306	238.9	267.7	177.6	42.5	34.6	29.5
南平市	56.3	83.5	148.3	212.5	277.6	275.2	128.3	154.4	73.1	43.8	74.7	54.6
宁德市	58.3	92.2	144.6	151.6	226.1	263.8	184	289.4	204.7	68.2	58.2	48.1
三明市	59.5	99.9	181.9	203.5	269.8	250.3	128.6	162.9	96.2	53.9	51.1	46.3
莆田市	37.4	72.1	114.8	128.2	203.5	250.9	177.9	250.5	143.2	54	35.3	29.9
泉州市	35.8	73	92.1	119.5	167.4	215.2	129.9	168.5	114.8	33.5	37.1	31.3
龙岩市	52.1	99.9	165.6	186.2	291	302.7	180	199.6	120.1	48.6	40.2	37.3
漳州市	39.7	80.6	111.2	147.3	217.9	279.6	212.5	248.9	176.1	53.7	40.7	33.6
平潭综合实验区	37	68.4	112.1	120.7	154.7	206.4	99.1	111.9	100.3	31.8	41.3	30.9

表 L-2 福建省各地市多年平均逐月累计蒸发量(mm)

城市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
福州市	49.3	45.4	60.3	70.7	84.6	90	138.7	120.9	102	89.8	65.2	52.7
厦门市	59	51.4	63.9	73.6	85.6	92.6	136.3	128.7	121.1	121	88.6	69.5
南平市	37.6	37.9	50.6	68.1	85.5	94.6	143.9	136.6	115	94	60.8	43.7
宁德市	45.7	42.9	59.1	78.6	93.4	101.3	156.1	143.3	118.9	99.8	67.5	51.5
三明市	40.2	39.9	56.7	77	89.5	101.4	165.9	148.3	118	93.7	57.8	44.1
莆田市	58.5	51.1	64.7	76.8	88.5	95.7	147.3	135.1	120.6	114.3	85.5	69.2
泉州市	54.5	48.2	62.5	78	90.9	93.1	139.4	130	113.8	104	75.7	61.6
龙岩市	48.1	42.8	51.6	64.5	75.5	87.8	133.4	124.7	106.5	98.8	70.2	55.1
漳州市	55.5	49.6	61.7	74.3	89.2	94.8	132.3	128.8	115.1	102.7	77.5	62.6

注：表 L-1~2 数据来源《福建省海绵城市建设技术导则》附录 9.2。

附录 M 不同下垫面的径流系数

表 M 不同下垫面的径流系数

下垫面种类	雨量径流系数 ψ_c	流量径流系数 ψ_m
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.8~0.9	1
铺石子的平屋面	0.6~0.7	0.8
绿化屋面	0.3~0.4	0.4
混凝土和沥青路面	0.8~0.9	0.9
块石等铺砌路面	0.5~0.6	0.7
干砌砖、石及碎石路面	0.4	0.5
非铺砌的土路面	0.3	0.4
绿地	0.15	0.25
水面	1	1
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $\geq 500\text{mm}$ ）	0.15	0.25
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $< 500\text{mm}$ ）	0.3~0.4	0.4
透水铺装地面	0.29~0.36	0.29~0.36
沥青表面处理的碎石路面及广场	0.45~0.55	0.55~0.65
级配碎石路面及广场	0.4	0.4~0.5

附录 N 居住区智能化系统基本配置要求

表 N 居住区智能化系统基本配置要求

建设要求	子系统名称	基本配置要求
控制室	—	设立中心控制室
安全防范子系统	住宅报警装置	住户室内安装家庭紧急求助报警装置。居住区物业管理中心应实时处理与记录报警事件
	访客对讲装置	在住宅楼入口处安装防盗门控及语音对讲装置，住户可控制开启楼宇防盗门
	周界防越报警装置	对封闭式管理的居住区周界设置越界探测装置，并与居住区物业管理中心联网使用，能及时发现非法越界者并能实时显示报警路段和报警时间，自动记录与保存报警信息
	闭路电视监控	根据居住区安全防范管理的需要，对居住区的主要出入口及重要部位安装摄像机进行监控。居住区物业管理中心可自动/手动切换系统图像，可对摄像机云台及镜头进行控制；可对所监控的重要部位进行录像
	电子巡更装置	居住区内安装电子巡更系统，保安巡更人员按设定路线进行值班巡查并予以记录
管理与监控子系统	自动抄表装置	满足“一户一表”计量方式；住宅安装水、电、气、热等表具应具有信号输出的功能，并将表具计量数据远传至居住区物业管理中心或计量核算部门，实现自动抄表。应以计量部门确认的表具显示数据作为计量依据，定期对远传采集数据进行校正，达到精确计量
	车辆出入与停车管理装置	居住区内车辆出入口通过 IC 卡或其他形式进行管理或计费，实现车辆出入及停放时间记录、查询、区内车辆存放管理等
	紧急广播与背景音乐装置	居住区内安装有线广播装置，有线广播装置可播放背景音乐，在发生紧急事件时可强制切入紧急广播
	物业管理计算机系统	要求居住区物业管理中心配备有计算机或计算机局域网，配置实用可靠的物业管理软件。并要求安全防范子系统和水、电、气、热等表具的自动抄表装置等由居住区物业管理中心管理
	公共设备监控装置	给水排水设备故障报警；蓄水池（含消防水池）、污水池的超高、低水位报警；饮用蓄水他过滤、杀菌设备的故障报警；电梯故障报警、求救信号指示或语音对讲
通信网络子系统	—	要求满足现行国家标准《住宅区和住宅建筑内通信设施工程设计规范》GB/T 50605 和《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846 的相关规定

附录 P 可再生能源提供的电量比例计算

P. 0. 1 可再生能源提供的电量比例可按下列公式计算：

$$R_e = \frac{E_{pv} + E_{ot}}{E_n} \times 100\% \quad (P.0.1-1)$$

$$E_{pv} = \eta \times P_{Az} \quad (P.0.1-2)$$

- 式中： R_e —— 可再生能源提供的电量比例（%）；
 E_n —— 建筑总用电量，按本标准第 P. 0. 2 条确定（kWh/a）；
 E_{pv} —— 太阳能光伏发电系统年发电量（kWh/a）；
 E_{ot} —— 除太阳能光伏发电系统外其他可再生能源发电系统年发电量（kWh/a）；
 P_{Az} —— 太阳能光伏系统装机容量（Wp）；
 η —— 转换系数，取 1. 1（kWh/a · Wp）。

P. 0. 2 各类建筑总用电量应按下列方法确定：

1 住宅建筑总用电量应为住宅建筑能耗定额与户数的乘积，住宅建筑能耗定额可按表P. 0. 2-1取值。

表 P. 0. 2-1 住宅建筑能耗定额[kWh/(a·H)]

建筑类型	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
住宅建筑	3100	2800

注：本标准中住宅建筑能耗定额指标引自《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016表4.2.1，包括每户自身的能耗量和公共部分分摊的能耗量两部分。

2 公共建筑总用电量应为公共建筑能耗定额与建筑面积的乘积，公共建筑能耗定额可按表P. 0. 2-2取值。

表P.0.2-2 公共建筑能耗定额[kWh/(m²·a)]

建筑类型		夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
办公建筑	党政机关办公建筑	70	65
	商业办公建筑	85	80
旅馆建筑	三星级及以下	110	100
	四星级	135	120
	五星级	160	130
商场建筑	一般百货店	130	120
	一般购物中心	130	120
	一般超市	150	135
	餐饮店	90	85
	一般商铺	90	85
	大型百货店	200	245
	大型购物中心	260	300
	大型超市	225	290
教育建筑	高等教育	42	42
	中等教育	14	20
	初等教育	11	13
	学前教育	20	25
	其他教育	11	20
医疗建筑	三级医院	119	125
	二级医院	68	72
	一级医院	27	33
场馆建筑	科技场馆	58	58
	文化场馆	13	28
	体育场馆	63	63

- 注：1 本表办公建筑、旅馆建筑、商场建筑能耗定额指标引自《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016；
- 2 本表教育建筑、医疗建筑、场馆建筑能耗定额指标引自《福建省公共机构能耗定额标准》DB35/T 1951-2020；
- 3 同一建筑中包括多种公共建筑类型时，其能耗定额可按建筑面积比例进行加权平均计算确定，停车库可不计入建筑面积。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

- 1 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 2 《建筑采光设计标准》 GB 50033
- 3 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 4 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 5 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 6 《智能建筑设计标准》 GB 50314
- 7 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 8 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
- 9 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
- 10 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 11 《无障碍设计规范》 GB 50763
- 12 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785
- 13 《民用建筑能耗标准》 GB/T 51161
- 14 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 15 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 16 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019
- 17 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 18 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》
GB 18580
- 19 《木器涂料中有害物质限量》 GB 18581
- 20 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》 GB 18582
- 21 《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》 GB
18583
- 22 《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》 GB

18584

- 23 《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》 GB 18585
- 24 《室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》 GB 18586
- 25 《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量》 GB 18587
- 26 《混凝土外加剂中释放氨的限量》 GB 18588
- 27 《节水型产品通用技术条件》 GB/T 18870
- 28 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 29 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》 GB 19762
- 30 《电力变压器能效限定值及能效等级》 GB 20052
- 31 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
- 32 《热回收新风机组》 GB/T 21087
- 33 《LED 室内照明应用技术要求》 GB/T 31831
- 34 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163
- 35 《城市居住区热环境设计标准》 JGJ 286
- 36 《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298
- 37 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
- 38 《城市道路照明设计标准》 CJJ 45
- 39 《节水型生活用水器具》 CJ/T 164
- 40 《居住区智能化系统配置与技术要求》 CJ/T 174
- 41 《福建省绿色建筑评价标准》 DBJ/T 13-118
- 42 《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》 DBJ 13-278
- 43 《福建省公共建筑节能设计标准》 DBJ 13-305
- 44 《建筑太阳能光伏系统应用技术规程》 DBJ/T 13-157
- 45 《福建省公共建筑能耗监测系统技术规程》 DBJ/T 13-158
- 46 《福建省公共机构能耗定额标准》 DB35/T 1951

福建省工程建设地方标准

福建省绿色建筑设计标准

DBJ/T 13-197-2022

条文说明

修 订 说 明

《福建省绿色建筑设计标准》DBJ/T 13-197-2022，经福建省住房和城乡建设厅 2022 年 6 月 10 日以闽建科〔2022〕5 号文批准发布，并经住房和城乡建设部备案，备案号为 J12822-2022。

本标准是在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 的基础上修订而成的。上一版主编单位是福建省建筑科学研究院、福建省建筑设计研究院有限公司，参编单位是福建省建筑工程技术中心、厦门市建设工程施工图审查所、福建省城乡规划设计研究院、福州市规划勘测设计研究总院、厦门市建筑节能管理中心、福建建工集团有限责任公司、厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司、厦门市城市规划设计研究院、福建省建研工程顾问有限公司、福建省海峡绿色建筑发展中心，主要起草人是胡达明、张志昆、林卫东、梁章旋、黄夏东、黄文忠、王云新、林潇弘、张富城、卢文英、陈仕泉、赵士怀、施锦华、吴端伟、程宏伟、肖剑仁、张建辉、蔡立宏、林晓惠、白敏、阙平、黄平、林金成、彭军芝、王宁、皮魁升、陈定艺、蓝王诚、黄福来、郑仁春、颜丽瑾。

本次修订的主要内容是：1.拓展了安全、健康、宜居等绿色建筑设计内容；2.确立了绿色建筑设计新等级划分；3.构建了福建省绿色建筑设计新体系；4.提高了福建省绿色建筑性能要求；5.细化了福建省适宜的绿色建筑技术措施。

本标准制（修）订过程中，编制组进行了绿色建筑设计体系的调查研究，总结了我国工程建设绿色建筑设计领域的实践经验。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《福建省绿色建筑设计标准》

编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

福建省住房和城乡建设厅
信息公开浏览专用

目 次

1 总 则	130
3 基本规定	134
4 总平面设计	144
4.1 一般规定	144
4.2 星级设计要求	157
4.3 提高与创新	171
5 建筑设计	174
5.1 一般规定	174
5.2 星级设计要求	186
5.3 提高与创新	215
6 结构设计	217
6.1 一般规定	217
6.2 星级设计要求	220
6.3 提高与创新	225
7 给水排水设计	226
7.1 一般规定	226
7.2 星级设计要求	235
7.3 提高与创新	254
8 暖通空调设计	256
8.1 一般规定	256
8.2 星级设计要求	260
8.3 提高与创新	271
9 电气设计	275

9.1 一般规定	275
9.2 星级设计要求	282
9.3 提高与创新	296
附录 B 绿色建筑设计得分计算方法	298
附录 P 可再生能源提供的电量比例计算	301

福建省住房和城乡建设厅
信息公开浏览专用

1 总 则

1.0.1 2020 年 07 月 15 日，住房和城乡建设部、国家发展改革委、教育部、工业和信息化部、人民银行、国管局、银保监会七部门联合发布《关于印发绿色建筑创建行动方案的通知》（下称“行动方案”）。行动方案中明确创建目标：到 2022 年，当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 70%，星级绿色建筑持续增加，既有建筑能效水平不断提高，住宅健康性能不断完善，装配化建造方式占比稳步提升，绿色建材应用进一步扩大，绿色住宅使用者监督全面推广，人民群众积极参与绿色建筑创建活动，形成崇尚绿色生活的社会氛围。

2020 年 9 月 22 日，习近平总书记在第 75 届联合国大会一般性辩论上提出：“中国将提高国家资助贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”，为我国积极应对气候变化、促进绿色低碳发展指明方向。我国已将碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，国家由发改委牵头，相关部门配合正在加快制定碳达峰行动计划。国家陆续出台的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《2030 年前碳达峰行动方案》等相关文件，也对提升城乡建设绿色低碳发展质量提出了明确要求，到 2025 年，城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准。2021 年福建省政府工作报告中明确指出要制定实施二氧化碳排放达峰行动方案，支持厦门、南平等地率先达峰，推进低碳城市、低碳园区、低碳社区试点。

推动新建建筑全面实施绿色设计作为行动方案的重要任务之一：制修订相关标准，将绿色建筑基本要求纳入工程建设强制规范，提高建筑建设底线控制水平。推动绿色建筑标准实施，加强设计、

施工和运行管理。推动各地绿色建筑立法，明确各方主体责任，鼓励各地制定更高要求的绿色建筑强制性规范。

建筑活动是人类对自然资源、环境影响最大的活动之一。福建省正处于经济快速发展阶段，资源消耗总量逐年快速增长，环境污染形势严峻。因此，必须牢固树立和认真落实科学发展观，坚持可持续发展理念，大力发展低碳经济，在建筑行业推动绿色建筑的发展。

《福建省绿色建筑发展条例》已由福建省第十三届人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2021 年 7 月 29 日通过，条例自 2022 年 1 月 1 日起施行。该条例第九条明确提出：“城镇建设用地范围内的新建民用建筑，应当按照基本级以上绿色建筑标准建设。政府投资或者以政府投资为主的公共建筑、建筑面积大于二万平方米的公共建筑应当按照一星级以上绿色建筑标准建设。鼓励其他民用建筑按照一星级以上绿色建筑标准建设。”绿色建筑标准作为执行绿色建筑发展条例的重要环节，对福建省绿色建筑发展起着至关重要的作用。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 于 2019 年 3 月 13 日发布，自 2019 年 8 月 1 日起实施。原《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 同时废止。我国首部《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2006 发布实施至今，期间经历一次修订（《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014），对评估建筑绿色程度、保障绿色建筑质量、规范和引导我国绿色建筑健康发展发挥了重要的作用。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 实施以来，全国绿色建筑的数量迎来井喷式的增长，多数省份也逐步将绿色建筑的要求纳入施工图审查环节中去。然而，随着我国生态文明建设和建筑科技的快速发展，我国绿色建筑在实施和发展过程中遇到了新的问题、机遇和挑战。建筑科技发展迅速，建筑工业化、海绵城市、建筑信息模型、健康建筑等高新建筑技术和理念不断涌现并投入应用，而这些新领域方向和新技术发展并未在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014

中充分体现。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 已不能完全适应新时代绿色建筑实践及评价工作的需要。因此,根据住房城乡建设部的要求,由中国建筑科学研究院有限公司、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司会同有关单位对《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 进行修订。修订后的《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 自 2019 年 8 月 1 日起正式实施,原《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 同时废止。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 较《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 有较大的变动。

《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 是基于《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 中“四节一环保”(节地、节能、节水、节材、室内环境)的核心内容结合福建省气候及地区情况,结合设计按专业分工的特点,按照“总平面设计、建筑设计、结构设计、给水排水设计、暖通空调设计、电气设计”各专业得分情况判定绿色建筑设计星级。《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 作为福建省第一本绿色建筑领域的强制性标准,为福建省绿色建筑设计提出了适宜的技术措施和设计方法,使得绿色建筑的强制实施有据可依,将为福建省绿色建筑的发展发挥不可替代的作用,有效推动福建省绿色建筑发展。但《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 及《福建省绿色建筑发展条例》的发布,对绿色建筑提出了更高的要求,《福建省绿色建筑设计标准》进行修订势在必行。

1.0.2 民用建筑按使用功能可分为居住建筑和公共建筑两大类。公共建筑中的办公建筑(如写字楼、政府办公楼等),商业建筑(如商场、超市、金融建筑等),酒店建筑(如宾馆、饭店、娱乐场所等),科教文卫建筑(如文化、教育、科研、医疗、卫生、体育建筑等),通信建筑(如邮电、通讯、广播用房等)以及交通运输建筑(如机场、车站等)等,均应符合本标准的要求。不设置供暖空调设施的自行车库和汽车库、城镇农贸市场、材料市场等建筑,以

及宗教建筑、独立公共卫生间、独立环卫清洁间、独立传达室、独立岗亭及岗哨和使用年限在 5 年以下的临时建筑等类型的建筑可不强制执行本标准。建筑面积小于 300m² 的新建项目和农村自建房，可不执行绿色建筑标准，但仍然鼓励参照本标准执行。需要注意的是，按照《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019 的规定，民用建筑是指供人们居住和进行公共活动的建筑，所以对于某些工艺性用房建筑，如：电子信息系统机房建筑、动力机房建筑、大型实验室建筑等非“人们居住和进行公共活动的建筑”可不列入本标准的执行范围。

对于扩建和改建项目，可不强制执行本标准，但需应符合国家和福建省的相关法律、法规及其他相关文件的规定。扩建是指保留原有建筑，在其基础上增加另外的功能、形式、规模，使得新建部分成为与原有建筑相关的新建建筑；改建是指对原有建筑的功能或者形式进行改变，而建筑的规模和建筑的占地面积等均不改变的新建建筑。

对于拆除后重新建设的项目情况比较复杂，具体来说大致有以下情况：1) 对于既有项目的用地红线内所有项目进行拆除后重建，可认为是新建项目，应照本标准进行设计；2) 对于既有项目的用地红线内部分楼栋进行拆除后重建，除建筑室外部分工程的设计要求不适用本标准外，建筑本身及建筑室内部分工程应照本标准进行设计。

对于工业用地项目中配套的民用建筑（如研发楼、办公楼、宿舍等），也应符合本标准的要求。

本标准对各星级绿色建筑提出具体的设计要求。对于需要申请绿色建筑标识证书的项目，应符合现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 或现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的要求，在完成施工图设计后进行预评价，确定项目绿色建筑等级，在项目竣工后，可按照住建部和福建省绿色建筑标识管理相关规定申请绿色建筑标识。

3 基本规定

3.0.1 本条第1款提出绿色建筑设计的总体原则。绿色建筑是在全寿命期内兼顾资源节约与环境保护的建筑,其设计应追求在建筑全寿命期内技术经济的合理和效益的最大化。为此,需要从建筑全寿命期的各个阶段综合评估建筑场地、建筑规模、建筑形式、建筑技术与投资之间的相互影响,综合考虑安全、耐久、经济、美观、健康等因素,比较、选择最适宜的建筑形式、技术、设备和材料,应避免过度追求奢华的形式或配置。

本条第2款提出具体绿色建筑技术的采用原则。绿色建筑设计基于因地制宜的原则,不同地区的绿色建筑设计理念和建筑技术的采用存在差异。因此,福建省范围内绿色建筑的设计,应紧密结合当地气候、资源条件等因素,优先采用被动技术措施和低成本技术。本标准附录A列出了福建省常用的绿色建筑适宜技术和产品,可参考使用。

本条第3款提出绿色建筑设计各专业的操作原则。绿色建筑设计过程中应以共享、平衡为核心,通过优化流程、增加内涵、方法创新实现集成设计,全面审视、综合权衡设计中每个环节涉及的内容,以集成工作模式为建设方、工程师和项目其他关系人创造共享平台,使技术资源得到高效利用。

本条第4款提出绿色建筑创新要求。随着建筑技术的不断发展,绿色建筑的实现手段更趋多样化,层出不穷的新技术和适宜技术促进了绿色建筑综合效益的提高。因此,在提高建筑综合效益的前提下,绿色建筑鼓励结合项目特征在设计方法、新技术利用与系统整合等方面进行创新设计,如:条件允许时,尽可能采用被动技术措施和低成本技术实现设计目标;各专业宜利用现代信息技术协同设

计；通过精细化设计提升常规技术与产品的功能；新技术应用应进行适宜性分析；设计阶段宜定量分析并预测建筑建成后的运行状况，并设置监测系统。

3.0.2 本条规定了绿色建筑设计的等级划分要求。

与 2017 版标准相比，做了如下调整：

1 绿色建筑等级划分。依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019，本标准将绿色建筑分为基本级、一星级、二星级、三星级四个等级。

2 绿色建筑设计要求。2017 版标准将绿色建筑设计要求分为一般规定、一星级、二星级、三星级设计要求几个部分，绿色建筑等级由一星级、二星级、三星级设计要求得分确定；本标准绿色建筑等级由一般规定、星级设计要求、提高与创新三个部分的设计得分确定，简化了 2017 版标准中大量的重复性条文，并引入提高与创新设计要求，使得设计更加合理。

本条第 1 款明确了基本级绿色建筑设计的的要求。各专业章节中一般规定的条文来源于绿色建筑评价标准中的控制项或各专业设计规范、标准的强制性条文，除不适用的情况外，绿色建筑设计必须满足。

本条第 2 款明确了一星级绿色建筑设计的的要求。本标准附录 B 给出了相应的绿色建筑设计得分的计算方法。本标准 5.2.12 条第 1 款、5.2.27 条第 1 款、5.2.30 条第 1 款的要求与国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的表 3.2.8 对应。在本标准相应的条文中，也明确了“一星级必得分”的要求。

本条第 3 款是针对高星级的绿色建筑设计的的要求。由于本标准是按照总平面、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气的专业划分提出的设计要求，而国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 是针对安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等指标提出的评价要求，虽然评价标准与设计相关的要求均已经在本标准中体现，但由于本标准与评价标准的体系结构不同，

本标准给出的二星、三星级绿色建筑设计要求仅供设计人员参考，不能适用于所有的高星级绿色建筑类型，故二星、三星级绿色建筑设计时还应同时符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的要求。因此，为简化设计和施工图审查工作，在施工图审查过程中，二星级及以上的绿色建筑项目可按一星级的要求进行审图，项目是否能达到二星级、三星级的要求，应依据现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 或现行地方标准《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118 进行评价认定。

需要说明的是，为提高绿色建筑设计水平，编制组通过研究，在各星级设计要求中编入若干在现行绿色建筑评价中尚未体现或涵盖的、福建省范围内适宜的绿色建筑技术的条文，一方面体现了福建省特色，另一方面也有利于保证与绿色建筑评价的一致性。由于是在绿色建筑评价的“60 分”、“70 分”、“85 分”的基础上增加的设计要求，故不会降低绿色建筑应有的设计水平，而是对绿色建筑设计的有益补充。

3.0.3 根据《福建省绿色建筑发展条例》第九条规定，本条必须严格执行。

《福建省绿色建筑发展条例》（以下简称《条例》）已由福建省第十三届人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2021 年 7 月 29 日通过，并于 2022 年 1 月 1 日起施行。《条例》第九条提出：“城镇建设用地范围内的新建民用建筑，应当按照基本级以上绿色建筑标准建设。政府投资或者以政府投资为主的公共建筑、建筑面积大于二万平方米的公共建筑应当按照一星级以上绿色建筑标准建设。鼓励其他民用建筑按照一星级以上绿色建筑标准建设。设区的市可以结合本地实际执行更高的绿色建筑标准。”

由于本标准在编制过程中已经充分结合了国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 等标准，将绿色建筑评价的技术要求进行等价衔接，并转化成了绿色建筑的设计要求，故按照本标准设计的绿色建筑，能够满足相应星级的绿色建筑评价要求。在进行绿

色建筑设计时，建筑设计采用的技术措施至少应符合本标准基本级设计要求，这是底线要求；对于政府投资或者以政府投资为主的公共建筑、建筑面积大于二万平方米的公共建筑至少应符合本标准一星级设计要求，也是底线要求。当然，鼓励设计时采用更高星级的设计要求进行设计。

依据《中华人民共和国审计法实施条例》第二十条的规定，本条所指的“政府投资或以政府投资为主”包括两种情况：一是全部使用预算内投资资金、专项建设基金、政府举借债务筹措的资金等财政资金的情况；二是未全部使用财政资金，财政资金占项目总投资的比例超过 50%，或者占项目总投资的比例在 50%以下，但政府拥有项目建设、运营实际控制权的情况。所以对于“政府投资或以政府投资为主”的公共建筑在进行绿色建筑设计时应依据本条要求及建设项目的立项及批复文件、可行性研究报告、用地许可证等相关文件确定绿色建筑的星级目标。

本条所指的“公共建筑”主要包括：办公建筑（如写字楼、政府办公楼等），商业建筑（如商场、超市、金融建筑等），酒店建筑（如宾馆、饭店、娱乐场所等），科教文卫建筑（如文化、教育、科研、医疗、卫生、体育建筑等），通信建筑（如邮电、通讯、广播用房等）以及交通运输建筑（如机场、车站等）等建筑项目。

3.0.4 项目可行性研究报告或项目申请报告等是项目前期调研和分析的重要文件，在这些文件中应基于项目的气候、资源、文化等条件，确定绿色建筑等级和设计方向，初步论证拟采用的绿色建筑技术，对后续绿色建筑施工图设计和建造等起到总体把控和思路延续作用。本条提出的绿色建筑可行性研究报告或项目申请报告的要求与《福建省绿色建筑发展条例》的第十条提法一致。

3.0.5 绿色建筑设计专篇作为绿色建筑设计文件的重要组成部分，同时也是全面表达项目各专业图纸所采用的绿色建筑技术和产品的核心文件，其能否有效得以落实，直接关系到建设项目的绿色建筑设计目标能否实现。因此，绿色建筑设计专篇应基于项目的绿色

建筑等级，选择满足等级所要求的绿色建筑技术和产品，并进行逐一详细说明。

绿色建筑设计专篇应分专业进行编写，由各专业分别编入初步设计和施工图设计文件的专业设计说明中。也就是说，传统做法上的各专业初步设计和施工图设计说明中应单独增加绿色建筑设计专篇的内容。绿色建筑设计专篇的内容应能和各专业设计图纸逐一对应。为了便于操作，“工程基本情况表”、“总平面”和“建筑”专业的绿色建筑设计专篇可一同编入建筑专业设计说明中，但应分别编写。

近年来，在我省建设行政主管部门组织的绿色建筑执行情况专项检查中发现一些问题应予以避免：

1 一部分项目因各方面原因，出现绿色建筑设计专篇与施工图设计图纸中相应的构造做法或技术措施不一致的现象，导致实施效果无法保证。鉴于此，为避免绿色建筑设计专篇的内容浮于形式，客观上要求绿色建筑施工图必须明确相关做法、构造措施和设备性能表等，并与绿色建筑设计专篇的内容一一对应。施工图审查单位在进行绿色建筑项目的设计审查时，应对各专业绿色建筑设计专篇与施工图中相关做法、构造措施和设备性能表等进行仔细核对。

2 在以往的绿色建筑设计中，存在《绿色建筑设计报审表》脱离于施工图的现象，本次修订提出将绿色建筑专篇与《绿色建筑设计报审表》相结合的做法，即在绿色建筑专篇中，把《绿色建筑设计技术措施汇总表》纳入施工图图纸，简化了设计、审图和施工等工作，避免了设计文件“两张皮”的现象。

3.0.6 本条规定了项目施工图审查报审时应提交的材料。绿色建筑设计内容较为复杂，项目报审时提交的施工图设计文件，除施工图外，还需要提交绿色建筑模拟及计算分析报告、相关检测报告等材料对绿色建筑设计技术措施的落实情况进行说明。设计单位如不具备出具检测报告、环评报告、绿色建筑模拟及计算分析报告等的资质或能力，建设单位可另行委托具有相应资质或能力的第三方单

位机构出具上述报告。

采用计算机模拟优化是绿色建筑设计中必不可少的过程,通过模拟结果的全面分析,可对建筑形体和建筑布局设计的优化等起到辅助引导作用,强化被动技术措施和低成本技术的应用,并提升其实施效果。计算机模拟软件种类较多,且对软件使用者有一定的要求,除了进行模拟计算外,更重要的是应对计算结果进行专业的分析,主要应从计算的过程及计算结果的合理性、专业性等方面进行把控。绿色建筑中常用的模拟分析技术包括建筑节能、自然通风、天然采光、日照、建筑声环境等,其分析报告一般应包括工程概况、计算依据及计算软件、分析模型、边界条件设置、分析结果和结论及相关附图、附表等。

与绿色建筑设计相关的检测报告包括土壤氡浓度检测报告等。

本次修订增加了绿色金融的相关要求。依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019,对于申请绿色金融服务的建筑项目,应按照相关要求,对建筑的能耗和节能措施、碳排放、节水措施等进行计算和说明并形成专项报告。

3.0.7 通常情况下,整体性指标通常是基于用地红线内或者一个相对完整的范围给出的指标,主要包括人均居住用地、容积率、绿地率、人均公共绿地、地下空间利用和年径流总量控制率等。

当对某一项目进行自行分期设计、报审,或者某些建筑星级定位与项目中其他建筑不一致时,为避免造成设计中整体性指标被人为不合理分割的现象,并明确技术要求,本条规定项目的整体性指标必须以所属工程项目总体经济技术指标进行设计。

绿色建筑设计中,当项目属于既有公共建筑又有住宅建筑的综合性项目时,需要将项目或项目的某些整体指标合理拆分后进行设计,以满足设定的设计要求。各项整体指标拆分时,可采用以下方法:

1 住宅建筑人均居住用地与公共建筑容积率指标

应依据住宅建筑和公共建筑的面积,按“面积指标法”对用地

指标进行“虚拟划分”，确定住宅建筑用地指标和公共建筑用地指标，方法如下：

住宅建筑用地面积=（住宅建筑面积/总建筑面积）×项目总用地面积；

公共建筑用地面积=（公共建筑面积/总建筑面积）×项目总用地面积；

依据以上方法计算得出住宅建筑用地面积、公共建筑用地面积（即“虚拟划分”结果），分别再得出人均居住用地指标、公共建筑容积率，判断是否符合设计要求。

2 绿地率、人均公共绿地指标

由于绿地和公共绿地有可能是共享的，不一定有清晰的界限。这种情况下，绿地率可直接采用总平面技术指标中的绿地率指标。住宅人均公共绿地指标可按以下方法确定：1）确定整个项目红线范围内符合日照、面积、宽度等要求的公共绿地面积的总和；2）按照“面积指标法”，对整个项目红线范围内住宅建筑和公共建筑的绿地面积指标按“面积指标法”进行“虚拟划分”，确定住宅建筑的绿地面积；3）取“整个项目公共绿地面积的总和”与“住宅建筑的绿地面积”的较小者，作为住宅建筑公共绿地面积指标，并按在住宅建筑居住人数计算得出人均公共绿地指标。

3 地下空间利用指标

当住宅建筑和公共建筑的地下空间没有清晰的划分界限时，可按“面积指标法”，对地下建筑面积（有多层地下空间设计时，每层地下空间应分别计算）指标均进行“虚拟划分”，分别计算住宅建筑和公共建筑各自的地下建筑面积和相关指标，确定是否符合设计要求。

4 年径流总量控制率

由于年径流总量控制率对住宅建筑和公共建筑的要求是一致的，直接采用项目整体指标即可，无需拆分。

另外，需要说明的是，由于工业项目的用地指标是针对整个工

业用地的，其中配套的民用建筑人均居住用地、容积率、绿地率、人均公共绿地、地下空间利用和年径流总量控制率等整体性指标按照整个项目红线范围内去确定是不合适的，所以对于工业用地项目中配套的民用建筑，其上述整体性指标可按用地红线内配套民用建筑周边道路中心线形成的封闭区域确定（封闭区域的边界线可以是用地红线或道路中心线）。

3.0.8 本条提出的设计 requirements 是依据《福建省绿色建筑发展条例》的第二十七条提出的。

可再生能源是从自然界获取的、可以再生的非化石能源，包括风能、太阳能、水能、生物质能、地热能 and 海洋能等，结合福建省地域特点，建筑可再生能源应用常见形式包括：

