

福建省工程建设地方标准

DB

工程建设地方标准编号: DBJ 13-197-2017

住房和城乡建设部备案号: J 12822-2017

福建省绿色建筑设计标准

Design standard for green buildings in Fujian

2017-07-07 发布

2018-01-01 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

DBJ 13-197-2017

主编单位：福建省建筑科学研究院
福建省建筑设计研究院有限公司
批准部门：福建省住房和城乡建设厅
实施日期：2018年01月01日

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〔2017〕21号

各设区市建设局（建委），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和福建省建筑设计研究院共同编制的《福建省绿色建筑设计标准》，经审查，并报住房城乡建设部备案同意，批准为福建省工程建设地方标准，编号DBJ 13-197-2017，自2018年1月1日起实施。其中，第3.0.8条为强制性条文，必须严格执行。原《福建省绿色建筑设计规范》DBJ/T 13-197-2014及《福建省绿色建筑施工图审查要点》（闽建科〔2015〕33号）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，由福建省建筑科学研究院协助组织宣贯。

福建省住房和城乡建设厅

2017年7月7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》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，根据福建省住房和城乡建设厅办公室《关于组织编制福建省绿色建筑设计规范等3部标准的通知》（闽建办科函〔2016〕5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。

本次修订的主要内容包括：

1. 将绿色建筑各星级的评价要求进行衔接，并编入本标准各星级设计要求；

2. 将绿色建筑评价标准中的控制项列入各章节的一般规定，明确必须执行；将福建省适宜、常用的绿色建筑技术编入各星级推荐性、引导性设计要求，突出地方特色，便于设计人员选用；

3. 设置了强制性条文；

4. 增设了福建省绿色建筑适宜技术、设计报审表等14个附录，方便设计选用和施工图审查。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

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（地址：福州市杨桥中路 162 号，邮编：350025），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
福建省建筑设计研究院有限公司

本标准参编单位：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

本标准主要起草人员：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

本标准主要审查人员：杨 毅 黄晓忠 彭 荔 卓晋勉
缪小龙 林功丁 陈晓凤 陈天铭
徐 炜

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	5
4	总平面设计	7
4.1	一般规定	7
4.2	一星级设计要求	8
4.3	二星级设计要求	13
4.4	三星级设计要求	14
5	建筑设计	17
5.1	一般规定	17
5.2	一星级设计要求	19
5.3	二星级设计要求	24
5.4	三星级设计要求	25
6	结构设计	28
6.1	一般规定	28
6.2	一星级设计要求	28
6.3	二星级设计要求	29
6.4	三星级设计要求	30
7	给水排水设计	31
7.1	一般规定	31
7.2	一星级设计要求	32
7.3	二星级设计要求	36
7.4	三星级设计要求	37

8	暖通空调设计	40
8.1	一般规定	40
8.2	一星级设计要求	40
8.3	二星级设计要求	45
8.4	三星级设计要求	46
9	电气设计	49
9.1	一般规定	49
9.2	一星级设计要求	50
9.3	二星级设计要求	53
9.4	三星级设计要求	54
附录 A	福建省绿色建筑适宜技术和产品	56
附录 B	绿色建筑设计得分计算方法	59
附录 C	福建省绿色建筑设计报审表	61
附录 D	福建省常用乡土植物列表	103
附录 E	室内允许噪声级	104
附录 F	围护结构空气声隔声要求	105
附录 G	楼板撞击声隔声要求	108
附录 H	楼板撞击声隔声设计典型构造	109
附录 J	公共建筑采光系数标准值	110
附录 K	节水率和非传统水源利用率的计算	111
附录 L	福建省各地市人均水资源占有量	112
附录 M	不同下垫面的径流系数	113
附录 N	福建省部分地市月平均降水量数据表	114
附录 P	居住区智能化系统基本配置要求	116
	本标准用词说明	117
	引用标准名录	118
	附：条文说明	121

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	5
4	General Layout Design	7
	4.1 General Requirements	7
	4.2 One-star Design Requirements	8
	4.3 Two-star Design Requirements	13
	4.4 Three-star Design Requirements	14
5	Architectural Design	17
	5.1 General Requirements	17
	5.2 One-star Design Requirements	19
	5.3 Two-star Design Requirements	24
	5.4 Three-star Design Requirements	25
6	Structural Design	28
	6.1 General Requirements	28
	6.2 One-star Design Requirements	28
	6.3 Two-star Design Requirements	29
	6.4 Three-star Design Requirements	30
7	Water Supply and Drainage Design	31
	7.1 General Requirements	31
	7.2 One-star Design Requirements	32
	7.3 Two-star Design Requirements	36
	7.4 Three-star Design Requirements	37

8	HVAC Design	40
8.1	General Requirements	40
8.2	One-star Design Requirements	40
8.3	Two-star Design Requirements	45
8.4	Three-star Design Requirements	46
9	Building Electrical Design	49
9.1	General Requirements	49
9.2	One-star Design Requirements	50
9.3	Two-star Design Requirements	53
9.4	Three-star Design Requirements	54
Appendix A	Appropriate Technologies of Green Building in Fujian···	56
Appendix B	Score Calculation Method of Green Building Design···	59
Appendix C	Table of Green Building Design Review in Fujian·····	61
Appendix D	Commonly Used Local Plant List in Fujian·······	103
Appendix E	Limits for Indoor Noise Levels·········	104
Appendix F	Limits for Air-borne Sound Insulation of Building Envelope	105
Appendix G	Requirements of Impact Sound Insulation·········	108
Appendix H	Typical Structure of Impact Sound Insulation Design···	109
Appendix J	Standard Value of Daylight Factor of Public Buildings···	110
Appendix K	Water Conservation Rate and Nontraditional Water Sources Utilization Rate Calculation·········	111
Appendix L	Per Capita Water Resources in Main Districts in Fujian·	112
Appendix M	Runoff Coefficient of Various Underlying Surface·····	113
Appendix N	Average Monthly Rainfall in Main Districts in Fujian···	114
Appendix P	Basic Configuration of Community Intellectualization System·········	116
	Explanation of Wording in This Standard	117
	List of Quoted Standards	118
	Addition:Explanation of Provisions	121

1 总 则

1.0.1 为贯彻落实国家节约资源和保护环境的经济技术政策，推动福建省建筑行业的可持续发展，规范绿色建筑的设计，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于福建省新建民用建筑的设计。

1.0.3 绿色建筑设计应统筹考虑建筑全寿命期内节能、节地、节水、节材和保护环境，满足建筑功能之间的辩证关系。

1.0.4 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法律法规和标准的规定。

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，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。

2.0.3 被动技术措施 passive technology

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

2.0.4 主动技术措施 active technology

采用消耗能源的机械系统的方式，提高室内舒适度，实现室内环境性能的技术措施。通常包括供暖、空调、机械通风、人工照明等技术措施。

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

雨水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。

2.0.6 下凹式绿地 depressed green

低于周边地面标高、可积蓄、下渗自身和周边雨水径流的绿地，也称下沉式绿地。

2.0.7 人均公共绿地 per capita public green space

按照居住区内居住人数计算得出的满足规定日照要求的、适合于安排游憩活动设施的、供居民共享的人均集中绿地。其中集中绿地主要包括居住区公园、小游园和组团绿地及其他块状带状绿地等。

2.0.8 风速放大系数 wind speed amplification

建筑物周围离地面高 1.5m 处最大风速与开阔地面同高度风速之比。

2.0.9 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。

2.0.10 通风架空率 ventilation area ratio

架空层中,净高超过 2.5m 的可穿越式通风部分的建筑面积占建筑基底面积的比率。

2.0.11 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。

2.0.12 采光系数 daylight factor

在室内参考平面上的一点,由直接或间接地接收来自假定和已知天空亮度分布的天空漫射光而产生的照度与同一时刻该天空半球在室外无遮挡水平面上产生的天空漫射光照度之比。

2.0.13 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。

2.0.14 可再利用材料 reusable material

在不改变所回收物质形态的前提下进行材料的直接再利用,或经过再组合、再修复后再利用的材料。

2.0.15 可再循环材料 recyclable material

通过改变物质形态可实现多次循环利用的材料。

2.0.16 可再生能源 renewable energy

从自然界获取的、可以再生的非化石能源，包括风能、太阳能、水能、生物质能、地热能和海洋能等。

2.0.17 再生水 reclaimed water

污水经处理后，达到规定的水质标准、满足一定使用要求的非饮用水。

2.0.18 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 绿色建筑应遵循以下原则：

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、建筑形式、技术、设备和材料。

2 遵循因地制宜的原则，结合项目所在地气候、资源、经济和人文等条件，优先采用自然通风、天然采光、建筑遮阳、立体绿化、围护结构自保温、雨水利用等福建省绿色建筑适宜技术和产品。适宜技术和产品可按照本标准附录 A 选用。

3 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、建筑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 本标准的总平面设计、建筑设计、结构设计、给水排水设计、暖通空调设计、电气设计的专业条文均由一般规定和一星级、二星级、三星级绿色建筑设计要求组成。二星级绿色建筑以符合一星级绿色建筑设计要求为前提；三星级绿色建筑应结合本标准提出的各项技术措施进行设计，并应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的要求。

3.0.3 福建省绿色建筑均应符合本标准所有一般规定的设计要求；一星级、二星级绿色建筑应符合各专业相应星级设计要求，或按本标准附录 B 的方法，计算得出的各专业一星级和二星级绿色建筑得分均分别不应小于 50 分、60 分。

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，明确绿色建筑目标、实施策略等。

3.0.5 项目方案设计文件应包含绿色建筑方案设计专篇，绿色建筑

方案设计专篇应包括下列内容：

- 1 前期调研；
- 2 项目定位与目标分析；
- 3 绿色建筑方案技术分析；
- 4 经济技术可行性分析。

3.0.6 项目初步设计和施工图设计的各专业图纸中应包含绿色建筑设计专篇，施工图设计应明确绿色建筑技术的主要做法、构造措施和设备性能表。绿色建筑设计专篇应包括下列内容：

- 1 设计依据；
- 2 工程概况；
- 3 绿色建筑设计技术措施，应分别按照总平面、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气专业编写；
- 4 绿色建筑施工与运营管理中与设计相关的技术措施。

3.0.7 项目施工图审查报审时，建设单位应同步提交施工图、绿色建筑设计报审表、绿色建筑模拟及计算分析报告、相关检测报告等施工图设计文件。绿色建筑设计报审表可按本标准附录 C 执行。

3.0.8 民用建筑设计应符合本标准一星级绿色建筑设计要求，其中政府投资或以政府投资为主的公共建筑应符合本标准二星级绿色建筑设计要求。

3.0.9 单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。

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 应依据场地资源条件,采用适宜的场地资源利用技术,节约集约利用土地。

4.1.3 场地内规划配置公共服务设施和市政基础设施时,应与周边区域共享、互补,做到集约化建设。

4.1.4 场地内建筑物的布局、形式、高度、体量、色调等应与场地周围环境和城市空间肌理相协调,并应避免对周边物理环境造成不良影响。

4.1.5 建筑工程设计前,应依据现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 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 当土壤氡浓度不大于 $20000\text{Bq}/\text{m}^3$ 时,可不采取防氡措施;

2 当土壤氡浓度大于 $20000\text{Bq}/\text{m}^3$,且小于 $30000\text{Bq}/\text{m}^3$ 时,应采取建筑物底层地面抗开裂措施;

3 当土壤氡浓度大于 $30000\text{Bq}/\text{m}^3$,且小于 $50000\text{Bq}/\text{m}^3$ 时,除应采取建筑物底层地面抗开裂措施外,还必须按现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 中的一级防水要求,对基础进行处理;

4 当土壤氡浓度大于 $50000\text{Bq}/\text{m}^3$,应采取建筑物综合防氡措施,除应采取上述措施外,还应更换回填土。

4.1.6 场地内不应有排放超标的污染源。设计前应查看建设项目环

境影响评价文件，明确设计过程中是否出现新的污染源。若出现新的污染源则应根据建设项目环境影响评价文件中推荐的隔离污染源方法，在设计文件中提出相应的隔离方法及防护措施。

4.1.7 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 4.1.7 的规定；

表 4.1.7 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；

6 建设项目不应降低周边建筑的日照标准。

4.2 一星级设计要求

I 场地要求

4.2.1 当场地为废弃地，需要进行场地再生利用时，应符合下列要

求（设计分值为2分）：

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。

4.2.2 场地的自然条件应安全可靠，总平面设计应符合下列要求（设计分值为2分）：

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。

II 场地资源利用和生态环境保护

4.2.3 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9分）：

1 住宅建筑的人均居住用地指标应符合表 4.2.3-1 的规定；

表 4.2.3-1 住宅建筑人均居住用地指标要求

建筑层数	3层及以下	4层~6层	7层~12层	13层~18层	19层及以上
人均居住用地指标 A (m^2)	$A \leq 45$	$A \leq 29$	$A \leq 26$	$A \leq 24$	$A \leq 15$

2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.2.3-2 的规定。

表 4.2.3-2 公共建筑容积率指标要求

建筑层数	单层或多层	高层	超高层
容积率指标 R	$R \geq 0.5$	$R \geq 1.0$	$R \geq 1.5$

4.2.4 除因场地区位、地质等条件不适宜开发地下空间的建设项目外，建筑地下空间设计应符合下列要求（设计分值为 4 分）：

- 1 住宅建筑地下建筑面积与地上建筑面积之比应大于 0.15；
- 2 公共建筑地下建筑面积与总用地面积之比应符合表 4.2.4 的要求。

表 4.2.4 公共建筑地下建筑面积与总用地面积之比指标要求

建筑层数	单层或多层	高层、超高层
地下建筑面积与总用地面积之比 R_{p1}	$R_{p1} \geq 0.3$	$R_{p1} \geq 0.5$

4.2.5 场地设计时应尊重原有的生态环境，且应符合下列要求中至少 2 项（设计分值为 3 分）：

1 应结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，减少土石方量。对于高差较大的场地，不应进行过度的地形改造；对于较为平整的场地不应进行过度的堆土设计。

2 保留和利用原有场地自然水域、湿地和植被等自然资源，严禁破坏场地与周边原有水系的关系。

3 应调查场地内表层土壤质量，当表层土被开挖或可能遭破坏时，应采取合理措施妥善回收、保存和利用表层土。

4.2.6 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（设计分值为 8 分）：

1 种植适应当地气候和土壤条件的植物，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，其覆土深度不应小

于 1.0m。

- 3 住宅建筑室外绿地配植乔木不应少于 3 株/100m²。
- 4 下凹式绿地的总面积占总绿地面积的比例不应低于 30%。

III 场地规划与室外环境

4.2.7 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，并确保室外声环境符合表 4.2.7 的要求（设计分值为 4 分）。

表 4.2.7 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
4 类	4a 类	≤70	≤55
	4b 类	≤70	≤60

4.2.8 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 5 分）：

1 冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围人行区风速应小于 5m/s，且室外风速放大系数应小于 2；

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不应出现涡旋或无风区；

3 除迎风第一排建筑外，冬季建筑迎风面与背风面表面风压差不应超过 5Pa。

4.2.9 场地出入口应基于公共交通设施现状及预期规划，并充分考虑出行的便捷性进行合理设置，且应符合下列要求（设计分值为 6 分）：

1 场地出入口到达公共汽车站或城市公共自行车驻车站点的步行距离不应大于 500m，或到达轨道交通站的步行距离不应大于 800m；

2 场地及建筑出入口的设置、场地内人行路线设计应能为便捷出行提供有利条件。

4.2.10 场地内人行通道应按照现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求进行无障碍设计，并且与建筑出入口及场地外人行通道的无障碍系统进行合理衔接（设计分值为 3 分）。

4.2.11 场地内应合理设置绿化用地，并应符合下列要求（设计分值为 5 分）：

1 新区建设的住宅项目绿地率不应小于 30%，且人均公共绿地面积不应小于 1.0m²；或旧区改建的住宅项目绿地率不应小于 25%，且人均公共绿地面积不应小于 0.7m²。

2 公共建筑绿地率不应小于 30%，且绿地应向社会公众开放。

4.2.12 应结合场地条件合理设置停车场所，并应符合下列要求（设计分值为 6 分）：

1 非机动车和摩托车停车设施位置应合理设置、方便出入，且应设置遮阳防雨和安全防盗措施；

2 机动车地面停车位不应挤占行人活动空间；

3 应采用地下停车库、机械式停车库或停车楼等方式节约集约用地，停车位的设计数量等应符合当地城市规划的要求。

4.2.13 应结合项目特点和周边公共服务设施的基本情况，通过合理设计实现项目与周边公共服务设施的共享和互补，并应符合下列要求（设计分值为 3 分）：

1 住宅建筑应符合下列要求中至少 3 项：

1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不应超过 300m；

2) 场地出入口到达小学的步行距离不应超过 500m；

3) 场地出入口到商业服务设施的步行距离不应超过 500m；

4) 相关设施应集中设置并向周边居民开放；

- 5) 场地内应设有可供住户共同交流的公共活动场所或社交空间;
 - 6) 场地 1000m 范围内应设有 5 种以上的公共服务设施。
- 2 公共建筑应符合下列要求中至少 2 项:
- 1) 应有 2 种及以上的公共建筑集中设置, 或公共建筑应兼容 2 种及以上的公共服务功能;
 - 2) 配套辅助设施设备应能共同使用、资源共享;
 - 3) 建筑应向社会公众提供开放的公共空间;
 - 4) 室外活动场地应错时向周边居民免费开放。

4.3 二星级设计要求

4.3.1 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 6 分):

- 1 住宅建筑的人均居住用地指标应符合表 4.3.1-1 的规定。

表 4.3.1-1 住宅建筑人均居住用地指标要求

建筑层数	3 层及以下	4 层~6 层	7 层~12 层	13 层~18 层	19 层及以上
人均居住用地指标 A (m^2)	$A \leq 41$	$A \leq 26$	$A \leq 24$	$A \leq 22$	$A \leq 13$

- 2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.3.1-2 的规定。

表 4.3.1-2 公共建筑容积率指标要求

建筑层数	单层或多层	高层	超高层
容积率指标 R	$R \geq 0.8$	$R \geq 1.5$	$R \geq 2.5$

4.3.2 场地内应合理设置绿化用地, 并应符合下列要求(设计分值为 3 分):

- 1 新区建设的住宅项目绿地率不应小于 30%, 且人均公共绿地面积不应小于 $1.3m^2$; 或旧区改建的住宅项目绿地率不应小于 25%, 且人均公共绿地面积不应小于 $0.9m^2$ 。

2 公共建筑绿地率不应小于 35%，且绿地应向社会公众开放。

4.3.3 场地出入口应基于公共交通设施现状及预期规划，并充分考虑出行的便捷性进行合理设置，且场地出入口步行距离 800m 范围内应设有 2 条或 2 条以上线路的公共交通站点（设计分值为 3 分）。

4.3.4 应结合项目特点和周边公共服务设施的基本情况，通过合理设计实现项目与周边公共服务设施的共享和互补，并应符合下列要求（设计分值为 3 分）：

1 住宅建筑应符合下列要求中至少 4 项：

- 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不应超过 300m；
- 2) 场地出入口到达小学的步行距离不应超过 500m；
- 3) 场地出入口到商业服务设施的步行距离不应超过 500m；
- 4) 相关设施应集中设置并向周边居民开放；
- 5) 场地内应设有可供住户共同交流的公共活动场所或社交空间；
- 6) 场地 1000m 范围内应设有 5 种以上的公共服务设施。

2 公共建筑应符合下列要求中至少 3 项：

- 1) 应有 2 种及以上的公共建筑集中设置，或公共建筑应兼容 2 种及以上的公共服务功能；
- 2) 配套辅助设施设备应能共同使用、资源共享；
- 3) 建筑应向社会公众提供开放的公共空间；
- 4) 室外活动场地应错时向周边居民免费开放。

4.3.5 应采取措施降低热岛强度，场地内户外活动场地有乔木、构筑物等遮阴措施的面积比例不应少于 15%；或采用热环境改善措施，并应满足场地内平均热岛强度预测值不大于 1.5℃的要求（设计分值为 2 分）。

4.4 三星级设计要求

4.4.1 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 4 分）：

1 住宅建筑的人均居住用地指标应符合表 4.4.1-1 的规定；

表 4.4.1-1 住宅建筑人均居住用地指标要求

建筑层数	3层及以下	4层~6层	7层~12层	13层~18层	19层及以上
人均居住用地指标 A (m^2)	$A \leq 35$	$A \leq 23$	$A \leq 22$	$A \leq 20$	$A \leq 11$

2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.4.1-2 的规定。

表 4.4.1-2 公共建筑容积率指标要求

建筑层数	单层或多层	高层	超高层
容积率指标 R	$R \geq 1.2$	$R \geq 2.0$	$R \geq 3.5$

4.4.2 场地内应合理设置绿化用地，并应符合下列要求（设计分值为 2 分）：

1 新区建设的住宅项目人均公共绿地面积不应小于 $1.5m^2$ ，或旧区改建的住宅项目人均公共绿地面积不应小于 $1.0m^2$ ；

2 公共建筑绿地率不应小于 40%，且绿地向社会公众开放。

4.4.3 除因场地区位、地质等条件不适宜开发地下空间的建设项目外，建筑地下空间设计应符合下列要求（设计分值为 3 分）：

1 住宅建筑地下建筑面积与地上建筑面积之比应大于 0.25；

2 公共建筑地下建筑面积与总用地面积之比应符合表 4.4.3 的要求。

表 4.4.3 公共建筑地下空间开发利用指标要求

建筑层数	单层或多层	高层、超高层
地下建筑面积与总用地面积之比 R_{p1}	$R_{p1} \geq 0.5$	$R_{p1} \geq 0.7$
地下一层建筑面积与总用地面积的比率 R_{p2}	$R_{p2} < 0.7$	

4.4.4 场地铺装设计时，应依据不同硬质地面的使用要求，合理采用透水砖、透水混凝土、植草砖等透水铺装产品，且透水铺装面积

的比例不应低于 50%（设计分值为 3 分）。

4.4.5 住宅建筑宜结合建筑的使用功能特点，合理采用建筑底层架空设计，且通风架空率不宜低于 10%（设计分值为 2 分）。

4.4.6 场地内户外活动场地有乔木、构筑物等遮阴措施的面积比例不应少于 25%，或采用热环境改善措施，并应满足场地内平均热岛强度预测值不大于 1.5℃的要求（设计分值为 2 分）。

4.4.7 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，实现新建绿化、水系与周边原有绿化带、水系形成绿化系统（设计分值为 5 分）。

4.4.8 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）。

5 建筑设计

5.1 一般规定

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

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

5.1.3 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 住宅建筑纯装饰性构件造价占所在单栋建筑总造价的比例不应高于 2%；

2 公共建筑纯装饰性构件造价占所在单栋建筑总造价的比例不应高于 5%。

5.1.4 建筑节能设计应符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 等国家和福建省现行节能设计标准中强制性条文的规定。

5.1.5 建筑主要功能房间的室内噪声级应符合本标准附录 E 的规定。

5.1.6 建筑主要功能房间围护结构构件的隔声性能设计应符合下列要求：

1 外墙、隔墙、楼板和门窗的空气声隔声性能应符合本标准附录 F 的规定；

2 楼板撞击声隔声性能应符合本标准附录 G 中一星级设计要

求，楼板撞击声隔声性能设计可参考本标准附录 H 选用。

5.1.7 建筑围护结构热工设计时，应依据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 对围护结构中的热桥部位进行内表面结露验算。当热桥内表面温度低于室内空气露点温度时，应采取合理的热桥处理措施，并通过验算确保热桥内表面不发生结露。热桥处理可采取下列措施：

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。

5.1.8 应依据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 对建筑屋顶和东、西外墙隔热性能进行验算。当隔热性能不满足要求时，应对墙体进行隔热优化设计，并通过验算确保隔热性能满足标准要求。隔热优化设计时可采取下列措施：

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。

5.1.9 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 一星级设计要求

I 建筑空间布局

5.2.1 在满足使用功能的前提下，建筑空间布局应符合下列规定（设计分值为2分）：

1 应尽量减少不必要的交通等辅助空间的面积；

2 应在充分考虑建筑使用功能、使用人数和使用方式等变化的预期需求的基础上，选择适宜的开间和层高；

3 应结合不同功能房间对环境的要求，合理选择各功能房间的朝向和位置，室内环境需求相同或相近空间应集中布置。

5.2.2 设备机房、管道井应靠近负荷中心布置，且机房、管道井的设置应便于设备和管道的维修、改造和更换（设计分值为2分）。

5.2.3 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8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5.2.3的要求；公共建筑设计时窗墙比不应大于0.5。

表 5.2.3 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	≤ 0.35	≤ 0.4
平潭、莆田、龙岩、漳州、泉州	≤ 0.30	
福州、厦门	≤ 0.25	

2 经过建筑朝向、体形、窗墙比等多方案比选和优化设计，达到较好的节能效果。

5.2.4 空调室外机位置应符合下列规定（设计分值为3分）：

- 1 应通风良好、有利于散热，且不应影响建筑立面效果；
- 2 应尽量远离厨房排气口附近等空气污浊的区域及远离相邻方的门窗和花池，并应尽可能靠近室内机位置；
- 3 应便于施工安装、维护清洗及检修拆卸等；
- 4 建筑物内部的过道、楼梯、出口等公用地方不应安装空调室外机。

II 建筑围护结构

5.2.5 建筑设计应避免产生光污染。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 0.2（设计分值为 2 分）。

5.2.6 建筑物的外窗或玻璃幕墙开启比例设计应有利于组织室内自然通风，并应符合下列要求（设计分值为 4 分）：

- 1 玻璃幕墙透明部分可开启面积比例不应低于 5%；
- 2 外窗可开启面积比例不应低于 30%。

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

1 居住建筑东、西外窗应设置外遮阳，且外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。

5.2.8 建筑围护结构设计应合理采用福建省适宜的节能技术和产品，并应符合以下要求中至少 2 项（设计分值为 2 分）：

- 1 当外墙有砌体结构时，砌体结构应采用自保温技术体系；
- 2 外墙应采用浅色饰面材料或热反射型涂料；
- 3 当设有坡屋顶时，坡屋顶应设置可通风的阁楼层；

4 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%。

5.2.9 应进行土建与装修一体化设计，并应符合下列要求（设计分值为 6 分）：

- 1 住宅建筑 30%以上的户数应进行土建与装修一体化设计；
- 2 公共建筑的公共部位应进行土建与装修一体化设计。

III 室内声环境

5.2.10 建筑平面、空间布局应充分考虑建筑服务设备等噪声源的设置，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，其设置位置应避免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。

5.2.11 毗邻交通干线的住宅建筑、学校建筑、医院建筑、旅馆建筑和办公建筑，位于交通干线一侧的窗墙面积比应符合表 5.2.11 的要求（设计分值为 2 分）。

表 5.2.11 交通干线一侧的窗墙面积比要求

建筑类型	住宅建筑	学校建筑	医院建筑	旅馆建筑	办公建筑
窗墙面积比 C	$C \leq 0.35$	$C \leq 0.40$	$C \leq 0.35$	$C \leq 0.35$	$C \leq 0.40$

注：本表中的窗墙面积比要求仅对面向交通干线的第一排建筑。

IV 建筑光环境

5.2.12 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。

5.2.13 建筑主要功能房间的采光系数应符合下列要求（设计分值为 6 分）：

1 居住建筑卧室、起居室的窗地面积比不应小于 1/6，或经采光模拟计算分析，卧室、起居室的采光系数不应低于 2.2%；

2 公共建筑的主要功能房间窗地面积比不应小于 1/5，或经采光模拟计算分析，其采光系数符合本标准附录 J 要求的面积比例不应小于 60%。

5.2.14 应采取措施改善建筑室内天然采光效果，并应至少符合下列要求之一（设计分值为 3 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；

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%；

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不应低于 15%。

V 室内风环境

5.2.15 应优化建筑空间、平面布局和构造设计以改善自然通风效果，并符合下列要求（设计分值为 19 分）：

1 居住建筑通风开口面积不应小于房间面积的 10%或外窗面积的 45%；

2 居住建筑每户至少应有一个居住房间通风开口和通风路径的设计满足自然通风要求，或通风路径设计不能满足自然通风要求时，应设置动力通风器；

3 公共建筑在过渡季典型工况下，主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例不应低于 95%。

5.2.16 宜采用下列措施对建筑内部自然通风进行优化设计（设计分值为 2 分）：

1 宜在建筑内的隔墙、隔断、内门窗等适当的部位开设通风口或者设置可以调节的通风构造；

2 设有中庭的建筑宜在适宜季节利用烟囱效应引导热压通风；

3 有条件时，宜采用导风墙、捕风窗、拔风井、太阳能拔风道等诱导气流的措施。

5.2.17 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。

VI 室内空气质量

5.2.18 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规范》GB 50325 等标准的规定（设计分值为 1 分）。

5.2.19 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，并采取措施避免卫生间、餐厅、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（设计分值为 2 分）。

5.2.20 公共建筑的主要出入口宜设置具有截尘功能的固定设施（设计分值为 2 分）。

5.2.21 宜采用改善室内空气质量的功能材料（设计分值为1分）。

5.3 二星级设计要求

5.3.1 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3分）：

- 1 屋面绿化面积占屋面可绿化总面积的比例不应小于40%；
- 2 垂直绿化种植面积占屋面面积的比例不应少于2%。

5.3.2 建筑围护结构设计应合理采用福建省适宜的节能技术和产品，并应符合以下要求中至少3项（设计分值为1分）：

- 1 当外墙有砌体结构时，砌体结构应采用自保温技术体系；
- 2 外墙应采用浅色饰面材料或热反射型涂料；
- 3 当设有坡屋顶时，坡屋顶应设置可通风的阁楼层；
- 4 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%。

5.3.3 围护结构节能设计的热工性能指标应优于现行国家、行业建筑节能相关设计标准的规定，并应符合下列要求之一（设计分值为2分）：

1 围护结构热工性能指标比现行国家、行业建筑节能相关设计标准的规定提高幅度不应低于5%；

2 采用综合评价法或权衡判断法计算得出的建筑能耗比现行国家、行业建筑节能相关设计标准要求降低幅度夏热冬冷地区不应低于5%，夏热冬暖地区不应低于10%。

5.3.4 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3分）。

5.3.5 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设计，且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%（设计分值为3分）。

