

绿色建筑评价标准

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市工程建设规范

绿色建筑评价标准

Evaluation standard for green building

DG/TJ08—2090—2012

J12001—2012

2012 上海

上海市工程建设规范

绿色建筑评价标准

Evaluation standard for green building

DG/TJ08—2090—2012

主编单位：上海市建筑科学研究院(集团)有限公司

上海市建筑建材业市场管理总站

批准部门：上海市城乡建设和交通委员会

施行日期：2012年3月1日

2012 上海

上海市城乡建设和交通委员会文件

沪建交[2012]47号

上海市城乡建设和交通委员会 关于批准《绿色建筑评价标准》为 上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市建筑科学研究院(集团)有限公司、上海市建筑建材业市场管理总站主编的《绿色建筑评价标准》，经市建设交通委科技委技术审查和我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ08-2090-2012，自 2012 年 3 月 1 日起实施。

本规范由上海市城乡建设和交通委员会负责管理、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司负责解释。

上海市城乡建设和交通委员会

二〇一二年一月十二日

前 言

根据上海市城乡建设和交通委员会关于印发《2011年上海市工程建设规范和标准设计编制计划(第一批)》的通知(沪建交[2011]462号)文件的要求,本标准由上海市建筑科学研究院(集团)有限公司、上海市建筑建材业市场管理总站会同相关单位编制而成。

本标准在编制过程中,编制组总结了近年来上海市绿色建筑方面的实践经验和研究成果,并借鉴国内外先进经验,在深入调查研究、广泛征求意见的基础上,反复讨论和修改,并通过专家审查定稿。

本标准共五章、三个附录。主要内容是:总则、术语、基本规定、住宅建筑、公共建筑、附录A、附录B、附录C。

本标准由上海市城乡建设和交通委员会负责管理,由上海市建筑科学研究院(集团)有限公司(地址:上海市宛平南路75号;邮政编码:200032)负责解释。请各单位在执行过程中,总结实践经验,提出意见和建议,以供今后修订参考。

主 编 单 位:上海市建筑科学研究院(集团)有限公司
上海市建筑建材业市场管理总站

参 编 单 位:上海市绿色建筑促进会
上海建筑设计研究院有限公司
华东建筑设计研究院有限公司
同济大学
上海建工集团股份有限公司

上海植物园

参 加 单 位:上海城投置地(集团)有限公司

绿地集团

飞利浦(中国)投资有限公司

上海新奥能源科技有限公司

上海名成建筑遮阳节能技术股份有限公司

主要起草人:杨建荣 汪 维 张德明 韩继红 安 宇

廖 琳 江天梅 陈华宁 寿炜炜 王君若

王 珏 黄秋平 龚 剑 沈 晔 李 芳

范宏武 张 颖 高月霞 葛曹燕 钱丹萍

胡永红 张立新 马 雁 魏 琨 刘继武

吴 竺 蔡家定

主要审查人:车学娅 徐 强 程大章 孙大明 王勤芬

吴耀民 王宝海

上海市建筑建材业市场管理总站

二〇一一年十一月

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(3)
3.1	基本要求	(3)
3.2	评价与等级划分	(3)
4	住宅建筑	(6)
4.1	节地与室外环境	(6)
4.2	节能与能源利用	(8)
4.3	节水与水资源利用	(9)
4.4	节材与材料资源利用	(10)
4.5	室内环境质量	(11)
4.6	运营管理	(12)
5	公共建筑	(14)
5.1	节地与室外环境	(14)
5.2	节能与能源利用	(15)
5.3	节水与水资源利用	(17)
5.4	节材与材料资源利用	(18)
5.5	室内环境质量	(19)
5.6	运营管理	(20)

附录 A 住宅建筑设计阶段条文参评情况表	(22)
附录 B 公共建筑设计阶段条文参评情况表	(23)
附录 C 绿色建筑评价表	(24)
本标准用词说明	(83)
引用标准名录	(84)
条文说明	(87)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic rules	(3)
3.1	Basic requirement	(3)
3.2	Evaluating and grading	(3)
4	Residential building	(6)
4.1	Land saving and outdoor environment	(6)
4.2	Energy saving and utilization	(8)
4.3	Water saving and utilization	(9)
4.4	Materials saving and utilization	(10)
4.5	Indoor environment	(11)
4.6	Operation management	(12)
5	Public building	(14)
5.1	Land saving and outdoor environment	(14)
5.2	Energy saving and utilization	(15)
5.3	Water saving and utilization	(17)
5.4	Materials saving and utilization	(18)
5.5	Indoor environment	(19)
5.6	Operation management	(20)

Appendix A	Appraisal table of applied clauses for residential building (Design phase only)	(22)
Appendix B	Appraisal table of applied clauses for public building (Design phase only)	(23)
Appendix C	Evaluation standard for green building	(24)
	Explanation of wording in this standard	(83)
	List of quoted standards	(84)
	Explanation of provisions	(87)

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行节约资源和保护环境的技术经济政策,推进可持续发展,规范绿色建筑的评价,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于评价上海地区住宅建筑和公共建筑中的办公建筑、商场建筑和旅馆建筑,其他建筑类型在技术条件相同时也可执行。

1.0.3 评价绿色建筑时,应统筹考虑建筑全寿命周期内,节能、节地、节水、节材、保护环境、满足建筑使用功能之间的辩证关系。

1.0.4 评价绿色建筑除应符合本标准外,尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色建筑 green building

在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染,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。

2.0.2 热岛强度 heat island index

城市内一个区域的气温与郊区气象测点温度的差值,为热岛效应的表征参数。

2.0.3 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 and 海洋能等。

2.0.4 非传统水源 nontraditional water source

不同于传统地表水供水和地下水供水的水源,包括再生水、雨水、海水等。

2.0.5 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。

2.0.6 可再循环材料 recyclable material

对无法进行再利用的材料通过改变物质形态,生成另一种材料,实现多次循环利用的材料。

3 基本规定

3.1 基本要求

3.1.1 公共建筑的评价以建筑群或建筑单体为对象。评价单栋建筑时,凡涉及室外环境的指标,以该栋建筑所处环境的评价结果为准。住宅建筑的评价不应以单栋建筑作为评价对象,应以组团作为评价对象。

3.1.2 绿色建筑分设计和运行两个阶段进行评价。设计阶段的评价在项目施工图完成后进行,运行阶段的评价应在其投入使用一年后进行。住宅建筑和公共建筑设计阶段条文的参评情况见附录 A、附录 B,每个条文涉及的引用标准、评价要求和具体评价方法见附录 C。

3.1.3 申请评价方应进行建筑全寿命周期技术和经济分析,合理确定建筑规模,选用适当的建筑技术、设备和材料,并提交相应分析报告。

3.1.4 申请评价方应按本标准的有关要求,对规划、设计与施工阶段进行过程控制,并提交相关文档。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色建筑评价指标体系由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量和运营管理六类指标组成。每类指标包括控制项、一般项与优选项。

3.2.2 绿色建筑应满足本标准第 4 章住宅建筑或第 5 章公共建

筑中所有控制项的要求,并按满足一般项数和优选项数的程度,划分为三个等级,设计阶段星级划分见表 3.2.2-1 和 3.2.2-2,运行阶段星级划分见表 3.2.2-3 和 3.2.2-4。

**表 3.2.2-1 设计阶段划分绿色建筑等级的
项数要求(住宅建筑)**

等级	一般项数(共 35 项)						优选项数 (共 10 项)
	节地与 室外环境 (共 9 项)	节能与 能源利用 (共 7 项)	节水与水 资源利用 (共 6 项)	节材与材 料资源利用 (共 4 项)	室内环 境质量 (共 6 项)	运营 管理 (共 3 项)	
★	5	4	2	1	2	1	—
★★	6	5	4	2	3	2	3
★★★	7	6	5	3	4	2	5

**表 3.2.2-2 设计阶段划分绿色建筑等级的
项数要求(公共建筑)**

等级	一般项数(共 40 项)						优选项数 (共 12 项)
	节地与 室外环境 (共 7 项)	节能与 能源利用 (共 11 项)	节水与水 资源利用 (共 7 项)	节材与材 料资源利用 (共 5 项)	室内环 境质量 (共 6 项)	运营 管理 (共 4 项)	
★	4	5	3	2	3	2	—
★★	5	7	4	3	4	3	5
★★★	6	9	5	4	5	3	8

**表 3.2.2—3 运行阶段划分绿色建筑等级的
项数要求(住宅建筑)**

等级	一般项数(共 45 项)						优选项数 (共 13 项)
	节地与 室外环境 (共 9 项)	节能与 能源利用 (共 7 项)	节水与水 资源利用 (共 6 项)	节材与材 料资源利用 (共 8 项)	室内环 境质量 (共 6 项)	运营 管理 (共 9 项)	
★	5	4	2	4	2	6	—
★★	6	5	4	5	3	7	4
★★★	7	6	5	6	4	8	6

**表 3.2.2—4 运行阶段划分绿色建筑等级的
项数要求(公共建筑)**

等级	一般项数(共 48 项)						优选项数 (共 14 项)
	节地与 室外环境 (共 7 项)	节能与 能源利用 (共 11 项)	节水与水 资源利用 (共 7 项)	节材与材 料资源利用 (共 9 项)	室内环 境质量 (共 6 项)	运营 管理 (共 8 项)	
★	4	5	3	5	3	4	—
★★	5	7	4	6	4	5	6
★★★	6	9	5	7	5	6	10

3.2.3 标准控制项条文必须全部满足,当一般项中某条文不适用建筑类型等条件时,该条文可不参与评价,参评的总项数相应减少,等级划分时对项数的要求应按原比例调整取整确定。

4 住宅建筑

4.1 节地与室外环境

控制项

- 4.1.1 场地建设不应破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田和其他保护区。
- 4.1.2 建筑场地选址应无洪涝灾害等威胁。建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒有害物质等危险源。
- 4.1.3 容积率、建筑密度应满足规划控制要求。低层住宅人均居住用地指标不高于 43m^2 。
- 4.1.4 住宅建筑布局应保证室内外的日照环境符合现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20 相关规定。
- 4.1.5 住区内应种植适应上海气候和土壤条件、少维护、少病虫害、对人体无害的植物。
- 4.1.6 住区内绿地率和集中绿地的设置应符合现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20 相关规定。
- 4.1.7 住区无障碍设计应符合现行上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08-103 相关规定。
- 4.1.8 住区内部应无排放超标的污染源。
- 4.1.9 施工过程中应制定并实施保护环境的具体措施,应控制由于施工引起的各种污染以及对场地周边区域的影响。

一般项

- 4.1.10 住区公共服务设施应按规划配建,应合理采用综合建筑并与周边地区共享。
- 4.1.11 住区应充分利用尚可使用的旧建筑。
- 4.1.12 住区应合理开发利用地下空间。
- 4.1.13 住区环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。
- 4.1.14 住区室外日平均热岛强度应不高于 1.5°C 。
- 4.1.15 住区风环境应有利于过渡季、夏季自然通风,且冬季人行区风速不高于 5m/s 。
- 4.1.16 住区内应采用由乔、灌、草等多种类型植物结合构成的绿化。
- 4.1.17 住区选址和出入口的设置应方便居民充分利用公共交通网络。住区出入口到达公共交通站点的步行距离应不超过 500m 。
- 4.1.18 机动车、非机动车停车位设置应符合现行上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7 相关规定。机动车地面停车位比例占总停车位的比例应不大于 20% 。

优选项

- 4.1.19 住区非机动车道、地面停车场和其他硬质铺地采用透水地面,并利用园林绿化提供遮阳,室外透水地面面积比应不小于 50% 。
- 4.1.20 住区应合理选用废弃场地进行建设。对已被污染的废弃地,应进行处理并达到有关标准。

4.1.21 住区应合理采用屋顶绿化。

4.2 节能与能源利用

控制项

4.2.1 围护结构热工性能指标应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08—205 的规定。

4.2.2 采用集中空调系统或统一设置分散式空调系统的住宅，所选用的冷热源机组或单元式空调机组的性能系数、能效比应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08—205 的规定。

4.2.3 采用集中采暖或集中空调系统的住宅，应设置室温调节和分户热量计量设施。

4.2.4 六层以下住宅应统一设计并安装符合相关标准的太阳能热水系统。

一般项

4.2.5 建筑主要朝向应选择南向或南偏东 30°至南偏西 30°范围内。

4.2.6 建筑外窗应合理采用外遮阳设施。

4.2.7 建筑外窗及阳台门的气密性等级，应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08—205 的规定。

4.2.8 建筑应选用效率高的用能设备和系统。集中采暖系统热水循环水泵的耗电输热比，集中空调系统风机单位风量耗功率和冷热水输送能效比应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08—205 的规定。

4.2.9 公共场所和部位应采用高效照明设计与有效控制措施。

4.2.10 采用集中空调系统时,应设置新风与排风的能量回收系统。

4.2.11 可再生能源使用量占建筑总能耗的比例应大于5%。

优选项

4.2.12 建筑采暖空调能耗应不高于现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205的参照值的90%。

4.2.13 可再生能源使用量占建筑总能耗的比例应大于10%。

4.3 节水与水资源利用

控制项

4.3.1 住区应制定水系统规划方案,统筹、综合利用各种水资源。

4.3.2 供水系统应采取有效措施避免管网漏损。

4.3.3 住区应采用节水型生活用水器具和设备。

4.3.4 景观用水不应采用市政自来水或自备地下水井供水。

4.3.5 使用非传统水源时应采取用水安全保障措施,严禁对人体健康与周围环境产生不良影响。

一般项

4.3.6 住区应合理规划地表与屋面雨水径流途径,并采用多种渗透措施增加雨水渗透量。

4.3.7 绿化用水、冲洗用水等应采用非传统水源。

4.3.8 绿化灌溉应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。

4.3.9 非饮用水采用中水时,应优先使用市政再生水,附近不具备市政再生水供水条件时,应经技术经济比较,合理选择建筑中水水源和处理技术。

4.3.10 住区应合理确定雨水调蓄及利用方案。

4.3.11 住区的非传统水源利用率应不低于 10%。

优选项

4.3.12 生活用水器具的用水效率等级应高于现行用水器具相关节水评价值的等级。

4.3.13 住区的非传统水源水利用率应不低于 30%。

4.4 节材与材料资源利用

控制项

4.4.1 建筑材料中有害物质和放射性核素限量应符合现行国家标准相关要求。

4.4.2 建筑造型要素应简约,无大量装饰性构件。

4.4.3 现浇混凝土应全部使用预拌混凝土。

一般项

4.4.4 施工现场 500km 以内生产的建筑材料质量占建筑材料总质量的比例应大于 70%。

4.4.5 建筑砂浆应全部使用预拌砂浆。

4.4.6 建筑结构材料应合理使用高性能混凝土、高强度钢。

4.4.7 在保证安全和无污染环境的情况下,使用可再循环建筑材料和可再利用建筑材料质量之和应不低于建筑材料总质量的 10%。

4.4.8 在保证性能的前提下,使用以废弃物为原料生产的建筑材料,其用量占同类建筑材料的比例应不低于 50%。

4.4.9 土建与装修应一体化设计施工,不破坏和拆除已有的建筑构件及设施。

4.4.10 施工组织设计中应制定节材方案,施工中应落实节材措施。

4.4.11 施工中应将固体废弃物进行分类处理和回收利用。

优选项

4.4.12 应采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构体系。

4.4.13 应使用工厂化生产的预制构件或建筑部品。

4.4.14 应使用经国家或上海市建设主管部门推荐使用的新型建筑材料。

4.5 室内环境质量

控制项

4.5.1 每套住宅至少应有 1 个居住空间满足日照标准的要求。当有 4 个及 4 个以上居住空间时,至少应有 2 个居住空间满足日照标准的要求。

4.5.2 卧室、起居室(厅)、书房、厨房应设置外窗,房间的采光系数不应低于现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 的规定。当 1 套住宅设有 2 个及 2 个以上卫生间时,至少应有 1 个卫生间设有外窗。

4.5.3 对建筑围护结构应采取有效的隔声、减噪措施。卧室、起居室的允许噪声级以及分户墙、楼板和外窗的空气声隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

4.5.4 居住空间的通风开口面积不应小于该房间地板面积的 8%。

4.5.5 室内空气污染物浓度应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《室内空气质量标准》GB/

T 18883 中的规定。

一般项

- 4.5.6 建筑设计应采取促进自然通风的措施。
- 4.5.7 居住空间开窗应具有良好的视野,且应避免户间居住空间的视线干扰。
- 4.5.8 屋面、地面、外墙和外窗的内表面在室内温、湿度设计条件下不应有结露现象。
- 4.5.9 在自然通风条件下,房间的屋顶和东、西外墙内表面的最高温度应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。
- 4.5.10 采用集中空调系统时,应设置通风换气装置或室内空气质量监测装置。
- 4.5.11 建筑应合理设计厨房、卫生间的通风管道设施与构造。

优选项

- 4.5.12 建筑应采用合理措施改善地下空间的自然采光效果。
- 4.5.13 卧室、起居室(厅)应使用蓄能、调湿或改善室内空气质量的功能材料。

4.6 运营管理

控制项

- 4.6.1 物业管理方应制定并实施节能、节水等资源节约与绿化管理制度。
- 4.6.2 住区应设置密闭的垃圾容器,并有严格的保洁清洗措施,生活垃圾采用袋装化存放。

一般项

- 4.6.3 垃圾站(间)应设冲洗和排水设施。存放垃圾及时清运,不污染环境,不散发臭味。
- 4.6.4 住区应设置干湿垃圾分类容器,垃圾收运过程不应有二次污染。
- 4.6.5 住区智能化系统定位正确,采用的技术先进、实用、可靠,达到安全防范子系统、管理与设备监控子系统和信息网络子系统的基本配置要求。
- 4.6.6 物业管理方应采用无公害病虫害防治技术,规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用。
- 4.6.7 栽种和移植的树木成活率应大于 90%,植物生长状态良好。
- 4.6.8 物业管理方应制定符合 ISO 14001 环境管理体系要求的管理制度,且应有完整记录。
- 4.6.9 智能化系统定期应进行维护保养,并应制定设备及耗材的管理制度,应有完整运行维护记录,系统运行有效。
- 4.6.10 设备、管道的设置应方便维修、改造和更换。
- 4.6.11 室外人工水系水质应进行定期监控,保持水系水质良好。

优选项

- 4.6.12 对可生物降解垃圾应进行单独收集或设置可生物降解垃圾处理房,处理过程不应有二次污染。

5 公共建筑

5.1 节地与室外环境

控制项

- 5.1.1 场地建设不应破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田和其他保护区。
- 5.1.2 建筑场地选址应无洪涝灾害等威胁。建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒有害物质等危险源。
- 5.1.3 建筑布局应满足自身日照要求,且不影响周边住宅、医院病房楼、休(疗)养院住宿楼、幼儿园、托儿所和大中小学教学楼日照要求。
- 5.1.4 建筑立面及夜景照明不应影响周边建筑物及道路造成光污染。
- 5.1.5 场地内应无排放超标的污染源。
- 5.1.6 施工过程中应制定并实施保护环境的具体措施,应控制由于施工引起的各种污染以及对场地周边区域的影响。

一般项

- 5.1.7 场地环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。
- 5.1.8 建筑物周围人行区风速应不高于 5m/s,不应影响室外活动的舒适性和建筑通风。
- 5.1.9 建筑应合理采用屋顶绿化、垂直绿化等方式。
- 5.1.10 绿化应选择适宜上海气候和土壤条件的植物,且包含

乔、灌、草等多种类型植物。

5.1.11 场地交通应组织合理,到达公共交通站点的步行距离应不超过 500m。

5.1.12 机动车、非机动车停车位设置应符合现行上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7 相关规定。

5.1.13 建筑应合理开发利用地下空间。

优选项

5.1.14 建筑应合理选用废弃场地进行建设。对已被污染的废弃地,进行处理并达到有关标准。

5.1.15 应充分利用尚可使用的旧建筑。

5.1.16 室外透水地面面积比应不小于 40%。

5.2 节能与能源利用

控制项

5.2.1 围护结构热工性能指标应符合上海市现行建筑节能相关标准要求。

5.2.2 空调采暖系统的冷热源机组能效比和锅炉热效率应符合上海市现行建筑节能相关标准要求。

5.2.3 不应采用电热锅炉、电热水器作为直接采暖和空气调节系统的热源。

5.2.4 空调冷热源设备规格应根据建筑计算负荷选择。

5.2.5 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。

5.2.6 新建的公共建筑,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。

一般项

5.2.7 建筑各朝向的窗墙面积比,南向不应大于 0.7,其他朝向不应大于 0.5。

5.2.8 建筑外窗可开启面积不应小于外窗总面积的 30%,建筑幕墙应具有可开启部分或设有通风换气装置。

5.2.9 建筑外窗的气密性等级,不应低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106—2008 中规定的 6 级;玻璃幕墙的气密性等级,不应低于现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086—2007 中规定的 3 级。

5.2.10 建筑应合理采用蓄冷蓄热技术。

5.2.11 建筑应合理利用排风对新风进行预热(或预冷)处理,降低新风负荷。

5.2.12 全空气空调系统应采取实现全新风运行或可调新风比的措施。

5.2.13 建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分空间使用时,应采取有效措施降低通风空调系统能耗。

5.2.14 输配系统应选用高效用能设备。集中采暖系统热水循环水泵的耗电输热比,通风空调系统风机的单位风量耗功率和冷热水系统的输送能效比应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

5.2.15 建筑应合理采用照明分区和自动控制系统,以及电梯群控等方式,降低建筑照明和电梯运行能耗。

5.2.16 应选用余热或废热利用等方式提供建筑所需蒸汽或生活热水。

5.2.17 改建和扩建的公共建筑,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。

优选项

- 5.2.18 建筑围护结构透明部分应合理采用外遮阳设施。
- 5.2.19 空调采暖系统的冷热源机组能效比应比上海市现行建筑节能相关标准的规定高一个等级。
- 5.2.20 建筑经技术经济综合论证合理时,应优先采用分布式热电冷联供技术,实现能源梯级利用。
- 5.2.21 合理利用太阳能、地热能等可再生能源,可再生能源产生的热水量不应低于建筑生活热水消耗量的10%,或可再生能源发电量不低于建筑用电量的2%。
- 5.2.22 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规定的目标值。

5.3 节水与水资源利用

控制项

- 5.3.1 项目应在方案、规划阶段制定水系统规划方案,统筹、综合利用各种水资源。
- 5.3.2 项目应设置合理、完善的给水、排水系统。
- 5.3.3 供水系统应采取有效措施避免管网漏损。
- 5.3.4 项目应选用节水型生活用水器具和设备。
- 5.3.5 使用非传统水源时,应采取用水安全保障措施,严禁对人体健康与周围环境产生不良影响。

一般项

- 5.3.6 项目应通过技术经济比较,合理确定雨水调蓄、处理及利用方案。

- 5.3.7** 绿化用水、景观补水等用水应采用非传统水源。
- 5.3.8** 绿化灌溉应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。
- 5.3.9** 非饮用水采用中水时,应优先使用市政再生水,附近不具备市政再生水供水条件时,应经技术经济比较,合理选择建筑中水水源和处理技术。
- 5.3.10** 项目应对不同用途和不同使用单位的供水分别设置用水计量水表。
- 5.3.11** 办公楼、商场类建筑非传统水源利用率不应低于 20%,旅馆类建筑不应低于 15%。
- 5.3.12** 生活用水器具的用水效率等级应高于现行用水器具相关节水评价值的等级。

优选项

- 5.3.13** 办公楼、商场类建筑非传统水源利用率不应低于 40%,旅馆类建筑不应低于 25%。

5.4 节材与材料资源利用

控制项

- 5.4.1** 建筑材料中有害物质和放射性核素限量应符合现行国家标准相关要求。
- 5.4.2** 建筑造型要素应简约,无大量装饰性构件。
- 5.4.3** 现浇混凝土应全部使用预拌混凝土。

一般项

- 5.4.4** 施工现场 500km 以内生产的建筑材料质量占建筑材料总质量的比例应大于 70%。
- 5.4.5** 建筑砂浆应全部使用预拌砂浆。

- 5.4.6 建筑结构材料应合理使用高性能混凝土、高强度钢。
- 5.4.7 在保证安全和不污染环境的情况下,使用可再循环建筑材料和可再利用建筑材料质量之和应不低于建筑材料总质量的10%。
- 5.4.8 在保证性能的前提下,使用以废弃物为原料生产的建筑材料,其用量占同类建筑材料的比例应不低于50%。
- 5.4.9 土建与装修工程应一体化设计施工,不破坏和拆除已有的建筑构件及设施,避免重复装修。
- 5.4.10 办公、商场类建筑室内应采用灵活隔断,减少重新装修时的材料浪费和垃圾产生。
- 5.4.11 施工组织设计中应制定节材方案,施工中应落实节材措施。
- 5.4.12 施工中应将固体废弃物进行分类处理和回收利用。

优选项

- 5.4.13 应采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构体系。
- 5.4.14 应使用经国家或上海市建设主管部门推荐使用的新型建筑材料。

5.5 室内环境质量

控制项

- 5.5.1 采用集中空调的建筑,房间内的温度、湿度、新风量、风速等参数应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定。
- 5.5.2 建筑围护结构内部和表面应无结露、发霉现象。
- 5.5.3 室内空气污染物浓度应符合现行国家标准《民用建筑工

程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定。

5.5.4 建筑的室内背景噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中室内允许噪声级的规定。

5.5.5 建筑室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。

一般项

5.5.6 建筑设计应采取促进自然通风的措施。

5.5.7 室内应采用调节方便、可提高人员舒适性的空调末端。

5.5.8 宾馆类建筑围护结构构件隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的一级要求。

5.5.9 建筑平面布局 and 空间功能安排合理,应减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。

5.5.10 办公、宾馆类建筑 75% 以上的主要功能空间室内采光系数应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 的规定。

5.5.11 建筑入口和主要活动空间应设有无障碍设施。

优选项

5.5.12 应设置室内空气质量监控系统,保证健康舒适的室内环境。

5.5.13 应采用合理措施改善室内或地下空间的自然采光效果。

5.6 运营管理

控制项

5.6.1 物业管理方应制定并实施节能、节水等资源节约与绿化

管理制度。

5.6.2 建筑运行过程中废气、废水达标排放。

5.6.3 建筑应分类收集和和处理废弃物,且收集、处理和输运过程中不应有二次污染。

一般项

5.6.4 建筑施工应兼顾施工道路等设施在运营过程中的使用。

5.6.5 物业管理方应制定符合 ISO 14001 环境管理体系要求的
管理制度,且有完整记录。

5.6.6 设备、管道的设置应便于维护、改造和更换。

5.6.7 物业管理方应采用信息化手段进行物业管理,并建立有完善的建筑工程、设施、设备、部品等的档案及记录。

5.6.8 建筑智能化系统定位合理,应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 规定及建筑功能需求。

5.6.9 空调通风系统应定期检查和清洗,应符合现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210 规定。

5.6.10 建筑通风、空调、照明等设备自动监控系统技术合理,系统高效运营。

5.6.11 办公、商场类建筑耗电、冷热量等应实行计量收费。

优选项

5.6.12 物业管理方应制定并实施资源管理激励机制,管理业绩与节约资源、提高经济效益挂钩。

附录 A 住宅建筑设计阶段条文 参评情况表

指标名称	参评条文编号	不参评条文编号
节地与室外环境	4.1.1~4.1.8、4.1.10~4.1.21	4.1.9
节能与能源利用	4.2.1~4.2.13	无
节水与水资源利用	4.3.1~4.3.13	无
节材与材料资源利用	4.4.2、4.4.3、4.4.5~4.4.7、 4.4.9、4.4.12、4.4.13	4.4.1、4.4.4、4.4.8、 4.4.10、4.4.11、4.4.14
室内环境质量	4.5.1~4.5.4、4.5.6~4.5.12	4.5.5、4.5.13
运营管理	4.6.3、4.6.5、4.6.10	4.6.1~4.6.2、4.6.4、 4.6.6~4.6.9、4.6.11、 4.6.12