1 浅层地能，如：水（地）源热泵空调系统、温泉利用系统等；

2 太阳能，如：太阳能热水系统、太阳能光伏发电系统、光导管采光照明系统、太阳能路灯照明系统等；

3 空气能，如：空气源热泵热水系统等。

由于不同的可再生能源利用技术受项目所在地地域条件的限制，所以在采用可再生能源利用设计时，应进行充分的可再生能源设计论证，具备经济、技术可行性方可实施。

由于本标准在相应的专业设计条文中有对可再生能源的利用量有具体的量化要求，故本条的设计要求仅从符合《福建省绿色建筑发展条例》的最基础要求提出。本条在执行的时候，应对项目具体情况区别对待：

1 对于建筑面积大于 1000m^2 的政府投资或者以政府投资为主的公共建筑、建筑面积大于 20000m^2 的公共建筑，由于其建筑能耗较大，是管控的重点，所以对于这一类项目，在设计时，应至少满足本标准第 7.2.29 条、第 8.2.1 条、第 9.2.27 条中某一条的最低得分要求，即符合下列条件之一即可：

1) 由可再生能源提供的生活用热水比例不低于 20%；

2) 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例不低于 20%;

3) 由可再生能源提供的电量比例不低于 0.5%。

2 对于建筑面积不超过 1000m² 的政府投资或者以政府投资为主的公共建筑,从经济技术可行性角度考虑,同时为了兼具可操作性,本条不对可再生能源的具体形式提出要求,也不提出量化要求,只提定性要求,即至少利用一种可再生能源即可。

3 对于项目条件受限,因客观原因无法满足上述第 1 点量化要求的情况(如:没有生活热水需求、水/地源热泵技术条件不具备、日照遮挡严重等),应提供可再生能源应用专项技术论证分析报告,对项目可再生能源进行说明,如确因技术条件所限无法满足量化要求的,其量化要求可不作硬性规定,但应按上述第 2 点的要求执行。

3.0.9 本条提出的设计 requirements 是依据《福建省绿色建筑发展条例》的第二十七条提出的。

新建住宅以及宾馆、医院、学校等有热水需求的公共建筑设计应按照现行福建省工程建设地方标准《民用建筑太阳能和空气源热泵热水系统技术应用标准》DBJ/T 13-398 的相关技术要求预留安装太阳能或者高效空气源热泵等热水系统的位置及条件。

3.0.10 本条提出的设计 requirements 是依据《福建省绿色建筑发展条例》的第三十一条提出的。

建筑信息模型(BIM)是在计算机辅助设计(CAD)等技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术,是对建筑工程物理特征和功能特性信息的数字化承载和可视化表达。建筑信息模型(BIM)是由传统的二维设计建造方式向三维数字化设计建造方式转变的革命性技术,在设计三维可视化、建造虚拟化、成本透明化、质量可追溯化、成果精细化、综合协调优化等方面优势显著。建筑信息模型(BIM)技术支持建筑工程全寿命期的信息管理和应用。通过不同阶段的信息插入、提取、更新和修改,充分发挥其可视性、虚拟性、模拟性、优化性、协同性、资源管理、成本和进度控制等优势,

将有效提升工程决策、规划、设计、施工和运营的管理水平，减少返工浪费，有效缩短工期，提高工程质量和投资效益。BIM 中至少应包含规划、建筑、结构、给水排水、暖通、电气等本专业相关信息。

政府投资或者以政府投资为主的公共建筑可依据《福建省建筑信息模型（BIM）技术应用指南》（闽建科〔2017〕53 号）中对施工图设计阶段、施工阶段以及运营维护阶段的要求，各专业 BIM 模型的精度不低于 LOD 300，并根据具体项目采用的绿色建筑技术添加相关的绿色建筑专项设计信息，在绿色建筑设计中应同步形成 BIM 模型。

3.0.11 本条提出的设计 requirements 是依据《福建省绿色建筑发展条例》的第三十三条提出的。

保障性住房通常指政府提供财政投入或政策优惠，限定套型建筑面积标准、限定价格或租金，向城镇中低收入住房困难家庭提供的住房，包括廉租住房、公共租赁住房、经济适用住房和限价商品住房等。

建筑全装修交付能够有效杜绝擅自改变房屋结构等现象，保证建筑安全，避免能源和材料浪费，降低装修成本，节约项目时间，减少室内装修污染及装修带来的环境污染，并避免装修扰民，更加符合现阶段人民对于健康、环保和经济性的要求，对于积极推进绿色建筑实施具有重要的作用。全装修设计要求建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位。

4 总平面设计

4.1 一般规定

4.1.1 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑标准》DBJ 13-197-2017 第 4.1.1 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计要求是依据《基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号）、《风景名胜区条例》（国务院令 第 474 号）、《自然保护区条例》（国务院令 第 167 号）、《历史文化名城名镇名村保护条例》（国务院令 第 524 号）、《城市紫线管理办法》（建设部令 第 119 号）、《福建省历史文化名城名镇名村和传统村落保护条例》（2017 年 3 月 31 日福建省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过）、《福建省传统风貌建筑保护条例》（2021 年 5 月 27 日福建省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过）、《福建省古树名木保护管理办法》（福建省人民政府令 第 217 号）等文件的规定提出的，绿色建筑时应严格遵守。

4.1.2 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.2 条的规定，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.1 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条对场地自然条件的安全性提出要求。场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201、《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 等的规定；抗震防灾设计应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413、《建筑抗震设计规范》GB 50011 等

的要求。

4.1.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.1.5 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.1 条对应。

土壤中氡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规范》GB 50325、《建筑环境通用规范》GB 55016 的规定。为规范土壤中氡浓度检测工作，《福建省住房和城乡建设厅办公室关于进一步做好绿色建筑与建筑节能工作的通知》（闽建办科函〔2019〕31 号）进一步明确，“根据《中国土壤氡概况》的相关划分和城市区域调查（评估）报告，对于整体处于土壤氡含量低、中背景区域，且工程场地不存在地质断裂构造的新建民用建筑工程，可不再进行土壤氡检测；对于整体处于土壤氡含量高背景区域的新建民用建筑工程，建设单位在委托地质勘察时应同步委托土壤氡检测，工程勘察资料应包括土壤氡检测报告”。

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021 第 5.2.1 条规定“建筑工程设计前应对建筑工程所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率进行调查，并提交相应的调查报告。未进行过区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率测定的，应对建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡析出率进行测定，并提供相应的检测报告”。依据科学技术出版社 2006 年出版的《中国土壤氡概况》（第一版），福建省范围内绝大部分地区属于我国最大的土壤氡高背景区——华南-华东高背景区（见图 1），在全国所调查的 144 个城市中，列出了全国具有土壤氡高背景值的 17 个城市，其中：莆田土壤氡平均浓度为 12300Bq/m^3 ，排名第 6，福州土壤氡平均浓度约为 10300Bq/m^3 ，排名第 13，南平、三明土壤氡平均浓度约为 10100Bq/m^3 ，分别排名第 16、第 17。因此，福建省被认为是全国氡检测与防护工作关注的重点地区。同时在绿色建筑评价时，土壤氡含量的评价被列为控制项，设计时应予以充分重视。建筑工程设计前，应依据现行国

家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 进行建筑场地土壤中氡浓度检测，并依据检测结果采取下列防氡工程措施：

1 当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果大于 20000Bq/m^3 且小于 30000Bq/m^3 ，或土壤表面氡析出率大于 $0.05\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 且小于 $0.1\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 时，应采取建筑物底层地面抗开裂措施；

2 当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果不小于 30000Bq/m^3 且小于 50000Bq/m^3 ，或土壤表面氡析出率大于或等于 $0.1\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 且小于 $0.3\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 时，除应采取建筑物底层地面抗开裂措施外，还必须按一级防水要求，对基础进行处理；

3 当建筑工程场地土壤氡浓度平均值不小于 50000Bq/m^3 或土壤表面氡析出率平均值大于或等于 $0.3\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 时，应采取建筑物综合防氡措施。

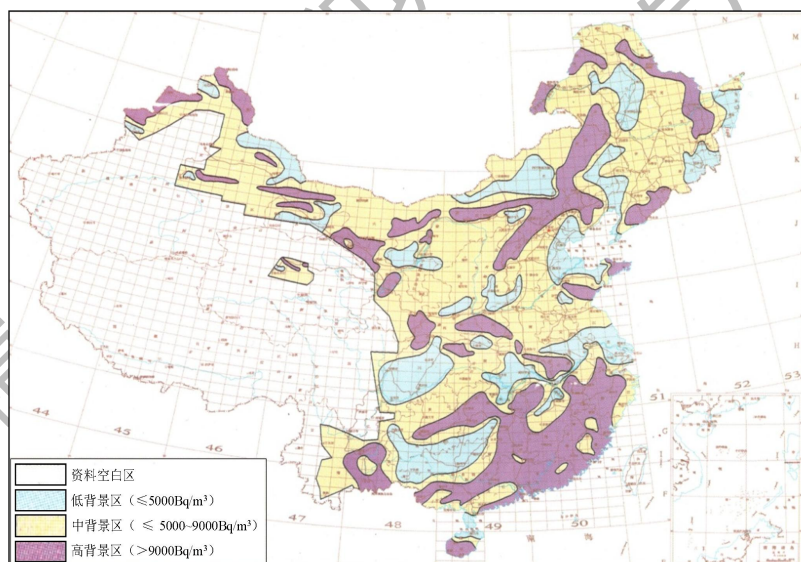


图1 中国土壤氡背景概略示意图

4.1.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.1.6 条基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标

准》GB/T 50378-2019 第 4.1.1 条和第 8.1.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.1 条和第 8.1.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑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，对场地中潜在危险源应采取必要的能够避让、防止、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与防护措施进行无害化处理，确保符合各项安全标准。场地与危险化学品及易燃易爆品等危险源的距离，必须满足有关安全规定。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。场地的电磁辐射符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的规定。

污染源主要指易产生噪声的学校和运动场地，易产生烟、气、尘、声的饮食店、修理铺、锅炉房和垃圾转运站等。《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第二条规定：根据建设项目特征和所在区域的环境敏感程度，综合考虑建设项目可能对环境产生的影响，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应当按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，分别组织编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表。

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第七条规定：房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等，涉及环境敏感区的项目需要提供环评报告表，未涉及环境敏感区的项目不需要提供环评文件。

4.1.5 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.10 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.1.1 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

无障碍设计是充分体现和保障不同需求使用者人身安全和心

理健康的重要的设计内容,是提高人民生活质量,确保不同需求的人能够出行便利、安全地使用各种设施的基本保障。本条在满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 和《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的基本要求上,要求在室外场地设计中,应保证无障碍步行系统连贯性设计,场地范围内的人行通道应与城市道路、场地内道路、建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间等相连通、连续。

其中公共绿地是指为各级生活圈居住区配建的公园绿地及街头小广场。对应城市用地分类 G 类用地(绿地与广场用地)中的公园绿地(G1)及广场用地(G3),不包括城市级的大型公园绿地及广场用地,也不包括居住街坊内的绿地。当场地存在高差时,应以无障碍坡道相连接。

在无障碍系统设计中,场地中的缘石坡道、无障碍出入口、轮椅坡道、无障碍通道、门、楼梯、台阶、扶手等应满足标准中的无障碍设施设计要求,并合理设置通用的无障碍标志和信息系统。场地内盲道的设置不作为本条设计重点。

4.1.6 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.1.3 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条应与电气专业配合设计,本条与第 9.1.4 条应同时满足。建筑专业的重点在于对电动汽车车位和无障碍车位的数量及位置进行设计。

为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南(2015~2020)》的要求,满足电动汽车发展的需求,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。对于电动汽车停车位,应根据项目规划要求合理布置。电动汽车停车单位宜选取停车场中集中停车区域设置;地面停车位

电动汽车停车位宜设置在出入便利的区域，不宜设置在靠近主要出入口和公共活动场所附近；地下停车场电动汽车停车位宜设置在靠近地面层区域，不宜设置在主要交通流线附近。

电动汽车车位的设置应符合《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ 13-278-2017 第 4.2.3 条的规定，电动汽车车位配建指标应满足表 1 的要求。

表 1 电动汽车充电停车位配建指标

类别		电动汽车充电停车位配置数量（占建筑配建机动车停车位数量的比例）	快充停车位配置数量（占充电停车位总数的比例）
居住建筑		20%	4%
办公建筑		20%	10%
旅馆建筑		20%	10%
医院建筑	综合性医院、疗养院	20%	15%
	社区卫生站	12%	10%
学校建筑	大、中专院校	20%	10%
	中学、小学、幼儿园	12%	4%
其他类民用建筑		20%	12%
公共停车场（库）		20%	45%

- 注：1 居住建筑快充停车位应设置为公共专用充电停车位。应建设充电设施的非固定产权停车位泊位不应低于该类总车位的 20%；
- 2 居住建筑配建的机动车停车位应按 100%预留配电线路通道和充电设备位置，并适当预留相关变电设备设置条件；表中规定数量的充电停车位应在建设初期配足变压器容量；
- 3 其它类民用建筑包含商业、餐饮、娱乐、影（剧院）、会展中心、体育场（馆）、图书馆、纪念馆、博物馆、科技馆、游览场所等功能性建筑；
- 4 公共停车场（库）充电停车位应设置为公用充电停车位；
- 5 各类建筑快充停车位配置数量应不少于 1 辆。

对于无障碍汽车停车位，《无障碍设计规范》GB 50763-2012 对设置无障碍机动车停车位作出了规定。

表 2 停车位无障碍设计

居住区、居住建筑	1 居住区停车场和车库的总停车位应设置不少于 0.5% 的无障碍机动车停车位；若设有多个停车场和车库，宜每处设置不少于 1 个无障碍机动车停车位； 2 地面停车场的无障碍机动车停车位宜靠近停车场的出入口设置。
公共建筑	建筑基地内总停车数在 100 以下时应设置不少于 1 个无障碍机动车停车位，100 辆以上时应设置不少于总停车数 1% 的无障碍机动车停车位。

4.1.7 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.12 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.1.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

绿色建筑鼓励使用自行车等绿色环保的交通工具，设计安全方便、规模适度、布局合理、符合使用者出行习惯的自行车停车场所，能为绿色出行提供便利条件。自行车停车场应按照国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328-2018 中的要求进行设计。对于不适宜使用自行车作为交通工具的情况（如山地城市），应提供专项说明材料，经论证确实不适宜使用自行车作为交通工具的视为本条通过。不适宜使用自行车但电动自行车较多的城市，电动自行车停车场所也应满足本条要求，并符合电动自行车停车有关管理规定。

结合《福建省绿色建筑发展条例》的第二十八条的有关要求，针对电动车自行车集中停放场所，还需满足集中充电的需求。但本条基于安全等因素和实际需求，在住宅建筑设置有室外电动自行车集中停放场所时，还应考虑电动车集中充电的需求，即集中停放应与集中充电一并考虑；之所以提“室外”是基于安全的考虑，即室外电动自行车集中停放场所充电较为安全，但仍然鼓励室内电动自行车集中停放场所在综合考虑消防安全等要求的情况下，配置安全

可靠的充电设施；而提“住宅”是由于住宅小区内的居民对电动自行车充电存在普遍的需求，应合理配置充电设施，满足居民电动自行车充电需求，对于其他类型的建筑（如学校、医院、商场建筑等），其电动自行车多为临时停靠，故本条对这些建筑不提集中充电场所的要求。总平面设计时建筑专业应合理布置集中停放与集中充电场所，电气专业配合做好配电和用电安全设计（详见本标准第 9.1.13 条）

机动车停车除符合所在地控制性详细规划要求外，还应按照国家和我省有关标准适度设置地面临时停车位并合理进行交通流线设计，确保不对行人活动产生干扰。

4.1.8 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.1.7 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.1.1 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑日照条件直接影响居住者的身心健康和居住生活质量。《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39、《中小学校设计规范》GB 50099、《宿舍建筑设计规范》JGJ 36 等现行国家和行业标准及《福建省城市规划管理技术规定》等文件对各类建筑的日照时间提出了要求，本条提出的要求与上述文件的要求一致。

依据 2017 年 2 月 6 日福建省住房和城乡建设厅印发的《福建省城市规划管理技术规定》（闽建规〔2017〕1 号）的第三十六条规定“为保障相关利害人的合法权益，建设、设计单位应提交日照分析报告，并对提交的日照分析报告的真实性和准确性负责。”第三十七条规定：“住宅建筑、老年人居住建筑、集体宿舍、大学和中小学学生宿舍、中小学教室楼的普通教室、幼儿园和托儿所的活动室寝室多功能活动室及室外活动场地、医院病房楼的病房、休（疗）

养院寝室等必须编制《日照影响分析》。其他建设项目可能对上述所列项目产生日照影响必须编制《日照影响分析》。”

进行整体布局与建筑单体设计时，日照时间应符合下列要求：

1 受遮挡的住宅建筑每套至少有一个卧室或起居室的满窗日照时间应满足表 3 的规定；

表 3 各地住宅建筑日照时间要求

日照时间要求	城 市 名 称
大寒日 3h	福州、厦门、泉州、莆田、漳州、龙岩、南平、宁德、三明、平潭
	闽清、罗源、长汀、武平、连城、永安、明溪、将乐、大田、宁化、建宁、沙县、尤溪、清流、泰宁、福安、福鼎、寿宁、霞浦、柘荣、屏南、古田、周宁、建瓯、邵武、武夷山、松溪、光泽、顺昌、浦城、政和、福清、连江、闽侯、永泰、长乐
冬至日 1h	晋江、石狮、南安、安溪、永春、惠安、德化、仙游、龙海、平和、南靖、漳浦、东山、长泰、云霄、华安、诏安、漳平、上杭

注：旧区改建的项目内新建住宅日照标准可酌情降低，但一般不应低于大寒日 2h。

2 老年人居住建筑的居室冬至日满窗日照不应低于 2h；

3 托儿所、幼儿园生活活动用房冬至日底层满窗日照不应低于 3h，室外活动场地应保证有一半以上的活动场地面积冬至日日日照不应少于连续 2h；

4 中小学普通教室冬至日满窗日照不应少于 2h，宿舍半数以上的居室，应能获得同住宅建筑相同的日照标准；

5 休（疗）养院半数以上的疗养室、医院病房楼半数以上的病房冬至日满窗日照不低于 2h；

本条提出的“不应降低周边建筑的日照标准”是指：1）对于新建项目的建设，应满足周边建筑有关日照标准的要求。2）对于改造项目分两种情况：周边建筑改造前满足日照标准的，应保证其改造后仍符合相关日照标准的要求；周边建筑改造前未满足日照标准的，改造后不可再降低其原有的日照水平。

由于本条内容是绿色建筑评价中的控制项，本标准将其列入一

般规定。但是对于当地规划部门对日照有另行要求的某些项目，也可以当地规划部门提出的日照要求为准，且绿色建筑报审时应提供关于日照要求的文件、规划批复文件等材料。

4.1.9 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.1.2 条对应。

本条文适用于住宅建筑的热环境设计。

建筑环境质量与场地热环境密切相关，热环境直接影响人们户外活动的热安全性和热舒适度。现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 对居住区详细规划阶段的热环境设计进行了规定，给出了设计方法、指标、参数。项目规划设计时，应充分考虑场地内热环境的舒适度，采取有效措施改善场地通风不良、遮阳不足、绿量不够、渗透不强等一系列的问题，降低热岛强度，提高环境舒适度。本条要求项目按现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 进行热环境设计。行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 给出了两种设计方法，分别是规定性设计和评价性设计。

当按规定性设计时，需要进行设计计算，并满足行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 中有关室外环境的通风、遮阳、渗透与蒸发、绿地与绿化的规定性设计要求。采用规定性设计，或采用相关热岛效应控制措施后平均热岛强度模拟预测值不大于 1.5℃，均可满足本条要求。

4.1.10 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.6 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.1.3 条对应。

本条第 1 款和第 2 款适用于各类民用建筑，第 3 款适用于住宅建筑。

绿化是城市环境建设的重要内容。本条规定要根据居住人口规

模等因素提出配建绿地的控制要求。大面积的草坪不但维护费用昂贵，其生态效益也远远小于灌木、乔木。因此，合理搭配乔木、灌木和草坪，以乔木为主，能够提高绿地的空间利用率、增加绿量，使有限的绿地发挥更大的生态效益和景观效益。乔、灌、草组合配置，就是以乔木为主，灌木填补林下空间，地面栽花种草的种植模式，垂直面上形成乔、灌、草空间互补和重叠的效果。根据植物的不同特性（如高矮、冠幅大小、光及空间需求等）差异而取长补短，相互兼容，进行立体多层次种植，以求在单位面积内充分利用土地、阳光、空间、水分、养分而达到最大生长量的栽培方式。

植物配置应充分体现本地区植物资源的特点，突出地方特色。适应当地气候和土壤条件的植物具有较强的适应能力，具有耐候性强、病虫害少的特点，选用该类植物可提高植物的存活率，有效降低维护费用。因此在苗木的选择上，要保证绿植无毒无害，保证绿化环境安全 and 健康。本标准附录 D 列出了福建省常用的乡土植物，供设计人员参考选用。

场地内种植区域的覆土深度应满足乔、灌、木等植物自然生长的需要。一般来说，满足植物生长需求的覆土深度见表 4。本条提出的乔木种植覆土深度最低值为 1m，是乔、灌、草结合的复层绿化的最低要求。

表 4 园林植物所需最少土层厚度

植被类型	土层厚度（cm）
草本花卉	25
地被植物	35
小灌木	45
大灌木	70
乔木	100

乔木不仅可成为绿地中视线焦点和标志，还可以形成浓荫遮蔽的树下活动空间。此外乔木还能够为其他植物的生长和生态条件提

供支持,如一些喜阴的灌木和地被以及一些蕨类植物均需要在荫蔽的环境下才能正常生长,乔木所覆盖的空间就成为了它们的适宜生长空间。所以确保一定数量的乔木对住宅建筑的室外环境改善和生态可持续性是十分必要的。对于公共建筑,绿地及乔木的要求与住宅建筑有所不同,故不对公共建筑提出乔木数量的要求。

4.1.11 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.1.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

生活垃圾一般分四类,包括有害垃圾、易腐垃圾(厨余垃圾)、可回收垃圾和其他垃圾。有害垃圾主要包括:废电池(镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等)、废荧光灯管(日光灯管、节能灯等)、废温度计、废血压计、废药品及其包装物、废油漆、溶剂及其包装物、废杀虫剂、消毒剂及其包装物、废胶片及废相纸等。易腐垃圾(厨余垃圾)包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等可腐烂有机物。可回收垃圾主要包括:废纸、废塑料、废金属、废包装物、废旧纺织物、废弃电器电子产品、废玻璃、废纸塑铝复合包装、大件垃圾等。有害垃圾、易腐垃圾(厨余垃圾)、可回收垃圾应分别收集。

同时,在垃圾容器和收集点布置时,重视垃圾容器和收集点的环境卫生与景观美化问题,做到密闭并相对位置固定,如果按规划需配垃圾收集站,应能具备定期冲洗、消杀条件,并能及时做到密闭清运。

4.1.12 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.7 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

依据现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096,0 类声环境

功能区指康复疗养区等特别需要安静的区域；1类声环境功能区指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域；2类声环境功能区指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域；3类声环境功能区指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域；4a类声环境功能区指高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域；4b类声环境功能区指铁路干线两侧区域一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。

根据国家标准《声环境功能区划分技术规范》GB/T 15190-2014规定：4类声环境功能区按交通干线边界线外一定距离内的区域划分，相邻区域为1类声环境功能区，距离为45m~55m，相邻区域为2类声环境功能区，距离为30m~40m，相邻区域为3类声环境功能区，距离为15m~25m。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线的区域定为4类声环境功能区。

本条的场地声环境要求与现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096一致。场地声环境设计具体的措施包括但不限于以下几个方面：

1 对场地周围的环境噪声情况进行调研，得出噪声现状的检测报告，并根据规划实施后的环境变化及其噪声状况的变化，对规划实施后的环境噪声做出模拟计算及预测分析，从而在规划中依照噪声的来源、分布，提出合理的防噪、降噪方案。建筑声环境模拟预测分析是声环境设计的常用手段，模拟分析应充分考虑建筑所处的环境、噪声源、敏感建筑布局、隔声措施等相关情况，预测场地声环境分布，提供模拟分析报告，并作为是否符合本条要求的依据。

2 在总平面规划时，注意噪声源及噪声敏感建筑物的合理布

局，不把噪声敏感性高的建筑安排在临近交通干道的位置，同时确保不会受到固定噪声源的干扰。通过对建筑朝向、定位及开口的布置，减弱所受外部环境噪声的影响。

3 采用适当的隔离或降噪措施，减少环境噪声干扰。如：采取道路声屏障、低噪声路面、绿化降噪、限制重载车通行等隔离和降噪措施；对于可能产生噪声干扰的固定的设备噪声源采取隔声和消声措施，降低其环境噪声。

需要说明的是，由于城市的聚集因素，不少住宅开发项目场地处于交通比较发达的地段，全部要求住宅处于1类或2类的声环境是不现实的，在这种情况下，应采用上述技术措施，保证居住小区临近交通干线一侧的第一排建筑符合4a类的声环境要求，其余建筑应符合1类或2类的要求。交通干线是指铁路（铁路专用线除外）、高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通线路（地面段）、内河航道等。其中高速公路中四车道折算成小客车的年平均日交通量25000~55000辆、六车道折算成小客车的年平均日交通量45000~80000辆、八车道折算成小客车的年平均日交通量60000~100000辆，一级公路中四车道折算成小客车的年平均日交通量15000~30000辆、六车道折算成小客车的年平均日交通量25000~55000辆，双车道二级公路折算成小客车的年平均日交通量5000~15000辆，通常情况下，在建筑声环境模拟预测分析时，车流量作为最重要的计算边界条件，应充分重视并合理设置。在近年来福建省勘察设计成果文件双随机检查中，建筑声环境模拟预测分析时，计算边界条件（车流量的取值等）不合理是常见的问题之一，应给予充分的重视。

4.2 星级设计要求

I 场地资源利用

4.2.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ

13-197-2017 第 4.2.3 条、第 4.3.1 条和第 4.4.1 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.1 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

对于住宅建筑，人均居住用地指标是控制其节地的关键性指标。与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 进行了对接，并以居住区的最小规模即居住街坊的控制指标为基础，提出了人均住宅用地指标得分规则。居住街坊是指住宅建筑集中布局、由支路等城市道路围合（一般为 $2\text{hm}^2 \sim 4\text{hm}^2$ 住宅用地，约 300 套～1000 套住宅）形成的居住基本单元。设计时，如果建设项目规模超过 4hm^2 ，在项目整体指标满足所在地控制性详细规划要求的基础上，应以其小区路围合形成的居住街坊为评价单元计算人均住宅用地指标。

对于公共建筑，容积率是控制其节地的关键性指标。本标准在充分考虑公共建筑功能特征的基础上进行分类，一类是容积率通常较高的行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽等设施，另一类是容积率不宜太高的教育、文化、体育、医疗卫生、社会福利等公共服务设施，并分别制定了得分规则。设计时应根据建筑类型对应的容积率进行赋值。

当项目属于既有公共建筑又有住宅建筑的综合性项目时，应按本标准第 3.0.7 条的要求确定住宅建筑人均居住用地与公共建筑容积率指标。

4.2.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.4 条和第 4.4.3 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

开发利用地下空间是城市节约集约用地的重要措施之一。地下空间可作为车库、机房、公共服务设施、超市、储藏等空间。地下

空间的具体计算方法,以地方规划要求计算方法为准,如果地方没有明确的地下空间计算方法,可按现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352 中对地下室的定义进行判断,即:房间地平面低于室外地平面的高度超过该房间净高的 1/2 者为地下室。

由于地下空间的利用受诸多因素制约,因此未利用地下空间的项目应提供相关说明。经论证,建筑规模、场地区位、地质等建设条件确实不适宜开发地下空间的,可不考虑本条的设计要求,如:幼儿园、中、小学校、体育场地、工业用地中的民用建筑等建设项目,在进行功能需求分析和经济技术可行性分析后,认为确实不适宜开发地下空间时,可按不适用执行,但仍需符合人防等方面的设计要求。

开发利用地下空间是城市节约集约用地的重要措施之一。地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间紧密结合、统一规划,但从雨水渗透及地下水补给、减少径流外排等生态环保要求出发,地下空间也应利用有度、科学合理。

当住宅建筑和公共建筑的地下空间没有清晰的划分界限时,应按本标准第 3.0.7 条的要求确定住宅建筑和公共建筑的地下空间开发利用指标。

4.2.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.12 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.3 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条鼓励建设立体式停车设施节约集约利用土地,提高土地使用效率,让更多的地面空间作为公共活动空间或公共绿地,营造宜居环境。

国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 第 5.0.6 条第 2 款规定“地上停车位应优先考虑设置多层停车库或机械式停车设施,地面停车位数量不宜超过住宅总套数的 10%”。公

共图书馆等公共服务设施的建设用地指标中,也有明确的地面停车占地规定,一般控制在 8%左右。本条所指地面停车位数量及占地面积的计算只考虑机动车停车位,不包含非机动车停车位。

4.2.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.11 条、第 4.3.2 条和第 4.4.2 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.3 条对应。

本条设计要求不适用于工业项目中的民用建筑。

第 1 款,依据国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 第 4.0.2 条、4.0.3 条、4.0.7 条规定,绿地率是居住街坊内绿地面积之和占该居住街坊用地面积的比率(%)。绿地率可依据建设项目所在地规划行政主管部门核发的“规划条件”提出的控制要求作为“规划指标”进行核算,绿地的具体计算方法应符合国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 附录 A 第 A.0.2 条的规定。

集中绿地是指住宅建筑在居住街坊范围应配套建设、可供居民休憩、开展户外活动的绿化场地。集中绿地要求宽度不小于 8m,面积不小于 400m²时,应设置供幼儿、老年人在家门口日常户外活动的场地,并应有不少于 1/3 的绿地面积在标准的建筑日照阴影线(即日照标准的等时线)范围之外。

第 2 款,绿地率应依据建设项目所在地城乡规划行政主管部门核发的“规划条件”进行核算。本款第 2 项,对幼儿园、小学、中学、医院等建筑的绿地,评价时可视为向社会公众开放,可直接得相应分值。对没有可开放绿地的其他公共建筑建设项目,本项不得分。

当项目属于既有公共建筑又有住宅建筑的综合性项目时,应按本标准第 3.0.7 条的要求确定住宅建筑和公共建筑的绿地指标。

II 场地安全

4.2.5 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

外墙饰面、外墙粉刷及保温层等掉落伤人的现象在国内各个城市都有发生,甚至尚未住人的新建小区也出现瓷砖大面积掉落现象。在建筑间距和通路设计时,除了考虑消防、采光、通风、日照间距等,还需考虑采取避免坠物伤人的措施。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,最后导致坠落影响人民生命与财产安全。因此,要求采取被动方法降低坠物风险,在建筑物入口、周边区域设置隔离带、缓冲区(绿化带或裙房等)等安全措施,消除安全隐患,本条系指建筑物周边区域。

4.2.6 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的地面,因雨雪天气造成的室外湿滑地面极易导致伤害事故。按现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定, A_w 、 B_w 、 C_w 、 D_w 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

设计文件应明确建筑出入口及平台、公共走廊、室外活动场所、建筑坡道、室外楼梯踏步等防滑设计部位、防滑设计规范依据及防滑安全等级要求。

《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014 第 3.0.3 条：
建筑地面防滑安全等级应分为四级。室外地面、坡道及踏步防滑值应符合表 5 的规定。

表 5 室外潮湿地面湿态防滑值

防滑等级	防滑安全程度	防滑值 BPN
A_w	高	$BPN \geq 80$
B_w	中高	$60 \leq BPN < 80$
C_w	中	$45 \leq BPN < 60$
D_w	低	$BPN < 45$

4.2.7 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

随着城镇汽车保有量大幅提升，交通压力与日俱增。建筑场地内的交通状况直接关系着使用者的人身安全。人车分流，顾名思义就是在道路上将“人”与“车”完全分隔开，互不干扰地各行其道，可避免人车争路的情况，充分保障行人尤其是老人和儿童的安全，包括人行天桥、人行过街地道，以及步行街、步行区等措施，提供完善的人行道路网络可鼓励公众步行，也是建立以行人为本的城市的先决条件。总平面图设计时应体现人车分流设计情况，应详细说明场地人车分流设计情况，明确建筑场地内的行人流线及机动车车流线。

III 场地规划设计与室外环境控制

4.2.8 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.9 条和第 4.3.3 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.2.1 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施,因此建筑与公共交通联系的便捷程度很重要。本条所指公共交通站点包括公共汽车站和轨道交通站。为便于选择公共交通出行,在选址与场地规划中应重视建筑场地与公共交通站点的便捷联系,合理设置出入口。

优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施,因此建筑与公共交通联系的便捷程度十分重要。我国居民步行出行的平均速度为 $3\text{km/h}\sim 5\text{km/h}$, 500m 大约步行 $5\text{min}\sim 10\text{min}$, 是居民步行的可承受距离; 800m 大约步行 $8\text{min}\sim 16\text{min}$, 是居民对轨道交通的可承受距离。有必要说明的是,本条所提出来的步行距离指的是沿着交通路线行走的距离,而非直线距离。

该设计要求对于处于城市中心地段的项目比较容易实现,但对于地处郊区、配套设施尚未完善的项目难度较大。基于以上考虑,如果在项目建设同期过程中,已经处于规划期的交通站点,如果能够取得相应的规划证明材料,也可视为是符合要求的交通站点。