5.3.6 应采取的措施改善建筑室内天然采光效果,并应符合下列要求中的2项(设计分值为4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;

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%;

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不应低于15%。

5.3.7 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)。

5.3.8 绿色建筑宜采用建筑信息模型(BIM)技术,其中保障性住房、教育、医疗、办公综合楼项目采用装配式建造时,应采用建筑信息模型(BIM)技术(设计分值为5分)。

5.4 三星级设计要求

5.4.1 建筑合理采用屋顶绿化或垂直绿化,且宜符合下列要求至少2项(设计分值为5分):

1 屋面绿化面积占屋面可绿化总面积的比例不小于60%;

2 垂直绿化种植面积占屋面面积的比例不少于4%;

3 东、西外墙垂直绿化面积占所在东、西外墙面积的比例不少于40%。

5.4.2 建筑物的外窗开启面积应有利于组织室内自然通风,并应符合下列要求(设计分值为4分):

1 建筑玻璃幕墙透明部分可开启面积比例不应低于10%;

2 建筑外窗可开启面积比例不应低于35%。

5.4.3 宜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不宜低于50%(设计分值为11分)。

5.4.4 建筑外窗宜选用取得“建筑门窗节能性能标识”认证的产品，且外窗使用地区应与标识推荐的适宜地区相一致（设计分值为2分）。

5.4.5 围护结构节能设计的热工性能指标宜优于现行国家、行业建筑节能相关设计标准的规定，并宜至少符合下列要求之一（设计分值为10分）：

1 围护结构热工性能指标比现行国家、行业有关建筑节能设计标准规定提高幅度不低于20%；

2 采用综合评价法或权衡判断法计算得出的建筑能耗比现行国家、行业建筑节能相关设计标准要求降低幅度不低于15%。

5.4.6 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（设计分值为4分）。

5.4.7 除旅馆、教学楼、医院等建筑类型外，公共建筑中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宜低于80%（设计分值为2分）。

5.4.8 应采取合理的隔声措施提高楼板撞击声的隔声性能，并应符合本标准附录G中三星级要求的规定（设计分值为3分）。

5.4.9 主要功能房间的采光系数应符合下列要求（设计分值为4分）：

1 居住建筑卧室、起居室的窗地面积比不应小于1/5，或经采光模拟计算分析，卧室、起居室的采光系数不应低于2.2%；

2 公共建筑的主要功能房间经采光模拟计算分析，其采光系数符合本标准附录J要求的面积比例不应小于80%。

5.4.10 应采取措改善建筑室内天然采光效果，并应符合下列要求（设计分值为5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；

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%；

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不应低于 20%。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.1 不应采用国家和福建省禁止和限制使用的建筑材料及制品。

6.1.2 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。

6.1.3 结构方案应满足抗震概念设计的要求，不应采用严重不规则的结构方案，对于特别不规则的结构应合理确定抗震性能目标，并应符合超限高层建筑工程抗震设防专项审查的要求。

6.2 一星级设计要求

6.2.1 建筑的形体不应采用现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 中的特别不规则、严重不规则类型（设计分值为3分）。

6.2.2 结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对建筑结构进行优化设计，且地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面应至少在其中一个方面得到优化，并经论证分析，可取得较好的节材效果（设计分值为1分）。

6.2.3 除结构施工不需要大量现浇混凝土或距施工现场100km 范围内没有预拌混凝土供应的情况外，现浇混凝土应采用预拌混凝土（设计分值为10分）。

6.2.4 混凝土结构和钢结构建筑的结构设计应合理采用高强建筑结构材料，并应符合下列要求之一（设计分值为6分）：

1 混凝土结构中采用400MPa 级及以上受力普通钢筋应占总量50%以上；

2 钢结构中Q345 及以上高强钢材用量应占钢材总量的40%

以上。

6.2.5 在保证建筑性能情况下，应优先选用可再利用和可再循环建筑材料，并应符合下列规定（设计分值为 8 分）：

1 住宅建筑的可再利用和可再循环建筑材料用量比例不应小于 6%；

2 公共建筑的可再利用和可再循环建筑材料用量比例不应小于 10%。

6.2.6 宜选用本地的建筑材料，且施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例不宜低于 60%（设计分值为 6 分）。

6.3 二星级设计要求

6.3.1 结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对建筑结构进行优化设计，且地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面应至少在其中两个方面得到优化，并经论证分析，可取得较好的节材效果（设计分值为 2 分）。

6.3.2 在保证性能情况下，应优先选用可再利用和可再循环建筑材料，并应符合下列规定（设计分值为 2 分）：

1 住宅建筑的可再利用和可再循环建筑材料用量比例不应小于 10%；

2 公共建筑的可再利用和可再循环建筑材料用量比例不应小于 15%。

6.3.3 混凝土结构和钢结构建筑的结构设计应合理采用高强建筑结构材料，并应符合下列要求之一（设计分值为 2 分）：

1 混凝土结构中采用 400MPa 级及以上受力普通钢筋应占总量 70%以上；

2 钢结构中 Q345 及以上高强钢材用量应占钢材总量的 50%以上。

6.3.4 人工填土宜就近选用经处理的工业废渣、无机建筑垃圾及素

填土，并应符合相关规范的要求（设计分值为2分）。

6.4 三星级设计要求

6.4.1 建筑的形体宜采用现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 中的规则形体类型（设计分值为6分）。

6.4.2 结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对建筑结构进行优化设计，在地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面均应得到优化，并经论证分析，可取得较好的节材效果（设计分值为2分）。

6.4.3 混凝土结构和钢结构建筑的结构设计应合理采用高强建筑结构材料，并应符合下列要求之一（设计分值为2分）：

1 混凝土结构建筑采用400MPa级及以上受力普通钢筋应占总量85%以上，或混凝土竖向承重结构采用强度等级不应小于C50混凝土用量应占竖向承重结构中混凝土总量的50%以上；

2 钢结构建筑Q345及以上高强钢材用量应占钢材总量的70%以上。

6.4.4 宜采用工厂化生产的建筑预制构件，且预制构件用量比例不宜小于15%（设计分值为3分）。

6.4.5 居住建筑和旅馆、饭店建筑的厨房或卫浴间宜采用整体化定型设计（设计分值为3分）。

6.4.6 建筑宜采用钢结构、木结构、预制装配式结构等资源消耗少和环境影响小的建筑结构形式（设计分值为5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。节水率的计算可按照本标准附录 K 执行。

7.1.2 景观水体不应采用市政自来水和地下井水作为水源。

7.1.3 大于 10hm² 的场地应进行雨水专项规划设计，小于 10hm² 的场地应编制雨水综合利用方案。雨水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。

7.1.4 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规范相应水质的要求。应按照项目的环境影响评价文件的要求设置处理设施，污水应达标排放。

7.1.5 城镇给水管道严禁与自备水源的供水管道直接连接。

7.1.6 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** 严禁生活饮用水管道与非传统水源管道以任何方式连接；
- 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，进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm；

- 3** 管道应设置标识带，保证与生活用水管道严格区分。雨水回用、中水管道试压合格后应按设计规定涂色，并应在其外壁模印或打印明显、耐久的“雨水”或“中水”标志；

- 4** 水池（箱）、管道、阀门、水表及给水栓、取水口（龙头）

及各种设备均应采取防止误接、误用、误饮的措施，公共场所及绿化的雨水、中水取水口（龙头）应设带锁装置。

7.1.7 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。

7.1.8 采用再生水源供水的绿化管网不得使用喷灌方式。

7.1.9 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。

7.1.10 由城镇或小区给水、中水供水管网的建筑，给水系统应充分利用城镇供水管网的压力直接供水。

7.1.11 易于产生噪声的给水排水设备应进行防噪设计，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。

7.1.12 应采用节水器具，且选用的卫生器具及配件应符合现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的要求。

7.1.13 集中供应生活热水系统的热水制备应满足当地政府有关设置太阳能热水系统的规定。

7.2 一星级设计要求

I 供水系统

7.2.1 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 L 执行（设计分值为 7 分）。

7.2.2 给水系统设计应节水、节能，并应采取下列措施（设计分值为 5 分）：

- 1 应充分利用市政供水压力。
- 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应大于 0.45MPa。
- 4 应采取防止低位配水点超压的措施，用水点供水压力不应小于用水器具要求的最低工作压力，并不应大于 0.30MPa。

7.2.3 生活热水系统用水量较小且用水点分散时，宜采用局部热水供应系统；生活热水系统用水量较大、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，最不利用水点处冷、热水供水压力差不宜大于 0.02MPa；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，保证住宅用水点出水温度达到 45℃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 45℃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 所有水池和水箱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。并宜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（设计分值为2分）。

7.2.7 应选用耐腐蚀、耐久性能、密闭性能好的阀门、设备、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（设计分值为2分）。

7.2.8 水表的设置应符合下列要求（设计分值为6分）：

- 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。

II 节水器具与设备

7.2.9 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2分）。

7.2.10 水加热设备应选用与热水系统相适宜的节能产品（设计分值为2分）：

- 1 选用容积利用率高、换热效率高的节能产品；
- 2 选用被加热水侧阻力损失小的节能产品。

7.2.11 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；

2 3个或3个以上淋浴器的配水管道，宜布置成环形。

7.2.12 卫生器具、水嘴、淋浴器等应选用用水效率等级达到二级的产品（设计分值为10分）。

7.2.13 绿化灌溉应采用喷灌、微灌、低压管灌等节水灌溉技术，且使用节水灌溉技术的绿化面积比例不应小于90%（设计分值为7分）。

7.2.14 空调系统宜采用无蒸发耗水量的冷却技术（设计分值为10分）。

7.2.15 成品冷却塔的选用和安装应符合下列要求（设计分值为6分）：

1 应选用冷效高、飘水少、噪声低的产品；

2 冷却塔应采取加大集水盘、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；

3 冷却塔安装就位后，应对塔内填料，进风百叶和风机进行整理和调试，防止运行的飘水和溅水现象产生；

4 进、出风口处不得设置和堆放影响进风与排风的障碍物，以保证冷却效果。

7.2.16 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、设置电子水处理仪、设置机械过滤器等措施，减少排污损失水量（设计分值为4分）。

III 非传统水源利用

7.2.17 不宜设置景观水体（设计分值为7分）。

7.2.18 进行景观水体设计时，应结合当地气候和非传统水源利用情况，合理控制景观水体规模。用于景观水体补水的雨水量应大于景观水体蒸发量的60%（设计分值为4分）。

7.2.19 雨水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，并应符合下列规定（设计分值为3分）：

1 建设用地面积 20000m² 及以上的新建民用建筑，应同步建设雨水利用系统，采用雨水入渗、调蓄、回用的技术措施；

2 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应达到 55%，不同下垫面的径流系数可按照本标准附录 M 执行；

3 应进行水量平衡和技术经济分析，确定雨水利用形式、处理工艺和规模。

IV 可再生能源利用

7.2.20 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，由可再生能源提供的生活用热水比例宜达到 20% 以上（设计分值为 6 分）。

7.3 二星级设计要求

7.3.1 宜采取系统分区、支管减压等措施，保证用水点供水压力不小于用水器具要求的最低工作压力，并不大于 0.20MPa（设计分值为 3 分）。

7.3.2 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（设计分值为 5 分）。

7.3.3 对节水灌溉系统应采用无线自动控制、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（设计分值为 3 分）。

7.3.4 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，控制径流污染，减少雨水径流，并应符合下列要求（设计分值为 3 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；

2 宜采用下凹式绿地、浅草沟、雨水花园等设施加强雨水入渗；

3 宜采用下凹式绿地、植草沟、树池等设施，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水，达到径流污染控制的目的；

4 场地年径流总量控制率应达到 70%，不同下垫面的径流系数可按照本标准附录 M 执行。

7.3.5 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。

7.3.6 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系统（设计分值为 2 分）。

7.3.7 景观、绿化、车辆冲洗、道路浇洒等不与人体接触的生活用水宜采用雨水、再生水等非传统水源（设计分值为 2 分）。

7.3.8 再生水系统、海水冲厕系统的采用应根据当地水资源情况，通过水量平衡计算和技术经济分析后确定，但再生水不应在养老院、幼儿园、医院类建筑中使用（设计分值为 1 分）。

7.3.9 在非传统水源不能保证景观水体全年补充水量要求的前提下，应设计景观水体的旱季观赏功能。对进入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。福建省部分地市月平均降水量数据可按照本标准附录 N 执行（设计分值为 2 分）。

7.4 三星级设计要求

7.4.1 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，应采用下限值（设计分值为 3 分）。

7.4.2 在根据水平衡测试的要求安装分级计量水表的基础上，宜设置用水量监测平台，能实现管网漏损和用水量异常报警（设计分值为 1 分）。

7.4.3 学校、医院等公共建筑的公共浴室宜设置刷卡用水等用者付费的设施（设计分值为 2 分）。

7.4.4 集中空调制冷及其自控系统设计应提供条件使其能够记录、统计空调系统的冷凝排热量，在设计中，对空调系统、冷水机组应安装冷凝热计量设备（设计分值为 4 分）。

7.4.5 除卫生器具、绿化浇灌和冷却塔外的其他用水应采用以下节水技术或措施（设计分值为 2 分）：

- 1 车库和道路冲洗应采用节水高压水枪；
- 2 洗衣房、厨房应选用高效、节水的设备；
- 3 给水深度处理应采用自用水量较少的处理设备和措施；
- 4 洗车场应采用无水洗车、微水洗车等节水技术，当采用自来水微水洗车时，自来水应循环使用。

7.4.6 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）。

7.4.7 设计中应合理使用非传统水源，使用量应符合下列指标的要求之一（设计分值为 6 分）：

- 1 住宅建筑非传统水源利用率不宜小于 4%；办公建筑非传统水源利用率不宜小于 8%；商店建筑非传统水源利用率不宜小于 2.5%；旅馆建筑非传统水源利用率不宜小于 1.0%。非传统水源利用率的计算可按照本标准附录 K 执行；

- 2 绿化灌溉及道路浇洒用水采用非传统水源，且非传统水源用水量不应小于其用水量的 60%。

7.4.8 景观水体应采取水质安全保障措施，并宜采用下列生物方法进行水体净化，且应符合下列要求（设计分值为 1 分）：

1 场地条件允许时，宜采取湿地工艺进行景观用水的预处理和景观水的循环净化；

2 应采用水体生物等措施，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；

3 景观水体宜采用非硬质池底及生态驳岸，为水体生物提供栖息条件，必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，确保水质安全。

7.4.9 卫生器具、水嘴、淋浴器等宜选用用水效率等级达到一级的产品（设计分值为 5 分）。

7.4.10 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，由可再生能源提供的生活用热水比例宜达到 80% 以上（设计分值为 5 分）。

8 暖通空调设计

8.1 一般规定

8.1.1 暖通空调系统的设计,应结合工程所在地的能源结构和能源政策,统筹建筑物内各系统的用能情况,通过技术经济比较,选择综合能源利用率高的冷热源和空调系统形式,并宜优先选用可再生能源。

8.1.2 暖通设计应对空调区域的冬季热负荷和夏季逐项逐时的冷负荷进行计算。

8.1.3 暖通设计中不应采用电直接加热设备作为空调系统的热源和空气加湿热源。

8.1.4 空调供暖系统的冷、热源机组能效应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。

8.1.5 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。

8.2 一星级设计要求

8.2.1 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4分):

1 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水(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 8.2.1-1 的数值。

表 8.2.1-1 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
水冷	活塞式/涡旋式	$CC \leq 528$	4.45	4.66
		螺杆式	$CC \leq 528$	5.09
	$528 < CC \leq 1163$		5.51	5.62
	$CC > 1163$		5.94	5.94
	离心式	$CC \leq 1163$	5.62	5.72
		$1163 < CC \leq 2110$	5.94	6.04
$CC > 2110$		6.25	6.25	
风冷或 蒸发冷却	活塞式/涡旋式	$CC \leq 50$	2.86	2.97
		$CC > 50$	3.07	3.07
	螺杆式	$CC \leq 50$	3.07	3.07
		$CC > 50$	3.18	3.18

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 8.2.1-2 的数值。

表 8.2.1-2 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
风冷	不接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	2.97	3.02
		$CC > 14.0$	2.92	2.92
	接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	2.76	2.76
		$CC > 14.0$	2.70	2.70
水冷	不接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.76	3.76
		$CC > 14.0$	3.60	3.66
	接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.45	3.45
		$CC > 14.0$	3.34	3.39

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 8.2.1-3 的数值。

表 8.2.1-3 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
$CC \leq 28$	4.32	4.32
$28 < CC \leq 84$	4.27	4.27
$CC > 84$	4.10	4.10

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 8.2.1-4 规定。

表 8.2.1-4 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
12/7（供冷）	30/35	≥ 1.27	—
—/60（供热）	—	—	≥ 0.95

8.2.2 名义工况和规定条件下，锅炉的热效率不应低于表 8.2.2 的数值（设计分值为 4 分）。

表 8.2.2 名义工况和规定条件下锅炉的热效率（%）

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)						
	$D < 1/Q < 0.7$	$1 \leq D \leq 2/0.7 \leq Q \leq 1.4$	$2 < D < 6/1.4 < Q < 4.2$	$6 \leq D \leq 8/4.2 \leq Q \leq 5.6$	$8 < D \leq 20/5.6 < Q \leq 14.0$	$D > 20/Q > 14.0$	
燃油燃气 锅炉	重油	87.7		89.8			
	轻油	89.8		91.8			
	燃气	89.8		91.8			
层状燃烧 锅炉	77.3	80.3	82.4		83.4	84.5	
抛煤机链条 炉排锅炉	III类 烟煤	—	—	—	84.5		85.5
流化床 燃烧锅炉		—	—	—	86.5		

8.2.3 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 4 分）：

1 房间空气调节器能效比不应低于表 8.2.3-1 的数值。

表 8.2.3-1 房间空气调节器能效比

类 型	额定制冷量 CC (W)	能效比
整体式	—	3.10
分体式	$CC \leq 4500$	3.40
	$4500 < CC \leq 7100$	3.30
	$7100 < CC \leq 14000$	3.20

2 转速可控型房间空气调节器的能源消耗效率不应低于表 8.2.3-2、表 8.2.3-3 的数值。

表 8.2.3-2 单冷转速可控型房间空气调节器能源效率

类 型	额定制冷量 CC (W)	制冷季节能源消耗效率[(W·h)/(W·h)]
分体式	$CC \leq 4500$	5.00
	$4500 < CC \leq 7100$	4.40
	$7100 < CC \leq 14000$	4.00

表 8.2.3-3 热泵型转速可控型房间空气调节器能效

类 型	额定制冷量 CC (W)	全年节能消耗效率[(W·h)/(W·h)]
分体式	$CC \leq 4500$	4.00
	$4500 < CC \leq 7100$	3.50
	$7100 < CC \leq 14000$	3.30

8.2.4 空调室外机位置和风口布置应有利于空调室外机的进、排风和热交换，并应避免多台相邻室外机吹出气流的相互干扰和对相邻空间形成二次热风（冷风）污染（设计分值为 2 分）。

8.2.5 当通风空调系统和通风系统的风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 时，风道系统单位风量耗功率不宜大于表 8.2.5 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 2 分）：

$$W_s = P / (3600 \times \eta_{CD} \times \eta_F) \quad (8.2.5)$$

式中： W_s ——风道系统单位风量耗功率[W/(m^3/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 8.2.5 风道系统单位风量耗功率 W_s [W/(m³/h)]

系统形式	W_s 限值
机械通风系统	0.27
新风系统	0.24
办公建筑定风量系统	0.27
办公建筑变风量系统	0.29
商业、酒店建筑全空气系统	0.30

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 (设计分值为 3 分)。

8.2.7 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, 并应符合下列要求 (设计分值为 4 分):

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 应合理选配空调冷、热源机组台数与容量, 设置空调监测与控制系统, 制定实施根据负荷变化调节制冷 (热) 量的控制策略。

8.2.8 空调供暖系统末端装置应可独立调节 (设计分值为 7 分)。

8.2.9 建筑的卫生间、餐厅、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 (设计分值为 3 分)。

8.2.10 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 (设计分值为 6 分):

1 排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置应按排烟分区设置, 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应安装在高于地面 1.5m~2.5m 的位置。

8.2.11 集中空调与供暖系统应设置控制与监测系统, 并应符合现

行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求（设计分值为 4 分）。

8.3 二星级设计要求

8.3.1 集中空调供暖系统应采用变频变流量系统，并应符合下列要求（设计分值为 2 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宜设二级泵系统，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。

8.3.2 经技术经济比较合理时，新风应经排风热回收装置进行预冷或预热处理（设计分值为 3 分）。

8.3.3 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 1 分）。

8.3.4 建筑的高大空间、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 5 分）。

8.3.5 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）。

8.3.6 采用分散式房间空调器时，房间空调器应选择能效等级为 1 级的产品，并应符合下列要求（设计分值为 5 分）：

1 房间空气调节器能效比不应低于表 8.3.6-1 的数值。

表 8.3.6-1 房间空气调节器能效比

类 型	额定制冷量 CC (W)	能效比
整体式	—	3.30
分体式	$CC \leq 4500$	3.60
	$4500 < CC \leq 7100$	3.50
	$7100 < CC \leq 14000$	3.40

2 转速可控型房间空气调节器的能源消耗效率不应低于表 8.3.6-2、表 8.3.6-3 的数值。

表 8.3.6-2 单冷转速可控型房间空气调节器能源效率

类 型	额定制冷量 CC (W)	制冷季节能源消耗效率[(W·h)/(W·h)]
分体式	$CC \leq 4500$	5.40
	$4500 < CC \leq 7100$	5.10
	$7100 < CC \leq 14000$	4.70

表 8.3.6-3 热泵型转速可控型房间空气调节器能效

类 型	额定制冷量 CC (W)	全年节能能源消耗效率[(W·h)/(W·h)]
分体式	$CC \leq 4500$	4.50
	$4500 < CC \leq 7100$	4.00
	$7100 < CC \leq 14000$	3.70

8.4 三星级设计要求

8.4.1 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 15% (设计分值为 8 分)。

8.4.2 应根据当地气候和自然资源条件,合理利用可再生能源,由可再生能源提供的空调用冷量或热量的比例应大于 50%(设计分值为 9 分)。

8.4.3 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 5 分)：

1 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水(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 8.4.3-1

的数值。

表 8.4.3-1 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
水冷	活塞式/涡旋式	$CC \leq 528$	4.70	4.93
		螺杆式	$CC \leq 528$	5.38
	$528 < CC \leq 1163$		5.82	5.94
	$CC > 1163$		6.27	6.27
	离心式	$CC \leq 1163$	5.94	6.05
		$1163 < CC \leq 2110$	6.27	6.38
$CC > 2110$		6.61	6.61	
风冷或 蒸发冷却	活塞式/涡旋式	$CC \leq 50$	3.02	3.14
		$CC > 50$	3.25	3.25
	螺杆式	$CC \leq 50$	3.25	3.25
		$CC > 50$	3.36	3.36

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 8.4.3-2 的数值。

表 8.4.3-2 名义工况和规定条件下单元式空气调节机、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
风冷	不接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.14	3.19
		$CC > 14.0$	3.08	3.08
	接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	2.91	2.91
		$CC > 14.0$	2.86	2.86
水冷	不接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.98	3.98
		$CC > 14.0$	3.81	3.86
	接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.64	3.64
		$CC > 14.0$	3.53	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 8.4.3-3 的数值。

表 8.4.3-3 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
$CC \leq 28$	4.64	4.64
$28 < CC \leq 84$	4.58	4.58
$CC > 84$	4.41	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 8.4.3-4 规定。

表 8.4.3-4 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
12/7（供冷）	30/35	≥ 1.34	—
—/60（供热）	—	—	≥ 1.01

8.4.4 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）。

8.4.5 住宅建筑应采用有组织的通风系统（设计分值为 5 分）。

8.4.6 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 2 分）。

8.4.7 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）。

9 电气设计

9.1 一般规定

9.1.1 建筑电气设计应合理确定供配电系统、智能化系统，选择合适的照明标准值，合理采用节能技术和设备。

9.1.2 变配电所应靠近负荷中心，并应合理安排线路敷设路径。

9.1.3 各房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值。

9.1.4 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 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。

3 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 9.1.4 的规定。

表 9.1.4 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

9.1.5 当采用太阳能光伏发电系统或风力发电系统时，应与建筑一

体化设计，并应优先采用并网系统。太阳能发电系统的设计应符合现行地方标准《建筑太阳能光伏系统应用技术规程》DBJ/T 13-157 的要求。

9.1.6 公共建筑的冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

9.2 一星级设计要求

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

9.2.3 无功补偿应在低压侧集中补偿；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）。

9.2.4 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应低于 0.95，其它电力用户，功率因数不应低于 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。

9.2.5 低压配电电源质量应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的相关要求（设计分值为 2 分）。

II 照明

9.2.6 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 选用的照明灯具、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。

9.2.7 长期工作或停留的房间或场所，当选用发光二极管灯光源时，其色温不应高于 4000K，特殊显色指数 R_9 应大于零（设计分值为 2 分）。

9.2.8 根据建筑的照明要求，应采取相应的节能控制措施，合理利用天然采光，并应符合下列规定（设计分值为 4 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。

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。

3 旅馆客房应设置节电控制型总开关。

4 道路、景观照明应采用集中分组控制，并应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。

9.2.9 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，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（设计分值为 2 分）。

III 电气设备节能

9.2.10 变压器应选择低损耗、低噪声的节能产品，其空载损耗值和负载损耗值均不应高于现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的 2 级的要求（设计分值为 3 分）。

9.2.11 配电变压器应选用[D, yn11]结线组别的变压器（设计分值为2分）。

9.2.12 电梯和自动扶梯应采用配备永磁同步电机驱动力的无齿轮曳引机或变频调压（VVVF）控制技术和微机控制技术电梯，对于高速电梯，应优先采用“能量再生型”电梯等（设计分值为1分）。

9.2.13 自动扶梯与自动人行道应设置控制其启、停的感应传感器及变频感应启动等的节能拖动及节能控制装置，电梯应配置轿厢无人自动关灯、驱动器休眠技术等节能控制措施。当2台及以上的客梯集中布置时，客梯控制系统应具备按程序集中调控和群控的功能（设计分值为1分）。

9.2.14 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）。

IV 计量与智能化

9.2.15 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）。

9.2.16 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）。

9.2.17 新建国家机关办公建筑、建筑面积不小于10000m²的公共建筑、设有大（中）型集中中央空调系统的公共建筑应按现行地方标准《福建省公共建筑能耗监测系统技术规程》DBJ/T 13-158的要求设置建筑能耗监测管理系统，并应具有对主要设备进行能耗监测、统计、分析和管理的功能（设计分值为7分）。

9.2.18 住宅建筑应采用光纤到户方式的通信设施系统。用户接入点可依据不同类型的住宅建筑形成的配线区及所辖的用户数确定设置的位置，并应符合以下要求（设计分值为2分）：

- 1 以一个高层住宅建筑作为一个独立的配线区时，用户接入

点应设于本建筑物内的电信间；

2 由低层、多层、中高层住宅建筑组成的配线区，用户接入点应设于本配线区共用电信间。

9.2.19 住宅区地下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（设计分值为 2 分）。

9.2.20 住宅建筑的居住区智能化系统的配置应符合本标准附录 P 的要求（设计分值为 2 分）。

9.2.21 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（设计分值为 6 分）。

9.2.22 建筑面积大于 20000m² 的公共建筑且采用大、中型中央空调系统时，应设置建筑设备监控系统（BAS）（设计分值为 3 分）。

V 可再生能源利用

9.2.23 合理利用可再生能源，由可再生能源提供的电量比例不宜低于 1.0%（设计分值为 6 分）。

9.3 二星级设计要求

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

9.3.2 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。

9.3.3 走道、楼梯间、卫生间、车库、室外等无人长期停留的场所，

宜选用发光二极管（LED）灯（设计分值为2分）。

9.3.4 应根据建筑的照明要求，设置智能照明控制系统，并应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。具备条件的场所可设置光导照明系统等采光设备（设计分值为2分）。

9.3.5 主要功能房间的照明功率密度值应达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034规定的目标值（设计分值为3分）。

9.3.6 室外照度标准、主要部位的照明功率密度应满足现行行业标准《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1分）。

9.3.7 公共建筑的智能化系统配置应不低于《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（设计分值为6分）。

9.3.8 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）。

9.3.9 合理利用可再生能源，由可再生能源提供的电量比例不宜低于2.5%（设计分值为3分）。

9.4 三星级设计要求

9.4.1 单台容量在650kW及以上的电动机应采用10kV中压供电（设计分值为2分）。

9.4.2 各类房间或场所的照明功率密度值，应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034规定的目标值要求（设计分值为3分）。

9.4.3 供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）。

9.4.4 室外所有部位的照明功率密度应满足现行行业标准《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1分）。

9.4.5 合理利用可再生能源,由可再生能源提供的电量比例不宜低于 4.0% (设计分值为 3 分)。

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设计条件，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；
- 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) 无机保温砂浆；
- 6) 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 空调整节能技术，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) 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;
 - 2) 预制装配式混凝土结构技术;
 - 3) 高强钢筋等。
- 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、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) 地表水地源热泵技术；
- 2) 太阳能热水应用技术；
- 3) 空气源热泵热水系统；
- 4) 太阳能光伏发电技术；
- 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、电气设计等各专业实际得分 Q_i' 的计算应符合下列要求：

1 住宅建筑和公共建筑的专业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 当各专业设计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、电气设计的专业条文的得分 Q_i 应按下式计算：

$$Q_i = \frac{100Q_i'}{Q_{i,S} - N_i} \quad (\text{B.0.2})$$

式中： Q_i ——各专业绿色建筑设计的得分；

Q_i' ——各专业绿色建筑设计的实际得分，按本标准第 B.0.1 条规定确定；

$Q_{i,S}$ ——各专业绿色建筑设计的理论最大分值，总平面设计取 100 分，建筑设计取 152 分，结构设计取 63 分，给水排水设计取 144 分，暖通空调设计取 99 分，电气设计取 98 分；

N_i ——各专业绿色建筑设计的不适用分值，依据设计建筑的具体情况确定，分别为各专业不适用分值的累加值。

B.0.3 绿色建筑设计的总得分应按下式计算，其中各专业的权重系数 $\omega_1 \sim \omega_6$ 按表 B.0.3 取值。

$$\Sigma Q = \omega_1 Q_1 + \omega_2 Q_2 + \omega_3 Q_3 + \omega_4 Q_4 + \omega_5 Q_5 + \omega_6 Q_6 \quad (\text{B.0.3})$$