附录 B 公共建筑设计阶段条文 参评情况表

指标名称	参评条文编号	不参评条文编号
节地与室外环境	5.1.1~5.1.5、5.1.7~5.1.16	5.1.6
节能与能源利用	5.2.1~5.2.22	无
节水与水资源利用	5.3.1~5.3.13	无
节材与材料资源利用	5.4.2、5.4.3、5.4.5~5.4.7、 5.4.9、5.4.10、5.4.13	5.4.1、5.4.4、5.4.8、 5.4.11、5.4.12、5.4.14
室内环境质量	5.5.1、5.5.2、5.5.4~5.5.13	5.5.3
运营管理	5.6.6、5.6.8、5.6.10、5.6.11	5.6.1~5.6.5、5.6.7、 5.6.9、5.6.12

附录 C 绿色建筑评价表

表 C.0.1 住宅建筑绿色建筑评价表

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	控制	4.1.1 场地建设不应破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田和其他保护区	<p>查阅项目环评报告、场地地形图、总平面图,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 选址不破坏各类保护区; 2 建设过程中尽可能维持原有场地的地形地貌。场地内较高生态价值的树木、水塘、水系,是传承区域历史文脉的重要载体,根据国家、上海相关规定予以保护; 3 确实需要改造的,提供生态复原方案 	<p>查阅项目场地地形图并现场核实。对具有生态价值的树木、池塘、水系等地形进行改造的,其在工程结束后应进行生态复原</p>	
	限制	4.1.2 建筑场地选址应无洪涝灾害等威胁。建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒有害物质等危险源	<p>查阅项目环评报告、总平面图、专项检测报告等,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 对用地的选址与水文状况做出分析,用地应位于洪水水位之上(或有可靠的城市防洪设施),防汛能力达到现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的要求; 2 用地避开对建筑抗震不利地段,如地震断裂带、易液化土、人工填土等地段; 3 选址周围电磁辐射本底水平符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702,远离电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等;同时远离油库、煤气站、有毒物质车间等有可能发生火灾、爆炸和毒气泄漏等的区域 	<p>查阅总平面图、建筑竣工图、项目环评报告,并现场核实与周边电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线、油库、煤气站、有毒物质车间等的距离,满足相关规定,则判定达标</p>	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	控制	4.1.3 容积率、建筑密度应满足规划控制要求。低层住宅人均居住用地指标不高于43m ²	<p>查阅项目规划批文、项目总平面图,项目的容积率、建筑密度指标满足规划批文要求,对于低层住宅,应满足以下人均用地指标要求(每户人数按3.2人计),则判定达标:</p> <p>1 住区内全部为低层住宅,该项目人均用地指标应不高于43m²;</p> <p>2 当住区为包含低层住宅的混合层数住区时,整体人均用地指标应满足低层不高于43m²、多层不高于28m²、中高层不高于24m²、高层不高于15m²的要求,即:低层人数×43m²+多层人数×28m²+中高层人数×24m²+高层人数×15m²≥住区总用地面积</p>	查阅项目总平面图、建筑竣工图,并现场核实	
	环境	4.1.4 住区建筑布局应保证室内外的日照环境符合现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20相关规定	查阅项目日照分析报告,应同时满足现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20日照相关规定,则判定达标。保障性住房日照环境应满足保障性住房设计相关规定	查阅项目总平面图及日照分析报告,并现场核实	
	环境	4.1.5 住区内应种植适应上海气候和土壤条件、少维护、少病虫害、对人体无害的植物	查阅景观设计图纸及苗木表,所有植被为适合上海的地带性植物,则判定达标	查阅项目景观竣工图及苗木表,并现场核实植被种植情况	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 地 与 室 外 环 境	控	4.1.6 住区内绿地率和集中绿地的设置应符合现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08—20 相关规定	查阅项目总平面图、景观设计图纸,绿地率、集中绿地等指标应符合现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08—20 绿地相关规定。保障性住房绿地率、集中绿地应满足保障性住房设计相关规定	查阅项目景观竣工图,并现场核实	
		4.1.7 住区无障碍设计应符合现行上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08—103 相关规定	查阅项目建筑设计图纸,应满足条文要求,则判定达标	查阅项目建筑竣工图,并对无障碍设施实施情况进行现场核实	
	制	4.1.8 住区内部应无排放超标的污染源	查阅项目环评报告及设计图纸,应同时满足以下要求,则判定达标:对易产生烟、气、尘、噪声的饮食店、锅炉房和垃圾转运站等在规划设计时采用有效措施避免超标;根据项目性质合理布局或利用绿地进行隔离	查阅项目环评报告、总平面图、建筑竣工图、运行后的检测报告,对防止污染超标采取的措施进行现场核实	
		4.1.9 施工过程中应制定并实施保护环境的具体措施,应控制由于施工引起的各种污染以及对场地周边区域的影响	设计阶段不参评	查阅施工组织设计资料,实施记录文件,以及施工相关奖项证明材料。应同时满足以下要求,则判定达标: 1 施工组织提出行之有效的控制扬尘的技术路线和方案;	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	控制项	4.1.9 施工过程中应制定并实施保护环境的具体措施,应控制由于施工引起的各种污染以及对场地周边区域的影响	设计阶段不参评	<p>2 识别各种污染和破坏因素对土壤可能产生的影响,提出避免、消除、减轻土壤侵蚀和污染的对策与措施;</p> <p>3 施工工程污水、食堂污水、厕所污水应分别经处理后达标排放,符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 要求;</p> <p>4 严格按照规定时段施工,采取有效降噪措施,建筑施工噪声符合现行国家标准《建筑施工场界噪声限值》GB 12523 要求;</p> <p>5 采用适当的照明方式和技术,避免电焊及夜间作业照明对周边环境造成光污染;</p> <p>6 合理布置现场大型机械设施,避免对周围区域产生有害干扰;施工现场设置围挡,采取措施保障施工场地周边人群、设施的安全</p>	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	一般项	4.1.10 住区公共服务设施应按规划配建,应合理采用综合建筑并与周边地区共享	查阅规划设计文件以及关于公共服务配套相关说明文件,公共服务设施的配置应满足规范要求。住区及周边服务半径内可共享设施应不少于五类(应含幼儿园),则判定达标	查阅项目总平面图,并现场核实住区内部及周边配套公建情况	
		4.1.11 住区应充分利用尚可使用的旧建筑	查阅原始地形图、旧建筑利用相关图纸,利用了旧建筑的主体结构和内部设备,则判定达标。对建筑场地选址在荒地、废地等无旧建筑的空地上,或旧建筑面积在 200m ² 以下,或旧建筑使用年限已超过,此项不参评	查阅原始地形图、旧建筑利用相关图纸,并现场核实旧建筑利用情况	
		4.1.12 住区应合理开发利用地下空间	查阅地下层设计图纸,对地下空间进行利用,功能布局合理,则判定达标	查阅建筑竣工图,现场核实地下室利用情况	
		4.1.13 住区环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定	查阅环评报告或噪声测试报告、噪声分析报告,环境噪声应满足条文要求,则判定达标	查阅环评报告或场地噪声测试报告,并现场核实	
		4.1.14 住区室外日平均热岛强度应不高于 1.5℃	应满足下列二条之一,则判定达标: 1 查阅热岛模拟预测分析报告:以夏季典型时刻的郊区气候条件(风向、风速、气温、湿度等)为例,模拟住区室外 1.5m 高处的典型时刻的温度分布情况,要求日平均热岛强度不应高于 1.5℃	查阅景观竣工图纸或夏季典型日热岛强度测试报告,并现场核实其绿地、乔木种植情况等	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	一般项	4.1.14 住区室外日平均热岛强度应不高于 1.5℃	2 查阅景观设计文件,应同时满足以下要求: 1)绿地率不低于 35%; 2)乔木比例(乔木投影盖度)不低于 50%; 3)平均斑块面积(一个区域内各连续绿地的平均面积)大于 200m ²	查阅景观竣工图纸或夏季典型日热岛强度测试报告,并现场核实其绿地、乔木种植情况等	
		4.1.15 住区风环境应有利于过渡季、夏季自然通风,且冬季人行区风速不高于5m/s	查阅住区风环境模拟分析报告,应同时满足以下要求,则判定达标:夏季、过渡季有利于自然通风,且冬季平均风速情况下,建筑物周围人行区距地 1.5m 高处,风速不高于 5m/s,风速放大系数不大于 2,不出现死角和漩涡	查阅住区风环境模拟分析报告,并现场核实	
		4.1.16 住区内应采用由乔、灌、草等多种类型植物结合构成的绿化	查阅景观设计图纸及苗木表。同时满足以下要求,则判定达标: 1 采用乔、灌、草结合的复层绿化; 2 住区内每 100m ² 绿地,高度 5m 以上的乔木数不小于 4 株; 3 总用地面积小于 50000m ² 的居住区,木本植物种类不得少于 30 种;总用地面积 50000m ² ~100000m ² 的居住区,木本植物种类不得少于 40 种;总用地面积大于 100000m ² 的居住区,木本植物种类不得少于 50 种	查阅景观竣工图,并现场核实苗木种植情况	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	一般项	4.1.17 住区选址和出入口的设置应方便居民充分利用公共交通网络。住区出入口到达公共交通站点的步行距离应不超过 500m	查阅项目所在地交通地图、规划总平面等,住区至少 1 个出入口到达公交站点的步行距离应不大于 500m,则判定达标	查阅项目所在地交通地图,并现场核实住区出入口附近的交通站点	
		4.1.18 机动车、非机动车停车位设置应符合现行上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7 相关规定。机动车地面停车位比例占总停车位的比例应不大于 20%	查阅规划部门批文、停车位设置相关图纸,机动车地面停车位比例占总停车位的比例应不大于 20%。新建住区机动车、非机动车停车位数量符合现行上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7 相关规定;改扩建住区机动车、非机动车停车位数量满足规划部门批文要求;保障性住房机动车、非机动车停车位数量满足保障性住房相关规定,则判定达标	查阅项目建筑竣工图,并现场核实停车位设置情况	
	优选项	4.1.19 住区非机动车道、地面停车场和其他硬质铺地采用透水地面,并利用园林绿化提供遮阳,室外透水地面面积比应不小于 50%	查阅景观设计图纸、场地铺装图、透水地面构造图纸等。透水地面包括自然裸露地面、绿地、植草砖(格)、透水砖、透水混凝土等,其面积之和与室外地面面积之比应不小于 50%,则判定达标	查阅项目景观竣工图、透水地面构造图纸,并现场核实	
		4.1.20 住区应合理选用废弃场地进行建设。对已被污染的废弃地,应进行处理并达到有关标准	查阅项目原始地形图、场地检测评估报告、处理方案等。废弃场地包括裸岩、石砾地、陡坡地、盐碱地、砂荒地、废窑坑、仓库与工厂弃置地等,污染过的场地必须进行检测并处理达标。对上述场地进行利用,则判定达标	查阅项目原始地形图、场地检测评估报告、处理方案等,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	优选项	4.1.21 住区应合理采用屋顶绿化	<p>查阅项目屋顶绿化设计图纸。可绿化屋面主要指去除附属设施(中央空调、机电房、太阳能)的适于绿化的屋顶面积。应满足以下二条之一,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 配套公建采用屋顶绿化,且屋顶绿化面积不小于可绿化屋顶面积的 50%; 2 住宅采用屋顶绿化,且屋顶绿化面积不小于可绿化屋顶面积的 10% 	查阅项目屋顶绿化竣工图纸,并现场核实	
节能与能源利用	控制项	4.2.1 围护结构热工性能指标应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定	查阅设计图纸、建筑节能计算报告和建筑节能设计专篇,依据现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 判定。建筑通过了施工图节能审查,则判定达标	查阅建筑能效测评报告等资料,并现场核实	
		4.2.2 采用集中空调系统或统一设置分散式空调系统的住宅,所选用的冷热源机组或单元式空调机组的性能系数、能效比应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定	<p>查阅设计图纸、设备选型、建筑节能设计专篇等资料,满足现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的要求,则判定达标。</p> <p>本条文不参评情况:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 未采用集中空调系统的建筑; 2 未统一设置分散式空调系统的建筑 	查阅建筑能效测评报告等资料,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节能与能源利用	控制项	4.2.3 采用集中采暖或集中空调系统的住宅,应设置室温调节和分户热量计量设施	<p>查阅图纸及说明中有关室(户)温调节设施及按户冷热量分摊的技术措施内容,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <p>1 每幢建筑物或热力入口处应设置热(冷)量计量表;</p> <p>2 每户(室)应设置室温调控装置及分户热(冷)量计量表。</p> <p>本条文不参评情况:未采用集中采暖或集中空调系统的建筑</p>	查阅建筑竣工验收报告、建筑物业运行管理手册以及相关收费制度等内容,并现场核实	
		4.2.4 六层以下住宅应统一并安装符合相关标准的太阳能热水系统	<p>查阅太阳能热水系统设计方案或其他可再生能源生活热水系统方案、建筑设计图纸及相关资料等,依据上海市建筑节能条例及其他相关规定中关于太阳能热水系统设置的要求判定。建筑通过了施工图节能审查,则判定达标</p>	查阅可再生能源测评报告等,并现场核实	
	一般项	4.2.5 建筑主要朝向应选择南向或南偏东 30°至南偏西 30°范围内	<p>查阅建筑总平面、设计说明等,小区中所有住宅建筑的主要朝向满足南向或处于南偏东 30°至南偏西 30°范围内,则判定达标</p>	查阅建筑竣工图,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节能与能源利用	一	4.2.6 建筑外窗应合理采用外遮阳设施	查阅建筑设计图纸及设计说明、节能计算书以及遮阳系统设计说明等资料,所有住宅在西(东)向和水平向等朝向的主要居住空间,其外窗应选择固定式、可调式外遮阳,或内置于中空玻璃中的活动百叶遮阳系统,则判定达标	查阅建筑能效测评报告等资料,并现场核实	
	般	4.2.7 建筑外窗及阳台门的气密性等级,应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定	查阅建筑设计图纸、设计说明及建筑节能评估计算书等资料,应满足以下要求,则判定达标: 1 建筑物 1 层~6 层的外窗及阳台门的气密性等级,不低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008 中规定的 $q_1 \leq 2.5 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$, $q_2 \leq 7.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$; 2 建筑物 7 层及 7 层以上的外窗及阳台门的气密性等级,不低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008 规定的 $q_1 \leq 1.5 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$, $q_2 \leq 4.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	查阅建筑竣工验收资料、建筑外窗产品检测检验报告和气密性现场测试报告等资料,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节能与能源利用	一般项	<p>4.2.8 建筑应选用效率高的用能设备和系统。集中采暖系统热水循环水泵的耗电输热比,集中空调系统风机单位风量耗功率和冷热水输送能效比应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定</p>	<p>查阅图纸及说明书中所选水泵和风机计算的输送能耗限值,所选锅炉额定热效率,以及选用分户产品的能效,应满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 集中采暖或集中空调的住宅,其锅炉额定热效率、热水循环水泵的耗电输热比、风机单位风量耗功率、空调冷热水系统输送能效比符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定; 2 分户空调符合现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 12021.3 或现行国家标准《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 21455 中的节能型产品的规定; 3 户式燃气采暖热水炉的热效率符合现行国家标准《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665 的 2 级标准。 <p>本条文不参评情况:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 未采用集中采暖或集中空调系统的建筑; 2 设计阶段未统一选用分散式空调采暖设备的建筑 	<p>查阅建筑能效测评报告等资料,并现场核实</p>	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节能与能源利用	一般项	4.2.9 公共场所和部位应采用高效照明设计与有效控制措施	<p>查阅电气施工图设计说明和照明平面图等设计资料,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 住宅建筑的公共场所和部位的照明采用高效光源、高效灯具和低损耗镇流器等附件; 2 设置照明声控、光控、定时、感应等自控装置 	查阅照明电气竣工图,并现场核实	
		4.2.10 采用集中空调系统时,应设置新风与排风的能量回收系统	<p>查阅暖通设计说明、能量回收系统图等设计资料,应满足以下二条之一,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 采用集中设置的新排风能量回收系统; 2 分户(或分室)采用带热回收功能的新风与排风的双向换气装置。 <p>本条文不参评情况:未设置集中空调系统的建筑</p>	查阅建筑能效测评报告,并现场核实	
		4.2.11 可再生能源使用量占建筑总能耗的比例应大于5%	<p>查阅可再生能源专项设计资料及其他相关设计文件,应满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 7层及以上建筑满足以下任一条: 1)小区中不少于25%的住户采用太阳能热水器提供住户大部分生活热水; 2)小区中不少于25%的住户采用地源热泵系统; 2 6层及以下建筑需满足上海市建筑节能条例及其他相关规定中关于太阳能热水系统设置的要求 	查阅可再生能源测评报告,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节能与能源利用	优选	4.2.12 建筑采暖空调能耗应不高于现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的参照值的 90%	查阅建筑节能评估报告和建筑设计图纸与说明。 根据上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 规定的采暖或空调能耗计算方法计算出参照值和实际值,不考虑采暖或空调系统的贡献。计算得出的能耗不高于参照值的 90%,则判定达标	查阅建筑节能测评报告等资料,并现场核实	
	项用	4.2.13 可再生能源使用量占建筑总能耗的比例应大于 10%	查阅可再生能源专项设计资料及其他相关设计文件,应满足以下要求,则判定达标: 1 7 层及以上建筑满足以下任一条:1)小区中不少于 50% 的住户采用太阳能热水器提供住户大部分生活热水;2)小区中不少于 50% 的住户采用地源热泵系统; 2 6 层及以下建筑需满足上海市建筑节能条例及其他相关规定中关于太阳能热水系统设置的要求	查阅再生能源测评报告,并现场核实	
节水与水资源利用	控制项	4.3.1 住区应制定水资源规划方案,统筹、综合利用各种水资源	查阅水系统规划方案,内容应包括项目所在区域的水资源状况、气象资料、市政设施情况的说明、用水量计算表及水量平衡表、给排水系统设计说明、非传统水源的利用情况、采用节水器具情况、设备和系统的方案等;并查阅给排水设计图纸、绿化景观设计图纸等资料	查阅给排水、景观等系统竣工图纸,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	控制项	4.3.2 供水系统应采取有效措施避免管网漏损	<p>查阅水系统规划方案、给排水设计图纸、绿化景观设计图纸等资料。应同时满足下列要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 选用密闭性能好的阀门、设备,使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件,所有的设备、管材及附件的工作压力不得大于产品标称的允许工作压力; 2 给水系统无超压出流现象; 3 分户计量水表安装率 100% 	<p>查阅给排水系统竣工图纸,提供用水量计量情况报告,报告应包括小区及建筑内用水量实测记录,管网漏损率和原因分析,并现场核实</p>	
		4.3.3 住区应采用节水型生活用水器具和设备	<p>查阅水系统规划方案、给排水设计图纸。应同时满足下列要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 所有用水部位均采用节水器具和设备,应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 及现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ 164 的要求; 2 采取减压限流措施; 3 设集中生活热水系统时,采取措施保证配水点出水温度不低于 45℃ 的时间不大于 15s 	<p>查阅给排水系统竣工图纸、用水器具及设备的产品说明书、性能检测报告,并现场核实;集中生活热水系统也需现场核实</p>	
		4.3.4 景观用水不应采用市政自来水或自备地下水井供水	<p>对于有景观水体的项目,此项为参评项。 查阅水系统规划方案、给排水设计图纸、绿化景观</p>	<p>查阅给排水系统、景观竣工图;非传统水源利用系统计量记录,并现场核实</p>	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	控制	4.3.4 景观用水不应采用市政自来水或自备地下水井供水	<p>观设计图纸等资料。应同时满足下列要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 景观用水补水采用雨水、河道水、建筑中水、市政再生水等非传统水源; 2 合理规划住区的水景,水景规模根据所需补水量和非传统水源可供水量确定。采用雨水补水时,应考虑旱季景观; 3 景观用水应循环利用,并采取水质安全保障措施。与自然河道相连的水景应设置循环净化水体的设施 	查阅给排水系统、景观竣工图;非传统水源利用系统计量记录,并现场核实	
	专项	4.3.5 使用非传统水源时应采取用水安全保障措施,严禁对人体健康与周围环境产生不良影响	<p>利用了非传统水源的项目,此项为参评项。</p> <p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源利用专项设计图纸。</p> <p>用水安全保障措施包括:水质安全保障、水量安全保障、卫生安全保障;在处理、储存、输配等环节中采取安全防护措施;应符合现行国家标准《污水再生利用工程设计规范》GB 50335 及《建筑中水设计规范》GB 50336 和《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 的相关规定;水质符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的相关规定</p>	查阅给排水系统、景观绿化系统等竣工图,非传统水源利用系统计量记录,水质检测报告,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	一	4.3.6 住区应合理规划地表与屋面雨水径流途径,并采用多种渗透措施增加雨水渗透量	查阅水系统规划方案、雨水系统设计说明及图纸、景观设计图纸等资料。应满足以下要求,则判定达标;合理设计雨水(包括地面雨水、建筑屋面雨水)的径流途径,减少雨水污染机率;因地制宜采取有效雨水渗透措施,合理设置透水性路面,当项目临近河道或设计有水景时,保持和利用河道或景观水体的容纳能力;设置屋顶花园、下巴式绿地等	查阅雨水系统、景观系统竣工图纸等资料,并现场核实	
	般	4.3.7 绿化用水、冲洗用水等应采用非传统水源	查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源利用专项设计图纸。合理设计非传统水源利用系统,应满足下列二条之一,则判定达标: 1 绿化灌溉用水采用非传统水源; 2 道路冲洗、垃圾房冲洗采用非传统水源	查阅给排水系统、景观系统、非水源水源利用专项竣工图;非传统水源利用系统计量记录,并现场核实	
	项	4.3.8 绿化灌溉应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式	查阅景观设计图纸等资料。 采用节水灌溉的面积比例应不小于70%,则判定达标	查阅景观系统竣工图纸,并现场核实	
	用	4.3.9 非饮用水采用中水时,应优先使用市政再生水,附近不具备市政再生水供水条件时,应经技术经济比较,合理选择建筑中水水源和处理技术	查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源专项设计图纸。 优先选用市政再生水。自设建筑中水处理设施时,应选用经济、适用的成熟工艺及安全可靠的消毒技术。采用地理式、封闭式设施或选用无污泥、少污泥系统	查阅给排水系统设计说明及图纸、非传统水源利用专项竣工图纸;非传统水源利用系统计量记录;并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	一般	4.3.10 住区应合理确定雨水调蓄及利用方案	<p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、雨水回用专项设计图纸。合理设计雨水收集、调蓄、处理和回用系统。应满足下列二条之一,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 收集利用屋面雨水; 2 合理收集利用道路、绿地雨水 	查阅给排水系统设计说明及竣工图纸、雨水回用专项竣工图纸;非传统水源利用系统计量记录;并现场核实	
		4.3.11 住区的非传统水源利用率应不低于10%	<p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源专项设计图纸。可采用非传统水源的用水点,依据现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 相关指标,计算达到10%,则判定达标</p>	查阅给排水系统设计说明及竣工图纸、非传统水源利用水专项竣工图纸;非传统水源利用系统计量记录;并现场核实	
	优选	4.3.12 生活用水器具的用水效率等级应高于现行用水器具相关节水评价的等级	查阅给排水系统设计图纸,包括说明、材料表等	查阅产品说明书及性能检测报告,并现场核实	
		4.3.13 住区的非传统水源利用率应不低于30%	<p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源系统专项设计图纸。依据现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 相关定额合理计算达到30%,则判定达标</p>	查阅给排水系统设计说明及竣工图纸、非传统水源利用专项竣工图纸;非传统水源利用水系统计量记录;并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 材 与 材 料 资 源 利 用	控 制 项	4.4.1 建筑材料中有害物质和放射性核素限量应符合现行国家标准相关要求	设计阶段不参评	<p>查阅装修材料清单,以及由具有资质的第三方检验机构出具的产品检验报告,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <p>1 室内装饰装修材料中有害物质限量应符合现行国家标准《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580、《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》GB 18581、《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582、《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583、《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584、《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585、《室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》GB 18586、《室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》GB 18587 等;</p>	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 材 与 材 料 资 源 利 用	控	4.4.1 建筑材料中有害物质和放射性核素限量应符合现行国家标准相关要求	设计阶段不参评	2 混凝土外加剂符合现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨限量》GB 18588 要求； 3 建筑材料符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定； 4 不得使用国家及上海建设主管部门向社会公布限制、禁止使用的建筑材料及制品	
	项	4.4.2 建筑造型要素应简约,无大量装饰性构件	应同时满足以下要求,则判定达标: 1 不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅和构架等未作为构成要素在建筑中使用,或虽使用但其相应工程造价小于工程总造价的 2%； 2 未在屋顶等处设立单纯为追求标志性效果的塔、球、曲面等异型构件,或虽设立但其相应工程造价小于工程总造价的 2%； 3 女儿墙高度未超过安全高度规定的 2 倍； 4 不符合上海气候条件的、不利于节能的双层外墙(含幕墙)的面积小于外墙总建筑面积的 20%	查阅装饰性构件造价比例计算书,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 材 与 材 料 资 源 利 用	控制项	4.4.3 现浇混凝土应全部使用预拌混凝土	查阅设计说明。 满足条文要求,则判定达标	查阅混凝土购销合同等证明文件	
	一般项	4.4.4 施工现场 500km 以内生产的建筑材料质量占建筑材料总质量的比例应大于 70%	设计阶段不参评	查阅施工统计资料、工程决算材料清单以及本地化材料使用比例计算书	
		4.4.5 建筑砂浆应全部使用预拌砂浆	查阅设计说明。 满足条文要求,则判定达标	查阅预拌砂浆购销合同等证明文件	
		4.4.6 建筑结构材料应合理使用高性能混凝土、高强度钢	查阅设计图纸及说明、材料概预算清单以及其他证明材料。应满足下列三条之一,则判定达标: 1 主体结构使用 HRB400 级(或以上)钢筋作为主筋占主筋总量的比例大于 70%; 2 混凝土承重结构中采用强度等级在 C50(或以上)混凝土用量占承重结构中混凝土总量的比例大于 50%; 3 高耐久性混凝土(以具有资质的第三方检验机构出具的、有耐久性合格指标的混凝土检验报告单为依据)用量占混凝土总量的比例大于 50%	查阅竣工图纸及相关材料使用比例计算书,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 材 与 材 料 资 源 利 用	一	4.4.7 在保证安全和无污染环境的情况下,使用可再循环建筑材料和可再利用建筑材料质量之和应不低于建筑材料总质量的10%	查阅材料概预算清单和相关建筑材料设计使用比例计算书。可再循环建筑材料、可再利用建筑材料质量之和占所用建筑材料总质量的比例应不低于10%,则判定达标	查阅材料决算清单和相关建筑材料实际使用比例计算书,核算相关建筑材料的使用情况	
	般	4.4.8 在保证性能的前提下,使用以废弃物为原料生产的建筑材料,其用量占同类建筑材料的比例应不低于50%	设计阶段不参评	查阅材料决算清单和废弃物建筑材料实际使用比例计算书,核查相关建筑材料的使用情况。在保证性能、安全性和健康环保的前提下,使用废弃物为原料生产的建筑材料,其用量占同类建筑材料的比例应不低于50%,且废弃物掺量大于20%,则判定达标	
	项	4.4.9 土建与装修应一体化设计施工,不破坏和拆除已有的建筑构件及设施	查阅装修图纸及装修材料清单;建筑、结构施工图纸中,注明预留孔洞的位置、大小,给出土建和装修阶段所需主要预埋件的位置和详图。施工中无破坏和拆除已有的建筑构件和设施,不存在重复装修的现象,则判定达标	查阅竣工时的第三方检测报告及装修材料清单;现场核实符合土建、装修一体化要求,则判定达标	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节材与材料资源利用	一	4.4.10 施工组织设计中应制定节材方案,施工中应落实节材措施	设计阶段不参评	查阅节材方案及施工现场记录; 节材方案中应包含减少材料损耗、提高周转材料使用率等节材措施,施工记录中能体现节材措施的落实情况,则判定达标	
	般项	4.4.11 施工中应将固体废弃物进行分类处理和回收利用	设计阶段不参评	查阅废弃物管理规划和施工现场废弃物回收利用记录;应同时满足下列要求,则判定达标: 1 对建筑施工、旧建筑拆除和场地清理产生的固体废弃物分类处理; 2 提供废弃物管理规划或施工过程废弃物回收利用记录; 3 建筑施工、旧建筑拆除和场地清理产生的固体废弃物(含可再利用材料、可再循环材料)回收利用率不低于20%	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节材与材料资源利用	优	4.4.12 应采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构体系	查阅施工图纸、优化分析报告。 采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构体系(如钢结构、砌体结构、木结构等),或提供文件说明结构体系的节材优化情况,则判定达标	查阅竣工图纸,并现场核实	
	选	4.4.13 应使用工厂化生产的预制构件或建筑部品	查阅建筑、结构施工图纸及工厂化率计算书。 工厂化率大于15%,则判定达标	查阅建筑、结构竣工图纸,工厂化率计算书,并现场核实。 工厂化率大于15%,则判定达标	
	项	4.4.14 应使用经国家或上海市建设主管部门推荐使用的新型建筑材料	设计阶段不参评	查阅材料决算清单,并现场核实。 使用一种经国家或上海市建设主管部门推荐使用的新型建材,其使用比例应大于同类材料的30%,则判定达标	
室内环境质量	控制项	4.5.1 每套住宅至少应有1个居住空间满足日照标准的要求。当有4个及4个以上居住空间时,至少应有2个居住空间满足日照标准的要求	审核设计图纸和日照模拟计算报告。 日照应符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180和现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20中对住宅建筑日照标准的规定,则判定达标	查阅建筑竣工图纸和日照模拟计算报告,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
室内环境质量控制	项	4.5.2 卧室、起居室(厅)、书房、厨房应设置外窗,房间的采光系数不应低于现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 的规定。当 1 套住宅设有 2 个及 2 个以上卫生间时,至少应有 1 个卫生间设有外窗	审核设计图纸和采光系数计算报告。 卧室、起居室(厅)、书房、厨房应有外窗;窗地比较小时,需要核查该房间的采光系数;当 1 套住宅设有 2 个及 2 个以上卫生间时,至少应有 1 个卫生间设有外窗	查阅建筑竣工图纸或采光系数计算报告,并现场核实	
		4.5.3 对建筑围护结构应采取有效的隔声、减噪措施。卧室、起居室的允许噪声级以及分户墙、楼板和外窗的空气声隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定	审核设计图纸。卧室的允许噪声级昼间不大于 45dB(A),夜间不大于 37dB(A)。起居室的允许噪声级应不大于 45dB(A);分户墙、分户楼板的空气声隔声量大于 45dB;外窗的空气声隔声量应不小于 25dB,交通干线两侧时不小于 30dB,则判定达标	查阅室内背景噪声和分户墙、楼板和外窗的空气声隔声性能的检测报告	
		4.5.4 居住空间的通风开口面积不应小于该房间地板面积的 8%	通过查阅设计图纸,每种住宅套型卧室、起居室(厅)、书房等房间的通风开口面积满足要求,则判定达标	查阅建筑竣工图纸、通风开口面积计算书,并现场核实	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
室内环境量	控制项	4.5.5 室内空气污染物浓度应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 中的规定	设计阶段不参评	查阅室内空气质量检测报告,判定游离甲醛、苯、氨、氡和TVOC等空气污染物浓度符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定要求,则判定达标	
	一般项	4.5.6 建筑设计应采取促进自然通风的措施	查阅设计图纸。住宅小区应不少于75%的户数可形成穿堂风,则判定达标	查阅建筑竣工图纸,并现场核实	
		4.5.7 居住空间开窗应具有好的视野,且应避免户间居住空间的视线干扰	查阅设计图纸。两幢住宅楼居住空间的水平视线距离应不小于18m,则判定达标	查阅建筑竣工图纸,并现场核实	
	项	4.5.8 屋面、地面、外墙和外墙的内表面在室内温、湿度设计条件下不应有结露现象	查阅设计图纸和计算书,对金属窗框、窗玻璃表面、墙角、墙面上可能出现结露的热桥部位,核查内表面温度是否高于露点温度,高于露点温度,则判定达标	查阅建筑竣工图纸和计算书,并现场核实	
4.5.9 在自然通风条件下,房间的屋顶和东、西外墙内表面的最高温度应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定		通过查阅设计图纸和计算书,按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定,计算在自然通风条件下屋顶和东、西外墙内表面温度,符合标准的规定,则判定达标	查阅建筑竣工图纸和计算书,并现场核实		