在设计时,应使场地和建筑的出入口设置位置尽量离公交站点的步行距离最短,同时人行路线设计时应避免绕行,如:直接通过架设天桥将建筑与公交站点相通,通过空间的合理组织将建筑室内空间与轨道交通站点连通,设计专用的步行通道减少行人绕行、便捷地与城市道路的步行系统相连等。

4.2.9 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.13 条和第 4.3.4 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.2.3 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款针对住宅建筑,与国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 进行了对接,居住区的配套设施是指对应居住区分级配套规划建设,并与居住人口规模或住宅建筑面积规模相匹配的生活服务设施;主要包括公共管理与公共服务设施、商业服务业设

施、市政公用设施、交通场站及社区服务设施、便民服务设施。本条选取了居民使用频率较高或对便利性要求较高的配套设施进行要求,突出步行可达的便利性设计原则。本次修订参照国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 增加了医院、各类群众文化活动设施、老年人日间照料中心等公共服务设施的内容。其中医院含卫生服务中心、社区医院,群众文化活动设施含文化馆、文化宫、文化活动中心、老年人或儿童活动中心等。

第2款针对公共建筑,公共建筑兼容2种及以上主要公共服务功能是指主要服务功能在建筑内部混合布局,如建筑中设有共用的会议设施、展览设施、健身设施、餐饮设施等以及交往空间、休息空间等空间,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。

公共服务功能设施向社会开放共享的方式也具有多种形式,可以全时开放,也可根据自身使用情况错时开放。例如文化活动中心、图书馆、体育运动场、体育馆等,通过科学管理错时向社会公众开放;办公建筑的室外场地、停车库等在非办公时间向周边居民开放,会议室等向社会开放等。周边500m范围内设有社会公共停车场(库),也是对社会设施共享共用、建筑使用者出行便捷性的重要内容。本次修订还增加了城市步行公共通道等内容,以提高和保障城市公共空间步行系统的完整性和连续性。

4.2.10 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第6.2.4条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第6.2.4条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑,强调了城市公共开敞空间、运动场所的便捷性、可达性。

第1款,建筑以主要出入口步行300m即可到达任何1个城市公园绿地、城市广场进行得分评价,其中住宅建筑还包括居住区公园。居住区公园在国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018中有相应的要求,“各级居住区公园绿地应构成便于居

民使用的小游园和小广场，作为居民集中开展各种户外活动的公共空间，并宜动静分区设置。动区供居民开展丰富多彩的健身和文化活动，宜设置在居住区边缘地带或住宅楼栋的山墙侧边。静区供居民进行低强度、较安静的社交和休息活动，宜设置在居住区内靠近住宅楼栋的位置，并和动区保持一定距离。通过动静分区，各场地之间互不干扰，塑造和谐的交往空间，使居民既有足够的活动空间，又有安静的休闲环境。”

第2款，提出步行500m应能够到达1处中型多功能运动场地（大约1300m²~2500m²，集中设置了篮球、排球、5人足球的运动场地），或是其他对外开放的专用运动场，如学校对外开放的运动场。符合《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出的“合理规划建设广场、公园、步行道等公共活动空间，方便居民文体活动，促进居民交流。强化绿地服务群众日常活动的功能，使市民在居家和工作附近能够见到绿地、亲近绿地”的要求。

4.2.11 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第6.2.5条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第6.2.5条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

随着人们对健康生活的重视，人们对健身活动越来越热衷。健身活动有利于人体骨骼、肌肉的生长，增强心肺功能，改善血液循环系统、呼吸系统、消化系统的机能状况，有利于人体的生长发育，提高抗病能力，增强有机体的适应能力。室外健身可以促进人们更多的接触自然，提高对环境的适应能力，也有益于心理健康，对保障人体健康具有重要意义。

第1款，要求设置集中的室外健身活动区。健身场地的设置位置应避免噪声扰民，并根据运动类型设置适当的隔声措施；健身场地设置应进行全龄化设计，满足各年龄段人群的室外活动要求。

第2款，健身慢行道是指在场地上设置的供人们进行行走、慢

跑的专门道路。健身慢行道应尽可能避免与场地内车行道交叉，步道宜采用弹性减振、防滑和环保的材料，如塑胶、彩色陶粒等。步道宽度不少于 1.25m 源自原建设部以及原国土资源部联合发布的《城市社区体育设施建设用地指标》的要求。

4.2.12 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

室外吸烟区的选择须避免人员密集区、有遮阴的人员聚集区，建筑出入口、雨棚等半开敞的空间、可开启窗户、建筑新风引入口、儿童和老年人活动区域等位置。8m 指的是直线距离。吸烟区内须配置垃圾桶和吸烟有害健康的警示标识。对于居住区、大型公共建筑群等，可以根据场地条件，设置多个室外吸烟区。

《国务院关于实施健康中国行动的意见》（国发〔2019〕13 号）提出“鼓励领导干部、医务人员和教师发挥控烟引领作用”，因此，幼儿园、中小学校等的场地内不得设置室外吸烟区，并应当设置禁烟标识。另外，其他建筑不设置吸烟区的，应设置禁烟标识，方可得分。

4.2.13 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.4.4 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

雨水下渗是削减径流和径流污染的重要途径之一。“硬质铺装地面”指场地中停车场、道路和室外活动场地等，不包括建筑占地（屋面）、绿地、水面等。“透水铺装”指既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装系统，包括采用透水铺装方式或使用植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装材料。当透

水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有防水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足当地园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面，但覆土深度不得小于 600mm。

4.2.14 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

国家标准《声环境质量标准》GB 3096-2008 中对各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值进行了规定，见表 6。

表 6 环境噪声限值（单位：dB（A））

声环境功能区类型		时段	
		昼间	夜间
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

需要说明的是，本条主要侧重场地内部的环境设计要求。除少数处于偏僻地区的建筑声环境能满足外，绝大多数建筑项目不太可能满足红线内全部为 2 类或 3 类的要求，所以本条设计要求侧重建筑场地内部区域为 2 类或 3 类，周边的临近交通干线一侧区域（划分范围参见 4.1.12 条）可以是 4 类。本条设计时，仅考虑室外环境噪声对人的影响，不考虑建筑所处的声环境功能分区，项目应尽可能地采取措施来实现环境噪声控制。本条既可以通过合理选址规划来实现，也可以通过设置隔声屏障、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。

4.2.15 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》

DBJ 13-197-2017 第 4.2.8 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计内容需在风环境模拟预测分析基础上进行,可累计得分。若只有一排建筑,本条第 1 款的第二项可直接得分。对于半下沉室外空间,此条也需要进行模拟预测分析。

本条人行区是指区域范围内功能或主要功能可供行人通行和停留的场所。冬季建筑物周围人行区距地 1.5m 高处风速小于 5m/s 是不影响人们正常室外活动的基本要求。建筑的迎风面与背风面风压差不超过 5Pa,可以减少冷风向室内渗透。夏季、过渡季通风不畅在某些区域形成无风区或涡旋区,将影响室外散热和污染物消散。外窗室内外表面的风压差达到 0.5Pa 有利于建筑的自然通风。

利用计算流体力学(CFD)手段对不同季节典型风向、风速可对建筑外风环境进行模拟,其中来流风速、风向为对应季节内出现频率最高的风向和平均风速,室外风环境模拟使用的气象参数建议依次按地方有关标准要求、现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346、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、《中国建筑热环境分析专用气象数据集》的优先顺序取得风向风速资料。数据选用尽可能使用地区内的气象站过去十年内的代表性数据,也可以采用相关气象部门出具的逐时气象数据,计算“可开启外窗室内外表面的风压差”可将建筑外窗室内表面风压默认为 0Pa,可开启外窗的室外风压绝对值大于 0.5Pa,即可判定此外窗满足要求。

室外风环境模拟应得到以下输出结果:

1 不同季节不同来流风速下,模拟得到场地内 1.5m 高处风速分布。

2 不同季节不同来流风速下,模拟得到冬季室外活动区的风速放大系数。

3 不同季节不同来流风速下，模拟得到建筑首层及以上典型楼层迎风面与背风面（或主要开窗面）表面的压力分布。

对于不同季节，如果主导风向、风速不唯一（可参考《实用供热空调设计手册》陆耀庆，中国建筑工业出版社出版；或当地气象局历史数据），宜分析两种主导风向下的情况。

在风环境模拟分析时，采用的建筑风环境模拟分析典型气象参数可按表 7 选用。表 7 中的数据主要依据中国建筑工业出版社出版的《中国建筑热环境分析专用气象数据集》等文献得出，其中福州、上杭、永安、建瓯气象站为国家基准气象站。冬季、夏季的风速和风向由文献直接引用，过渡季的风速和风向数据从《中国建筑热环境分析专用气象数据集》等文献通过统计得出。风向中的字母 E、S、W、N 分别代表东、南、西、北，如“SE”代表东南风（南偏东 45°），“NNW”代表西北偏北风，即“N-NW”（北偏西 22.5°）。此外，由于部分地区气象资料缺乏，依据就近原则，莆田、平潭按照福州气象参数执行，泉州按照厦门气象参数执行。

表 7 建筑风环境模拟分析典型气象参数

项 目		福州、莆田、平潭	厦门、泉州	漳州	龙岩	南平	宁德	三明
气象站名		福州	厦门	漳州	上杭	建瓯	屏南	永安
冬季	风速（m/s）	2.2	4.2	2.8	3.3	0.9	2.5	1.1
	风向	NW	E	SE	NW	NW	NE	NNW
夏季	风速（m/s）	3.4	2.5	2.8	1.7	1.6	3.1	2.0
	风向	SE	SE	SE	SE	W	WSW	SW
过渡季	风速（m/s）	2.8	2.7	2.8	2.1	1.4	2.8	1.6
	风向	NW	ESE	SE	NW	WSW	ENE	NE

4.2.16 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.3.5 条和第 4.4.6 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.9 条及《福建省

绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.9 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

“热岛”现象在夏季出现，不仅会使人们高温中暑的概率变大，同时还容易形成光化学烟雾污染，并增加建筑的空调能耗，给人们的生活和工作带来负面影响。

第 1 款，建筑阴影区为夏至日 8:00-16:00 时段在 4h 日照等时线内的区域。户外活动场地遮阴面积=乔木遮阴面积+构筑物遮阴面积-建筑日照投影区内乔木与构筑物的遮阴面积。

建筑日照投影遮阳面积指夏至日日照分析图中，8:00-16:00 内日照时数不足 4h 的户外活动场地面积；乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算；构筑物遮阴面积按照构筑物正投影面积计算。对于首层架空构筑物，架空空间如果是活动空间，可计算在内。注意：室外活动场地不应包括机动车道和机动车停车场。

第 2 款，路用反射隔热涂料按现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261 的方法进行耐沾污性处理后太阳光反射比仍保持不少于 0.4。

第 3 款，计算分子为绿化屋面面积、屋面上安装的太阳能集热板或光伏板的水平投影面积、太阳光反射比不小于 0.4 的屋面面积主者之和；分母为屋面面积。

4.2.17 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.4.8 条的规定。

本条设计要求适用于住宅建筑，并在日照要求上有所提升。福建省当地住宅建筑的日照要求为住宅建筑每套至少有一个卧室或起居室的满窗日照符合日照标准的要求。但日照条件对住宅建筑的居住环境有显著影响，当住宅建筑户型的居住空间较多时，对于高星级的绿色建筑宜提出更高的要求。在设计时，应借助日照模拟分析软件对“有 4 个或 4 个以上居住空间”的户型进行日照分析，并进行合理设计。

4.3 提高与创新

4.3.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.2.1 条的基础上进行了调整。

选择已开发用地或利用废弃地,是节地的首选措施。废弃地包括不可建设用地(由于各种原因未能使用或尚不能使用的土地,如裸岩、石砾地、陡坡地、塌陷地、盐碱地、沼泽地、废窑坑等)、仓库与工厂弃置地等。

场地再生是指通过对不满足建设要求的场地进行改造与改良,达到可再利用的过程。

场地再生利用应符合下列要求:

- 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 当利用裸岩、石砾地、陡坡地、塌陷地、沼泽地、废窑坑等废弃场地时,应对场地进行安全性评价,并应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。

其中,第 1 点、第 3 点主体责任应该由建设单位或勘察单位承担,并提供相关资料。设计单位应对相关资料进行核查。

4.3.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ/T 13-118-2017 的第 4.4.7 条的基础上进行了调整。

本条提出的设计要求的核心理念是将项目条件和周边环境进行有机的生态衔接,而不是将项目场地内生态设施孤立地进行设计。建筑绿地设计宜综合考虑面积效应、边缘效益、距离效果、连接效果等。现有城市绿化系统中,存在种类单调、群落结构简单、与用

地功能相关性差等问题。同时,绿化结构上存在绿化网络体系不完善,缺乏大型森林组团和廊道的问题,绿化布局上存在分布不均,与人口分布密度脱节,以及不同类型土地之间缺乏缓冲带等问题。而绿地面积愈大,维持健全的动、植物群落能力愈强,绿地间的距离愈接近,愈容易进行物种的移动,对植物群落的多样化愈有利。若将住区内新建的绿化、水系与周边的绿化带、水系统有效地连接起来,对于生物基因之交流有很大的助益,这种相互连接的交流绿地规划即所谓的“绿色走廊”。具体实施过程中,可以通过道路、绿地廊道和河流、水景将住区绿地和城市绿地、郊区自然景观联系起来,以道路和河流作为承载行道树和绿化带的主要廊道,不仅有利于城市景观中绿地版块均匀分布,同时将住区景观与城市中的公园、林地、街角绿地、河流等自然或人工绿地单元相互沟通,间接将住区内的绿地、水系纳入城市景观生态体系。

本条达标的前提是建筑项目应具有较高的绿地率(住宅建筑40%以上,公共建筑35%以上),而且绿地能够与周边的绿地或生态系统进行衔接,提供相关的分析报告,并进行经济效益和生态效益分析。

4.3.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 A.0.15 条对应。

福建地区多雨且夏季炎热,系统设置风雨连廊可以提供社区居民遮阳避雨的步行路径,同时可以作为良好的活动、交往与观景空间。连廊设计应综合考虑遮阴、避雨与休憩功能,避免因追求美观而设置透明的玻璃顶。对于同一项目具有多栋建筑(例如住宅建筑群、学校、医院、旅游文化区等),鼓励为建筑之间的主要步行路线提供避雨防晒措施。风雨连廊的设计应符合消防及相关规范。

4.3.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 4.4.5 条的基础上进行了调整,与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 A.0.13 条对应。

本条提出通风架空率指标与现行行业标准《城市居住区热环境

设计标准》JGJ 286 的要求一致。通风架空率的定义指架空层中，净高超过 2.2m 的可穿越式通风部分的建筑面积占建筑基底面积的比率（%）。底层架空和骑楼形式是福建传统民居中较为常见的做法，可以改善通风、增加室外活动场地，并且有利于建筑防潮，可以缓解春季结露现象。

本条的实施途径包括：

- 1 结合场地通风、防潮设计、景观设计合理设置建筑底层架空层。
- 2 沿街面合理设置骑楼形式。

5 建筑设计

5.1 一般规定

5.1.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.1.4 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.1 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑的节能设计达到国家和福建省节能设计标准的规定，是保证建筑节能的关键，在绿色建筑设计中更应该严格执行本条涉及的建筑节能标准，包括国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ13-62 和《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ13-305 等标准。

绿色建筑设计首要考虑因地制宜，不仅仅需要考虑当地气候条件，建筑形体、尺度以及建筑物的平面布局也都要进行综合统筹协调和分析优化。绿色建筑设计还应在综合考虑基地容积率、限高、绿化率、交通等功能因素基础上，统筹考虑冬夏季节能需求，优化设计体形、朝向和窗墙比。建筑设计还应强化“空间节能优先”原则的重点要求，优化体形、空间平面布局，包括合理控制建筑空调供暖的规模、区域和时间，合理增加不空调供暖的空间和时间，合理降低功能空调的设计运行标准，实现对建筑的自然通风和天然采光的优先利用，降低供暖空调照明负荷，降低建筑能耗。

5.1.2 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T

13-118-2021 第 4.1.3 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

遮阳设施（如混凝土挑板等）、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、室外吊顶、装饰线脚、阳台及露台玻璃栏板等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，确保连接可靠，并应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364、《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T 51368、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 等现行相关标准的规定。

外部设施需要定期检修和维护，因此在建筑设计时应考虑后期检修和维护条件，如设计检修通道、马道和吊篮固定端等。当与主体结构不同时施工时，应设预埋件，并在设计文件中明确预埋件的检测验证参数及要求，确保其安全性与耐久性。比如，每年频发的空调外机坠落伤人或安装人员作业时跌落伤亡事故，已成为建筑的重大危险源，故新建或改建建筑设计时预留与主体结构连接牢固的空调外机安装位置，并与拟定的机型大小匹配，同时预留操作空间，保障安装、检修、维护人员安全。

5.1.3 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

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。附属设施包括整体卫生间、橱柜、储物柜等。

建筑内部非结构构件及附属设施等应满足建筑使用的安全性。门窗、防护栏杆等应满足国家现行相关设计标准要求并安装牢固，防止跌落事故发生；且应根据腐蚀环境选用材料或进行耐腐蚀处理。近年因装饰装修脱落导致人员伤亡事故屡见不鲜，如吊链或连接件锈蚀导致吊灯掉落、吊顶脱落、瓷砖脱落等。室内装饰装修除应符

合国家现行相关标准的规定外,还需对承重材料的力学性能进行检测验证。装饰构件之间以及装饰构件与建筑墙体、楼板等构件之间的连接力学性能应满足设计要求,连接可靠并能适合主体结构在地震作用之外各种荷载作用下的变形。

建筑部品、非结构构件及附属设备等应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接,防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。应注意的是,以膨胀螺栓、捆绑、支架等连接或安装方式均不能视为一体化措施。

5.1.4 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

门窗是实现建筑物理性能的极其重要的功能性构件。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。《福建省民用建筑外窗工程技术规范》DBJ 13-255 对外窗的抗风压性能、水密性能、气密性等作出了明确规定,建筑外门窗、幕墙的设计应符合《福建省民用建筑外窗工程技术规范》DBJ 13-255、《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、《铝合金门窗》GB/T 8478 等现行相关标准的规定。

5.1.5 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条对厨房、卫生间、浴室、盥洗室等有水房间的防水提出了要求。为避免水蒸气透过墙体或顶棚,使隔壁房间或住户受潮气影响,导致诸如墙体发霉、破坏装修效果(壁纸脱落、发霉,涂料层起鼓、粉化,地板变形等)等情况发生,要求上述房间的墙、地面

做防水层，墙面、顶棚均做防潮处理。公共建筑如有设置厨房、卫生间、浴室、盥洗室等有水房间，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 的规定。

5.1.6 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

在发生突发事件时，疏散和救护顺畅非常重要，必须在场地和建筑设计中考虑到对策和措施。建筑应根据其高度、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、《防灾避难场所设计规范》GB 51143 等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。本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，防止对人员活动、步行交通、消防疏散埋下安全隐患。

5.1.7 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.8 条和第 8.1.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.8 条和第 8.1.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑，对标识系统的设置内容作出要求。

第 1 款，根据国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008，安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类。本条所述是指具有警示和引导功能的安全标志，应在建筑公共场所和其他有必要提醒人们注意安全的场所显著位置上设置。设置显著、醒目的安全警示标志，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。警示标志一般设置于人员流动大的场所，青少年和儿童经常活动的场所，容易碰撞、夹伤、湿滑及危险的部位和场所等。比如禁止攀爬、禁止倚靠、禁止伸出窗外、禁止抛物、注意安全、当心碰头、

当心夹手、当心车辆、当心坠落、当心滑倒、当心落水等。设置安全引导指示标志,包括紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志、急救点标志、报警点标志等,以及其他促进建筑安全使用的引导标志等。比如紧急出口标志,一般设置于便于安全疏散的紧急出口处,结合方向箭头设置于通向紧急出口的通道、楼梯口等处。

第2款,设置便于识别和使用的标识系统,包括导向标识和定位标识等,能够为建筑使用者带来便捷的使用体验。标识一般有人车分流标识、公共交通接驳引导标识、易于老年人识别的标识、满足儿童使用需求与身高匹配的标识、无障碍标识、楼座及配套设施定位标识、健身慢行道导向标识、健身楼梯间导向标识、公共卫生间导向标识,以及其他促进建筑便捷使用的导向标识等。公共建筑的标识系统应当执行现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223,住宅建筑可以参照执行。

在标识系统设计和设置时,应考虑建筑使用者的识别习惯,通过色彩、形式、字体、符号等整体进行设计,形成统一性和可辨识度。并考虑老年人、残障人士、儿童等不同人群对于标识的识别和感知的方式,例如,老年人由于视觉能力下降,需要采用较大的文字、较易识别的色彩系统等,儿童由于身高较低、识字量不够等,需要采用高度适合、色彩与图形化结合等方式的识别系统等。因此,提出根据不同使用人群特点设置适宜的标识引导系统,体现出对不同人群的关爱。

同时,为便于标识识别,应在场地内显著位置上设置标识,标识应反映一定区域范围内的建筑与设施分布情况,并提示当前位置等。建筑及场地的标识应沿通行路径布置,构成完整和连续的引导系统。

5.1.8 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第5.1.1条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第5.1.1条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

吸烟及二手烟对人健康会造成较大的危害，福建省积极部署，先后发布了《福建省卫生健康委员会关于印发 2019 年福建省控烟干预工作方案和 2019 年福建省青少年烟草流行监测方案的通知》（闽卫规划函〔2019〕472 号），目前福建省内一些城市已经发布了控制吸烟规定，如《福州市公共场所控制吸烟条例》、《厦门市公共场所禁止吸烟规定》、《龙岩市控烟干预工作方案》等。因此，本条规定建筑室内和建筑主出入口处禁止吸烟，并设置禁烟标志。

本条所述的建筑室内，主要指的是公共建筑室内和住宅建筑内的公共区域。建筑室内、建筑主出入口、可开启窗和建筑新风入口周围全面禁止吸烟，并应设置有明显的禁烟标识。视具体项目，如学校建筑等室内空间禁止吸烟和使用电子烟。为加快推进《健康中国行动（2019-2030 年）》控烟行动实施，科学引导青少年树牢公民是自己健康第一责任人的意识，全面营造校园无烟环境，筑牢青少年“拒绝第一支烟”的社会环境，2020 年 12 月教育部联合国家卫生健康委印发《关于进一步加强无烟学校建设工作的通知》力争到 2022 年底实现各级各类学校全面建成无烟学校的目标。根据《无烟学校建设指南》要求：托幼机构、中小学校、中等职业学校的校园内（包括室内、室外区域）全面禁止吸烟，即无人吸烟、无烟味、无烟头。室内不得摆放任何烟缸烟具。普通高等学校教学区、办公区、图书馆等室内场所全面禁止吸烟。

5.1.9 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.18 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

根据室内环境空气污染的测试数据表明，室内环境空气中以化学性污染最为严重，在公共建筑和居住建筑中，TVOC、甲醛气体污染严重，同时部分人员密集区域由于补充空气新风量不足而造成室内空气中二氧化碳超标。通过调查，造成室内环境空气污染的主要有毒有害气体（氨气污染除外）主要是通过装饰装修工程中使用的建筑材料、装饰材料、家具等释放出的。其中，机拼细木工板（大

芯板)、三合板、复合木地板、密度板等板材类,内墙涂料、油漆等涂料类,各种粘合剂均释放出甲醛气体、非甲烷类挥发性有机气体,是造成室内环境空气污染的主要污染源。室内装修设计时应少用人造板材、胶粘剂、壁纸、化纤地毯等,禁止使用无合格报告的人造板材、劣质胶水等不合格产品,不使用添加甲醛树脂的木质和家用纤维产品。

因使用的施工建材、施工辅助材料以及施工工艺不符合标准规范的要求,造成建筑建成后室内环境长期污染难以消除的问题,以及对施工人员健康产生危害的问题,是目前存在的较为普遍的现象。为杜绝此类问题,必须严格按照现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580、《木器涂料中有害物质限量》GB 18581、《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582、《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》GB 18583、《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》GB 18584、《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》GB 18585、《室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》GB 18586、《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量》GB 18587、《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588、《建筑材料放射性核素限量》GB 6566等的规定,选用施工材料及辅助材料,鼓励选用更绿色、健康的材料,鼓励改进施工工艺。

5.1.10 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.19 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条应与暖通专业配合设计,本条与第 8.1.8 条应同时满足。建筑专业应重点关注建筑功能分区和布局。

打印室、复印室等体量较小空间需要进行重点检查,复印机、

打印机和电脑在工作状态下会产生静电效应,把空气中的氧激发为臭氧,造成呼吸不畅、胸闷头晕、使人出现呼吸道应激症状,影响健康和工作效率,因此应将打印室设置在室外通风处或采取设置可自动关闭的门、设置独立局部机械排风系统且排风量应满足相应需求,同时排风口不得位于室外健身、交流、休息、娱乐等人员经常活动的区域,不得位于建筑其他空间的自然通风口和新风口附近,不得对建筑产生二次污染,有效降低室内污染物。

5.1.11 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.1.5 条和第 5.1.6 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条所指的噪声控制对象包括室内自身声源和室外噪声。提高建筑构造的隔声降噪能力对使用者的健康是非常必要的,因此需采取有效措施控制人所处环境的噪声级,提高隔声性能,减少噪声对人体健康的影响。

第 1 款,影响建筑室内噪声级大小的噪声源主要包括两类:一类是室内自身声源,如室内的通风空调设备、日用电器等;另一类是来自室外的噪声源,包括建筑内部其他空间的噪声源(如电梯噪声、空调机组噪声等)和建筑外部的噪声源(如周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等)。对于建筑外部噪声源的控制,应首先在规划选址阶段就做综合考量,建筑设计时应进行合理的平面布局,避免或降低主要功能房间受到室外交通、活动区域等的干扰。否则,应通过提高围护结构隔声性能等方式改善。对建筑物内部的噪声源,应通过选用低噪声设备、设置有效隔声、隔振、吸声、消声等综合措施来控制。住宅、办公、商业、医院、学校、旅馆主要功能房间噪声级,应符合国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 的低限要求,若没有明确室内噪声级的低限要求,即对应该标准规定的室内噪声级的最低要求。

第2款,外墙、隔墙和门窗的隔声性能指空气声隔声性能;楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外,还包括撞击声隔声性能。本款所指的外墙、隔墙和门窗的隔声性能的低限要求,与国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010中的低限要求规定对应,若该标准中没有明确围护结构隔声性能的低限要求,即对应该标准规定的隔声性能的最低要求。

5.1.12 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017第5.1.7条和第5.1.8条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.1.7条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第5.1.7条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第1款,房间内表面长期或经常结露会造成居民生活的不便,也会导致细菌的滋生,污染室内的空气,影响室内卫生,绿色建筑应为居住者提供一个良好的室内环境,因此,对结露现象的出现应加以控制。除空气过潮湿外,表面温度过低是导致结露直接的原因。一般来说,结露大都出现在金属窗框、窗玻璃表面、墙角、墙面等可能出现的热桥附近。由于外窗玻璃和型材结露容易察觉且易于清理,通常不会造成严重后果,所以本条设计的重点应是外墙和屋面的防结露。夏热冬暖地区或项目没有采暖需求的项目可不考虑本款设计要求。

常用的防结露措施有:

- 1 采用增加围护结构厚度、保温材料厚度等措施提高围护结构的热阻;
- 2 围护结构设计时避免采用贯通性的低热阻材料,确保热桥和平壁保温材料连续,切断热流通路;
- 3 减少围护结构热桥中低热阻部分的面积;
- 4 在围护结构热桥部位的内、外表面层采用导热系数较低的保温材料。

第2款,建筑围护结构的隔热性能对建筑能耗和室内热环境的

影响较大。隔热性能的优劣集中表现在围护结构削减室外温度变化的能力上,即在室外温度往复波动变化时,室内温度在受其影响后温度变化越小,表明围护结构隔热性能越好。隔热性能与建筑所处的气候条件、围护结构朝向、围护结构构造做法等因素有关。其中:气候条件是客观条件,一般不存在优化的可能性;朝向一般选择屋顶和东、西外墙为不利情况进行验算;围护结构构造做法是优化隔热性能的重点,其性能影响因素通常包括围护结构厚度或热阻、各层构造材料的排列顺序、外表面太阳吸收系数以及室外遮阳等。

常用的隔热设计措施有:

- 1 增加围护结构的厚度,或增加保温材料等主要隔热材料的厚度;
- 2 调整材料在围护结构构造中的排列顺序,将轻质材料靠近室外侧布置,重质材料靠近室内侧布置;
- 3 隔热材料选用导热系数小、蓄热系数大的材料;
- 4 围护结构外表面采用浅色饰面材料或热反射型涂料;
- 5 围护结构中增设空气间层;
- 6 采用墙体垂直绿化、屋顶绿化等围护结构遮阳措施。

关于隔热计算,进行如下说明:

- 1 《建筑环境通用规范》GB 55016 提出了自然通风房间和空调房间的隔热设计要求,其对外墙的隔热要求与《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 一致。本标准编制组对福建省常用的外墙各类围护结构的隔热性能进行了计算分析,发现在空调工况下,福建省常用的剪力墙加 30mm 厚无机保温砂浆做法,无法满足隔热要求,如若要符合隔热要求,则必须使用超过 40mm 以上(一些地区甚至 90mm 以上)的保温砂浆,不符合我省外墙节能做法,甚至可能会对安全带来隐患。基于空调房间在空调设备降温的作用下,外墙内表面最高温度提高 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$,不会对室内热舒适产生显著影响;同时,外墙内表面最高温度提高 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$,出现在最不利时段,对建筑整体能耗的影响有限。但为了符合空调房间外墙的隔热

性能,而采用超过 40mm 厚保温砂浆的做法,结合我省实际,并从经济合理性和技术可行性的角度考虑,实施难度较大。

此外,《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 的编制组对该问题的解释是:隔热设计提出的要求可认为是低限标准(自然通风房间)和高要求标准(空调房间)两档要求,当某些地区因经济技术条件限制,确实无法满足高要求标准时,可采用低限标准,但随着建筑节能要求的提高,应优先采用高要求标准。基于以上原因,在进行隔热计算时,我省可暂且统一采用自然通风房间的隔热设计要求,作为现阶段隔热设计的低限标准要求,待福建省建筑节能相关设计标准提出更高的围护结构保温隔热性能和更高的节能率时再按照空调房间隔热要求进行设计。

2 由于《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 未给出莆田、平潭、泉州、漳州的用于隔热计算的气象数据,在隔热计算时,可以采用就近原则:莆田、平潭可参照福州气象参数,泉州、漳州可参照厦门气象参数。

3 当建筑的屋面、东外墙或西外墙采用两种以上不同构造时,且各部分面积相当时(如剪力墙和填充墙等),应按最不利原则,选取热阻最小、热惰性指标最小的构造进行计算。当单凭热阻和热惰性指标无法简单判断哪个是最不利构造时,各种疑似最不利的构造均应进行计算。对于东、西朝向的封闭式阳台,可取阳台外墙或阳台与功能房间之间的隔墙进行隔热计算,其中任意一个符合隔热要求即可认为该部分外墙符合隔热要求。

4 为了简化隔热设计,对于框架结构的热桥梁柱等构造,可不进行隔热计算,主要是基于以下考虑:一方面因为通常情况下,热桥梁柱等构造占外墙面积比例不大;另一方面,对于外墙内表面来看,大部分的热桥梁柱位于楼板、隔墙处,受楼板、隔墙的遮挡后,对室内热环境影响较小。

5.1.13 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 6.1.3 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑

评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑方案的规则性对建筑结构的抗震安全性来说十分重要。建筑方案设计应重视其平面、立面和竖向剖面的规则性对抗震性能及经济合理性的影响,选择合适的建筑形体,不应采用严重不规则的建筑形体。现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 明确提出:建筑设计应根据抗震概念设计的要求明确建筑形体的规则性。不规则的建筑应按规定采取加强措施;特别不规则的建筑应进行专门研究和论证,采取特别的加强措施;严重不规则的建筑不应采用。所以建筑结构方案应尽量采用平面、竖向规则的方案,满足抗震概念设计的要求。

5.1.14 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.1.3 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.9 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计要求旨在引导在建筑设计时应尽可能考虑装饰性构件兼具功能性,尽量避免设计纯装饰性构件,造成建筑材料的浪费。对纯装饰性构件,应对其造价占单栋建筑总造价的比例进行控制,对住宅建筑和公共建筑分别提出 2%和 1%的要求。单栋建筑总造价系指该建筑的土建、安装工程总造价,不包括征地等其他费用。

纯装饰性构件,常见的有如下几种常见情况:1)不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架等;2)单纯为追求标志性效果在屋顶等处设立塔、球、曲面等异型构件;3)女儿墙高度超过 3.0m 以上的部分。

值得注意的是,建筑设计时考虑当地气候条件、建筑文化特色以及当地规划设计要求等情况采用的一些构件,可不认为是纯装饰性构件,如:建筑采用坡屋顶,历史文化街区及公园等采用仿古建筑