表 B.0.3 各专业的权重系数

建筑类型	总平面 ω_1	建筑 ω_2	结构 ω_3	给水排水 ω_4	暖通空调 ω_5	电气 ω_6
住宅建筑	0.17	0.24	0.10	0.22	0.14	0.13
公共建筑	0.15	0.24	0.10	0.22	0.14	0.15
综合性建筑	0.16	0.24	0.10	0.22	0.14	0.14

附录 C 福建省绿色建筑设计报审表

福建省绿色建筑设计报审表

备案号：_____

设计目标：一星级 / 二星级

工程名称 _____
建设单位 _____ (盖章)
设计单位 _____ (盖章)
审查单位 _____ (盖章)
审查时间 _____

填表说明

- 1、本表适用于福建省一星级和二星级绿色建筑的施工图审查。本表中的条款编号与《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 中的条款编号相对应，备注栏编号与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 或《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 相关条文对应，便于设计和审图人员比对。
- 2、各专业审查表中，“设计自评”和“审查意见”分别由设计人员和施工图审查人员填写。“是否符合”栏达标填“√”，不达标填“×”，不适用填“○”；“得分”栏填写相应条文分数；当审查人员发现设计存在问题或有其他意见时，可在“审查意见”的“是否符合”栏补充注明或另行出具审查意见。
- 3、表格中各专业“一般规定”的条文，除不适用条文外，必须满足。当绿色建筑按各星级设计要求进行设计时，除不适用和推荐性条文外，其他条文必须符合相应星级的绿色建筑设计要求，并统计各专业得分和总得分；当按分数控制进行绿色建筑设计时，必须满足“各专业一星级和二星级绿色建筑得分均分别不应小于 50 分、60 分”的要求，并统计总得分。
- 4、由设计人员在“送审材料”栏填写相应条文的证明材料：证明材料为施工图纸，则填写施工图纸名称或编号；证明材料为计算书，则填写计算书名称，如“节能计算书”等；证明材料为其他材料，则在“其他：”后填写相应材料的名称，如“公共交通分析报告”等。
- 5、项目各专业设计人员和施工图审查人员应分别将自评和审查情况填入该专业的“设计报审表”中，并签字确认。
- 6、施工图审查人员应将各专业审查情况填入“绿色建筑审查汇总表”中，设计单位工程负责人确认并签字，施工图审查单位确认审查结果并盖章。
- 7、为方便施工图各专业审查人员使用，设计单位报审时应将本报审表按各专业分开装订，形成合订本后加盖封面章。

表 C-1 工程基本情况

工程名称			
工程地点		项目类型	<input type="checkbox"/> 住宅建筑 <input type="checkbox"/> 公共建筑 <input type="checkbox"/> 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)	
可再生能源应用情况	是否采用可再生能源: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否;		
	可再生能源应用类型: <input type="checkbox"/> 浅层地能; <input type="checkbox"/> 太阳能光热; <input type="checkbox"/> 太阳能光电; <input type="checkbox"/> 其他:		
	浅层地能应用面积		m ²
	太阳能光热应用面积 (集热面积)		m ²
	太阳能光电应用装机容量		兆瓦
装配式建筑应用情况	是否装配式建筑: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否;		
	装配式建筑类型: <input type="checkbox"/> 装配式混凝土结构; <input type="checkbox"/> 装配式钢结构; <input type="checkbox"/> 装配式木结构; <input type="checkbox"/> 其他:		
	预制构件用量比例 (%)		
建设单位			
联系人		联系方式	
设计单位			
联系人		联系方式	
审查单位			
联系人		联系方式	
备注			

注: 为便于建设行政主管部门统计和管理, 本表中的可再生能源应用、装配式建筑等相关信息必须填写, 当未采用相关技术措施时, 在相应的设计栏填写“0”。

表 C-2 总平面设计报审表

条文编号	条文内容	设计自评			送审材料	审查意见			备注
		是否符合	自评得分	不适应分		是否符合	审查得分	不适应分	
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。	—	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 规划局方案批文 <input type="checkbox"/> 环评报告及其批文 <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	4.1.1
4.1.2	应依据场地资源条件,采用适宜的场地资源利用技术,节约集约利用土地。	—	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 规划局方案批文 <input type="checkbox"/> 环评报告及其批文 <input type="checkbox"/> 原始地形图 <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	—
4.1.3	场地内规划配置公共服务设施和市政基础设施时,应与周边区域共享、互补,做到集约化建设。	—	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 规划局方案批文 <input type="checkbox"/> 环评报告及其批文 <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	—
4.1.4	场地内建筑物的布局、形式、高度、体量、色调等应与场地周围环境和城市空间肌理相协调,并应避免对周边物理环境造成不良影响。	—	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 规划局方案批文 <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	—
4.1.5	建筑工程设计前,应依据现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 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 当土壤氡浓度不大于 20000Bq/m ³ 时,可不采取防氡措施; 2 当土壤氡浓度大于 20000Bq/m ³ ,且小于 30000Bq/m ³ 时,应采取建筑物底层地面抗开裂措施; 3 当土壤氡浓度大于 30000Bq/m ³ ,且小于 50000Bq/m ³ 时,除应采取建筑物底层地面抗开裂措施外,还必须按现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 中的一级防水要求,对基础进行处理; 4 当土壤氡浓度大于 50000Bq/m ³ ,应采取建筑物综合防氡措施,除应采取上述措施外,还应更换回填土。	—	—	—	<input type="checkbox"/> 环评报告及其批文 <input type="checkbox"/> 土壤氡检测报告 <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	4.1.2

4.1.6	场地内不应有排放超标的污染源。设计前应查看建设项目环境影响评价文件，明确设计过程中是否出现新的污染源。若出现新的污染源则应根据建设项目环境影响评价文件中推荐的隔离污染源方法，在设计文件中提出相应的隔离方法及防护措施。	—	—	<input type="checkbox"/> 环评报告及其批文 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	4.1.3
4.1.7	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 4.1.7 的规定； 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； 6 建设项目不应降低周边建筑的日照标准。	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 建筑日照分析报告 <input type="checkbox"/> 建设工程规划许可证 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	4.1.4
一星级设计要求							
4.2.1	当场地为废弃地，需要进行场地再生利用时，应符合下列要求（2分）： 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。			<input type="checkbox"/> 环评报告及其批文 <input type="checkbox"/> 场地评估报告 <input type="checkbox"/> 其他：			—
4.2.2	场地的自然条件应安全可靠，总平面设计应符合下列要求（2分）： 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。			<input type="checkbox"/> 地勘报告 <input type="checkbox"/> 环评报告及其批文 <input type="checkbox"/> 其他：			—

4.2.3	应提高场地空间的利用效率，并应符合下列要求（9分）： 1 住宅建筑的人均居住用地指标应符合表 4.2.3-1 的规定； 2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.2.3-2 的规定。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 人均居住用地指标计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.1
4.2.4	除因场地区位、地质等条件不适宜开发地下空间的建设项目外，建筑地下空间设计应符合下列要求（4分）： 1 住宅建筑地下建筑面积与地上建筑面积之比应大于 0.15； 2 公共建筑地下建筑面积与总用地面积之比应符合表 4.2.4 的要求。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.3
4.2.5	场地设计时应尊重原有的生态环境，且应符合下列要求（至少 2 项）（3分）： 1 应结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，减少土石方量。对于高差较大的场地，不应进行过度的地形改造；对于较为平整的场地不应进行过度的堆土设计。 2 保留和利用原有场地自然水域、湿地和植被等自然资源，严禁破坏场地与周边原有水系的关系。 3 应调查场地内表层土壤质量，当表层土被开挖或可能遭破坏时，应采取合理措施妥善回收、保存和利用表层土。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.12
4.2.6	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（8分）： 1 种植适当地气候和土壤条件的植物，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置绿化设施时，其覆土深度不应小于 1.0m。 3 住宅建筑室外绿地配植乔木不应少于 3 株/100m ² 。 4 下凹式绿地的总面积占总绿地面积的比例不应低于 30%。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 详景观施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.13 4.2.15
4.2.7	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，并确保室外声环境符合表 4.2.7 的要求（4分）。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 环境噪声分析报告 <input type="checkbox"/> 环评报告及其批文			4.2.5

4.2.8	<p>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（5分）：</p> <p>1 冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围行人区风速应小于 5m/s，且室外风速放大系数应小于 2；</p> <p>2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不应出现涡旋或无风区；</p> <p>3 除迎风第一排建筑外，冬季建筑迎风面与背风面表面风压差不应超过 5Pa。</p>				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 建筑通风分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.6
4.2.9	<p>场地出入口应基于公共交通设施现状及预期规划，并充分考虑出行的便捷性进行合理设置，且应符合下列要求（6分）：</p> <p>1 场地出入口到达公共汽车站或城市公共自行车驻车站点的步行距离不应大于 500m，或到达轨道交通站的步行距离不应大于 800m；</p> <p>2 场地及建筑出入口的设置、场地内人行路线设计应能为便捷出行提供有利条件。</p>				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 公共交通分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.8
4.2.10	<p>场地内人行通道应按照国家现行标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求进行无障碍设计，并且与建筑出入口及场地外人行通道的无障碍系统进行合理衔接（3分）。</p>				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.9
4.2.11	<p>场地内应合理设置绿化用地，并应符合下列要求（5分）：</p> <p>1 新区建设的住宅项目绿地率不应小于 30%，且人均公共绿地面积不应小于 1.0m²；或旧区改建的住宅项目绿地率不应小于 25%，且人均公共绿地面积不应小于 0.7m²。</p> <p>2 公共建筑绿地率不应小于 30%，且绿地应向社会公众开放。</p>				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 人均公共绿地面积计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.2
4.2.12	<p>应结合场地条件合理设置停车场所，并应符合下列要求（6分）：</p> <p>1 非机动车和摩托车停车设施位置应合理设置、方便出入，且应设置遮阳防雨和安防措施；</p> <p>2 机动车地面停车位不应挤占行人活动空间；</p> <p>3 应采用地下停车库、机械式停车库或停车楼等方式节约集约用地，停车位的设计数量应符合当地城市规划的要求。</p>				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.10

4.2.13	应项目周边服务设施本通理实现目边服务设施享补符列(3分)	1 住宅建筑应符合下列要求3项:	1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不应超过 300m; 2) 场地出入口到达小学的步行距离不应超过 500m; 3) 场地出入口到商业服务设施的步行距离不应超过 500m; 4) 相关设施应集中设置并向周边居民开放; 5) 场地内应设有可供住户共同交流的公共活动场所或社交空间; 6) 场地 1000m 范围内应设有 5 种以上的公共服务设施。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工工图; <input type="checkbox"/> 公共服务设施分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:	4.2.11
		2 公共建筑应符合下列要求中至少2项:	1) 应有 2 种及以上的公共建筑集中设置,或公共建筑应兼容 2 种及以上的公共服务功能; 2) 配套辅助设施设备应能共同使用、资源共享; 3) 建筑应向社会公众提供开放的公共空间; 4) 室外活动场地应错时向周边居民免费开放。				
二星级设计要求							
4.3.1	应提高场地空间的利用效率, 并应符合下列要求(6分): 1 住宅建筑的人均居住用地指标应符合表 4.3.1-1 的规定。 2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.3.1-2 的规定。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工工图; <input type="checkbox"/> 人均居住用地指标计算书 <input type="checkbox"/> 其他:	4.2.1	
4.3.2	场地内应合理设置绿化用地, 并应符合下列要求(3分): 1 新区建设的住宅项目绿地率不应小于 30%, 且人均公共绿地面积不应小于 1.3m ² ; 或旧区改建的住宅项目绿地率不应小于 25%, 且人均公共绿地面积不应小于 0.9m ² 。 2 公共建筑绿地率不应小于 35%, 且绿地应向社会公众开放。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工工图; <input type="checkbox"/> 人均公共绿地面积计算书 <input type="checkbox"/> 其他:	4.2.2	
4.3.3	场地出入口应基于公共交通设施现状及预期规划, 并充分考虑出行的便捷性进行合理设置, 且场地出入口步行距离 800m 范围内应有 2 条或 2 条以上线路的公共交通站点(3分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工工图; <input type="checkbox"/> 公共交通分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:	4.2.8	

4.3.4	应项目周边服务设施本通理实现目边服施享补符列(3分)	<p>1 住宅建筑应符合下列要求(4项):</p> <p>2 公共建筑应符合下列要求(3项):</p>	<p>1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不应超过 300m;</p> <p>2) 场地出入口到达小学的步行距离不应超过 500m;</p> <p>3) 场地出入口到商业服务设施的步行距离不应超过 500m;</p> <p>4) 相关设施应集中设置并向周边居民开放;</p> <p>5) 场地内应设有可供住户共同交流的公共活动场所或社交空间;</p> <p>6) 场地 1000m 范围内应设有 5 种以上的公共服务设施。</p> <p>1) 应有 2 种及以上的公共建筑集中设置,或公共建筑应兼容 2 种及以上的公共服务功能;</p> <p>2) 配套辅助设施设备应能共同使用、资源共享;</p> <p>3) 建筑应向社会公众提供开放的公共空间;</p> <p>4) 室外活动场地应错时向周边居民免费开放。</p>			<input type="checkbox"/> 详建建筑施工图; <input type="checkbox"/> 公共服务设施分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:			4.2.11
4.3.5	应采取降低热岛强度, 场地内户外活动场地有乔木、构筑物等遮阴措施的面积比例不应小于 15%; 或采用热环境改善措施, 并应满足场地内平均热岛强度预测值不大于 1.5℃的要求 (2 分)。					<input type="checkbox"/> 详建建筑施工图; <input type="checkbox"/> 遮阴面积计算书 <input type="checkbox"/> 场地热岛强度分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:			4.2.7
三星级设计要求									
4.4.1	应提高场地空间的利用效率, 并应符合下列要求 (4 分):	<p>1 住宅建筑的人均居住用地指标应符合表 4.4.1-1 的规定;</p> <p>2 公共建筑的容积率指标应符合表 4.4.1-2 的规定。</p>				<input type="checkbox"/> 详建建筑施工图; <input type="checkbox"/> 人均居住用地指标计算书			4.2.1
4.4.2	场地内应合理设置绿化用地, 并应符合下列要求 (2 分):	<p>1 新区建设的住宅项目人均公共绿地面积不应小于 1.5m², 或旧区改建的住宅项目人均公共绿地面积不应小于 1.0m²;</p> <p>2 公共建筑绿地率不应小于 40%, 且绿地向社会公众开放。</p>				<input type="checkbox"/> 详建建筑施工图; <input type="checkbox"/> 人均公共绿地面积计算书 <input type="checkbox"/> 其他:			4.2.2

表 C-3 建筑设计报审表

条文编号	条文内容	设计自评			送审材料	审查意见			备注
		是否符合	自评得分	不适应分		是否符合	审查得分	不适应分	
一般规定									
5.1.1	建筑设计应按照被动措施优先的原则，优化建筑形体和空间布局，充分利用天然采光、自然通风等自然资源，采取围护结构保温、隔热、遮阳等措施，降低建筑的用能需求。	—	—		<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	—	
5.1.2	建筑设计应根据周围环境和场地条件，综合考虑场地内外的声、光、风、热等因素，确定合理的建筑布局、形体、朝向和间距，应满足噪声控制和日照要求。	—	—		<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	—	
5.1.3	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 住宅建筑纯装饰性构件造价占所在单栋建筑总造价的比例不应高于2%； 2 公共建筑纯装饰性构件造价占所在单栋建筑总造价的比例不应高于5%。	—	—		<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 装饰性构件造价比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	7.1.3	
5.1.4	建筑节能设计应符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 等国家和福建省现行节能设计标准中强制性条文的规定。	—	—		<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 节能报审表 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	5.1.1	
5.1.5	建筑主要功能房间的室内噪声级应符合本标准附录 E 的规定。	—	—		<input type="checkbox"/> 室内背景噪声分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	8.1.1	
5.1.6	建筑主要功能房间围护结构构件的隔声性能设计应符合下列要求： 1 外墙、隔墙、楼板和门窗的空气声隔声性能应符合本标准附录 F 的规定； 2 楼板撞击声隔声性能应符合本标准附录 G 中一星级设计要求，楼板撞击声隔声性能设计可参考本标准附录 H 选用。	—	—		<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 建筑构件隔声性能计算书 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	8.1.2	

5.1.7	<p>建筑围护结构热工设计时，应依据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 对围护结构中的热桥部位进行内表面结露验算。当热桥内表面温度低于室内空气露点温度时，应采取合理的热桥处理措施，并通过验算确保热桥内表面不发生结露。热桥处理可采取下列措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 围护结构结露验算报告 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	8.1.5
5.1.8	<p>应依据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 对建筑屋顶和东、西外墙隔热性能进行验算。当隔热性能不满足要求时，应对墙体进行隔热优化设计，并通过验算确保隔热性能满足标准要求。隔热优化设计时可采取下列措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 围护结构隔热性能分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	8.1.6
5.1.9	<p>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。</p>	—	—	<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—	—
一星级设计要求							
5.2.1	<p>在满足使用功能的前提下，建筑空间布局应符合下列规定（2分）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应尽量减少不必要的交通等辅助空间的面积； 2 应在充分考虑建筑使用功能、使用人数和使用方式等变化的预期需求的基础上，选择适宜的开间和层高； 3 应结合不同功能房间对环境的要求，合理选择各功能房间的朝向和位置，室内环境需求相同或相近空间应集中布置。 			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			—

5.2.2	设备机房、管道井应靠近负荷中心布置，且机房、管道井的设置应便于设备和管道的维修、改造和更换（2分）。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			—
5.2.3	应结合场地自然条件，对建筑的形体、朝向、窗墙比等进行优化设计，并应符合下列要求之一（8分）： 1 居住建筑设计时应采用南北朝向或接近南北朝向，且窗墙比应符合表 5.2.3 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、形体、窗墙比等多方案比选和优化设计，达到较好的节能效果。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图； <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 优化分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：			5.2.1
5.2.4	空调室外机位置应符合下列规定（3分）： 1 应通风良好、有利于散热，且不应影响建筑立面效果； 2 应尽量远离厨房排气口附近等空气污浊的区域及远离相邻方的门窗和花池，并应尽可能靠近室内机位置； 3 应便于施工安装、维护清洗及检修拆卸等； 4 建筑物内部的过道、楼梯、出口等公用地方不应安装空调室外机。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			5.2.7
5.2.5	建筑设计应避免产生光污染。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 0.2（2分）。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图； <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			4.2.4
5.2.6	建筑物的外窗或玻璃幕墙开启比例设计应有利于组织室内自然通风，并应符合下列要求（4分）： 1 玻璃幕墙透明部分可开启面积比例不应低于 5%； 2 外窗可开启面积比例不应低于 30%。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图； <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 可开启面积比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			5.2.2
5.2.7	建筑外窗（包括透光幕墙）应有外遮阳措施，并符合下列要求（3分）： 1 居住建筑东、西外窗应设置外遮阳，且外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。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图； <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 外遮阳系数计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			5.2.3
5.2.8	建筑围护结构设计应符合福建省节能技术产品，并应符合以下要求中至少 2 项（2分）： 1 当外墙有砌体结构时，砌体结构应采用自保温技术体系； 2 外墙应采用浅色饰面材料或热反射型涂料； 3 当设有坡屋顶时，坡屋顶应设置可通风的阁楼层； 4 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%。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图； <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 屋面遮阳面积比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			5.2.4

5.2.9	<p>应进行土建与装修一体化设计，并应符合下列要求（6分）：</p> <p>1 住宅建筑30%以上的户数应进行土建与装修一体化设计；</p> <p>2 公共建筑的公共部位应进行土建与装修一体化设计。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.3
5.2.10	<p>建筑平面、空间布局应充分考虑建筑服务设备等噪声源的设置，避免产生噪声干扰，并应符合下列规定（1分）：</p> <p>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，其设置位置应避免对噪声敏感建筑物产生噪声干扰，必要时应作降噪处理；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.3
5.2.11	<p>毗邻交通干线的住宅建筑、学校建筑、医院建筑、旅馆建筑和办公建筑，位于交通干线一侧的窗墙面积比应符合表5.2.11的要求（2分）。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				—
5.2.12	<p>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（5分）：</p> <p>1 住宅建筑与相邻建筑的直接间距不应小于18m；</p> <p>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。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.5
5.2.13	<p>建筑主要功能房间的采光系数应符合下列要求（6分）：</p> <p>1 居住建筑卧室、起居室的窗地面积比不应小于1/6，或经采光模拟计算分析，卧室、起居室的采光系数不应低于2.2%；</p> <p>2 公共建筑的主要功能房间窗地面积比不应小于1/5，或经采光模拟计算分析，其采光系数符合本标准附录J要求的面积比例不应小于60%。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 建筑采光分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.6

5.2.14	应采取有效措施改善室内采光效果,应符合下列要求之一(3分):	<p>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;</p> <p>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%;</p> <p>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不应低于15%。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 建筑采光分析报告; <input type="checkbox"/> 其他:				8.2.7
5.2.15	应优化建筑空间、平面布局和构造设计以改善自然通风效果,并符合下列要求(19分):	<p>1 居住建筑通风开口面积不应小于房间面积的10%或外窗面积的45%;</p> <p>2 居住建筑每户至少应有一个居住房间通风开口和通风路径的设计满足自然通风要求,或通风路径设计不能满足自然通风要求时,应设置动力通风机;</p> <p>3 公共建筑在过渡季典型工况下,主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例不应低于95%。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 建筑自然通风分析报告; <input type="checkbox"/> 其他:				8.2.9 8.2.10
5.2.16	宜采用下列措施对建筑内部自然通风进行优化设计(2分)	<p>1 宜在建筑内的隔墙、隔断、内门窗等适当的部位开设通风口或者设置可以调节的通风构造;</p> <p>2 设有中庭的建筑宜在适宜季节利用烟囱效应引导热压通风;</p> <p>3 有条件时,宜采用导风墙、捕风窗、拔风井、太阳能拔风道等诱导气流的措施。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 建筑自然通风分析报告; <input type="checkbox"/> 其他:				—
5.2.17	宜采用下列措施对地下空间自然通风进行优化设计(2分)	<p>1 宜设计可直接通风的半地下室;</p> <p>2 宜在地下室局部设置下沉式庭院;</p> <p>3 地下室宜设置通风井、窗井。</p>			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 其他:				—

5.2.18	室内装饰装修材料及材料中甲醛、苯、氨、氫、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规范》GB 50325 等标准的规定（1分）。						<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	8.1.7
5.2.19	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，并采取措施避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串到其他空间或室外活动场所（2分）。						<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	8.2.10
5.2.20	公共建筑的主要出入口宜设置具有截尘功能的固定设施（2分）。						<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—
5.2.21	宜采用改善室内空气质量的功能材料（1分）。						<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—
二星级设计要求								
5.3.1	公共建筑应采用屋顶绿化或垂直绿化，并应符合下列要求之一（3分）：	1 屋面绿化面积占屋面可绿化总面积的比例应小于40%；					<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 详景观施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	4.2.15
		2 垂直绿化种植面积占屋面面积的比例不应少于2%。						
5.3.2	建筑围护结构设计应结合节能技术，并应符合以下要求（至少3项）：	1 当外墙有砌体结构时，砌体结构应采用自保温技术体系；					<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 屋面遮阳面积比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：	5.2.4
		2 外墙应采用浅色饰面材料或热反射型涂料；						
		3 当设有坡屋顶时，坡屋顶应设置可通风的阁楼层；						
		4 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%。						
5.3.3	围护结构设计应优于国家、行业节能指标，并应符合下列要求（2分）：	1 围护结构热工性能指标比国家、行业建筑节能设计标准的规定提高幅度不应低于5%；					<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 建筑全年计算负荷降低幅度分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：	5.2.5
		2 采用综合评价法或权衡判断法计算得出的冷地区不应低于5%，夏热冬冷地区不应低于10%。						

5.3.4	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(3分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图: <input type="checkbox"/> 声学专项设计报告 <input type="checkbox"/> 其他:				8.2.4
5.3.5	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设计,且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%(3分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图: <input type="checkbox"/> 灵活隔断比例分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:				7.2.4
5.3.6	应采取改善建筑室内采光效果,并应符合下列要求(4分):	<ol style="list-style-type: none"> 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》GB50033的规定; 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%; 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不应低于15%。 			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图: <input type="checkbox"/> 建筑采光分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:				8.2.7
5.3.7	住宅建筑每户至少应有一个卫生间设计有外窗(3分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图: <input type="checkbox"/> 其他:				8.2.9
5.3.8	绿色建筑宜采用建筑信息模型(BIM)技术,其中保障性住房、教育、医疗、办公综合楼项目采用装配式建造时,应采用建筑信息模型(BIM)技术(5分)。				<input type="checkbox"/> BIM技术应用报告 <input type="checkbox"/> 其他:				11.2.5
三星级设计要求									
5.4.1	建筑合理采用屋顶绿化或垂直绿化,且应符合下列要求(5分):	<ol style="list-style-type: none"> 1 屋面绿化面积占屋面可绿化总面积的比例不小于60%; 2 垂直绿化种植面积占屋面面积的比例不少于4%; 3 东、西外墙垂直绿化面积占所在东、西外墙面积的比例不少于40%。 			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图: <input type="checkbox"/> 建筑采光分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:				11.2.2
5.4.2	建筑物的外窗开启面积应有利于组织室内自然通风,并应符合下列要求(4分):	<ol style="list-style-type: none"> 1 建筑玻璃幕墙透明部分可开启面积比例不应低于10%; 2 建筑外窗可开启面积比例不应低于35%。 			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图: <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 可开启面积比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他:				5.2.2

5.4.3	宜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不宜低于 50% (11 分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 可调外遮阳设施比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他:				5.2.3 11.2.7
5.4.4	建筑外窗宜选用取得“建筑门窗节能性能标识”认证的产品,且外窗使用地区应与标识推荐的适宜地区相一致 (2 分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 建筑门窗节能性能标识信息 <input type="checkbox"/> 其他:				—
5.4.5	围护结构节能设计的热工性能指标宜优于国家、行业建筑节能相关设计标准的规定,并宜至少符合下列要求之一 (10 分)	1 围护结构热工性能指标比国家、行业有关建筑节能设计标准规定提高幅度不低于 20%;			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 节能计算书 <input type="checkbox"/> 建筑全年计算负荷降低幅度分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:				5.2.5 5.2.3 (国标) 11.2.1 (国标)
		2 采用综合评价法或权衡判断法计算得出的建筑节能耗降低幅度不低于 15%。							
5.4.6	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 (4 分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 详装修施工图; <input type="checkbox"/> 其他:				7.2.3
5.4.7	除旅馆、教学楼、医院等建筑类型外,公共建筑中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宜低于 80% (2 分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 灵活隔断比例分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:				7.2.4
5.4.8	应采取合理的隔声措施提高楼板撞击声的隔声性能,并应符合本标准附录 G 中三星级要求的规定 (3 分)。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 建筑构件隔声性能计算书 <input type="checkbox"/> 其他:				8.2.2
5.4.9	主要功能房间的采光系数应符合下列要求 (4 分): 1 居住建筑卧室、起居室的窗地面积比不应小于 1/5,或经采光模拟计算分析,卧室、起居室的采光系数不应低于 2.2%; 2 公共建筑的主要功能房间经采光模拟计算分析,其采光系数符合本标准附录 J 要求的面积比例不应小于 80%。				<input type="checkbox"/> 详建筑施工图; <input type="checkbox"/> 建筑采光分析报告 <input type="checkbox"/> 其他:				8.2.6

5.4.10	应采取 措施 改善建筑室内天然采光效果，并应符合下列要求（5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； 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%； 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不应低于 20%。			<input type="checkbox"/> 详建筑施工图： <input type="checkbox"/> 建筑采光分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：	8.2.7
设计 要求 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级	设计得分合计	实际得分 Q_2'	实际得分 Q_2'	—	
		得分 Q_2 （百分制得分）	得分 Q_2 （百分制得分）	—	
	一般规定	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求	—	
	专业设计 <small>（按各星级设计要求设计时填写）</small>	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求	—	
建筑设计负责人（签字）： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		审查师（签字）： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>			

表 C-4 结构设计报审表

条文编号	条文内容	设计自评			送审材料	审查意见			备注
		是否符合	自评得分	不适用分		是否符合	审查得分	不适用分	
一般规定									
6.1.1	不应采用国家和福建省禁止和限制使用的建筑材料及制品。	—	—		<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		7.1.1
6.1.2	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。	—	—		<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		7.1.2
6.1.3	结构方案应满足抗震概念设计的要求，不应采用严重不规则的结构方案，对于特别不规则的结构应合理确定抗震性能目标，并应符合超限高层建筑工程抗震设防专项审查的要求。	—	—		<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 结构计算书 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		—
一星级设计要求									
6.2.1	建筑的形体不应采用现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 中的特别不规则、严重不规则类型（3 分）。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 结构计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.1
6.2.2	结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对建筑结构进行优化设计，且地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面至少在其中一个方面得到优化，并经论证分析，可取得较好的节材效果（1 分）。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 节材优化设计报告 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.2
6.2.3	除结构施工不需要大量现浇混凝土或距施工现场 100km 范围内没有预拌混凝土供应的情况外，现浇混凝土应采用预拌混凝土（10 分）。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.8
6.2.4	混凝土结构和钢结构建筑的结构设计应合理采用材料，并应符合下列要求之一（6 分）： 1 混凝土结构中采用 400MPa 级及以上受力普通钢筋应占总量 50% 以上； 2 钢结构中 Q345 及以上高强度钢材用量应占钢材总量的 40% 以上。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 高强度钢筋用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 高强度钢材用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.10
6.2.5	在保证建筑性能情况下，应优先选用可再利用和可再循环建筑材料，并应符合下列规定（8 分）： 1 住宅建筑的可再利用和可再循环建筑材料用量比例不应小于 6%； 2 公共建筑的可再利用和可再循环建筑材料用量比例不应小于 10%。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 可再利用和可再循环材料使用比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.13