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
室内环境 质量	一般项	4.5.10 采用集中空调系统时,应设置通风换气装置或室内空气质量监测装置	查阅有关设计文件。设置满足卫生要求的通风换气装置(或独立新风系统),新风量应达到每人每小时 30m ³ ,则判定达标	查阅通风换气装置或室内空气质量监测装置的检测报告,并现场核实	
		4.5.11 建筑应合理设计厨房、卫生间的通风管道设施与构造	查阅有关设计文件。卫生间应采用具有止逆效果,防止浊气倒灌的出屋面住宅垂直排气系统,厨房采用防串烟、防串气的垂直排烟系统,则判定达标	查阅建筑竣工图纸,通风管道设施的检测报告,并现场核实	
	优 选 项	4.5.12 建筑应采用合理措施改善地下空间的自然采光效果	查阅有关设计文件、采光模拟分析报告。合理采用采光井和开窗等被动式设计措施,提高地下空间的自然采光效果,要求除人防设施外不少于5%的地下一层空间采光系数应不低于0.5%,则判定达标	查阅建筑竣工图纸和采光模拟分析报告,并现场核实	
		4.5.13 卧室、起居室(厅)应使用蓄能、调湿或改善室内空气质量的功能材料	设计阶段不参评	查阅产品检测报告,并现场核实。 使用了经过国家或上海市建设主管部门认定的一种以上(含一种)这类材料,则判定达标。 较为成熟的这类功能材料包括:空气净化功能纳米复相涂层材料、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	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
运营管理	控制	4.6.1 物业管理方应制定并实施节能、节水等资源节约与绿化管理制度	设计阶段不参评	查阅物业管理公司节能、节水与绿化管理文档、日常管理记录,进行现场考察和用户抽样调查。物业管理方有节能、节水和绿化的管理岗位,并有专人管理。节能、节水管理制度包括节能、节水管理机制,节能、节水指标达到设计要求;绿化管理制度包括对绿化用水进行计量,采用节水型灌溉系统,规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用	
	项	4.6.2 住区应设置密闭的垃圾容器,并有严格的保洁清洗措施,生活垃圾采用袋装化存放	设计阶段不参评	查阅垃圾管理制度与垃圾收集、运输等的整体规划,并现场核实。审查垃圾分类、收集、运输等整体系统的规划,要求做到对垃圾流进行有效控制。物业管理公司应提交垃圾管理制度,并说明实施效果。垃圾容器数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
运营管理	一般项目	4.6.3 垃圾站(间)应设冲洗和排水设施。存放垃圾及时清运,不污染环境,不散发臭味	查阅垃圾站的设计文件,应设有冲洗和排水设施,则判定达标	垃圾站(间)设冲洗和排水设施,能及时(至少每天一次)清运存放垃圾、不污染环境、不散发臭味,并现场核实	
		4.6.4 住区应设置干湿垃圾分类容器,垃圾收运过程不应有二次污染	设计阶段不参评	住区里设有干湿垃圾分类收集容器,收运过程中不应有二次污染,并现场核实	
		4.6.5 住区智能化系统定位正确,采用的技术先进、实用、可靠,达到安全防范子系统、管理与设备监控系统和信息化网络子系统的基本配置要求	查阅智能化系统设计资料。按照现行上海市工程建设规范《住宅小区智能化系统工程验收标准》DG/TJ08-604中所列举的基本配置要求,具有安全防范子系统、设备监控系统和信息化网络系统的内容,则判定达标	查阅智能化系统验收报告、现场核实系统和用户抽样调查。符合现行上海市工程建设规范《住宅小区智能化系统工程验收标准》DG/TJ08-604的规定	
		4.6.6 物业管理方应采用无公害病虫害防治技术,规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用	设计阶段不参评	查阅病虫害防治药品的进货清单与使用记录,并现场核实。采用无公害病虫害防治技术,规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
运营管理	一	4.6.7 栽种和移植的树木成活率应大于 90%，植物生长状态良好	设计阶段不参评	查阅住户抽样调查,并现场核实。保证树木有较高的成活率,老树成活率达 90%，新栽树木成活率达 85% 以上。发现危树、枯死树木及时处理	
	般	4.6.8 物业管理方应制定符合 ISO 14001 环境管理体系要求的管理制度,且应有完整记录	设计阶段不参评	查阅管理体系实际运行记录。物业管理部 门在现有的 ISO 9001 质量体系认证的基础上,在物业管理体 系中加入对重要环境因素识别、环境体系的审核等内 容,则判定达标	
	项	4.6.9 智能化系统定期应进行维护保养,并应制定设备及耗材的管理制度,应有完整运行维护记录,系统运行有效	设计阶段不参评	查阅智能化系统运行记录和设备耗材的记录。建立智能化系统合理的运行、检测、维护保养措施,历史运行数据及处理记录应保存完好。制定设备及耗材的管理制度	

续表 C.0.1

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
运营管理	一	4.6.10 设备、管道的设置应方便维修、改造和更换	查阅有关设备、管道的设计文件。各种设备、管道的布置应方便更换和改造。属公共使用功能的设备、管道应设置在公共部位,以便于日常维修与更换	现场核实,符合条文的规定,则判定达标	
	般项	4.6.11 室外人工水系水质应进行定期监控,保持水系水质良好	设计阶段不参评	查阅物业管理公司相关管理文档、水质监测记录,并现场核实。物业管理公司提交相应制度,并说明实施效果。该制度包括对水系水质检测及维护的操作章程、人员配备及机构分工、监督机制、定期的岗位业务培训和突发事件的应急响应处理系统	
	优选项	4.6.12 对可生物降解垃圾应进行单独收集或设置可生物降解垃圾处理房,处理过程不应有二次污染	设计阶段不参评	现场核实。对可生物降解垃圾进行单独收集,及时清运。垃圾收集房设有风道或排风、冲洗和排水设施	