筑,以及闽南地区常用的嘉庚风格建筑等,均可不计入纯装饰性构件。此外,建筑立面的各类涂料、面砖外饰面等设计,也可不计入装饰性构件。

5.1.15 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.1.9 条的规定。

本条设计要求适用于新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑。

玻璃幕墙因美观、自重轻、采光好及标准化、工业化程度高等优点,自 20 世纪 80 年代起,在商场、写字楼、酒店、机场、车站等大型和高层建筑的外装饰上得到广泛应用。近年来,在个别城市偶发的因幕墙玻璃自爆或脱落造成的损物、伤人事件,危害了人民生命财产安全,引发了广泛的社会关注。

2015 年 3 月 4 日,住房和城乡建设部和国家安全监管总局联合发布了《关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知》(建标〔2015〕38 号),文件提出了“新建玻璃幕墙要综合考虑城市景观、周边环境以及建筑性质和使用功能等因素,按照建筑安全、环保和节能等要求,合理控制玻璃幕墙的类型、形状和面积”的要求,明确了本条所述的 7 类建筑,不得在二层及以上采用玻璃幕墙。

5.2 星级设计要求

1 建筑空间布局

5.2.1 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.10 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计内容宜与暖通空调专业、给排水专业、电气专业配合设计,建筑专业的设计重点在于对建筑平面、空间布局进行合理设计,应没有明显的噪声干扰。本条主要参考现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的总平面防噪设计以及各类建筑中

隔声减噪设计内容制定。

电梯等设备运行会产生噪声和振动,为了防止噪声干扰有安静要求的房间,在住宅设计中要尽可能使电梯井远离居住空间。即使受平面布局限制,也不得将电梯井紧邻卧室布置,否则可能影响睡眠休息。不得不紧邻起居室布置时,必须采取相应的技术措施,例如选用低噪声电梯、提高电梯井壁的隔声性能、在电梯轨道和井壁之间设置减振装置、将电梯井与居室在结构上脱开等。电梯噪声对相邻房间的影响可以通过一系列的措施缓解,机房和井道之间可设置隔声层,以隔离机房设备通过井道向下部相邻房间传递噪声。

5.2.2 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.2.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

为老年人、行动不便者提供活动场地及相应的服务设施和方便、安全的无障碍的出行环境,营造全龄友好的生活居住环境是城市建设不容忽略的重要问题。

第 1 款,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应符合现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 和《无障碍设计规范》GB 50763 中的相关规定,并尽可能实现场内的城市街道、室外活动场所、停车场所、各类建筑出入口和公共交通站点之间等步行系统的无障碍联通。

第 2 款,在建筑出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等室内公共区域中与人体高度接触较多的墙、柱等公共部位,墙体和柱体阳角均采用圆角设计可以避免棱角或尖锐突出物对使用者,尤其老人、行动不便者及儿童带来的安全隐患。当公共区域室内阳角为大于 90°的钝角时,可不作圆角要求。该设计主要集中应用在人流量较

大、使用人群多样的商业、餐饮、娱乐等建筑的大厅、走廊等公共区域,且与人体高度直接接触较多的扶手、墙、柱等公共部位位置。同时,该区域应合理设置具有防滑功能的抓杆或扶手,以尽可能保障其行走或使用的安全、便利。

第3款,在电梯的设计中,可容纳担架的电梯能保证建筑使用者出现突发病症时,更方便地利用垂直交通。单层建筑本款可直接得分,二层及以上建筑如无可容纳担架的无障碍电梯,本款不得分。户内电梯不做要求。

设计时应参考现行标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019、《无障碍设计规范》GB 50763、《住宅设计规范》GB 50096及《健康建筑评价标准》T/ASC 02等相关要求。

5.2.3 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第6.2.5条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第6.2.5条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

随着人们对健康生活的重视,人们对健身活动越来越热衷。健身活动有利于人体骨骼、肌肉的生长,增强心肺功能,改善血液循环系统、呼吸系统、消化系统的机能状况,有利于人体的生长发育,提高抗病能力,增强有机体的适应能力。

第1款,鼓励建筑或社区中合理设置健身空间,若健身房设置在地下,其室内照明、排风、新风、空调等应满足使用要求。除专门的健身空间外,也可利用公共空间(如小区会所、入口大堂、休闲平台、共享空间等),在不影响正常原有功能使用的前提下,合理设置健身区,此处所指的公共空间内设置的健身区应是在满足正常使用功能的前提下,通过空间合理布局,形成固定的、具有一定规模的健身区域方可计入面积。健康空间内宜配置健身器材,提供给人们全天候进行健身活动的条件,鼓励积极健康的生活方式。健身空间还包括开放共享的羽毛球室、乒乓球室等。如项目内设置收费健身房并可向业主提供优惠使用条件,本款也可得分。

第2款,楼梯间作为日常使用和应急疏散等多功能场所,应尽量采用自然通风,以提高排除进入楼梯间内烟气的可靠性,确保楼梯间的安全;且楼梯间靠外墙设置,也有利于天然采光,本款要求每个单体建筑中至少有一处楼梯间具有天然采光、良好的视野、充足的照明和人体感应装置,方便人员行走和锻炼。与主入口的距离不大于15m是为吸引人们主动选择走楼梯的健康的出行方式。

5.2.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第5.3.5条和第5.4.7条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第4.2.6条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第4.2.6条对应。

本条设计要求主要针对办公、商业等具有可变换功能空间的公共建筑类型。在办公、商场等公共建筑室内空间尽量多地采用可重复使用的灵活隔墙或采用矮隔断的大开间敞开式空间,可减少室内空间重新布置时对建筑构件的破坏,节约材料,同时为使用期间构配件的替换和将来建筑拆除后构配件的再利用创造条件。

除走廊、楼梯、电梯井、卫生间、设备机房、公共管井以外的地上室内空间均应视为“可变换功能的室内空间”,有特殊隔声、防护及特殊工艺需求的室内空间不计入。此外,作为商业、办公用途的地下空间也应视为“可变换功能的室内空间”,其它用途的地下空间可不计入。

“可重复使用的隔断(墙)”在拆除过程中应基本不影响与之相接的其它隔墙,拆卸后可进行再次利用,如大开间敞开式办公空间内的玻璃隔断(墙)、预制隔断(墙)、特殊节点设计的可分段拆除的轻钢龙骨水泥板或石膏板隔断(墙)和木隔断(墙)等。此外,办公空间的面积大于100m²、其他空间的面积大于500m²,可以直接视为灵活隔断围合的面积。

II 安全耐久

5.2.5 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款, 阳台、外窗、窗台、防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险, 阳台外窗采用高窗设计、限制窗扇开启角度、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施, 防止物品坠落伤人。此外, 外窗的安全防护可与纱窗等相结合, 既可以防坠物伤人, 还可以防蚊防盗。

第 2 款, 外墙饰面、外墙粉刷及保温层等掉落伤人的现象在国内各个城市都有发生, 甚至尚未住人的新建小区也出现瓷砖大面积掉落现象。在建筑间距和通路设计时, 除了考虑消防、采光、通风、日照间距等, 还需考虑采取避免坠物伤人的措施。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, 最后导致坠落影响人民生命与财产安全。因此, 要求建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施, 并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合。

第 3 款, 福建省多雨, 多台风, 建筑外墙粘贴饰面砖(板)在多雨潮湿大风暴雨的环境特性下, 易发生剥离脱落的安全事故。比如: 厦门市于 2013 年出台《厦门市建筑外立面装饰装修管理规定》对建筑外立面粘贴饰面砖的区域进行限制, 要求建筑外墙离地高度超过 24 米的区域, 不得采用粘贴饰面砖(板), 且粘贴饰面砖(板)部位以及幕墙下有出入口、通道或者人员活动场地的, 应当设置挑檐、顶棚等遮挡防护设施或者绿化带、裙房等缓冲区域。近年来,

上海、成都、大连等城市也均已出台实施相同规定。参考以上规定，本次修订在福建省范围内提出建筑外墙离地高度超过 24 米的区域，不得采用粘贴饰面砖（板）的要求。

5.2.6 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.3 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款，参考现行国家标准《建筑用安全玻璃》GB 15763、现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的有关规定以及《建筑安全玻璃管理规定》（发改运行〔2003〕2116 号）对建筑用安全玻璃使用的建议，人体撞击建筑中的玻璃制品并受到伤害的主要原因是缺少足够的安全防护。为了尽量减少建筑用玻璃制品在受到冲击时对人体造成划伤、割伤等，在建筑中使用玻璃制品时需尽可能地采取下列措施：

1 选择安全玻璃制品时，充分考虑玻璃的种类、结构、厚度、尺寸，尤其是合理选择安全玻璃制品霰弹袋冲击试验的冲击历程和冲击高度级别等；

2 对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护；

3 关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。

第 2 款主要是对门窗，对于人流量大、门窗开合频繁的民用建筑的公共区域，采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施，防止夹人伤人事故的发生。主要部位包括但不限于电梯门、大堂入口门、旋转门、推拉门窗等。

5.2.7 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的室内地面，浴室、厕所等湿滑地面极易导致伤害事故。按现行行业

标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定， A_w 、 B_w 、 C_w 、 D_w 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级， A_d 、 B_d 、 C_d 、 D_d 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。室内潮湿地面的防滑值应符合表 8 的规定，室内干态地面静摩擦系数应符合表 9 的规定。

表 8 室内潮湿地面湿态防滑值

防滑等级	防滑安全程度	防滑值 BPN
A_w	高	$BPN \geq 80$
B_w	中高	$60 \leq BPN < 80$
C_w	中	$45 \leq BPN < 60$
D_w	低	$BPN < 45$

表 9 室内干态地面静摩擦系数

防滑等级	防滑安全程度	静摩擦系数 COF
A_d	高	$COF \geq 0.70$
B_d	中高	$0.60 \leq COF < 0.70$
C_d	中	$0.50 \leq COF < 0.60$
D_d	低	$COF < 0.50$

设计文件应明确建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间、室内活动场所、建筑坡道、楼梯踏步等防滑设计部位、防滑设计规范依据及防滑安全等级要求。

5.2.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 的附录 A.0.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。若建筑无地下建筑或设施，本条可直接得分。

本条设计内容宜与给排水专业配合设计，本条与第 7.2.12 条同时满足时，方可得分。

本条根据福建省气候多雨，多地容易内涝的实际情况，提出相

应的对建筑物的防涝设计要求。地下停车场、下沉广场等建设项目地下设施入口、楼梯口应设排水沟和挡水板，避免设计汇水面以外的雨水进入地下设施。

《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015 第 4.4.1 条：“对于有防雨要求的出入口和坡道处，应设置不小于出入口和坡道宽度的截水沟和耐轮压沟盖板以及闭合的挡水槛。出入口地面的坡道外端应设置防水反坡。”第 4.4.2 条：“通往地下的坡道低端宜设置截水沟；当地下坡道的敞开段无遮雨设施时，在坡道敞开段的较低处应增设截水沟。”

5.2.9 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.9 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境，装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料或做法，则会在一定程度上增加建筑物的维护成本，且施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪声等问题。对采用耐久性好的装饰装修材料设计内容举例如表 10。

表 10 采用耐久性好的装饰装修材料设计内容

分类	设计内容
外饰面材料	采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料
	选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料
	合理采用清水混凝土
防水和密封	选用耐久性符合现行国家标准《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T 35609 规定的材料
室内装饰装修材料	选用耐洗刷性≥5000 次的内墙涂料
	选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性不低于 4 级，无釉砖磨坑体积不大于 127mm ³ ）
	采用免装饰面层的做法。

III 围护结构与节能

5.2.10 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.3 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑朝向选择的原则是冬季能获得足够的日照并避开冬季主导风向,夏季能利用自然通风并减少太阳辐射。依据现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62,居住建筑的主朝向与南北朝向的夹角不大于 30° 时,可认为建筑是“南北朝向或接近南北向朝向”;居住建筑的各朝向窗墙面积比的要求在现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 的强制性条文的基础上有所提高。公共建筑的窗墙比不再提高要求,仍沿用《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.3 条“公共建筑设计时窗墙比不应大于 0.5”的要求。

另外,由于本条文的第 1 款为建筑节能设计时的规定性指标要求,但一些项目在设计时会受到诸多条件的制约,无法满足建筑朝向、窗墙比等要求,因此,本条提出第 2 款的要求。满足第 2 款的前提条件是“经过优化”且符合节能设计要求。“经过优化”是指经过 2 个或 2 个以上的方案比选并提供各方案的节能计算书及节能优化报告,说明优化后的节能率或节能效果有显著提升,且参与比选的节能方案均应满足节能设计要求。

5.2.11 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.8 条和第 5.3.2 条的基础上进行了调整,与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 附录 A.0.11 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款,建筑外墙自保温技术和无机保温砂浆保温技术已经成为当前主流形式,并已经配套开发了众多的节能墙体材料,完全能够满足外墙建筑节能的需要,同时这些产品的使用使得外墙的寿命

与建筑一致，是值得大力推广的适宜技术。

第2款，外墙采用浅色饰面材料或热反射型涂料也能起到很好的隔热效果，是较为经济可行的外墙隔热技术措施。当饰面材料太阳辐射吸收系数小于0.6时，可认定其为浅色饰面。

第3款，建筑屋面隔热是建筑隔热的重点，通风屋面、屋顶绿化以及屋顶采用热反射型涂料均能起到较好的隔热效果。屋顶绿化，也称种植屋面，一般适宜于多层建筑及面积较大的建筑裙楼的平屋顶、坡度不大于 15° 的坡屋顶等屋顶形式。屋顶绿化构造一般由结构层、找平层、保温（隔热）层、找坡（找平）层、保护（耐穿刺、防水等）层、排（蓄）水层、过滤层、种植土层、植被层等组成，可参考现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155等。

第4款，建筑内的隔墙、隔断、内门窗等适当位置开设通风口或者设置可调节的通风构造，在建筑内采用导风墙、补风窗、拔风井、太阳能拔风道等诱导气流的措施，均可优化建筑内自然通风效果，在适宜季节利用热压通风等原理，减少空调使用。

第5款，屋顶是建筑隔热的关键环节，合理设计屋顶隔热设施，可直接降低太阳辐射对屋顶的直射，隔热效果显著。通常的做法是在屋顶设置遮阳棚架或构件，亦或结合太阳能利用设施等形式有效的遮阳，均可实现该款要求。

5.2.12 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017第5.3.3条和第5.4.5条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.4条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第7.2.4条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

对于本条设计要求中的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，前提条件是外墙、屋顶、外窗（幕墙）均符合建筑节能设计的规定性指标要求。在满足上述前提条件下，要求外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数 K 、外窗/幕墙的遮阳系数 SC （居住建筑）或太阳得热系数 $SHGC$

（公共建筑）优于国家现行相关建筑节能设计标准的要求。在不同窗墙比情况下，节能设计标准对于透明围护结构的传热系数和遮阳系数数值要求是不一样的，需要在此基础上作有针对性的改善。我省夏热冬暖地区重点可只关注透明围护结构遮阳系数或太阳得热系数的提升，围护结构的传热系数不做进一步降低的要求；对于我省夏热冬冷地区应考虑遮阳系数和传热系数两项热工性能的提升。

对于本条设计要求中的建筑供暖空调负荷降低比例，需要基于两个算例的建筑空调全年计算负荷进行判定。第一个算例取建筑节能设计标准规定的建筑围护结构的热工性能参数，第二个算例取经过优化设计后的实际设计的建筑围护结构的热工性能参数，但需注意两个算例所采用的暖通空调系统形式一致，然后比较两者的全年计算负荷差异。

具体的标准包括：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 以及现行行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75。

5.2.13 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.5 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.7 条对应。

本条设计要求适用于设有玻璃幕墙的建筑，未设计玻璃幕墙的建筑可直接得分。玻璃幕墙的光污染的控制是绿色建筑设计中应充分重视的问题，光污染对身体健康、交通安全和人居环境有着重要影响。在建筑外立面设计时，避免产生光污染最直接的途径是不采用玻璃幕墙或铝板、合金板等材质为面板的幕墙。当设计需要采用玻璃幕墙时，应对幕墙玻璃的可见光反射比进行控制。一般情况下，Low-E 玻璃、普通透明玻璃、着色玻璃的可见光反射比较低，阳光控制镀膜玻璃（热反射镀膜玻璃）可见光反射比较高。所以在玻璃幕墙设计时，应避免使用阳光控制镀膜玻璃。

本条设计要求参考了《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091-2015 的相关规定。玻璃幕墙反射光影响分析专项报告的格式和主要内容应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录 A 的规定。

5.2.14 本条所提出的设计要求在《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62-2019 第 4.1.17 条、第 4.1.18 条和第 4.1.19 条基础上进行了调整。

本条设计要求适用于采用分体空调的建筑。

第 1 款，设置便于操作的室外机位，将大大减少空调器安装、清洗人员坠亡的事故概率。

空调器的能效除了与空调器的性能有关外，同时也与室外机的合理布置有很大关系。室外机安装环境不合理，如设置在通风不良的建筑竖井内，设置在封闭或接近封闭的空间内，过密的百叶遮挡、过大的百叶倾角、小尺寸箱体内的嵌入式安装，多台室外机安装间距过小等安装方式使进、排风不畅和短路，都会造成风冷空调器在实际使用中的能效大幅降低，甚至造成保护性停机。因此，本条第 2~4 款从保证空调的运行能效的角度对室外机的布置提出了相关要求。

第 2 款，为防止因采取美化手法而对室外机位置的遮挡和装饰导致的排风不畅或进排风短路等现象，本条文对室外机遮挡格栅的通透率进行了规定。空调室外机遮挡格栅的通透率指垂直于格栅所在平面投影的孔洞面积与格栅总面积比例。

第 3 款，从安装位置的角度看，在东向或西向的外墙安放空调器室外机，难以避免太阳辐射的不利影响。

第 4 款，考虑到当室外机排风出现对吹现象时，室外机的散热条件将严重恶化，因此，对处于同一水平面上相对的两台室外机提出了至少 4m 间距的要求。

第 5 款，鉴于室外机吹出为热风，其温度大大高于室外气温，当室外机的排风吹向窗口或阳台将给相邻住户带来热环境的恶化，

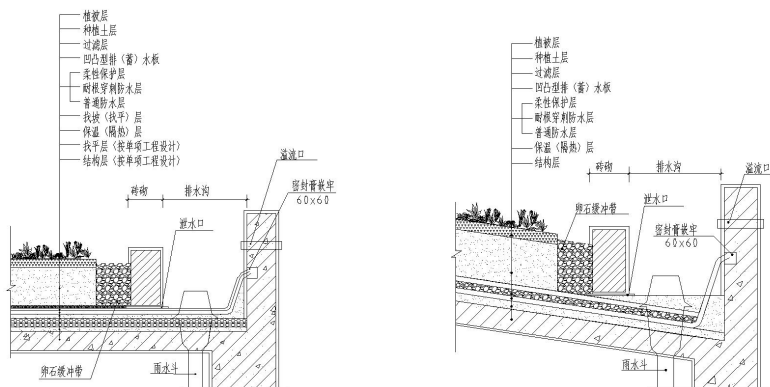
吹到行人区时将对来往行人产生不舒适感,吹向绿化植物上时将不利绿化植物的健康成长,甚至引起植物的死亡。

5.2.15 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.3.1 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于公共建筑。

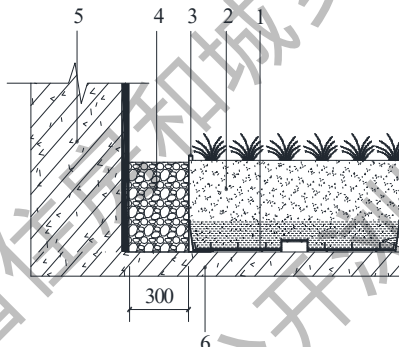
屋顶绿化,也称种植屋面,一般适宜于多层建筑及面积较大的建筑裙楼的平屋顶、坡度不大于 15° 的坡屋顶等屋顶形式。屋顶绿化构造一般由结构层、找平层、保温(隔热)层、找坡(找平)层、保护(耐穿刺、防水等)层、排(蓄)水层、过滤层、种植土层、植被层等组成,其典型构造见图 2。装配式屋顶绿化构造一般由结构层、找平层、保温(隔热)层、找坡(找平)层、保护(防水等)层、种植容器密铺层、过滤层、轻质营养基质、植被层等组成,其典型构造见图 2(c)。屋顶绿化的设计可参考现行地方标准《福建省屋顶绿化应用技术标准》DBJ/T 13-303、现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 等标准。

垂直绿化是与地面基本垂直,在立体空间进行绿化的一种方法。它利用檐、墙、杆、栏等栽植藤本植物、攀缘植物和垂吊植物,达到防护、绿化和美化等效果,能遮挡太阳辐射,改善外墙的保温隔热性能,美化环境,改善小气候,增加建筑物的艺术效果。冬季时植物落叶后还可避免遮挡阳光。垂直绿化适合在西向、东向、南向的低处种植。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、地铁通风设施、道路护栏、建筑景观小品、护坡驳岸等处进行垂直绿化。



(a) 平屋面

(b) 坡屋面



(c) 装配式屋顶绿化构造

1-种植容器；2-轻质种植基质；3-种植挡板；4-缓冲带（卵石）；5-女儿墙；6-建筑屋面

图2 种植屋面构造示意图

5.2.16 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.7 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款提出的居住建筑遮阳设计要求与现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 一致。目前居住建筑外窗遮阳设计中，出现了过分提高和依赖窗自身的遮阳能力而轻视窗口建筑构造遮阳的设计势头，导致大量的外窗普遍缺少窗口应有的防护作用，特别是住宅开窗通风时窗口既不能遮阳也不能防雨，偏离了标

准对建筑外遮阳技术规定的初衷，行业负面反响很大。此外，单纯依靠窗自身的遮阳能力提高存在着不足，主要是不能适应开窗通风时的遮阳需要，对自然通风状态来说窗自身遮阳是一种相对不可靠做法。要满足此条要求，可以采用建筑固定遮阳板、活动建筑遮阳设施、内置百叶中空玻璃窗等措施。

第2款对于公共建筑来说，现行的节能设计标准尚未提出对外遮阳设计的量化指标，同时考虑不同的公共建筑类型，对外形及外立面的要求也存在差异，不宜提出统一的量化指标，故本条仅提出“合理设计建筑遮阳设施”的要求。一般情况下，公共建筑建筑遮阳系数低于0.9时，可认为是建筑遮阳设施。

根据不同的分类方法，遮阳可以分为许多类型。依据所处位置，遮阳可以分为室内遮阳、室外遮阳和窗中间遮阳；依据可调节性，遮阳可以分为固定遮阳和活动遮阳；依据所用材料，遮阳可以分为混凝土遮阳、金属遮阳、织物遮阳、玻璃遮阳和植物遮阳等；依据其布置形式，遮阳可以分为水平遮阳、垂直遮阳、综合遮阳和挡板遮阳等。

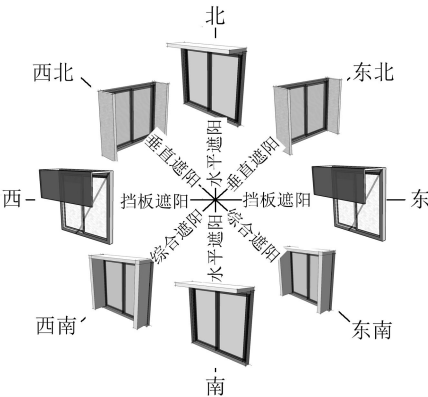


图3 遮阳的基本形式及适用条件

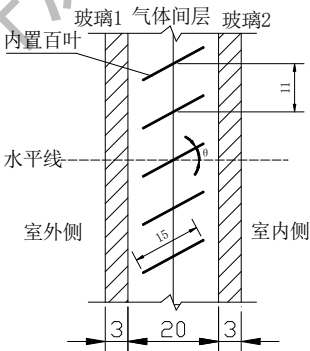


图4 内置百叶中空玻璃示意图

设计时应注意，不同的建筑外遮阳形式适用条件不同：1）水平遮阳能够有效地遮挡高度角较大的、从窗口上方投射下来的阳光，

适用于接近南向的窗口及北向附近的窗口。2) 垂直遮阳能够有效地遮挡高度角较小的、从窗侧斜射过来的阳光,但对于高度角较大的、从窗口上方投射下来的阳光,或接近日出、日没时平射窗口的阳光,它不起遮挡作用,故垂直式遮阳主要适用于东北、西北向附近的窗口。3) 综合遮阳能够有效地遮挡高度角中等的、从窗前斜射下来的阳光,遮阳效果比较均匀,故它主要适用于东南或西南向附近的窗口。4) 挡板遮阳能够有效地遮挡高度角较小的、正射窗口的阳光、故它主要适用于东西向附近的窗口。所以,在设计遮阳时,应根据建筑所在地区的气候条件、建筑的朝向、房间的使用功能等因素,综合进行遮阳设计,各种遮阳的基本形式及适用条件见图3。同时,在设计时可以通过永久性的建筑构件,如外檐廊、阳台、外挑遮阳板等,制作永久性遮阳设施。考虑固定遮阳不可避免地会带来与采光、自然通风、冬季采暖、视野等方面的矛盾,使用时会受到一定的限制,而活动遮阳可根据环境变化和个人喜好,自由地控制遮阳系统的工作状况,更加适宜于夏热冬暖地区。除了以上分析的因素,遮阳设计同时还应充分考虑采光、通风、外观、安全等因素。

需要说明的是,福建省不少工程项目采用了内置百叶中空玻璃(见图4),百叶呈水平布置,并可实现收拢、关闭和各角度灵活调节等动作,可以认为是水平活动外遮阳的一种特殊形式,该提法与现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 一致。

5.2.17 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第5.4.3条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第5.2.11条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第5.2.11条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条所述的可调节遮阳设施包括活动外遮阳设施(含电致变色玻璃)、中置可调遮阳设施(中空玻璃夹层可调内遮阳)、固定外遮阳(含建筑自遮阳)加内部高反射率(全波段太阳辐射反射率大于

0.50) 可调节遮阳设施、可调内遮阳设施等。

遮阳设施的面积占外窗透明部分比例 S_z 按下式计算:

$$S_z = S_{z0} \times \eta \quad (1)$$

式中: η ——遮阳方式修正系数, 对于活动外遮阳设施, η 为 1.2; 对于中置可调遮阳设施, η 为 1; 对于固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳设施, η 为 0.8; 对于可调内遮阳设施, η 为 0.6。

S_{z0} ——遮阳设施应用面积比例。活动外遮阳、中置可调遮阳和可调内遮阳设施, 可直接取其应用外窗的比例, 即装置遮阳设施外窗面积占有所有外窗面积的比例; 对于固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳设施, 按大暑日 9:00-17:00 之间所有整点时刻其有效遮阳面积比例平均值进行计算, 即该期间所有整点时刻其在所有外窗的投影面积占有所有外窗面积比例的平均值。

对于按照大暑日 9:00-17:00 之间整点时刻没有阳光直射的透明围护结构, 不计入计算。

IV 室内风环境

5.2.18 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.15 条基础上进行了调整, 与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.10 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.10 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条的设计要求是保证建筑室内获得较好自然通风效果的前提条件。充分利用自然通风, 改善室内环境并节约空调能耗, 是福建省绿色建筑必须优先考虑的设计措施, 在绿色建筑评价时, 该要求也是非常重要的评价内容, 也是体现福建省特色的绿色建筑技术措施。

居住建筑提出的通风开口面积要求以及通风路径要求是在现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 要求的基础上进行提升。通风路径可以通过室内风环境模拟结果进行确认,也可通过通风路径分析示意图进行确认。施工图审查时,应提供室内通风路径分析材料。

对于公共建筑,由于福建省地处东南沿海,绝大部分地区的自然通风条件较为优越,本条设计要求提出的“换气次数不小于 2 次/h”的要求是比较容易实现的。

当有严格的室内温湿度要求而不宜进行自然通风的建筑或房间,以及其他不宜进行自然通风的建筑或房间(如:商场、博物馆、有风速要求的体育馆等),本条设计要求可按不适用执行,但应进行必要的说明。

5.2.19 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.17 条的规定。

本条设计要求不适用于地下室无功能房间的民用建筑。

强调地下空间(如地下车库、超市等)的自然通风,可提高地下空间的环境品质,节省机械通风能耗。设置下沉式庭院不仅促进了天然采光通风,还可以增加绿化率,丰富景观空间,为人们提供良好的活动空间。地下停车库的下沉庭院要注意避免汽车尾气对建筑使用空间的影响。

由于本条提出的设计措施属于自然通风的辅助改善措施,若项目有采用第 1 款、第 2 款、第 3 款中任何一款或一款以上的措施,即可认为符合本条设计要求。

值得注意,第 3 款强调的是具有自然通风功能的通风井、窗井,采用机械通风的情况不符合要求。

5.2.20 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.3.7 条的规定。

本条设计要求适用于住宅建筑。卫生间是住宅内部的一个空气污染源,卫生间开设外窗有利于污浊空气的排放。

V 室内声环境

5.2.21 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。本标准要求采取减少噪声干扰的措施进一步优化主要功能房间的室内声环境,包括优化建筑平面、空间布局,没有明显的噪声干扰;设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施;采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施等。

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 将住宅、办公、商业、医院等建筑主要功能房间的室内允许噪声级分“低限标准”和“高要求标准”两档列出。对于国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中包含的一些只有唯一室内噪声级要求的建筑(如学校),本条认定该室内噪声级对应数值为低限标准,而高要求标准则在此基础上降低 5dB(A)。需要指出,对于不同星级的旅馆建筑,其对应的要求不同,需要一一对应。《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中未列出的民用建筑类型,可参照相近功能类型的要求进行设计。对于公共建筑如办公建筑中的大空间、开放办公空间等噪声级没有明确要求的空间类型,本条不适用。

值得注意的,国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 正在修订中,相应的隔声要求可能会有所提升,故本条在该标准修订并颁布实施后,应按照修订后的要求执行。

5.2.22 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 将住宅、

办公、商业、旅馆、医院等类型建筑的墙体、门窗、楼板的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能分为“低限标准”和“高要求标准”两档列出。

第 1 款，对于国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中只规定了构件的单一空气隔声性能的建筑，本条认定该构件对应的空气隔声性能数值为低限标准限值，而高要求标准限值则在此基础上提高 5dB。

第 2 款，对于国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中只有单一楼板撞击声隔声性能的建筑类型，本条认定对应的楼板撞击声隔声性能数值为低限标准限值，高要求标准限值在低限标准限值降低 10dB。

对于国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 没有涉及的类型建筑的围护结构构件隔声性能可对照相似类型建筑的要求进行设计。

对于公共建筑的某些区域，如办公建筑中的大空间、开放办公空间等的围护结构隔声性能没有明确要求的空间类型，本条不适用。

值得注意的，国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 正在修订中，相应的隔声要求可能会有所提升，故本条在该标准修订并颁布实施后，应按照修订后的要求执行。

5.2.23 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.3.4 条的规定。

本条设计要求适用于公共建筑中 100 人规模以上的多功能厅、接待大厅、大型会议室、讲堂、音乐厅和其他有声学要求的重要功能房间。专项声学设计应包括建筑声学设计及扩声系统设计（若设有扩声系统）。建筑声学设计主要应包括体型设计、混响时间设计与计算、噪声控制设计与计算等方面的内容；扩声系统设计应包括最大声压级、传声频率特性、传声增益、声场不均匀度、语言清晰度等设计指标，设备配置及产品资料、系统连接图、扬声器布置图、计算机模拟辅助设计成果等。

建筑声学设计可参考现行国家标准《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 等中的相关内容；扩声系统设计可参考现行国家标准《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371 中的相关内容。

VI 室内光环境

5.2.24 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.13 条和第 5.4.9 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条提出的设计内容参考了现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关规定。对于居住建筑本条考核卧室、起居室的窗地面积比，是基于简化设计的考虑，计算窗地面积比是比较简单易行的方法，也是绿色建筑评价中常用的方法。但是，考虑住宅建筑户型和房间的布置不尽相同，也有部分建筑虽然窗地面积比小于 1/6，但通过合理的户型布局和优化设计，也能满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定，因此本条提出采光模拟计算分析的要求。

对于公共建筑，为了简化设计，本条同样提出了窗地比的设计指标。与住宅建筑不一样，不同类型的公共建筑的采光系数要求不同，而且公共建筑房间外窗布置及开间、进深设置情况大相径庭，所以要提出一个通用的、合理的窗地比设计指标是非常困难的。编制组对某一典型房间（5m×5m，侧面采光）进行了采光分析，其房间平均采光系数与窗地比大致成线性关系，见图 5。

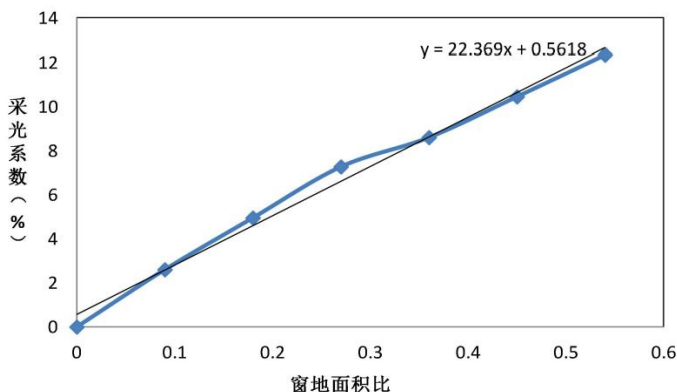


图 5 采光系数与窗地比分析图

从图 5 可以看出，当窗地比为 1/5 左右时，采光系数可达到 4.4% 左右，基本符合各类公共建筑的采光要求。但是，需要说明的是，由于不同的公共建筑类型，房间设置存在的差异，也显著地影响采光质量，尚无依据表明公共建筑窗地比大于 1/5 时就一定能够满足采光要求，故本条提出的公共建筑窗地比设计参数仅作为权宜之计，供设计人员参考使用。在绿色建筑评价时或在有条件时，应通过采光模拟计算分析确定采光效果。本标准附录 H 给出了各类型公共建筑的采光系数要求，并提出了符合采光要求的面积比例。