6.2.6	宜选用本地的建筑材料，且施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例不宜低于60%(6分)。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 本地建筑材料使用比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.7
二星级设计要求									
6.3.1	结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对建筑结构进行优化设计，且地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面应至少在其中两个方面得到优化，并经论证分析，可取得较好的节材效果(2分)。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 节材优化设计报告 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.2
6.3.2	在保证性能情况下，应优先选用可再利用和可循环建筑材料，并应符合下列规定(2分)： 1 住宅建筑的可再利用和可循环建筑材料用量比例不应小于10%； 2 公共建筑的可再利用和可循环建筑材料用量比例不应小于15%。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 可再利用和可循环材料使用比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.13
6.3.3	混凝土结构和钢结构建筑的结构设计应合理采用高强建筑结构材料，并应符合下列要求之一(2分)：	1 混凝土结构中采用400MPa级及以上受力普通钢筋应占总量70%以上； 2 钢结构中Q345及以上高强钢材用量应占钢材总量的50%以上。			<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 高强钢筋用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 高强钢材用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.10
6.3.4	人工填土宜就近选用经处理的工业废渣、无机建筑垃圾及素填土，并应符合相关规范的要求(2分)。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
三星级设计要求									
6.4.1	建筑的形体宜采用现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011中的规则形体类型(6分)。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 结构计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.1
6.4.2	结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，对建筑结构进行优化设计，在地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面均应得到优化，并经论证分析，可取得较好的节材效果(2分)。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 节材优化设计报告 <input type="checkbox"/> 其他：				7.2.2

6.4.3	混凝土结构和钢结构建筑的设计应合理采用高强建筑结构材料，并应符合下列要求之一（2分）：	1 混凝土结构建筑采用400MPa级及以上受力普通钢筋应占总量85%以上，或混凝土竖向承重结构应采用强度等级不低于C50混凝土，用量应占竖向承重结构中混凝土总量的50%以上； 2 钢结构建筑 Q345及以上高强度钢材用量应占钢材总量的70%以上。			<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 高强钢筋用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 高强钢材用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 高强混凝土用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			7.2.10
6.4.4	宜采用工厂化生产的建筑预制构件，且预制构件用量比例不宜小于15%（3分）。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 预制构件用量比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			7.2.5
6.4.5	居住建筑和旅馆、饭店建筑的厨房或卫生间宜采用整体化定型设计（3分）。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			7.2.6
6.4.6	建筑宜采用钢结构、木结构、预制装配式结构等资源消耗少和环境影响小的建筑结构形式（5分）。				<input type="checkbox"/> 详结构施工图： <input type="checkbox"/> 其他：			11.2.5 (国标)
设计 要求	设计得分合计	实际得分 Q_3'		实际得分 Q_3'		—		
		得分 Q_3 (百分制得分)	—	得分 Q_3 (百分制得分)	—	—		
		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—		
	<input type="checkbox"/> 一星级	一般规定	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—	
	<input type="checkbox"/> 二星级		专业设计 (按各星级设计要求设计时填写)	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—
结构设计负责人（签字）：			审查师（签字）：					
年 月 日			年 月 日					

表 C-5 给水排水设计报审表

条文编号	条文内容	设计自评			送审材料	审查意见			备注
		是否符合	自评得分	不适用分		是否符合	审查得分	不适用分	
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。节水率的计算可按照本标准附录K执行。	—	—		<input type="checkbox"/> 水资源利用方案 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		6.1.1
7.1.2	景观水体不应采用市政自来水和地下水井水作为水源。	—	—		<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		6.1.1
7.1.3	大于 10hm ² 的场地应进行雨水专项规划设计，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。	—	—		<input type="checkbox"/> 雨水综合利用方案 <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		4.2.13
7.1.4	给排水系统设置应合理、完善、安全。供水水质应满足国家现行规范相应水质的要求。应按照项目的环境影响评价文件的要求设置处理设施，污水应达标排放。	—	—		<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		6.1.2
7.1.5	城镇给水管道严禁与自备水源的供水管道直接连接。	—	—		<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		6.1.2
7.1.6	非传统水源供水系统必须采取全措施，并应符合下列要求： 1 严禁生活饮用水管道与非传统水源管道以任何方式连接； 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，进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm； 3 管道应设置标识带，保证与生活用水管道严格区分。雨水回用、中水管道试压合格后应按设计规定涂色，并应在其外壁模印或打印明显、耐久的“雨水”或“中水”标志； 4 水池（箱）、管道、阀门、水表及给水栓、取水口（龙头）及各种设备均应采取防止误接、误用、误饮的措施，公共场所及绿化的雨水、中水取水口（龙头）应设带锁装置。	—	—		<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		6.1.2
7.1.7	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。	—	—		<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：	—	—		6.1.2

7.1.8	采用再生水源供水的绿化管网不得使用喷灌方式。			—	—	<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 详景观施工图: <input type="checkbox"/> 其他:			—	—	6.1.2
7.1.9	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。			—	—	<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 其他:			—	—	6.1.2
7.1.10	由城镇或小区给水、中水水管网的建筑, 给水系统应充分利用城镇水管网的压力直接供水。			—	—	<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 其他:			—	—	6.1.2
7.1.11	易于产生噪声的给水排水设备应进行防噪设计, 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。			—	—	<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 其他:			—	—	6.1.2 8.2.3
7.1.12	应采用节水器具, 且选用的卫生器具及配件应符合现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的要求。			—	—	<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 其他:			—	—	6.1.3
7.1.13	集中供应生活热水系统的热水制备应满足当地政府有关设置太阳能热水系统的规定。			—	—	<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 详太阳能/空气源热泵热水系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他:			—	—	5.2.19
一星级设计要求											
7.2.1	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 L 执行(7分)。					<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 其他:					6.2.1
7.2.2	给水系统设计应节水、节能, 并应采取下列措施(5分): 1 应充分利用市政供水压力。 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应大于 0.45MPa。 4 应采取防止低位配水点超压的措施, 用水点供水压力不应小于用水器具要求的最低工作压力, 并不应大于 0.30MPa。					<input type="checkbox"/> 详给排水施工图: <input type="checkbox"/> 其他:					6.1.2 6.2.3

7.2.3	生活热水系统用水量较小且用水点分散时，宜采用局部热水供应系统；生活热水系统用水量较大、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（1分）。			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			5.2.18 5.2.19
7.2.4	<p>热水系统应符合下列规定（2分）：</p> <p>1 应保证供水稳定和冷水系统的压力平衡，冷、热水系统宜分区一致，最不利用水点处冷、热水供水压力差不宜大于0.02MPa；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；</p> <p>2 集中热水供应应设置完善的热水循环系统，单体建筑宜按同程布置的方式设置热水回水循环管路，小区热水供应系统应设带循环集水回水总管并设总循环水泵，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，保证住宅用水点出水温度达到45℃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45℃的放水时间不应大于10s；</p> <p>3 热水管道及管道附件均应采取完善的保温技术措施。</p>			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 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（2分）。			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详景观施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			—
7.2.6	<p>所有水池和水箱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（1分）。</p> <p>并宜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（1分）。</p>			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			—

7.2.7	应选用耐腐蚀、耐久性能、密闭性能好的阀门、设备、管材、管件，并连接可靠（1分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			6.2.2
	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（1分）。							
7.2.8	水表的设置应符合下列要求（6分）： 1 应按照国家规范，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、消防等用水分别设置水表； 2 应按照国家规范，对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自来水规定，直接按照“一户一表”设计。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			6.2.4
7.2.9	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（2分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 清水离心泵能效计算书 <input type="checkbox"/> 其他：			5.2.15
7.2.10	水加热设备与热水系统相配套的节能产品（2分）： 1 选用容积利用率高、换热效率高的节能产品； 2 选用被加热水侧阻力损失小的节能产品。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			—
7.2.11	公共浴室淋浴器及配水管道应符合下列要求（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。 2 3个或3个以上淋浴器的配水管道，宜布置成环形。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			6.2.5
7.2.12	卫生器具、水嘴、淋浴器等应选用用水效率等级达到二级的产品（10分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			6.2.6
7.2.13	绿化灌溉应采用喷灌、微灌、低压管灌等节水灌溉技术，且使用节水灌溉技术的绿化面积比例不应小于90%（7分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详景观施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			6.2.7

7.2.14	空调系统宜采用无蒸发耗水量的冷却技术（10分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				6.2.8
7.2.15	成品冷却塔的选用和安装应符合下列要求（6分）： 1 应选用冷效高、飘水少、噪声低的产品； 2 冷却塔应采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却塔水泵停泵时冷却水溢出； 3 冷却塔安装就位后，应对塔内填料，进风百叶和风机进行整理和调试，防止运行的飘水和溅水现象产生； 4 进、出风口处不得设置和堆放影响进风与排风的障碍物，以保证冷却效果。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				6.2.8
7.2.16	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、设置电子水处理仪、设置机械过滤器等措施，减少排污损失水量（4分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				6.2.8
7.2.17	不宜设置景观水体（7分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 详景观施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				6.2.12
7.2.18	进行景观水体设计时，应结合当地气候和非传统水源利用情况，合理控制景观水体规模。用于景观水体补水的雨水量应大于景观水体蒸发量的60%（4分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 详景观施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				6.2.12
7.2.19	雨水专项1 建设用地面积20000m ² 及规划设计以上的新建民用建筑，应同步建设雨水利用系统，采用合利用方雨水入渗、调蓄、回用的技术方案应符合城市或区2 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应达到55%，不同政府要下垫面的径流系数可按照本标准附录M执行；符合下列3 应进行水量平衡和技术规定（3经济分析，确定雨水利用形式、处理工艺和规模。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 场地设计控制雨量计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				4.2.14
7.2.20	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，由可再生能源提供的生活用热水比例宜达到20%以上（6分）				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 详太阳能/空气源热泵热水系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.19
二星级设计要求									
7.3.1	宜采取系统分区、支管减压等措施，保证用水点供水压力不小于用水器具要求的最低工作压力，并不大于0.2MPa（3分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				6.2.3

7.3.2	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（5分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			6.2.2
7.3.3	对节水灌溉系统应采用无线自动控制、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（3分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详景观施工图； <input type="checkbox"/> 其他：			6.2.7
7.3.4	<p>应结合本地、降雨特性、下垫面情况和总图设计，合理设置绿色基础设施，加强雨水径流控制和制流，减少径流，符合相关要求（3分）。</p>	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；			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详景观施工图； <input type="checkbox"/> 场地设计控制雨量计算书 <input type="checkbox"/> 其他：		4.2.13 4.2.14	
		2 宜采用下凹式绿地、浅草沟、雨水花园等设施加强雨水入渗；						
		3 宜采用下凹式绿地、植草沟、树池等设施，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水，达到径流污染控制的目的；						
		4 场地年径流总量控制率应达到70%，不同下垫面的径流系数可按照本标准附录M执行。						
7.3.5	雨水回用模式、通算平衡技术合理应用雨水系统（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；			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详景观施工图； <input type="checkbox"/> 详雨水回用系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他：		—	
		2 雨水收集、处理及回用系统宜与景观水体设计相结合。						
7.3.6	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系统（2分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：		—	
7.3.7	景观、绿化、车辆冲洗、道路浇洒等不与人体接触的生活用水宜采用雨水、再生水等非传统水源（2分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详景观施工图； <input type="checkbox"/> 详雨水回用系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他：		—	
7.3.8	再生水系统、海水冲厕系统的采用应根据当地水资源情况，通过水量平衡计算和技术经济分析后确定，但再生水不应在养老院、幼儿园、医院类建筑中使用（1分）。				<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详再生水回用系统施工图 <input type="checkbox"/> 海水回用系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他：		—	

7.4.8	景观水应采取水质保护措施，并宜采取下列方法防止水体富营养化、水华、藻类滋生等（1分）：	<p>1 场地条件允许时，宜采取湿地工艺进行景观用水的循环净化；</p> <p>2 应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；</p> <p>3 景观水体宜采用非硬质池底及生态驳岸，为水体生物提供栖息条件，必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，确保水质安全。</p>			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详景观施工图； <input type="checkbox"/> 其他：		6.2.12
7.4.9	卫生器具、水嘴、淋浴器等宜选用水效率等级达到一级的产品（5分）。			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 其他：		11.2.4 (国标)	
7.4.10	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，由可再生能源提供的生活用热水比例宜达到80%以上（5分）。			<input type="checkbox"/> 详给排水施工图； <input type="checkbox"/> 详太阳能/空气源热泵热水系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他：		5.2.19	
设计要求	设计得分合计	实际得分 Q_4'		实际得分 Q_4'		—	
		得分 Q_4 (百分制得分)	—	得分 Q_4 (百分制得分)	—	—	
		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—	
□一星级	一般规定	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—	
□二星级		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—	
	专业设计 (按各星级设计要求设计时填写)	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—	
给排水设计负责人（签字）：			审查师（签字）：				
年 月 日			年 月 日				

表 C-6 暖通空调设计报审表

条文编号	条文内容	设计自评			送审材料	审查意见			备注
		是否符合	自评得分	不适用分		是否符合	审查得分	不适用分	
一般规定									
8.1.1	暖通空调系统的设计, 应结合工程所在地的能源结构和能源政策, 统筹建筑物内各系统的用能情况, 通过技术经济比较, 选择综合能源利用率高的冷热源和空调系统形式, 并宜优先选用可再生能源。	—	—		<input type="checkbox"/> 详暖通施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	
8.1.2	暖通设计应对空调区域的冬季热负荷和夏季逐项逐时的冷负荷进行计算。	—	—		<input type="checkbox"/> 详暖通施工图; <input type="checkbox"/> 热负荷及逐项逐时冷负荷计算书 <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	
8.1.3	暖通设计中不应采用电直接加热设备作为空调系统的热源和空气加湿热源。	—	—		<input type="checkbox"/> 详暖通施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	5.1.2
8.1.4	空调供暖系统的冷、热源机组能效应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	—	—		<input type="checkbox"/> 详暖通施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	5.1.1
8.1.5	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。	—	—		<input type="checkbox"/> 详暖通施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	8.1.4
一星级设计要求									
8.2.1	集中空调供暖系统的冷、热源机组能效应符合下列要求 (4 分): 1 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水 (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 8.2.1-1 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 8.2.1-2 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 8.2.1-3 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 8.2.1-4 规定。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图; <input type="checkbox"/> 其他:				5.2.6

8.2.2	名义工况和规定条件下，锅炉的热效率不应低于表 8.2.2 的数值（4 分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.6
8.2.3	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（4 分）： 1 房间空气调节器能效比不应低于表 8.2.3-1 的数值。 2 转速可控型房间空气调节器的能源消耗效率不应低于表 8.2.3-2、表 8.2.3-3 的数值。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.6
8.2.4	空调室外机位置和风口布置应有利于空调室外机的进、排风和热交换，并应避免多台相邻室外机吹出气流的相互干扰和对相邻空间形成二次热风（冷风）污染（2 分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.7
8.2.5	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宜大于表 8.2.5 的数值，风道系统单位风量耗功率应按下式计算（2 分）：				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.8
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（3 分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.10
8.2.7	应采取措施降低部分负荷和房间使用下的通风与空调系统能耗，并应符合下列要求（4 分）： 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 应合理选配空调冷、热源机组台数与容量，设置空调监测与控制系统，制定实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.11
8.2.8	空调供暖系统末端装置应可独立调节（7 分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.8
8.2.9	建筑的卫生间、餐厅、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（3 分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.10

8.2.10	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（6分）： 1 排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置应按排烟分区设置，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应安装在高于地面 1.5m~2.5m 的位置。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 详智能化施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.12
8.2.11	集中空调与供暖系统应设置控制与监测系统，并应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求（4分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 详智能化施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
二星级设计要求									
8.3.1	集中空调供暖系统应采用变频变流量系统，并应符合下列要求（2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宜设二级泵系统，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。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
8.3.2	经技术经济比较合理时，新风应经排风热回收装置进行预冷或预热处理（3分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.16
8.3.3	建筑面积在 10000m ² 以上且有稳定热需求的公共建筑，集中空调供暖系统应采用冷疑热回收型冷水机组（1分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.18
8.3.4	建筑的高大空间、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（5分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 气流组织分析报告 <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.10
8.3.5	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（6分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 详智能化施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				8.2.11

8.3.6	采用分散式房间空调器时，房间空调器应选择能效等级为1级的产品，并应符合下列要求（5分）： 1 房间空气调节器能效比不应低于表 8.3.6-1 的数值。 2 转速可控型房间空气调节器的能源消耗效率不应低于表 8.3.6-2、表 8.3.6-3 的数值。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				11.2.2 (国标)
三星级设计要求									
8.4.1	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15%（8分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 通风和空调系统能耗降低幅度计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.9
8.4.2	应根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源，由可再生能源提供的空调用冷量或热量的比例应大于50%（9分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 可再生能源利用比例计算书 <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.19
8.4.3	集中空调供暖系统的冷、热源机组能效应符合下列要求（5分）： 1 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水（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 8.4.3-1 的数值。 2 采用名义制冷量大于 7.1kW、电动驱动的单式空气调节机、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 8.4.3-2 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 8.4.3-3 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 8.4.3-4 规定。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				11.2.2 (国标)
8.4.4	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。（2分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.17
8.4.5	住宅建筑应采用有组织的通风系统（5分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
8.4.6	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%（2分）。				<input type="checkbox"/> 详暖通施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.8

8.4.7	对主要功能房间应采取有效的空气净化处理措施（5分）。			<input type="checkbox"/> 详暖通施工图； <input type="checkbox"/> 其他：		11.2.6 (国标)
设计要求 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级	设计得分合计	实际得分 Q_5'		实际得分 Q_5'		—
		得分 Q_5 (百分制得分)	—	得分 Q_5 (百分制得分)	—	—
		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—
	一般规定	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—
	专业设计 <small>(按各星级设计要求设计时填写)</small>	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—
暖通空调设计负责人（签字）：			审查师（签字）：			
年 月 日			年 月 日			

表 C-7 电气设计报审表

条文编号	条文内容	设计自评			送审材料	审查意见			备注
		是否符合	自评得分	不适用分		是否符合	审查得分	不适用分	
一般规定									
9.1.1	建筑电气设计应合理确定供电系统、智能化系统,选择合适的照明标准值,合理采用节能技术和设备。	—	—		<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	
9.1.2	变配电所应靠近负荷中心,并应合理安排线路敷设路径。	—	—		<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	
9.1.3	各房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值。	—	—		<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	5.1.4
9.1.4	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 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。 3 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 9.1.4 的规定。	—	—		<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	8.1.3
9.1.5	当采用太阳能光伏发电系统或风力发电系统时,应与建筑一体化设计,并应优先采用并网系统。太阳能发电系统的设计应符合现行地方标准《建筑太阳能光伏系统应用技术规程》DBJ/T 13-157 的要求。	—	—		<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 详太阳能光伏发电系统施工图; <input type="checkbox"/> 详风力发电系统施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	5.2.19
9.1.6	公共建筑的冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。	—	—		<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 其他:	—	—	—	5.1.3
一星级设计要求									
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(1分)。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 其他:				—
9.2.2	380V/220V 供电干线的供电半径不宜大于 250m (2分)。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图; <input type="checkbox"/> 其他:				—

9.2.3	无功补偿应在低压侧集中补偿；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（2分）。			<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.4	功率因数无功补偿应符合下列规定（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应低于 0.95，其它电力用户，功率因数不应低于 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。			<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.5	低压配电电源质量应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的相关要求（2分）。			<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.6	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（3分）： 1 选用的照明灯具、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。			<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.7	长期工作或停留的房间或场所，当选用发光二极管光源时，其色温不应高于 4000K，特殊显色指数 R_9 应大于零（2分）。			<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.8	根据建筑的照明要求，应采取相应的节能控制措施，合理利用天然采光，并应符合下列规定（4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。 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。 3 旅馆客房应设置节电控制型总开关。 4 道路、景观照明应采用集中分组控制，并应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。			<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.12

9.2.9	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，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（2分）				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详景观施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.10	变压器应选择低损耗、低噪声的节能产品，其空载损耗值和负载损耗值均不应高于现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的 2 级的要求（3分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.15
9.2.11	配电变压器应选用[D, yn11]结线组别的变压器（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.12	电梯和自动扶梯应采用配备永磁同步电机驱动的无齿轮曳引机或变频调压（VVVF）控制技术和微机控制技术电梯，对于高速电梯，应优先采用“能量再生型”电梯等（1分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.14
9.2.13	自动扶梯与自动人行道应设置控制其启、停的感应传感器及变频感应启动等的节能拖动及节能控制装置，电梯配置轿厢无人自动关灯、驱动器休眠技术等节能控制措施。当 2 台及以上的客梯集中布置时，客梯控制系统应具备程序集中调控和群控的功能（1分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.14
9.2.14	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（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				5.2.15
9.2.15	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（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				10.1.5
9.2.16	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（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				—
9.2.17	新建国家机关办公建筑、建筑面积不小于 10000m ² 的公共建筑、设有大（中）型集中中央空调系统的公共建筑应按现行地方标准《福建省公共建筑能耗监测系统技术规程》DBJ/T 13-158 的要求设置建筑能耗监测系统，并应具有对主要设备进行能耗监测、统计、分析和管理的功能（7分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详智能化施工图： <input type="checkbox"/> 其他：				10.2.9

9.3.3	走道、楼梯间、卫生间、车库、室外等无人长期停留的场所，宜选用发光二极管（LED）灯（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					—
9.3.4	应根据建筑的照明要求，设置智能照明控制系统，并应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。具备条件的场所可设置光导照明系统等采光设备（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					—
9.3.5	主要功能房间的照明功率密度值应达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值（3分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					5.2.13
9.3.6	室外照度标准、主要部位的照明功率密度应满足现行行业标准《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（1分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详景观施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					—
9.3.7	公共建筑的智能化系统配置应不低于《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（6分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详智能化施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					10.2.8
9.3.8	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（6分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详智能化施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					8.2.11
9.3.9	合理利用可再生能源，由可再生能源提供的电量比例不宜低于 2.5%（3分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详太阳能光伏发电系统施工图 <input type="checkbox"/> 详风力发电系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他：					5.2.19
三星级设计要求										
9.4.1	单台容量在 650kW 及以上的电动机应采用 10kV 中压供电（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					—
9.4.2	各类房间或场所的照明功率密度值，应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值要求（3分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					5.2.13
9.4.3	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（2分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					—
9.4.4	室外所有部位的照明功率密度应满足现行行业标准《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（1分）。				<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详景观施工图： <input type="checkbox"/> 其他：					—

9.4.5	合理利用可再生能源，由可再生能源提供的电量比例不宜低于 4.0%（3 分）。			<input type="checkbox"/> 详电气施工图： <input type="checkbox"/> 详太阳能光伏发电系统施工图 <input type="checkbox"/> 详风力发电系统施工图 <input type="checkbox"/> 其他：		5.2.19
设计 要求	设计得分合计	实际得分 Q_6'		实际得分 Q_6'		—
		得分 Q_6 (百分制得分)	—	得分 Q_6 (百分制得分)	—	—
		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—
□一星级	一般规定	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—
□二星级	专业设计 <small>(按各星级设计要求设计时填写)</small>	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求		—
电气设计负责人（签字）：			审查师（签字）：			
年 月 日			年 月 日			

表 C-8 绿色建筑设计审查汇总表

设计要求 □一星级 □二星级		专 业							
		总平面	建筑	结构	给水排水	暖通空调	电气		
一般规定达标情况		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
各专业设计 (按各星级设计要求设计时填写)		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
星级 设计 达标 情况	设计 分数	设计得分 Q_i							
		是否符合 分数控制要求	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
		权重 系数 ω_i	<input type="checkbox"/> 住宅建筑	0.17	0.24	0.10	0.22	0.14	0.13
			<input type="checkbox"/> 公共建筑	0.15	0.24	0.10	0.22	0.14	0.15
			<input type="checkbox"/> 综合性建筑	0.16	0.24	0.10	0.22	0.14	0.14
		总得分 ΣQ							
工程负责人(签字)：									
年 月 日									
审查单位意见：									
经绿色建筑施工图审查，该项目的设计：									
□符合《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 中一星级的设计要求；									
□符合《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 中二星级的设计要求；									
□不符合《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 的设计要求，存在的主要问题如下：									
审查单位(盖章)：									
年 月 日									

- 注：1 《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 的强制性条文第 3.0.8 条规定：民用建筑设计至少应符合一星级绿色建筑要求，其中政府投资或以政府投资为主的公共建筑，至少应符合二星级绿色建筑要求；
- 2 《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017 的第 3.0.3 条规定：福建省绿色建筑均应符合本标准所有一般规定的设计要求；一星级、二星级绿色建筑设计应符合各专业合相应星级设计要求，或按本标准附录 B 的方法，计算得出的各专业一星级和二星级绿色建筑设计得分均分别不应小于 50 分、60 分。

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、栾树、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、栀子、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
医院建筑	教学楼中封闭的走廊、楼梯间	≤50
	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
旅馆建筑	化验室、分析实验室	≤40
	入口大厅、候诊厅	≤55
	客房	≤45 (昼), ≤40 (夜)
	办公室、会议室	≤45
办公建筑	多用途厅	≤50
	餐厅、宴会厅	≤55
	单人办公室	≤40
	多人办公室	≤45
	电视电话会议室	≤40
商业建筑	普通会议室	≤45
	商店、购物中心、会展中心	≤55
	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		≥45
	住宅和非居住用途空间分隔楼板上下 的房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥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 $D_{nT,w}+C$
	诊室之间	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥40
	听力测听室与毗邻房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥50
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	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥45	
体外震波碎石室、核磁共振室与毗邻房间之间	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥50	
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	≥ 55
	购物中心、餐厅、会展中心等与噪声敏感房间之间	$D_{nT,w}+C_{tr}$	≥ 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)	
		一星级设计要求	三星级设计要求
住宅建筑	卧室、起居室的分户楼板	≤75	≤70
学校建筑	语音教室、阅览室与上层房间之间的楼板	≤65	≤60
	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	≤60
	音乐教室、琴房之间的楼板	≤65	≤60
	普通教室之间的楼板	≤75	≤70
医院建筑	病房、手术室与上层房间之间的楼板	≤75	≤70
	听力测听室与上层房间之间的楼板	≤60	≤57
旅馆建筑	客房与上层房间之间的楼板	≤75	≤65
办公建筑	办公室、会议室顶部的楼板	≤75	≤70
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	≤47

注：1 本表中数据引自《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010；

2 一星级绿色建筑设计时，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；

3 一星级设计要求为《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中低限标准限值，三星级设计要求为《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中低限标准限值和高要求标准限值的平均值。

附录 H 楼板撞击声隔声设计典型构造

表 H 楼板撞击声隔声设计典型构造

序号	名称	简图	计权标准化撞击声压级 (dB)	构造做法	面密度 (kg/m ²)
1	普通钢筋混凝土楼板 1		80~85	1、100 厚钢筋混凝土楼板	240
2	普通钢筋混凝土楼板 2		80~82	1、20 厚水泥砂浆 2、100 厚钢筋混凝土楼板	270
3	普通钢筋混凝土楼板 3		82	1、通体砖 2、20 厚水泥砂浆结合层 3、20 厚水泥砂浆 4、100 厚钢筋混凝土楼板	300
4	铺地毯钢筋混凝土楼板		52	1、地毯 2、20 厚水泥砂浆 3、100 厚钢筋混凝土楼板	270
5	木地板钢筋混凝土楼板		63	1、16 厚柞木地板 2、20 厚水泥砂浆 3、100 厚钢筋混凝土楼板	275
6	地砖楼面		63~65	1、5~10 厚铺地砖，稀水泥浆（或彩色水泥浆）擦缝 2、4 厚建筑胶水泥砂浆粘结层 3、素水泥浆一道（内掺建筑胶） 4、40 厚 C20 细石混凝土随打随抹平，配筋：双向Φ4，中距 150 5、5 厚减振垫板 6、钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	125

附录 J 公共建筑采光系数标准值

表 J 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	/
医疗建筑	一般病房	2.2	/
	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 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 福建省各地市人均水资源占有量

表 L 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
年平均	1495	526	1210	1206	2605	6698	8122	9958	4869	593	3262

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 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 福建省部分地市月平均降水量数据表

表 N 福建省部分地市月平均降水量

数据有效 时段(年)	地区	月份												全年 总计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1981~2010	光泽	85.1	122.2	219.1	269.0	258.8	350.1	181.7	146.6	91.0	58.5	70.1	49.5	1901.7
1981~2010	邵武	77.6	122.0	218.6	258.5	251.2	362.9	155.2	144.7	85.9	53.0	65.2	46.3	1841.1
1981~2010	武夷山	79.7	112.9	209.9	254.0	274.0	371.6	176.4	134.6	102.3	53.5	70.0	49.2	1888.1
1981~2010	蒲城	74.7	101.0	197.4	226.4	244.2	368.0	140.2	114.1	89.2	52.7	65.1	46.7	1719.7
1981~2010	建阳	79.5	116.2	217.9	229.2	235.4	313.0	122.4	97.9	95.4	60.3	58.9	49.6	1675.7
1981~2010	松溪	70.2	104.4	201.7	221.6	242.2	332.3	123.3	121.8	88.1	51.8	53.2	43.7	1654.3
1981~2010	政和	67.0	109.6	200.3	213.1	238.7	310.2	133.5	124.0	82.1	50.7	53.0	46.1	1628.3
1981~2010	建瓯	71.2	116.6	205.6	216.6	238.1	303.1	121.6	133.2	98.6	59.9	58.7	50.4	1673.6
1981~2010	寿宁	72.4	106.2	188.8	199.7	233.9	307.4	219.7	283.1	172.9	76.7	63.9	52.2	1976.9
1981~2010	周宁	70.6	111.0	182.1	184.4	241.9	306.6	228.0	311.1	210.7	83.8	65.8	53.4	2049.4
1982~2010	福安	57.8	90.3	162.0	164.1	208.3	271.1	144.5	212.7	147.2	59.2	49.4	40.6	1607.2
1981~2010	柘荣	64.1	97.6	166.1	168.1	220.0	302.1	256.1	338.9	248.1	89.0	62.0	46.9	2059.0
1981~2010	福鼎	58.9	85.1	149.1	150.6	192.7	264.6	175.9	270.5	213.4	75.3	63.2	44.0	1743.3
1981~2010	宁化	71.2	122.1	215.2	227.5	284.6	307.3	133.3	157.1	98.8	70.3	51.7	45.8	1784.9
1981~2010	清流	71.6	130.3	219.5	224.7	293.7	303.7	147.2	160.5	101.9	65.4	52.8	48.1	1819.4
1981~2010	泰宁	79.6	122.8	219.1	243.7	259.0	320.4	130.8	145.7	90.2	60.4	63.9	48.7	1784.3
1981~2010	建宁	82.6	124.9	222.7	256.0	259.5	335.8	144.5	143.5	95.2	66.1	61.5	49.1	1841.4
1981~2010	顺昌	68.3	118.1	211.2	223.8	249.1	322.8	128.0	141.5	106.8	65.2	57.8	47.2	1739.8
1981~2010	明溪	68.8	126.8	223.2	236.1	294.8	323.1	125.3	160.8	95.4	61.0	51.8	43.6	1810.7
1981~2010	沙县	70.6	123.9	210.0	222.3	260.1	273.5	124.1	135.8	102.0	70.4	55.3	44.4	1692.4
1981~2010	三明	63.3	114.1	205.0	221.4	266.3	257.8	133.0	159.9	98.6	55.8	48.6	41.5	1665.3
1981~2010	古田	62.3	106.3	191.9	195.9	236.3	276.2	118.6	156.0	118.0	56.9	46.9	38.8	1604.1
1981~2010	尤溪	55.7	99.7	176.7	195.5	262.0	250.0	120.4	170.1	117.1	55.0	46.6	40.1	1588.9
1981~2010	闽清	47.7	84.8	148.0	171.9	204.9	241.7	129.7	160.6	145.5	46.2	37.4	34.5	1452.9
1981~2006	霞浦	52.8	82.0	144.9	135.4	172.7	228.3	131.7	191.1	137.5	53.8	47.2	38.2	1415.6
1983~2010	闽侯	52.0	85.8	142.0	155.2	186.0	221.4	134.5	179.2	146.7	50.9	40.7	36.8	1431.2
1981~2010	罗源	56.1	90.1	146.5	156.8	203.4	244.8	172.9	251.5	186.9	69.7	52.0	42.4	1673.1
1993~2010	宁德	77.3	110.7	175.4	169.8	223.2	283.3	196.1	295.6	243.5	83.7	75.7	62.5	1996.8