注:达标判定结论有3种:满足要求√,不满足要求×,不参评○。

表 C.0.2 公共建筑绿色建筑评价表

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	控	5.1.1 场地建设不应破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田和其他保护区	<p>查阅项目环评报告、场地地形图、总平面图,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 选址不破坏各类保护区; 2 建设过程中尽可能维持原有场地的地形地貌。场地内有较高的生态价值的树木、水塘、水系,是传承区域历史文脉的重要载体,根据国家、上海相关规定予以保护; 3 确实需要改造的,提供生态复原方案 	<p>查阅项目场地地形图并现场核实。对具有生态价值的树木、池塘、水系等地形进行改造的,在工程结束后应进行生态复原</p>	
	项	5.1.2 建筑场地选址应无洪涝灾害等威胁。建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒有害物质等危险源	<p>查阅项目环评报告、总平面图、专项检测报告等,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 对用地的选址与水文状况做出分析,用地应位于洪水水位之上(或有可靠的城市防洪设施),防汛能力达到现行国家标准《防洪标准》GB 50201的要求; 2 用地避开对建筑抗震不利地段,如地震断裂带、易液化土、人工填土等地段; 3 选址周围电磁辐射本底水平符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702,远离电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等;同时远离油库、煤气站、有毒物质车间等有可能发生火灾、爆炸和毒气泄漏等的区域 	<p>查阅总平面图、建筑竣工图、项目环评报告,与周边电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线、油库、煤气站、有毒物质车间等的距离应符合相关规定,则判定达标</p>	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 地 与 室 外 环 境	控 制 项 目	5.1.3 建筑布局应满足自身日照要求,且不影响周边住宅、医院病房楼、休(疗)养院住宿楼、幼儿园、托儿所和大中小学教学楼日照要求	<p>审阅规划设计图纸或日照分析报告,核实项目周边建筑类型及距离,日照分析结果应不影响周边住宅、医院病房楼、休(疗)养院住宿楼、幼儿园、托儿所和大中小学教学楼日照要求,则判定达标。</p> <p>参评项目为医院病房楼、休(疗)养院住宿楼、幼儿园、托儿所和大中小学教学楼时,应满足自身日照要求</p>	<p>查阅项目总平面图、建筑竣工图,并现场核实周边建筑类型及距离</p>	
		5.1.4 建筑立面及夜景照明不应对外造成光污染	<p>审阅项目光污染分析报告、立面设计图纸、夜景照明设计图纸,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <p>1 居住建筑、教育建筑、医院病房楼建筑等敏感目标周围的玻璃幕墙应采用可见光反射率不大于 0.15 的幕墙玻璃,其他环境下的幕墙玻璃可见光反射率应不大于 0.20;</p> <p>2 夜景景观照明避免产生光污染,照明光线严格控制在被照区域内,限制灯具产生的干扰光,超出被照区域内的溢散光不应超过 15%</p>	<p>查阅项目光污染分析报告、玻璃幕墙设计文件、玻璃幕墙产品资料等,并现场核实幕墙建筑周边建筑物类型</p>	
		5.1.5 场地内应无排放超标的污染源	<p>查阅项目环评报告及设计图纸,应满足以下要求,则判定达标:</p> <p>对易产生烟、气、尘、噪声的饮食店、锅炉房和垃圾转运站等在规划设计时采用有效措施避免超标,根据项目性质合理布局或利用绿地进行隔离</p>	<p>查阅环评报告、建筑竣工图;现场核实饮食店、锅炉房和垃圾转运站等建筑物避免污染超标的措施,或查阅运行后的检测报告</p>	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	控制	5.1.6 施工过程中应制定并实施保护环境的具体措施,应控制由于施工引起的各种污染以及对场地周边区域的影响	设计阶段不参评	<p>查阅施工组织设计资料,实施记录文件,以及施工相关奖项证明材料。应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 施工组织提出行之有效的控制扬尘的技术路线和方案; 2 识别各种污染和破坏因素对土壤可能产生的影响,提出避免、消除、减轻土壤侵蚀和污染的对策与措施; 3 施工工程污水、食堂污水、厕所污水分别经处理后达标排放,符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978要求; 4 严格按照规定时段施工,采取有效降噪措施,建筑施工噪声符合现行国家标准《建筑施工场界噪声限值》GB 12523要求; 5 采用适当的照明方式和技术,避免电焊及夜间作业照明对周边环境造成光污染; 	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 地 与 室 外 环 境	控制项	5.1.6 施工过程中应制定并实施保护环境的具体措施,应控制由于施工引起的各种污染以及对场地周边区域的影响	设计阶段不参评	6 合理布置现场大型机械设施,避免对周围区域产生有害干扰;施工现场设置围挡,采取措施保障施工场地周边人群、设施的安全	
	一般项	5.1.7 场地环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定	查阅环评报告、噪声测试报告或噪声分析报告,环境噪声应符合条文要求,则判定达标	查阅环评报告或场地噪声测试报告,并现场核实	
		5.1.8 建筑物周围人行区风速应不高于 5m/s,不应影响室外活动的舒适性和建筑通风	夏季、过渡季有利于自然通风,且冬季平均风速情况下,建筑物周围人行区距地 1.5m 高处,风速不大于 5m/s,不出现死角和漩涡,则判定达标	查阅住区风环境模拟分析报告,并现场核实	
		5.1.9 建筑应合理采用屋顶绿化、垂直绿化等方式	查阅项目屋顶绿化设计图纸。可绿化屋面主要指去除附属设施(中央空调、机电房、太阳能)的适于绿化的屋顶面积。应满足下列二条之一,则判定达标: 1 屋顶绿化面积占可绿化屋顶面积 30% 以上; 2 外墙绿化面积与 10m 以下外墙总面积之比大于 10%	查阅项目屋顶绿化竣工图纸,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 地 与 室 外 环 境	一 般 项	5.1.10 绿化应选择适宜上海气候和土壤条件的植物,且包含乔、灌、草等多种类型植物	查阅景观设计图纸及苗木表,所有植被为适合上海的植物,则判定达标	查阅项目景观竣工图及苗木表,并现场核实植被种植情况	
		5.1.11 场地交通应组织合理,到达公共交通站点的步行距离应不超过500m	查阅项目所在地交通地图、规划总平面等,场地至少1个出入口到达公交站点的步行距离应不超过500m,则判定达标	查阅项目所在地交通地图,并现场核实项目出入口附近的交通站点	
		5.1.12 机动车、非机动车停车位设置应符合现行上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7 相关规定	查阅规划部门批文、停车位设置相关图纸,应同时满足以下要求,则判定达标: 1 新建建筑机动车、非机动车停车位数量符合现行上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7 相关规定; 2 改扩建建筑机动车、非机动车停车位数量满足规划部门批文要求	查阅项目建筑竣工图,并现场核实停车位设置情况	
		5.1.13 建筑应合理开发利用地下空间	查阅地下层设计图纸,对地下空间进行利用,功能布局合理,且地下空间面积与建筑占地面积之比应不小于15%,则判定达标	查阅建筑竣工图,并现场核实地下室利用情况	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节地与室外环境	优	5.1.14 建筑应合理选用废弃场地进行建设。对已被污染的废弃地,进行处理并达到有关标准	查阅项目原始地形图、场地检测评估报告、处理方案等。废弃场地包括裸岩、石砾地、陡坡地、盐碱地、砂荒地、废窑坑、仓库与工厂弃置地等,污染过的场地必须进行检测并处理达标。对上述场地进行利用,则判定达标	查阅项目原始地形图、场地检测评估报告、处理方案等,并现场核实	
		5.1.15 应充分利用尚可使用的旧建筑	查阅原始地形图、旧建筑利用相关图纸,对旧建筑结构的安全性、可靠性进行检测和评估,应满足以下二条之一,则判定达标。 1 对尚可继续使用的建筑立面和环境加以保留和利用; 2 对尚可继续使用的建筑主体结构 and 室内空间加以保留和利用	查阅原始地形图、旧建筑利用相关图纸,并现场核实旧建筑利用情况	
		5.1.16 室外透水地面面积比应不小于40%	查阅景观设计图纸、场地铺装图、透水地面构造图纸等。透水地面包括自然裸露地面、绿地、植草砖(格)、透水砖、透水混凝土等,其面积之和与室外地面面积之比应不小于40%,则判定达标	查阅项目景观竣工图、透水地面构造图纸,并现场核实	
节能与能源利用	控	5.2.1 围护结构热工性能指标应符合上海市现行建筑节能相关标准要求	查阅建筑设计图纸及相关说明、建筑节能计算书或节能评估报告等资料。依据上海市现行建筑节能相关标准要求,设计通过了施工图审查,则判定达标	查阅建筑能效测评报告等相关资料,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节能与能源利用	控制	5.2.2 空调采暖系统的冷热源机组能效比和锅炉热效率应符合上海市现行建筑节能相关标准要求	查阅暖通空调系统设计说明、建筑节能评估报告等资料,锅炉热效率、空调采暖系统的冷热源机组能效比应符合上海市现行建筑节能相关标准要求,则判定达标。	查阅设备采购清单与建筑节能测评报告等,并现场核实	
		5.2.3 不应采用电热锅炉、电热水器作为直接采暖和空气调节系统的热源	查阅建筑暖通空调系统设计文件、建筑设计说明等相关资料,应满足以下要求,则判定达标: 1 不直接采用电热方式提供采暖需求; 2 利用低谷电时段蓄热,昼间使用的建筑物,确保峰时段不会启用电加热设备; 3 内、外区合一的变风量系统,要求电加热配置功率不超过建筑冬季热负荷的10%	查阅建筑节能测评报告、物业运行记录等,并现场核实	
		5.2.4 空调冷热源设备规格应根据建筑计算负荷选择	查阅暖通空调设计计算书、建筑设计图纸及相关设计说明,应满足以下要求,则判定达标: 1 冷负荷必须逐时计算,建筑热负荷必须计算; 2 实际采暖空调设备容量选型不应超过计算负荷的110%。(保证24小时供冷而设置的备用冷水机组容量不统计在本条规定的装机容量之中;蓄冷系统和多联机空调系统的设备容量不受此条限制)	查阅设备采购清单、物业运行记录与建筑节能测评报告等,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节能与能源利用	控制项	5.2.5 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	查阅建筑电气设计图纸、相关设计说明、照明功率密度计算书及建筑节能评估报告等资料,各房间场所的照明功率密度指标应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 现行值相关规定,则判定达标	查阅建筑能效测评报告等,并现场核实	
		5.2.6 新建的公共建筑,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	查阅强弱电施工图和用电分项计量专项图纸等设计资料。建筑安装分项计量装置,对建筑内各耗能环节如冷热源、输配系统、照明、办公设备和热水能耗等应实现独立分项计量,则判定达标	查阅物业运行记录、能耗分项计量报告等,并现场核实	
	一般项	5.2.7 建筑各朝向的窗墙面积比,南向不应大于 0.7,其他朝向不应大于 0.5	查阅建筑设计图纸和说明,以及建筑节能评估报告等资料。建筑各朝向窗墙面积比满足本条要求,则判定达标	查阅建筑竣工图、建筑能效测评报告等,并现场核实	
		5.2.8 建筑外窗可开启面积不应小于外窗总面积的 30%,建筑幕墙应具有可开启部分或设有通风换气装置	查阅建筑设计相关图纸和资料说明,应满足以下要求,则判定达标: 1 建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的 30%; 2 建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置	查阅建筑竣工图,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 源 与 能 源 利 用	一	5.2.9 建筑外窗的气密性等级,不应低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106—2008 中规定的 6 级;玻璃幕墙的气密性等级,不应低于现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086—2007 中规定的 3 级	查阅建筑设计资料,应满足以下要求,则判定达标: 1 建筑外窗气密性不低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106—2008 规定的气密性能分级指标的 6 级; 2 玻璃幕墙的气密性等级不低于现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086—2007 中规定的 3 级要求	查阅建筑外窗及玻璃幕墙气密性测试报告,并现场核实	
	般	5.2.10 建筑应合理采用蓄冷蓄热技术	查阅蓄冷蓄热系统设计的有关图纸和计算书及相关资料说明,应满足以下二条之一,则判定达标: 1 用于蓄冷的电驱动蓄能设备提供的冷量达到 30%; 2 采用蓄热设备,电加热装置的蓄能设备保证高峰时段不用电	查阅设备采购清单、物业管理运行记录和建筑能效测评报告等,并现场核实	
	项	5.2.11 建筑应合理利用排风对新风进行预热(或预冷)处理,降低新风负荷	查阅暖通设计资料和排风热回收经济性分析报告,根据排风热回收的能量投入产出收益,合理利用排风热回收,且热回收效率不低于 60%,则判定达标。 排风热回收的能量投入产出收益不合理,则本条可不参评	查阅设备采购清单、物业管理运行记录和建筑能效测评报告等,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 源 与 能 源 利 用	一	5.2.12 全空气空调系统应采取实现全新风运行或可调新风比的措施	<p>查阅暖通设计资料,应满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 新风取风口和新风管所需的截面积设计合理; 2 设计新风比可调节比例不低于 50%(高层建筑塔楼部分的新风可调节比例不受此条限制)。 <p>本条文不参评情况:未采用全空气空调系统的建筑</p>	<p>查阅物业管理运行记录和建筑节能测评报告等,并现场核实</p>	
	般 项	5.2.13 建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分空间使用时,应采取有效措施降低通风空调系统能耗	<p>查阅暖通设计图纸、建筑节能计算书及相关资料说明,以下三条措施应满足二条,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 区分房间的朝向,细分空调区域,实现空调系统分区控制; 2 根据负荷变化实现制冷(热)量调节,空调冷热源机组的部分负荷性能系数(IPLV)满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定; 3 水系统采用变流量运行或全空气系统采用变风量控制 	<p>查阅设备采购清单、建筑物业管理运行记录和建筑节能测评报告等,并现场核实</p>	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节源与能源利用	一般	5.2.14 输配系统应选用高效用能设备。集中采暖系统热水循环水泵的耗电输热比、通风空调系统风机的单位风量耗功率和冷热水系统的输送能效比应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定	<p>查阅建筑暖通空调系统设计图纸及相关计算资料,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 风机的单位风量耗功率符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 第 5.3.26 条的规定; 2 冷热水系统的输送能效比符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 第 5.3.27 条的规定; 3 集中采暖系统热水循环水泵的耗电输热比符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 第 5.2.8 条的规定 	查阅设备采购清单、建筑能效测评报告等,并现场核实	
	专项	5.2.15 建筑应合理采用照明分区和自动控制系统,以及电梯群控等方式,降低建筑照明和电梯运行能耗	<p>查阅照明施工图设计说明、照明自控系统图纸、电气智能化设计说明、设备控制系统图。以下三条措施满足二条,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 门厅、电梯厅、大堂和走廊等场所,采用定时控制或声光控制的自动调光装置; 2 主要功能区采用照明自动控制系统; 3 电梯采用群控技术 	查阅照明竣工图设计说明、照明自控系统竣工图、电气智能化竣工图、电梯设备的型式检验报告,以及物业提供的运行记录,并现场核实	
		5.2.16 应选用余热或废热利用等方式提供建筑所需蒸汽或生活热水	查阅建筑蒸汽或热水系统设计图纸与说明、可再生能源利用系统设计计算书等资料。利用热泵或空调的余热以及其他废热供应生活热水,则判定达标	查阅建筑可再生能源测评报告与建筑运行记录等,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 源 与 能 源 利 用	一般项	5.2.17 改建和扩建的公共建筑,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	查阅强弱电施工图和用电分项计量专项图纸等设计资料。安装分项计量装置,对建筑内各耗能环节如冷热源、输配系统、照明、办公设备和热水能耗等应实现独立分项计量,则判定达标	查阅建筑运行记录、能耗分项计量报告等,并现场核实	
	优选项	5.2.18 建筑围护结构透明部分应合理采用外遮阳设施	查阅建筑设计图纸及设计说明、节能计算书以及遮阳系统设计说明等资料,西(东)向和水平向等朝向的所有主要功能空间,其围护结构透明部分应采用固定式、可调式外遮阳,则判定达标	查阅建筑能效测评报告等,并现场核实	
		5.2.19 空调采暖系统的冷热源机组能效比应比上海市现行建筑节能相关标准的规定高一个等级	查阅暖通设计说明、设备材料表等资料。冷水(热泵)机组的制冷系数应比上海市现行建筑节能相关标准的规定高一个等级,则判定达标。	查阅设备采购清单、建筑能效测评报告等,并现场核实	
		5.2.20 建筑经技术经济综合论证合理时,应优先采用分布式热电冷联供技术,实现能源梯级利用	查阅分布式热电冷联供系统分析报告和相关设计资料,应同时满足以下要求,则判定达标: 1 从负荷预测、系统配置、运行模式、经济和环保效益等方面对分布式热电冷联供技术进行可行性分析; 2 应用的分布式热电冷联供技术满足上海相关技术规范的要求	查阅建筑能效测评报告及相关运行资料,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节源与能源利用	优选	5.2.21 合理利用太阳能、地热能等可再生能源,可再生能源产生的热量不应低于建筑生活热水消耗量的10%,或可再生能源发电量不应低于建筑用电量的2%	设计阶段审核可再生能源系统设计相关资料。应满足以下三条之一,则判定达标: 1 可再生能源产生热量不高于建筑生活热水消耗量的10%; 2 可再生能源发电量不高于建筑用电量的2%; 3 合理采用地源、水源等新型热泵空调技术	查阅系统及产品测试报告与可再生能源测评报告等,并现场核实	
	项	5.2.22 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 规定的目标值	查阅建筑照明设计图纸、照明功率密度计算书等相关资料,照明功率密度应按照现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 照明功率密度(LPD)的目标值相关规定进行设计,则判定达标	查阅建筑能效测评报告及相关测试报告,并现场核实	
节水与水资源利用	控制项	5.3.1 项目应在方案、规划阶段制定水系统规划方案,统筹、综合利用各种水资源	查阅水系统规划方案,内容应包括项目所在区域的水资源状况、气象资料、市政设施情况的说明、用水量计算表及水量平衡表、给排水系统设计说明、非传统水源利用情况、采用节水器具情况、设备和系统的方案等;并查阅给排水设计图纸、绿化景观设计图纸等资料	查阅给排水、景观等系统竣工图纸,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	控	5.3.2 项目应设置合理、完善的给水、排水系统	<p>查阅给排水系统设计说明及图纸。应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 给排水系统设计合理,符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定; 2 管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不对供水造成二次污染,优先采用节能的供水系统; 3 设有完善的污水收集和污水排放等设施; 4 根据地形、地貌等特点合理规划雨水排放渠道、渗透途径或收集回用途径,保证排水渠道畅通,实行雨污分流 	<p>查阅给排水系统设计说明及图纸等竣工验收材料,并现场核实</p>	
	项	5.3.3 供水系统应采取有效措施避免管网漏损	<p>查阅给排水设计说明及图纸。应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 选用高效低耗的设备如变频供水设备、高效水泵等; 2 采用管道涂衬、管内衬软管、管内套管道等以及选用性能高的阀门、零泄漏阀门等措施避免管道渗漏 	<p>查阅给排水系统竣工图纸,提供用水量计量情况的报告,报告包括建筑内用水计量记录,管道漏损率和原因分析,并现场核实</p>	
	用	5.3.4 项目应选用节水型生活用水器具和设备	<p>所有卫生器具应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 及现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ 164 的要求</p>	<p>查阅产品说明书、性能检测报告,并现场核实</p>	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	控制项	5.3.5 使用非传统水源时,应采取用水安全保障措施,严禁对人体健康与周围环境产生不良影响	<p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源利用专项设计图纸,应同时满足以下要求,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 雨水、中水、河道水等非传统水源在储存、输配等过程中要有足够的消毒杀菌能力,且水质不会被污染,以保障水质安全。供水系统应设有备用水源、溢流装置及相关切换设施等,以保障水量安全。雨水、中水、河道水等在整个处理、储存、输配等环节中要采取一定的安全防护和监(检)测控制措施; 2 景观水体采用雨水、中水、河道水时,在水景规划及设计阶段应将水景设计和水质安全保障措施结合起来考虑; 3 水质符合现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920、《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921 的相关规定 	查阅给排水系统、景观绿化系统等竣工图,非传统水源利用系统计量记录,水质检测报告,并现场核实	
	一般项目	5.3.6 项目应通过技术经济比较,合理确定雨水调蓄、处理及利用方案	<p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、雨水利用专项设计图纸。</p> <p>合理设计雨水收集、调蓄、处理和回用系统。应满足下列二条之一,则判定达标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 屋面雨水收集利用,同时合理采取调蓄排放措施; 2 绿化浇灌、道路冲洗、垃圾房冲洗以及水景补水等利用回用雨水 	查阅给排水系统设计说明及竣工图纸、雨水回用专项竣工图纸;非传统水源利用系统计量记录;并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	一般项	5.3.7 绿化用水、景观补水等用水应采用非传统水源	<p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、景观系统设计说明及图纸、非传统水源专项设计图纸等。应合理设计非传统水源利用系统。应满足下列二条之一，则判定达标：</p> <p>1 绿化和景观补水采用非传统水源；</p> <p>2 绿化灌溉及冲洗（包括道路和车库冲洗）用水采用非传统水源</p>	<p>查阅给排水系统设计说明及竣工图纸、景观系统设计说明及图纸、非自来水或非地下水专项图纸等竣工图纸；非传统水源利用系统计量记录；并现场核实</p>	
		5.3.8 绿化灌溉应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式	<p>查阅景观设计图纸等资料。采用节水灌溉的面积比例应不小于70%，则判定达标</p>	<p>查阅景观系统竣工图纸，并现场核实</p>	
		5.3.9 非饮用水采用中水时，应优先使用市政再生水，附近不具备市政再生水供水条件时，应经技术经济比较，合理选择建筑中水水源和处理技术	<p>查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源专项设计图纸。</p> <p>优先选用市政再生水。自设建筑中水处理设施时，应选用经济、适用的成熟工艺及安全可靠的消毒技术；采用地埋式或封闭式设施或选用无污泥或少污泥系统</p>	<p>查阅给排水系统设计说明及图纸、非饮用水专项竣工图纸；非传统水源利用系统计量记录；并现场核实</p>	
		5.3.10 项目应对不同用途和不同使用单位的供水分别设置用水计量水表	<p>查阅给排水设计说明和图纸，满足条文要求，则判定达标</p>	<p>查阅给排水系统设计说明及图纸等竣工材料、用水计量记录，并现场核实</p>	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节水与水资源利用	一般项目	5.3.11 办公楼、商场类建筑的非传统水源利用率不应低于20%、旅馆类建筑不应低于15%	查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源专项设计图纸。 依据现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 相关定额合理计算,达到相应比例,则判定达标	查阅给排水系统设计说明及竣工图纸、非传统水源利用专项竣工图纸;非传统水源利用系统计量记录;并现场核实	
		5.3.12 生活用水器具的用水效率等级应高于现行用水器具相关节水评价的等级	查阅给排水系统设计说明、相关图纸和材料表	查阅产品说明书及性能检测报告,并现场核实	
	优选项	5.3.13 办公楼、商场类建筑的非传统水源利用率不应低于40%、旅馆类建筑不应低于25%	查阅水系统规划方案、给排水系统设计说明及图纸、非传统水源专项设计图纸。 依据现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 相关定额合理计算,达到相应比例,则判定达标	查阅给排水系统设计说明及竣工图纸、非传统水源利用专项竣工图纸;非传统水源利用系统计量记录;并现场核实	
节材与材料资源利用	控制项	5.4.1 建筑材料中有害物质和放射性核素限量应符合现行国家标准相关要求	设计阶段不参评	查阅装修材料清单,以及由具有资质的第三方检测机构出具的产品检验报告,同时满足以下要求,则判定达标: 1 室内装饰装修材料中有害物质限量应符合现行国家标准《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580、《室内装饰装修材料溶	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 材 与 材 料 资 源 利 用	控 制 项	5.4.1 建筑材料中有害物质和放射性核素限量应符合现行国家标准相关要求	设计阶段不参评	<p>剂型木器涂料中有害物质限量》GB 18581、《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582、《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583、《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584、《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585、《室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》GB 18586、《室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》GB 18587 等；</p> <p>2 混凝土外加剂符合现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨限量》GB 18588 要求；</p> <p>3 建筑材料符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定；</p> <p>4 不得使用国家及上海建设主管部门向社会公布限制、禁止使用的建筑材料及制品</p>	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节 材 与 材 料 资 源 利 用	控 制 项	5.4.2 建筑造型要素应简约,无大量装饰性构件	应同时满足以下要求,则判定达标: 1 不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅和构架等未作为构成要素在建筑中使用,或虽使用但其相应工程造价小于工程总造价的5%; 2 未在屋顶等处设立单纯为追求标志性效果的塔、球、曲面等异型构件,或虽设立但其相应工程造价小于工程总造价的5%; 3 女儿墙高度未超过安全高度规定的2倍	现场核实,或查阅装饰性构件造价比例计算	
		5.4.3 现浇混凝土应全部使用预拌混凝土	查阅设计说明。 满足条文要求,则判定达标	查阅混凝土购销合同等证明文件	
	一 般 项	5.4.4 施工现场500km以内生产的建筑材料质量占建筑材料总质量的比例应大于70%	设计阶段不参评	查阅施工统计资料、工程决算材料清单以及本地化材料使用比例计算书	
		5.4.5 建筑砂浆应全部使用预拌砂浆	查阅设计说明。 满足条文要求,则判定达标	查阅预拌砂浆购销合同等证明文件	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节材与材料资源利用	一般	5.4.6 建筑结构材料应合理使用高性能混凝土、高强度钢	<p>查阅设计图纸及说明、材料概预算清单以及其他证明材料。应满足以下要求之一，则判定达标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 主体结构使用 HRB400 级(或以上)钢筋作为主筋占主筋总量的比例大于 70%； 2 混凝土承重结构中采用强度等级在 C50(或以上)混凝土用量占承重结构中混凝土总量的比例大于 70%； 3 高耐久性混凝土(以具有资质的第三方检验机构出具的、有耐久性合格指标的混凝土检验报告单为依据)用量占混凝土总量的比例大于 50% <p>6 层及以下建筑和非钢筋混凝土结构建筑不参评</p>	查阅竣工图纸及相关材料使用比例计算书。	
	项	5.4.7 在保证安全和 not 污染环境的情况下,使用可再循环建筑材料和可再利用建筑材料质量之和应不低于建筑材料总质量的 10%	<p>查阅材料概预算清单和相关建筑材料设计使用比例计算书。</p> <p>满足条文要求,则判定达标</p>	<p>查阅材料决算清单和相关建筑材料实际使用比例计算书,核查相关建筑材料的使用情况</p>	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节材与材料资源利用	一	5.4.8 在保证性能的前提下,使用以废弃物为原料生产的建筑材料,其用量占同类建筑材料的比例应不低于50%	设计阶段不参评	查阅材料决算清单和废弃物建筑材料实际使用比例计算书,核查相关建筑材料的使用情况。 在保证性能、安全性和健康环保的前提下,使用废弃物为原料生产的建筑材料,其用量占同类建筑材料的比例应不低于50%,且废弃物掺量大于20%,则判定达标	
	般	5.4.9 土建与装修工程应一体化设计施工,不破坏和拆除已有的建筑构件及设施,避免重复装修	查阅装修图纸及装修材料清单; 建筑、结构施工图纸中,注明预留孔洞的位置、大小,给出土建和装修阶段所需主要预埋件的位置和详图。施工中无破坏和拆除已有的建筑构件和设施,不存在重复装修的现象,则判定达标	查阅竣工时的第三方检测报告及装修材料清单; 现场核符合土建、装修一体化要求,则判定达标	
	项	5.4.10 办公、商场类建筑室内应采用灵活隔断,减少重新装修时的材料浪费和垃圾产生	查阅建筑图纸及相关计算书; 30%以上可变换功能的室内空间采用灵活隔断,则判定达标	查阅竣工图纸及现场核实; 30%以上可变换功能的室内空间采用灵活隔断,则判定达标	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节材与材料资源利用	一般	5.4.11 施工组织设计中应制定节材方案,施工中应落实节材措施	设计阶段不参评	查阅节材方案及施工现场记录; 节材方案中应包含减少材料损耗、提高周转材料使用率等节材措施,施工记录中能体现节材措施的落实情况,则判定达标	
		5.4.12 施工中应将固体废弃物进行分类处理和回收利用	设计阶段不参评	查阅废弃物管理规划和施工现场废弃物回收利用记录; 对建筑施工、旧建筑拆除和场地清理产生的固体废弃物应分类处理;提供废弃物管理规划或施工过程废弃物回收利用记录;建筑施工、旧建筑拆除和场地清理产生的固体废弃物(含可再利用材料、可再循环材料)回收利用率应不低于20%,则判定达标	
	优选项	5.4.13 应采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构体系	查阅施工图纸、优化分析报告。 应采用资源消耗低和环境影响小的建筑结构体系(钢结构等),或提供文件说明对结构体系进行了优化,则判定达标	查阅竣工图纸,并现场核实。 应采用资源消耗低和环境影响小的建筑结构体系(如钢结构等),或提供文件说明对结构体系进行了优化,则判定达标	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
节材与材料资源利用	优选项	5.4.14 应使用经国家或上海市建设主管部门推荐使用的新型建筑材料	设计阶段不参评	查阅材料决算清单,并现场核实。 使用一种经国家或上海市建设主管部门推荐使用的新型建筑材料,其使用比例应大于同类材料的30%,则判定达标。鼓励使用两种以上新型建筑材料	
室内环境质量控制	控制项	5.5.1 采用集中空调的建筑,房间内的温度、湿度、新风量、风速等参数应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定	查阅暖通设计图纸。满足条文要求,则判定达标	查阅暖通竣工图纸和建筑房间内温度、湿度、新风量和风速的现场检测报告,并现场核实	
		5.5.2 建筑围护结构内部和表面应无结露、发霉现象	查阅外围护结构节点构造图、热工计算书和系统设计资料。要求采取合理的保温隔热措施,减少围护结构热桥部位的传热损失,防止外墙和外窗等外围护结构内表面温度低于室内空气露点温度,避免表面结露和发霉。当在室内使用辐射型空调末端时,需注意水温的控制;送入室内的新风应具有消除室内湿负荷的能力,或配有除湿机,避免表面结露	查阅建筑竣工图纸、热工计算书,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
室内环境质量	控制项	5.5.3 室内空气污染物浓度应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定	设计阶段不参评	查阅由具有资质的第三方检测机构出具的室内空气质量检测报告。竣工验收阶段,室内空气质量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。运行阶段,室内空气质量应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 有关规定,则判定达标	
		5.5.4 建筑的室内背景噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中室内允许噪声级的规定	查阅设计资料。《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中对宾馆、办公和商场类建筑的室内允许噪声级提出了规定要求,其中宾馆建筑各房间的允许噪声级满足二级要求,办公建筑各房间的室内允许噪声级满足低限标准要求,商业建筑各房间的室内允许噪声级满足低限标准要求,则判定达标	查阅室内背景噪声的现场检测报告和竣工设计图纸	
		5.5.5 建筑室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定	查阅设计资料。建筑室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定,则判定达标	查阅建筑室内照度、统一眩光值的现场检测报告和建筑竣工图纸	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
室内环境 质量 项	一	5.5.6 建筑设计应采取促进自然通风的措施	查阅设计图纸和自然通风模拟分析报告。建筑设计和构造设计有促进自然通风的措施,在自然通风条件下,保证主要功能房间换气次数每小时不低于2次。采用数值模拟技术定量分析风压和热压作用在不同区域的通风效果,综合比较不同建筑设计及构造设计方案,确定最优自然通风系统设计方案	查阅建筑竣工图纸、自然通风效果的模拟分析或实测报告,并现场核实	
	般	5.5.7 室内应采用调节方便、可提高人员舒适性的空调末端	查阅设计资料。建筑内主要功能房间应设有空调末端,空调末端应设有独立开启装置,温湿度可独立调节	查阅暖通空调系统竣工图纸,并现场核实	
	项	5.5.8 宾馆类建筑围护结构构件隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的一级要求	查阅设计资料。宾馆类建筑的围护结构分类主要包括,客房与客房间隔墙、客房与走廊间隔墙(包括门)、客房外墙(包含窗),以及客房层间楼板、客房与各种有振动的房间之间的楼板。构件的隔声性能应符合标准的一级要求,则判定达标	查阅建筑竣工图纸,建筑构件隔声性能的检测报告	
	量	5.5.9 建筑平面布局 and 空间功能安排合理,应减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响	查阅设计资料。合理布置可能引起振动和噪声的设备,并采取有效的减振和隔声措施。噪声敏感的房间应远离室内外噪声源	查阅建筑竣工图纸,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
室内环境质量	一般	5.5.10 办公、宾馆类建筑75%以上的主要功能空间室内采光系数应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 的规定	查阅设计图纸和自然采光模拟分析报告。75%以上的主要功能空间室内采光系数应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 中相关规定,则判定达标	查阅建筑竣工图纸、自然采光模拟或实测分析报告,并现场核实	
	专项	5.5.11 建筑入口和主要活动空间应设有无障碍设施	查阅设计资料。无障碍设计符合现行国家标准《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ 50 和上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08—103 的要求,则判定达标	查阅建筑竣工图纸,并现场核实	
	优先	5.5.12 应设置室内空气质量监控系统,保证健康舒适的室内环境	查阅设计资料。对室内主要功能空间的二氧化碳、空气污染物的浓度进行数据采集和分析。能够检测进、排风设备的工作状态,并与室内空气污染监测系统关联,实现自动通风调节,则判定达标	查阅暖通空调系统和弱电系统的竣工图纸,并现场核实	
	专项	5.5.13 应采用合理措施改善室内或地下空间的自然采光效果	查阅设计资料、自然采光模拟分析报告。采用反光板、散光板等措施改善室内的自然采光效果,有防眩光措施。采用天窗、采光通道、下沉庭院和半下沉空间等措施改善地下空间的自然采光效果,并通过自然采光模拟分析说明其改善效果,则判定达标	查阅建筑竣工图纸,自然采光模拟或实测报告,并现场核实	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
运营管理	控	5.6.1 物业管理方应制定并实施节能、节水等资源节约与绿化管理制度	设计阶段不参评	查阅物业管理公司的管理文档、日常管理记录并现场核实。物业管理方应明确有节能、节水、节材和绿化的管理岗位,并有专人管理。物业管理公司应提交节能、节水、节材与绿化管理制度,并说明实施效果	
	制	5.6.2 建筑运行过程中废气、废水达标排放	设计阶段不参评	现场核实。对厨房、垃圾房、设备机房等易产生废水、废气之处,应采用了先进的设备和材料或其他方式对排放进行处理,并结合排放管理手段,杜绝建筑运营过程中废水和废气的不达标排放	
	项	5.6.3 建筑应分类收集和 处理废弃物,且收集、处理和 输运过程中不应有二次污染	设计阶段不参评	查阅物业的废弃物管理措施,并现场核实。根据建筑垃圾的来源、可否回用性质、处理难易度等进行分类,应将其中可再利用或可再生的材料进行有效回收处理。收集和处理过程中不应对环境造成二次污染	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
运营管理	一般项	5.6.4 建筑施工应兼顾施工道路等设施在运营过程中的使用	设计阶段不参评	审核施工报告,并现场核实。施工道路和建成后运营道路保持延续性,应考虑临时设施在建筑运营中的应用	
		5.6.5 物业管理方应制定符合 ISO 14001 环境管理体系要求的管理制度,且有完整记录	设计阶段不参评	查阅管理体系实际运行记录。物业管理部 门在现有的 ISO 9001 质量体系认证的基础上,应在物业管理体 系中加入对重要环境因素识别、环境体系的审核等内容,则判定达标	
		5.6.6 设备、管道的设置应便于维护、改造和更换	查阅设备管道的设计资料。各种设备、管道的布置应方便更换和改造。属公共使用功能的设备、管道应设置在公共部位,以便于日常维修与更换	现场核实,满足条文要求,则判定达标	
		5.6.7 物业管理方应采用信息化手段进行物业管理,并建立有完善的建筑工程、设施、设备、部品等的档案及记录	设计阶段不参评	查阅针对建筑工程及设备、配件档案和维修智能化信息记录	
		5.6.8 建筑智能化系统定位合理,应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 规定及建筑功能需求	查阅智能化系统的设计资料。建筑智能化系统符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 的规定,则判定达标	查阅智能化系统验收报告和运行记录。建筑智能化系统应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的规定,则判定达标	

续表 C.0.2

指标名称	类别	标准条文	设计阶段评价方法	运行阶段评价方法	达标判定
运营管理	一	5.6.9 空调通风系统应定期检查和清洗,应符合现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210 规定	设计阶段不参评	查阅物业管理措施和维护记录。通风空调系统运行过程中,进行定期卫生检查和部件清洁,并存留记录	
	般	5.6.10 建筑通风、空调、照明等设备自动监控系统技术合理,系统高效运营	查阅设计资料。建筑内的通风、空调、照明等设备应进行有效监测	查阅设备自控系统设计文档并现场核实。建筑内的空调通风系统冷热源、风机、水泵等设备应进行有效监测,对关键数据进行实时采集并记录	
	项	5.6.11 办公、商场类建筑耗电、冷热量等应实行计量收费	查阅分项计量设计资料。建筑物空调通风系统、照明系统、其他动力用能系统应设置用能分项计量装置	查阅物业管理措施,并抽查物业管理合同。对能耗应采用分项计量,且收费根据计量结果实施	
	优 选 项	5.6.12 物业管理方应制定并实施资源管理激励机制,管理业绩与节约资源、提高经济效益挂钩	设计阶段不参评	查阅业主和租用者以及管理企业之间的合同。业主和物业管理单位应共同制定资源管理机制,采用合同能源管理、绩效考核等方式,使得物业的经济效益与建筑用能效率、耗水量等情况直接挂钩	

注:达标判定结论有 3 种:满足要求√,不满足要求×,不参评○。

本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,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”。

表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为:“应符合……规定(要求)”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《声环境质量标准》GB/T 3096
- 2 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
- 3 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》
GB/T 7106
- 4 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》
GB 18580
- 5 《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》
GB 18581
- 6 《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582
- 7 《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583
- 8 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584
- 9 《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585
- 10 《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
- 11 《室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中
有害物质释放限量》GB 18587
- 12 《混凝土外加剂中释放氨限量》GB 18588
- 13 《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870
- 14 《室内空气质量标准》GB/T 18883
- 15 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920
- 16 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921
- 17 《建筑幕墙》GB/T 21086
- 18 《建筑采光设计标准》GB/T 50033

- 19 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 20 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 21 《城市居住区规划设计规范》GB 50180
- 22 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
- 23 《污水再生利用工程设计规范》GB 50335
- 24 《建筑中水设计规范》GB 50336
- 25 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400
- 26 《民用建筑节能设计标准》GB 50555
- 27 《节水型生活用水器具》CJ 164
- 28 《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08—7
- 29 《住宅设计标准》DGJ08—20
- 30 《无障碍设施设计标准》DGJ08—103
- 31 《居住建筑节能设计标准》DGJ08—205
- 32 《住宅小区智能化系统工程验收标准》DG/TJ08—604

上海市工程建设规范

绿色建筑评价标准

DG/TJ08-2090-2012

条文说明

2012 上海

目 次

1	总 则	(89)
3	基本规定	(91)
3.1	基本要求	(91)
3.2	评价与等级划分	(92)
4	住宅建筑	(93)
4.1	节地与室外环境	(93)
4.2	节能与能源利用	(104)
4.3	节水与水资源利用	(108)
4.4	节材与材料资源利用	(113)
4.5	室内环境质量	(119)
4.6	运营管理	(123)
5	公共建筑	(127)
5.1	节地与室外环境	(127)
5.2	节能与能源利用	(132)
5.3	节水与水资源利用	(140)
5.4	节材与材料资源利用	(144)
5.5	室内环境质量	(151)
5.6	运营管理	(156)

Contents

1	General provisions	(89)
3	Basic rules	(91)
3.1	Basic requirement	(91)
3.2	Evaluating and grading	(92)
4	Residential building	(93)
4.1	Land saving and outdoor environment	(93)
4.2	Energy saving and utilization	(104)
4.3	Water saving and utilization	(108)
4.4	Materials saving and utilization	(113)
4.5	Indoor environment	(119)
4.6	Operation management	(123)
5	Public building	(127)
5.1	Land saving and outdoor environment	(127)
5.2	Energy saving and utilization	(132)
5.3	Water saving and utilization	(140)
5.4	Materials saving and utilization	(144)
5.5	Indoor environment	(151)
5.6	Operation management	(156)

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。我国正处于经济快速发展阶段,年建筑量世界排名第一,资源消耗总量逐年迅速增长。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,大力发展绿色建筑。发展绿色建筑应贯彻执行节约资源和保护环境的国家技术经济政策。制定本标准的目的是规范上海市绿色建筑的评价,推动上海市绿色建筑的发展。

1.0.2 不同类型的建筑因使用功能的不同,其消耗资源和影响环境的情况存在较大差异。本标准考虑到上海市目前建设市场的情况,侧重评价总量大的住宅建筑和公共建筑。其他建筑类型的评价可参考本标准。

1.0.3 建筑从最初的规划设计到随后的施工、运营及最终的拆除,形成一个全寿命周期。绿色建筑要求在建筑全寿命周期内,最大限度地节能、节地、节水、节材与保护环境,同时满足建筑功能。这几者有时是彼此矛盾的,如为片面追求小区景观而过多地用水,为达到节能单项指标而过多地消耗材料,这些都是不符合绿色建筑要求的;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、保护环境五者之间的矛盾必须放在建筑全寿命周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新技术、新产品、新材料与新工艺的应用。

1.0.4 符合国家和上海市的法律法规与相关的标准是参与绿色建筑评价的前提条件。评价绿色建筑时,应因地制宜、实事求是,

充分考虑当地的气候、资源、自然环境、经济、文化等特点。本标准在制定过程中考虑了与上海市相关标准规范的衔接。本标准未全部涵盖通常建筑物所应有的功能和性能要求,而是着重评价与绿色建筑性能相关的内容,主要包括节能、节地、节水、节材与保护环境等方面。因此建筑的基本要求,如结构安全、防火安全等要求不列入本标准。发展绿色建筑,建设节约型社会,必须倡导城乡统筹、循环经济的理念,全社会参与,挖掘建筑节能、节地、节水、节材的潜力。注重经济性,从建筑的全寿命周期核算效益和成本,顺应市场发展需求,提倡朴实简约,反对浮华铺张,实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

3 基本规定

3.1 基本要求

3.1.1 独栋建筑和建筑群都是绿色建筑的评价对象,对于住宅小区宜整体申报,不建议独栋申报。

3.1.2 住宅建筑和公共建筑均按照设计阶段和运行阶段分别进行评价,附录 A 是住宅建筑在设计阶段各条文的参评情况,附录 B 为公共建筑在设计阶段各条文的参评情况,附录 C 以表格形式列出了每个条文涉及的引用标准、评价要求和具体的评价方法。

3.1.3 绿色建筑是在全寿命周期内兼顾资源节约与环境保护的建筑,而单项技术的过度采用虽可提高某一方面的性能,但很可能造成新的浪费,为此,需从建筑全寿命周期的各个阶段综合评估建筑规模、建筑技术与投资之间的互相影响,以节约资源和保护环境为主要目标,综合考虑安全、耐久、经济、美观等因素,比较、确定最优的技术、材料和设备。