值得注意的是，在进行采光模拟计算分析时，对符合采光要求的面积计算判定应以建筑房间为最小单元，把符合采光要求的房间面积进行累加后除以建筑有采光要求的空间的面积之和，得出的比例应不小于 60%。采光模拟应符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 的相关规定。

采光相关指标的计算过程中，相关参数应设定为：地面反射比 0.3，墙面 0.6，外表面 0.5，顶棚 0.75。外窗的透射比应根据设计图纸确定。窗玻璃的污染折减系数应按玻璃安装角度设定为：垂直 0.75，其他 0.60。如果设计图纸中涉及的相关参数有所不同，需提供材料测试报告。

5.2.25 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.14 条、第 5.3.6 条和第 5.4.10 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑,第 3 款设计要求对于无地下空间的项目可直接得分。

第 1 款提出眩光控制要求。改善自然采光时的防眩光的一些常用措施包括:(1)作业区减少或避免直射阳光;(2)窗口不作为工作人员的视觉背景;(3)采用遮阳遮挡设施;(4)内表面采用浅色饰面等。不舒适眩光值的判定应按现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 中附录 B 中的方法确定。

第 2 款中的“内区”是针对外区而言的,当建筑无内区时,该款要求视为满足。为简化,一般情况下外区为距离建筑外围护结构 5m 范围内的区域。

第 3 款中,对于地下空间中地下车库等较大面积的区域,可允许该区域局部满足平均采光系数要求的面积计入符合采光要求的面积,而不采用整个车库的平均采光系数作为设计指标。

5.2.26 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.2.12 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

对于住宅建筑,主要依靠控制建筑间距来获得良好的视野。根据经验,当两幢住宅楼居住空间的水平距离超过 18m 时即能基本满足要求。当两幢住宅楼居住空间的水平距离不超过 18m 时,邻近住宅应通过建筑户型设计避免产生私密问题。对于公共建筑,要求在主要功能房间的使用区域内都能看到室外自然环境,没有构筑物或周边建筑对视野造成完全遮挡。本条提出的“主要功能房间”是指建筑内人员长期停留的生活、办公等区域,不包括走廊、核心筒、卫生间、电梯间、设备间及其他特殊功能房间等。

VII 室内空气质量

5.2.27 本条第1款所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.1条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第5.2.1条对应；第2款所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017第5.2.20条的规定。

本条第1款设计要求适用于各类民用建筑，第2款设计要求适用于公共建筑。

第1款，应采用模拟计算方式对室内空气中的甲醛、苯、总挥发性有机物浓度进行预评估。要求氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883规定限值10%或20%。

在项目实施过程中，即使所使用的装修材料、家具制品均满足各自污染物限量控制标准，但装修后多种类或大量材料制品的叠加使用，仍可能造成室内空气污染物浓度超标，控制空气中各类污染物的浓度指标是保障建筑使用者健康的基本前提。项目在设计时应采取措施，对室内空气污染物浓度进行预评估，预测工程建成后室内空气污染物的浓度情况，指导建筑材料的选用和优化。

应综合考虑建筑情况、室内装修设计方案、装修材料的种类和使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，以“总量控制”为原则。依据装修设计方案，选择典型功能房间（卧室、客厅、办公室等）使用的主要建材（3种~5种）及固定家具制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行预评估。其中建材污染物释放特性参数及评估计算方法可参考现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461的相关规定。

第2款，在人流较大建筑的主要出入口，在地面采用至少2m长的固定门道系统，阻隔带入的灰尘、小颗粒等，使其无法进入该

建筑。固定门道系统包括格栅、格网、地垫等。

5.2.28 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.9 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

对于采用自然通风或复合通风的建筑,本条款以建筑物内主要功能房间或区域为对象,以全年建筑运行时间为评价时间范围,按主要功能房间或区域的面积加权计算满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。该条款关注的是建筑适应性热舒适设计,强调建筑中人不是环境的被动接受者,而是能够进行自我调节的适应者,人们会通过改变着装、行为或逐步调整自己的反应以适应复杂的环境变化,从而接受较大范围的室内温度。此外,营造动态而非恒定不变的室内环境,有利于维持人体对热环境的应激能力,改善使用者舒适感与身体健康。本条款要求从动态热环境和适应性热舒适角度,对室内热湿环境进行设计优化,强化自然通风、复合通风,合理拓宽室内热湿环境设计参数,鼓励设计中允许室内人员对外窗、风扇等装置进行自由调节。

建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例,指主要功能房间室内温度达到适应性舒适温度区间的小时数占建筑全年运行小时数的比例。

适应性热舒适温度区间可根据室外月平均温度进行计算。当室内平均气流速度 $v_a \leq 0.3\text{m/s}$ 时,舒适温度为图 6 中的阴影区间。当室内温度高于 25°C 时,允许采用提高气流速度的方式来补偿室内温度的上升,即室内舒适温度上限可进一步提高,提高幅度如表 11 所示。若项目设有风扇等个性化送风装置,室内气流平均速度采用个性化送风装置设计风速进行计算;若没有个性化送风装置,室内气流平均速度采用 0.3m/s 以下进行分析计算。

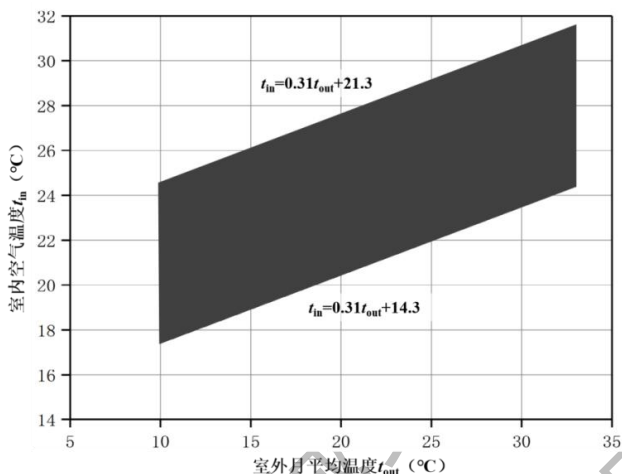


图 6 自然通风或复合通风建筑室内舒适温度范围

表 11 室内平均气流速度对应的室内舒适温度上限值提高幅度

室内气流平均速度 v_a (m/s)	$0.3 < v_a \leq 0.6$	$0.6 < v_a \leq 0.9$	$0.9 < v_a \leq 1.2$
舒适温度上限提高幅度 Δt (°C)	1.2	1.8	2.2

例如，当室外月平均温度为 20°C，且 $v_a \leq 0.3$ m/s 时，室内舒适温度区间为 20.5°C~27.5°C；若提高室内气流平均速度，且 $0.3\text{m/s} < v_a \leq 0.6\text{m/s}$ 时，舒适温度上限可提高 1.2°C，即室内舒适温度区间为 20.5°C~28.7°C；若进一步提高室内气流平均速度，并且 $0.6\text{m/s} < v_a \leq 0.9\text{m/s}$ 时，舒适温度上限可提高 1.8°C，即室内舒适温度区间为 20.5°C~29.3°C；若再提高室内气流平均速度 v_a ，并且 $0.9\text{m/s} < v_a \leq 1.2\text{m/s}$ 时，舒适温度上限可提高 2.2°C，即室内舒适温度区间为 20.5°C~29.7°C。

VIII 建筑材料与装修

5.2.29 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T

13-118-2021 第 5.2.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

从源头把控,选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障室内空气质量的基本手段。为提升家装消费品质量,满足人民日益增长的对健康生活的追求,有关部门于 2017 年 12 月 8 日发布了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶、家具等产品在内的绿色产品评价系列国家标准,对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明确的规定。

绿色产品评价标准如下:

《绿色产品评价通则》GB/T 33761

《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601

《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602

《绿色产品评价 太阳能热水系统》GB/T 35606

《绿色产品评价 家具》GB/T 35607

《绿色产品评价 纺织产品》GB/T 35611

《绿色产品评价 木塑制品》GB/T 35612

《绿色产品评价 卫生陶瓷》GB/T 35603

《绿色产品评价 建筑玻璃》GB/T 35604

《绿色产品评价 墙体材料》GB/T 35605

《绿色产品评价 绝热材料》GB/T 35608

《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609

《绿色产品评价 陶瓷砖(板)》GB/T 35610

《绿色产品评价 纸和纸制品》GB/T 35613

其他装饰装修材料,其有害物质限量同样应符合现行有关标准的规定。设计时应说明装饰装修材料采用绿色产品的种类和使用部位。

5.2.30 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.4.6 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑

评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.14 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.14 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款，全装修是指在交付前，住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位；公共建筑公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

第 2 款，土建与装修一体化设计是指土建设计与装修设计同步有序进行，即装修专业与土建的建筑、结构、给排水、暖通、电气等专业，共同完成从方案到施工图工作、使土建与装修的紧密结合，做到无缝对接。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、穿孔。这样既可减少设计的反复，又可保证结构的安全，减少材料消耗，并降低装修成本。本款必须提供装修设计图纸才能得分。

公共建筑中在设计阶段无法明确的功能区域，如医院项目的手术室、学校项目的外包食堂等，此条可不作考虑，但应由建设方作出说明。

5.2.31 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.16 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.16 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条在国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017 基础上进一步明确要求。工业化内装部品主要包括整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。

装配式内墙一般指非砌筑墙体，主要包括：大中型板材、幕墙、木骨架或轻钢骨架复合墙；这些非砌筑墙体主要特征是工厂生产、现场安装、以干法施工为主，适合产品集成。

当裙房建筑面积较大时，或建筑使用功能、主体功能形式等存在较大差异时，主楼与裙房可先分别计算得分，然后按照建筑面积的权重进行折算。

设计时装修图纸应明确建筑装修选用工业化内装部品的种类和使用部位。

5.2.32 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.18 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.18 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

为加快绿色建材推广应用，更好地支撑绿色建筑发展，依据住房城乡建设部、工业和信息化部出台的《绿色建材评价标识管理办法》、《促进绿色建材生产和应用行动方案》等一系列文件，特此新增本条。本条所指绿色建材需通过相关评价认证方能得分，主要是指依据住房城乡建设部、工业和信息化部《绿色建材评价标识管理办法》开展的绿色建材评价标识。

本条中绿色建材应用比例应根据下式计算，并按表 12 中确定得分。

$$P=[(Q_1+Q_2+Q_3)/65]\times 100\% \tag{2}$$

式中： P ——绿色建材应用比例；
 Q_1 ——围护墙和内隔墙指标实际得分值；
 Q_2 ——装修指标实际得分值；
 Q_3 ——其他指标实际得分值。

表 12 绿色建材应用比例计算

计算项		计算要求	计算单位	计算得分范围
围护墙和内隔墙 (Q_1)	非承重围护墙墙材	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	5~10
	内隔墙墙材	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	5~8

续表 12

计算项		计算要求	计算单位	计算得分范围
装修 (Q_2)	外墙装饰面层材料 (非玻璃幕墙)	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	3~5
	内墙装饰面层材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	3~5
	室内顶棚装饰面层材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	3~5
	室内地面装饰面层材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	3~5
	门窗幕墙材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	5~10
其他 (Q_3)	保温材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	3~5
	防水材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^2	3~5
	密封材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	kg	1~2
	其他材料	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	-	3~5

- 注：1 表中的设计分值、核算分值均采用“内插法”计算，计算结果取小数点后 1 位；
- 2 围护墙、内隔墙采用预制构件时，计入相应体积计算；结构保温装修等一体化构件分别计入相应的墙体、装修、保温、防水材料计算公式进行计算；
- 3 各绿色建材使用比例计算依据为：计算项的绿色建材使用之和占其所使用的材料总和的比例，密封材料采用重量比，其他材料均采用面积比（例如：内隔墙绿色建材使用比例=各楼层内隔墙使用绿色建材的墙面面积之和/各楼层内隔墙墙面总面积）。计算时，可不扣除门、窗、预留洞口、灯具、设备等面积。

5.3 提高与创新

5.3.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.3.8 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 9.2.6 条对应。

本条在本标准第 3.0.9 条的基础上，将应用范围拓展至各类民用建筑。本条要求依据《福建省建筑信息模型（BIM）技术应用指南》（闽建科〔2017〕53 号）的有关规定，在设计阶段对施工图设计、施工建造以及运营维护等提出相关的要求，各专业 BIM 模型

的精度不低于 LOD 300,并结合具体设计项目的绿色建筑技术应用情况添加相应的信息。

采用建筑信息模型(BIM)技术时,在建筑设计说明中应写明本项目在设计阶段应用建筑信息模型(BIM)技术,且建筑设计文件应与建筑信息模型一致,符合上述要求即可得分。

5.3.2 本条为新增条文。

福建省为台风多发地区,强台风对建筑幕墙及构筑物破坏较大,且易造成安全事故。为避免台风天气对建筑门窗、幕墙造成破坏,所在区域地面粗糙度为 A 类的项目,建筑外窗风荷载标准值取值比现行地方标准《福建省民用建筑外窗工程技术规范》DBJ 13-255 规定的外窗风荷载标准值提高幅度不低于 20%、建筑幕墙风荷载标准值取值比现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 规定的幕墙风荷载标准值提高幅度不低于 20%。

本条要求进行经济技术分析,并提供风载荷计算书。

5.3.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.4.1 条的基础上进行了调整。

本条在本标准第 5.2.15 条要求的基础上有所提升。

5.3.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.4.5 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.4 条对应。

本条在本标准第 5.2.12 条要求的基础上有所提升。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.1 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑结构的承载力和建筑使用功能要求主要涉及安全与耐久，是满足建筑长期使用要求的首要条件。而福建省地处地震、台风等自然灾害频发地带，更需注重建筑结构安全性与耐久性。结构的耐久性指在规定的使用年限内结构构件保持承载力和外观的能力，并满足建筑使用功能要求。结构设计应满足承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算的要求，并应符合国家现行相关标准的规定，包括但不限于现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008、《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476、《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《钢结构设计标准》GB 50017、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《砌体结构设计规范》GB 50003、《木结构设计标准》GB 50005 及现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 等。

建筑外墙、幕墙等围护结构应满足安全、耐久的要求，围护结构应与建筑主体结构连接可靠，且能适合主体结构在多遇地震及各种荷载作用下的变形要求。

6.1.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 6.1.3 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价

标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

合理的建筑形体和布置在抗震设计中是头等重要的。现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 明确提出：不规则的建筑应按规定采取加强措施；特别不规则的建筑应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施；严重不规则的建筑不应采用。

规则性的判断可参照国家住房和城乡建设部印发的《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》。对于特别不规则的高层建筑，初步设计完成后应通过超限高层建筑工程抗震设防专项审查，方可进行施工图阶段设计。

6.1.3 本条为新增条文。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

福建多山，山区建筑依山而建，防止地质灾害对建筑的不利影响，是保证绿色建筑安全性、耐久性的基本条件。临近坡脚边缘线的坡底建筑和临近坡顶边缘线的坡顶建筑，应特别注意边坡稳定性问题。

6.1.4 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.10 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.10 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

与现场搅拌混凝土相比，预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染，节约能源、资源，减少材料损耗。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

现场拌制砂浆施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。预拌砂浆是由专业化工厂规模化生产的，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性要求，减少环境污染、材料损耗小、施工效率高、工程返修率低。预拌砂浆应符合现行国家标准

《预拌砂浆》GB/T 25181 及现行行业标准《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的有关规定。

本条将采用预拌砂浆列为设计 requirements 是基于以下考虑：一方面该设计要求为国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的控制项要求，是绿色建筑的基本要求；另一方面，该要求也是绿色建筑实现节材的重要措施，福建省当前也正积极推进预拌砂浆的引导和推广，采用预拌砂浆也必将和预拌混凝土一样，成为工程建设的基本要求。但由于目前福建省采用预拌砂浆的工作尚未全面推开，实施难度较大。在执行本条设计要求时，尚不具备强制实施条件，故在相应的政策出台之前，采用预拌砂浆的设计要求可不强制执行。

采用预拌混凝土和预拌砂浆应在施工图设计文件上予以明确。

6.1.5 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 6.1.2 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

在绿色建筑中推广采用高强钢筋，是加快转变经济发展方式的有效途径，是建设资源节约型、环境友好型社会的重要举措，对推动钢铁工业和建筑业结构调整、转型升级具有重大意义。值得注意的是，本条针对的是混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋，不涉及混凝土结构中的其他构件。

6.1.6 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.1.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

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、采暖和空气调节系统，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。

建筑部品、非结构构件及附属设备等应采用机械固定、焊接、

预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接,防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。应注意的是,以膨胀螺栓、捆绑、支架等连接或安装方式均不能视为一体化措施。

6.1.7 本条为新增条文。

本条设计要求适用于大跨度楼盖结构、房屋高度不小于 150m 的各类民用建筑。

人体舒适度是绿色建筑的基本要求之一,舒适度验算可按现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 或《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99 的有关规定进行。

6.2 星级设计要求

I 主体结构

6.2.1 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.1 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

基于性能的抗震设计即性能化设计,立足于承载力和变形能力的综合考虑,具有很强的针对性和灵活性。针对具体工程的需要和可能,可以对整个结构,也可以对某些部位或关键构件,灵活运用各种措施达到预期的性能目标——着重提高抗震安全性或满足使用功能的专门要求。

采用基于性能的抗震设计并适当提高建筑的抗震性能指标要求,如采用“中震不屈服”以上的性能目标,或者为满足使用功能而提出比现行标准要求更高的刚度要求等,可以提高建筑的抗震安全性及功能性;采用隔震、消能减震设计,是提高建筑物的设防类别或提高其抗震性能要求时的有效手段。

6.2.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》

DBJ 13-197-2017 第 6.2.1 条和第 6.4.1 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条提出建筑结构规则性的设计要求。建筑结构的规则性根据现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011, 一般划分为: 规则、不规则、特别不规则、严重不规则, 本条要求设计的建筑结构应属于规则或不规则类型。

6.2.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 6.2.2 条、第 6.3.1 条和第 6.4.2 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

结构优化设计是指结构专业根据国家现行相关标准, 结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等方面, 从地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型三方面着手, 以节约材料和保护环境为目标, 进行充分的比选论证, 最终给出安全、经济、适用的结构方案。

6.2.4 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款是耐久性设计, 按 100 年进行耐久性设计, 可在造价提高有限的情况下提高结构综合性能, 减少后期检测维修工程量。具体来说, 结构的耐久性设计应使结构构件出现耐久性极限状态标志或限制的年限不小于 100 年, 耐久性设计应包括保证构件质量的预防性处理措施、减小侵蚀作用的局部环境改善措施、延缓构件出现损伤的表面防护措施和延缓材料性能劣化速度的保护措施。现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476 和《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018 的附录 C 均提出了耐久性设计的具体规定。

第 2 款主要是建筑结构材料的耐久性能, 具体如下:

1 对混凝土结构,结合建筑的环境类别及作用等级,具体采用提高钢筋保护层厚度或高耐久性等级混凝土。当采用提高钢筋保护层厚度时,可在现行国家标准《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476 规定的基础上适当提高钢筋保护层厚度,保护层厚度增加值不应小于 5mm,且增加后的保护层厚度不宜小于原保护层厚度的 1.3 倍。当采用高耐久混凝土时,需在满足设计要求下,结合具体应用环境及作用等级,合理提出抗渗性能、抗硫酸盐侵蚀性能,抗氯离子渗透性能、抗碳化性能、早期抗裂性能等耐久性指标要求。各项混凝土耐久性指标的检测与试验应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 的规定执行,测试结果应按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定进行性能等级划分。

2 耐候结构钢是指符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 要求的钢材;耐候型防腐涂料是指符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224 II 型面漆和长效型底漆。

3 根据国家标准《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017,多高层木结构建筑采用的结构木材可分为方木、原木、规格材、层板胶合木、正交胶合木、结构复合木材、木基结构板材以及其他结构用锯材,其材质等级应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的有关规定。根据现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005,所有在室外使用,或与土壤直接接触的木构件,应采用防腐木材。在不直接接触土壤的情况下,可采用其他耐久木材或耐久木制品。

对于采用多种类型构件的建筑,第 2 款得分按照材料用量比例计算,最终得分应在分别对应该款 3 项得分后,按照材料质量进行加权平均计算。

II 建筑材料

6.2.5 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ

13-197-2017 第 6.2.4 条、第 6.3.3 条和第 6.4.3 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.15 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.15 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

合理选用高强度建筑结构材料,可减小构件的截面尺寸及材料用量,同时也可减轻结构自重,减小地震作用及地基基础的材料消耗,节材效果显著优于同类建材。

本条中建筑结构材料主要指高强度钢筋、高强度混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 400MPa 级及以上受力普通钢筋,高强混凝土包括 C50 及以上混凝土,高强度钢材包括 Q355 及以上高强钢材。采用混合结构时,考虑混凝土、钢的组合作用优化结构设计,可达到较好的节材效果。

6.2.6 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 6.2.5 条和第 6.3.2 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.17 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.17 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款,可再循环材料指的是需要通过改变物质形态可实现循环利用的土建及装饰装修材料,如钢筋、铜、铝合金型材、玻璃、石膏、木地板等;可再利用材料指的是在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用,或经过简单组合、修复后可直接再利用的土建及装饰装修材料,如旧钢架、旧木材、旧砖等;还有的建筑材料则既可以直接再利用又可以回炉后再循环利用,例如旧钢结构型材等。以上各类材料均可纳入本条范畴。施工过程中产生的回填土、使用的模板等不在本条范畴中。

计算可再循环材料和可再利用材料用量比例时,分子为设计项目各类可再循环材料和可再利用材料重量之和,分母为全部建筑材料总重量。

第 2 款,利废建材即“以废弃物为原料生产的建筑材料”,是

指在满足安全和使用性能的前提下,使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料,要求其中废弃物掺量(重量比)不低于生产该建筑材料总量的 30%,且该建筑材料的性能同时满足相应的国家或行业标准的要求。废弃物主要包括建筑废弃物、工业废料和生活废弃物。在满足使用性能的前提下,鼓励利用建筑废弃混凝土,生产再生骨料,制作成混凝土砌块、水泥制品或配制再生混凝土;鼓励利用工业废料、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作成水泥、混凝土、墙体材料、保温材料等建筑材料;鼓励以工业副产品石膏制作成石膏制品;鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

计算利废建材用量比例时,分子为某种利废建材重量,分母为该种利废建材所属的同类材料的总重量。当项目使用了多种利废建材,应针对每种单独计算,每种利废建材的用量比例均不应低于 30%。

6.2.7 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.18 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.18 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

为加快绿色建材推广应用,更好地支撑绿色建筑发展,依据《质检总局 住房城乡建设部工业和信息化部 国家认监委 国家标准委关于推动绿色建材产品标准、认证、标识工作的指导意见》(国质检认联〔2017〕544 号)、《市场监管总局办公厅 住房和城乡建设部办公厅 工业和信息化部办公厅关于印发绿色建材产品认证实施方案的通知》(市监认证〔2019〕61 号)、《市场监管总局办公厅 住房和城乡建设部办公厅 工业和信息化部办公厅关于加快推进绿色建材产品认证及生产应用的通知》(市监认证〔2020〕89 号)、《福建省市场监督管理局 福建省住房和城乡建设厅 福建省工业和信息化厅关于印发加快推进绿色建材产品认证及推广应用实施方案的通知》(闽市监认证〔2020〕228 号)等文件要求,特此新增本条。

6.3 提高与创新

6.3.1 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 9.2.5 条对应。

第 1 款鼓励主体结构采用钢结构或木结构。竖向与水平受力构件采用钢材或木材,可得 2 分;若竖向受力构件采用钢管混凝土柱并符合工业化建造要求的,也可得 2 分;型钢混凝土等因需设置模板而不符合工业化建造特征的,不属于本条设计要求之列。

第 2 款鼓励采用装配式混凝土结构。根据国家、本省对装配式建筑的现行评价规定,改为采用装配率作为设计要求。装配率按现行《福建省装配式建筑评价管理办法》评价,即符合混凝土装配式建筑要求得 1 分,评价等级为一星得 1.5 分、二星或三星得 2 分。

6.3.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 5.3.8 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 9.2.6 条对应。

本条在本标准第 3.0.9 条的基础上,将应用范围拓展至各类民用建筑。本条要求依据《福建省建筑信息模型(BIM)技术应用指南》(闽建科〔2017〕53 号)的有关规定,在设计阶段对施工图设计、施工建造以及运营维护等提出相关的要求,各专业 BIM 模型的精度不低于 LOD 300,并结合具体设计项目的绿色建筑技术应用情况添加相应的信息。

结构设计采用建筑信息模型(BIM)技术时,应基于建筑模型进行优化设计,在结构设计说明中应写明本项目在设计阶段应用建筑信息模型(BIM)技术,且结构设计文件应与建筑信息模型一致,符合上述要求即可得分。

7 给水排水设计

7.1 一般规定

7.1.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.1 条和第 7.2.1 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.11 条和第 7.1.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.2.11 条和第 7.1.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

在进行绿色建筑设计前,应充分了解项目所在区域的市政给水排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况,遵循城市总体规划,通过全面的分析研究,制定水资源利用方案,提高水资源循环利用率,减少市政供水量和污水排放量。

水资源利用方案主要包含下列内容:

- 1 当地政府规定的节水要求、地区水资源状况、气象资料、地质条件及市政设施情况等;
- 2 项目概况。当项目包含多种建筑类型,如住宅、办公建筑、旅馆、商场、会展等时,可统筹考虑项目内各种水资源的情况,确定综合利用方案;
- 3 确定节水用水定额、编制用水量计算表及水量平衡表(当项目有利用非传统水源时);
- 4 给水排水系统设计方案介绍;
- 5 采用的节水器具、设备和系统的相关说明;
- 6 非传统水源利用方案。对雨水、再生水及海水等水资源利用的技术经济可行性进行分析和研究,进行水量平衡计算,确定雨

水、再生水及海水等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等；

7 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，可以采用地表水和非传统水源，取用建筑场地外的地表水时，应事先取得当地政府主管部门的许可；采用雨水和建筑中水作为水源时，水景规模应根据设计可收集利用的雨水或中水量来确定。

在水规划方案中，必须进行平均日和年节水用水量计算，要求限制水规划方案计算的取值。

现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的节水定额是指采用节水型生活用水器具后的平均日用水定额，是考虑了建筑内所有卫生器具均采用节水器具并充分发挥节水效果的设计定额，本条采用该节水用水定额作为基准。本条的“上限值和下限值的平均值”为现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中上限值和下限值的算术平均值。福建省各地市人均水资源占有量数据可按照本标准附录 J 执行。

7.1.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.3 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.1.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条规定，对大于 10hm^2 的场地应进行雨水控制利用专项规划设计（雨水利用、径流减排、污染控制等），避免各子地块资源配置和衔接不当的问题，小于 10hm^2 的场地应编制雨水综合利用方案，雨水综合利用方案可以单独编制，也可以包含在水资源利用方案中。

目前福建省已经开展海绵城市建设工作，已颁布《福建省海绵城市建设技术导则》，省内多地相应出台了如《厦门市海绵城市建设技术规范（试行）》《福州市城区海绵城市建设（低影响开发）雨水系统技术导则》《泉州市海绵城市建设技术指南》《漳州市海绵城市建设技术规范（试行）》《龙岩市海绵城市建设技术规范》《南平

市海绵城市建设项目海绵专篇设计指引（试行）》等相关规定，雨水控制利用专项规划和雨水综合利用方案应符合这些地方规定的要求。

场地开发应遵循低影响开发原则，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、雨水截流设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、景观水体、多功能调蓄设施等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施（雨水口、雨水管道等），能够以自然的方式控制城市雨水径流、减少城市洪涝灾害、控制径流污染、保护水环境。

7.1.3 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑评价标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.4 条的规定，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条、第 5.2.3 条和第 8.1.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.3 条、第 5.2.3 条和第 8.1.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

合理、完善、安全的给水排水系统应符合下列要求：

1 给水排水系统的设计应符合相关现行国家标准规范的相关规定，如《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《城镇给水排水技术规范》GB 50788、《民用建筑节能设计标准》GB 50555、《建筑中水设计标准》GB 50336 等；

2 给水水压稳定、可靠。各给水系统应保证有足够的水量和水压向所有用户不间断地供应符合要求的用水。供水充分利用市政压力，加压系统选用节能高效的设备；给水系统分区合理，各竖向分区供水压力不大于 0.45MPa，当设有集中热水系统时，不宜大于 0.55MPa；合理采取减压限流的节水措施；

3 根据用水要求的不同，给水水质应达到国家、行业或地方标准规定的要求。使用非传统水源时，应保证非传统水源的使用安全，配置消毒设施，并设置防止误接、误用、误饮的措施，且不得

对人体健康与周围环境产生不良影响；

4 管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应供水造成二次污染。各类不同水质要求的给水管线应有明显的管道标识。有直饮水供应时，直饮水应采用独立的循环管网供水，并加强水质监测，保证用水安全；

5 设置完善的污水收集、处理和排放等设施。在设有餐饮时，餐饮含油洗涤废水应采取有效的隔油处理设备，推荐采用各排水点末端隔油和汇总后排水口隔油的二级处理系统。应设置完善的污水收集和处理设施，污水处理率和达标排放率必须达到 100%。在技术经济分析合理时，可考虑污水的回收再利用；

6 避免室内重要物资和设备受潮引起的损失，应采取有效措施避免管道、阀门和设备的漏水、渗水或结露；

7 选择热水供应系统时，热水用水量较小且用水点分散时，宜采用局部热水供应系统；热水用水量较大、用水点比较集中时，宜采用集中热水供应系统。设置集中生活热水系统时，应有完善的热水循环系统，并应确保冷热水系统压力平衡，或设置混水器、恒温阀、压差控制装置等。热水采取相应安全防护措施，如防烫伤等；

8 应根据当地气候、地形、地貌等特点，遵循城市总体规划，合理规划雨水入渗、排放和回用，保证排水渠道畅通，减少雨水受污染的几率以及尽可能合理地利用雨水资源；

9 给水排水系统的水处理和设备、管道的隔振降噪设计等应满足环境影响评价相关文件的要求。

7.1.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.5 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于采用自备水源的民用建筑。

本条与《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 中 3.1.4 条相同，并参考国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 中强制性条文 3.1.2 条。本条规定了用户的自备水源的供水管道严禁与城镇给水管（即城市自来水管）直接连接，这

是国际上通用的规定。所谓自备水源供水管道,即设计工程基地内设有一套从水源(非城镇给水管网,可以是地表水或地下水)取水,经水质处理后供基地内生活、生产和消防用水的供水系统。当用户需要将城镇给水作为自备水源的备用水或补充水时,只能将城镇给水管道的放入自备水源的贮水(或调节)池,经自备系统加压后使用。其进水管口最低点与水池溢流水位之间必须有有效的空气间隙。

本规定与自备水源水质是否符合或优于城镇给水水质无关。采用自来水补水的生活水箱不能算是自备水源。

7.1.5 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.6 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.3 条对应。

本条设计要求适用于采用非传统水源的民用建筑。本条综合了现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335、《建筑中水设计标准》GB 50336、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 等的相关强制性条文的要求进行编制。

为确保非传统水源的使用不带来公共卫生安全事件,供水系统设计中必须保证采取了防止误接、误用、误饮的措施。要求对非传统水源管网中所有组件和附属设施设置明确、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。目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定,尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集,标识设置可参考现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《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 中的相关规定,如在管道上设色环标识,非传统水源供水管道应为淡绿色环,两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、流向等组成、设置的标识字体、大小、颜色应方便辨识,且应为永久性标识,避免标识随时间褪色、剥落、损坏。

7.1.6 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.7 条的规定。

本条设计要求适用于采用雨水和再生水等非传统水源的民用建筑。本条文主要是针对非传统水源的用水及水质保障而制定,应根据雨水收集回用的用途,当有细菌学指标要求时,必须消毒后再利用。雨水仅调蓄排放时无须消毒杀菌措施。中水及雨水利用设计应严格执行现行国家标准《建筑中水设计标准》GB 50336 和《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。

7.1.7 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.8 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于采用再生水的民用建筑。采用再生水灌溉时,因水中微生物在空气中极易传播,应避免采用喷灌方式。

7.1.8 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.9 条的规定。

本条设计要求适用于采用海水冲厕的民用建筑。海水利用是指通过一定的技术手段在某些用水领域采用海水替代宝贵的淡水资源。沿海城市的冲洗厕所等用水,也逐渐使用海水。海水的直接利用为解决淡水资源不足提供了新的途径。