续表 N

数据有效时段(年)	地区	月份												全年总计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1981~2010	福州	49.9	84.9	141.5	154.4	187.8	202.0	123.0	169.4	156.4	47.6	40.9	34.0	1391.8
1982~2006	连江	56.1	92.5	150.2	160.9	192.0	220.7	140.7	204.1	186.4	63.3	58.2	44.8	1569.9
1981~2010	长汀	62.7	115.9	206.5	230.7	264.1	290.7	124.5	179.8	104.2	47.0	42.6	43.6	1712.3
1981~2010	武平	52.9	102.7	177.4	222.8	253.1	290.9	165.4	204.0	124.6	36.5	40.4	35.9	1706.6
1981~2010	上杭	51.7	105.6	174.8	209.5	230.1	273.6	137.6	213.5	135.9	39.4	37.5	36.2	1645.4
1981~2010	大田	56.5	104.1	167.6	190.7	225.4	243.8	122.5	191.9	121.9	51.9	37.0	36.9	1550.2
1987~2010	漳平	52.2	103.1	173.9	179.4	214.6	243.2	139.2	180.4	127.8	46.0	37.6	37.4	1534.8
1987~1998	龙岩	56.6	113.0	192.4	221.9	234.5	312.1	155.2	201.0	132.4	43.6	37.2	38.8	1738.7
1984~2010	华安	42.1	95.6	150.9	181.0	200.4	269.9	179.4	240.2	170.2	51.8	35.0	33.4	1649.9
1981~2010	安溪	41.2	93.4	136.6	163.1	209.7	256.2	199.3	286.6	211.1	57.3	35.3	33.5	1723.3
1981~2010	九仙山	54.9	97.7	149.6	168.8	230.8	245.7	179.5	265.8	172.8	69.7	49.1	40.2	1724.6
1981~2010	永泰	49.0	84.3	133.1	157.3	208.9	231.8	160.5	211.5	160.9	51.7	40.1	31.9	1521.0
1981~2010	永春	42.3	89.0	146.4	163.6	233.3	272.5	205.5	308.9	207.0	50.2	34.4	30.5	1783.6
1981~2010	德化	49.9	95.3	154.2	171.4	241.4	277.9	211.4	302.7	195.4	55.6	36.1	32.5	1823.8
1992~2010	秀屿	40.8	71.5	113.5	112.2	182.2	245.1	141.5	199.7	121.4	58.4	22.1	35.0	1343.4
1981~2004	长乐	47.7	82.2	127.2	144.9	167.3	214.2	133.2	215.6	188.8	53.0	44.4	31.9	1450.4
1981~2010	福清	39.8	81.4	125.5	145.3	179.1	284.3	148.1	233.6	188.0	45.0	37.6	27.7	1535.4
1981~2010	平潭	44.2	79.8	129.3	130.8	175.7	248.4	135.1	110.2	135.4	39.1	41.4	30.4	1299.8
1983~2010	莆田	37.0	81.1	130.0	138.4	199.3	252.5	158.1	215.6	155.9	49.1	34.1	25.8	1476.9
1987~2010	永定	49.8	110.6	161.7	209.3	213.0	269.6	157.0	197.8	146.2	35.8	37.4	36.4	1624.6
1982~2010	长泰	39.9	94.7	126.6	161.5	194.0	258.3	196.1	234.7	184.7	49.6	33.2	30.2	1603.5
1981~2010	南靖	41.5	99.5	131.8	184.2	212.6	280.2	201.1	289.3	236.6	52.3	35.5	31.5	1796.1
1983~2008	平和	42.9	95.1	134.9	179.1	215.7	277.4	198.6	302.4	220.7	48.7	34.6	32.4	1782.5
1983~2000	龙海	38.4	86.0	117.7	161.9	192.8	263.3	165.8	242.5	168.4	53.5	31.9	33.6	1555.8
1981~2010	漳浦	35.3	84.5	112.2	160.6	217.5	273.3	168.7	253.1	180.6	53.2	36.0	29.8	1604.8
1981~2010	同安	36.0	86.6	112.9	146.1	191.2	260.9	182.6	256.4	174.3	39.0	29.5	28.0	1543.5
1981~2010	南安	40.0	89.2	127.2	147.1	202.0	269.6	167.8	252.2	186.0	57.3	38.4	31.8	1608.6
1981~2010	崇武	32.5	78.5	105.3	130.5	158.3	188.7	99.6	122.5	114.8	45.0	33.3	23.6	1132.6
1983~2010	厦门	35.1	83.1	111.6	147.0	171.7	198.8	129.5	207.1	148.6	42.6	29.3	28.0	1332.4
1981~2010	诏安	31.0	72.7	104.1	154.5	180.7	260.9	207.7	254.9	170.5	25.2	27.9	29.4	1519.5
1981~2010	云霄	34.1	82.7	115.4	169.2	246.0	331.7	260.4	296.4	192.1	39.9	32.8	30.4	1831.1

注：本表数据来源于中国气象数据网。

附录 P 居住区智能化系统基本配置要求

表 P 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、热等表具宜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，实现车辆出入及存放时间记录、查询、区内车辆停放管理等
	紧急广播与背景音乐装置	居住区内安装有有线广播装置，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

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 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- 5 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 6 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 7 《智能建筑设计标准》 GB 50314
- 8 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325
- 9 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
- 10 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 11 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
- 12 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 13 《无障碍设计规范》 GB 50763
- 14 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 15 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》
GB 18580
- 16 《室内装饰装修材料 溶剂木器涂料中有害物质限量》
GB 18581
- 17 《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》 GB 18582
- 18 《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》 GB 18583
- 19 《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》 GB 18584
- 20 《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》 GB 18585
- 21 《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

- 22 《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
- 23 《混凝土外加剂中释放氨的限量》 GB 18588
- 24 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》 GB 19762
- 25 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》 GB 20052
- 26 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163
- 27 《城市道路照明设计标准》 CJJ 45
- 28 《节水型生活用水器具》 CJ/T 164
- 29 《福建省居住建筑节能设计标准》 DBJ 13-62
- 30 《建筑太阳能光伏系统应用技术规程》 DBJ/T 13-157
- 31 《福建省公共建筑能耗监测系统技术规程》 DBJ/T 13-158

福建省工程建设地方标准

福建省绿色建筑设计标准

DBJ 13-197-2017

条文说明

修 订 说 明

《福建省绿色建筑设计标准》DBJ 13-197-2017，经福建省住房与城乡建设厅 2017 年 7 月 7 日以闽建科〔2017〕21 号通知批准发布，并经住房和城乡建设部备案，备案号为 J 12822-2017。

本标准是在《福建省绿色建筑设计规范》DBJ/T 13-197-2014 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、福建省城乡规划设计研究院和福建省建筑设计研究院，参编单位是厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司、福州市建筑设计院、福建省海峡绿色建筑发展中心、福建省建研勘察设计院、厦门市建筑节能管理中心、建发房地产集团有限公司、福建省南平铝业有限公司、广东美的暖通设备有限公司、厦门市意西欧节能建材有限公司、志品（福州）技术工程有限公司、漳州台懋实业有限公司、福建建工建材科技开发有限公司，主要起草人是侯伟生、郑斌、张志昆、陈义雄、林卫东、胡达明、白敏、梁章旋、陈仕泉、卢文英、胡志琳、张桂玲、彭军芝、黄晓忠、黄夏东、王云新、赵士怀、陈汉民、卓伟、陈黄平、蔡亚雄、林树枝、皮魁升、杨淑波、蔡立宏、陈拥军、王建飞、许洁、黄金富、张向军、孙雨林、郑志敏、范鸿鹄、陈毓鹏、萧印宏、黄义安、高庆强、龚强。

本次修订的主要技术内容：1. 将绿色建筑各星级的评价要求进行衔接，并编入本标准各星级设计要求；2. 将绿色建筑评价标准中的控制项列入各章节的一般规定，明确必须执行；将福建省适宜、常用的绿色建筑技术编入各星级推荐性、引导性设计要求，突出地方特色，便于设计人员选用；3. 设置了强制性条文；4. 增设

了福建省绿色建筑适宜技术、设计报审表等 14 个附录，方便设计选用和施工图审查。

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，且着重对强制性条文的强制性理由作出了解释。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。

目 次

1	总则	126
3	基本规定	129
4	总平面设计	141
4.1	一般规定	141
4.2	一星级设计要求	144
4.3	二星级设计要求	155
4.4	三星级设计要求	156
5	建筑设计	161
5.1	一般规定	161
5.2	一星级设计要求	166
5.3	二星级设计要求	179
5.4	三星级设计要求	183
6	结构设计	186
6.1	一般规定	186
6.2	一星级设计要求	187
6.3	二星级设计要求	189
6.4	三星级设计要求	190
7	给水排水设计	193
7.1	一般规定	193
7.2	一星级设计要求	199
7.3	二星级设计要求	209
7.4	三星级设计要求	214

8	暖通空调设计	219
8.1	一般规定	219
8.2	一星级设计要求	220
8.3	二星级设计要求	224
8.4	三星级设计要求	226
9	电气设计	230
9.1	一般规定	230
9.2	一星级设计要求	232
9.3	二星级设计要求	239
9.4	三星级设计要求	241
附录 A	福建省绿色建筑适宜技术和产品	242
附录 B	绿色建筑设计得分计算方法	243
附录 G	楼板撞击声隔声要求	246

1 总 则

1.0.1 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。

2016年7月，中共福建省委、福建省人民政府发布了《中共福建省委 福建省人民政府关于进一步加强城市规划建设管理工作的实施意见》，提出了加快发展绿色建筑，发展适合我省气候经济条件的绿色节能建筑适宜技术，推广节能门窗、绿色照明、屋顶绿化、水源热泵、太阳能利用和智能化控制等技术和产品，推进绿色小区建设，加快绿色建筑立法步伐，完善绿色建筑技术标准和评价体系等要求。到2020年，城市新建建筑全面按绿色建筑标准规划设计建设。

建筑设计是建筑全寿命期的一个重要环节，它主导了建筑从选材、施工、运营、拆除等环节对资源和环境的影响，制定本标准的目的是规范和指导绿色建筑的设计，推进建筑行业的可持续发展。

1.0.2 民用建筑包括居住建筑和公共建筑。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，可不执行绿色建筑设计标准，但仍然鼓励参照本标准执行。需要注意的是，按照《民用建筑设计通则》GB 50532-2005 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，应按照本标准进行设计；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按照本标准进行设计。

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。对于需要进行绿色建筑星级认证并取得标识证书的项目，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，并由绿色建筑评价机构进行评审，确定项目绿色建筑等级。

1.0.3 关注建筑的全寿命期，意味着不仅在设计阶段充分考虑保护并利用环境因素，而且确保施工过程中对环境的影响最低，运营阶段能为人们提供健康、舒适、低耗、无害的活动空间，拆除后又对

环境危害降到最低。绿色建筑要求在建筑全寿命期内，在满足建筑功能的同时，最大限度地节能、节地、节水、节材与保护环境。处理不当时这几者会存在彼此矛盾的现象，如：为片面追求小区景观而过多地用水，为达到节能的单项指标而过多地消耗材料，这些都是不符合绿色建筑理念的；而降低建筑的功能要求、降低适用性，虽然消耗资源少，也不是绿色建筑所提倡的。节能、节地、节水、节材、保护环境及建筑功能之间的矛盾，必须放在建筑全寿命期内统筹考虑与正确处理，同时还应重视信息技术、智能技术和绿色建筑的高新技术、新产品、新材料与新工艺的应用。绿色建筑最终应能体现出经济效益、社会效益和环境效益的统一。

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。自然通风、天然采光、建筑遮阳、立体绿化、围护结构自保温、雨水利用等,是经过研究和实践证明的福建省适宜性绿色建筑技术,在绿色建筑的设计中应给予积极的关注和倡导,本标准附录A中列出了福建省的一些适宜技术和产品,共设计人员参考选用。

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。

绿色建筑设计的共享有两个方面的内涵:第一是建筑设计的共享。建筑设计是共享参与的过程,在设计的全过程中要体现权利和资源的共享,关系人共同参与设计。第二是建筑本身的共享。建筑本是一个共享平台,设计结果是要使建筑本身为人与人、人与自然、

物质与精神、现在与未来的共享提供一个有效、经济的交流平台。

实现共享的基本方法是平衡，没有平衡的共享可能会造成混乱。平衡是绿色建筑设计的根本，是需求、资源、环境、经济等因素之间的综合选择。要求建筑师在绿色建筑设计时改变传统设计思想，全面引入绿色理念，结合建筑所在地的特定气候、环境、经济和社会等多方面的因素，并将其融合在设计方法中。

集成包括集成的工作模式和技术体系。集成工作模式衔接建设方、使用者和设计师，共享设计需求、设计手法和设计理念。不同专业的设计师通过调研、讨论、交流的方式在设计全过程捕捉和理解建设方和（或）使用者的需求，共同完成创作和设计，同时达到技术体系的优化和集成。

绿色建筑设计强调全过程控制，各专业在项目的每个阶段都应参与讨论、设计与研究。绿色建筑设计强调以定量化分析与评估为前提，提倡在设计阶段进行如场地自然生态系统、自然通风、日照与天然采光、围护结构节能、声环境优化等多种技术策略的定量化分析与评估。定量化分析往往需要通过计算机模拟、现场检测或模型实验等手段来完成，这样就增加了对各类设计人员或专业咨询机构的专业要求，传统专业分工的设计模式已经不能适应绿色建筑的设计要求。因此，绿色建筑设计是对现有设计管理和运作模式的创造性变革，是具备综合专业技能的人员、团队或专业咨询机构的共同参与，并充分体现信息技术成果的过程。

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。

当然，在设计创新的同时，应保证建筑整体功能的合理落实，同时确保结构、消防等基本安全要求。

3.0.2 为精简本标准篇幅，避免赘述，高星级绿色建筑的设计要求中不再重复列出低星级绿色建筑的设计要求。也就是说，当采用星级要求进行设计时，在满足一般规定要求的前提下，一星级绿色建筑必须满足一星级设计要求中应做到的条文；二星级绿色建筑除满足一星级绿色建筑的所有要求外，还需满足二星级设计要求中应做到的条文；三星级绿色建筑的设计相对一星级、二星级绿色建筑来说比较复杂，技术难度也较大，通常需要采用一些非常规的技术或创新技术才能满足要求，本标准给出的三星级绿色建筑设计要求不能适用于所有三星级绿色建筑，仅供设计人员参考，故三星级绿色建筑设计时应以现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378的要求为准。

3.0.3 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。

在各星级绿色建筑设计要求中，结合《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014的要求，编制组将上述评价标准得分项中的适宜于福建省的技术措施进行了分析，将难度不大的适宜技术列入一星级设计要求的条文，难度适中的适宜技术列入二星级设计要求的条文，难度较大的适宜技术列入三星级设计要求的条文，同时各设计条文赋分的分值与绿色建筑评价的分数基本一致。从而确保各星级的设计要求能满足绿色建筑评价中各星级的“50分”、“60分”、“80分”的要求，同时“节地”、“节能”、“节水”、“节材”、“室内环境”各环节均满足最低得分（40分）的要求。

在此基础上，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，并赋予一定的分值，赋分分值一般不超过 2 分，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“50 分”、“60 分”、“80 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。

采用星级设计要求进行设计时，必须满足相应星级设计要求中所有含有“应”、“不应”、“不得”等字样的条文的设有要求，对于相应星级设计要求中的“宜”、“可”等字样的推荐性、引导性设有要求可不强制要求，但有条件时仍鼓励在设计中采用。

由于不同项目的气候、环境、资源及建设条件等存在差异，不可能对所有的项目提出一套统一的绿色建筑设计策略或技术措施，这就可能出现不能全部满足本标准相应星级绿色建筑设计要求的情况。为此，本条提出了一套按设计得分来控制一星级、二星级绿色建筑设计的方法，即本条提出“各专业一星级和二星级绿色建筑设计得分均分别不应小于 50 分、60 分”的要求，设计分数计算的具体做法见本标准附录 B。

本条提出的分数控制法，借鉴了《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 的做法。本标准的技术内容涵盖了绿色建筑评价时各星级的评价要素，是符合相应等级绿色建筑评价要求的。为合理设定本标准的分数体系，编制组对本标准的各设计条文的分数进行统计分析，其基本情况如下：

1 统计方法一：扣除某些含有“宜”字、“可”字的推荐性、引导性条文，仅考虑含有“应”、“必须”、“严禁”、“不应”、“不得”等字样的条文，分析结果见表 1、表 2，从分析数据来看，除含有“宜”字、“可”字的条文外，一星级、二星级、三星级需达到本标准各专业平均的 0.5、0.6、0.8 左右的得分比例，分别对应 100 分制的 50 分、60 分、80 分的水平。

表 1 住宅建筑绿色建筑设计分数（扣除推荐性条文）统计分析

专业	一星级		二星级		三星级		各专业总分统计
	分数	比例	分数	比例	分数	比例	
总平面	60	0.60	77	0.77	91	0.91	100
建筑	69	0.50	79	0.57	99	0.71	139
结构	28	0.44	34	0.54	38	0.60	63
给水排水	51	0.39	67	0.52	78	0.60	130
暖通	33	0.41	45	0.56	79	0.98	81
电气	42	0.55	50	0.66	58	0.76	76
平均	—	0.48	—	0.60	—	0.76	—

表 2 公共建筑绿色建筑设计分（扣除推荐性条文）数统计分析

专业	一星级		二星级		三星级		各专业总分统计
	分数	比例	分数	比例	分数	比例	
总平面	60	0.63	77	0.80	91	0.95	96
建筑	69	0.46	85	0.57	105	0.70	149
结构	28	0.44	34	0.54	38	0.60	63
给水排水	61	0.43	77	0.54	92	0.65	142
暖通	39	0.41	61	0.65	90	0.96	94
电气	46	0.50	66	0.72	74	0.80	92
平均	—	0.48	—	0.64	—	0.78	—

2 统计方法二：不扣除某些含有“宜”字、“可”字的条文，对全部条文分数进行统计分析，分析结果见表 3、表 4，从分析数据来看，一星级、二星级、三星级需达到本标准的各专业的得分比例，要高出按照方法一统计结果，原因是在各星级设计要求中，部分条文是推荐性的，不一定具备设计条件，在实际设计时，可能计入不适用的分数。显然，按照本方法统计出来的结果，只能用来考量本标准各星级条文分数设置情况是否合理，并不能作为设计分数控制体系的依据。

表3 住宅建筑绿色建筑设计分数（全部条文）统计分析

专业	一星级		二星级		三星级		各专业总分统计
	分数	比例	分数	比例	分数	比例	
总平面	60	0.60	77	0.77	100	1.00	100
建筑	76	0.55	91	0.65	139	1.00	139
结构	34	0.54	42	0.67	63	1.00	63
给水排水	74	0.57	103	0.79	130	1.00	130
暖通	35	0.43	47	0.58	81	1.00	81
电气	51	0.67	65	0.86	76	1.00	76
平均	—	0.56	—	0.72	—	1.00	—

表4 公共建筑绿色建筑设计分（全部条文）数统计分析

专业	一星级		二星级		三星级		各专业总分统计
	分数	比例	分数	比例	分数	比例	
总平面	60	0.63	77	0.80	96	1.00	96
建筑	78	0.52	99	0.66	149	1.00	149
结构	34	0.54	42	0.67	63	1.00	63
给水排水	84	0.59	113	0.80	142	1.00	142
暖通	41	0.44	63	0.67	94	1.00	94
电气	55	0.60	81	0.88	92	1.00	92
平均	—	0.55	—	0.75	—	1.00	—

通过以上对本标准中住宅建筑和公共建筑设计要求中的分数统计，考虑到部分设计内容为不适用条文和推荐性、引导性条文，本标准将一星级、二星级设计得分设定为 50 分、60 分，是基本合理的。同时为了保证各专业绿色建筑设计时均衡发展，避免出现较为严重的“偏科”现象，故提出各专业的设计得分均满足 50 分、60 分的要求。

需要指出的是，如果按照各专业的相应星级设计要求进行设计，可能会出现某专业得分低于 50 分或 60 分的要求，但只要各专

业均符合相应星级设计要求仍然是可以达到绿色建筑评价的一星级或二星级的要求的，也是符合本标准规定的；但如果采用分数控制的方法进行设计，各专业均应符合 50 分或 60 分的要求；由于三星级绿色建筑设计比较复杂，采用本标准可能会产生较大偏差，本标准设计内容仅供参考（本标准第 3.0.2 条中也有类似表述），但在施工图审查过程中，可按二星级的要求进行审图，不宜按照三星级绿色建筑审图。

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。

3.0.5 绿色建筑方案设计专篇对绿色建筑的顺利实施十分关键。在开展绿色建筑设计时，有部分设计要求具有“一票否决权”，如场地氡浓度检测和防氡措施、建筑日照、装饰性构件等要求应在方案设计阶段就严格执行。这些要求在本标准“一般规定”中已列出，应在绿色建筑方案设计专篇中进行说明，便于主管部门对设计方案的审查。所以本条文的意义在于：避免方案设计存在缺陷，为保证绿色建筑后续阶段设计顺利实施提供条件。

前期调研宜包括下列内容：1) 场地调研：包括地理位置、场地生态环境、场地气候环境、地形地貌、场地周边环境、道路交通和市政基础设施规划条件等；2) 市场调研：包括建设项目的功能要求、市场需求、使用模式、技术条件等；3) 社会调研：包括区域资源、人文环境、生活质量、区域经济水平与发展空间、公众意见与建议、当地绿色建筑激励政策等。

项目定位与目标分析宜包括下列内容：1) 明确项目自身特点和要求；2) 确定绿色建筑的相应等级或要求等。

绿色建筑方案技术分析应符合下列要求：1) 应对项目绿色建筑方案进行分析，确定项目方案符合本标准“一般规定”的要求；

2) 宜依据项目条件,对拟采用的绿色建筑技术措施进行阐述和分析,如:优先采用被动设计策略,选用适宜、集成技术,选用高性能建筑产品和设备等。

经济技术可行性分析宜包括下列内容:1)技术可行性分析;2)经济效益、环境效益与社会效益分析等。

3.0.6 绿色建筑设计专篇作为绿色建筑初步设计和施工图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,“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,但应分为“总平面”和“建筑”两个部分分别编写。

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。

3.0.7 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,不仅需要

施工图、绿色建筑设计报审表，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。设计单位可能无法同时具备出具检测报告、环评报告、绿色建筑模拟及计算分析报告等的资质或能力，在这种情况下，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。

此外，需要说明的是，绿色建筑涉及景观设计（含种植设计、水体景观、绿化灌溉等）、雨水利用、可再生能源利用、室内装修设计、声学设计专项报告等专项设计时，宜与建筑上部施工图同时申报；对因客观原因未能同步申报的，建设单位应向审查机构出具专项设计达到绿色建筑标准要求承诺书及设计委托合同。审查机构在先行核对建筑设计说明要求后，在审查报告书中对应补充的内容进行说明，出具“绿色建筑初审意见书”。建设单位应在三个月内向审查机构补充报送各专项设计施工图。逾期未补送相关设计文件的，审查机构应及时报告项目所在地设区市建设主管部门。

3.0.8 本条为强制性条文。

近年来，中华人民共和国住房和城乡建设部及相关部门相继发布了《绿色建筑行动方案》（国办发〔2013〕1号）、《关于绿色建筑评价标识管理有关工作的通知》（建办科〔2015〕53号）等

文件，福建省住房和城乡建设厅等相继发布了《福建省绿色建筑行动实施方案》（闽政办〔2013〕129号）、《关于加强绿色建筑项目管理的通知》（闽建综〔2014〕1号）、《福建省住房和城乡建设厅关于进一步加快绿色建筑发展的补充通知》（闽建综〔2014〕6号）等相关文件。上述文件规定：从2014年起，福建省政府投资的公益性项目、大型公共建筑（指建筑面积2万m²以上的公共建筑）、10万m²以上的住宅小区以及厦门、福州、泉州等市财政性投资的保障性住房全面执行绿色建筑标准。此外，福建省有关部门也正在着手制定《福建省绿色建筑发展条例》，并逐渐完成将绿色建筑由自愿实施到强制执行的转变。

由于本标准在编制过程中已经充分结合了《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014的要求，将一星级、二星级、三星级绿色建筑评价要求中“50分”、“60分”、“80分”的技术要求进行等价衔接，并转化成了各星级的设计要求，故按照本标准设计的各星级绿色建筑，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一星级设计要求，这是底线要求；对于政府投资或以政府投资为主的公共建筑至少应符合本标准二星级设计要求，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。

3.0.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 3.1.1 条及 3.2.8 条对应。

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）。

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与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.1.1 条对应。

本条设计 requirements 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）等文件的规定提出的，绿色建筑设计时应严格遵守。

4.1.2 场地资源包括自然资源、生物资源、市政基础设施和公共服务设施等。自然资源包括地形地貌、地表水体、表层土壤、雨水、地下水、地下空间等。

土地的不合理利用导致土地资源的浪费，为了促进土地资源的节约和集约利用，鼓励提高场地的空间利用效率，可采取适当开发地下空间、充分利用绿地等开放空间滞蓄、渗透和净化雨水等方式，提高土地空间利用效率。

4.1.3 应积极实现公共服务设施和市政基础设施的共享，减少重复建设，降低资源、能源消耗。

场地内公共服务设施建设要考虑提高资源利用效率，改变过去分散的、小而全的建设模式，实现区域设施资源共享。在新建区域宜设置市政共同管沟，统一规划开发利用地下空间，实现区域设施资源共享和可持续开发。

4.1.4 建筑应当扎根于当地传统和文化。绿色建筑重视场地周边的文化传统与居民的生活模式，形态、尺度、色彩及空间层次方面充

分考虑到周边文化传统与社交模式，并有利于社区文化的形成。建筑与场地元素形态上避免过于突兀，尺度适宜，注重质感与细部，空间层次上创造多样性与有效联系。同时，提倡项目规划纳入周围居民与社会团体的意见。

建筑物布局应与场地周围环境与城市空间肌理相协调，并创造积极的外部空间：当场地内有重要遗迹或自然景观时，应精心配置与之协调的建筑。建筑物的形态应与周边建筑群天际线相协调；从尺度、材料、色彩、组织结构及空间层次等方面入手，把外部空间当作无顶建筑来设计；采用对比手法时应审慎；建筑物的形态应与道路等公共空间相协调，面向主要街道的立面避免具明显背立面特征；设计半室外空间或过渡空间使建筑与外部环境有效联接，有利于缓解环境对心理造成的冲击；优化建筑距离与高度的比值，创造具有适宜围合度和尺度感的外部空间；考虑从周边眺望点观看时的建筑视觉感；当屋顶设有突出建筑物的大型设备时，应考虑周围观看点处的建筑视觉感；公共空地、外部设施与临近空地之间应具有连续性，应考虑在不同季节、气候使用的方便和舒适性。

4.1.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.1.2 条对应。

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010 的强制性条文第 4.1.1 条规定：“新建、扩建的民用建筑工程设计前，应进行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调查，并提交相应的调查报告。未进行区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率测定的，应委托具备相应资质的第三方检测机构进行建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡析出率测定，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/m³，排名第 6，福州土壤氡平均浓度约为

10300Bq/m³，排名第 13，南平、三明土壤氡平均浓度约为 10100Bq/m³，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。当土壤氡浓度超标时，需采取本条提出的防氡措施。

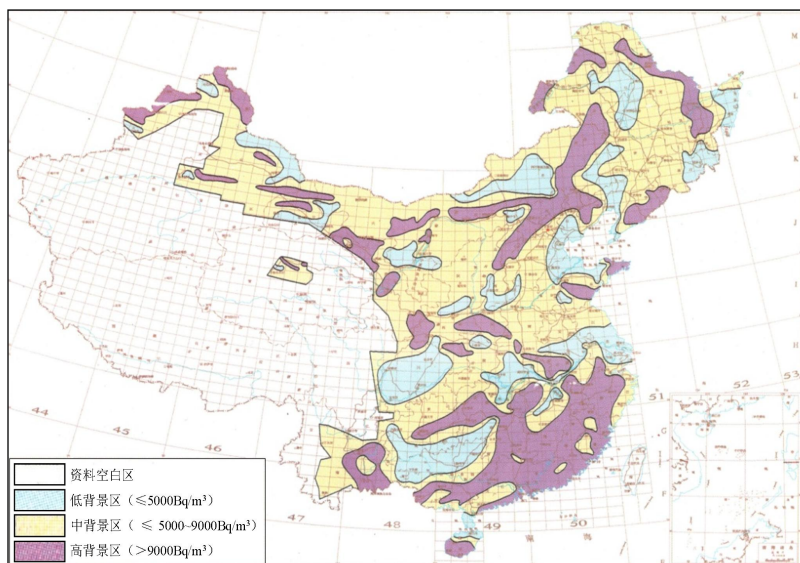


图 1 中国土壤氡背景概略示意图

4.1.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.1.3 条对应。

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。环境影响评价文件包括环境影响报告书、环境影响报告表、环境影响登记表三类。