3.1.4 绿色建筑的建设应对规划、设计、施工与竣工阶段进行过程控制。各责任方应按本标准评价指标的要求,制定目标、明确责任、进行过程控制,并最终形成规划、设计、施工与竣工阶段的过程控制报告。申请评价方应按绿色建筑评价机构的要求,提交评价所需的过程控制基础资料。绿色建筑评价机构对基础资料进行分析,并结合项目现场勘察情况,提出评价报告。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色建筑评价指标体系是按定义对绿色建筑性能的一种完整的表述,它可用于评价已建成的建筑物与按定义绿色建筑相比在性能上的差异。借鉴国际国内绿色建筑评价体系的经验,针对上海市的地域、经济、社会情况,强调节能、节地、节水、节材与保护环境,建立有上海特色的绿色建筑评价指标体系。

绿色建筑评价指标体系由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量和运营管理六类指标组成。目前绿色建筑评价所需基础数据较为缺乏,因此目前尚不成熟或无条件定量化的条款暂不纳入,随着有关的基础性研究工作的深入,再逐渐改进评价的内容。

每类指标包括控制项、一般项与优选项。控制项为绿色建筑的必备条件;一般项和优选项为划分绿色建筑等级的可选条件,其中优选项是难度大、综合性强、绿色度较高的可选项。

3.2.2 除控制项应全部满足外,住宅建筑和公共建筑在设计阶段和运行阶段的一星级、二星级、三星级还应满足所对应表中对一般项和优选项的要求。

3.2.3 当标准中某条文不适应建筑类型等具体条件时,该条文可不参与评价,这时,参评的总项数会相应减少,表 3.2.2 中对项数的要求可按原比例调整。

设表中某指标一般项数共计为 a ,某星级要求的一般项数为 b ,则比例为 $p=b/a$ 。存在不参与评价的条文时,参评的一般项数减少,这种情况下,可按表中规定的比例 p 调整,一般项数的要求调整为 \lceil 参评的一般项数 $\times p$ \rceil ,计算结果舍尾取整(非四舍五入)。

4 住宅建筑

4.1 节地与室外环境

4.1.1 在建设过程中应尽可能维持原有场地的地形地貌,这样既可以减少用于场地平整所带来建设投资的增加,减少施工的工程量,也避免了因场地建设对原有生态环境景观的破坏。场地内有价值的树木、水塘、水系不但具有较高的生态价值,而且是传承场地所在区域历史文脉的重要载体,也是该区域重要的景观标志。因此,应根据《城市绿化条例》(1992年国务院令第100号)、《上海市古树名木和古树后续资源保护条例》等国家和上海相关规定予以保护。当因建设开发确需改造场地内地形、地貌、水系、植被等环境状况时,在工程结束后,鼓励建设方采取相应的场地环境恢复措施,减少对原有场地环境的改变,避免因土地过度开发而造成对城市整体环境的破坏。

4.1.2 绿色建筑选址必须符合国家 and 上海相关安全规定:

1 对用地的选址与水文状况做出分析,用地应位于洪水水位之上(或有可靠的城市防洪设施),防汛能力达到现行国家标准《防洪标准》GB 50201的要求。

2 用地避开对建筑抗震不利地段,如地震断裂带、易液化土、人工填土等地段。

3 选址周围电磁辐射本底水平符合《电磁辐射防护规定》,远离电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等;同时远离油库、煤气站、有毒物质车间等有可能发生火灾、爆炸和毒气泄漏等的区域。

4.1.3 建筑设计应符合法定规划控制的建筑密度、容积率等指标。容积率过小,土地资源利用率低,造成单位住宅成本过高;容积率过大,可能产生人口密度过高、居住环境质量下降、建筑造价过高等问题。因而,对容积率的评定要综合考虑经济、环境以及未来发展等多种因素。参评项目的容积率、建筑密度应满足《上海市城市规划管理技术规定》(土地使用 建筑管理)以及所在地区规划部门的控制性详规要求。

人多地少、资源紧缺是我国严峻的现实,也是社会经济发展的最大制约因素。为节约集约用地,提高土地开发利用效率,《国土资源部关于加强房地产用地供应和监督有关问题的通知》国土资发[2010]34号中提出“要严格控制大套型住房建设用地,严禁向别墅供地。”因此,对于占用土地资源较多的低层住宅项目参评绿色建筑,其人均用地指标必须满足现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180中相关规定,即低层不高于 43m^2 。当住区为不同层数类型的住宅混合建设并包含低层住宅时,应按照低层不高于 43m^2 、多层不高于 28m^2 、中高层不高于 24m^2 、高层不高于 15m^2 的要求,对住区整体的人均用地指标进行控制。

4.1.4 住区建筑室内外的日照环境需满足以下要求:

1 高层住宅的小套、中套至少应有一个居住空间,大套至少应有两个居住空间能获得冬至日连续满窗有效日照不少于1小时。

2 多层住宅间距在浦西内环线以内地区不得小于南侧建筑高度的1.0倍,在其它地区不得小于1.2倍。

3 除上述外,建筑间距应符合《上海市城市规划管理技术规定》(土地使用 建筑管理)的有关规定。

对于保障性住房等的日照要求,应参照上海市保障性住房设计相关规定。

4.1.5 植物的选择宜体现地域性特点,宜选择适合上海条件和
小气候特点的地带性植被,从而确保植物的存活,减少病虫害,有
效降低维护费用。植物种类可参照《上海市新建住宅环境绿化建
设导则》中上海地区居住环境常用园林植物种类进行选择。

表 4.1.5 上海地区居住环境常用园林植物种类汇总

分类	规格	树 种
常绿乔木	大乔木 (21~30)米	雪松、白皮松、五针松、柳杉、日本柳杉、墨杉、柏木、香榧、广玉兰、香樟、猴樟、大叶樟、银木、毛竹、乐昌含笑
	中乔木 (11~20)米	侧柏、桧柏、龙柏、罗汉松、杨梅、蚊母、石楠、冬青、铁冬青、红果冬青、杜英、大叶冬青、金合欢、山茶、桂花、女贞、油橄榄、刚竹、棕榈、深山含笑
	小乔木 (6~10)米	含笑、月桂、枇杷、香橼、香泡、柑桔、瓜子黄杨、枸骨、大叶黄杨、厚皮香、小叶女贞、珊瑚、紫竹、榉木石楠、红花橙木
落叶乔木	大乔木 (21~30)米	银杏、池杉、水杉、落羽杉、中山杉、毛白杨、意杨、核桃、枫杨、麻栎、白榆、榔榆、榉、马褂木、杂交马褂木、枫香、悬铃木、樱花、早樱、皂荚、刺槐、国槐、臭椿、千头椿、重阳木、黄连木、七叶树、喜树、泡桐
	中乔木 (11~20)米	旱柳、垂柳、金丝柳、朴树、珊瑚朴、桑树、白玉兰、杜仲、合欢、紫荆、苦楝、无患子、栾树、黄山栾树、枳椇、青桐、白腊、梓、楸、黄金树、灯台树、四照花、株木
	小乔木 (6~10)米	无花果、紫玉兰、山楂、木瓜、西府海棠、垂丝海棠、紫花海棠、梨、梅、桃、红叶李、榆叶梅、盘槐、蝴蝶槐、平枝槐、枸桔、丝棉木、三角枫、鸡爪槭、红枫、羽毛枫、枣、怪柳、紫薇、石榴、海州常山
常绿灌木	—	南天竹、阔叶十大功劳、狭叶十大功劳、湖北十大功劳、甘坪十大功劳、火棘、金桔、雀舌黄杨、金丝桃、金丝梅、胡颓子、茂树、熊掌木、桃叶珊瑚、洒金桃叶珊瑚、毛白杜鹃、锦绣杜鹃、夏鹃、紫鹃、杂交杜鹃、黄馨、探春、夹竹桃、栀子、雀舌栀子、六月雪、白马骨、伞房决明、双荚决明、龟甲冬青、茶梅、大花六道木、金叶大花六道木、青云实、奥地利茛莲、亮叶忍冬、女贞叶忍冬、金边小叶女贞、孝顺竹、箬竹、凤尾竹、翠竹、菲白竹、凤尾兰、豪猪刺、紫金牛、朱砂根

续表 4.1.5

分类	规格	树种
落叶灌木	—	腊梅、亮叶蜡梅、山梅花、溲疏、八仙花、麻叶绣球、红花绣线菊、粉花绣线菊、金山绣线菊、金焰绣线菊、棣棠、重瓣棣棠、月季、玫瑰、丰花月季、贴梗海棠、木瓜海棠、倭海棠、郁李、匍匐栒子、白鹃梅、喷雪花、笑靥花、山麻杆、卫矛、光衣卫矛、木槿、海滨木槿、玫瑰木槿、木芙蓉、结香、醉鱼草、迎春、黄金条、丁香、黄荆、牡荆、枸杞、斗球、锦带花、红皇子锦带花、金银木、接骨木、金叶接骨木、红瑞木、冰生溲疏、矮生紫薇、小檗、紫叶小檗
常绿藤本	—	常绿油麻藤、鸡血藤、长春藤、络石、辟荔、金银花、京久红忍冬、金樱子、扶芳藤、西番莲、蔓长春花、南蛇藤、花叶蔓长春、珍珠莲
落叶藤本	—	蔷薇、十姐妹、藤本月季、木香、紫藤、葡萄、爬山虎、猕猴桃、凌霄、美国凌霄、云实
水生植物	—	荷花、睡莲、千屈菜、水葱、芦竹、花叶芦竹、芦苇、水生鸢尾、溪荪、芡实、荸荠、慈菇、菱、水烛、灯芯草、雨久花、花蔺、再力花、旱伞草、水菖蒲、野茭白、金钱蒲、荇菜、金鱼藻、席草

4.1.6 绿地率系指住区范围内各类绿地面积的总和占住区用地面积的比率(%)。计算绿地率的绿地面积,包括建筑基地内的集中绿地面积和房前屋后、街坊道路两侧以及规定的建筑间距内的零星绿地面积。绿地面积的计算应符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180、《上海市植树造林绿化管理条例》、《上海市城市规划管理技术规定》(土地使用建筑管理)相关规定。浦西内环线内,可将高度不高于12m的屋面地栽绿化面积(角块面积不小于100m²)折算成地面绿地面积计入,其他屋顶及垂直绿化不计入绿地面积。

住区绿地率应满足以下要求:

1 新建居住区内不得低于35%,其中用于建设公共绿地的不得低于建设项目用地总面积的10%。

2 在浦西地区内环线内成片改建、扩建的居住区不得低

于 25%。

其中公共绿地应满足集中绿地的基本要求：宽度不小于 8m，面积不小于 400m²，以利于绿地内基本设施的设置和游憩要求，且应有不少于 1/3 的绿地在标准的建筑日照阴影线范围之外，以利于人们的户外活动。

对于保障性住房等的绿地率、集中绿地要求，应参照上海市保障性住房设计相关规定。

4.1.7 居住区建设的宗旨是为居民提供安全、方便、舒适和优美的居住环境。居住区域的总体设计应考虑残疾人、老年人的特殊使用需求，居住区路、小区路、组团路、宅间小路、居住区公园、小游园、组团绿地、儿童活动场地以及各种公共服务设施都应按照规定进行无障碍设计，符合上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08—103—2003 第 15.1、15.2、15.3 相关要求。

4.1.8 本条中污染源主要指：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。在规划设计时，应主要根据项目性质合理布局并采取措施。

4.1.9 施工过程中可能产生各类影响室外大气环境质量的污染物，主要包括施工扬尘和废气排放两大方面。施工单位提交的施工组织设计中，必须提出行之有效的控制扬尘的技术路线和方案，并切实履行，以减少施工活动对大气环境的污染。

为减少施工过程对土壤环境的破坏，应根据建设项目的特征和施工场地土壤环境条件，识别各种污染和破坏因素对土壤可能产生的影响，提出避免、消除、减轻土壤侵蚀和污染的对策与措施。

施工工地污水如未经妥善处理排放，将对市政排污系统及水生生态系统造成不良影响。因此，必须严格执行现行国家标准《污

水综合排放标准》GB 8978 的要求。

建筑施工噪声,是指在建筑施工过程中产生的干扰周围生活环境的声音。施工现场应制定降噪措施,使噪声排放达到或优于现行国家标准《建筑施工现场界噪声限值》GB 12523 的要求。

施工场地电焊操作以及夜间作业时所使用的强照明灯光等所产生的眩光,是施工过程光污染的主要来源。施工单位应选择适当的照明方式和技术,尽量减少夜间对非照明区、周边区域环境的光污染。

施工现场设置围挡,其高度、用材必须达到地方有关规定的要求。应采取措施保障施工场地周边人群、设施的安全。

4.1.10 根据现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 相关规定,居住区配套公共服务设施(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九类设施。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的不可缺少的重要组成部分。为此,本条提出相应要求,其主要的意义在于:

1 配套公共服务设施相关项目建综合楼集中设置,既可节约土地,也能为居民提供选择和使用的便利,并提高设施的使用率;

2 中学、门诊所、商业设施和会所等配套公共设施,可打破住区范围,与周边地区共同使用。这样既节约用地,又方便使用,还节省投资。

4.1.11 充分利用尚可使用的旧建筑,既是节地的重要措施之一,也是防止大拆乱建的控制条件。“尚可使用的旧建筑”系指建筑质量能保证使用安全的旧建筑,或通过少量改造加固后能保证

使用安全的旧(既有)建筑。对旧建筑的利用,可根据规划要求保留或改变其原有使用性质,并纳入规划建设项目。

4.1.12 开发利用地下空间,是城市节约用地的主要措施之一。应注意的是,利用地下空间应结合当地地形,处理好地下室入口与地面的有机联系、通风、防火及防渗漏等问题。

4.1.13 环境噪声是绿色建筑的评价重点之一。根据不同类别的居住区,要求对场地周边的噪声现状进行检测,并从功能区的划分、绿化与隔离带的设置、有利地形和建筑物屏蔽的利用、建筑物的防噪间距、朝向选择及平面布置等作综合考虑,并对规划实施后的环境噪声进行预测,使之符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对于不同类别住宅区环境噪声标准的规定。各类声环境功能区环境噪声等效声级限值按照表 4.1.13 的规定确定。

表 4.1.13 各类声环境功能区环境噪声等效声级限值 单位:dB(A)

声环境功能区类别		昼 间	夜 间
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

4.1.14 热岛效应是指一个地区(主要指城市内)的气温高于周边郊区的现象,可以用两个代表性测点的气温差值(城市中某地温度与郊区气象测点温度的差值)即热岛强度表示。“热岛”现象

在夏季的出现,不仅会使人们高温中暑的机率变大,同时还形成光化学烟雾污染,并增加建筑的空调能耗,给人们的工作生活带来严重的负面影响。对于住区而言,由于受规划设计中建筑密度、建筑材料、建筑布局、绿地率和水景设施、空调排热、交通排热及炊事排热等因素的影响,住区室外也有可能出现“热岛”现象。

热岛强度的特征是冬季最强,夏季最弱,春秋居中。年均气温的城乡差值约 1°C 。本标准采用夏季典型日的室外热岛强度(居住区室外气温与郊区气温的差值,即 $8:00\sim 18:00$ 之间的气温差别平均值)作为评价指标。以 1.5°C 作为控制值,是基于多年来对北京、上海、深圳等地夏季气温状况的测试结果的平均值。

上海植物园对上海12个居住区的调查发现绿化覆盖率、平均斑块面积和乔木所占比例与热岛强度显著相关。经统计分析,当绿化率达到40%以上,乔木比例(乔木投影盖度)不低于50%,平均斑块面积(一个区域内各连续绿地的平均面积)大于 200m^2 时,居住区绿化可使环境温度降低 1.5°C 以上。考虑到绿化覆盖率大于绿地率,评价时近似采用35%绿地率。

4.1.15 近年来,再生风和二次风环境问题逐渐凸现。由于建筑单体设计和群体布局不当而导致行人举步维艰或强风卷刮物体撞碎玻璃等的事例很多。研究表明,建筑物周围人行区距地 1.5m 高处风速不大于 5m/s 是不影响人们正常室外活动的基本要求。此外,通风不畅还会严重地阻碍空气的流动,在某些区域形成无风区或涡旋区,这对于室外散热和污染物消散是非常不利的,应尽量避免。

夏季、过渡季自然通风对于建筑节能十分重要,此外,还涉及室外环境的舒适度问题。夏季大型室外场所恶劣的热环境,不仅会影响人的舒适感,当超过极限值时,长时间停留还会引发高比

例人群的生理不适直至中暑。

4.1.16 根据生态和景观的需要,合理配置乔木、灌木、草本,形成复层绿化,提升绿地的生态效益。经过对上海地区 100 个居住区的调查,多数居住区的植物种类在 30 至 70 种之间,其中乔木种类平均在 20 至 25 种左右。

种植区域的覆土深度应满足乔、灌木生长的需要。通常深根乔木种植土厚度应大于 1.5m;浅根乔木种植土厚度应大于 0.9m;大灌木种植土厚度应大于 0.6m。

住区内每 100m² 绿地,高度 5m 以上的乔木树不小于 4 株。

总用地面积小于 50000m² 的居住区,木本植物种类不得少于 30 种;总用地面积 50000m²~100000m² 的居住区,木本植物种类不得少于 40 种;总用地面积大于 100000m² 的居住区,木本植物种类不得少于 50 种。

4.1.17 优先发展公共交通是解决城市交通问题的重要对策。为便于居民选择公共交通工具出行,在场地规划中应重视住区主要出入口的设置方位及与城市交通网络的有机联系。为便于居民选择公共交通工具出行,在场地规划中应重视住区主要出入口的设置方位及与城市交通网络的有机联系。

4.1.18 机动车停车率是住区内停车位数量与居住户数的比率数目(%)。由于目前上海居民轿车拥有量正逐年上升,合理设置停车位,关系到居住区域交通组织和有效营造更安全、安宁的环境。上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7-2006 第 5.2 条规定了各类住宅应配置相对应的机动车和非机动车停车泊位指标。

为了更好的利用空间,特对地面停车比例的控制提出要求,鼓励使用地下停车、机械停车等多种方式节约用地。

4.1.19 增强地面透水能力,可缓解城市及住区气温逐渐升高和气候干燥状况,降低热岛效应,调节微小气候,增加场地雨水与地下水涵养,改善生态环境及强化天然降水的地下渗透能力,补充地下水量,减少因地下水位下降造成的地面下陷,减轻排水系统负荷,以及减少雨水的尖峰径流量,改善排水状况。本条中的透水地面面积比指透水地面面积占室外地面总面积的比例。本条所指透水地面包括自然裸露地面、公共绿地、绿化地面、镂空面积大于等于40%的镂空铺地(如植草砖)、透水砖、透水混凝土等。透水砖物理性能应符合现行行业标准《透水砖》JC/T 945—2005的要求。

位于地下室顶板上方的透水地面,应采取合理的构造设计实现雨水下渗或涵养雨水,使透水地面满足以下要求:

- 1 降低热岛效应,调节微气候;
- 2 涵养雨水,改善生态环境;
- 3 减少地表径流,减轻排水系统负荷,改善排水状况。

4.1.20 城市的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、沙荒地、沼泽地、废窑坑等)、仓库与工厂弃置地等。这些用地对城市而言,应是节地的首选措施,它既可变废为利改善城市环境,又基本无拆迁与安置问题。因此,绿色建筑场地选择时可优先考虑废弃场地,但应对原有场地进行检测或处理。例如,对坡度很大的场地,应作分台、加固等处理;对仓库与工厂的弃置地,应对土壤中是否含有有毒物质进行检测,并做相应处理后方可使用。

盐碱地、裸岩、石砾地、陡坡地、塌陷地、沙荒地、沼泽地、废窑坑等应根据场地及周边地区环境影响评估和全寿命周期成本评

价,采取场地改造或土壤改良的措施;对原有的工业用地、垃圾填埋场等已被污染的场地,可能存在健康安全隐患,应进行土壤化学污染检测与再利用评估,并提供检测和评估报告;改良或治理后的场地应符合国家相关标准的要求。

4.1.21 屋顶绿化有利于增加绿化面积,改善生态环境。因此,鼓励结合住宅建筑屋顶进行屋顶绿化。

上海地区的屋顶绿化推荐以草坪式屋顶绿化为主,鼓励选用《屋顶绿化技术规范》DB31/T493中推荐的植物种类。考虑到住宅屋顶绿化的运营维护以及居民的认可度,本条文的比例设置主要鼓励住区配套公建等采用屋顶绿化,要求住区采取屋顶绿化,且屋顶绿化面积占配套公建可绿化屋顶面积的50%以上,或者屋顶绿化面积占住宅可绿化屋顶面积的10%以上。可绿化屋面主要指去除附属设施(中央空调、机电房、太阳能)的适于绿化的屋顶面积。

表 4.1.21 上海地区屋顶绿化植物种类推荐表

植物类型	推 荐 植 物
乔木、小乔木、大灌木	朴树、丝棉木、女贞、枣树、罗汉松、盘槐、苏铁、五针松、棕榈、无患子(控高)、栾树(控高)、枇杷、杨梅、樱花(控高)、红叶李、木瓜海棠、桔子、青枫、紫薇、桂花、红枫、花石榴、椴木石楠、桃树、垂丝海棠、含笑、珊瑚、石楠
小灌木	矮生紫薇、胡颓子、木槿、山茶、紫荆、茶梅、朝鲜梔子、八角金盘、八仙花、夹竹桃、黄杨类、杜鹃类、凤尾兰、龟甲冬青、海桐、红花檵木、火棘、金叶女贞、锦带类、蜡梅、小龙柏、南天竹、溲疏、蚊母、构骨、小叶女贞、茉莉、绣线菊类、紫叶小檗
草本	景天类(佛甲草等)、美人蕉、葱兰、凤仙花、菊花、萱草、丝带草等
藤本	葡萄、爬山虎、五叶地锦、紫藤、常春藤、凌霄、木香、露雳、西番莲、油麻藤、鸡血藤、南蛇藤

4.2 节能与能源利用

4.2.1 根据居住建筑用能调查结果,上海市居住建筑采暖空调实际用能模式以间歇式为主,且室内照明与家用电器等设备发热量相对较低,因此建筑能耗主要取决于其围护结构热工性能的优劣。目前建设部已通过对《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》进行修订提高了居住建筑围护结构的节能要求,上海市也出台了最新的居住建筑节能设计标准,其在国家行业标准的基础上又提出了更进一步的要求,因此上海市的绿色建筑应同时符合国家和上海相关强制性节能要求。

4.2.2 通过强制最低性能系数与能效比,降低建筑的用电需求,实现节能减排目的。对于集中供暖的热源,在上海地区往往会采用燃气或燃油锅炉,该类锅炉在现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 要求其效率不能小于 89%。众所周知,不同容量的锅炉效率是有一定差异,锅炉容量越小,效率越低。而分散供暖方式常使用以燃气为能源的户式小型采暖设备,在现行国家标准《家用燃气快速热水器及燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665—2006 中划分了三个能效等级:1 级能效为 96%,是高效产品;2 级能效为 88%,为节能评价价值,是节能产品;3 级能效是 84%,为能效限定值,是市场准入门槛。作为节能设计,应采用 2 级或 2 级以上产品。

能耗调查结果显示,空调设备是上海居住建筑中耗能最大的用能设备之一,其运行效率的高低对建筑物的能耗影响极大,因此本条对设计采用以电为能源的空调设备提出了强制性要求。对于电机驱动压缩机的蒸气压缩循环冷水(热泵)机组和名义制冷量大于 7100W 电机驱动压缩机的单元式空调机的能效比,要

求满足现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08—205 的规定。

4.2.3 室温调节对于保证室内热舒适性,降低建筑能耗起着至关重要的作用。对于采用集中采暖或集中空调机组的居住建筑,还会涉及支付采暖、空调费用等管理问题。作为收费服务项目,用户能自主调节室温是必须的。因此,应该设置室温可由用户自主调节的装置,并应设置用户用热(冷)量的相关测量装置,为制定相关费用分摊提供有效的能耗依据。

4.2.4 本条是根据 2011 年 1 月 1 日实施的《上海市建筑节能条例》第二章第十一条“新建有热水系统设计要求的公共建筑或者六层以下住宅,建设单位应当统一设计并安装符合相关标准的太阳能热水系统”的规定而提出的。上海市虽然地处三类太阳能资源地区,但太阳能热水系统相对技术成熟,且具有一定的应用价值。根据社会效益测算,1m² 的太阳能集热面积每年可节约 60kgce,减少 200kg 的温室气体排放。从经济效益测算,使用太阳能热水系统的家庭一般每年可节约 600 元左右的能源费用。从本市住宅间距规范、日照时间、集热面积等因素计算表明,目前阶段在 6 层以下住宅应用太阳能热水系统较为可靠,能够保证热水供应质量,应统一设计并安装太阳能热水系统。

4.2.5 居住建筑能耗与太阳辐射和所在地区主导风向密切相关,太阳辐射热对居住建筑夏季空调能耗影响巨大,冬季时则可使室内温度升高,降低采暖用能。根据设计分析,上海地区南北向或接近南北向原则设计的居住建筑,夏季可减少太阳辐射得热、冬季可增加得热,并有利于通风,是最有利的朝向。

4.2.6 由于上海属我国夏热冬冷地区,其居住建筑节能设计原则是以夏季隔热为主,兼顾冬季保温,因此采用遮阳措施对于改

善居住建筑的室内热环境作用明显。鉴于西(东)向、和水平方向太阳辐射夏季较强,因此对建筑外窗提出遮阳要求。对于设置西(东)向外窗的建筑功能房间,应采用活动外遮阳或可遮住外窗正面的遮阳,对于有天窗的建筑功能房间,应设置固定或可调外遮阳。采用内置于中空玻璃中的活动百叶遮阳系统也认为满足此要求。

4.2.7 为提高建筑室内的热舒适环境,保证建筑的节能,要求外窗具有良好的气密性能,以避免夏季和冬季室外空气过多地向室内渗漏。建筑物 1 至 6 层的外窗及敞开式阳台门的气密性等级,不应低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106—2008 中规定的 $q_1 \leq 2.5 \text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$, $q_2 \leq 7.5 \text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$; 7 层及 7 层以上的外窗及敞开式阳台门的气密性等级,不应低于该标准规定的 $q_1 \leq 1.5 \text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$, $q_2 \leq 4.5 \text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

4.2.8 对于集中空调系统,输配系统用能量对空调系统综合性能起着重要作用,合理设计输配系统,降低其用能是集中空调系统节能的重点。如果水泵和风机选型不当,其能耗在整个采暖空调系统中将占有相当的比例,因此现行国家和上海市建筑节能设计标准都对其提出了具体要求。

4.2.9 为降低公共区域的照明能耗,主要从照明光源、灯具和使用模式等方面提出要求。在住宅建筑的建筑能耗中,照明能耗也占了相当大的比例,因此要注意照明节能。住宅公共场所和部位的照明主要受设计和物业管理的控制,作为绿色建筑必须强调公共场所和部位的照明节能问题,因此本条文明确提出采用高效光源和灯具并采取节能控制措施的要求。住宅建筑的公共场所和部位的照明系统配置定时或光控、声控等设施,可以合理控制照

明系统的开关,在保证使用的前提下同时达到节能的目的。

4.2.10 对于集中空调系统,新风负荷一般占系统总负荷的30%左右,因此降低新风负荷有助于提高集中空调系统的节能减排效果。设置集中采暖或集中空调系统的住宅,如设置集中新风和排风的系统,由于采暖空调区域(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。要求采用的热回收装置或系统的热回收效率不低于60%。考虑到技术经济合理性,分体空调和户式中央空调不参评。

4.2.11 鼓励更多地使用太阳能、地热能等可再生能源,5%的要求主要从技术经济性方面考虑,鼓励使用节能效果更好的可再生能源利用方式如太阳能热水系统、地源热泵系统等。7层及以上建筑满足以下任一条可判定符合该条文要求:

1 小区中不少于25%的住户采用太阳能热水器提供住户大部分生活热水;

2 小区中不少于25%的住户采用地源热泵系统。6层及以下建筑需满足上海市建筑节能条例及相关文件中关于太阳能热水系统设置的要求。

4.2.12 住宅通过采用活动外遮阳和其他围护结构节能措施,进一步提高保温隔热能力,其建筑采暖空调能耗可减少到现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205的参照值的90%以下,降低对空调系统的需求。围护结构的热工性能应根据DGJ08-205规定进行综合判断计算,在不考虑采暖和(或)空调系统贡献的情况下,其设计建筑的采暖年计算耗电量和空调年计算耗电量之和不超过参照建筑的采暖年计算耗电量和空调年计算耗电量之和的90%,则判定满足本优选项的要求。

4.2.13 鼓励更多地使用太阳能、地热能等可再生能源,10%的要求主要从技术经济性方面考虑,鼓励使用节能效果更好的可再生能源利用方式如太阳能热水系统、地源热泵系统等。7层及以上建筑满足以下任一条可判定符合该条文要求:

1 小区中不少于50%的住户采用太阳能热水器提供住户大部分生活热水;

2 小区中不少于50%的住户采用地源热泵系统。6层及以下建筑需满足上海市建筑节能条例及相关文件中关于太阳能热水系统设置的要求。

4.3 节水与水资源利用

4.3.1 对住宅建筑,除涉及到室内水资源利用、给排水系统外,还涉及到室外雨、污水的排放、再生水利用以及绿化、景观用水等与城市宏观水环境直接相关的问题。进行绿色建筑设计前应结合区域的给排水、水资源、气候特点等客观环境状况,制定水系统规划方案,增加水资源循环利用率,减少市政供水量和污水排放量。

结合周边环境条件、水资源状况和建筑定位,合理规划给排水系统,综合利用水资源,是绿色建筑(住宅)的必要条件,是给排水设计达到节水、节能目的的保障。应提供水系统规划方案,内容应包括项目所在区域的水资源状况、气象资料、市政设施情况的说明、用水量计算表及水量平衡表、给排水系统设计说明、非传统水源利用方案、采用节水器具、设备和系统的方案等。

4.3.2 管网防漏损是减少浪费、节约用水的必要措施。住宅小区管网漏失水量包括:室内卫生器具漏水量、屋顶水箱漏水量和管网漏水量。可采取以下措施避免管网漏损:

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。新型管材和管件应符合企业标准的要求,并必须符合有关管理部门的规定和组织专家评估或通过鉴定的企业标准的要求;

2 选用性能高的阀门、零泄漏阀门等,如在冲洗排水阀、消防栓、通气阀前增设软密封闭阀或蝶阀;

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 选用高灵敏度计量水表,分户计量水表安装率达 100%;

5 做好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。

4.3.3 所用用水器具应优先选用原国家经济贸易委员会 2001 年第 5 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。公共区域应合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。对采用产业化装修的住宅建筑,住宅套内也应采用节水器具。所有用水器具应符合现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 及现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ 164 的要求。

同时,要求合理设计供水分区,控制用水点供水压力。对于套内设置的局部集中热水系统,当卫生间布置分散、热水供水管道较长时,采取措施保证热水出水温度避免浪费水量。

4.3.4 住区景观环境用水及补水属城市景观环境用水的一部分,应结合上海市城市水环境规划、周边环境、地形地貌及气候特点,提出合理的住区水景面积规划比例,避免美化环境却大量浪费宝贵的水资源。景观用水应优先考虑采用河道水、雨水等非传统水源,而不应采用市政自来水和自备地下水井。水景补水量应与可利用于水景的非传统水源可利用量达到平衡。采用雨水补

水时,应考虑旱季景观。景观水体应采取措施保证水质。不与自然河道相连的水景应设置循环水处理设备设施,循环处理利用景观用水。鼓励采用自然和生态的水质保障方法。

4.3.5 雨水、中水等非传统水源在储存、输配等过程中要有足够的消毒杀菌能力,且水质不会被污染,以保障水质安全。供水系统应设有备用水源、溢流装置及相关切换设施等,以保障水量安全。雨水、中水等在处理、储存、输配等环节中要采取一定的安全防护和监(检)测控制措施,符合现行国家标准《污水再生利用工程设计规范》GB 50335 及《建筑中水设计规范》GB 50336 和《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 的相关要求,保证卫生安全,不对人体健康和周围环境产生不利影响。

住区景观水体采用雨水、中水时,在水景规划及设计阶段应将水景设计和水质安全保障措施结合起来考虑。

4.3.6 在规划设计阶段,要结合住区的地形特点规划设计好雨水(包括地面雨水、建筑屋面雨水)径流的控制和利用途径,增加基地的雨水渗透量,减少雨水污染机率。雨水渗透措施包括:住区中公共活动场地、人行道、露天停车场的铺地材料采用透水材质,以利于雨水入渗,如采用植草砖、透水砖、多孔沥青地面、多孔混凝土地面等;保持和利用河道、景观水体的容纳能力;增加屋顶绿化、下凹式绿地等。

4.3.7 绿化、道路冲洗、垃圾间冲洗等采用雨水、河道水等能有效减少市政自来水供水量。随着人均绿地率的逐步提高,绿化用水采用雨水等非传统水源,对节约市政自来水将更具潜力,因此,提倡尽量利用雨水作为绿化灌溉用水,有条件时可利用河道水、市政再生水。采用非传统水源作为绿化用水时,水质应达到相应的水质标准,且不应应对公共卫生造成危害。

4.3.8 要求根据水源、绿化面积、地形、适宜植物类型等因素综合确定节水灌溉方式,并进行合理的运营管理。当绿化浇洒使用中水时,应避免喷灌;人员活动频繁的绿地宜微喷灌为主。当绿化带宽度小于单喷头服务直径时,可以采用人工方式灌溉,但申报地块内采用节水灌溉的面积比例应不小于 70%。设计文件应明确绿化灌溉方式、灌溉设施等。

4.3.9 按照“开源节流”的原则,在规划设计阶段可以考虑将生活排水处理后合理再利用,用作室内冲厕用水以及室外绿化、景观、道路浇洒等用水。中水包括市政再生水(以城市污水处理厂出水或城市污水为水源)、建筑中水(以建筑优质杂排水、杂排水、生活污水为水源)。中水水源的选择应结合城市规划、住区区域环境、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。

上海市目前无市政再生水供水系统,应根据项目特点,确定是否建设建筑中水处理设施,并依次考虑建筑优质杂排水、杂排水、生活污水等的再生利用。

中水处理工艺应根据处理规模、水质特性和利用、回用用途及项目的实际情况和要求,经全面技术经济比较后优选确定。在保证满足再生利用要求、运行稳定可靠的前提下,使基建投资和运行成本的综合费用最为经济节省,运行管理简单,控制调节方便,同时要求具有良好的安全、卫生条件。所有的中水处理工艺都应有消毒处理,确保出水水质的安全。

4.3.10 针对上海的地区特征、水资源和水环境条件、市政排水系统现状等具体情况,提出了对住区建筑雨水的径流控制和综合利用要求。要求按照经济适用的原则规划雨水综合利用方式。净化措施应简便、高效、可持续。屋顶面积大于 10000m² 的新建

住宅小区可采用分散式雨水收集方式(见上海市“关于本市加强新建住宅节约用水管理的意见”);建议建筑面积大于 20000m² 新建住宅小区应积极考虑低成本雨水调蓄及利用;优先收集屋面雨水;收集处理的雨水用于小区绿化、水景补水、地面、道路的冲洗等。当设有水景时,可利用景观水池(体)调蓄利用雨水;临近河道的新建住宅小区经批准可利用河道容积调蓄,实施河道水利用工程。雨水调蓄利用方案应包括:雨水调蓄利用的可行性、经济性和适应性分析、水量平衡分析、收集和利用系统说明、处理工艺流程、水质保障措施等。

4.3.11 非传统水源利用率是指:采用雨水、河道水、中水等水源代替市政自来水供给绿化、景观、道路冲洗等杂用水的年用水量占年设计总用水量的百分比。当住宅区临近河道时,在获得水务及河道等管理部门批准的前提下,可采用河道水作为非传统水源。取用河道水应计量,河道水的取水量应符合有关部门的许可规定,不应破坏生态平衡。有条件时可使用城市污水再生水(市政再生水)。非传统水源用水量计算时,应按现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的相应定额取值并计算。

非传统水源利用率可通过下列公式计算:

$$R_u = \frac{W_u}{W_t} \times 100\% \quad (4.3.11)$$

式中 R_u ——非传统水源利用率(%);

W_t ——年平均总用水量, m³/a, 为自来水用量和非传统水源用水量之和。设计阶段为设计年平均总用水量, 运行阶段为实际年总用水量。

W_u ——非传统水源使用量, m³/a。设计阶段为设计年平均用水量。运行阶段为实际年用水量。

4.3.12 上海为水质型缺水地区,节约干净的水尤为重要。为体现节水的重要性,鼓励采用用水效率等级更高的卫生器具。目前,现行国家标准《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 等标准已颁布实施,节水型卫生器具的性能也将会进一步优化和提高。

4.4 节材与材料资源利用

4.4.1 所使用的建筑材料不会对室内环境产生有害影响是绿色建筑对建筑材料的基本要求。选用有害物质限量达标、环保效果好的建筑材料,可以防止由于选材不当造成室内环境污染。

根据生产及使用技术特点,可能对室内环境造成危害的装饰装修材料主要包括人造板及其制品、木器涂料、内墙涂料、胶粘剂、木家具、壁纸、卷材地板、地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂等。这些装饰装修材料中可能含有的有害物质包括甲醛、挥发性有机物(VOC)、苯、甲苯和二甲苯以及游离甲苯二异氰酸酯等。因此,对上述各类室内装饰装修材料中有害物质含量必须进行严格控制。我国制定了多项国家标准,对室内装饰装修材料有害物质限量进行控制,包括:

《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》
GB 18580

《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》
GB 18581

《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582

《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583

《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584

《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585

《室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》
GB 18586

《室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》GB 18587

由于形成条件或生产技术等原因,用于室内的石材、瓷砖、卫浴洁具等建筑材料及其制品,往往具有一定的放射性。放射性在一定剂量范围内是安全的,但是超过一定剂量就会造成人身伤害。必须将上述建筑材料及其制品的放射性限制在安全范围之内,这是强制性的,也是绿色建筑的最基本要求。只要有一种材料不符合放射性安全要求即判该建筑不具备绿色建筑评价资格。安全与否的衡量标准可以遵循现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

由于某些混凝土中掺用了含有尿素的防冻剂等外加剂,导致建成后的建筑物室内长期释放难闻的氨味,严重影响室内环境质量。现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨限量》GB 18588 是绿色建筑对混凝土外加剂提出的基本要求。只要有一种外加剂不满足该标准要求即判该建筑不具备绿色建筑评价资格。

4.4.2 建筑是艺术和技术的综合体,但为了片面追求美观而以巨大的资源消耗为代价,不符合绿色建筑的基本理念。因此要在设计中控制造型要素中没有功能作用的装饰构件的大量应用。没有功能作用的装饰构件主要指:

1 不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅和构架等,且作为构成要素在建筑中大量使用;

2 单纯为追求标志性效果在屋顶等处设立的大型塔、球、曲面等异形构件;

3 女儿墙高度超过安全高度规定要求 2 倍以上。

4.4.3 相比于现场搅拌混凝土生产方式,预拌混凝土性能稳定性比现场搅拌好得多,对于保证混凝土工程质量十分重要。与现场搅拌混凝土相比,采用预拌混凝土还能够减少施工现场噪声和粉尘污染,并节约能源、资源,减少材料损耗。因此,我国现阶段应大力提倡和推广使用预拌混凝土,其应用技术已较为成熟。国家有关部门发布了一系列关于限期禁止在城市城区现场搅拌混凝土的文件,明确规定“北京等 124 个城市城区从 2003 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土,其它省(自治区)辖市从 2005 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土”,上海属于第一批禁止现场搅拌混凝土的城市。

4.4.4 建材本地化是减少运输过程资源和能源消耗、降低环境污染的重要手段之一。提高本地材料使用率还可促进经济发展。本条鼓励使用本地生产的建筑材料,提高就地取材制成的建筑产品所占的比例。

4.4.5 相比于现场搅拌砂浆,使用预拌砂浆可明显减少砂浆用量,广泛推广应用商品砂浆,节约的砂浆量相当可观。使用预拌砂浆不仅可节省材料,而且预拌砂浆的性能也比现场搅拌砂浆更稳定,质量更好,更有利于保证建筑工程质量。

商务部、公安部、建设部等六部委于 2007 年 6 月 6 日联合发布了《关于在部分城市限期禁止现场搅拌砂浆工作的通知》,要求“北京、天津、上海等 10 个城市从 2007 年 9 月 1 日起禁止在施工现场使用水泥搅拌砂浆。”上海市随后发布了《关于本市限期禁止工程施工使用现场搅拌砂浆的通知》(沪建交联[2007]886 号),通知要求 2008 年 2 月 1 日起,所有新建、改建、扩建工程施工禁止使用现场搅拌砂浆。

4.4.6 使用高性能材料是建筑节能重要措施之一。在绿色建筑中应采用耐久性和节材效果好的建筑结构材料。高性能混凝土、高强度钢等结构材料在耐久性和节材方面具有明显优势。使用高性能混凝土、高强度钢可以解决建筑结构中肥梁胖柱问题,增加建筑使用面积。

4.4.7 本条的设置旨在整体考量建筑材料的循环利用对于节材与材料资源利用的贡献,评价范围是永久性安装在工程中的建筑材料,不包括电梯等设备。

本条中的可再循环建筑材料是指需要将旧建筑材料或制品进行专门加工处理,制成原材料,方可用于制备新的建筑材料或制品的建筑材料。可再循环建筑材料一般是指原物质形态的建筑材料或制品不能直接回用,必须先经过破碎、回炉等专门工艺加工,形成再生原材料,用于替代传统形式的原生原材料来生产新的建筑材料。例如废旧钢材、废弃混凝土、碎玻璃等。充分使用可再循环利用的建筑材料可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗和环境污染,可延长仍具有使用价值的建筑材料的使用周期,对于建筑的可持续性具有非常重要的意义,具有良好的经济和社会效益。

本条中的可再利用建筑材料是指基本不需要改变旧建筑材料或制品的原貌,仅需要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,可直接回用于建筑工程的建筑材料。一般是指制品、部品或型材形式的建筑材料,例如剔除粘接砂浆的旧砖、旧门窗型材、旧木质型材等。合理使用可再利用建筑材料,可充分发挥旧建筑材料的再利用价值,减少新建材的使用量。

4.4.8 本条中的“以废弃物为原料生产的建筑材料”是指在满足安全和使用性能的前提下,使用废弃物等作为原材料生产出的建

筑材料,其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废弃物和生活废弃物。在满足使用性能的前提下,鼓励利用建筑废弃混凝土生产出的再生骨料制作成的混凝土砌块、配制的再生混凝土等建筑材料;鼓励使用和利用工业废弃物、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作的墙体材料、保温材料等建筑材料。鼓励以工业副产品石膏制作的石膏制品。鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

为保证废弃物使用量达到一定要求,本条要求以废弃物为原料生产的建筑材料用量占同类建筑材料的比例应不低于 50%,废弃物的掺量大于 20%方可计入。

4.4.9 鼓励住宅建筑实行全装修,全装修是指所有使用空间的固定面(墙面、地面、平顶)应铺装或粉刷完成,所有室内外门窗安装完成,室内电气设施全部到位,达到随时可以入住的基本条件。独栋住宅进行申报时全部户数均应进行全装修,住宅小区申报时全装修住宅面积占新建商品住宅面积的比例参照上海市房屋土地资源管理局出台的相关政策中的比例要求执行。

本条鼓励采用多种成套化装修设计方​​案,满足不同住户的个性化、差异化需求。室内装修材料的选用应安全环保、耐久性强、耐清洗、维修替换方便,并符合相关规范的要求。

4.4.10 鼓励施工单位在施工组织设计中制订节材方案,在保证工程安全与质量的前提下,根据工程的实际情况制定针对性的节材措施。如进行施工方案的节材优化,提高施工中周转材料(如模板、脚手架等)的重复使用率,降低材料损耗率等。节材方案应在施工组织设计中独立成章,并按有关规定进行审批。

4.4.11 绿色建筑在施工过程中应最大限度利用建设用地上拆除的或其他渠道收集得到的旧建筑材料,以及建筑施工和场地清

理时产生的废弃物等,达到节约原材料,减少废物,降低由于更新所需材料的生产及运输对环境的影响。施工单位需设计专门的建筑施工废物管理规划,包括寻找市场销路;制定废品回收计划和方法,包括废物统计、提供废物回收、折价处理和再利用的费用等内容。规划中需确认的回收物包括纸板、金属、塑料、玻璃、石膏板、木制品等。

施工所产生的垃圾、废弃物,应在现场进行分类处理,这是回收利用废弃物的关键和前提。可再利用材料在建筑中重新利用,可再循环材料通过再生利用企业进行回收、加工,最大限度的避免废弃物随意遗弃、造成污染,并提供施工过程中废弃物回收利用记录。

4.4.12 绿色建筑应尽量选用利于空间灵活分割的结构体系,为实现住宅的可改造及空间的可变性提供必要的条件。要尽量减少过多的大面积钢筋混凝土墙和承重墙的设置。通常框架结构体系要比砌体承重结构在空间分隔上更加灵活;大开间预应力楼板或板柱体系可提供 $70\text{m}^2 \sim 120\text{m}^2$ 套内无内柱、内梁的自由分隔平面,比传统的主次梁钢筋混凝土楼板分隔灵活。小户型住宅不宜用剪力墙作为分户墙,可减少日后改造的障碍。高层大开间大空间住宅的抗侧力结构可进行设计方案的比较及优化。鼓励在设计中对结构体系和结构构件进行优化,能够有效地节约材料用量。

4.4.13 本条鼓励采用工厂化生产的预制构件和建筑部品。在保证安全的前提下,使用工厂化方式生产的建筑构、配件(如预制楼板、预制阳台、预制楼梯、预制隔墙板、预制外墙板等),既能减少材料浪费,又能减少施工对环境的影响,同时为将来建筑拆除后构件和部品的再利用创造了条件。装配式或装配整体式结构

是目前预制化水平较高的两种结构体系,鼓励合理使用。

目前本条仅考察楼面板、屋面板、阳台、楼梯、隔墙板、外墙板等的工厂化程度。为了鼓励采用钢、木、钢木组合结构,本条将钢、木、钢木组合构件视作工业化方式生产的构件。“工业化率”的计算公式为:

$$\text{工业化率} = P/G \quad (4.4.13)$$

式中 G —— (全部楼面板、屋面板、阳台、楼梯、隔墙板、外墙板等的质量之和)+(钢构件、木构件、钢木组合结构构件的质量之和);

P —— (工业化方式生产的楼面板、屋面板、阳台、楼梯、隔墙板、外墙板等的质量之和)+(钢构件、木构件、钢木组合结构构件的质量之和)。

4.4.14 建材业飞速发展,新型环保的建筑材料不断出现,根据建设水平合理使用环保建筑材料,可达到节约材料用量,提升室内环境品质的目的。经国家或上海市建设主管部门推荐的建材产品与同类产品相比,具有低毒少害、节约资源能源等环境优势,鼓励在绿色建筑中选用。本条中提及的新型建材主要指的是土建材料,不包含本标准第 4.5.13 条提及的蓄能、调湿或改善室内空气质量的功能材料。

4.5 室内环境质量

4.5.1 日照对人的生理和心理健康都是非常重要的,但是住宅的日照又受地理位置、朝向、外部遮挡等许多外部条件的限制,很难达到理想的状态,尤其是在冬季,太阳的高度角比较小,楼与楼之间的相互遮挡更加严重。

设计绿色建筑时,应注意朝向、楼与楼之间的距离和相对位

置、楼内平面的布置,通过精心的计算调整,使居住空间能够获得充足的日照。

居住空间主要是指起居室(厅)和卧室。日照应符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 和现行上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08—20 中对住宅建筑日照标准的要求。

日照在无明显遮挡的情况下,可以根据建筑的平面图做出判断,复杂的情况需检查建筑日照软件模拟计算结果。房间的日照可以测量,如果参评的建筑做过日照的检测,也可以根据检测报告判断是否满足本条的要求。

4.5.2 充足的天然采光和自然通风有利于居住者的生理和心理健康,同时也有利于降低人工照明能耗。用采光系数评价建筑是否获取足够的天然采光比较科学。现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 明确规定了居住建筑各类房间的采光系数最低值。对于绿色建筑本条文的规定必须满足。

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,但是套内空间的平面布置常常又很难保证卫生间一定能靠外墙。因此,本条文规定在一套住宅有多个卫生间的情况下,应至少有一个卫生间开设外窗。

4.5.3 住宅应该给居住者提供一个安静的环境,但是在现代城市中绝大部分住宅处于比较嘈杂的外部环境中,尤其是临主要街道的住宅,交通噪声的影响比较严重,因此需要设计者在住宅的建筑围护构造上采取有效的隔声、降噪措施。例如尽可能使卧室和起居室远离噪声源,沿街窗户使用隔声性能好的窗户等。

本条文规定卧室的允许噪声级昼间不大于 45dB(A),夜间不大于 37dB(A)。起居室的允许噪声级不大于 45dB(A);分户墙、

分户楼板的空气声隔声量大于 45dB;外窗的空气声隔声量不小于 25dB,交通干线两侧时不小于 30dB。

4.5.4 住宅能否获取足够的自然通风与通风开口面积的大小密切相关,本条文规定了住宅居住空间通风开口面积与地板最小面积比,其中通风开口面积主要是针对住宅外窗的可开启面积,一般情况下,当通风开口面积与地板面积之比不小于 5%时,房间可以获得比较好的自然通风。由于气候和生活习惯的不同,上海地区更注重房间的自然通风,因此本条文规定在上海地区,通风开口面积与地板面积之比不小于 8%。

4.5.5 室内空气污染造成的健康和舒适问题近年来得到广泛关注。轻微的反应包括眼睛、鼻子及呼吸道刺激和头疼、头昏眼花及身体疲乏;严重的有可能导致呼吸器官疾病、甚至心脏疾病及癌症等。

为此,应根据现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 有关的规定,严格控制室内的污染物浓度,从而保证人们的舒适和健康。

4.5.6 自然通风的效果不仅与开口面积与地板面积之比有关,事实上还与通风开口之间的相对位置密切相关。穿堂风是自然通风效果最好的方式之一,穿堂风是指风从建筑迎风面的进风口吹入室内,穿过房间从背风面的出风口吹出。在设计过程中,应考虑通风开口的位置,尽量使之能有利于形成“穿堂风”。住宅小区应不少于 75%的户数可形成穿堂风,则判定达标。

4.5.7 住宅的窗户除了有自然通风和自然采光的功外,还具有视觉上沟通室内外的作用,良好的视野有助于居住者心情舒畅。现代城市中的住宅大都是成排成片建造,住宅之间的距离一般不会很大,因此应该精心设计,尽量避免前后左右不同住户之

间的居住空间的视线干扰。当两幢住宅楼居住空间的水平视线距离不低于 18m 时即能基本满足要求。

4.5.8 导致结露除空气过分潮湿外,表面温度过低是直接的原因。一般说来,住宅外围护结构的内表面大面积结露的可能性不大,结露大都出现在金属窗框、窗玻璃表面、墙角、墙面上可能出现的热桥附近。作为绿色建筑在设计和建造过程中,应核算可能结露部位的内表面温度是否高于露点温度,采取措施防止在室内温、湿度设计条件下产生结露现象。

4.5.9 现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 对建筑围护结构的热工设计提出了很多基本的要求,其中规定在自然通风条件下屋顶和东、西外墙内表面的温度不能过高。屋顶和外墙内表面的温度的高低直接影响室内人员的舒适,控制屋顶和外墙内表面的温度不至于过高,可使住户少开空调多通风,有利于提高室内的热舒适水平,同时降低空调能耗。《民用建筑热工设计规范》详细规定了在自然通风条件下计算屋顶和东、西外墙内表面温度的方法。

4.5.10 通风换气是降低室内空气污染的有效措施,设置新风换气系统有利于引入室外新鲜空气,排出室内混浊气体,保证室内空气质量,满足人体的健康要求。为满足人体正常生理需求,要求新风量达到每人每小时 30 立方米。室内空气质量监测装置能自动监测室内空气质量,主要是测定二氧化碳浓度,具有报警提示功能。

4.5.11 合理设置厨房和卫生间的通风管道设施与构造,防止串味,有助于保障住户的健康。卫生间宜采用具有止逆效果,防止浊气倒灌的的出屋面住宅垂直排气系统,厨房采用防串烟、防串气的的垂直排烟系统。

4.5.12 本条文鼓励住宅小区内的地下空间利用自然采光,合理采用采光井和开窗等被动式设计措施,提高地下空间的自然采光效果,要求除人防设施外不少于5%的地下一层空间采光系数不低于0.5%,则判定达标。

4.5.13 卧室、起居室(厅)使用蓄能、调湿或改善室内空气质量的功能材料有利于降低采暖空调能耗、改善室内环境。虽然目前建筑市场上还少有可以大规模使用的这类功能材料,但作为绿色建筑应该鼓励开发和使用这类功能材料,在住宅建筑中使用这类材料需要通过国家或上海市建设主管部门认定,目前较为成熟的这类功能材料包括空气净化功能纳米复相涂覆材料、产生负离子的功能材料、稀土激活保健抗菌材料、湿度调节材料、温度调节材料等。

4.6 运营管理

4.6.1 物业管理方明确有节能、节水和绿化的管理岗位,并有专人管理。节能管理制度主要包括:业主和物业共同制定节能管理模式;分户、分类的计量与收费;建立物业内部的节能管理机制;节能指标达到设计要求。节水管理制度主要包括:按照高质高用、低质低用的梯级用水原则,制定节水方案;采用分户、分类的计量与收费;建立物业内部的节水管理机制;节水指标达到设计要求。绿化管理制度主要包括:对绿化用水进行计量,建立并完善节水型灌溉系统;规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用,有效避免对土壤和地下水环境的损害。

4.6.2 垃圾容器一般设在居住单元出入口附近隐蔽的位置,其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求。垃圾容器分为固定式和移动式两种,其规格应符合国家有关标准。垃圾容器

应选择美观与功能兼备、并且与周围景观相协调的产品,要求坚固耐用,不易倾倒。一般可采用不锈钢、木材、石材、混凝土、GRC、陶瓷材料制作,在管理上应有严格的保洁清洗措施。居民的生活垃圾应采用袋装化存放。

首先要审查垃圾分类、收集、运输等整体系统的规划,要求做到对垃圾流进行有效控制。其次是物业管理公司应提交垃圾管理制度,并说明实施效果。垃圾管理制度包括垃圾管理运行操作手册、管理设施、管理经费、人员配备及机构分工、监督机制、定期的岗位业务培训和突发事件的应急反应处理系统等。

4.6.3 应重视垃圾站(间)的景观美化及环境卫生问题,以提升生活环境品质。垃圾站(间)设冲洗和排水设施,存放垃圾能及时清运、不污染环境、不散发臭味。

4.6.4 上海鼓励小区实行干湿垃圾分类收集。干湿垃圾分类收集有利于资源回收利用,同时便于处理有机生活垃圾,减少垃圾的处理量,减少运输和处理过程中的成本。在许多发达国家,垃圾资源回收产业在产业结构中占有重要的位置,甚至利用法律约束人们必须分类放置垃圾。