在海水利用方面,持续、充分加氯以保证余氯浓度,对于抑制供水系统内海生物等的沉积是很有必要的。

由于海水中的氯化物和硫酸盐含量甚高,是强电解质溶液,对金属有较强的腐蚀作用,海水冲厕供应系统的每个部分(包括调蓄水池),均需以适用于海水的材料制造。在内部供水设施方面,常采用球墨铸铁管及低塑性聚氯乙烯水管,或者在有海水流经的管道内敷贴衬里,最常用的衬里有:橡胶衬里、焦油环氧基树脂涂层和

聚乙烯衬里。

7.1.9 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.11 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑服务设备等噪声源是影响建筑室内声环境的主要因素之一。本条设计提出了易于产生噪声给水排水设备的防噪设计要求及相应的技术措施。对于设备的布置位置,涉及建筑、暖通、给水排水、电气等专业,需要各专业紧密配合。

7.1.10 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.12 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条和第 7.1.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.3 条和第 7.1.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条要求根据用水场合的不同,合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。所有用水器具应满足《节水型生活用水器具》CJ/T 164、《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 等现行国家和行业标准的要求。除特殊功能需求外,均应采用节水型用水器具。选用的工艺、设备和产品等均应为节水和节能型。

选用构造内自带水封的便器,应满足国家现行标准《卫生陶瓷》GB 6952 和《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的规定。便器构造内自带水封时,有效水封深度不得小于 50mm,且严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械活瓣密封替代水封。

7.1.11 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.1.10 条、第 7.2.2 条和 7.3.1 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第1款~第2款,充分利用市政水压的措施包括低区充分利用市政供水压力、叠压供水等。充分利用市政供水压力,是一项重要的节能措施,在现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《民用建筑节能设计标准》GB 50555、《城镇给水排水技术规范》GB 50788 等中均对此提出了类似的要求。

为节约能源,减少居民生活饮用水水质污染,建筑物底部的楼层应充分利用城镇或小区给水管网的水压直接供水。设有城镇中水供水管网的建筑,也应充分利用城镇供水管网的水压,节能节水。

当建筑需要加压供水时,应采用节能的供水措施,采用叠压供水设计,可以直接从市政管网吸水,不需要设置二次供水的低位水池(箱),减少清洗水池(箱)带来的水量的浪费,同时可以利用市政管网的水压,达到节能的目的。当采用管网叠压供水时,应取得建设项目所在地相关主管部门的同意。

第3款~第4款,为减少建筑给水系统超压出流造成的水量浪费,应从给水系统的设计、合理进行给水分区、减压措施等多方面考虑。生活给水系统分区供水要根据建筑物用途、建筑高度、材料设备性能等因素综合确定。给水系统各分区的最大静水压力不应大于卫生器具给水配件能够承受的最大工作压力。分区供水的目的不仅防止损坏给水配件,同时可避免过高的供水压力造成用水不必要的浪费。当设有集中热水系统时,为减少热水系统分区、减少热水系统热交换设备数量,在静水压力不大于卫生器具给水配件能够承受的最大工作压力前提下,适当加大相应的给水系统的分区范围。

在执行本条款过程中还需做到:1)掌握准确的供水水压、水量等可靠资料;2)满足卫生器具配水点的水压要求;3)高层建筑分区供水压力应满足现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 要求。

用水器具给水额定流量是用水器具给水配件出口在单位时间内流出的规定出水量。流出水头是保证给水配件流出额定流量,在

配件前所需的水压。给水配件前压力大于流出水头，给水配件在单位时间内的出水量超过额定流量的现象，称超压出流现象，该流量与额定流量的差值，为超压出流量。给水配件超压出流，不但会破坏给水系统中水量的正常分配，对用水工况产生不良的影响，同时因超压出流量未产生使用效益，为无效用水量，即浪费的水量。因它在使用过程中流失，不易被人们察觉和认识，属于“隐形”水量浪费，应引起足够的重视。给水系统设计时应采取措施控制超压出流现象，应合理进行压力分区，并适当地采取减压措施，避免超压出流造成的浪费。当减压差小于 0.15MPa 时，宜采用可调式减压阀中的差压减压阀。

当选用了自带减压装置的用水器具时，该部分管线的工作压力满足相关设计规范的要求即可。当建筑因功能需要，选用特殊水压要求的用水器具时，如大流量淋浴喷头，可根据产品要求采用适当的工作压力，但应选用用水效率高的产品，并在说明中做相应描述。在上述情况下，其他常规用水器具应能满足本条要求。用水效率高就是压力可以增加，但出流量应满足节水器具的要求。

7.1.12 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.8 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条要求对不同使用用途（包括厨房、卫生间、空调、游泳池、绿化、景观、浇洒道路、洗车等）、付费或管理单元（如住宅各户、商场各商铺等）分别设置用水计量装置，加强行为节水。对于独立核算小业单位内部的卫生间，可以不要求增设水表。

在土建工程与装修工程不能一体化同时设计的情况下，给水排水设计应尽可能地考虑其他应单独计量系统的接管、水表安装及读数方便等因素。

7.1.13 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T

50378-2019 第 8.1.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.1.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

垃圾收集站应能具备定期冲洗条件。垃圾收集站（收集点）的规划、设计应符合《生活垃圾处理处置工程项目规范》GB 55012、《生活垃圾收集站技术规程》CJJ 179 等现行国家及行业标准的规定。

7.2 星级设计要求

I 给排水系统

7.2.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.6 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑，未设置生活饮用水池和水箱的建筑本条可直接得分。

二次供水是目前各类民用建筑主要采用的生活饮用水供水方式。储水设施是建筑生活饮用水二次供水设施水质安全保障的关键环节。

常用的避免储水变质的主要技术措施包括：

1 储水设施的体形选择及进水管设置应保证水流通畅、避免“死水区”。“死水区”即水流动较少或静止的区域，由于死水区的水长期处于静止状态，缺乏补氧，容易滋生细菌和微生物，进而导致水质恶化。储水设施体形应规则，进水管在设施远端两头分别设置（必要时可设置导流装置），能够在最大限度上避免水流迂回和短路，避免“死水区”的产生。

2 储水设施的检查口（人孔）应加锁，溢流管、通气管口应采取防止生物进入的措施。避免非管理人员、灰尘携带致病微生物、

蛇虫鼠蚁等进入水箱并污染储水。

现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 规定了建筑二次供水设施的卫生要求和水质检测方法。使用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 要求的成品水箱，能够有效避免现场加工过程中的污染问题，且在安全生产、品质控制、减少误差等方面均较现场加工更有优势。

对水池和水箱进行分格、分座，不但可以在清洗、维修时保证用户还有部分生活用水，提高供水的可靠性；还有利于建筑运行期间的储水设施清洗工作的开展。

设置超高水位报警功能，可避免出现溢流事故，不仅是节水措施，还能减少建筑物、设施和财产的损失。

7.2.2 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.3 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。当项目未设置直饮水系统，本条不得分。直饮水系统设置要求：公共建筑每楼层至少设置 1 个供水点，居住建筑一个小区户外至少设置 1 处取水点。

直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水设备。管道直饮水系统供水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的要求；终端直饮水处理设备的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94、《全自动连续微/超滤净水装置》HG/T 4111 等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。为了确保直饮水水质，建议直饮水管道采用铜管或不锈钢管。

7.2.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.3 条的基础上进行了调整。

本条适用于设有集中和局部热水供应系统的民用建筑，采用

余热、废热或可再生能源作为热源，并合理配置辅助热源时本条即可得1分。

集中和局部热水供应系统的术语按照现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015执行。集中热水供应系统：供给一幢（不含单幢别墅）、数幢建筑或供给多功能单栋建筑中的一个、多个功能部门所需热水的系统。局部热水供应系统：供给单栋别墅、住宅的单个住户、公共建筑的单个卫生间、单个厨房或淋浴间等用房热水的系统。

用水量较小且分散的建筑，如：一般单元式住宅建筑、办公楼、小型饮食店等；热水用水量较大，用水点比较集中的建筑，如：酒店式公寓、旅馆、公共浴室、集体宿舍、医院、疗养院、体育馆、大型餐饮等。

绿色建筑设计中应优先采用可再生能源及废热回收作为热源，以达到节能减排的目的。辅助热源应根据当地能源的价格、对环境的影响、使用的方便性以及节能等多种因素确定，宜采用燃气、燃油、电力、热泵辅助加热等。对于辅助热源的设置，应考虑热源的稳定性，不能因为采用优先热源，降低集中热水供水的水量、水温要求。如太阳能是间歇式能源，若同时采用空气源热泵作为辅助热源，受天气影响较大，且投资较高，应做经济技术比较后确定。

7.2.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.4 条基础上进行了调整。

本条适用于设有集中和局部热水供应系统的民用建筑，同时符合第1款和第3款要求时即可得1分，同时符合第2款和第3款要求时即可得1分。

带混水水嘴的卫生器具，从节水节能出发，其冷热水供水压力应尽可能一致，实际工程中要做到同一点压力相同是不可能的，宜控制热水系统的管路损失、选用阻力损失不大于0.01MPa的水加热设备。在供水压力差难以满足要求时，宜在用水点处设置带

调节压差功能的混合器、混合阀，可保证系统冷、热水压力的平衡。

现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015中提出了建筑集中热水供应系统的三种循环方式：干管循环（仅干管设对应的回水管）、立管循环（立管、干管均设对应的回水管）和干管、立管、支管循环（干管、立管、支管均设对应的回水管）。同一座建筑的热热水供应系统，选用不同的循环方式，其无效冷水的出流量是不同的。

用水点出水温度达到46℃的放水时间限制，参照了现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑给水排水设计标准》GB 50015和《民用建筑节能设计标准》GB 50555的相关规定。设有集中热水供应的住宅建筑中考虑到节水及使用舒适性，当因建筑平面布局使得用水点分散且距离较远时，宜设支管循环以保证使用时的冷水出流时间较短。

热水系统有完善的保温措施可大大减少热损失、减少循环泵启动次数、减少能耗、缩短用水点出水温度达到设定值的放水时间。热水管道包括循环回水管道、热水水箱、热水加（贮）热设备，管道附件包括阀门、仪表等。

7.2.5 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑评价标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.5 条的规定。

本条设计要求适用于设有水冷式空调系统、游泳池、水上娱乐池等设施的民用建筑，空调冷却循环水和游泳池、水上娱乐池（儿童池除外）等采用循环给水系统，并设置水质处理设施时本条即可得1分，当水循环的排水重复利用时再得1分。

本条对水系统循环使用提出设计要求。游泳池、游乐池、水上乐园等采用循环水处理系统，能够减少市政供水量，节约水资源。同时在其循环处理过程中，会排出大量废水，而这些废水水质较好，所以宜考虑充分利用。

7.2.6 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T

50378-2019 第 6.2.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 的第 6.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑,并应与电气专业配合设计。本条与第 9.2.26 条同时满足时,方可得分。设置用水远传计量系统是本条得分的前提要求。

采用远传计量系统对各类用水进行计量,可准确把握项目用水现状,如水系管网分布情况,各类用水设备、设施、仪器、仪表分布及运转状态,用水总量和各用水单元之间的定量关系,找出薄弱环节和节水潜力,有助于物业管理单位制定出切实可行的节水管理措施和规划。

水平衡测试的术语在《城市节水评价标准》GB/T 51083-2015 中为:对用水单元或用水系统的水量进行系统的测试、统计、分析得出用水量平衡关系的过程。设计时应根据水平衡测试的要求安装分级计量水表,分级计量水表安装率应达 100%。具体要求为下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量,不得出现无计量支路。通过设置管网漏损自动检测、分析系统有助于随时了解管道漏损情况,当管道有漏损时系统发出警报提示,有利于物业管理单位及时查找漏损点并进行整改。

建筑中设有的各类供水系统均设置了在线监测系统,第 3 款方可得分。根据相应水质标准规范要求,可选择对浊度、余氯、pH 值、电导率(TDS)等指标进行监测,例如管道直饮水可不监测浊度、余氯,对终端直饮水设备没有在线监测的要求。

对建筑内各类水质实施在线监测,能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标状况,及时发现水质异常变化并采取有效措施。水质在线监测系统应有报警记录功能,其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据,且能随时供用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括:水源、水处理设施出水及最不利用水点。

7.2.7 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.7 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价

标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款主要是对管材、管件的选用作出规定。在符合选用耐腐蚀、耐久性能、密闭性能好的管材、管件，并连接可靠时可得 4 分；符合室外埋地管道选择适宜的管道敷设及基础处理方式，控制管道埋深，有效避免管网漏损时可得 1 分。

福建省气候潮湿，特别是沿海和海岛地区受海风、地下水侵蚀较为严重，管材、管件的耐腐蚀和抗老化十分重要。室内给水系统，可采用耐腐蚀、抗老化、耐久等综合性能好的不锈钢管、铜管、塑料管道等（同时应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 对给水系统管材选用规定）。

管网漏失水量包括：阀门故障漏水量、室内卫生器具漏水量、水池（箱）溢流漏水量、设备漏水量和管网漏水量。为避免漏损，可采取以下措施：

1 给水系统中使用的管材、管件，必须符合现行产品行业标准的要求；对新型管材和管件应符合企业标准的要求，企业标准必须经由有关行政和政府主管部门，组织专家评估、鉴定并备案；此外，管材的连接方式应合理可靠，可有效避免管网漏损；

2 选用性能高的阀门、零泄漏阀门等；

3 合理设计供水压力，避免供水压力持续高压或压力骤变；

4 做好室外管道基础处理和覆土，控制管道埋深，加强管道工程施工监督，把好施工质量关；

5 水池、水箱设置溢流信号管或溢流报警装置；

6 合理设置水表。

第 2 款主要是对给排水的活动配件（主要为水嘴、阀门等）的选用作出规定。倡导选用长寿命的优质产品，且构造上易于更换，同时还应考虑为维护、更换操作提供方便条件。水嘴，其寿命需超出现行国家标准《陶瓷片密封水嘴》GB 18145 等相应产品标准寿

命要求的 1.2 倍；阀门，其寿命需超出现行相应产品标准寿命要求的 1.5 倍。

7.2.8 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

现代化的建筑给水排水管线繁多，如果没有清晰的标识，难免在施工或日常维护、维修时发生误接的情况，造成误饮误用，给用户带来健康隐患。

目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集。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《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《建筑中水设计标准》GB 50336、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231 等中的相关规定。如：现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020 中给水管道应为蓝色环；热水供水管道应为黄色环、热水回水管道应为棕色环；中水管道、雨水回用和海水利用管道应为淡绿色环；排水管道应为黄棕色环。现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 中要求消防架空管道外应刷红色油漆或涂红色环圈标志，并应注明管道名称和水流方向标识。如：在管道上设色环标识时，二个标识之间最小距离不应大于 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管道上和其他需要设置标识的部分均应设置标识，标识由系统名称、流向等组成，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，避免标识随着时间褪色、剥落和损坏。

7.2.9 本条为新增条文。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

水封是利用局部充水的方法隔断管道、设备等系统内部腔体与建筑室内空间连通的措施。水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。卫生器具水封装置及地漏水封能够在保证污水顺利排出的前提下,防止排水系统中有害气体逸入室内,避免室内环境受到污染,有效保护人体健康。

卫生器具自带水封可以通过平时排水得到频繁稳定的补充。用于地面排水的地漏,特别是卫生要求较高的场所地漏,其水封因为排水频次原因,无法得到稳定的有效补充,因此鼓励建筑采用具有防干涸功能的地漏。建议不经常排水的场所设置地漏时采用密闭地漏,也可采用附近用水器具给水封补水。

7.2.10 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。本条要求在建筑全装修区域均采用设备及管线与建筑结构分离的方式方可得分。

根据现行行业标准《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491 的规定,管线与结构分离是指建筑结构体中不埋设设备及管线,采取设备及管线与建筑结构体相分离的方式。管线与结构、墙体的寿命不同,给建筑全寿命期的使用和维护带来了很大的困难。建筑结构与设备管线分离设计,可有利于建筑的长寿化。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。装配式建筑采用 SI 体系,即支撑体 S (Skeleton) 和填充体 I (Infill) 相分离的建筑体系,可认为实现了建筑主体结构与建筑设备管线分离。

7.2.11 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.4.6 条的规定。

本条设计要求适用于居住建筑、旅馆建筑。卫生间采用同层排

水、旋流弯头等有效减少噪声的技术措施,或选用低噪声管材,且使用率不小于 50%时即可得 2 分。

建筑卫生间排水管的隔声性能差,会影响正常生活,需要加以控制。

卫生间排水系统可通过以下方式降低噪音:

1 合理选择排水管材,当采用塑料管材时,选择内壁带螺旋塑料管、芯层发泡管、聚丙烯静音管等隔音塑料排水管材,可在一定程度上降低噪音;

2 合理选择坐便器冲水方式,坐便器的冲水方式分为三种:虹吸式、冲落式和半虹吸式;虹吸式冲水产生的噪音在各种冲水方式中最小,应优先采用;

3 卫生间排水噪声是影响正常工作生活的主要噪声,应采用包括同层排水、旋流弯头等有效措施加以控制或改善;

7.2.12 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 的附录 A.0.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。若建筑无地下建筑或设施,本条可直接得分。

本条设计内容应与建筑专业配合设计,本条与第 5.2.8 条同时满足时,方可得分。

本条根据福建省气候多雨,多地容易内涝的实际情况,提出对建筑物的防涝设计要求。各类建设项目地下建筑或设施出入口室外地坪应高于周边车行道 200mm 以上,并设置排水沟和挡水板等防涝应急措施。露天的地下坡道等场所雨水应提升排放,提升设备应按照雨水重现期不小于地下建筑的设计使用年限确定。

II 节水器具与设备

7.2.13 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.9 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T

50378-2019 第 7.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.7 条对应。

对于应急设备,如消防水泵等,不在本条的适用范围。对于无增压设施由市政直接供水的建筑可直接得分。

水泵用电量较大,提高其自身效率节能效果明显。对于水泵工况点设计应严格计算控制,以达到良好的使用和节能效果。本条符合条文所有要求时方可得 3 分。

7.2.14 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.10 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于设有水加热设备的民用建筑,水加热设备指容积式、半容积式加热器。

容积利用率高、换热效率高的水加热器能大幅减少能源耗量,但应经过技术经济比较后确定。选用阻力损失不大于 0.01MPa 的水加热设备,能保证冷、热水的供水压力平衡,达到节水的目的。

7.2.15 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.11 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于设有公共浴室的民用建筑。

公共浴室既包括学校、医院、体育场馆、洗浴中心等建筑为学生、医护人员、病人、健身人员、顾客等设置的公用浴室,也包含居住小区、办公楼、旅馆、商场等建筑为物业管理人员、餐饮服务人员和其他工作人员设置的公用浴室。不含宿舍、值班室、幼儿园班级等单独卫生间内配置的淋浴器。

大型公共浴室采用混合水箱供水,现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 也有相关的规定。多个淋浴器的环状供水,能保证配水的均衡,减少压力的波动,从而达到节水的目的。

7.2.16 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.4.3 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于设有公共浴室的学校、医院等民用建筑。

刷卡用水是行为节水的重要措施,对于有条件实现的学校、医

院等场所,设置本措施可以达到节水的目的。特别是学校,基本已经实现校园一卡通,在目前的工程实践中,采取刷卡用水已经取得一定的效果。

7.2.17 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.12 条和第 7.4.9 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.10 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.10 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

绿色建筑鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前,我国已对大部分用水器具的用水效率制定了标准,如现行国家标准《水嘴水效限定值及水效等级》GB 25501、《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502;《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 等。

在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。有用水效率相关标准的卫生器具全部采用达到相应用水效率等级的产品时,方可认定第 1 款或第 3 款得分;有用水效率相关标准的卫生器具中,50%以上数量的器具采用达到用水效率等级一级的产品且其他达到二级时,方可认定第 2 款得分。今后当其他用水器具出台相应标准时,按同样的原则进行要求。

7.2.18 本条所提出的设计要求与《海峡两岸绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-324-2019 第 7.2.12 条对应。

本条由台湾《绿建筑评估手册—基本型》(2019 版)水资源大指标发展而来。

本条适用于公共区域设有水嘴的民用建筑,只有在公共区域供公众使用的水嘴均采用自闭式控制方式时才能得分。

在公共区域推荐自闭式水嘴的使用,是有节水效果的。污水盆、开水机等特殊用途水嘴本条不考虑。

7.2.19 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.13 条和第 7.3.3 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.11 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.11 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。采用快速取水阀结合移动喷灌头进行绿化灌溉的项目,本条不得分。当50%以上的绿化面积采用了无需永久灌溉植物,且其余部分绿化采用了节水灌溉方式时,亦可判定第1款达标。

目前普遍采用的绿化节水灌溉方式是喷灌,其比地面漫灌要省水30%~50%。微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌,比地面漫灌省水50%~70%,比喷灌省水15%~20%。其中微喷灌射程较近,一般在5m以内,喷水量为200L/h~400L/h。浇洒方式应根据水源、气候、地形、植物种类等因素综合确定,其中喷灌适用于植物集中连片的场所,微灌系统适用于植物小块或零碎的场所。草坪适宜采用喷灌,散射、旋转喷头有机结合(选配多种喷嘴,选配有景观效果的旋转喷头),以满足植物需水为主,同时可以达到特殊的水景观效果;花卉、灌木植物适宜采用滴灌(滴灌带或滴灌管)或微喷;绿篱、人行道隔离带、景观树、珍贵树宜采用滴灌、涌泉灌。采用再生水灌溉时,因水中微生物在空气中极易传播,应避免采用喷灌方式,改为采用微喷灌。可参照现行中国工程建设标准化协会标准《园林绿地灌溉工程技术规程》CECS 243等技术文件中的相关条款进行设计施工。

无须永久灌溉植物是指适应当地气候,仅依靠自然降雨即可维持良好的生长状态的植物,或在干旱时体内水分丧失,全株呈风干状态而不死亡的植物。无须永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉,因而不需设置永久的灌溉系统,但临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。当选用无需永久灌溉植物时,设计文件中应提供植物配置表,并说明是否属无需永久灌溉植物,并应提供当地植物名录,说明所选植物的耐旱性能。

第2款是在节水灌溉基础上增加节水自动控制系统的要求。绿化灌溉除采用喷灌、微灌、低压管灌等节水灌溉方式外，同时还采用土壤湿度控制或根据气候变化的调节控制器，自动控制浇洒系统的启停，可以提高浇洒效率，节约用水。

7.2.20 本条所提出的设计要求与《海峡两岸绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-324-2019 第 7.2.14 条对应。

本条适用于住宅和酒店类建筑。

本条由台湾《绿建筑评估手册—基本型》（2019 版）水资源大指标发展而来。

浴室中使用浴缸会比使用淋浴增加水资源的损耗，但根据舒适性的要求，在住宅和酒店类建筑中又需要设置浴缸，故本条对浴缸的使用比例作出规定，建议设置浴缸的浴室比例小于 50%。

7.2.21 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.14 条、第 7.2.15 条和第 7.2.16 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.11 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.11 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑，第 1 款设计要求适用于冷却塔的设计，第 2 款设计要求适用于循环冷却水系统的设计，当建筑空调系统采用无蒸发耗水量的冷却系统，或不设置空调设备或系统时，视同满足本条第 3 款的要求。

公共建筑集中空调系统的冷却水补水量占据建筑物用水量的 30%~50%，减少冷却水系统不必要的耗水对整个建筑物的节水意义重大。

开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统可设置水处理装置和化学加药装置改善水质，减少排污耗水量；可采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，相对加大冷却塔集水盘浮球阀至溢流口段的容积，避免停泵时的泄水和启泵时的补水浪费。

本条中的“无蒸发耗水量的冷却技术”包括采用分体空调、风

冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。

7.2.22 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.16 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.16 条对应。

本条适用于居住建筑和旅馆建筑。

卫生间采用整体工业化部品，主要包括整体卫生间、集成式卫生间等，是通过设计集成、工厂生产，在工地主要通过干式工法装配而成的卫生间。本条可参考现行行业标准《住宅整体卫浴间》JG/T 183 及《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491 进行具体设计。

III 非传统水源利用

7.2.23 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.17 条、第 7.2.18 条、第 7.3.9 条和第 7.4.8 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.12 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.12 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑，未设景观水体的项目，可直接满足第3款要求，得8分。景观用水包括人造水景的湖、水湾、瀑布及喷泉等，但不包括游泳池、水上游乐池等。非亲水性室外景观水体在取得当地相关主管部门的许可后，可利用临近的河、湖水进行补水，但本条是不得分的，非亲水性室外景观水体的补水没有利用雨水或雨水利用量不满足要求时，也是不得分的。

当项目室外设置有非亲水性景观水体时，鼓励将雨水控制利用和水体设计有机地结合起来。水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其他非传统水源的使用。

缺水地区和降雨量少的地区应谨慎考虑设置景观水体，景观水体的设计应通过技术经济可行性论证确定规模和具体形式。设计时

应做好非亲水性室外景观水体补水量和水体蒸发量逐月的水量平衡,在雨季和旱季降雨水差异较大时,可以通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富余和不足,也可设计旱溪或干塘等来适应降雨量的季节性变化,确保满足本条的定量要求。景观水体的补水管应单独设置水表,不得与绿化用水、道路冲洗用水合用水表。

对于景观水体的水质安全保障,本条提出了合理控制雨水面源污染的措施。对进入景观水体的雨水可设置前置塘、缓冲带等控制面源污染的措施,或将屋面和道路雨水接入绿地,经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体。控制面源污染可以确保水质安全,减少处理的费用。

本条第2款要求景观水体的水质保障应采用生态水处理技术。目前景观水处理方法主要有三种,即曝气法、生物药剂法及净水生物法,其中净水生物法是最直接的生物处理方法。通过采用非硬质池底及生态驳岸,为水生动植物提供栖息条件,通过水生动植物对水体进行净化,保障水体水质安全。

7.2.24 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.19 条和第 7.3.4 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

《福建省绿色建筑发展条例》第二十六条明确:建设用地面积 20000m² 以上的新建民用建筑,应当按照国家和本省有关标准同步建设雨水利用设施。在进行场地雨水控制利用专项规划和雨水综合利用方案设计时,应符合区域雨水专项规划的要求。雨水利用包含了雨水入渗、调蓄和回用的内容,根据福建省的特点,首要强调的是雨水入渗和调蓄的技术措施,就是合理规划地表与屋面雨水径流途径,降低地表径流,增加雨水渗透。

年径流总量控制率定义为：通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用，场地内累计一年得到控制的雨水量占全年总降雨量的比例。

外排总量控制包括径流减排、污染控制、雨水调节和收集回用等，应依据场地的实际情况，通过合理的技术经济比较，来确定最优方案。

从区域角度看，雨水的过量收集会导致原有水体的萎缩或影响水系统的良性循环。要使硬化地面恢复到自然地貌的环境水平，最佳的雨水控制量应以雨水排放量接近自然地貌为标准，因此从经济性和维持区域性水环境的良性循环角度出发，径流的控制率也不宜过大而应有合适的量（除非具体项目有特殊的防洪排涝设计要求）。出于维持场地生态、基流的需要，年径流总量控制率不宜超过 85%。

年径流总量控制率为 55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，参见表 13。设计控制雨量的确定要通过统计学方法获得。统计年限不同时，不同控制率下对应的设计雨量会有差异。考虑气候变化的趋势和周期性，推荐采用最近 30 年的统计数据，特殊情况除外。

表 13 年径流总量控制率对应的设计控制雨量

城市	年均降雨量 (mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量 (mm)						
		55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
福州	1333.8	12.9	14.8	17.2	20.4	24.1	28.9	35.7
厦门	1662.7	16.5	20.1	23.3	26.8	32.0	38.4	46.9
三明	1603.9	12.1	14.1	16.5	19.3	22.7	26.8	32.3
龙岩	1723.3	12.7	15.9	18.1	21.5	25.2	29.7	35.5
漳州	1641.8	14.4	16.9	19.8	23.2	27.3	32.6	39.9
泉州	1218.1	14.7	17.4	20.7	24.5	29.5	36.3	45.3
莆田	1497.7	16.8	20.0	23.8	28.4	34.3	42.0	52.3

续表 13

城市	年均降雨量 (mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量 (mm)						
		55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
宁德	1789.2	13.6	16.1	19.1	22.7	27.1	33.2	41.7
南平	1582.3	11.1	12.9	15	17.5	20.5	24.2	29.1
平潭	1114.6	14.6	17.3	20.5	24.4	29.3	35.7	44.3

注：1 表格中的数据主要摘自《福建省海绵城市建设技术导则》，对于后续有修订的地市，应采用修订后的数据；

2 其他城市的设计控制雨量，可参考所列类似城市的数值，或依据当地降雨资料进行统计计算确定。

设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来确定雨水设施规模和最终方案，有条件时，可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算；也可采用简单计算方法，通过设计控制雨量、场地综合径流系数、总汇水面积来确定项目雨水设施需要的总规模，再分别计算滞蓄、调蓄和收集回用等措施实现的控制容积，达到设计控制雨量对应的控制规模要求，即判定得分。

对于地质、气候等自然条件特殊的地区，如湿陷性黄土地区等，应根据当地相关规定实施雨水控制利用。

7.2.25 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.3.4 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

场地开发应遵循低影响开发原则，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、截污设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、景观水体等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施（雨水口、雨水管道、调蓄池等），能够以自然的方式削减雨水径流、控制径流污染、保护水环境。

第1款,利用场地内的水塘、湿地、低洼地等作为雨水调蓄设施,或利用场地内设计景观(如景观绿地、旱溪和景观水体)来调蓄雨水,可实现有限土地资源综合利用的目标。能调蓄雨水的景观绿地包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘等。

第2款和第3款,屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头,易被污染并形成污染源,故宜合理引导其进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用,并采取相应截污措施。地面生态设施是指下凹式绿地、植草沟、树池等,即在地势较低的区域种植植物,通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水,达到控制径流污染的目的。设计阶段应注意避免如洗衣废水等可能危害植物生长的排水接入雨水管。

7.2.26 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017第7.4.7条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.13条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第7.2.13条对应。

本条第1款和第2款设计要求适用于各类民用建筑,第3款设计要求对于未设置冷却水补水系统的项目不适用。

非传统水源指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,再生水包括市政再生水和建筑中水。“采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例”指项目某部分杂用水采用非传统水源的用水量占该部分杂用水总用水量的比例。本条文涉及的非传统水源用水量、总用水量均为设计年用水量。设计年用水量由设计平均日用水量和用水时间计算得出。设计平均日用水量应根据节水用水定额和设计用水单元数量计算得出,节水用水定额取值详见现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555。

非传统水源的选择与利用方案应通过经济技术比较确定。雨水更适合于季节性利用,比如用于绿化、景观水体、冷却等季节性用途,同时雨水调蓄池在调蓄容积上增加雨水回用容积也可以作为杂用水补充水源使用。雨水收集汇集区主要有:屋面区域、路面及其

公共区域、绿地区域。雨水收集回用系统应优先收集屋面雨水，不宜收集机动车道路等污染严重的下垫面上的雨水。中水和全年降水比较均衡地区的雨水则更适合于非季节性利用，比如冲厕等全年性用途。

第3款，全年来看，冷却水用水时段与我国大多数地区的降雨高峰时段基本一致，因此收集雨水处理后用于冷却水补水，从水量平衡上容易达到吻合。雨水的水质要优于生活污水，处理成本较低、管理相对简单，具有较好的成本效益，值得推广。

7.2.27 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第7.3.5条的规定。

本条在建筑设置雨水回用系统时可得2分，对规范明确不得设置雨水回用系统的不适用，如传染病医院的雨水、含有重金属污染和化学污染等地表污染严重的场地雨水等。

对于要求较高的绿色建筑，宜设置雨水回用系统，但回用方式、规模应经过经济技术比较后合理确定。本条未提出量化的要求。采用雨水等非传统水源作为绿化灌溉、洗车、道路浇洒，其水质应满足现行国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335中规定的城镇杂用水水质控制指标，采用雨水作为景观用水时，其水质应满足现行国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335中规定的景观环境用水和《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921的水质控制指标的要求。雨水回用系统的设计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的规定。

7.2.28 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第7.3.6条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于设置雨水收集回用系统的民用建筑，在建筑80%空调器凝结水得到收集回用时，可判定本条得分。

空调冷凝水的水质较好，在有条件时可以收集利用。房间空调器的凝结水流量不大，但持续时间较长，总水量可观，且现行规范

要求单独设立管排除，非常便于收集。尤其夏季蒸发量较大、降雨量较少的酷暑时段是对雨水收集系统的一个很好的补充。

IV 可再生能源利用

7.2.29 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 7.2.20 条和第 7.4.10 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.9 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

对于可再生能源提供的生活热水比例，住宅可沿用住户比例的判别方式，但需校核太阳能热水系统的供热水能力是否与相应住户数量相匹配；对于公共建筑以及采用公共洗浴形式的宿舍等，应计算可再生能源对生活热水的设计小时供热量与生活热水的设计小时加热耗热量（见现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015）的比例（其中已考虑储水箱作用）。夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区存在稳定热水需求的建筑，若采用较高效的空气源热泵（不低于国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.4.3 条要求）提供生活热水，也可得分。

7.3 提高与创新

7.3.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 附录 A.0.7 条对应。

垃圾分类政策的执行，要求将厨余垃圾与其他垃圾分别收运。厨余垃圾收运不当易引起环境恶臭、虫鼠滋生等问题，家庭厨余垃圾处理设备和公共建筑厨余垃圾的集中收集及转运是解决上述问题的有效途径。公共建筑的湿（厨余）垃圾间应配置冲洗龙头、排水应经隔油处理后排放。