4.1.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.1.4 条对应。

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。

《民用建筑设计通则》GB 50352、《城市居住区规划设计规范》GB 50180、《老年人居住建筑设计标准》GB/T 50340、《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、幼儿园和托儿所的生活活动用房及室外活动场地、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》。”

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，应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。

4.2 一星级设计要求

I 场地要求

4.2.1 本条设计要求适用于利用废弃地的建筑项目。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。

其中,本条第1款、第3款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。

4.2.2 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。

II 场地资源利用和生态环境保护

4.2.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第4.2.1条对应。

本条提出的设计 requirements 是绿色建筑节约用地设计的重要指标,主要通过住宅人均居住用地指标和公共建筑的容积率来控制。其中公共建筑因种类繁多,公共建筑容积率指标按照单层或多层、高层和超高层3类进行了细化。依据《民用建筑设计通则》GB 50352-2005第3.1.2条的规定,除住宅建筑以外的民用建筑高度不大于24m者为单层或多层建筑,大于24m者为高层建筑(不包括建筑高度大于24m的单层公共建筑);建筑高度大于100m的民用建筑为超高层建筑。

对于不同层数的住宅建筑的用地指标,可以采用以下的方法进行计算,确定设计指标:

第一步,依据项目户数、居住人数(按照每户3.2人计)及项目用地面积计算人均用地指标;

第二步，确定项目的住宅建筑的加权层数 N ，应按以下公式计算：

$$N = \sum (n_i \cdot \frac{S_i}{S}) \quad (1)$$

式中： N ——项目的住宅建筑的加权层数；

n_i ——项目内各住宅建筑的层数；

s_i ——项目内各住宅建筑面积（ m^2 ）；

S ——项目内住宅建筑总面积（ m^2 ）。

第三步，依据第一步和第二步的计算结果判定是否符合设计要求。

以下给出某住宅项目人均居住用地指标的示例：

第一步，依据项目户数、居住人数计算人均用地指标 $A=20m^2$ 。

表 5 项目建筑层数与建筑面积

建筑楼栋号	建筑层数 n_i	楼栋建筑面积 s_i (m^2)	住宅建筑总面积 S (m^2)
1#楼	3	5000	62000
2#楼	6	7000	
3#楼	12	12000	
4#楼	18	23000	
5#楼	19	15000	

注：在统计建筑层数时，可扣除底层商业等非居部分的层数。

第二步，统计项目建筑层数与建筑面积，见表 5。依据住宅建筑的加权层数 N 计算公式计算得出项目加权层数 $N=14.5$ （层），属于 13 层~18 层这一档；

第三步，依据计算得出的人均用地指标 $A=20m^2$ 、加权层数 $N=14.5$ （层），小于 13 层~18 层这一档规定的 $24m^2$ ，项目符合本条设计要求。

对于建筑层数不同的公共建筑群，可以参照上述住宅建筑的做法，计算公共建筑的加权建筑高度后，确定项目是否符合绿色建筑

设计要求。

4.2.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.3 条对应。

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《民用建筑设计通则》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。

经论证，场地区位、地质条件、功能要求等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。

4.2.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.12 条对应。

建设项目规划设计应对场地可利用的自然资源进行勘查，充分利用原有地形地貌进行场地设计和建筑布局，尽量减少土石方量，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被（特别是胸径在 15cm~40cm 的中龄期以上的乔木）、水体、山体、地表行泄洪通道、滞蓄洪坑塘洼地等。表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素，适合植物和微生物的生长，场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法之一。设计前应对场地内表层土土壤质量进行调查，并提出表层土保护措施，以便于场地施工进行合理安排，分类收集、保存并利用原场地的表层土。

若设计项目是净地交付，即已完成土地的一级开发成为熟地时，则此条设要求可按不适用执行。

4.2.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.13 条、4.2.15 条对应。

本条列出了场地绿化的设计要求。适应当地气候和土壤条件的植物具有较强的适应能力，耐候性强、病虫害少，可提高植物的存活率，有效降低维护费用。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 6。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 6 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提供生长和生态条件的支持，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。

下凹式绿地是低于周边地面标高、可积蓄、下渗自身和周边雨水径流的绿地，也称低势绿地或下沉式绿地。与“花坛”相反，其理念是利用开放空间承接和贮存雨水，达到减少径流外排的作用。下凹式绿地的优势在于：一方面减少城市的洪涝灾害，增加土壤水

资源量和地下水资源量，且减少绿地的浇灌用水；另一方面减少排水系统的堵塞，降低城市河湖的水质污染和淤积量，增加绿地的土壤肥力。根据构造做法和渗透能力等差异，下凹式绿地一般分为不可渗透型和可渗透型，常见的做法见图 2。

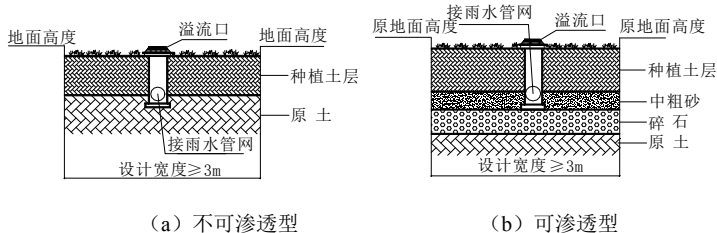


图 2 下凹式绿地构造示意图

本条得分规则为：满足第 1 款、第 2 款要求可得 3 分，满足第 3 款要求可得 2 分，满足第 4 款要求可得 3 分；对于公共建筑，第 3 款可按不适用执行。

III 场地规划与室外环境

4.2.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.5 条对应。

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。

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作出预测，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。

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，由于考虑城市的聚集因素，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 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 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。

4.2.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.6 条对应。

本条设计内容需在风环境模拟预测分析基础上进行。本条的几个要点应注意：1) “周围人行区风速”应取场地内 1.5m 高处风速分布，风速放大系数是指建筑物周围离地面高 1.5m 处最大风速

与开阔地面同高度风速之比，通常是大于 1 的；2) 条文提出的“涡旋或无风区”是在总平面布置的尺度上提出的，而非建筑细部结构或局部应湍流产生的涡旋或无风区；3) 迎风面与背风面表面风压差主要是指平均风压差，在局部允许压差超过 5Pa，但压差平均值不应超过 5Pa。

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（南偏西 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	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

4.2.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.8 条对应。

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 3km/h~5km/h, 500m 大约步行 5min~10min, 是居民步行的可承受距离; 800m 大约步行 8min~16min, 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。

本条第 2 款的要求主要是基于对场地内人员出行便捷性的考虑。在设计时, 应使场地和建筑的出入口设置位置应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。

4.2.10 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.9 条对应。

建筑场地内部的无障碍设计以及场地与外部人行系统的连接是目前无障碍设施建设的薄弱环节。建筑作为城市的有机单元, 其无障碍设施建设应纳入城市无障碍系统, 并应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求。

4.2.11 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.2 条对应。

本条第 1 款是针对住宅建筑的设计要求。绿地率和公共绿地是衡量住区环境质量的重要标志。不仅鼓励住区中合理设置绿地, 优化空间环境, 而且更加倡导住区设置必要的公共绿地, 提供户外交往空间和活动空间, 提高生活质量。

本条第 2 款是针对公共建筑的设计要求。本条文意在鼓励优化公共建筑布局设置更多的绿化用地或绿化广场, 创造更加宜人的公

共空间。提出绿地向社会公众开放，鼓励绿地或绿化广场设置必要的休憩、娱乐等设施并作为公共绿地向社会公众免费开放，或利用非办公时间免费定时向社会公众开放，可以提供更多的公共活动空间，提高绿地资源的利用效率。

在北京、上海、杭州、武汉等城市以及福建省的厦门、仙游等地，相继出台了将种植屋面等折算成绿地的规定，为统一绿色建筑设计时的绿地计算口径，并鼓励屋顶绿化、垂直绿化、架空层绿化等适宜技术的运用，在进行绿地设计时，参考《厦门市建设项目配套的市政工程设施、园林绿化工程施工图技术审批细则》（厦市政园林〔2009〕127号）的要求，下列内容可计入绿地范围：

1 成片绿地（指种植乔灌花草的纯绿化地），按闭合的外轮廓线面积计入绿地面积。

2 花坛按池壁结构外围投影面积计算，垂直绿化按花坛面积计入绿地面积。

3 小区行道树，当株距不大于6m时，按种植池宽度乘道路长度计算绿地面积；当株距大于6m时按种植池尺寸计入绿地面积。

4 喷水池、游泳池按池壁结构外围投影面积计算。

5 绿地中配套建设的以休闲为主要功能的硬地广场，可计入绿地面积。

6 塑石、亭榭、花架、露天溪流等小品设施，按占地面积计入绿地面积。

7 利用底楼、天井或楼梯下方空间，种植永久性乔灌花草的，按占地面积的50%计入绿地面积。

8 植草砖铺装，均按30%计入绿地面积。如该场地内有种植乔木，可按照第3点加计绿地面积。

9 附属绿地内的各类运动场如网球场、羽毛球场、篮球场等，当总占地面积小于应建绿地面积的15%时，可计入绿地面积。

10 种植屋面，在符合种植技术要求和绿化配置比例的前提下，按表8的要求折算绿地面积。

表 8 屋顶绿化折合绿地面积比率表

屋面标高与基地地面高差 ΔH (m)	折算系数
$\Delta H \leq 1.5$	0.7
$1.5 < \Delta H \leq 5$	0.5
$5 < \Delta H \leq 12$	0.4
$12 < \Delta H \leq 18$	0.3
$18 < \Delta H \leq 21$	0.1
$\Delta H > 21$	0

值得注意的是，上述所列的绿地计算方法仅供绿色建筑设计时使用，履行规划报批等其他相关手续时还应符合当地规划等相关部门的要求。采用上述方法得出的绿地指标与总平面技术指标存在差异时，应另行编制绿地率计算书等相关文件进行说明。

4.2.12 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.10 条对应。

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和摩托车停车场所，能为绿色出行提供便利条件。采用机械式停车库、地下停车库等是节约集约用地的有效途径。对于学校等一些停车需求不大或其他不宜设置地下室、机械式停车库或停车楼的建筑，可不考虑第 3 款的要求，但应进行说明。

4.2.13 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.11 条对应。

根据《城市居住区规划设计规范》GB 50180-93（2002 年版）相关规定，住区配套服务设施（也称配套公建）应包括教育、医疗卫生、文化体育、商业服务、金融邮电、社区服务、市政公用和行政管理等八类设施。公共服务设施主要指城市市行政办公、文化、教育科研、体育、医疗卫生和社会福利等设施。住区配套公共服务设施，是满足居民基本的物质与精神生活所需的设施，也是保证居民居住生活品质不可缺少的重要组成部分。居民步行 5min~10min 可以到达，比较符合居民步行出行的要求，从而大大减少机动车的

出行需求，有利于节约能源、保护环境。设施整合集中布局、协调互补和社会共享可提高使用效率、节约用地和投资。

公共建筑集中设置，配套的设施设备可以共享公用，是提高服务效率、节约资源的有效方法。“兼容 2 种及以上的公共服务功能”是指主要服务功能在建筑内部混合布局，部分空间共享使用，如建筑中设有共用的会议设施、展览设施、健身设施、餐饮服务设施以及交往空间、休息空间等。向社会提供开放的公共空间和室外场地，既可增加公共活动空间、提高各类设施和场地的使用率，又可陶冶情操、增进社会交往。鼓励或倡导公共建筑附属的开敞空间，尽可能向社会公众开放。如：学校的运动场地可以定时向周边居民开放，文化、体育设施的室外活动场地错时向社会开放，办公建筑前的公共广场或公共绿地在非工作时间向周边居民开放等。

有必要说明的是，本条所提出来的距离指的是沿着交通路线行走的距离，而非直线距离。

4.3 二星级设计要求

4.3.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.1 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

4.3.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.2 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

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 13-118-2014 的第 4.2.8 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

4.3.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.11 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

4.3.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.7 条对应。

户外活动场地包括：步道、庭院、广场、游憩场和停车场。遮阴措施包括绿化遮阴、构筑物遮阴、建筑日照投影遮阴。建筑日照投影遮阴面积按夏至日 8:00~16:00 内有 4h 处于建筑阴影区域的户外活动场地面积计算；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。考虑到建筑设计时可能不会明确乔木种类及树冠大小等参数，成年乔木的树冠正投影可按照平面图上所表示的植物冠幅计算或者采用直径为 4m 的圆计算乔木正投影面积。

除了本条提出的遮阴措施以外，采用较高太阳辐射反射系数的设计、采用蓄水蒸发材料、增设喷泉及水池等水景、合理设计喷雾降温措施均可起到降低热岛效应的效果。若遮阴措施的面积比例少于 25%，但综合各种效果，通过室外热岛强度的模拟计算分析，可以证明室外平均热岛强度不大于 1.5℃，也可认为满足本条设计要求，可以得分。本条所指的平均热岛强度是指在夏季典型日气象条件下，从 8:00~18:00 的逐时热岛强度的平均值。

4.4 三星级设计要求

4.4.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.1 条对应。

本条设计要求在二星级指标要求的基础上有所提升。

4.4.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.2 条对应。

本条设计要求在二星级指标要求的基础上有所提升。

4.4.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.3 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。本条设计要求鼓励充分利用地下空间,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,对于公共建筑地下一层建筑面积与总用地面积的比率作了适当限制,为满足本条的要求,公共建筑应考虑多层地下空间设计。

4.4.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.13 条对应。

本条设计内容提出场地铺装设计中透水铺装的比例要求。透水铺装是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,透水铺装系统典型构造见图 3。道路人行道、人行广场、建筑小区人行道等荷载较小的区域宜采用透水路面砖、透水混凝土等透水铺装系统,小型车的停车场宜采用植草砖等透水铺装系统。园林绿地等场所也可采用鹅卵石、碎石铺地等透水铺装系统。透水铺装的设计可参考《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188、《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135、《透水砖路面(地面)设计与施工技术规程》DBJ 13-104 等国家和福建省现行有关标准。

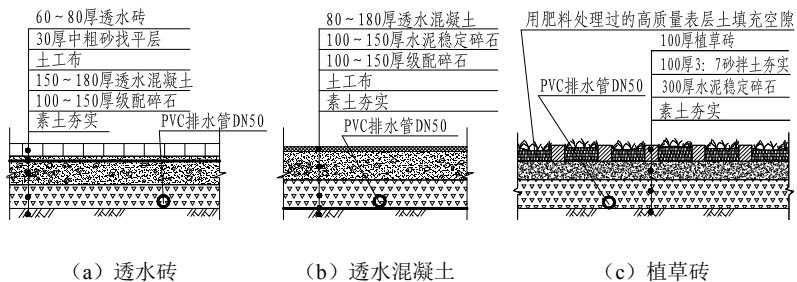


图 3 透水铺装系统典型构造示意图

4.4.5 建筑采用底层架空的设计,不仅有利于建筑通风、防潮、降低热岛强度,还能为人们提供公共的共享和交流的空间,同时也较

易与园林景观相融合，是小区绿化的延伸，被认为是福建省十分适宜的绿色建筑技术措施。

本条设计要求适用于住宅建筑。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。通风架空率指标是指架空层中，净高超过 2.5m 的可穿越式通风部分的建筑面积占建筑基底面积的比率。大量的案例证明，采用综合设计的手法，将底层架空空间灵活地与消防的人员疏散通道、消防车通道的设计相结合，与小区的休憩场所、游乐空间、停车场地等相结合，达到架空率 10% 的指标要求是可行的。单栋建筑的通风架空率 k 可按图 4 和式 (2) 进行计算。对于有 m 栋建筑的居住区，通风架空率 k 应为各栋建筑的通风架空率的算数平均值，可按式 (3) 进行计算。

$$k = \frac{(a_1 + a_2 + a_3)b}{ab} \times 100\% \quad (2)$$

$$k = \frac{1}{m} \cdot \sum_{i=1}^m k_i \quad (3)$$

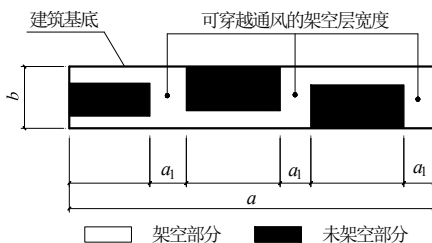


图 4 通风架空率计算示意图

4.4.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.7 条对应。

本条提出了较高的室外热岛效应的控制要求。由于热岛效应模拟分析综合了室外各种热环境改善措施的效果，故通过室外热岛强

度的模拟预测，若室外平均热岛强度不大于 1.5°C ，也仍然可认为满足本条设计要求，可以得分。

4.4.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 11.2.1 条对应。

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的进行设计。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、水系统有效的连接起来，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（40%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。

4.4.8 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。

5 建筑设计

5.1 一般规定

5.1.1 鼓励优先采用被动式设计方法,倡导建筑形体与空间布局的优化设计,充分利用场地现有的自然资源,采用合理的保温、隔热等节能措施,来减少建筑能耗,提高室内舒适度。

5.1.2 建筑布局、建筑朝向、建筑形体和建筑间距与日照、自然通风、噪声等因素密切相关。在设计中需要综合考虑这些因素,才能处理好节能、省地、节材等之间的关系。建筑设计应充分利用场地内外的声、光、风、热等自然条件,综合考虑建筑的布局、形体、朝向、间距、开窗位置和比例等因素,使建筑获得良好的日照、通风采光和视野。建筑单体设计时,宜通过场地日照、通风、噪声等模拟分析,确定最佳的建筑布局、形体、朝向和间距。

5.1.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.1.3 条对应。

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 5%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,不包括征地等其它费用。

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建,可不认为是纯装饰性构建,如:建筑采用坡屋顶,历史文化街区及公园等采用仿古建筑,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建。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建。

5.1.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.1.1 条对应。

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,在绿色建筑中更应该严格执行。除本条列出的标准外,《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134 等现行行业标准也是在节能设计中应该严格执行的强制性标准。此外,《福建省公共建筑节能设计标准》也正在编制过程中,当该标准颁布实施后公共建筑的节能设计应优先执行该标准。

5.1.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.1.1 条对应。

本条的设计要求引用了现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中各类建筑的室内允许噪声级的低限值的要求。本标准附录 E 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,可不做要求。

5.1.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.1.2 条对应。

本条提出的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能设计要求与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求规定对应。本标准附录 F 和附录 G 中未列出的建筑类型的围护结构构件隔声性能,可参照相近功能类型的要求进行设计。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,可不做要求。

由于福建省气候条件下，建筑节能设计时，除与室外空气接触的架空楼板外一般不设保温层，隔声性能较差，所以需另外采取其他楼板隔声措施，是绿色建筑设计的难点之一，也是设计人员应充分重视的问题，本标准附录 H 列出了典型楼板结构做法及性能，供设计人员参考选用。由于福建省尚未对住宅一体化装修提出统一的要求，部分住宅出售时为毛坯房，楼板隔声措施难于落实。此外，对一些以出售、出租等公共建筑，也存在类似的情况。在这种条件下，本条提出的楼板隔声设计要求难度较大，所以，在本标准附录 G 的备注中提出：在一星级绿色建筑设计时，当确有困难时，可允许某些房间的楼板计权标准化撞击声压级小于或等于 85dB，但在楼板构造上应预留改善的可能条件。

建筑的外窗隔声设计也是隔声设计的难点，通常情况下外窗的隔声性能主要取决于玻璃的隔声性能，故应重点关注玻璃的隔声性能。由于我省气候条件下，采用双层窗或三层玻璃的建筑不多见，从经济上考虑也多采用中空玻璃（计权隔声量+交通噪声频谱修正量接近 30dB）。事实上，对于大多数临交通干线的房间，采用中空玻璃较难达到标准要求（计权隔声量+交通噪声频谱修正量 \geq 30dB）。考虑到本条为绿色建筑设计时必须达标的基本要求，为了有利于绿色建筑的全面推广，同时为了简化设计和施工图审查，结合我省实际情况，当建筑外窗采用中空玻璃时，可近似认为其隔声性能符合本条要求。

5.1.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.1.5 条对应。

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。本条提出了几种防结露的措施，以便设计人员采用。夏热冬暖地区或项目没有采暖需求的项目可不考虑本条设计要求。

5.1.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.1.6 条对应。

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。在本条中列出的几项措施是比较常用的隔热设计措施，供设计人员参考，设计人员也可参考《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 中的相关措施。

关于隔热计算，进行如下说明：

1 《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 提出了自然通风房间和空调房间的隔热设计要求。本标准编制组对福建省常用的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、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。

5.1.9 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 一星级设计要求

I 建筑空间布局

5.2.1 绿色建筑设计应以提高空间利用率为原则，提倡建筑空间与设施的共享。

建筑中休息空间、交往空间、会议设施、健身设施等的共享，可以有效的提高空间的利用效率，节约用地、节约建设成本及对资源的消耗。还应通过精心设计，避免过多的大厅、中庭、走廊等交通辅助空间；避免不必要的高大空间和无实际使用功能的空间。避免因设计不当形成一些很难使用或使用效率低的空间。

为适应预期的功能变化，设计时应选择适宜的开间和层高，并应尽可能采用轻质内隔墙。公共建筑宜考虑使用功能、使用人数和使用方式的未来变化，满足预期的需求。居住建筑宜考虑如下预期使用变化：1) 家庭人口的预期变化，包括人数及构成的变化；2) 考虑住户的不同需求，可以对室内空间进行灵活分隔。

受气候因素的影响，房间的朝向和位置不同，其室内环境条件有很大差异，结合房间的使用对环境的要求，选择合理的朝向和位置，有利于在满足使用要求的同时，实现节能并提高室内热环境。

室内环境需求相同或相近空间集中布置的原则有利于节材、节地、节能，是绿色建筑设计的核心概念。需求相同或相近的空间集中布置，有利于统筹布置设备管线，减少能源损耗，减少管道材料的使用。根据房间声环境要求的不同，对各类房间进行布局和划分，可以达到区域噪声控制的良好效果。

5.2.2 设备机房靠近负荷中心布置，以利于减少管线敷设量及管路耗损。在设计时考虑预留检修门、检修通道、扩容空间、更换通道等，便于维修、改造和更换。

5.2.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.1 条对应。

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为现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 的强制性条文。公共建筑提出窗墙比不应大于 0.5 的要求与绿色建筑评价时的尺度一致。

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。

5.2.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.7 条对应。

本条适用于分体空调系统、多联机空调系统的室外机，在设计时宜与暖通空调专业配合设计。本条设计要求参考了现行国家标准《家用和类似用途空调器安装规范》GB 17790 中相关内容，建筑

专业重点关注室外机位置的合理性。

5.2.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.4 条对应。

本条设计要求适用于设有玻璃幕墙的建筑。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，光污染对人体健康、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、合金板等材料为面板的幕墙。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，各类玻璃的可见光反射比指标可参考现行地方标准图集《福建省民用建筑围护结构节能工程做法及数据》（闽 2015-J-39）或玻璃厂家提供的数据及检测报告。

II 建筑围护结构

5.2.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.2 条对应。

外窗和玻璃幕墙的可开启比例对室内的通风有很大的影响。玻璃幕墙的开启方式有多种，通风效果各不相同。为简单起见，可将玻璃幕墙活动窗扇的面积认定为可开启面积，而不再计算实际的或当量的可通风面积。本条的玻璃幕墙系指透明的幕墙，背后有非透明实体墙的纯装饰性玻璃幕墙不在此列。

对开推拉窗的可开启面积比例大致为 40%~45%，平开窗的可开启面积比例更大。考虑配有固定扇的外窗可开启比例会有所降低，所以本条提出开启比例不低于 30%。

原则上外窗可开启面积比例计算的最小单元为房间，当房间有两个以上的外窗时，可由各外窗的可开启面积之和除以各外窗面积

之和得出该房间的可开启面积。为了简化计算，也可依据《绿色建筑评价技术细则》等文件提出的按朝向计算可开启面积比例的方法，但应避免同一朝向房间的开窗不均匀的现象。

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。当建筑层数大于 18 层时，18 层以上部分可不考虑本条设计要求。

5.2.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.3 条对应。

本条提出的居住建筑外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。

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“合理设计外遮阳设施”的要求。一般情况下，公共建筑外遮阳系数低于 0.9 时，可认为是外遮阳设施。

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。

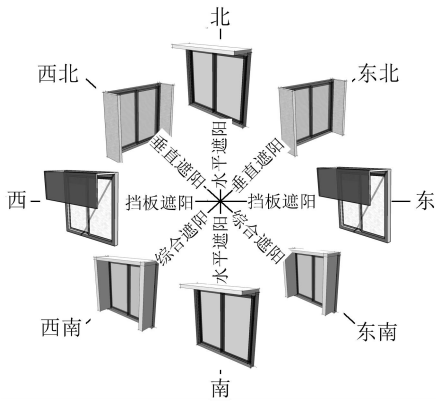


图5 遮阳的基本形式及适用条件

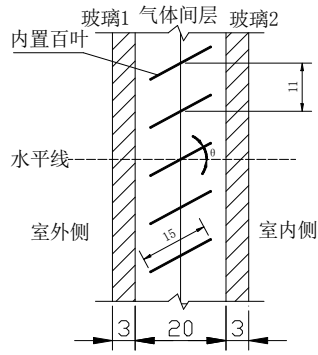


图6 内置百叶中空玻璃示意图

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5。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的会带来与采光、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，

自由的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6），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。

5.2.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.4 条对应。

本条列出了福建省围护结构设计时采用的一些适宜措施，本条要求采用至少 2 项的适宜技术。当建筑没有设计坡屋顶时，可以认为第 3 款符合要求。

5.2.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.3 条对应。

土建工程与装修工程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、给水排水、暖通、电气等专业，共同完成从方案到施工图的工作，使土建与装修紧密结合，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。

III 室内声环境

5.2.10 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.3 条对应。

本条设计内容宜与暖通空调、给水排水、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,来隔离机房设备通过井道向下部相邻房间传递噪声。

5.2.11 本条设计要求适用于住宅建筑、学校建筑、医院建筑、旅馆建筑和办公建筑。交通噪声是民用建筑的主要噪声来源,尤其是毗邻交通干线的建筑,受交通噪声的干扰比较严重,是建筑隔声设计的重点之一。通常情况下,外窗的隔声性能要远小于外墙,含窗的外墙综合隔声效果主要由窗决定。提高围护结构综合隔声性能主要包括两个方面:一是提高外窗的隔声性能,二是控制窗墙比。

由于福建省大部分地区处于夏热冬暖地区,建筑节能中采用中空玻璃窗已经成为较为常见的配置,但其“计权隔声量+交通噪声频谱修正量”仍然较难达到 30dB(A) 的隔声要求,以(6mm+12A+6mm)的中空玻璃为例,其“计权隔声量+交通噪声频谱修正量”约为 27dB(A) 左右。当然通过增加中空玻璃中内外玻璃原片的厚度、设置双层窗、采用双层中空玻璃等措施均能提高外窗的隔声性能,但就目前的经济技术条件来看,不仅增加了成本,也不节材,是得不偿失的做法,不宜提倡。

从控制窗墙面积比的角度上来看,较小的窗墙面积比不仅有利于节能,也能有效减少室外噪声对室内声环境的影响,是一举两得的可行技术措施,所以,本条提出通过控制窗墙面积比来改善室内声环境的要求。

依据现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118，由于住宅建筑、学校建筑、医院建筑、旅馆建筑和办公建筑对噪声较为敏感，外窗隔声要求也较高，故本条仅对这些类型的建筑窗墙面积比提出设计要求。

IV 建筑光环境

5.2.12 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.5 条对应。

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。当两幢住宅楼水平距离不超过 18m 时，临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。

5.2.13 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.6 条对应。

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7。

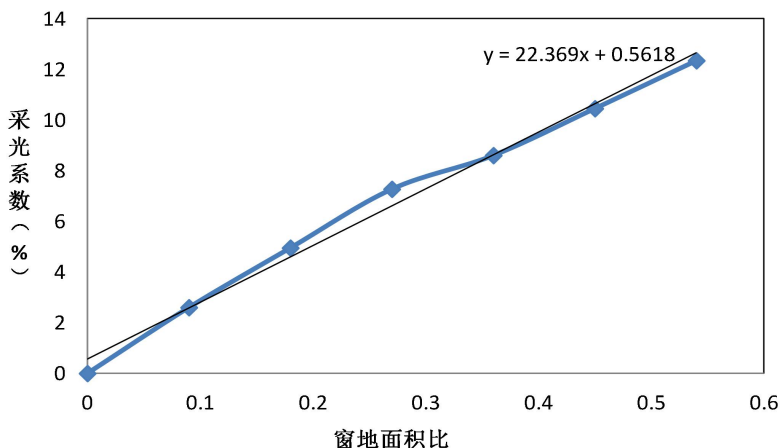


图7 采光系数与窗地比分析图

从图7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，也显著的影响采光质量，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J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%。

5.2.14 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.7 条对应。

本条列出了改善建筑室内采光的 3 款要求，符合任意一款要求即认为符合本条设计要求。

1 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）窗口不做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》GB50033-2013 中附录 B 中的方法确定。

2 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。

3 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。

V 室内风环境

5.2.15 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.9、8.2.10 条对应。

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，是福建省必须优先考虑的绿色建筑设计措施，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与现行地方标准《福建省居住建筑节能设计标准》DBJ 13-62 的要求一致。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，所以在达标面积比例时提出95%的要求。