小区里设有干湿垃圾分类收集桶,把厨余、果皮等湿垃圾放在棕色垃圾袋中,其他干垃圾放在黑色垃圾袋中,再分别投放小区的棕色、黑色垃圾桶内,便于后续的分拣、收集、转运、处置。

4.6.5 根据小区实际情况,按现行上海市工程建设规范《住宅小区智能化系统工程验收标准》DG/TJ08—604 和《上海市智能住宅小区功能配置大纲》中所列举的基本配置要求,完成安全防范子系统、设备监控子系统和信息网络子系统的建设,其中对小区的公共区域照明与公共设施(包括通风、水处理等设备)应建立监控系统,以实现节能控制与安全运行。智能化系统的验收满足现行

上海市工程建设规范《住宅小区智能化系统工程验收标准》DG/TJ08—604 的要求。

4.6.6 本条要求采用无公害的病虫害防治技术,规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用。病虫害的发生和蔓延,直接导致树木生长质量下降,破坏生态环境和生物多样性,应加强预测预报,严格控制病虫害的传播和蔓延。要增强病虫害防治工作的科学性,坚持生物防治和化学防治相结合的方法,科学使用化学农药,大力推行生物制剂、仿生制剂等无公害防治技术,提高生物防治和无公害防治比例,保证人畜安全,保护有益生物,防止环境污染,促进生态可持续发展。

4.6.7 应采取措施保证树木有较高的成活率,如适宜季节植树成活率高,可采取树木生长期移植技术;应采用耐候性强的乡土植物;建立并完善栽植树木后期管护工作。

本条要求树木成活率大于 90% 以上。发现危树、枯死树木及时处理。对行道树、花灌木、绿篱定期修剪,草坪及时修剪。及时做好树木病虫害预测、防治工作,做到树木无暴发性病虫害,保持草坪、地被的完整。

4.6.8 ISO 9001 质量体系认证是一种具有科学性的质量管理和质量保证方法和手段,可以提高内部管理水平。目前多数物业公司基本通过该体系认证。ISO 14001 是环境管理标准,包括了环境管理体系、环境审核、环境标志、全寿命周期分析等内容,旨在指导各类组织取得表现正确的环境行为。物业管理部门在现有的 ISO 9001 质量体系认证的基础上,在物业管理体系中加入对重要环境因素识别、环境体系的审核内容等,也可视为通过该条文。

4.6.9 对于住宅小区内的智能化系统,物业部门应根据本小区

中各系统的具体形式建立具体合理的运行、检测、维护保养措施,历史运行数据及处理记录应保存完好。制定设备及耗材的管理制度,有助于提高设备运行与耗材使用效率,可以为后期的设备维修、改造等带来方便。部分设备、设施、配件需要更换时,可以采用相适应产品,方便设备的更新改造。

4.6.10 建筑中设备、管道的使用寿命普遍短于建筑结构的寿命,因此各种设备、管道的布置应方便维修、改造和更换。可通过将管井设置在公共部位等措施,减少对住户的干扰。属公共使用功能的设备、管道应设置在公共部位,以便日常维修与更换。

4.6.11 住区水系包括住区内的自然及人工的湖泊、溪水河流,景观水体、游泳池等。住区水系的好坏将直接影响住区环境卫生问题及生活环境品质。对水质进行公示,如游泳池的水质、景观水体的水质等,便于指导人们确定自身的户外活动。

物业管理公司提交相应制度,并说明实施效果。该制度包括对水系水质检测及维护的操作章程、人员配备及机构分工、监督机制、定期的岗位业务培训和突发事件的应急反应处理系统。

4.6.12 本条分为两种情况:

1 实行垃圾分类,对可生物降解垃圾进行单独收集。设置可生物降解垃圾处理房,垃圾收集房设有风道或排风、冲洗和排水设施,处理过程无二次污染;

2 对可生物降解垃圾进行单独收集,及时清运。垃圾收集房设有风道或排风、冲洗和排水设施。

5 公共建筑

5.1 节地与室外环境

5.1.1 在建设过程中尽可能维持原有场地的地形地貌,这样可以减少用于场地平整所带来建设投资的增加,减少施工的工程量,也避免了因场地建设造成对原有生态环境景观的破坏。场地内有价值的树木、水塘、水系不但具有较高的生态价值,而且是传承场地所在区域历史文脉的重要载体,也是该区域重要的景观标志。因此,应根据《城市绿化条例》(1992年国务院100号令)、《上海市古树名木和古树后续资源保护条例》等国家和上海相关规定予以保护。对于因建设开发确需改造的场地内现有地形、地貌、水系、植被等环境状况,在工程结束后,鼓励建设方采取相应的场地环境恢复措施,减少对原有场地环境的改变,避免因土地过度开发而造成对城市整体环境的破坏。

5.1.2 人体如果长期暴露在超过安全剂量的电磁辐射下,细胞就会被大面积杀伤或杀死,并产生多种疾病。能制造电磁辐射污染的污染源如电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等;其他如油库、煤气站、有毒物质车间等均有发生火灾、爆炸和毒气泄漏的可能。为此,在绿色建筑选址阶段必须按国家相关安全规定,满足本条要求。

5.1.3 除居住建筑以外,上海市《城市规划管理技术规定》(土地使用 建筑管理)中对医院病房楼、休(疗)养院住宿楼、幼儿园、托儿所和大中小学教学楼的日照要求作出了规定。新建及改造建筑应避免遮挡上述类型建筑及居住建筑,以保证其满足日照标

准的要求。

参评项目为医院病房楼、休(疗)养院住宿楼、幼儿园、托儿所和中小学教学楼,需满足对应日照要求。

5.1.4 建筑立面及夜景照明不对周边建筑物及道路造成光污染。

建筑如采用镜面式铝合金装饰外墙或玻璃幕墙,当直射日光和天空光照射其上时,会产生反射光及眩光,进而可能造成道路安全隐患,而不合理的夜景照明易造成人工白昼及采光污染,应加以避免。

居住建筑、教育建筑、医院病房楼建筑等敏感目标周围的玻璃幕墙应采用可见光反射率不大于 0.15 的幕墙玻璃,其他环境下的幕墙玻璃可见光反射率应不大于 0.20。

夜景景观照明应避免产生光污染,将照明的光线严格控制在被照区域内,限制灯具产生的干扰光,超出被照区域内的溢散光不应超过 15%。

5.1.5 建设项目场地周围不应存在污染物排放超标的污染源,包括油烟未达标排放的厨房、车库、超标排放的燃煤锅炉房、垃圾站、垃圾处理场及其他工业项目等;否则会污染场地范围内大气环境,影响人们的室内外工作生活,与绿色建筑理念相悖。

5.1.6 施工单位向建设单位(监理单位)提交的施工组织设计中,必须提出行之有效的控制扬尘的技术路线和方案,并积极履行,以减少施工活动对大气环境的污染。

为减少施工过程对土壤环境的破坏,应根据建设项目的特征和施工场地土壤环境条件,识别各种污染和破坏因素对土壤可能的影响,提出避免、消除、减轻土壤侵蚀和污染的对策与措施。

施工工地污水一般含沙量和酸碱值较高,如未经妥善处理,将对公共排污系统及水生态系统造成不良影响。因此,必须严格

执行现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的要求。

建筑施工噪声,是指在建筑施工过程中产生的干扰周围生活环境的声音。施工现场应制定降噪措施,使噪声排放达到或优于现行国家标准《建筑施工现场界噪声限值》GB 12523 的要求。

施工场地电焊操作以及夜间作业时所使用的强照明灯光等所产生的眩光,是施工过程光污染的主要来源。施工单位应选择适当的照明方式和技术,尽量减少夜间对非照明区、周边区域环境的光污染。

施工现场设置围挡,其高度、用材必须达到地方有关规定的要求。采取措施保障施工场地周边人群、设施的安全。

5.1.7 环境噪声是绿色建筑的评价重点之一。应对场地周边的噪声现状进行检测,并对规划实施后的环境噪声进行预测,必要时采取有效措施改善环境噪声状况,使之符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对于不同声环境功能区噪声标准的规定。当拟建噪声敏感建筑不能避免临近交通干线,或不能远离固定的设备噪声源时,需要采取措施降低噪声干扰。

5.1.8 建筑物周围人行区 1.5m 高处风速宜不高于 5m/s,以保证人们在室外的正常活动。此外通风不畅还会严重地阻碍风的流动,在某些区域形成无风区和涡旋区,不利于室外散热和污染物消散,因此也应尽量避免。

夏季、过渡季自然通风对于建筑节能十分重要,此外,还涉及室外环境的舒适度问题。大型室外场所的夏季室外热环境恶劣,不仅会影响人的舒适程度,当环境的热舒适度超过极限值时,长时间停留还会引发高比例人群的生理不适直至中暑。对于大型公建可以结合通风评价室外热舒适情况。

5.1.9 屋顶绿化、垂直绿化有利于增加绿化面积,改善生态环

境。因此,鼓励结合住宅建筑屋顶、墙面合理采用屋顶绿化和垂直绿化等绿化方式,屋顶绿化面积占可绿化屋顶面积 30%以上,或外墙垂直绿化率大于 10%。

可绿化屋面主要指去除附属设施(中央空调、机电房、太阳能)的适于绿化的屋顶面积,不可绿化屋面主要指坡屋面、天窗、设备布置区域等。

外墙垂直绿化率为外墙绿化面积与 10 米以下外墙总面积之比。

上海地区的屋顶绿化推荐以草坪式屋顶绿化为主,选用耐干旱、耐高温的地被植物或藤本。合理采用垂直绿化方式。

5.1.10 植物的配置应能体现本地区植物资源的丰富程度和特色植物景观等方面的特点,以保证绿化植物的地方特色。同时,根据生态和景观的需要,合理配置乔木、灌木、草本,形成复层绿化,提升绿地的生态效益。种植区域的覆土深度应满足乔、灌木生长的需要。通常深根乔木种植土厚度应大于 1.5m;浅根乔木种植土厚度应大于 0.9m;大灌木种植土厚度应大于 0.6m。

5.1.11 优先发展公共交通是解决城市交通问题的重要对策,公共建筑是人流比较集中的建筑类型,与公共交通的联系尤为重要。为便于使用者选择公共交通工具出行,在选址与场地规划中还应重视与公共交通站点的有机联系,需要设置便捷的通道。

5.1.12 合理设置停车位,关系到场地的交通组织和有效营造更安全、安宁的环境。机动车、非机动车停车位设置应符合现行上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DGJ08-7-2006 第 5.2 条规定的配置指标要求。

为了更好的利用空间,可采用地下停车、机械停车等多种方式节约用地。

5.1.13 充分开发利用地下空间,是节约土地资源的重要措施之一。地下与地上建筑及城市空间应紧密结合,统一规划。地下空间可以作为车库、机房、公共设施、超市、储藏等空间,应科学协调好与地上空间的关系。人员活动频繁的地下空间应满足空间使用的安全、便利、舒适及健康等方面的要求,做好引导和无障碍设施。人防空间应尽量做好平战结合设计。

5.1.14 城市的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、沙荒地、沼泽地、废窑坑等)、仓库与工厂弃置地等。这些用地对城市而言,应是节地的首选措施,它既可变废为利改善城市环境,又基本无拆迁与安置问题。因此,绿色建筑场地选择时可优先考虑废弃场地,但应对原有场地进行检测或处理。例如,对坡度很大的场地,应作分台、加固等处理;对仓库与工厂的弃置地,应对土壤中是否含有有毒物质进行检测,并做相应处理后方可使用。

盐碱地、裸岩、石砾地、陡坡地、塌陷地、沙荒地、沼泽地、废窑坑等应根据场地及周边地区环境影响评估和全寿命周期成本评价,采取场地改造或土壤改良的措施;对原有的工业用地、垃圾填埋场等已被污染的场地,可能存在健康安全隐患,应进行土壤化学污染检测与再利用评估,并提供检测和评估报告;改良或治理后的场地应符合国家相关标准的要求。

5.1.15 充分利用尚可使用的旧建筑(指建筑质量能保证使用安全的旧建筑,或通过改造加固后能保证使用安全的旧(既有)建筑),既是节地的重要措施之一,也是防止大拆乱建的控制条件。“尚可使用的旧建筑”系指建筑质量能保证使用安全的旧建筑,或通过少量改造加固后能保证使用安全的旧建筑。对旧建筑的利用,可根据规划要求保留或改变其原有使用性质,并纳入规划建

设项目。

5.1.16 增强地面透水能力,可缓解城市及住区气温逐渐升高和气候干燥状况,降低热岛效应,调节微小气候,增加场地雨水与地下水涵养,改善生态环境及强化天然降水的地下渗透能力,补充地下水量,减少因地下水位下降造成的地面下陷,减轻排水系统负荷,以及减少雨水的尖峰径流量,改善排水状况。本条中的透水地面面积比指透水面积占室外地面总面积的比例。本条所指透水地面包括自然裸露地面、公共绿地、绿化地面、镂空面积大于等于40%的镂空铺地(如植草砖)、透水砖、透水混凝土等。

位于地下室顶板上方的透水地面,应采取合理的构造设计实现雨水下渗或涵养雨水,使透水地面满足以下要求:

- 1 降低热岛效应,调节微气候;
- 2 涵养雨水,改善生态环境;
- 3 减少地表径流,减轻排水系统负荷,改善排水状况。

5.2 节能与能源利用

5.2.1 在公共建筑的全年能耗中,大约50%~60%消耗于空调制冷与采暖系统,20%~30%用于照明。而在空调采暖这部分能耗中,大约30%由外围护结构传热所消耗,因此对绿色建筑围护结构提出节能要求。为了鼓励建筑师的创造,本标准中围护结构的热工性能评判不对单个部件(如体形系数、外墙传热系数、窗墙比、幕墙遮阳系数、遮阳方式等)进行强制性规定,仅考虑其整体热工性能,即采用围护结构热工性能权衡判断法进行评判。当所设计的建筑不能同时满足公共建筑节能设计围护结构热工性能的所有规定性指标时,可通过调整设计参数并计算能耗,最终实现所设计建筑全年的空气调节和采暖能耗不大于参照建筑的能

耗的目的。

目前上海市现行的建筑节能标准是现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005,上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》正在编制中,发布实施后,本条按照上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》的要求进行判定。

5.2.2 空调采暖系统的冷热源机组效率对于建筑采暖空调能耗具有至关重要的作用,据建筑能源审计结果显示,空调采暖系统冷热源全年用能约占整个空调采暖系统全年能耗的40%~60%左右,因此提高其能效比对于节能减排具有明显作用。

目前上海市现行的建筑节能标准是现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005,上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》正在编制中,发布实施后,本条按照上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》的要求进行判定。

5.2.3 因上海属于电力资源缺乏区域,因此不建议直接采用电热方式提供采暖需求,但考虑到实际情况,认为若在以下特殊情况下使用可判定符合该条文要求。

1 对于利用低谷电时段蓄热,昼间使用的建筑物。但要求必须进行设计日逐时热负荷分析,确保峰时段不会启用电加热设备,有条件时,也应避免在平时段使用直接电加热设备;

2 对于内、外区合一的变风量系统,允许存在个别情况下对局部外区进行加热,但要求电加热配置功率应不超过建筑围护结构冬季热负荷的10%。

5.2.4 现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019—2011第6.2.1条已将“空调冷负荷必须进行逐时计算”列为强制性条文,因此增加此条文,以避免绿色建筑运行过程中出现目前市场上普遍存在的“大马拉小车”现象而导致系统效率偏低。

评价过程中要求热负荷必须经过计算,冷负荷必须进行逐时计算,且实际采暖空调设备容量选型不应超过计算负荷的 110%。

对于某些特定的建筑必须设置备用冷水机组时(例如某些工艺要求必须 24 小时保证供冷的建筑等),其备用冷水机组的容量不统计在本条规定的装机容量之中。采用蓄冷系统和多联机空调系统时不受此条限制。

5.2.5 参照现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 第 6.1.2~6.1.4 条的规定,本条采用房间或场所一般照明的照明功率密度(LPD)作为照明节能的评价指标。设计者应选用发光效率高、显色性好、使用寿命长、色温适宜并符合环保要求的光源,在满足眩光限制和配光要求条件下,应采用效率高的灯具,灯具效产满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 表 3.3.2 的规定。

5.2.6 公共建筑的能源消耗情况较复杂,以空调系统为例,其组成包括冷冻机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、空调箱、风机盘管等多个环节。目前各类公共建筑基本上都是一块总电表,不利于建筑各类系统设备的能耗分布,难以发现能耗不合理之处。对新建的公共建筑,要求在系统设计时必须考虑,使建筑内各能耗环节如冷热源、输配系统、照明、办公设备和热水能耗等都能实现独立分项计量,有助于分析公共建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理,发现问题并提出改进措施,从而有效地实施建筑节能。分项计量系统设计与建设应满足国家住房和城乡建设部的《关于印发国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗检测系统建设相关技术导则的通知》(建科[2008]114 号)文、上海市建设和交通委员会《关于进一步加强本市民用建筑设备专业节能设计技术管理的通知》(沪建交[2008]828 号)文和现行上海市工程建设规范《大型公

共建筑能耗监测系统工程技术规范》DG/TJ08—2068 中的相关规定。

5.2.7 窗墙面积比对建筑负荷和室内热舒适环境影响非常明显。考虑到太阳资源分布特性,对建筑不同朝向提出了不同的要求,目的是鼓励公共建筑在满足室内环境需求的前提下采用小窗墙比的建筑设计,降低建筑能耗。

5.2.8 自然通风是改善室内热环境和室内空气品质,降低空调开启时间的有效措施之一,因此鼓励建筑通过开窗或通风换气装置实现有效的自然通风。

5.2.9 气密性是外窗、玻璃幕墙节能的一项重要指标。上海的高层建筑由于高空气流速度较大,冬季如门窗气密性差,漏气严重将导致能耗较大。因此对建筑外窗和玻璃幕墙的气密性提出要求,以改善建筑室内热舒适环境,减少建筑能耗。

5.2.10 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,满足城市能源结构调整和环境保护的要求,具有一定的政策性鼓励。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比较选择。合理采用蓄冷蓄热的定量指标为:用于蓄冷的电驱动蓄能设备提供的冷量达到 30%;参考公共建筑节能设计标准,电加热装置的蓄能设备能保证高峰时段不用电。

5.2.11 对空调区域排风中的能量加以回收利用可以取得很好的节能效益和环境效益。因此,设计时可优先考虑回收排风中的能量,尤其是当新风与排风采用专门独立的管道输送时,有利于设置集中的热回收装置。热回收系统设计时应通过合理性分析,所采用的设备热回收效率应不低于 60%。

5.2.12 全空气空调系统设计时不仅要考虑夏季工作情况,还应

考虑全年运行模式。对于公共建筑而言,一般有内外区之分,内区可能需要全年供冷,因此系统设计时考虑采用全新风或增大新风比运行,可有效地改善空调区内空气的品质,节省空气处理所需消耗的能量。设计时应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,且新风可调节比例要求不低于 50%。由于塔楼建筑内部设备使用空间很小,因此公共建筑塔楼部分不在评价范围内。

5.2.13 空调系统一般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内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。面对这种部分负荷、部分空间使用的情况,如何采取有效的措施以节约能源,就显得至关重要。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调控措施也是十分必要的。

5.2.14 相关资料显示,输配系统能耗约占空调系统总能耗的 20%~50%,部分甚至超过 60%,造成能源浪费严重。本条要求风机的单位风量耗功率符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 第 5.3.26 条的规定;冷热水系统的输送能效比符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 第 5.3.27 条的规定;集中采暖系统热水循环水泵的耗电输热比符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 第 5.2.8 的规定。

5.2.15 采用自动控制照明方式可有效降低公共建筑照明能耗,

如：随室外天然光的变化自动调节人工照明照度；采用人体感应或动静感应等方式自动开关灯；门厅、电梯厅、大堂和走廊等场所，采用夜间定时降低照度的自动调光装置；中大型建筑，按具体条件采用集中或集散的、多功能或单一功能的照明自动控制系统。近年来随着高层超高层建筑的兴起，电梯能耗也在快速增加，通过选用高效节能电梯和合理的控制方法，可降低高层超高层建筑中的电梯运行能耗。

5.2.16 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。自备锅炉房来满足建筑蒸汽或生活热水，如天然气热水锅炉等，不仅对环境造成了较大污染，而且从能源转换和利用的角度而言也不符合“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，以及利用如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。

根据 2011 年 1 月 1 日颁布的《上海市建筑节能条例》第二章第十一条的规定“新建有热水系统设计要求的公共建筑或者六层以下住宅，建设单位应当统一设计并安装符合相关标准的太阳能热水系统。新建国家机关办公建筑和大型公共建筑的，建设单位应当结合实际情况，统一设计并安装与建筑能耗水平相适应的可再生能源利用系统”，且上海市已颁布实施的现行上海市工程建设规范《民用建筑太阳能应用技术规程》（热水分册）已对太阳能热水系统的规划设计、施工安装、质量验收、运行维护、实现与建筑一体化和安全防护措施做出相应的强制性要求，因此本标准增

加此条文,具体的实施要求可参照上海市建筑节能条例的补充规定或实施细则。考虑到公共建筑类型复杂,本着推广可再生能源利用的角度出发,认为采用地源热泵系统提供热水也属满足要求之列。

5.2.17 对于改建和扩建的公共建筑,有可能受到建筑原有状况和实际条件的限制,增加了分项计量实施的难度。因此本条对于改建和扩建的公共建筑作为一般项,目的是为了鼓励在建筑改建和扩建时尽量考虑能耗分项计量的实施,如对原有线路进行改造等。

5.2.18 对达到一定窗墙比的公共建筑,应在外窗设置活动遮阳装置,以降低建筑空调负荷,从而减少空调装机容量及开启时间,实现节能减排目的。活动遮阳有各种形式(包括内、中、外遮阳),其中活动外遮阳节能效果最佳。建筑师可结合不同的立面效果,积极广泛采用活动外遮阳,达到夏季空调整能的最佳效果。

根据不同的公共建筑特点,将其分成甲、乙、丙三类,其中甲类建筑是指单体建筑面积大于等于 20000m^2 的建筑,以及政府、机关的(国家投资的)办公楼,建筑节能、绿色建筑等示范项目,和高大空间建筑;乙类建筑是指单体建筑面积小于 20000m^2 且设有集中空调的建筑;丙类建筑是指不设集中空调的建筑和学校的教学楼。当甲类建筑窗墙面积比大于 30% ,或乙类建筑窗墙面积比大于 40% ,或丙类建筑窗墙面积比大于 50% 时,除北向外应设置活动外遮阳。

5.2.19 本条文旨在通过进一步提高空调采暖系统冷热源机组能效比要求,实质性降低建筑实际运行能耗。

目前上海市现行的建筑节能标准是现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005,上海市工程建设规范《公共建筑

节能设计标准》正在编制中,发布实施后,本条按照上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》的要求进行判定。

5.2.20 分布式热电冷联供系统为建筑或区域提供电力、供冷、供热(包括供热水)三种需求,实现能源的梯级利用,能源利用效率可达到80%以上,可降低电网夏季高峰负荷,填补夏季燃气的低谷,平衡能源利用,实现资源的优化配置,减少固体废弃物、温室气体、氮氧化物、硫氧化物和粉尘的排放。在应用分布式热电冷联供技术时,必须进行科学论证,从负荷预测、系统配置、运行模式、经济和环保效益等多方面对方案做可行性分析。考虑到公共建筑种类复杂,对于单一功能建筑,采用热电冷三联供系统未必合理,因此在实际评价时可根据建筑实际用能需求,对“冷”不作强制性要求。

5.2.21 在建筑中应用太阳能、地热能、江水源能、生物质能等可再生能源是改善建筑物用能结构的较好途径。上海地处我国太阳能资源可利用地区,太阳能热水技术相对成熟。而实际工程测试结果显示,太阳光伏发电系统年可发电能力约为1000kWh/kWp,虽然现阶段费效比较高,但随着技术的进步与成本的降低,也将会大面积推广应用。地热的利用方式目前主要有两种:一是采用地源热泵系统加以利用,一种是以地道风的形式加以利用。地源热泵系统是土壤源热泵、地下水源热泵、地表水源热泵等的统称,与空气源热泵相比,其具有出力稳定,效率高,可大大降低运行费用的优势。

为防止可再生能源利用出现“表面文章”的现象,比如象征性地摆设一两盏太阳能灯,装设一两块太阳能光伏玻璃等用以炒作,却不重视建筑方案的节能与高效产品的选用。为此,若采用太阳能热水技术时,由太阳能直接供应的热水量应达到建筑全年

总热水供应量的 10% 以上；若采用太阳能或风力发电技术，发电量应达到建筑全年总用电量的 2% 以上；对地源热泵系统的使用则不加以定量控制，但系统的设计应合理、可靠与有效。

5.2.22 现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的照明功率密度目标值标准较高，故本条作为优选项。除了在保证照明质量的前提下尽量减小照明功率密度 (LPD) 外，建议采用自动控制照明方式，如：随室外天然光的变化自动调节人工照明照度；办公室采用人体感应或动静感应等方式自动开关灯；旅馆的门厅、电梯大堂和客房层走廊等场所，采用夜间定时降低照度的自动调光装置；中大型建筑，按具体条件采用集中或集散的、多功能或单一功能的照明自动控制系统。

5.3 节水与水资源利用

5.3.1 结合周边环境条件、水资源状况和建筑定位，合理规划给排水系统，综合利用水资源，是绿色建筑的必要条件。应针对建筑类型、不同使用性质和水质要求，对水系统进行合理规划设计。提供水系统规划方案，内容应包括项目所在区域水资源状况、气象资料、市政设施情况的说明、用水定额的选取、用水量计算表及水量平衡表、给排水系统设计及说明、采取的节水措施和非传统水源使用方案等。

5.3.2 给排水系统的规划设计符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 等的规定，稳定、安全、可靠、高效、节能、节水，包括给水系统分区合理，优先采用节能的供水系统，采用节水器具和设施，管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不对供水造成二次污染；水池或水箱设溢流报警装置；集中热水供应系统设置热水循环措施保证出水温度；设有完善的排水系统，

雨污分流,排水水质符合排放标准;空调冷却水循环使用采取水质保障措施,合理提高浓缩倍数,多台冷却塔同时使用时设置集水盘连通平衡管,集水盘设溢流信号等;采用空调凝结水回收利用等。

5.3.3 管网防漏损是减少浪费、节约用水的必要措施。管网漏失水量包括室内卫生器具漏水量、屋顶水箱漏水量和管网漏水量等,对应的措施包括:选用高效低耗的设备如变频供水设备、高效水泵等;室内外给水管道根据使用用途、场所、水压、水质等合理选用管材;选用性能高的阀门、零泄漏阀门;合理设计供水系统,避免供水压力过高或压力骤变;选用高灵敏度计量水表并根据水平衡测试标准安装分级计量水表(安装率达100%)等手段,避免管网漏损;室外管道做好管道基础处理和覆土,控制管道埋深等。

5.3.4 加强对用水器具的节水性能要求。应选用《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,所有器具应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 及现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ 164 的要求。

5.3.5 雨水、中水等非传统水源在储存、输配等过程中应具有足够的消毒杀菌能力,且水质不会被污染,以保障水质安全;供水系统应设有备用水源、溢流装置及相关切换设施等,以保障水量安全。雨水、中水在处理、储存、输配等环节中要采取安全防护和监(检)测控制措施,应符合现行国家标准《污水再生利用工程设计规范》GB 50335、《建筑中水设计规范》GB 50336 和《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 的相关规定和要求,以保证雨水、中水在处理、储存、输配和使用过程中的卫生安全,不对人体