7.3.2 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T

50378-2019 第 9.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 9.2.6 条对应。

本条在本标准第 3.0.9 条的基础上,将应用范围拓展至各类民用建筑。本条要求依据《福建省建筑信息模型(BIM)技术应用指南》(闽建科〔2017〕53 号)的有关规定,在设计阶段对施工图设计、施工建造以及运营维护等提出相关的要求,各专业 BIM 模型的精度不低于 LOD 300,并结合具体设计项目的绿色建筑技术应用情况添加相应的信息。

给排水设计采用建筑信息模型(BIM)技术时,应基于建筑模型进行优化设计,在给排水设计说明中应写明本项目在设计阶段应用建筑信息模型(BIM)技术,且给排水设计文件应与建筑信息模型一致,符合上述要求即可得分。

7.3.3 本条为新增条文。

本条在所有非常排水部位的地漏均设置补水措施时,方可得分。

水封对避免室内环境受到污染,有效保护人体健康十分重要。在实际使用中,水封深度会随着水量蒸发、自虹吸损失等变得降低,无法抵御排水管的压力波动而导致水封破坏。对于非常排水部位的地漏,其水封水量无法得到稳定的有效补充,应有补水措施,可采用附近用水器具给水封补水,设计图纸应绘制出用水器具至水封的补水管道。

7.3.4 本条为新增条文。

本条是给排水系统智能化系统建设的内容。主要包括基于 5G 物联网技术的智能灌溉、生活二次供水泵房等。随着物联网技术的推广,给排水系统的智慧管理水平得到大大提高,鼓励这些技术的采用,能提高资源与能源利用效率,提高管理水平,实现可持续发展,具有较大的社会效益,也能提高绿色建筑技术水平。

8 暖通空调设计

8.1 一般规定

8.1.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.1.5 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.6 条对应。

本条设计要求适用于采用集中空调的各类民用建筑。

通风以及房间的温度、湿度、新风量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 中室内空气设计参数的有关规定。当户式集中空调应用于住宅时，在通风条件较好的情况下，可不设新风系统。

8.1.2 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.3 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.3 条对应。

本条设计要求适用于过渡空间有设置集中空调供暖系统的民用建筑。

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。

为了避免空调供暖空间全覆盖，或者简单降低夏季空调和提升冬季供暖温度的做法不利于节能。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。“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。

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 的第 3.0.2 条明确人员短期逗留区域空调供冷工况室内设计参数宜比长期逗留区域提高 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，供热工况宜降低 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。短期逗留区域供冷工况风速不宜大于 0.5m/s ，供热工况风速不宜大于 0.3m/s 。

8.1.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.1.4 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.2 条对应。

本条设计要求适用于采用集中空调系统的各类民用建筑。

现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、现行地方标准《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305 均对供暖空调冷热源系统能效作出了明确规定，本条文参照执行。

输配系统能效是指空调冷（热）水系统的耗电输冷（热）比和风道系统单位风量耗功率，可参照现行地方标准《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305 的要求执行。

需要说明的是，由于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 比《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305-2019 的编制时间晚，虽然地方标准在编制时各项已经比当时的现行国家标准要严格，但仍然不可避免的存在两者的部分相关技术要求不一致的现象，故在执行本条要求时，应以两者中较严格的设计指标为准。

8.1.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.7 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

对于采用分体空调或多联机的建筑，可认为满足本条要求。

大多数空调系统都是按照最不利情况（满负荷）进行系统设计和设备选型的，而建筑在绝大部分时间是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。针对部分负荷、部分空间使用的情况，如何采取有效的措施以节约能源，显得至关重要。首先，系统设计应能保证在建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分建筑使用时，能根据实际需要提供恰当的能源供给，同时不降低能源转换效率。要实现这一目的，就必须以节约能源为出发点，区分房间的朝向，细化空调区域，分别进行空调系统的设计。其次，合理设置空调冷、热源机组台数和容量，制定冷热源、输配系统在部分负荷下的运行控制策略也是十分必要的。

8.1.5 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.11 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于设有集中空调系统的民用建筑。集中空调与供暖系统的控制与监测系统设计是公共建筑节能设计的重要内容。现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 对集中空调与供暖系统的控制与监测系统提出了具体要求，本条不再详细列出，应参照其具体条款要求进行设计。

8.1.6 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.8 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的第 5.1.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

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。

对于采用集中供暖空调系统的建筑，应根据房间、区域的功能和所采用的系统形式，合理设置可现场独立调节的热环境调节装置。末端设有独立开启装置，温度、风速可独立调节，或系统具有满足

主要功能房间不同热环境需求的调节装置或功能,则认为是可现场独立控制的热环境调节装置。末端装置送、回风口未跨房间(区域)设置的,也视为可现场独立控制。

对于未采用集中供暖空调系统的建筑,应合理设计建筑热环境营造方案,使之具备满足个性化热舒适需求且可独立控制的热环境调节装置或功能。可独立控制的热环境调节装置包括多联机、分体空调、吊扇等个性化舒适装置等。

8.1.7 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.10 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.9 条对应。

本条设计要求适用于设有地下车库的民用建筑。对于 500m² 以下或采用自然排风的地下车库,以及不设地下车库的建筑项目,本条不适用。

本条应与电气专业配合设计,本条与第 9.1.7 条应同时满足。

地下车库空气流通不好,容易导致有害气体浓度过大,对人体造成伤害。有地下车库的建筑,车库的排风设备应与一氧化碳监测装置联动,超过一定的量值时需报警,并立刻启动排风系统。

每个防火分区至少设置一个一氧化碳监测点并与通风系统联动。所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》GBZ 2.1 等相关标准的规定。其中,《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》GBZ 2.1-2019 对非高原地区工作场所空气中的一氧化碳职业接触限值规定为:时间加权平均容许浓度不高于 20mg/m³;短时间接触容许浓度不高于 30mg/m³。

8.1.8 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.9 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.2 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.2 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条应与建筑专业配合设计，本条与第 5.1.10 条应同时满足。暖通专业应重点关注建筑的卫生间、餐厅、厨房、垃圾间、地下车库等区域的排风设计。要求卫生间、餐厅、厨房、垃圾间、地下车库等区域的空气和污染物避免串通到室内别的空间或室外活动场所。住区内尽量将厨房和卫生间设置于建筑单元（或户型）自然通风的负压侧，防止厨房或卫生间的气味因主导风反灌进入室内，而影响室内空气质量。同时，可以对于不同功能房间保证一定压差，避免气味散发量大的空间（比如卫生间、餐厅、地下车库等）的气味或污染物串通到室内别的空间或室外主要活动场所。卫生间、餐厅、垃圾间、地下车库等区域如设置机械排风，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。

8.2 星级设计要求

I 冷热源

8.2.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.4.2 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.9 条对应。

本条设计要求适用于采用集中空调供暖系统的民用建筑。根据现行地方标准《福建省地源热泵系统应用技术规程》DBJ/T 13-156，我省地表水资源丰富，建议采用地表水地源热泵系统，具体技术措施可参照技术规程设计。

对于可再生能源提供的空调用冷/热量，可计算设计工况下可再生能源供冷/热的冷热源机组（如地/水源热泵）的供冷/热量（将机组输入功率考虑在内）与空调系统总的冷/热负荷（冬季供热且夏季供冷的，可简单取冷量和热量的算术和）。

8.2.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ

13-197-2017 第 8.2.1 条和第 8.4.3 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.5 条对应。

本条设计要求适用于采用集中空调供暖系统的民用建筑。国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 强制性条文第 3.2.9 条、第 3.2.12 条、第 3.2.13 条、第 3.2.15 条,分别对蒸气压缩循环冷水(热泵)机组的性能系数(COP)、多联式空调(热泵)机组的综合部分负荷性能系数($IPLV$)、单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的性能参数、直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组的性能参数提出新的强制性要求,并废止了国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 相应条款。而根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50738-2019 的评分规则,冷热源机组的能效参数需基于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 进行提升,尚未根据现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的要求进行调整。此外,《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305-2019 中对冷热源机组的参数也提出比《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 更高的要求,而且部分参数的要求要高于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015。因此,本条设计要求需综合考虑以上标准的要求,对包括上述机组在内的空调供暖冷热源机组能源效率提出了更高要求:

第 1 款提出的设计 requirements 是综合考虑了《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305-2019 表 5.2.7 要求,《绿色建筑评价标准》GB/T 50738-2019 表 7.2.5 得 5 分要求(即冷、热源机组能效在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.10 条基础上提高 6%的要求),以及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 表 3.2.9-1 要求,取三者大值,当性能参数达到此要求时得 5 分;在此基础上,综合考虑《绿色建筑评价标准》GB/T 50738-2019 表 7.2.5 得 10 分要求(即冷、热源机

组能效在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.10 条基础上提高 12%的要求),以及冷、热源机组能效在《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 表 3.2.9-1 的基础上提高 6%的要求,取两者大值,当性能参数达到此要求时得 10 分。

对于水冷变频离心式机组和水冷变频螺杆式机组,本条提出的设计要求与定频机组及风冷或蒸发冷却机组要求一致。对于风冷或蒸发冷却螺杆式,《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305-2019 强制性条文 5.2.7 要求的机组性能系数已经达到 I 级能效要求,因此本标准不再对其提高性能系数要求。

第 2 款提出的设计要求是在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.14 条设计要求的基础上提高了 6%和 12%。

第 3 款提出的设计要求是在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.17 条设计要求的基础上提高了 8%和 16%。

第 4 款提出的设计要求是在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.19 条设计要求的基础上提高了 6%和 12%。

当空调系统存在多种形式冷源机组,应按机组制冷、热量进行加权计算。

8.2.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑评价标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.2 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.5 条对应。

本条设计要求适用于设有锅炉的民用建筑。

锅炉的热效率取值是综合考虑《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 表 7.2.5 得 5 分要求(即燃煤锅炉和燃油燃气锅炉的热效率分别在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 表

4.2.5 的基础上提高 3 个百分点和提高 2 个百分点), 以及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.2.5 条要求, 取两者大值, 当热效率达到此要求时得 5 分。在此基础上, 综合考虑《绿色建筑评价标准》GB/T 50738-2019 表 7.2.5 得 10 分要求(即燃煤锅炉和燃油燃气锅炉的热效率在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 表 4.2.5 的基础上分别提高 6 个百分点和提高 4 个百分点), 以及燃煤锅炉和燃油燃气锅炉的热效率在《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 表 3.2.9-1 的基础上分别提高 3 个百分点和提高 2 个百分点的要求, 取两者大值, 当锅炉热效率达到此要求时得 10 分。由于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 未对抛煤机链条炉排锅炉的热效率进行相应规定, 因此本标准对抛煤机链条炉排锅炉的热效率的设计要求为满足《绿色建筑评价标准》GB/T 50738-2019 表 7.2.5 要求。

8.2.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.3 条和第 8.3.6 条的基础上进行了调整, 与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.5 条对应。

本条设计要求适用于采用房间空气调节器的民用建筑。本条设计要求数据引自国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019 中 1 级和 2 级能效等级的要求。

当建筑内存在不同形式的分散式房间空调器时, 应按制冷量进行加权计算。

8.2.5 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.3.3 条的规定。

本条设计要求适用于建筑面积在 10000m² 以上且有稳定热水需求的公共建筑。生活用能系统的能耗在整个建筑总能耗中占有不容忽视的比例, 尤其是对于有稳定热需求的公共建筑而言更是如此。用自备锅炉房满足建筑蒸汽或生活热水, 如天然气热水锅炉等, 不

仅对环境造成较大污染,而且从能源转换和利用的角度看也不符合“高质高用”的原则,不宜采用。鼓励采用市政热网、热泵、空调余热、其他废热等节能方式供应生活热水,在没有余热或废热可用时,对于蒸汽洗衣、消毒、炊事等应采用其他替代方法(例如紫外线消毒等)。此外,如果设计方案中很好地实现了回收排水中的热量,以及利用空调凝结水或其他余热废热作为预热,可降低能源的消耗,同样也能够提高生活热水系统的用能效率。

经计算部分冷水机组采用冷疑热回收型冷水机组已经满足生活热水需求时,即可满足本条要求。

8.2.6 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.6 条基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

空调系统设计时不仅要考虑到设计工况,而且应考虑全年运行模式。尤其在过渡季,空调系统可以有多种节能措施,例如对于全空气系统,可以采用全新风或增大新风比运行,可以有效地改善空调区内空气的品质,大量节省空气处理所需消耗的能量。但要实现全新风运行,设计时必须认真考虑新风取风口和新风管所需的截面积,妥善安排好排风出路,并应确保室内合理的正压值。此外,还有过渡季节改变新风送风量、优化冷却塔供冷的运行时数、处理负荷及调整供冷温度等节能措施。

当建筑采用分体空调,且可随时开窗时,可认为满足本条要求。当建筑设置集中空调系统时,采用以上条款中任何一种措施即可满足本条要求。

8.2.7 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.4.1 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条主要考虑通风和空调系统的节能贡献率,通风和空调系统

节能计算措施包括合理选择系统形式,提高冷热源设备效率、变频变流量系统、变新风系统、热回收系统、低温大温差系统、温湿度独立控制、可再生能源及系统控制策略等。空调系统节能率 ϕ_{HVAC} 按下式计算:

$$\phi_{\text{HVAC}} = (1 - \frac{Q_{\text{HVAC}}}{Q_{\text{HVAC, ref}}}) \times 100\% \quad (3)$$

式中: Q_{HVAC} ——实际空调系统全年能耗 (GJ);

$Q_{\text{HVAC, ref}}$ ——参照空调系统全年能耗 (GJ)。

式中,参照空调系统全年能耗包括冷热源、输配系统及末端空气处理设备的能耗。计算时,参照建筑和设计建筑的围护结构、室内设计参数和模拟参数(作息、室内发热量等)的设置等应一致,并且应满足行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.3.2、5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.3.6、5.3.7 条的规定。

注意事项:

1 集中空调系统:参照系统的设计新风量、冷热源、输配系统设备能效比等均应严格按照建筑节能标准选取,不应盲目提高新风量设计标准,不考虑风机、水泵变频、新风热回收、冷却塔免费供冷等节能措施。即便设计方案的新风量标准高于国家、行业或地方标准,参考建筑的新风量设计标准也不得高于国家、行业或地方标准。参照系统不考虑新风比增加等措施。

2 采用分散式房间空调器进行空调和供暖时,参照系统选用符合现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019 中规定的第 2 级产品。

3 对于新风热回收系统,热回收装置机组名义测试工况下的热回收效率,全热交换效率制冷不低于 50%,制热不低于 55%;显热温度交换效率制冷不低于 60%,制热不低于 65%。需要考虑新风热回收耗电,热回收装置的性能系数(COP 值)大于 5 (COP 值为回收的热量与附加的风机耗电量比值),超过 5 以上的部分为热回收系统的节能值。

4 对于设计方案采用低谷电蓄冷（蓄热）方案的，不应比较全年能耗费用。

按《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中第 7.2.8 条的要求为建筑能耗降低 20%，包含了空调系统能耗和照明系统能耗，考虑到照明系统能耗不计入本条要求，本条所提出的空调系统能耗降低幅度要求为不应小于 15%。

II 输配系统

8.2.8 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.2.5 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.6 条对应。

本条设计要求适用于采用了风机风量大于等于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的民用建筑。由于设计人员并不能完全掌握空调机组的阻力和内部功能附件的配置情况，作为绿色建筑设计标准，规定单位风量耗功率的目的是要求设计师对常规的空调、通风系统的管道系统在设计工况下的阻力进行一定的限制，同时选择高效的风机。

单位风量耗功率指的是实际消耗功率而不是风机所配置的额定功率，不能用设计图（或设备表）中的额定电机容量除以设计风量来计算单位风量耗功率。设计师应在设计图中标明风机的风压（普通的机械通风系统）或机组余压（空调风系统），以及对风机效率的最低限值要求，这样即可用本条提供的公式来计算实际设计系统的单位风量耗功率。

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 第 4.3.22 条规定了风道系统单位风量耗功率的计算公式及限值要求，本条在此基础上分档设置，满足限值要求可得 3 分，当通风空调系统风机的单位风量耗功率低于限值 10%和 20%则分别得 6 分和 10 分。

8.2.9 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》

DBJ 13-197-2017 第 8.4.6 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.6 条对应。

本条设计要求适用于采用水冷式中央空调系统的民用建筑。耗电输冷(热)比反映了空调水系统中循环水泵的耗电与建筑冷热负荷的关系,对此值进行限制是为了保证水泵的选择在合理的范围,降低水泵能耗,设计师选择循环水泵时应给予重视。

8.2.10 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.3.1 条的规定。

本条设计要求适用于采用变流量水系统的民用建筑。

本条要求参考了《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 第 4.3.5 条的规定。

8.2.11 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.3.2 条的基础上进行了调整。

对无独立新风系统的建筑,新风与排风的温差不得超过 15°C 或其他不宜设置排风能量回收系统的建筑,本条不适用。

由于空调区域(或房间)排风中所含的能量十分可观,在技术经济分析合理时,集中加以回收利用可以取得很好的节能效益和环境效益。排风能量回收应满足下列要求:

1 采用集中空调系统的建筑,利用排风对新风进行预热(预冷)处理,降低新风负荷,且排风热回收装置(全热和显热)的额定热回收效率不低于 60%;

2 采用带热回收的新风与排风双向换气装置,且双向换气装置的额定热回收效率不低于 55%。

3 采用独立电制冷冷源的新风机组时,夏季利用室内低温排风冷却冷凝器,冬季利用室内高温排风加热蒸发器,充分利用排风中的冷/热量,提高新风机组的能效比。

III 空气质量与舒适

8.2.12 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.4.7 条的规定,与《健康建筑评价标准》T/ASC 02-2016 第 4.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

主要功能房间主要包括间歇性人员密度较高的空间或区域(如会议室),以及人员经常停留的空间或区域(如办公室、卧室、起居室等)。公共建筑空气处理措施包括在空气处理机组中设置中效过滤段、在主要功能房间设置空气净化装置等;住宅建筑可设置独立的空气净化器,室内机采用带杀菌消毒功能的净化装置或采用带空气净化功能的新风换气系统等。

8.2.13 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.3.4 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.9 条对应。

本条设计要求适用于集中空调或采暖建筑高大空间内的气流组织设计。对于采用分体空调的民用建筑,本条不适用。

一般情况下,空间高度大于 5m、体积大于 10000m³ 的建筑被称为高大空间,如:剧场、体育场馆、博物馆、展览馆等。

对于高大空间,供暖、通风或空调工况下的气流组织应满足功能要求,避免冬季热风无法下降,气流短路或制冷效果不佳,确保主要房间的环境参数达标。公共建筑的暖通空调设计图纸应有专门的气流组织设计说明,提供射流公式校核报告或模拟分析报告,末端风口设计应有充分的依据。

8.2.14 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.2.9 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

以建筑物内主要功能房间或区域为对象,以达标面积比例为评价依据。人工冷热源热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标(PMV)和预计不满意者的百分数(PPD)。其中, PMV 和室内空气温度、辐射温度、相对湿度、气流速度、人体代谢率以及人员着装水平有关。 PMV 和 PPD 可利用热舒适计算工具计算,也可参考国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012的相关规定进行计算。人体代谢率和人员着装水平可按照国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 B 和附录 C 查询。例如,对于典型办公室,夏季建议采用“衬裤、短袖衬衫、轻便裤子、薄短袜、鞋”的全套服装,其热阻值为 0.50clo,冬季建议采用“衬内裤、衬衫、长裤、夹克、袜、鞋”的全套服装,其热阻值为 1.0clo。考虑标准办公椅热阻为 0.1clo,则办公室人员夏季和冬季典型套装热阻值分别为 0.6clo 和 1.1clo,对于特殊职业着装的房间,其服装热阻取值按实际设计确定。若人员在办公室的活动状态为静坐阅读,代谢率按照 1.0met 确定;若为打字,按照 1.1met 确定;若为整理文件,按照 1.2met 确定。对于人员活动状态与办公环境不同的,取值按实际设计确定。

8.2.15 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.3.5 条的规定。

本条设计要求适用于公共建筑。

本条宜与电气专业配合设计。本条与第 9.2.25 条同时满足时,方可得分。人员密度较高且随时间变化大的区域,指设计人员密度超过 0.25 人/ m^2 ,设计总人数超过 50 人,且人员随时间变化大的区域。对室内的要求二氧化碳浓度监控,即应设置与排风联动的二氧化碳监测装置,当传感器监测到室内二氧化碳浓度超过一定量值时,进行报警,同时自动启动排风系统。室内二氧化碳浓度的设定量值可参考国家标准《室内空气中二氧化碳卫生标准》GB/T 17094-1997 (2000mg/ m^3) 等相关标准的规定。

8.2.16 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2021 第 A. 0. 12 条及《海峡两岸绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-324-2019 标准第 7. 2. 11 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条应与电气专业配合设计。本条与第 9. 2. 19 条同时满足时，方可得分。

在福建省，电风扇对改善夏季及过渡季节室内热舒适度具有显著地影响。相关研究表明，合理使用电风扇，平均可减少不舒适（ $ePPD > 20\%$ ）小时数达 50% 左右。建筑设计时通过合理运用电风扇调风，或实现与空调联合工作，在保证室内热舒适度可接受的情况下，可达到显著的节能效果。

由于电风扇类型较多，可分为吊扇、壁扇等固定式和落地扇、台扇等非固定式，非固定式电风扇由于存在的不确定性较多，很多情况下属于个体行为，不便于设计要求；而固定式电风扇可以视为建筑设备的一部分，也便于在建筑设计时在施工图阶段落实，可以由建设单位、物业单位等集中建设、管理及维护。故本条设计要求指的电风扇仅考虑吊扇、壁扇固定式电风扇。

电风扇调风曾经是我国南方地区最重要的消暑纳凉的措施，在当前空调已经大面积普及的情况下，已经逐步被空调所取代，但是不可否认电风扇调风是一项成本低廉、节能效益显著的适宜技术，应该在绿色建筑中得到鼓励和推广。为鼓励在建筑中适宜场所使用电风扇调风技术，本条设计要求居住建筑“每一套户内至少有一个主要功能房间采用了电风扇调风措施”和公共建筑“至少有一类场所采用了电风扇调风措施”，并未对全部适宜空间提出设计要求，当然也鼓励尽可能在更多的场所合理使用电风扇调风。

由于公共建筑类型较多，本条列出了各类公共建筑适宜采用电风扇的各类场所见表14。需要说明的是：

1 本条按照公共建筑类型给出的各类主要场所，当在一些具备多种功能的建筑中，各类场所不能一一列举，但可以套用，如：办公建筑中设有食堂或餐厅，可沿用旅馆建筑中的餐厅类型执行，

即办公建筑中的食堂或餐厅采用了电风扇调风，亦可认为满足要求；

2 “至少有一类场所采用了电风扇调风措施”应该理解成建筑中全部的同的一类场所，如当办公建筑的会议室采用了电风扇调风，必须是该建筑的全部会议室均采用了才能认为满足要求；

3 对于有特殊要求的一些建筑不适宜采用电风扇调风时应给予说明，并可直接得分。如呼吸传染病医院等，为了防止交叉感染，各场所不宜使用电风扇调风，应给出相应的说明后可直接得分。

表 14 公共建筑适宜风扇调风的场所

建筑类型	场所名称
教育建筑	教室、专用教室、实验室、阶梯教室、教师办公室、建筑主要出入口、架空层等
医疗建筑	一般病房、诊室、药房、治疗室、化验室、医生办公室（护士室）、候诊室、挂号处、综合大厅、建筑主要出入口、架空层等
办公建筑	设计室、绘图室、办公室、会议室、建筑主要出入口、架空层等
图书馆建筑	阅览室、开架书库、目录室、建筑主要出入口、架空层等
旅馆建筑	会议室、大堂、客房、餐厅、健身房、建筑主要出入口、架空层等
博物馆建筑	陈列室、展厅、门厅、建筑主要出入口、架空层等
展览建筑	展厅（单层及顶层）、登录厅、连接通道、建筑主要出入口、架空层等
交通建筑	进出站厅、候机（车）厅、连接通道、建筑主要出入口、架空层等
体育建筑	体育馆场地、观众入口大厅、休息厅、运动员休息室、治疗室、贵宾室、裁判用房、建筑主要出入口、架空层等

8.3 提高与创新

8.3.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.4.1 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.1 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 9.2.1 条对应。

本条设计要求在第 8.2.7 条要求的基础上有所提升。

8.3.2 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.4.4 条的规定。

本条设计要求适用于采用集中空调系统的建筑。蓄冷蓄热技术虽然从能源转换和利用本身来讲并不节约,但是其对于昼夜电力峰谷差异的调节具有积极的作用,能够满足城市能源结构调整和环境保护的要求,为此,宜根据当地能源政策、峰谷电价、能源紧缺状况和设备系统特点等进行选择。

蓄冷蓄热系统满足下列两项之一即可:

1 用于蓄冷的电驱动蓄能设备提供的设计日的冷量达到 30%;参考现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189,电加热装置的蓄能设备能保证高峰时段不用电;

2 最大限度地利用谷电,谷电时段蓄冷设备全负荷运行的 80%应能全部蓄存并充分利用。

8.3.3 本条为新增条文。

温湿度独立控制空调系统将空调区的温度和湿度的控制与处理方式分开进行,通常是由干燥的新风来负担室内的湿负荷,用高温末端来负担室内的显热负荷,因此空气除湿后无需再热升温,消除了再热能耗。同时,降温所需要的高温冷源可由多种方式获得,其冷媒温度高于常规冷却除湿联合进行时的冷媒温度要求,即使采用人工冷源,系统制冷能效比也高于常规系统,因此冷源效率得到了大幅提升。再者,夏季采用高温末端之后,末端的换热能力增大,冬季的热媒温度可明显低于常规系统,这为使用可再生能源等低品位能源作为热源提供了条件。但目前处理潜热的技术手段还有待提高,设计不当则会导致投资过高或综合节能效益不佳,无法体现温湿度独立控制系统的优势。因此,温湿度独立控制空调系统的设计,需注意解决好以下问题:

1 除湿方式和高温冷源的选择

1) 对于我国的潮湿地区[空气含湿量高于 $12\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{干空气})$],引入的新风应进行除湿处理,达到设计要求的含湿量之后再送入房

间。设计者应通过对空调区全年温湿度要求的分析,合理采用各种除湿方式。如果空调区全年允许的温、湿度变化范围较大,冷却除湿能够满足使用要求,也是可应用的除湿的方式之一。对于干燥地区,将室外新风直接引入房间(干热地区可能需要适当地降温,但不需要专门的除湿措施),即可满足房间的除湿要求。

2) 人工制取高温冷水、高温冷媒系统、蒸发冷却等方式或天然冷源(如地表水、地下水等),都可作为温湿度独立控制系统的高温冷源。因此应对建筑所在地的气候特点进行分析论证后合理采用,主要的原则是:尽可能减少人工冷源的使用。

2 考虑全年运行工况,充分利用天然冷源

1) 由于全年室外空气参数的变化,设计采用人工冷源的系统,在过渡季节也可直接应用天然冷源或可再生能源等低品位能源。例如:在室外空气的湿球温度较低时,应采用冷却塔制取的 $16^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ 高温冷水直接供冷;与采用 7°C 冷水的常规系统相比,前者全年冷却塔供冷的时间远远多于后者,从而减少了冷水机组的运行时间。

2) 当冬季供热与夏季供冷采用同一个末端设备时,例如夏季采用干式风机盘管或辐射末端设备,一般冬季采用同一末端时的热水温度在 $30^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{C}$ 即可满足要求,如果有低品位可再生热源,则应在设计中充分考虑和利用。

3 不宜采用再热方式

温湿度独立控制空调系统的优势即为温度和控制与处理方式分开进行,因此空气处理时通常不宜采用再热升温方式,避免造成能源的浪费。在现有的温湿度独立控制系统的设备中,有采用热泵蒸发器冷却除湿后,用冷凝热再热的方式。也有采用表冷器除湿后用排风、冷却水等进行再热的措施。它们的共同特点是:再热利用的是废热,但会造成冷量的浪费。

8.3.4 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 8.4.5 条的规定。

本条设计要求适用于住宅建筑。良好的室内通风对于节能降耗,以及提高室内品质和人体的热舒适度都有很大作用。但住宅建筑如没有采用有组织的通风系统会存在以下几个问题:1)由于室内的自然通风受到项目具体地理位置、气候、建筑布局、开窗形式等影响,使得良好的自然资源无法得到充分利用;2)住宅建筑常用的分体空调没新风的问题仅靠围护构造的自然渗透进风,对空气品质也改变不大;3)过渡季节为消除开窗时无法避免的交通噪声或雨水侵入,良好的室外资源无法得到利用;4)随着生活品质的提高,新建住宅建筑如没有考虑该系统,后期改造可能存在因无法避免的风管走向,需要在楼板横梁上穿洞,影响结构安全。

目前我国高档住宅也有相当部分采用户式新风系统,该系统投入资金不多,但能够显著提高舒适度。设计时应重点考虑设备的选型、安装的工艺和管洞的预留。

8.3.5 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 9.2.6 条对应。

本条在本标准第 3.0.9 条的基础上,将应用范围拓展至各类民用建筑。本条要求依据《福建省建筑信息模型(BIM)技术应用指南》(闽建科〔2017〕53号)的有关规定,在设计阶段对施工图设计、施工建造以及运营维护等提出相关的要求,各专业 BIM 模型的精度不低于 LOD 300,并结合具体设计项目的绿色建筑技术应用情况添加相应的信息。

暖通设计采用建筑信息模型(BIM)技术时,应基于建筑模型进行优化设计,在暖通设计说明中应写明本项目在设计阶段应用建筑信息模型(BIM)技术,且暖通设计文件应与建筑信息模型一致,符合上述要求即可得分。

对于采用分体空调的建筑(或区域),一般不需要进行专门的暖通空调设计,故除这些场所外,其他建筑(或区域)采用建筑信息模型(BIM)技术也可视为满足本条要求。

9 电气设计

9.1 一般规定

9.1.1 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.1.2 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

变压器靠近负荷、减小供电线路的长度不仅线损较少，且减少了线路的投资。合理设计线路的敷设路径可避免浪费。

9.1.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.1.3 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.4 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.4 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 6.1.2~6.1.4 条规定了各类房间或场所的一般照明功率密度（LPD）的现行值和目标值。《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 对有关各房间或场所的照明功率密度值提出了限值要求，与国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 中规定的目标值要求基本一致。本条要求设计人员应选用发光效率高、显色性好、使用寿命长、色温适宜并符合环保要求的光源。在满足眩光限制和配光要求条件下，应采用效率高的灯具。对于混合功能建筑，则需对应多类建筑的要求，例如商住楼需同时对住宅建筑和商业建筑的房间或场所。对于住宅项目，本条仅对住宅公共部位的照明功率密度提出要求。

9.1.3 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ

13-197-2017 第 9.1.4 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1、2 款,选择适合的照度指标是照明设计合理、节能的基础。在国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 中,对居住建筑、公共建筑及公共场所的照度指标分别作了详细的规定,同时规定可根据实际需要提高或者降低一级照度标准值。因此,在照明设计中,设计人员应首先根据各房间或场所的使用功能需求来选择适合的照度指标,同时还应根据项目的实际定位进行调整。此外,对于照度指标要求较高的房间或场所,在经济条件允许的情况下,宜采用一般照明和局部照明结合的方式。局部照明可根据需求进行灵活开关控制,从而进一步减少能源的浪费。

第 3 款,对室内照明的一般显色指数 R_a 提出要求。如果光谱中红色部分较为缺乏,会导致光源复现的色域大大减小,也会导致照明场景呆板、枯燥,从而影响照明环境质量。而这一问题对于蓝光激发黄光荧光粉发光的 LED 灯问题尤为突出。如果不加限制势必会影响室内光环境质量,美国对于室内照明的 LED 灯也限定其一般显色指数 R_a 不低于 80,特殊显色指数 R_9 不应为负数。

第 4 款,对照明产品光生物安全性做了规定,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试方法,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无危险类的产品。

第 5 款,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,以及上述三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。

第6款，本款对直接型灯具的遮光角做出规定。为限制视野内过高亮度或亮度对比引起的直接眩光，直接型灯具的遮光角度值参照CIE标准《室内工作场所照明》S 008/E-2001的规定制定。

9.1.4 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第6.1.3条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第6.1.3条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条应与建筑专业配合设计，本条与第4.1.6条应同时满足。电气专业强调电动汽车停车位要具备电动汽车充电设施或安装条件。设计时应根据电动汽车停车位数量及位置设计充电设施或预留建设安装条件，为各种充电设施（充电桩、充电站等）提供接入条件。充电设施建设应符合现行国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313及现行福建省工程建设地方标准《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ 13-278的规定。

对于直接建设的充电车位，应做到低压柜安装第一级配电开关，安装干线电缆，安装第二级配电区域总箱，敷设电缆桥架、保护管及配电支路电缆到充电桩位，充电桩可由运营商随时安装在充电基础设施上。对于预留条件的充电车位，至少应预留外电源管线、变压器容量，第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。

电动汽车充电负荷优先兼用建筑常规配电变压器供电，经评估如建筑常规配电变压器的负载率超过经济运行区间，则应增加变压器容量。

9.1.5 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第4.1.7条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021第4.1.7条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条要求公共建筑及居住建筑的大堂应设置用于应急救护的电源插座。