5.2.16 当采用本条中所列的任意一款技术措施，即可认为符合本条要求。

室内的分隔设计是影响建筑的室内通风效果的关键因素之一。采用合理的室内分隔设计措施，如通风隔断、带可开启扇的通风门等，能加强室内通风效果，如图8所示。

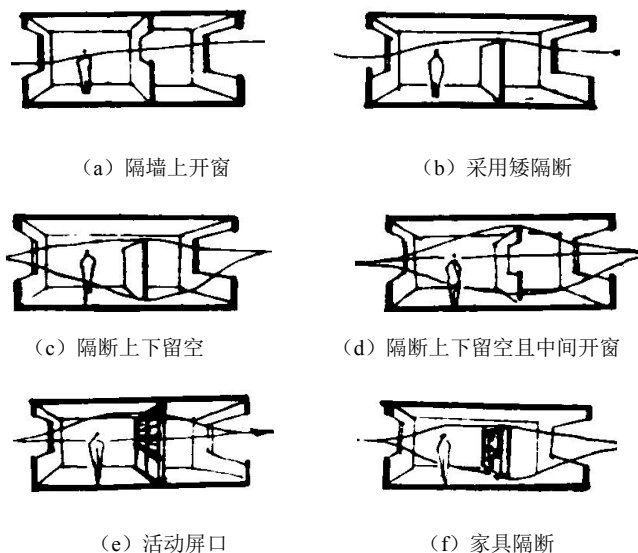


图8 加强室内通风的措施

中庭的热压通风，是利用空气相对密度差加强通风，中庭上部空气被太阳加热，密度较小，而下部空气从外墙进入后温度相对较低，密度较大，这种由于气温不同产生的压力差会使室内热空气升

起，通过中庭上部的开口逸散到室外，形成自然通风过程的烟囱效应，烟囱效应的抽吸作用会强化自然对流换热，以达到室内通风降温的目的。中庭上部可开启窗的设置，应注意避免中庭热空气在高处倒灌进入功能房间的情况，以免影响高层房间的热环境。在冬季中庭宜封闭，以便白天充分利用温室效应提高室温。拔风井、通风器等设施的设置也应考虑在自然环境不利时可控制、可关闭的措施。

需要注意的是，由于本条提出的设计措施属于自然通风的辅助改善措施，对于不同的建筑，其通风优化的效果不一样，较难提出统一的量化要求。但从设计、审图的可操作性来考虑，一般情况下，若第1款中符合设计要求的建筑面积达到10%，或第2款中主要建筑中庭利用热压通风，或第3款中项目有设计合理的诱导气流措施可认为符合设计要求。施工图审查时应提供相应的施工图设计图纸和自然通风的分析报告。

5.2.17 当采用本条中所列的任意一款技术措施，即可认为符合本条要求。

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。

VI 室内空气质量

5.2.18 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第8.1.7条对应。

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问题。为杜绝此类问题，必须严格按照现行国家标准《民用建筑室内环境污染控制规范》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~《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。

本条设计 requirements 是绿色建筑运行评价时的控制项，本条将其列入设计要求，目的是在建筑设计说明、装修设计说明等施工图文件中提出要求，为避免室内环境空气污染提供有利条件。

5.2.19 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.10 条对应。

本条宜与暖通空调专业配合设计，建筑专业应重点关注建筑功能分区和布局。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。当设置机械排风时，应与暖通空调专业配合，合理设置负压区。

5.2.20 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。

5.2.21 目前，较为成熟的功能材料包括：空气净化功能纳米复相涂覆材料、产生负离子功能材料、稀土激活保健抗菌材料、湿度调节材料、温度调节材料等，使用上述材料时，可参考《负离子功能建筑室内装饰材料》JC/T 2040、《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》JC/T 1074、《光催化抗菌材料及制品 抗菌性能的评价》GB/T 23763、《地暖用相变储能材料及构件》JC/T2339 等现行国家和行业标准进行设计，在设计时，设计文件中需体现上述材料的相关性能指标及使用部位等信息。为了鼓励在建筑中采用改善室内空气质量的功能材料，本条设计要求中尚未提出量化设计指标。

5.3 二星级设计要求

5.3.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.15 条对应。

本条设计要求适用于公共建筑。本条设计要求在一星级指标要求的基础上提出公共建筑屋顶绿化和垂直绿化的要求。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 9。屋顶绿化的设计可参考现行行业标准《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。

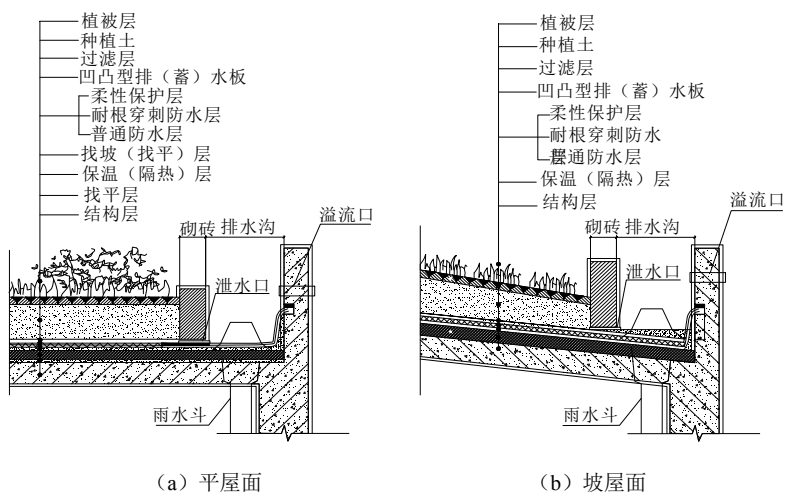


图9 种植屋面构造示意图

5.3.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.4 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

5.3.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.5 条对应。

对于本条设计要求中的第 1 款，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）低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第 2 款，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。

5.3.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.4 条对应。

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。

5.3.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.4 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 100m^2 、其他空间的面积大于 500m^2 ，可以直接视为灵活隔断围合的面积。

5.3.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.7 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

5.3.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.9 条对应。

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。

5.3.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 11.2.5 条对应。

建筑信息模型（BIM）技术集成了建筑工程项目各相关信息的工程数据模型，能使设计人员和工程人员对各种建筑信息作出正确的应对，实现数据共享和协调工作。BIM 技术的应用，可极大提

升建筑建筑工程的信息化水平，可在工程建设的各阶段、各专业间协作配合更加准确、高效，避免重复性劳动和资源浪费，显著降低建设和运行成本。

依据《福建省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》（闽政办〔2017〕59号）文件要求，从2019年起，福州、厦门、泉州、漳州市国有投资（含国有资金投资占控股或者主导地位的）的新开工保障性住房、教育、医疗、办公综合楼项目采用装配式建造，其他设区市应达到50%。同时，文件要求装配式建筑应采用建筑信息模型（BIM）技术。所以，为推动BIM技术的推广和应用，本条提出保障性住房、教育、医疗、办公综合楼项目应采用BIM技术。

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规划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。

5.4 三星级设计要求

5.4.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第11.2.2条对应。

本条设计要求在二星级指标要求的基础上有所提升。

5.4.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第5.2.2条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

5.4.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第5.2.3条、第11.2.7条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

5.4.4 建筑门窗节能性能标识是一种信息性标识，仅对标准规格门窗的传热系数、遮阳系数、空气渗透率、可见光透射比等节能性能指标进行客观描述，简称“门窗标识”。国家住房和城乡建设部从

2006 年开始推行门窗标识制度，鼓励门窗标识的使用。目前在北京、天津、江苏、浙江等地推广较好，但在福建省门窗标识工作进展较为缓慢。本条提出选用通过门窗标识的外窗，旨在促进我省门窗标识工作的开展，提升建筑门窗的整体水平。

门窗标识通过客观反映门窗具体节能性能的指标，向建设方、消费者、工程技术人员和政府提供衡量门窗综合指标的一把尺子，以此判断门窗节能性能的优劣。根据标识，建设方和设计人员可以选择符合要求的门窗，购房者可以了解门窗的节能品质，建筑节能主管部门和监督部门可以判定门窗是否满足节能要求。门窗标识能够客观反映门窗的性能指标，以有效区分门窗产品的优劣，能够防范建筑门窗的鱼龙混杂、良莠不分，从而规范建筑门窗市场、保证门窗行业的健康发展。

福建省目前已有多家单位的部分产品通过了门窗标识认证。通过门窗认证的门窗生产企业、门窗热工参数和适宜地区等相关信息可在“中国建筑门窗节能性能标识”网(<http://www.windowlabel.cn>)上进行查阅。

5.4.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.5 条及《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 的第 5.2.3、11.2.1 条对应。

本条设计要求在二星级指标要求的基础上有所提升。

5.4.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.3 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升，将进行土建和装修一体化设计的范围进行了扩展。

5.4.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.4 条对应。

本条设计要求在二星级指标要求的基础上有所提升。

5.4.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.2 条对应。

5.4.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.6 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。由于采用窗地比是判定采光效果的一种比较简单的方法,通常情况下窗地比指标比较保守。对于住宅建筑,如果结合采光模拟分析进行设计,即使窗地比指标不符合要求,只要采光系数符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定,本条也是可以得分的。

5.4.10 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.7 条对应。

本条设计要求在二星级指标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《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.1.1 条对应。

本条设计要求用于约束建筑工程项目不得采用国家和福建省禁止和限制使用的建筑材料及制品。目前住房和城乡建设部及地方主管部门发布了《关于发布墙体保温系统与墙体材料推广应用和限制、禁止使用技术的公告》（住房和城乡建设部公告第 1338 号）、《建设部关于发布建设事业“十一五”推广应用和限制禁止使用技术（第一批）的公告》（建设部公告第 659 号）等文件，福建省住房和城乡建设厅发布了《福建省建设工程推广应用新技术和限制或淘汰使用落后技术的管理规定》（闽建法〔2001〕74 号）、《关于在全省城镇逐步禁止使用实心粘土砖、推广应用新型墙体材料的通知》（闽政办〔2003〕79 号文）等文件。设计时应符合这些文件的要求。

6.1.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.1.2 条对应。

本条设计要求引自《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 第 4.2.1 条第 2 款的规定：“梁、柱纵向受力普通钢筋应采用 HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500 钢筋”。400MPa 级及以上的热轧带肋钢筋，具有强度高、综合性能优的特点。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。

6.1.3 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。

2015年5月21日，住房城乡建设部关于印发《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》（建质〔2015〕67号），要求各地严格执行，并为建筑形体特别不规则的高层建筑工程提供了审查依据。

6.2 一星级设计要求

6.2.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.1 条对应。

本条提出建筑形体的设计要求。结构材料用量占建筑总材料用量的比重较大，在满足安全和设计要求的前提下，节约结构材料的用量对于建筑节能的贡献也较大。建筑形体指建筑平面形状和立面、竖向剖面的变化。建筑形体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，本条要求设计建筑的形体应属于规则或不规则类型。

6.2.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.2 条对应。

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。

6.2.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.8 条对应。

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，节约资源，减少材料损耗。福建省已经大力提倡和推广使用预拌混凝土，其应用技术已较为成熟。《福建省加快发展预拌混凝土管理的暂行规定》（闽经贸建材〔2004〕198 号）提出福州、厦门、泉州、漳州、莆田、三明 6 个设区市和永安市、招商局漳州开发区城市城区从 2004 年 6 月 30 日起禁止现场搅拌混凝土；宁德市的城市城区从 2004 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土；南平、龙岩 2 个设区市和福清、长乐、龙海、漳浦、石狮、晋江、泉港区、洛江区、惠安、泉州经济技术开发区、武夷山、邵武、福安、福鼎 14 个县（市、区）城市城区从 2005 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土；其它城市应积极创造条件，大力发展预拌混凝土。

此外，本条还提出结构施工不需要大量现浇混凝土或距施工现场 100km 范围内没有预拌混凝土供应的情况可不考虑本条要求。因此，本条的设计要求是较容易实现的。

6.2.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.10 条对应。

本条设计要求中涉及的高强建筑结构材料主要包括高强钢筋、高强混凝土、高强钢材等。400MPa 级及以上钢筋包括 HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500 等钢筋。混凝土结构中的受力普通钢筋包括各结构设计规范要求的所有钢筋，如钢筋混凝土构件中的受拉钢筋、受压钢筋、箍筋、架立筋、分布筋、温度收缩筋、板边构造筋等。在计算各钢筋设计值时，应当把抗拉强度设计值高于 360MPa 的钢筋（丝、索），按照等强（抗拉能力设计值相等）的原则，折算成 HRB400 级钢筋。

6.2.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.13 条对应。

本条所指的可再利用材料是指不改变物质形态可直接再利用的，或经过组合、修复后可直接再利用的材料，即基本不改变旧建筑材料或制品的原貌，仅对其进行适当清洁或修整等简单工序后经过性能检测合格，直接回用于建筑工程的建筑材料。

可循环材料是指通过改变物质形态可实现循环利用的材料，如难以直接回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。可循环材料主要包括金属材料（钢材、铜等）、玻璃、铝合金型材、石膏制品、木材。

6.2.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.7 条对应。

本地材料是指距离施工现场 500km 以内的材料。绿色建筑除要求材料优异的使用性能外，还要注意材料运输过程中是否节能和环保，因此应充分了解当地建筑材料的生产和供应的有关信息，以便在设计和施工阶段尽可能实现就地取材，减少材料运输过程资源、能源消耗和环境污染。在设计时可重点关注混凝土、砌体、钢筋等用量较大的建筑材料，若这些材料均在 500km 以内采购可认为本条符合要求，否则应依据工程预算清单或预算书进行本地建筑材料的计算分析。宜在施工图设计说明中明确本条设计要求，并提供建设单位采购的承诺函或其他相关说明文件。

6.3 二星级设计要求

6.3.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.2 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升，即要求在地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型满足至少两项进行优化设计。

6.3.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.13 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

6.3.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.10 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

6.4 三星级设计要求

6.4.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.1 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升，建筑形体设计宜属于规则类型。

6.4.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.2 条对应。

本条设计要求在二星级指标要求的基础上有所提升，即在地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型方面均应进行优化设计。

6.4.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.10 条对应。

本条设计要求在一星级指标要求的基础上有所提升。

6.4.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 7.2.5 条对应。

本条所指的预制构件是指在工厂或现场采用工业化方式生产制造的各种结构构件和非结构构件，如预制梁、预制柱、预制墙板、预制楼面板、预制阳台板、预制楼梯、雨棚、栏杆等。预制构件用量比例应按“各类预制构件重量之和/建筑地上部分重量×100%”计算得出，其中的建筑地上部分重量仅针对建筑地上主体的土建部分，不包含设备系统等。

《国务院办公厅关于转发发展改革委住房城乡建设部绿色建

筑行动方案的通知》（国办发〔2013〕1号）提出“住房城乡建设等部门要加快建立促进建筑工业化的设计、施工、部品生产等环节的标准体系，推动结构件、部品、部件的标准化，丰富标准件的种类，提高通用性和可置换性。推广适合工业化生产的预制装配式混凝土、钢结构等建筑体系，加快发展建设工程的预制和装配技术，提高建筑工业化技术集成水平。支持集设计、生产、施工于一体的工业化基地建设，开展工业化建筑示范试点。积极推行住宅全装修，鼓励新建住宅一次装修到位或菜单式装修，促进个性化装修和产业化装修相统一。”

2017年5月，福建省人民政府办公厅发布了《福建省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》（闽政办〔2017〕59号）。文件提出，到2020年，全省实现装配式建筑占新建建筑的建筑面积比例达到20%以上，其中，福州、厦门市为全国装配式建筑积极推进地区，比例要达到25%以上，争创国家装配式建筑示范城市；泉州、漳州、三明市为省内装配式建筑积极推进地区，比例要达到20%以上，争创国家装配式建筑试点城市；其他地区为装配式建筑鼓励推进地区，比例要达到15%以上。到2025年，全省实现装配式建筑占新建建筑的建筑面积比例达到35%以上。文件要求：2017年，全省新开工装配式建筑总建筑面积不少于300万平方米；2018年，全省新开工装配式建筑总建筑面积不少于600万平方米；2019年，全省装配式建筑占新建建筑的建筑面积比例达到15%，并从2019年起，福州、厦门、泉州、漳州市国有投资（含国有资金投资占控股或者主导地位的）的新开工保障性住房、教育、医疗、办公综合楼项目采用装配式建造，其他设区市应达到50%。

目前，福建省已经颁布实施了工程建设地方标准《福建省预制装配式混凝土结构技术规程》DBJ 13-216-2015等配套技术文件，可为设计人员提供设计依据。

6.4.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第7.2.6条对应。

本条设计要求仅针对居住建筑和旅馆建筑。在装修设计方​​案中，采用整体化定型设计的厨房、卫浴间，不仅可以满足不同客户的个性化、差异化需求，而且可以减少居住建筑及旅馆、饭店建筑室内装饰装修大部分的工作量，减少现场作业等造成的材料浪费、粉尘和噪声等污染，有利于建筑全装修和产业化的推广。

本条设计要求与厨房、卫浴间的“土建与装修一体化设计”是存在显著差异的：“土建与装修一体化设计”强调装修与土建设计同步进行，而“整体化定型设计”强调集成、一次性安装到位。

对于卫浴间，天花板、墙面、地面以及各类卫浴器具均进行了整体集成并可一次性安装到位时，可视为满足整体化定型设计要求。对于厨房，在考虑建筑功能及使用对象的前提下，对各类炊具设备进行整体集成，并对天花板、墙面、地面等进行模数化设计或整体集成，可视为满足整体化定型设计要求。具体设计可参考现行行业标准《住宅整体卫浴间》JG/T 183、《住宅整体厨房》JG/T 184等技术文件。

6.4.6 本条的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014的第 11.2.5 条对应。

我国建筑结构主要采用混凝土结构、砌体结构、钢结构和木结构。近年来，轻钢结构也有一定发展。这几种结构类型的适用范围、资源消耗和环境影响各不相同。绿色建筑应从节约资源和环境保护的要求出发，在保证安全、耐久的前提下，优先选用资源消耗少和环境影响小的建筑结构，主要包括钢结构、木结构、预制装配式结构。

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与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.1 条对应。

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 景观水体补水严禁采用市政供水和自备地下水井供水,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。

7.1.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.1 条对应。

本条设计要求适用于设置景观水体的建筑。本条与《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010 中强制性条文 4.1.5 条相同。当项目场地内设有景观水体时，不得采用市政自来水和地下井水作为景观用水水源。

应根据雨水或再生水等非传统水源的水量和季节变化的情况，设计合理的水景规模，避免美化环境却大量浪费宝贵的水资源。景观水体的规模应根据景观水体所需补充的水量和非传统水源可提供的水量确定，非传统水源水量不足时应缩小水景规模。

景观水体包括人造水景的湖、水湾、瀑布和喷泉等，但用于体育活动的游泳池、瀑布等不属此列。

7.1.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.13 条对应。

本条规定，大于 10hm² 的场地应进行雨水专项规划设计，小于 10hm² 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。

雨水专项规划设计是通过建筑、景观、道路和市政等不同专业的协调配合，综合考虑各类因素的影响，对径流减排、污染控制、雨水收集回用进行全面统筹规划设计。通过实施雨水专项规划设计，能避免实际工程中针对某个子系统（雨水利用、径流减排、污染控制等）进行独立设计所带来的诸多资源配置和统筹衔接问题，避免出现“顾此失彼”的现象。在做场地雨水专项规划和雨水综合利用方案时，应符合区域雨水专项规划的要求。

目前福建省内的厦门、福州等地均已经开展海绵城市建设工作，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》等相关规定，雨水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。

7.1.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条对应。

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：《建筑给水排水设计规范》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、《建筑中水设计规范》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；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，可考虑污废水的回收再利用。

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评报告的要求。

7.1.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条对应。

本条与《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003（2009 年版）中强制性条文 3.2.3 条相同。全文强制性条文的《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 中 3.4.7 条也有类似的规定。

城市给水管道严禁与用户的自备水源供水管道直接连接，是国际上通用的规定。当用户需要将城市给水作为自备水源的备用水或补充水时，只能将城市给水管道的水放入自备水源的储水池，经自备系统加压后使用。放水口与水池溢流水位之间必须有有效的空气隔断。本规定与自备水源水质是否符合或优于城市给水水质无关。

7.1.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条对应。

本条设计要求适用于采用非传统水源的建筑。本条综合了现行国家标准《污水再生利用工程设计规范》GB 50335、《建筑中水设计规范》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。

7.1.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条对应。

本条设计要求适用于采用雨水和再生水等非传统水源的建筑。本条文主要是针对非传统水源的用水及水质保障而制定，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《建筑中水设计规范》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。

7.1.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条对应。

本条设计要求适用于采用再生水的建筑。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。

7.1.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条对应。

本条设计要求适用于采用海水冲厕的建筑。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。

7.1.10 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条对应。

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《建筑给水排水设计规范》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。

7.1.11 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条、第 8.2.3 条对应。

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。

7.1.12 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.3 条对应。

本着“节流为先”的原则，用水器具应优先选用中华人民共和国国家经济贸易委员会 2001 年第 5 号公告和 2003 年第 12 号公告《当前国家鼓励发展的节水设备（产品）》目录中公布的设备、器材和器具。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、《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 等现行国家和行业标准的要求。

7.1.13 本条设计要求适用于当地政府对设置太阳能热水系统有相关规定的建筑。当采用太阳能热水系统时，应综合考虑场地环境、用水量及水电配备条件等情况，根据建筑物的热水使用需求及集热器与储水箱的相对安装位置等因素确定太阳能热水系统的运行方式，并应符合现行国家标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364 和现行地方标准《居住建筑与太阳能热水系统一体

化设计、安装及验收规程》DBJ 13-80 等有关标准的规定。

在不具备安装太阳能集热器条件的建筑，可选用空气能热泵等节能设备加热生活热水。

福建省部分地区作为可再生能源建筑应用示范市（县），出台了地方规定，如：福州市城乡建设委员会的《关于推进可再生能源建筑应用城市示范工作的实施意见》等，这些文件对地方的可再生能源利用作出了规定，在设计中应得到执行。

7.2 一星级设计要求

I 供水系统

7.2.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.1 条对应。

虽然《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 中第 6.2.1 条提到的是运营的情况，但在水规划方案中，必须进行平均日和年节水用水量计算，本条是要限制水规划方案计算的取值。

现行国家标准《民用建筑节水设计标准》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《民用建筑节水设计标准》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 L 执行。

给水及热水平均日节水用水定额不大于现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 的上限值和下限值的平均值时本条即可得 7 分。

7.2.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.1.2 条、第 6.2.3 条对应。

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。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。

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。

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《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003（2009版）第3.3.5条及第3.3.5A条要求。

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。

当选用了恒定出流的用水器具时，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。

可调式减压阀最小减压差，即阀前压力 P_1 与阀后压力 P_2 的最

小差值为 0.1MPa。因此，当给水系统中配水点压力大于 0.2MPa 时，其配水支管配上减压阀，配水点处的实际供水压力仍大于 0.1MPa，满足除自闭式冲洗阀件外的配水水嘴与阀件的要求。设有自闭式冲洗阀的配水支管，设置减压阀的最小供水压力宜为 0.25MPa，即经减压后，冲洗阀前的供水压力不小于 0.15MPa，满足使用要求。

本条符合第 1 款时即可得 1 分，符合第 2 款时即可得 1 分，同时符合第 3 款和第 4 款时即可得 3 分。

7.2.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.18 条、第 5.2.19 条对应。

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。

设有生活热水系统的建筑，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。

7.2.4 本条设计要求适用于采用集中式热水系统的建筑，对热水系统设计提出要求。

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，本条提出供水压力差不宜大于 0.02MPa 是可能实现的，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《建筑给水排水设计规范》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 45℃ 的放水时间限制，参照了现行国家标准《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。

本条同时符合第 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。

7.2.5 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建筑物，对水系统循环使用提出设计要求。

间接冷却水应当循环使用，不宜直接排放间接冷却水。排放的冷却水可作中水水源。

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。

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 2 分。

7.2.6 本条是保证水池、水箱可靠使用和减少溢流的规定。

对水池和水箱进行分格、分座，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。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。

当水池和水箱采用分格、分座等措施时本条即可得 1 分。当水池和水箱设置超高水位报警功能时本条即可得 1 分。

7.2.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.2 条对应。

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/水箱溢流漏水量、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。

本条可按下列规则得分：“选用耐腐蚀、耐久性能、密闭性能好的阀门、设备、管材、管件，并连接可靠”可得 1 分；“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”可得 1 分。

7.2.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.4 条对应。

本条要求对不同使用用途和管理单位设置用水计量设施，加强行为节水。对于独立核算小业主单位内部的卫生间，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。

本条满足第 1 款、第 3 款可得 3 分；满足第 2 款、第 3 款可得 3 分；同时满足第 1 款、第 2 款、第 3 款可得 6 分。

II 节水器具与设备

7.2.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.15 条对应。

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 2 分。

7.2.10 本条是热水系统设计的规定。

本条设计要求适用于设有水加热设备的建筑。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。

当选用容积利用率高、换热效率高的水加热器时本条即可得 1 分。当选用阻力损失不大于 0.01MPa 的水加热设备时本条即可得 1 分。

7.2.11 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.5 条对应。

本条设计要求适用于设有公共浴室的建筑。大型公共浴室采用混合水箱供水，现行国家标准《民用建筑节能设计标准》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。

当公共浴室淋浴热水系统采用混合淋浴器或混合水箱供水时

本条即可得 1 分,当 3 个或 3 个以上淋浴器的配水管道布置成环形时本条即可得 1 分。

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 13-118-2014 的第 6.2.6 条对应。

卫生器具除要求选用节水器具外,绿色建筑还鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前我国已制定了部分用水器具用水效率等级的相关技术标准,为设计提供参考。相关标准有:《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501-2010、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502-2010,《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377-2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378-2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379-2012 等,今后还将陆续出台其他用水器具的标准。

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。当存在不同用水效率等级的卫生器具时,按满足最低等级的要求得分。卫生器具有用水效率相关标准的应全部采用,没有标准的可暂时不执行。今后当其他用水器具出台了相应标准时,按同样的原则进行要求。

现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 中,已含有卫生器具用水效率等级的内容,而且基本要求采用二级及以上的产品,因此,满足该标准就相当于卫生器具的用水效率等级不低于二级。因此,本条直接要求卫生器具的用水效率等级达到二级,在新的卫生器具用水效率等级颁布时,也要求达到二级。

7.2.13 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.7 条对应。

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。

7.2.14 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.8 条对应。

无蒸发耗水量的冷却技术包括分体空调、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。采用风冷方式替代水冷方式可以节省水资源消耗，风冷空调系统的冷凝排热以显热方式排到大气，并不直接耗费水资源，但由于风冷方式制冷机组的 COP 通常较水冷方式的制冷机组低，所以需要综合评价工程所在地水资源和电力资源情况，有条件时宜优先考虑风冷方式排出空调冷凝热。

当项目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，视同满足本条的要求。

由于《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.8 条分别对有蒸发耗水量冷却系统、无蒸发耗水量冷却系统同时进行了规定，本标准按照空调系统是否采用蒸发耗水量冷却系统将相关内容进行了拆分，分别写入不同条文（第 7.2.14 条、第 7.2.15 条、第 7.2.16 条等），为了与评价标准一致，当空调系统采用有蒸发耗水量冷却系统，本条设计要求可按不适用处理。

7.2.15 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.8 条对应。

本条设计要求适用于冷却塔的设计。采用集中空调系统的建筑，冷却塔补水用水量较大，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。

冷却塔的节水，首先要选用高效节水的产品。在多台冷却塔双排布置时，不仅需要考虑湿热空气回流对冷效的影响，还应考虑多台塔及塔排之间的干扰影响。必须对选用的成品冷却塔的热力性能进行校核，并采取相应的技术措施，如：提高气水比等。在运行时应加强管理，保证冷却塔的良好运行效果。

开式冷却塔冷却水系统设计不当,高于集水盘的冷却水管道中部分水量在停泵时有可能溢流排掉。为减少上述水量损失,设计时可采取加大集水盘、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。

本条同时符合 1 款~4 款要求时即可得 6 分。

7.2.16 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.8 条对应。

本条设计要求适用于循环冷却水系统的设计。开式循环冷却水系统受气候、环境的影响,冷却水水质比闭式系统差,改善冷却水系统水质可以保护制冷机组和提高换热效率。应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。

III 非传统水源利用

7.2.17 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.12 条对应。

我国水资源严重匮乏,人均水资源是世界平均水平的 1/4,用水形势相当严峻,在项目中,不设置景观水体,是节水的措施。对于与缺水地区和降雨量少的地区,应谨慎考虑设置景观水体。景观用水包括人造水景的湖、水湾、瀑布及喷泉等,但不包括用于体育活动的游泳池、瀑布等。

未设置景观水体时本条即可得 7 分。

由于《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.12 条分别对有景观水体、无景观水体同时进行了规定,本标准按是否设置景观水体将相关内容进行了拆分,分别写入不同条文(第 7.2.17 条、第 7.2.18 条、第 7.3.9 条、第 7.4.8 条等),为了与评价标准一致,当设有景观水体时,本条要求可按不适用处理。

7.2.18 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.12 条对应。

本条设计要求适用于设有景观水体的建筑。由于景观水体不应采用市政自来水和地下井水作为水源，因此设有水景的项目，水体的补水只能使用非传统水源，或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，但按照《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.12 条是不得分的，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。

自然界的水体（河、湖、塘等）大都是由雨水汇集而成，结合场地的地形地貌汇集雨水，用于景观水体的补水，是节水和保护、修复水生态环境的最佳选择，因此设置本条的目的是鼓励将雨水控制利用和景观水体设计有机地结合起来，设计阶段应做好景观水体补水量和水体蒸发量逐月的水量平衡，提供计算书依据，确保满足本条 60%的定量要求。景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其它非传统水源的使用。

7.2.19 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.14 条对应。

在做场地雨水专项规划和雨水综合利用方案时，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。在此基础上，并通过经济技术比较，合理确定雨水集蓄及利用方案，雨水控制和利用系统应满足现行的国家及地方标准要求。

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。

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）。我省推荐的年径流总量控制率上限值为 85%，不应超过 90%。