健康和周围环境产生影响。公共建筑的景观水体采用雨水、中水时,应将水景设计和水质安全保障措施结合起来考虑。

5.3.6 针对上海的地区特征、水资源和水环境条件、市政排水系统现状等具体情况,提出了对公共建筑雨水的径流控制和综合利用要求。要求合理设计雨水(包括地面雨水、建筑屋面雨水)的径流途径,降低雨水径流,减少雨水径流污染,同时采取多种有效措施减少雨水径流外排量。应在保证防汛安全的前提下,考虑雨水调蓄和综合利用方案。建议采取设置地面渗透、景观蓄渗水池,屋顶绿化和下凹绿地等增加渗透量;屋面雨水和地面径流也可通过屋顶花园和下凹绿地截污净化;优先收集屋面雨水;可结合水景进行雨水调蓄和利用;视不同用水要求合理选择处理设施。处理后的雨水可用于绿化、水景、冲洗等,水质符合相应用途的水质标准。雨水调蓄利用方案应包括:雨水调蓄利用的可行性、经济性和适应性分析、水量平衡分析、收集和利用系统说明、处理工艺流程、水质保障措施等。

5.3.7 采用非传统水源是节约市政自来水的重要途径。非传统水源可用作绿化灌溉、水景补水、冲洗地面、冲厕等。因此,提倡尽量利用雨水作为绿化灌溉用水,有条件时可利用河道水、市政再生水。当设置水景时应合理规划人工水景面积比例,景观环境用水优先采用雨水、河道水、中水等非传统水源。其他如冲洗地面和道路、洗车、冲厕等杂用水均可合理采用非传统水源。非传统水源作为绿化用水、水景用水等时,水质应达到相应的水质标准,且不应公共卫生健康造成危害。应提供非传统水源利用系统的方案说明,其中应包括非传统水源用途、水量计算及水量平衡、水质安全保障措施等。

5.3.8 绿化灌溉鼓励采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌

溉方式,鼓励采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器。要求根据水源、绿化面积、地形、适宜植物类型等因素综合确定节水灌溉方式,并进行合理的运营管理。喷灌不宜采用中水。微灌包括滴灌、微喷灌等。当采用喷灌时,绿化带宽度小于单喷头服务直径时,可以采用人工方式灌溉,但采用节水灌溉的面积比例不小于70%。设计文件应明确绿化灌溉方式、灌溉设施等。

5.3.9 按照“开源节流”的原则,在规划设计阶段可以考虑将生活排水处理后合理再利用,用作室内冲厕用水以及室外绿化、景观、道路浇洒、洗车等用水。中水水源的选择应结合城市规划、区域环境、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。

上海市目前尚无市政再生水供水管网,要根据项目特点,确定是否建设建筑中水处理设施,并依次考虑建筑优质杂排水、杂排水、生活污水等的再生利用。

中水处理工艺应根据处理规模、水质特性和利用、回用用途及项目的实际情况和要求,经全面技术经济比较后优选确定。在保证满足再生利用要求、运行稳定可靠的前提下,使基建投资和运行成本的综合费用最为经济节省,运行管理简单,控制调节方便,同时要求具有良好的安全、卫生条件。所有的中水处理工艺都应有消毒处理,确保出水水质的安全。

5.3.10 项目应按照不同使用用途、不同付费单位和水平衡测试标准,分别设置水表,以便于节水和统计各类用水量、分析渗漏水量,并对计量数据进行监控。

5.3.11 非传统水源使用率是指:采用雨水、河道水、中水等为水源,代替市政自来水供给景观、绿化、冲厕等杂用水的年平均用水量占年设计总用水量的百分比。采用河道水作为非传统水源应

获得水务及河道等管理部门的审核批准。取用河道水应计量,河道水的取水量应符合有关部门的许可规定,不应破坏生态平衡。非传统水源用水量计算时,用水定额应按现行国家标准《民用建筑节能节水设计标准》GB 50555 取值并计算。

非传统水源利用率计算公式:

$$R_u = \frac{W_u}{W_t} \times 100\% \quad (5.3.11)$$

式中 R_u ——非传统水源利用率(%);

W_t ——设计年平均总用水量, m^3/a , 为自来水用量和非传统水源用水量之和。设计阶段为设计年平均用水量, 运行阶段为实际年用水量。

W_u ——非传统水源年使用量, m^3/a 。设计阶段为设计年平均用水量, 运行阶段为实际年用水量。

5.3.12 现行节水器具按照满足现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ 164 标准执行,随着现行国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502 等标准已颁布实施,水嘴、便器等产品将更注重用水效率,对产品的节水评价标准也将会进一步提升和完善。上海为水质型缺水地区,为体现节水的重要性,鼓励采用用水效率等级更高的卫生器具。

5.4 节材与材料资源利用

5.4.1 所用建筑材料不会对室内环境产生有害影响是绿色建筑对建筑材料的基本要求。选用有害物质限量达标、环保效果好的建筑材料,可以防止由于选材不当造成室内环境污染。

根据生产及使用技术特点,可能对室内环境造成危害的装饰

装修材料主要包括人造板及其制品、木器涂料、内墙涂料、胶粘剂、木家具、壁纸、卷材地板、地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂等。这些装饰装修材料中可能含有的有害物质包括甲醛、挥发性有机物(VOC)、苯、甲苯和二甲苯以及游离甲苯二异氰酸酯等。因此,对上述各类室内装饰装修材料中有害物质含量必须进行严格控制。我国制定了多项国家标准,对室内装饰装修材料有害物质限量进行控制,包括:

《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》
GB 18580

《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》
GB 18581

《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582

《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583

《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584

《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585

《室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》
GB 18586

《室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》GB 18587

由于形成条件或生产技术等原因,用于室内的石材、瓷砖、卫浴洁具等建筑材料及其制品,往往具有一定的放射性。放射性在一定剂量范围内是安全的,但是超过一定剂量就会造成人身伤害。必须将上述建筑材料及其制品的放射性限制在安全范围之内,这是强制性的,也是绿色建筑的最基本要求。只要有一种材料不符合放射性安全要求即判该建筑不具备绿色建筑评价资格。安全与否的衡量标准可以遵循现行国家标准《建筑材料放射性核

素限量》GB 6566 的要求。

由于某些混凝土中掺用了含有尿素的防冻剂等外加剂,导致建成后的建筑物室内长期释放难闻的氨味,严重影响室内环境质量。现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨限量》GB 18588 是绿色建筑对混凝土外加剂提出的基本要求。只要有一种外加剂不满足该标准要求即判该建筑不具备绿色建筑评价资格。

5.4.2 建筑是艺术和技术的综合体,但为了片面追求美观而以巨大的资源消耗为代价,不符合绿色建筑的基本理念。因此要在设计中控制造型要素中没有功能作用的装饰构件的大量应用。没有功能作用的装饰构件主要指:

1 不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅和构架等,且作为构成要素在建筑中大量使用;

2 单纯为追求标志性效果在屋顶等处设立的大型塔、球、曲面等异形构件;

3 女儿墙高度超过安全高度规定要求 2 倍以上。

5.4.3 相比于现场搅拌混凝土生产方式,预拌混凝土性能稳定性比现场搅拌好得多,对于保证混凝土工程质量十分重要。与现场搅拌混凝土相比,采用预拌混凝土还能够减少施工现场噪声和粉尘污染,并节约能源、资源,减少材料损耗。因此,我国现阶段应大力提倡和推广使用预拌混凝土,其应用技术已较为成熟。国家有关部门发布了一系列关于限期禁止在城市城区现场搅拌混凝土的文件,明确规定“北京等 124 个城市城区从 2003 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土,其它省(自治区)辖市从 2005 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土”,上海属于第一批禁止现场搅拌混凝土的城市。

5.4.4 建材本地化是减少运输过程资源和能源消耗、降低环境

污染的重要手段之一。提高本地材料使用率还可促进经济发展。本条鼓励使用本地生产的建筑材料,提高就地取材制成的建筑产品所占的比例。

5.4.5 相比于现场搅拌砂浆,使用预拌砂浆可明显减少砂浆用量,广泛推广应用商品砂浆,节约的砂浆量相当可观。使用预拌砂浆不仅可节省材料,而且预拌砂浆的性能也比现场搅拌砂浆更稳定,质量更好,更有利于保证建筑工程质量。

商务部、公安部、建设部等六部委于2007年6月6日联合发布了《关于在部分城市限期禁止现场搅拌砂浆工作的通知》,要求“北京、天津、上海等10个城市从2007年9月1日起禁止在施工现场使用水泥搅拌砂浆。”上海市随后发布了《关于本市限期禁止工程施工使用现场搅拌砂浆的通知》(沪建交联[2007]886号),通知要求2008年2月1日起,所有新建、改建、扩建工程施工禁止使用现场搅拌砂浆。

5.4.6 使用高性能材料是建筑节能重要措施之一。在绿色建筑中应采用耐久性和节材效果好的建筑结构材料。高性能混凝土、高强度钢等结构材料在耐久性和节材方面具有明显优势。使用高性能混凝土、高强度钢可以解决建筑结构中肥梁胖柱问题,增加建筑使用面积。

5.4.7 本条的设置旨在整体考量建筑材料的循环利用对于节材与材料资源利用的贡献,评价范围是永久性安装在工程中的建筑材料,不包括电梯等设备。

本条中的可再循环建筑材料是指需要将旧建筑材料或制品进行专门加工处理,制成原材料,方可用于制备新的建筑材料或制品的建筑材料。可再循环建筑材料一般是指原物质形态的建筑材料或制品不能直接回用,必须先经过破碎、回炉等专门工艺

加工,形成再生原材料,用于替代传统形式的原生原材料来生产新的建筑材料。例如废旧钢材、废弃混凝土、碎玻璃等。充分使用可再循环利用的建筑材料可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗和环境污染,可延长仍具有使用价值的建筑材料的使用周期,对于建筑的可持续性具有非常重要的意义,具有良好的经济和社会效益。

本条中的可再利用建筑材料是指基本不需要改变旧建筑材料或制品的原貌,仅需要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,可直接回用于建筑工程的建筑材料。一般是指制品、部品或型材形式的建筑材料,例如剔除粘接砂浆的旧砖、旧门窗型材、旧木质型材等。合理使用可再利用建筑材料,可充分发挥旧建筑材料的再利用价值,减少新建材的使用量。

5.4.8 本条中的“以废弃物为原料生产的建筑材料”是指在满足安全和使用性能的前提下,使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料,其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废弃物和生活废弃物。在满足使用性能的前提下,鼓励利用建筑废弃混凝土生产出的再生骨料制作成的混凝土砌块、配制的再生混凝土等建筑材料;鼓励使用和利用工业废弃物、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作的墙体材料、保温材料等建筑材料。鼓励以工业副产品石膏制作的石膏制品。鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

为保证废弃物使用量达到一定要求,本条要求以废弃物为原料生产的建筑材料用量占同类建筑材料的比例不低于50%,废弃物的掺量大于20%方可计入。

5.4.9 土建和装修一体化设计施工,首先要求建筑师进行土建和装修的一体化设计,土建和装修一体化设计、施工,可以完整地

体现设计师的设计意图,加强建筑物内涵和表现的协调统一,加强建筑物的完整性。同时,由于土建和装修一体化设计、施工,可以事先统一进行建筑构件上的孔洞预留和装修面层的固定件的预埋,避免了在装修施工阶段对已有建筑构件的打凿、穿孔,既保证了结构的安全性,有减少了建筑垃圾;可以保证建筑师在建筑设计阶段,尽可能依据最终装修面层材料的尺寸调整建筑物的尺度,最大限度的保证装修面层材料使用整料,减少边角部分的材料浪费,节约材料,减少装修施工中的噪声污染,节省装修施工时间和能量消耗,并降低装修施工的劳动强度。

5.4.10 对于办公、商场等建筑类型或功能空间,使用者经常发生变动,室内办公设备、商品布置等相应也会发生改变,这会对建筑室内空间格局提出新的要求。为避免空间布局改变带来的多次装修和废弃物产生,此类建筑应保证室内工作、商业环境不受影响的前提下,较多采用灵活的隔断,以减少空间重新布置时重新装修对建筑构件的破坏,节约材料。对于观演类建筑,室内设计时,在兼顾功能的同时更应考虑设置灵活隔断。

5.4.11 鼓励施工单位在施工组织设计中制订节材方案,在保证工程安全与质量的前提下,根据工程的实际情况制定针对性的节材措施。如进行施工方案的节材优化,提高施工中周转材料(如模板、脚手架等)的重复使用率,降低材料损耗率等。节材方案应在施工组织设计中独立成章,并按有关规定进行审批。

5.4.12 绿色建筑在施工过程中应最大限度利用建设用地内拆除的或其他渠道收集得到的旧建筑材料,以及建筑施工和场地清理时产生的废弃物等,达到节约原材料,减少废物,降低由于更新所需材料的生产及运输对环境的影响。施工单位需设计专门的建筑施工废物管理规划,包括寻找市场销路;制定废品回收计划

和方法,包括废物统计、提供废物回收、折价处理和再利用的费用等内容。规划中需确认的回收物包括纸板、金属、塑料、玻璃、石膏板、木制品等。

施工所产生的垃圾、废弃物,应在现场进行分类处理,这是回收利用废弃物的关键和前提。可再利用材料在建筑中重新利用,可再循环材料通过再生利用企业进行回收、加工,最大限度的避免废弃物随意遗弃、造成污染,并提供施工过程中废弃物回收利用记录。

5.4.13 不同类型及功能特点的建筑,采用不同的结构体系和材料,对资源、能源消耗量及其对环境的冲击存在显著差异。绿色建筑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,尽量选用资源消耗和环境影响小的建筑结构体系,主要包括轻钢结构体系、砌体结构体系及木结构体系等。

同时实践证明,结构体系相同而建筑布置不同的建筑,用材量水平会有很大的差异,资源消耗水平、对环境的冲击也会有很大的差异。因此,除了关注结构体系外,尚需关注建筑布置的优劣,在设计过程中对结构体系和结构构件进行合理地优化,能够有效地节约材料用量。

本条的主要目的在于强化设计和建设单位的优化意识。作为申报资料的结构优化报告,应充分反映建筑布置的优化过程,对上部结构和基础方案分别进行论证。

5.4.14 建材业飞速发展,新型环保的建筑材料不断出现,根据建设水平合理使用环保建筑材料,可达到节约材料用量,提升室内环境品质的目的。经国家或上海市建设主管部门推荐的建材产品与同类产品相比,具有低毒少害、节能减排、节约资源等优势,鼓励在绿色建筑中优先选用。

5.5 室内环境质量

5.5.1 室内热环境是指影响人体冷热感觉的环境因素。“热舒适”是指人体对热环境的主观热反应,是人们对周围热环境感到满意的一种主观感觉,它是多种因素综合作用的结果。

一般而言,室内温度、室内湿度和气流速度对人体热舒适感的影响最为显著,也最容易被人体所感知和认识,因此本标准只引用室内温度、室内湿度、气流速度三个参数评判室内环境的人体热舒适性。对于采用集中空调的建筑,房间内的温度、湿度、风速等参数应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 中的要求。

公共建筑所需要的最小新风量应根据室内空气的卫生要求、人员的活动和工作性质,以及在室内停留时间等因素确定。卫生要求的最小新风量,公共建筑主要是对二氧化碳的浓度要求(可吸人颗粒物的要求可通过过滤等措施达到)。此外,为确保引入室内的为室外新鲜空气,新风采气口的上风向不能有污染源;提倡新风直接入室,缩短新风风管的长度,减少途径污染。采用集中空调的公共建筑,新风量符合符合公共建筑节能设计标准中的要求。

5.5.2 为防止建筑围护结构内部和表面结露,应采取合理的保温、隔热措施,减少围护结构热桥部位的传热损失,防止外墙和外窗等外围护结构内表面温度过低,使送入室内的新风具有消除室内湿负荷的能力,或配有除湿机。为防止辐射型空调末端如辐射吊顶产生结露,需密切注意水温的控制,使送入室内的新风具有消除室内湿负荷的能力,或者配有除湿机。

5.5.3 室内空气污染造成的健康问题近年来得到广泛关注。轻

微的反应包括眼睛、鼻子及呼吸道刺激和头疼、头昏眼花及身体疲乏；严重的有可能导致呼吸器官疾病，甚至心脏疾病及癌症等。竣工验收阶段，室内空气污染物浓度应满足现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。运行阶段，室内空气质量应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 有关规定。

5.5.4 室内背景噪声水平是影响室内环境质量的重要因素之一。尽管室内噪声通常与室内空气质量和热舒适度相比对人体的影响不那么显著，但其危害是多方面的，包括引起耳部不适、降低工作效率、损害心血管、引起神经系统紊乱，甚至影响视力等。影响室内噪声的因素包括室内噪声源和室外环境影响。室内噪声主要来自室内电器，而室外环境对室内噪声的影响时间更长，影响程度更大，主要是交通噪声、建筑施工噪声、商业噪声、工业噪声、邻居噪声等。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中对宾馆、办公和商场类建筑的室内允许噪声级提出了规定要求，其中宾馆建筑各房间的允许噪声级满足二级要求，办公建筑各房间的室内允许噪声级满足低限标准要求，商业建筑各房间的室内允许噪声级满足低限标准要求。

5.5.5 室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提升人们的工作和学习效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。

良好、舒适的照明首先要求在参考平面上具有适当的照度水平，不但要满足视觉工作要求，而且要在整个建筑空间创造出舒适、健康的光环境气氛；强烈的眩光会使室内光线不和谐，使人感到不舒适，容易增加人体疲劳，严重时会觉得昏眩，甚至短暂失明

眩光问题。室内照明质量的另一个重要因素是光源的显色性,人工光源对物体真实颜色的呈现程度称为光源的显色性,为了对光源的显色性进行定量的评价,引入显色指数的概念,以标准光源为准,将其显色指数定为 100,其余光源的显色指数均低于 100。人工光和天然光的光谱组成不同,因而显色效果也有差别。如果灯光的光色和空间色调不配合,就会造成很不相宜的环境气氛;而室内外光源的显色性相差过大也会引起人眼的不舒适、疲劳等,甚至会造成物体色判断失误等。

公共建筑的室内照度、统一眩光值、一般显色指数要满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中第 5.2 节的有关规定。

5.5.6 自然通风是在风压或热压推动下的空气流动。自然通风是实现节能和改善室内空气品质的重要手段,提高室内热舒适的重要途径。因此,在建筑设计和构造设计中鼓励采取诱导气流、促进自然通风的主动措施,如导风墙、拔风井等等,以促进室内自然通风的效率。采用数值模拟技术定量分析风压和热压作用在不同区域的通风效果,综合比较不同建筑设计及构造设计方案,确定最优自然通风系统设计方案。

5.5.7 公共建筑空调末端是提供室内使用者舒适性的重要保证手段。本条文的目的是杜绝不良的空调末端设计,如未充分考虑除湿的情况下采用辐射吊顶末端、宾馆类建筑采用不可调节的全空气系统等。而个性化送风末端、干式风机盘管、地板采暖等末端,用户可通过手动或自动调节来满足要求,有助于提高使用舒适性。

建筑内主要功能房间应设有空调末端,空调末端应设有独立开启装置,温湿度可独立调节。

5.5.8 为了从使用功能上提高宾馆类建筑的建设质量,在该类建筑中提供安静的室内环境,并避免不同房间之间的声音干扰以及保护人们室内活动的隐私性,要求建筑围护结构的隔声性能满足一定的要求是通常使用的办法。

宾馆类建筑的围护结构分类主要包括,客房与客房间隔墙、客房与走廊间隔墙(包括门)、客房外墙(包含窗),以及客房层间楼板、客房与各种有振动的房间之间的楼板。构件的隔声性能须满足相关标准的一级要求。

5.5.9 公共建筑要按照有关的卫生标准要求控制室内的噪声水平,保护劳动者的健康和安全,还应创造一个能够最大限度提高员工效率的工作环境,包括声环境。

这就要求在建筑设计、建造和设备系统设计、安装的过程中全程考虑建筑平面和空间功能的合理安排,并在设备系统设计、安装时就考虑其引起的噪声与振动控制手段和措施,从建筑设计上将噪声敏感的房间远离噪声源、从噪声源开始实施控制,往往是最有效和经济的方法。

5.5.10 天然光环境是人们长期习惯和喜爱的工作环境。各种光源的视觉试验结果表明,在同样照度的条件下,天然光的辨认能力优于人工光,从而有利于人们工作、生活、保护视力和提高劳动生产率。公共建筑自然采光的意义不仅在于照明节能,而且为室内的视觉作业提供舒适、健康的光环境,是良好的室内环境质量不可缺少的重要组成部分。

在建筑的高窗位置采取反光板、折光棱镜玻璃等措施不仅可以更多的自然光线引入室内,而且可以改善室内自然采光形成照度的均匀性和稳定性。

主要功能空间是指公共建筑内除室内交通、卫浴等之外的主

要使用空间。本条文的达标判定要求为 75% 以上的主要功能空间室内采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中第 3.2.2~3.2.7 条的要求。

5.5.11 为了不断提高设计人员执行规范的自觉性,保证残疾人、老年人和儿童进出的方便,体现建筑整体环境的人性化,鼓励在建筑人口、电梯、卫生间等主要活动空间有无障碍设施。

《城市道路与建筑物无障碍设计规范》JGJ 50 和现行上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08-103 中规定的设计部位如建筑入口、电梯、卫生间等设置有无障碍设施,无障碍设施应符合规定中的设计要求。

5.5.12 可结合建筑的外立面造型采取合理的外遮阳措施,形成整体有效的外遮阳系统,可以有效地减少建筑因太阳辐射和室外空气温度通过建筑围护结构的传导得热以及通过窗户的辐射得热,对于改善夏季室内热舒适性具有重要作用。采用外遮阳措施时需要考虑与建筑的一体化,并综合比较遮阳效果、自然采光和视觉影响等因素。

5.5.13 建筑内设置室内空气污染物浓度监测、报警和控制系统,预防和控制室内空气污染,保护人体健康。

在主要功能房间,利用传感器对室内主要位置的二氧化碳浓度进行数据采集,将所采集的有关信息传输至计算机或监控平台,进行数据存储、分析和统计,二氧化碳和污染物浓度超标时能实现实时报警;检测进、排风设备的工作状态,并与室内空气污染监控系统关联,实现自动通风调节。

5.5.14 为了改善室内或地下空间的自然采光效果,可以在建筑设计手法上采取反光板、棱镜玻璃窗等简单措施,还可以采用导光管等先进的自然采光技术将室外的自然光引入室内的进深处,

改善室内照明质量和自然光利用效果。

地下空间的自然采光不仅有利于照明节能,而且充足的自然光还有利于改善地下空间卫生环境。由于地下空间的封闭性,自然采光可以增加室内外的自然信息交流,减少人们的压抑心理等;同时,自然采光也可以作为日间地下空间应急照明的可靠光源。地下空间的自然采光方法很多,可以是简单的天窗、采光通道、下沉庭院和半下沉空间等容易维护的措施。

5.6 运营管理

5.6.1 物业管理方明确有节能、节水、节材和绿化的管理岗位,并有专人管理。物业管理单位应提交节能、节水、节材与绿化管理制度,并说明实施效果。节能管理制度主要包括节能管理模式、收费模式等;节水管理制度主要包括梯级用水原则和节水方案;耗材管理制度主要包括建筑、设备、系统的维护制度和耗材管理制度等;绿化管理制度主要包括绿化用水的使用及计量、各种杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的规范使用等。

5.6.2 通过选用先进的设备和材料或其他方式以及采取合理技术措施和排放管理手段,杜绝建筑运营过程中废水和废气的不达标排放。

5.6.3 在建筑运行过程中产生的垃圾,包括建筑装修、维护过程中出现的土、渣土、散落的砂浆和混凝土、剔凿产生的砖石和混凝土碎块,还包括金属、竹木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料、废旧纸张等,对于宾馆类建筑还包括其餐厅产生的厨余垃圾等,根据建筑垃圾的来源、可否回用性质、处理难易度等进行分类,将其中可再利用或可再生的材料进行有效回收处理,重新用于生产。

5.6.4 应对施工场地所在地区的土壤环境现状进行调查,并提出场地规划使用对策,防止土壤侵蚀、退化。施工所需占用的场地,应首先考虑利用荒地、劣地、废地。规划中考虑施工道路和建成后运营道路系统的延续性,考虑临时设施在建筑运营中的应用,避免重复建设。

5.6.5 ISO 9001 质量体系认证是一种具有科学性的质量管理和质量保证方法和手段,可以提高内部管理水平。目前多数物业公司基本通过该体系认证。ISO 14001 是环境管理标准,包括了环境管理体系、环境审核、环境标志、全寿命周期分析等内容,旨在指导各类组织取得表现正确的环境行为。物业管理部门在现有的 ISO 9001 质量体系认证的基础上,在物业管理体系中加入对重要环境因素识别、环境体系的审核内容等,也可视为通过该条文。

5.6.6 通过将管井设置在公共部位等措施,减少对用户的干扰。属公共使用功能的设备、管道应设置在公共部位,以便于日常维修与更换。

5.6.7 信息化管理是实现绿色建筑物业管理量化、精细化的重要手段,对保障建筑的安全、舒适、高效及节能环保的运行效果,提高物业管理水平和效率,具有重要作用。

通过对部分办公建筑运营管理现状的调研分析,发现不同程度均存在工程图纸资料、设备、设施、配件等档案资料不全的情况,对运营管理、维修、改造等带来不便。部分设备、设施、配件需要更换时,往往由于找不到原有型号规格、生产厂家等资料,只能采用替代产品,就会带来由于不匹配而需要另外改造的问题。采用信息化手段建立完善的建筑工程及设备、配件档案及维修记录是完全必要的。

5.6.8 按照现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和

《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339,设置合理、完善的建筑智能化系统,并运行安全可靠。

5.6.9 空调系统开启前,应对系统的过滤器、表冷器、加热器、加湿器、冷凝水盘进行全面检查、清洗或更换,保证空调送风风质符合现行国家标准《室内空气中细菌总数卫生标准》GB 17093 的要求。空调系统清洗的具体方法和要求参见现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210。空调系统中的冷却塔应具备杀灭军团菌的能力,并定期进行检验。

5.6.10 建筑内的空调通风系统冷热源、风机、水泵等设备应进行有效监测,对关键数据进行实时采集并记录,对上述设备系统按照设计要求进行可靠的自动化控制。对照明系统,除了在保证照明质量的前提下尽量减小照明功率密度设计外,可采用感应式或延时的自动控制方式实现建筑的照明节能运行。

5.6.11 以往在公建中按面积收取水、电、天然气、热等的费用,往往容易导致用户不注意节能,长明灯、长流水现象处处可见,是浪费能源、资源的主要缺口之一。因此应作为考查重点之一。要求在硬件方面,应该能够做到耗电和冷热量的分项、分级记录与计量,了解分析公共建筑各项能耗大小,发现问题所在和提出节能措施的必备手段。同时能实现按能量计量收费,这样有利于业主和用户重视节能。建筑物空调通风系统、照明系统、其他动力用能系统设置用能分项计量装置,空调系统的冷热源、水泵风机输配系统等设置用能分项计量装置,且根据计量结果进行收费。

5.6.12 采用合同能源管理、绩效考核等方式,使得物业的经济效益与建筑用能效率、耗水量等情况直接挂钩。鼓励业主和物业管理方共同制定资源管理机制,同时通过一段时间的运营能取得良好的实际效果。