9.1.6 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.12 条和第 9.2.13 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.6 条对应。

本条适用于设有电梯、自动扶梯、自动人行道的各类民用建筑。

本条对电梯系统的节能控制措施提出要求。对垂直电梯,应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术,实现电梯节能。对于扶梯,应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

建筑物设置了两部及以上垂直电梯且在一个电梯厅时才考虑群控。如同时采用垂直电梯和扶梯,需同时满足上述要求。能量反馈装置,一般应用于高层建筑时效果明显,可参见现行国家标准《电梯能量回馈装置》GB/T 32271。

现行行业标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 及特定类型建筑电气设计规范(例如现行行业标准《交通建筑电气设计规范》JGJ 243、《会展建筑电气设计规范》JGJ 333)均有电梯节能、控制的相关条款。电梯和扶梯的节能控制措施包括但不限于电梯群控、扶梯感应启停及变频、轿厢无人自动关灯、驱动器休眠等。

对于自动扶梯与自动人行道,当电动机在重载、轻载、空载的情况下均能自动获得与之相适应的电压、电流输入,保证电动机输出功率与扶梯实际载荷始终得到最佳匹配,达到节电运行的目的。

9.1.7 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.21 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 5.1.9 条对应。

对于 500m² 以下的地下车库或采用自然排风的地下车库,以及不设地下车库的建筑项目,本条不适用。

本条应与暖通专业配合设计,本条与第 8.1.7 条应同时满足。

地下车库空气流通不好，容易导致有害气体浓度过大，对人体健康造成不良影响。有地下车库的建筑，车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，超过一定的量值时需报警，并立刻启动排风系统。设计时，所设定的量值可参考国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2019 对非高原地区工作场所空气中的一氧化碳职业接触限值规定（时间加权平均容许浓度不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，短时间接触容许浓度不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

9.1.8 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.1.6 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.1.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

建筑能源消耗情况较为复杂，主要包括空调系统、照明系统、其他动力系统等。设置分项或分功能计量系统，有助于统计各类设备系统的能耗分布，发现能耗不合理之处。

对于公共建筑，要求采用集中冷热源的公共建筑，在系统设计时必须考虑使建筑内各能耗环节如冷热源、输配系统、照明、热水能耗等都能实现独立分项计量；对非集中冷热源的公共建筑，在系统设计时必须考虑使建筑内根据面积或功能等实现分项计量。这有助于分析建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理，发现问题并提出改进措施，从而有效地实施建筑节能。需要说明的是，对于按分单元式进行计量管理的场所，可仅设置分单元计量措施。

对于住宅建筑，不要求户内各路用电的单独分项计量，但应实现分户计量。

9.1.9 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.1.6 条和第 9.2.17 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于国家机关办公建筑、建筑面积 10000m^2 以上的公共建筑。

根据《福建省绿色建筑发展条例》第二十条要求“新建国家机

关办公建筑和建筑面积一万平方米以上的其他公共建筑，建设单位应当安装建筑能耗在线监测分项计量装置，保证装置运行正常，并将所采集的数据连续实时上传至建筑能耗监测平台。”因此国家机关办公建筑和建筑面积超过 10000m² 的其他公共建筑应同时满足《福建省绿色建筑发展条例》的相关要求。

9.1.10 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.1.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条旨在通过完善和落实建筑设备管理系统的自动监控管理功能，确保建筑物的高效运营管理。但不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置以及需设置的系统大小应根据实际情况合理确定，规范设置。比如当公共建筑的面积不大于 20000m² 或住宅建筑面积不大于 100000m² 时，对于其公共设施的监控可以不设建筑设备自动监控系统，但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，也都能取得良好的效果。

为确保建筑高效运营管理，建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控。

建筑设备管理系统可参考现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 和现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334 进行设计。

9.1.11 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.19 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.1.6 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

国家标准《住宅区和住宅建筑内通信设施工程设计规范》GB/T 50605-2010 的第 1.0.4 条规定：“地下通信管道的管孔数，电信间、

设备间预留的房屋面积，电信业务接入点处设置的配线模块、配线箱、机柜等容量应满足至少 2 家电信业务经营者电信业务接入的需要。”结合我省实际情况要求，本条设计要求规定“应满足至少 3 家电信业务经营者电信业务接入的需要。”

本条旨在通过信息网络系统为建筑使用者提供高效便捷的服务功能。为保证建筑的安全、高效运营，应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174，设置合理、完善的信息网络系统。建筑内的信息网络系统一般分为业务信息网和智能化设施信息网，包括物理线缆层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统五部分，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。系统和信息的安全，是系统正常运行的前提，一定要保证。建筑内信息网络系统与建筑物外其他信息网互联时，必须采取信息安全防范措施，确保信息网络系统安全、稳定和可靠。

对确因建筑功能或类型不需设置信息网络系统的建筑可不考虑本条的设计要求，但应进行解释说明，并提供相关证明文件。

9.1.12 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.1.5 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于采用太阳能光伏发电系统的建筑。

太阳能是常用的可再生能源之一，其中太阳能光伏发电是极具发展潜力的能源开发领域。用在建筑上均应与建筑进行一体化设计。

我省太阳能资源较为丰富，经技术经济比较分析合理或有其它条件允许时，宜采用太阳能光伏发电系统作为电力能源的补充。

此外，在条件许可时，景观照明和非主要道路照明可采用小型太阳能路灯。

9.1.13 近年来，电动自行车充电引发的事故频发，给人民生命财产带来巨大的威胁。本条提出的设计要求是依据《福建省绿色建筑发展条例》的第二十八条提出的。

本条设计要求适用于设置有电动自行车集中充电的场所的各

类民用建筑。

本条提出了电动自行车集中充电的场所的电气设计要求,包括配电箱设置及配电回路要求等,有利于保障电动自行车集中充电安全。

9.2 星级设计要求

I 供配电系统

9.2.1 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.1 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计要求的目的是为了减少线路电流,以降低线路的电能损耗。

9.2.2 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.4.1 条基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

民用建筑中 630kW 或 400kW 及以上的用电设备主要是空调水冷式冷水机组和风冷式热泵机组等。从节能的角度出发,应采用中压供电。

9.2.3 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.2 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

低压最大供电半径是指变压器低压侧母线至最末端配电(电控)箱的距离,一般情况下,380V/220V 低压供电半径不宜大于 200m,当受条件限制且安装容量小于 100kW 时,可不大于 250m。

9.2.4 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.3 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

无功自动补偿按性质分为三相无功自动补偿和分相无功自动

补偿。三相无功自动补偿适用于三相负载平衡的供配电系统。由于三相调节补偿无功功率的采样信号取自三相中的任意一相,对于三相不平衡系统,易造成未检测的两相过补偿或欠补偿现象。而分相无功自动补偿的原理是调节无功功率参数的信号取自三相中的每一相,补偿装置可根据每相的感性负载大小和功率因数的高低进行相应的补偿,对其它相不产生相互影响,故不会产生欠补偿或过补偿的情况。因此,对于三相不平衡或单相配电的供配电系统,采用分相无功自动补偿是解决过补偿或欠补偿的有效方法。

在民用建筑中,由于大量使用了单相负荷,如:照明、办公用电设备等,其负荷变化随机性很大,容易造成三相负载的不平衡,即使设计时努力做到三相平衡,在运行时也会产生差异较大的三相不平衡,因此,作为绿色建筑的供配电系统设计,宜采用分相无功自动补偿装置,否则不但不能节能,反而浪费资源,而且难以对系统的无功补偿进行有效补偿,补偿过程中所产生的过、欠补偿等弊端更是对整个电网的正常运行带来了严重的危害。

9.2.5 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.4 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

根据《国家电网公司电力系统无功补偿配置技术原则》中规定:100kVA 及以上高压供电的电力用户,在用户高峰时变压器高压侧功率因数不宜低于 0.95,其他电力用户,功率因数不宜低于 0.90。福建省地方标准《10kV 及以下电力用户业扩工程技术规范》DB35/T 1036-2019 也有相应规定。

无功补偿电容应串接电抗器,防止谐波放大。

9.2.6 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.3.1 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

就地补偿比集中补偿有更好的节能效果,但需注意经济技术比较。

9.2.7 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.3.2 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

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,已有《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 $\leq 16\text{A}$)》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 等国家现行标准,有关的谐波限值、谐波抑制、谐波治理可参考以上标准执行。

9.2.8 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.4.3 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计要求对谐波的防止、治理提出了更高要求。

9.2.9 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.5 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

低压配电电源质量主要包括:供电电压允许偏差、公共电网谐波电压限值、谐波电流允许值、三相电压不平衡度允许值等。本条主要是针对建筑的低压配电电源质量情况,当建筑内使用了变频器、计算机等用电设备时,可能会造成电源质量下降,谐波含量增加。谐波电流危害较大,会增加变压器、电机等设备铁心损耗,增加线路能耗与压损,对电子设备的正常工作和安全产生危害。因此,电气设计应考虑用电设备情况,可采取安装无源吸收谐波装置、有源吸收谐波装置等必要措施,以确保低压配电电源质量能满足《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411-2019 第 12.2.4 条相关要求。

II 照明

9.2.10 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.6 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计要求有利于照明功率密度值达到国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 规定的限值。选用高效照明光源、高效灯具及其节能附件，不仅能在保证适当照明水平及照明质量时降低能耗，而且还减少了夏季空调冷负荷，从而进一步达到节能的目的。光源、灯具及节能附件的选择，可参考下列要求：

1 光源的选择。

1) 紧凑型荧光灯具有光效较高、显色性好、体积小、结构紧凑、使用方便等优点，是取代白炽灯的理想电光源，适合于为开阔的地方提供分散、亮度较低的照明，可被广泛应用于家庭住宅、旅馆、餐厅、门厅、走廊等场所。

2) 在室内照明设计时，应优先采用显色指数高、光效高的稀土三基色荧光灯，可广泛应用于大面积区域分散均匀的照明，如：办公室、学校、居所等。

3) 金属卤化物灯具有定向性好、显色能力非常强、发光效率高、使用寿命长、可使用小型照明设备等优点，但其价格昂贵，故一般用于分散或者光束较宽的照明，如：层高较高的办公室照明、对色温要求较高的商品照明、要求较高的学校和户外场所等。

4) 高压钠灯具有定向性好、发光效率极高、使用寿命很长等优点，但其显色能力很差，故可用于分散或者光束较宽且光线颜色无关紧要的照明，如：户外场所、内部和外部的泛光照明。

5) 发光二极管(LED)灯是极具潜力的光源，它发光效率高且寿命长。

2 高效灯具的选择。

1)在满足眩光限制和配光要求的情况下,应选用高效率灯具,灯具效率不应低于《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 3.3.2 条的规定。

2)应根据不同场所和不同的室空间比 RCR ,合理选择灯具的配光曲线,从而使尽量多的直射光通落到工作面上,以提高灯具的利用系数。由于在设计中 RCR 为定值,当利用系数较低(0.5)时,应调换不同配光的灯具。

3)在保证光质的条件下,首选不带附件的灯具,并应尽量选用开启式灯罩。

4)选用对灯具的反射面、漫射面、保护罩、格栅材料和表面等进行处理的灯具,以提高灯具的光通维持率。如涂二氧化硅保护膜及防尘密封式灯具、反射器采用真空镀铝工艺、反射板选用蒸镀银反射材料和光学多层膜反射材料等。

5)尽量使装饰性灯具功能化。

3 灯具附属装置选择。

1)自镇流荧光灯应配用电子镇流器。

2)直管型荧光灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器。

3)高压钠灯、金属卤化物灯等应配用节能型电感镇流器。在电压偏差较大的场所,宜配用恒功率镇流器;功率较小者可配用电子镇流器。

4)荧光灯或高强度气体放电灯应采用就地电容补偿,使其功率因数达 0.9 以上。

4 照明产品能效标准。

到目前为止,我国已正式发布的照明产品能效标准已有 8 项,为推进照明节能,设计中应选用符合这些标准的“节能评价”的产品。相关照明产品能效标准有:《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》GB 17896、《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》GB 19043、《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》GB 19044、《单端荧光灯能效限定值及节能评价》

GB 19415、《高压钠灯能效限定值及能效等级》GB 19573、《高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价值》GB 19574、《金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级》GB 20053、《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》GB 20054 等。

9.2.11 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.3.3 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

目前 LED 的实用化技术发展很快，光效、寿命、显色性、可靠性、安全性等指标均大幅度提高，在照明时间长（但人员不长时间停留）的场所使用时节能效果明显；采用 LED 照明时，需注意避免蓝光危害，光源色温不宜高于 4000K，且满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的要求。

9.2.12 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.8 条和第 9.3.4 条的基础上进行了调整。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款，本款要求在设计说明中应明确照明控制分区原则、主要功能区域所选用的灯具类型和节能控制方式等；

第 2 款，本款要求配电系统图和平面布置图等均应体现走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施；公共区域、大空间及多功能场所照明设置自动控制或功能分组控制方式（如：根据自然光利用分区、功能分区、作息差异分区等进行照明系统分区设计；具有天然采光的住宅电梯厅、楼梯间，其照明采取了声控、光控、定时控制、感应控制等一种或多种集成的控制装置）；

第 3 款，旅馆客房采用总电源节能控制开关是实现该场所节能的非常重要的手段；

第 4 款，道路照明、景观照明及夜景照明等应采用时间控制或光控系统节能控制措施；

第 5 款，当项目经济条件许可的情况下，为了灵活控制和管理

照明系统,并更好地结合人工照明与天然采光设施,提出要求设置智能照明控制系统以营造良好的室内光环境,并达到节电目的。如当室内天然采光随着室外光线的强弱变化时,室内的人工照明应按照人工照明的照度标准,利用光传感器自动启闭或调节部分灯具。

9.2.13 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.3.6 条和第 9.4.4 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.5 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 4.2.5 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

目前实际情况中,室外照明往往失控,绿色建筑设计时应限制合理的照度标准、照明功率密度值。控制室外照明功率密度值,同时,把光污染减少到最小,才符合绿色要求。

但同时应考虑到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,因此要求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设计指标,其照明标准值应不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的规定。

9.2.14 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.9 条的规定,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 8.2.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条设计要求的目的是为了减少光污染对人的起居活动的影响。室外照明设计应满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 中有关光污染的限制要求,其夜景照明不会对楼内用户和周边建筑物产生光污染。

在夜景照明设计中宜采用以下措施,避免光污染的产生:(1)玻璃幕墙、铝塑板墙、釉面砖墙或其他具有光滑表面的建筑物不宜采用投光照明设计;(2)对于住宅、宿舍、教学楼等不宜采用泛

光照明；（3）住宅小区室外照明时尽量避免将灯具安装在邻近住宅的窗户附近；（4）绿化景观的投光照明尽量采用间接式投光减少光线直射形成的光；（5）在满足照明要求的前提下减小灯具功率。

9.2.15 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.3.5 条和第 9.4.2 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 中的照明功率密度目标值与《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 的限值基本一致。值得注意的是，目前《建筑照明设计标准》GB 50034 正在修订过程中，对于照明功率密度目标值将提出更严的要求，故待该标准修订完成并发布实施后应按照国家新标准执行。

第 1 款要求主要功能房间的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值。

第 2 款要求所有区域的照明功率密度值均不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值。

9.2.16 本条为新增条文。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

眩光的形成是由于亮度分布不适当，或亮度变化的幅度太大，或空间、时间上存在着极端的对比，以致引起不舒适或降低观察重要物体的能力，或同时产生这两种现象。长期处于不舒适眩光下会造成疲劳性肌张力过强，对调节功能造成损伤，久之视功能会下降，同时会影响正常的生物钟和褪黑激素的分泌，干扰精神系统的稳定。因此，如何避免不舒适眩光的产生成为照明设计中非常重要的工作。目前，对于公共建筑常用房间或场所的不舒适眩光应采用统一眩光值（UGR）评价，体育场馆的不舒适眩光应采用眩光值（GR）评

价。

灯具产生眩光的主要因素是多方面的。在进行室内照明设计时，应该全面考虑灯具的各种特性。比如将带有格栅的嵌入式灯具布置成发光带，可限制眩光，并可获得感观上的舒适。同样，为防止直接眩光，可选用装有漫射玻璃的灯具；为防止反射眩光，可选用有漫射照明装置的灯具。此外，灯具的遮光角也可起到限制眩光的作用，在选取时应加以考虑。

III 电气设备节能

9.2.17 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.10 条和第 9.2.11 条的基础上进行了调整，与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

第 1 款，本条要求所用配电变压器满足现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的节能评价价值，油浸式配电变压器、干式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均不应高于能效等级 2 级的规定。同时，在项目资金允许的条件下，亦可采用非晶合金铁心型低损耗变压器。

第 2 款，选用[D,yn11]接线的变压器，可限制 3 次及其倍数次谐波，零序阻抗小，适合于单相负荷较多的系统。

9.2.18 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.14 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

水泵、风机等电动机设备，及其它电气装置应满足相关现行国家标准的节能评价价值要求，如现行国家标准《电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 的节能评价价值要求；同时，其控制方式应根据负载的不同种类、性能采用相应的启动、调速等节能措施。

9.2.19 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 A.0.12 条及《海峡两岸绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-324-2019 标准第 7.2.11 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条宜与暖通专业配合设计。本条与第8.2.16条同时满足时，方可得分。

在福建省，电风扇对改善夏季及过渡季节室内热舒适度具有显著的影响。相关研究表明，合理使用电风扇，平均可减少不适($ePPD > 20\%$)小时数达50%左右。建筑设计时通过合理运用电风扇调风，或实现与空调联合工作，在保证室内热舒适度可接受的情况下，可达到显著的节能效果。

由于电风扇类型较多，可分为吊扇、壁扇等固定式和落地扇、台扇等非固定式，非固定式电风扇由于存在的不确定性较多，很多情况下属于个体行为，不便于设计要求；而固定式电风扇可以视为建筑设备的一部分，也便于在建筑设计时在施工图阶段落实，可以由建设单位、物业单位等集中建设、管理及维护。本条所指的电风扇仅考虑吊扇、壁扇固定式电风扇，设计时应预留固定式电风扇的电源。

由于公共建筑类型较多，本条列出了各类公共建筑适宜采用电风扇的各类场所见表15。需要说明的是：

1 本条按照公共建筑类型给出的各类主要场所，当在一些具备多种功能的建筑中，各类场所不能一一列举，但可以套用，如：办公建筑中设有食堂或餐厅，可沿用旅馆建筑中的餐厅类型执行，即办公建筑中的食堂或餐厅采用了电风扇调风，亦可认为满足要求；

2 “至少有一类场所采用了电风扇调风措施”应该理解成建筑中全部的同类场所，如当办公建筑的会议室采用了电风扇调风，必须是该建筑的全部会议室均采用了才能认为满足要求；

3 对于有特殊要求的一些建筑不适宜采用电风扇调风时应

给予说明，并可直接得分。如呼吸传染病医院等，为了防止交叉感染，各场所不宜使用电风扇调风，应给出相应的说明后可直接得分。

表 15 公共建筑适宜风扇调风的场所

建筑类型	场所名称
教育建筑	教室、专用教室、实验室、阶梯教室、教师办公室、建筑主要出入口、架空层等
医疗建筑	一般病房、诊室、药房、治疗室、化验室、医生办公室（护士室）、候诊室、挂号处、综合大厅、建筑主要出入口、架空层等
办公建筑	设计室、绘图室、办公室、会议室、建筑主要出入口、架空层等
图书馆建筑	阅览室、开架书库、目录室、建筑主要出入口、架空层等
旅馆建筑	会议室、大堂、客房、餐厅、健身房、建筑主要出入口、架空层等
博物馆建筑	陈列室、展厅、门厅、建筑主要出入口、架空层等
展览建筑	展厅（单层及顶层）、登录厅、连接通道、建筑主要出入口、架空层等
交通建筑	进出站厅、候机（车）厅、连接通道、建筑主要出入口、架空层等
体育建筑	体育馆场地、观众入口大厅、休息厅、运动员休息室、治疗室、贵宾室、裁判用房、建筑主要出入口、架空层等

IV 计量与智能化

9.2.20 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.15 条的规定。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

基于建筑的功能、归属等情况，对绿色建筑的照明、电梯、空调、给水排水等系统的用电能耗宜采取分区、分项计量的方式。对照明除进行分项计量外，还宜进行分区或分层、分户的计量，夜景照明采用单独计量，这些计量数据可为将来运营管理时按表收费提供可行性，同时，还可为专用软件进行能耗的监测、统计和分析提供基础数据。

9.2.21 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》

DBJ 13-197-2017 第 9.2.16 条的规定。

本条提出的一户一表计量方式的技术要求适用于有住宅楼、商业服务网点、独立供电的车库及杂物间的项目，低压计量装置的技术要求适用于地下室照明、水泵、电梯、公共景观及消防等共用设施设备。若项目不存在本条所提及的场所或共用设施设备，本条不适用。

本条设计要求目的是为了更方便和有效进行管理，采取有效的分区、分项计量方式。

9.2.22 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.18 条的规定。

本条设计要求适用于住宅建筑。为贯彻国家关于推进光纤宽带网络建设、资源共享等方针政策，《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846-2012规定：“在公用电信网络已实现光纤传输的县级及以上城区，新建住宅区和住宅建筑的通信设施应采用光纤到户方式建设。”

9.2.23 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.20 条和第 9.3.7 条的基础上进行了调整。

本条第1款设计要求适用于住宅建筑。住宅应根据小区实际情况，满足现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174中所列举的基本配置，包括安全防范子系统、管理与设备监控子系统和信息网络子系统的建设。

本条第2款设计要求适用于公共建筑。绿色公共建筑应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314中所列举的相应智能化基本配置要求，并从项目的实际情况出发，选择合理的建筑智能化系统，特别是采用集中空调方式的建筑物应设置建筑设备管理系统。

9.2.24 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.7 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.2.7 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

本条旨在引导保持理想的室内空气质量指标,必须不断收集建筑室内空气质量测试数据。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及,使对建筑内空气污染物的实时采集监测成为可能。当所监测的空气质量偏离理想阈值时,系统应做出警示,建筑管理方应对可能影响这些指标的系统做出及时的调试或调整。将监测发布系统与建筑内空气质量调控设备组成自动控制系统,可实现室内环境的智能化调控,在维持建筑室内环境健康舒适的同时减少不必要的能源消耗。为加强建筑的可感知性,本条要求住宅建筑和宿舍建筑每户均应设置空气质量监控系统,公共建筑主要功能房间应设置空气质量监控系统。对于安装监控系统的建筑,系统至少对 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输,在建筑开放使用时间段内,监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于10min。

9.2.25 本条所提出的设计要求沿用了《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.3.8 条的规定。

本条设计要求适用于存在人员密度较高且随时间变化大的区域的公共建筑。

本条宜与暖通专业配合设计。本条与第8.2.15条同时满足时,方可得分。人员密度较高且随时间变化大的区域,指设计人员密度超过 0.25 人/ m^2 ,设计总人数超过50人,且人员随时间变化大的区域。对室内要求二氧化碳浓度监控的,即应设置与排风联动的二氧化碳监测装置,当传感器监测到室内二氧化碳浓度超过一定量值时,进行报警,同时自动启动新风系统。设计时,室内二氧化碳浓度的设定量值可参考国家标准《室内空气中二氧化碳卫生标准》GB/T 17094-1997 ($2000mg/m^3$)等相关标准的规定。

9.2.26 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.8 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 6.2.8 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑,并应与给水排水专业配合

设计。本条与第 7.2.6 条同时满足时,方可得分。设置用水远传计量系统是本条得分的前提要求。

第 1 款,采用远传计量系统对各类用水进行计量,可准确掌握项目用水现状,如水管网分布情况,各类用水设备、设施、仪器、仪表分布及运转状态,用水总量和各用水单元之间的定量关系,找出薄弱环节和节水潜力,制定出切实可行的节水管理措施和规划。

第 2 款,建筑中设有的各类供水系统均设置了在线监测系统,第 2 款方可得分。根据相应水质标准规范要求,可选择对浊度、余氯、pH 值、电导率(TDS)等指标进行监测,例如管道直饮水可不监测浊度、余氯,对终端直饮水设备没有在线监测的要求。

对建筑内各类水质实施在线监测,能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标状况,及时发现水质异常变化并采取有效措施。水质在线监测系统应有报警记录功能,其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据,且能随时供用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括:水源、水处理设施出水及最不利用水点。

V 可再生能源利用

9.2.27 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.23 条、第 9.3.9 条和第 9.4.5 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.9 条对应。

本条设计要求适用于各类民用建筑。

在“碳达峰、碳中和”背景下,建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑是未来的发展方向之一,因此建筑可再生能源应给予充分重视。本条对由可再生能源提供的电量比例进行分档评分。按《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.9 条条文说明,可再生能源提供的电量比例等于发电机组(如

光伏板)的输出功率与供电系统设计负荷之比,在具体设计时,影响设计负荷大小的因素很多,即使是同一项目但由不同设计人员得出的设计负荷也不一致,因此本标准附录 P 给出了简化计算方法,统一了计算边界和条件,减少了计算量并增强了可操作性。

9.3 提高与创新

9.3.1 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.2.23 条、第 9.3.9 条和第 9.4.5 条的基础上进行了调整,与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.9 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 7.2.9 条对应。

本条在 9.2.27 条所提出的设计要求的基础上有所提升。

9.3.2 本条为新增条文。

本条的设计要求是针对采用了建筑集成光伏发电系统的项目提出的。

常见的建筑光伏系统有以下两种形式:第一种是建筑集成光伏发电系统,即光伏发电设备作为建筑材料或构件,在建筑上应用的形式(如光电瓦屋顶、光电幕墙和光电采光顶等),也称光伏建筑一体化;第二种是建筑附加光伏发电系统,即光伏发电设备不作为建筑材料或构件,在已有建筑上安装的形式。当采用上述第一种形式,且建筑集成光伏发电系统提供的电量比例符合本条要求时方可得分。本标准附录 P 给出了可再生能源提供的电量比例的计算方法,该方法同样适合于本条,但应注意,在计算时,仅包含建筑集成光伏发电系统提供的电量,不含其他可再生能源提供的电量。

9.3.3 本条所提出的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.6 条及《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2021 第 9.2.6 条对应。

本条在本标准第 3.0.9 条的基础上,将应用范围拓展至各类民用建筑。本条要求依据《福建省建筑信息模型(BIM)技术应用指

南》(闽建科〔2017〕53号)的有关规定,在设计阶段对施工图设计、施工建造以及运营维护等提出相关的要求,各专业 BIM 模型的精度不低于 LOD 300,并结合具体设计项目的绿色建筑技术应用情况添加相应的信息。

电气设计采用建筑信息模型(BIM)技术时,应基于建筑模型进行优化设计,在电气设计说明中应写明本项目在设计阶段应用建筑信息模型(BIM)技术,且电气设计文件应与建筑信息模型一致,符合上述要求即可得分。

9.3.4 本条所提出的设计要求在《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 第 9.4.1 条的基础上进行了调整。

本条设计要求在第 9.2.2 条的基础上有所提升。

附录 B 绿色建筑得分计算方法

B.0.1 本条要求是针对各专业星级设计要求中的分数计算提出的。

将各专业星级设计要求的设计得分累加即可得出实际得分,确定各专业星级设计要求条文的分数时,只有得分、不得分、不适用三种情况。一般情况下:

1 当某设计条文中对得分方式有具体规定时,应按条文说明的规定执行。其他情况下:1)当某设计条文同时具有“应”(含“不应”、“不得”等)和“宜”(含“可”、“不宜”等)的设计要求时,达到“应”(含“不应”、“不得”等)要求即可得分;2)当某设计条文仅有“宜”(含“可”、“不宜”等)的设计要求时,达到“宜”(含“可”、“不宜”等)要求即可得分。

2 当设计条文中的设计要求不适用时,可能存在两种情况:1)当条文全部设计要求均不适用于设计项目时,该条文不得分,但可计入不适用分数;2)当条文的部分设计要求不适用设计项目时,若项目适用部分的设计符合设计要求即能得分,否则不能得分。

3 综合性建筑项目是指同时具有住宅和公共功能的单体建筑或建筑群项目。综合性建筑的设计应同时满足住宅和公共建筑的设计要求,但不适用的情况除外,如:某设计条文的设计要求仅针对公共建筑提出时,项目中的公共建筑满足设计要求即可得分。

4 由于绿色建筑设计时,一般分为住宅建筑与公共建筑两类,而节能设计时一般分为居住建筑和公共建筑两类,本标准在涉及到节能设计的相关内容时,本标准均按居住建筑、公共建筑分类,其他情况下按住宅建筑和公共建筑进行分类。因此,在使用本标准时,对于宿舍等建筑类型存在一些特殊性,为了与现行节能标准相衔接,

并提高本标准的可操作性，对此进行如下说明：

1) 如在某一条的条文中：同时出现公共建筑和居住建筑时，宿舍属于居住建筑，应按居住建筑的要求进行设计；同时出现公共建筑和住宅建筑时，宿舍属于公共建筑，应按公共建筑的要求进行设计；

2) 如在某一条文中仅提到住宅建筑时，则本条文不适用于宿舍建筑；

3) 如在某一条文中仅提到公共建筑时，宿舍建筑应按公共建筑的要求进行设计；

4) 如在某一条文中仅提到居住建筑时，宿舍建筑应按居住建筑的要求进行设计；

5 除上述几点要求外，在确定各设计条文的得分时，在遵循本标准各项技术要求的前提下，也可同时参考《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019、《绿色建筑评价技术细则》（2019 版）等技术文件相关要求，进行得分判定。

对于一般规定的条文来说，只有符合、不符合、不适用三种情况，判断原则与上述要求一致。

B.0.2 本条借鉴了《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的思路，并将总平面设计、建筑设计、结构设计、给水排水设计、暖通空调设计、电气设计等各专业的的设计得分转化成 100 制得分。

本标准一般规定的条文均为基础的绿色建筑设计内容，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 将其列为控制项，统一赋予 40 分。因此，本标准也采用了这种做法，若设计符合本标准各专业一般规定的所有要求（不适用的情况除外），各专业绿色建筑设计即得 40 分。

绿色建筑评价中采用“安全耐久”、“健康舒适”、“生活便利”、“资源节约”、“环境宜居”等各环节采用 100 分制，但本标准将相应的设计内容按照总平面设计、建筑设计、结构设计、给水排水设计、暖通空调设计、电气设计等专业进行归纳后，各专业的设计

内容出现了多寡悬殊的现象，如：建筑专业内容较多，结构专业内容较少等。故为了避免各专业绿色建筑设计出现“偏科”的现象，对各专业的分数进行归一化处理，为本标准提出的一星级设计要求“各专业设计得分均不应小于 60 分”的判断提供计算依据。需要说明的是，对各专业的分数进行归一化处理时，有可能出现设计得分为非整数的情况，在这种情况下，可对各专业的分数进行“四舍五入”取整。

本条提出的理论最大分值是经过对本标准各章节的星级设计要求所有设计条文进行分数统计得出的，即在假定“全部星级设计条文均适用”的前提下，绿色建筑设计项目在星级设计要求所能得到的最高分数，理论最大分值在数值上等于得分、不得分和不适用分数之和。理论最大分值不含绿色建筑提高与创新设计得分。

绿色建筑提高与创新设计是在绿色建筑设计中，采用了一些难度较大、创新性较强的相关设计内容，因此本标准对这些提高与创新设计赋予了附加分，可直接计入各专业绿色建筑设计的得分。

附录 P 可再生能源提供的电量比例计算

P.0.1 本条参考了《光伏电站设计规范》GB 50797-2012 公式 6.6.2 对太阳能光伏发电系统年发电量进行简化计算，福建省峰值日照时数统一取 1350h，综合效率系数统一取 0.8，化简后即是本标准公式 P.0.1-2，此公式直接将福建省太阳能光伏发电系统装机容量转换成年发电量，大大简化了计算工作量。

需要指出的是，本条给出的计算方法是比较粗略的估算法，也可按照其他更为精确的方法进行计算。

P.0.2 本条给出了各类建筑总用电量确定方法及各类建筑能耗定额。对于住宅建筑，《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 给出的是以户为单位的能耗定额指标，结合建筑项目的总户数即可得出建筑总用电量；对于公共建筑依据不同类型的建筑能耗定额指标，结合建筑面积亦可得出建筑总用电量。需要说明的是：

1) 由于绿色建筑考虑了自然通风等节能技术措施，依据《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016，属于可通过开启外窗方式利用自然通风达到室内温度舒适要求而减少能源消耗的 A 类建筑，故本标准采用的办公建筑、旅馆建筑指标均为 A 类建筑的能耗指标约束值，商场建筑全部引用其各类能耗指标约束值。

2) 由于《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 未对教育建筑、医疗建筑以及场馆建筑的能耗指标进行规定，本条参考了《福建省公共机构能耗定额标准》DB35/T 1951-2020 表 2、表 3、表 4 的能耗指标基准值。

3) 本条参考了国家、地方建筑能耗定额相关标准，列出了主要的一些公共建筑类型的能耗定额指标，对于本条尚未列出能耗定额指标的建筑类型，在缺少参考数据的情况下，其能耗定额指标可

参照能耗特征相近似的建筑类型的指标选取，或亦可按变压器装机容量测算建筑总用电量。

福建省住房和城乡建设厅
信息公开浏览专用