国家住房和城乡建设部在 2014 年 10 月颁布了《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》（试行），技术指南对我国近 200 个城市 1983 年~2012 年日降雨量进行了统计分析，分别得到各城市年径流总量控制率及其对应的设计降雨量值关系。技术指南将我国大陆地区大致分为五个区，并给出了各区年径流总量控制率 α 的最低和最高限值，即 I 区（ $85\% \leq \alpha \leq 90\%$ ）、II 区（ $80\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、III 区（ $75\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、IV 区（ $70\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、V 区（ $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）。我省西部和北部属于 III 区，除南部局部县属于 V 区外，其余均为 IV 区。技术指南的设计降雨量值，和《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 略有不同，《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 全省采用固定的参数，是在资料不全时，便于全省执行的权宜之计。目前已有具体参数的地区，应按照具体参数执行。

目前福建省内的厦门、福州均在进行海绵城市建设，多地相应出台了如：《厦门市海绵城市建设技术规范》（试行）（要求厦门市雨水年径流总量控制率不低于 70%，对应的设计降雨量为 26.8mm）、《福州市城区低影响开发雨水系统技术导则》（要求全市雨水年径流总量控制率宜为 70%~85%，对应的设计降雨量为 20.4mm~35.7mm）、《泉州市海绵城市建设技术指南》（要求泉州中心区雨水年径流总量控制目标按 IV 区即 70%~85%，对应的设计降雨量为 24.5mm~43.8mm）等相关技术文件，这些文件的雨水年径流控制率应予以执行。

本条符合第 1 款~2 款的要求时即可得 3 分。

IV 可再生能源利用

7.2.20 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.19 条对应。

需要说明的是对于我省存在稳定热水需求的居住建筑或公共建筑，若采用空气源热泵提供生活热水，也可得分。

可再生能源提供的生活用热水比例达到 20% 以上时本条即可得 6 分。

7.3 二星级设计要求

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 13-118-2014 的第 6.2.3 条对应。

在满足用水器具所需最小水压的前提下，除便器冲洗阀外，其他类型的用水器具末端用水点前水压力均不宜大于 0.2MPa。考虑给水分区及减压措施设施的局限性，二星级提出更严格供水点压力要求。

保证用水点供水压力不小于用水器具要求的最低工作压力，并不大于 0.20MPa 时本条即可得 3 分。

7.3.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.2 条对应。

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。物业管理单位应按水平衡测试要求进行运行管理，发现管道漏损时，及时采取整改措施。

7.3.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.7 条对应。

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。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范》CECS 243等技术文件中的相关条款进行设计施工。

7.3.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 4.2.13、第 4.2.14 条对应。

低影响开发模式的目的，就是使开发区域尽量接近于开发前的自然水文状态，实现城市开发建设之后对原有自然环境影响最小。因此，在城市雨洪管理中应引入低影响开发模式，以降低开发区域的雨水排水量和洪峰流量，有效缓解雨水径流污染，改善城市生态环境。低影响开发技术可能是一段时期内解决我国城市雨洪问题的重要措施。

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、树池、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。

可利用场地的河流、湖泊、水塘、湿地、低洼地等作为雨水调蓄设施，或在征得当地相关部门的同意下，可利用场地外自然水体作为雨水的调节设施。

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，故在条件允许的情况下宜合理引导其进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用，并在雨水进入生态设施前后采取相应截污措施，保证雨水在滞蓄和排放过程中有良好的衔接关系，保障自然水体和景观水体的水质、水量安全。屋面雨水可采用绿化屋面作为截污措施。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，达到径流污染控制目的。

场地设计应合理评估和预测场地可能存在的水涝风险，对场地

雨水实施减量控制，尽量使场地雨水就地消纳或利用，防止径流外排到其它区域形成水涝和污染。径流总量控制同时包括雨水的减排和利用，实施过程中减排和利用的比例需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。

与一星级设计要求相比，本条提出了更高的年径流总量控制率要求。本条符合第4款的要求时即可得3分。

7.3.5 本条是雨水回用系统的一般规定。

对于二星级绿色建筑，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《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《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。

本条符合第1款要求时即可得2分。

7.3.6 本条是冷凝水收集的基本要求。

本条适用于设置雨水收集系统的项目。

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。

利用相关排水管收集凝结水进入雨水收集系统时本条即可得2分。

7.3.7 本条是非传统水源利用的基本要求。

对于二星级绿色建筑，特别是缺水地区，可以设置非传统水源利用，但利用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。

再生水包括市政再生水(以城市污水处理厂出水或城市污水为水源)和建筑再生水(以生活排水、杂排水、优质杂排水为水源),应结合城市规划、城市中水设施建设管理办法、水量平衡等,从经济、技术和水源水质、水量稳定性等各方面综合考虑确定。项目周围存在市政再生水供应时,使用市政再生水达到节水目的,具有较高的经济性。

对于古树、名木等不应采用再生水进行灌溉。

采用雨水、市政再生水等非传统水源用于景观、绿化、车辆冲洗、道路浇洒等不与人体接触的生活用水时本条即可得2分。

7.3.8 本条设计要求的重点在于:无论项目是否采用再生水系统或海水冲厕系统,均应根据项目条件对其可行性进行分析,并提供技术经济比较的分析文件。

对于二星级绿色建筑,特别是缺水地区,可以设置再生水系统和海水冲厕,但回用方式、规模应经过水量平衡和经济技术比较后合理确定。本条未提出量化的要求。

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。中水系统的设计应满足现行国家标准《建筑中水设计规范》GB 50336的规定。

通过再生水系统或海水冲厕系统的技术经济比较并提供可行性分析文件,且可行性分析文件的结论与采用的技术措施一致时,本条即可得1分。当通过技术经济比较后表明项目不宜设置再生水系统或海水冲厕系统,提供分析文件(说明充分的理由)后亦可得1分。

7.3.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第6.2.12条对应。

本条设计要求适用于设计有景观水体的建筑。本条是景观水体

设计除规模外的基本要求。

在雨季和旱季降雨量差异较大时,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。

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和机械设施的措施。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。简单的非生物办法,采用机械设施是为了加强水体的水力循环,增强水面扰动,破坏藻类的生长环境,尽量减少水体的水质恶化,减少水体泄空排放,达到节水的目的。

非传统水源能够满足景观水体全年补水量要求,或不满足全年补水量要求时设置旱季观赏功能,本条即可得1分。对进入景观水体的雨水采取控制面源污染措施时本条即可得1分。

7.4 三星级设计要求

7.4.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.1 条对应。

虽然《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 第 6.2.1 条提到的是运营的情况,但在水规划方案中,必须进行平均日和年节水用水量计算,本条是要限制本计算的取值。

给水及热水平均日节水用水定额不大于现行国家标准《民用建筑节能节水设计标准》GB 50555 的下限值时本条即可得3分。

7.4.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.1.3、第 10.1.3 条提出的。

在根据水平衡测试的要求安装分级计量水表的基础上,可采用远传水表将用水量传输到用水量监测平台(一般和能耗监测平台合并建设),可以实现管网漏损和用水量异常报警,及时发现问题,

加强管理，达到节水的目的。

在分级水表的基础上设置水量监测系统时本条即可得分。

7.4.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.5 条对应。

本条设计要求适用于设有公共浴室的学校、医院等建筑。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。

公共浴室设置刷卡用水等用者付费的设施时本条即可得 2 分
7.4.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.8 条对应。

本条设计要求适用于设有水冷式空调系统的建筑。从冷却补水节水角度出发，不考虑不耗水的接触传热作用，假设建筑全年冷凝排热均为蒸发传热作用的结果，通过建筑全年冷凝排热量可计算出排出冷凝热所需要的蒸发耗水量。

集中空调制冷及其自控系统设计应提供条件使其满足能够记录、统计空调系统的冷凝排热量，在设计时，对冷水机组应安装冷凝热计量设备，运行中可以通过楼宇控制系统实测、记录并统计冷水机组全年的冷凝热，据此计算出排出冷凝热所需要蒸发耗水量。相应的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例即可计算得出（冷却塔补水在一星级中已要求单独计量）。

排出冷凝热所需要蒸发耗水量可按下列公式计算：

$$Q_e = \frac{H}{r_0} \quad (4)$$

式中： Q_e ——排出冷凝热所需要的蒸发耗水量（kg）；

H ——冷凝排热量（kJ）；

r_0 ——水的汽化热（kJ/kg）。

7.4.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.9 条对应。

本条提出了除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔以外的其他用水的节水措施。

满足本条设计要求中的任意一款时本条即可得 1 分，得分最多不超过 2 分。

7.4.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.3 条对应。

本条设计要求适用于居住建筑、旅馆建筑。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。

本条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，且使用率不宜小于 50% 时即可得 2 分。

7.4.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 6.2.10 条对应。

本条设计要求对于养老院、幼儿园、医院建筑，或项目周边无市政再生水利用条件且建筑可回用水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 时不适用。本条对非传统水源从利用率和利用措施上分别提出了量化的要求。设计计算时，既可根据非传统水源利用率，也可根据非传统水源利用措施。按措施设计时，非传统水源利用应具有较好的经济效益和生态效益，至少应保证绿化浇灌和道路浇洒 60% 以上的用水量采用非传统水源。

非传统水源利用率是非传统水源年用水量与年总用水量之比。

计算年设计用水总量应由平均日用水量计算得出,取值详见现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555。在计算非传统水源利用率时,应扣除冷却用水量和室外景观水体补水量。

如果项目周边没有市政再生水,可根据项目所在地的气候等自然条件,考虑就地回用的雨水、再生水,或其他经处理后回用的非饮用水。雨水回用方案应优先利用建筑的屋面雨水,尤其是具有大屋面结构的建筑,屋面雨水不仅收集量大,而且水质好,回用成本低。对于有景观用水的办公建筑,利用景观水池的溢流空间调蓄雨水,可以减少建设调蓄构筑物所需占地和资金。如果建筑位于城市基础设施薄弱地区,需自身配套建设污水处理设施时,宜考虑污水处理设施的深度处理并制定合理的回用方案,可获得节水和减排的双重功效,对减少水环境污染负荷效果显著。

本条符合第1款或第2款要求时即可得6分。

7.4.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第6.2.12条对应。

本条设计要求适用于设有景观水体的建筑,提出了景观水体的水质保障宜采用生态水处理技术。景观生态法主要有三种,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。目前利用水体生物的净化作用,吸收水中养份和控制藻类,将人工湿地与雨水利用、中水处理、绿化灌溉相接合的工程实例越来越多,已经积累了很多的经验,可以在有条件的项目中推广使用。

本条应至少符合第2款的要求方可得分。

7.4.9 本条的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014的第11.2.4条对应。

本条对三星级绿色建筑提出更严格的卫生器具用水效率等级要求。

采用的用水器具用水效率等级达到一级时本条即可得5分。

7.4.10 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014的第5.2.19条对应。

由可再生能源提供的生活热水比例达到 80%以上时本条即可得 5 分。

8 暖通空调设计

8.1 一般规定

8.1.1 冷热源形式关系到能源的使用效率，而各地区的能源种类、能源结构和能源政策不尽相同，任何冷热源形式的确定都不应该脱离工程所在地的条件。同时，对整个建筑物的用能效率应进行整体分析，而不只是片面的强调某一个机电系统的效率。如利用热泵系统在提供空调冷冻水的同时提供生活热水，回收建筑排水中的余热作为建筑的辅助热源（污废水热泵系统）等。

绿色建筑倡导可再生能源的利用，但可再生能源的利用也受到工程所在地的地理条件、气候条件和工程性质的影响。

邻近河流、湖泊的建筑，在征得当地主管部门许可的前提下，经过技术经济比较合理时，宜采用水源热泵作为建筑空调供暖系统的冷热源。

8.1.2 本条设计要求引用自现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189。

本条要求适用于采用集中空调或供暖的民用建筑。为防止以单位建筑面积冷、热负荷指标作为施工图设计阶段的空调冷热负荷，使得总负荷偏大，从而导致所选择装机容量偏大、水泵配置偏大、管道直径偏大、末端设备偏大的“四大”现象。其结果是投资增加、空调供暖系统的能耗增加，因此必须进行逐项逐时的冷负荷计算。

8.1.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.1.2 条对应。

本条要求适用于采用集中空调或供暖的民用建筑。高品位的电能直接用于转换为低品位的热能进行供暖空调或加湿，热效率低，

运行费用高，绿色建筑应严格限制“高质低用”的能源转换利用方式。考虑到一些特例，如：以供冷为主、供暖负荷非常小，且无法利用热泵或其他方式提供供暖热源的建筑，当冬季电力供应充足、夜间可利用低谷电进行蓄热、且电锅炉不在用电高峰和平段时间启用时，可不为本条的限制范围内。

8.1.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.1.1 条对应。

本条适用于采用集中空调系统的各类民用建筑的设计。

8.1.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.1.4 条对应。

本条适用于集中空调的各类民用建筑的设计，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。

8.2 一星级设计要求

8.2.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.6 条对应。

本条设计要求适用于采用集中空调供暖系统的建筑。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、第 4.2.14 条、第 4.2.17 条、第 4.2.19 条，分别提出了名义工况和规定条件下，蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（ COP ），单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的能效比（ EER ）；多联式空调（热泵）机组的制冷综合性能系数 $IPLV(C)$ ，直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能参数要求。本条在此基础上，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：

1 第1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4.2.10条设计要求的基础上提高了6%。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。

2 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%。

3 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%。

4 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%。

8.2.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第5.2.6条对应。

本条设计要求适用于设有锅炉的建筑。国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第4.2.5条规定了名义工况和规定条件下,锅炉的热效率要求。本条在此基础上,对锅炉的热效率提出了更高要求,即在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第4.2.5条的基础上,将燃煤锅炉、燃油锅炉、燃气锅炉的热效率分别提高了3%、2%、2%。

8.2.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第5.2.6条对应。

本条设计要求适用于采用房间空气调节器的建筑。本条设计要求数据分别引自国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3-2010、《转速可调型房间空气调节器能效限定值和能源效率等级》GB 21455-2013 中2级能效等级的要求。

8.2.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第5.2.7条对应。

本条设计要求适用于分体空调、多联机空调系统的室外机。要求室外机位置和风口布置合理,一方面可以避免空调设备引起的热(冷)量局部集聚现象,提高空调能效,另一方面可以避免空调室外机对邻近的居住空间产生热风(冷风)污染与噪声污染,为保证良好的居住环境提供有利条件。本条设计要求应与建筑专业相互配合。

8.2.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.8 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,作为绿色建筑评价标准,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 W_s 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 W_s 。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) P , 以及对风机效率 η_F 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。

8.2.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.10 条对应。

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。

8.2.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.11 条对应。

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。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。同时,冷热源、输配系统在部分负荷下的监测调控措施也是十分必要的。

本条满足第 1 款要求可得 2 分,满足第 2 款要求可得 2 分。对于采用分体空调或多联机的建筑,可认为满足本条要求。

8.2.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.8 条对应。

本条文强调室内热舒适的调控性,包括主动式空调供暖末端的可调性及个性化的调节措施,总的目标是尽量地满足住户改善个人热舒适的差异化需求。对于采用空调供暖系统的建筑,应根据房间、区域的功能和所采取的系统形式,合理设置可调末端装置。

对于采用分体空调的建筑,可认为满足本条要求。

8.2.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.10 条对应。

要求卫生间、餐厅、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、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。

8.2.10 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.12 条对应。

本条设计要求适用于设有地下车库的建筑。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。一氧化碳检测装置，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化学有害因素》GBZ2.1-2007（一氧化碳的短间接接触容许浓度上限为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）等相关标准的规定。

8.2.11 本条设计要求适用于设有集中空调系统的建筑。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。《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 第 4.5 节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。

8.3 二星级设计要求

8.3.1 本条要求参考了《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的第 4.3.5 条。本条设计要求适用于变流量水系统。

8.3.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.16 条对应。

对无独立新风系统的建筑，新风与排风的温差不超过 15°C 或其他不宜设置排风能量回收系统的建筑，可不考虑本条设计要求。

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。排风能量回收满足下列两项之一即可：

- 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%。

8.3.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第5.2.18条对应。

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。

8.3.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第8.2.10条对应。

本条设计要求适用于空调或采暖建筑高大空间内的气流组织设计。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。人员长期停留的空调房间是指公共建筑的办公室、会议室等公共建筑功能房间,以及住宅建筑的卧室、起居室等房间。

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(温度、湿度分布,风速,辐射温度等)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,末端风口设计应有充分的依据,必要时应提供

相应的优化、模拟分析报告。

对于采用中央空调的公共建筑，除高大空间以外的区域空调室内机的位置和出风方向的设置应合理，应能避免室内机布置不当引起的气流短路，并应能避免因冷风直吹人员活动区域导致的不适。

对于采用分体空调的住宅建筑，可直接得分。

8.3.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.11 条对应。

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/m²，设计总人数超过 8 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检测装置，当传感器监测到室内 CO₂ 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 CO₂ 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/m³）等相关标准的规定。

8.3.6 本条的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 的第 11.2.2 条对应。

本条设计要求适用于采用房间空气调节器的建筑。本条设计要求数据分别引自国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3-2010、《转速可调型房间空气调节器能效限定值和能源效率等级》GB 21455-2013 中 1 级能效等级的要求。

8.4 三星级设计要求

8.4.1 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.9 条对应。

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：

$$\phi_{\text{HVAC}} = \left(1 - \frac{Q_{\text{HVAC}}}{Q_{\text{HVAC, ref}}}\right) \times 100\% \quad (5)$$

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）。

8.4.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.19 条对应。

本条设计要求适用于采用集中空调供暖系统的建筑。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。

8.4.3 本条的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 的第 11.2.2 条对应。

本条在一星级设计要求的基础上，对空调供暖冷热源机组性能进行了进一步提升：

1 第 1 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 4.2.10 条设计要求的基础上提高了 12%。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。

2 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 12%。

3 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 16%。

4 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 12%。

本条主要针对三星级绿色建筑要求，设计师应充分利用设备自

身的节能潜力，选择高效率节能产品，在设计文件、设备清单中应注明设备的性能技术参数。

8.4.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.17 条对应。

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。

8.4.5 本条设计要求适用于住宅建筑。本条主要针对三星级绿色住宅建筑提出了更高要求。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、开窗型式等影响，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音或雨水侵入，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。

8.4.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.8 条对应。

本条设计要求适用于水冷式中央空调系统。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。

8.4.7 本条的设计要求与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 的第 11.2.6 条对应。

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，或采用带空气净化功能的新风换气系统等。

9 电气设计

9.1 一般规定

9.1.1 建筑电气设计，在方案设计阶段，就应制定合理的供配电系统方案，优先利用市政提供的可再生能源，并尽量设置变配电所和配电间居于用电负荷中心位置，以减少线路损耗。

绿色建筑智能化系统设计应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 中所列举的各功能建筑的智能化基本配置要求，并从项目的实际情况出发，进行合理选择。

在方案设计阶段，就应明确各房间或场所选择合适的照度标准，应合理采用节能技术和节能设备，最大化地节约能源。

9.1.2 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。合理的变压器配置可避免浪费。

9.1.3 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.1.4 条对应。

对于住宅建筑，本条仅对住宅公共部位的照明功率密度提出要求。

9.1.4 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.1.3 条对应。

选择适合的照度指标是照明设计合理、节能的基础。现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 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合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。由于局部照明可根据需求进行灵活开关控制，从而可进一步减少能源的浪费。

9.1.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.19 条对应。

本条设计要求适用于采用太阳能光伏发电系统或风力发电系统的建筑。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。风力发电是一种主要的风能利用形式。用在建筑上均应与建筑进行一体化设计。

我省太阳能和风能资源较为丰富，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或风力发电系统作为电力能源的补充。

当项目采用太阳能光伏发电系统或风力发电系统时，应征得有关部门的同意，优先采用并网型系统。因为风能或太阳能是不稳定的、不连续的能源，采用并网型系统与市政电网配套使用，则系统不必配备大量的储能装置，可以降低系统造价使之更加经济，还增加了供电的可靠性和稳定性。当项目地块采用太阳能光伏发电系统和风力发电系统时，建议采用风光互补发电系统，如此可综合开发和利用风能、太阳能，使太阳能与风能充分发挥互补性，以获得更好的社会效益。

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和风光互补路灯。

9.1.6 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.1.3 条对应。

本条设计要求适用于公共建筑。配电系统图可按以下要求分项计量：

1 以下回路应设置分项计量表计：变压器低压侧出线回路；单独计量的外供电回路；特殊区域供电回路；制冷机组主供电回路；单独供电的冷热源系统附泵回路；集中供电的分体空调回路；照明

插座回路；电梯回路；其他应单独计量的用电回路。

2 适合于按分单元式进行计量管理且面积不超过 300m² 的单元式场所，可仅设置分单元计量措施。

3 可再生能源发电应设置独立分项电能计量装置。

9.2 一星级设计要求

I 供配电系统

9.2.1 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 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，220/380V 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。

9.2.3 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。

9.2.4 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 1036-2016 也有相应规定。

无功补偿电容应串接电抗器，防止谐波放大。

9.2.5 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滤波、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规范》GB 50411-2007 第 12.2.3 条相关要求。

II 照明

9.2.6 本条设计要求有利于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。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、体积小巧、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, 随着成本的逐年减低, 它的应用将越来越广泛。LED适合在较低功率的设备上使用, 目前常被应用于户外的交通信号灯、室内指明紧急出口通道的信号灯或者信号条、建筑轮廓灯等。

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) 直管形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“节能评价价值”的产品。相关照明产品能效标准有：《管型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价值》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。

9.2.7 本条设计要求适用于内长期工作或停留的房间或场所采用发光二极管灯的建筑。基于室内照明的舒适性以及目前发光二极管灯光生物安全的考虑，国外的研究证明色温大于 4000K 可能具有光生物的不安全性，出色温不宜高于 4000K。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发光二极管灯问题尤为突出。如果不加限制势必会影响室内光环境质量，美国对于用于室内照明的发光二极管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 应为正数。

9.2.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.12 条对应。

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。

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。具体措施如：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等。

当应急照明在采用节能自熄开关控制时，应采取应急自动点亮措施；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。

9.2.9 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。

III 电气设备节能

9.2.10 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.15 条对应。

绿色建筑项目所选择的油浸或干式变压器不应局限于满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的能效限定值，还宜达到节能评价价值要求。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。

9.2.11 选用[D,y_n11]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。

9.2.12 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.14 条对应。

本条设计要求适用于采用电梯的建筑。乘客电梯宜选用永磁同步电机驱动的无齿轮曳引机，并采用调频调压（VVVF）控制技术和微机控制技术。对于高速电梯，在经济条件允许的情况下，宜优先采用“能量再生型”电梯。

9.2.13 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.14 条对应。

本条设计要求适用于采用电梯的建筑。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。

感应探测器包括红外、运动传感器等。当自动扶梯与自动人行道在空载时，电梯可暂停或低速运行；当红外或运动传感器探测到目标时，自动扶梯与自动人行道转为正常工作状态。

按程序集中调控和群控，可提高电梯调度的灵活性，减少乘客等候时间，并达到节约能源的目的。

9.2.14 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.15 条对应。

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要求，如现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 的节能评价要求；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。

IV 计量与智能化

9.2.15 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 10.1.5 条对应。

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。

9.2.16 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。

9.2.17 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 10.2.9 条对应。

本条设计要求适用于新建国家机关办公建筑、建筑面积不小于 10000m² 的公共建筑、设有大（中）型集中中央空调系统的公共建筑等。为应用信息化手段进行物业管理，规定设置建筑能耗监测管理系统，建立能耗集中计量数据库，进行数据分析，找出不足；对于异常用能情况能及时发现并处理，提高管理水平。

9.2.18 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”。

9.2.19 本条设计要求适用于住宅建筑。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，通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 家电信业务经营者通信业务接入的需要。”结合我省实际情况要求，本条设计要求规定“应满足至少 3 家电信业务经营者通信业务接入的需要。”

9.2.20 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 10.2.8 条对应。

本条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。

9.2.21 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.12 条对应。

本条设计要求适用设有地下车库的建筑。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检测装置，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化学有害因素》GBZ 2.1-2007（一氧化碳的短间接接触容许浓度上限为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）等相关标准的规定。在设计时电气专业应与暖通专业紧密配合。

9.2.22 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 10.2.8 条对应。

本条设计要求适用于建筑面积大于 20000m^2 的公共建筑且采用大、中型中央空调系统的建筑。建筑面积大于 20000m^2 的公共建筑，往往功能较复杂，能耗也较大，若采用大、中型中央空调系统时，设置建筑设备监控系统（BAS），能实现绿色建筑高效利用资源、管理灵活、应用方便、安全舒适等要求，并可达到节约能源的目的。

V 可再生能源利用

9.2.23 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.19 条相应评分规则对应。

9.3 二星级设计要求

9.3.1 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。

9.3.2 本条设计要求在一星级要求的基础上有所提高。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、《电磁兼容限值对额定电流小于 16A 的设备在低压供电系统中产生的谐波电流的限制》GB/Z 17625.1、《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谐波电流的限制》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。

9.3.3 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。

9.3.4 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。对二星级绿色建筑，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。

当技术经济比较分析合理或建筑其它条件允许的情况下，可设置光导照明系统以尽可能多地利用天然采光。

建筑设置智能照明控制系统，或设置光导照明系统，符合任何一项时，本条即可得分。

9.3.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.13 条对应。

9.3.6 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。

9.3.7 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》

DBJ/T 13-118-2014 的第 10.2.8 条对应。

本条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。

9.3.8 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 8.2.11 条对应。

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。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检测装置,当传感器监测到室内 CO₂ 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 CO₂ 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/m³) 等相关标准的规定。为达到建筑重要场所空气质量监控的目的,保证系统的正常运行,在设计时电气专业应与暖通专业紧密配合。

9.3.9 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.19 条相应评分规则对应。

9.4 三星级设计要求

9.4.1 民用建筑中 650kW 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。

9.4.2 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.13 条对应。

9.4.3 本条设计要求对谐波的防止、治理提出了更高要求。

9.4.4 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。

9.4.5 本条所提出的设计要求与《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014 的第 5.2.19 条相应评分规则对应。

附录 A 福建省绿色建筑适宜技术和产品

A.0.1 福建省住房和城乡建设厅于 2015 年 9 月发布了《关于印发福建省绿色建筑适宜技术和产品推广目录的通知》（闽建办科〔2015〕7 号），旨在引导福建省适宜技术和产品的推广和应用，促进绿色建筑的发展。但是需要说明的是，由于不同的绿色建筑项目，设计条件是不一样的，各类技术的使用条件也是不一样的，设计人员应进行多方面的综合考量，切忌生搬硬套。

A.0.2 本条内容引用了《福建省绿色建筑适宜技术和产品推广目录》、《福建省绿色农房适宜技术和产品选用目录》（以下均简称《目录》）的有关内容。《目录》为绿色建筑从业人员提供了适合于福建省绿色建筑相关的适宜技术和产品，其中大部分是已经在我省绿色建筑项目中大量采用，并经验证是成熟的，另有小部分是尚未在我省广泛使用，但推广前景良好的技术或产品。《目录》列出了相关技术和产品的“技术简介”、“主要技术指标”、“依据标准及规范”、“适用范围”、“典型工程应用及技术服务单位”等信息，可供设计人员参考。

需要补充说明的两点是：1）《目录》所列出的相关技术内容深度有限，仅供设计人员参考，不能作为主要设计依据；2）由于绿色建筑适宜技术和产品是随技术的更新换代而有所变化的，具有相对性，设计人员应用发展的眼光来选择绿色建筑技术和产品，不应拘泥于《目录》所列内容。

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设计要求中的分数计算提出的。

将各专业设计得分累加即可得出实际得分,确定各专业设计条文的分数时,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,公共建筑部分满足设计要求即可得分。

4 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《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014、《绿色建筑评价技术细则》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《福建省绿色建筑评价标准》DBJ/T 13-118-2014、

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 的思路，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设计得分转化成 100 制得分。

绿色建筑评价中采用“节地”、“节能”、“节水”、“节材”、“室内环境”等各环节采用 100 分制，但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，为本标准第 3.0.3 条提出的“各专业设计得分均不应小于 50 分、60 分”的判断提供计算依据。

本条提出的理论最大分值是经过对本标准所有设计条文进行分数统计得出的，即在假定“全部设计条文均适用”的前提下，绿色建筑项目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。

本标准中的一星级、二星级和三星级设计要求中，有些条文的技术内容相同或相关，在高星级设计要求得分时，低星级设计要求必然也是得分的，各星级的分数均应计入总分，如：第 4.2.3 条（9 分）、第 4.3.1 条（6 分）、第 4.4.1 条（4 分），均为用地指标要求，只是在技术指标上有所差异，所以在用地指标方面的得分应为 19 分，并计入该专业总分。

B.0.3 由于本标准的第 3.0.3 条已经规定“各专业一星级和二星级绿色建筑设计得分均分别不应小于 50 分、60 分”，该规定是判定建筑设计是否符合一星级、二星级绿色建筑设计要求的主要依据，所以本条提出的总得分是判定建筑是否符合绿色设计要求的辅助指标。

事实上，各专业设计得分不小于 50 分、60 分情况下，总得分是必然会满足总分不小于 50 分、60 分的要求的（采用星级设计要求进行设计时除外）。但是，总分分值的高低是项目总体设计水平

高低的体现，可使建设、设计、审图等单位人员对项目设计水平有最综合的、最直观的认识，也为建筑行政主管部门等单位管理和统计提供参考。

本条的权重系数是由各专业所提出的设计要求的内容决定的。经统计，依据总平面设计、建筑设计、结构设计、给水排水设计、暖通空调设计、电气设计等设计分数，住宅建筑各专业的总分数分别约为 100 分、139 分、63 分、130 分、81 分、76 分，总分为 589 分，公共建筑各专业的总分数分别为 96 分、149 分、63 分、142 分、94 分、92 分，总分为 636 分。各专业的设计要求分数除以总分即可确定各专业的权重系数，所以该权重系数充分体现了各专业在绿色建筑中的重要程度。综合性建筑的权重系数取住宅建筑和公共建筑权重值的平均值。

附录 G 楼板撞击声隔声要求

本附录表格提出的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能的一星级设计要求与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求规定对应，三星级设计要求与低限要求和高要求标准的平均值对应。由于福建省尚未对住宅一体化装修提出统一的要求，部分住宅出售时为毛坯房，在这种条件下，本条提出的楼板隔声设计要求难度较大，所以本条提出：当确有困难时，可允许房间的楼板计权标准化撞击声压级小于或等于 85dB，但在楼板构造上应预留改善的可能条件。