

上海市绿色养老建筑评价技术细则

2013 年 11 月

前言

为了更好地引导养老建筑的可持续发展，推进绿色养老建筑的评价标识工作，上海市建筑建材业市场管理总站委托上海市建筑科学研究院和上海市建筑学会生态建设专业委员会组织编写了《上海市绿色养老建筑评价技术细则》（以下简称《技术细则》）。

本《技术细则》的编制参考了国家最新修编的《绿色建筑评价标准》（GB/T50378）以及国家和上海相关养老建筑的标准规范，总结了近年来我国和上海地区绿色建筑发展成果，结合养老建筑的特点和实际工程实践，同时借鉴国内外先进经验编制而成的。《技术细则》目的是为养老建筑的规划、设计、建造和运营管理提供更加规范的具体指导，为绿色养老建筑的评价和发展提供更加明确的技术原则，以尽可能降低其对城市能源资源的影响，提升室内外环境质量，实现可持续发展。

在编制过程中，广泛地征求了有关方面的意见，对主要问题进行了专题论证，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改。

本细则由上海市建筑建材业市场管理总站负责管理，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）负责具体技术内容的解释。请各单位在执行过程中，总结实践经验，提出意见和建议。

主 编 单 位： 上海市建筑科学研究院（集团）有限公司

上海市建筑学会生态建设专业委员会：

参 编 单 位： 精科远景环境与资源保护科学研究院

中铁十局集团有限公司

奥雅纳工程咨询有限公司

中国建筑科学研究院上海分院

上海城市建筑设计研究总院：

参 加 单 位： 亲和源研究中心

通标标准技术服务（上海）有限公司

上海建工集团股份有限公司

上海新工联酒店管理有限公司

上海中阅智能科技有限公司

上海精科纳米环保技术有限公司

上海精象生态环保工程有限公司

上海百岁奥秘健康食品有限公司：

主要起草人： 韩继红 钱振华 安 宇 廖 琳 孙 桦 张 颖 范宏武 高月霞

陈 军 沈 飏 陈志贵 沈 权 何建云 王孝英 陈蓓蓓 房丽华

白 玮 马素贞 孙 青 刘 洁 董 鹏 龚 剑 孟 悠

主要审查人： 陈华宁 汪 维 徐伟民 江天梅 张 旭 张伯仑 沈立洋 代彦军

程大章 何孝磊

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 场地规划与室外环境	5
4.1 控制项.....	5
4.2 规划布局.....	7
4.3 道路交通.....	9
4.4 景观环境.....	11
5、节能与能源利用	16
5.1 控制项.....	16
5.2 建筑和围护结构热工设计.....	18
5.3 采暖和空调系统.....	20
5.4 照明和电梯系统.....	22
5.5 能量综合利用.....	24
6 节水与水资源利用	26
6.1 控制项.....	26
6.2 节水设计.....	29
6.3 用水器具和设备.....	31
6.4 非传统水源利用.....	33
7 节材与材料资源利用	35
7.1 控制项.....	35

7.2 节材设计	37
7.3 材料选用	40
7.4 施工节材	46
8 室内环境质量	48
8.1 控制项	48
8.2 室内声环境	54
8.3 室内光环境与视野	56
8.4 室内热湿环境	58
8.5 室内空气质量	59
9 运营管理	62
9.1 控制项	62
9.2 设施管理	63
9.3 保障体系	66
9.4 环境管理	68
10 创新项	71

1 总则

1.0.1 为科学引导和规范管理上海市绿色养老建筑的评价工作,更好地实行绿色建筑评价标准(GB/T 50378),制定本细则。

1.0.2 本细则适用于上海地区各类新建养老建筑的评价,包括养老社区、老年公寓、养老院和护理院等,改建、扩建养老建筑在技术条件相同时可按照本细则使用。

1.0.3 绿色养老建筑评价应对建筑全寿命期内节地、节水、节能、节材、保护环境等性能进行综合评价。

1.0.4 评价绿色养老建筑除应符合本细则外,尚应符合国家、行业和本市现行相关标准的规定。

2 术语

2.0.1 绿色养老建筑 green building for the aged people

在养老建筑的全寿命期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染,为老年人提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑。

2.0.2 公共活动空间 public activity space

结合集中绿地设置的可供老年人活动的室外开放空间,包括设置有健身器械的活动区和包含绿地、广场和步行系统的休憩静区。

3 基本规定

3.1 基本要求

3.1.1 绿色养老建筑的评价应以建筑群或建筑单体为评价对象。养老社区的评价应以组团作为评价对象。评价养老院等单栋建筑时，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。

3.1.2 绿色养老建筑的评价分为设计和运行两个阶段进行评价。设计阶段的评价应在建筑工程施工图设计文件审查通过后进行，运行阶段评价应在建筑通过竣工验收并投入使用一年后进行。

3.1.3 申请评价方应进行建筑全寿命期技术和经济分析，合理确定建筑规模，选用适当的建筑技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并提交相应分析、测试报告和相关文档。

3.1.4 评价机构应按本细则的有关要求，对申请评价方提交的报告、文档进行审查，出具评价报告，确定等级。对申请运行评价的建筑，还应进行现场核查。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色养老建筑评价指标体系由场地规划与室外环境、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、运营管理、创新项七类指标组成。为鼓励绿色建筑技术、管理的提升和创新，评价指标体系增设创新项。除创新项外，其余六类指标均包括控制项和评分项。

3.2.2 控制项的评定结果为满足或不满足；评分项的评定结果为某得分值或不得分；创新项的评定结果为某得分值或不得分。评价指标体系六类指标各自的评分项得分 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 、 Q_5 、 Q_6 按参评建筑的评分项实际得分值除以理论上可获得的总分值计算。某类指标理论上可获得的总分值等于评分项所有参评条文的最大分值之和。创新项得分为 Q_7 ，其得分按本标准第 10 章的有关规定确定，可直接计入总得分。

3.2.3 绿色养老建筑评价的总得分为六类指标评分项按各自的得分经加权计算后与创新项的附加得分之和。总得分 ΣQ 按公式 3.2.3 计算，其中评价指标体系六类指标评分项的权重 $w_1 \sim w_6$ 按表 3.2.3 取值。

$$\Sigma Q = w_1 Q_1 + w_2 Q_2 + w_3 Q_3 + w_4 Q_4 + w_5 Q_5 + w_6 Q_6 + Q_7$$

(3.2.3)

表 3.2.3 绿色养老建筑六类分项指标权重表

评价阶段	场地规划与 室外环境 w_1	节能与 能源利用 w_2	节水与水 资源利用 w_3	节材与材 料资源利用 w_4	室内环 境质量 w_5	运营 管理 w_6
设计评价	0.18	0.25	0.10	0.15	0.22	0.10
运行评价	0.15	0.25	0.10	0.15	0.2	0.15

3.2.4 绿色养老建筑评价按总得分确定等级，从低到高分为一星级、二星级、三星级三个等级。三个等级的绿色建筑都应满足本标准所有控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于 40 分。一星级、二星级、三星级的最低总得分分别为 50 分、60 分、80 分。

4 场地规划与室外环境

4.1 控制项

4.1.1 基地选址应在地质稳定、地势平坦地段，场地建设安全范围内应无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源，且应无排放超标污染源。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

老年人是对抗自然环境侵害的弱势群体，为有利于老年人的安全和体能的需要，养老建筑应选在地势平坦、通风较好、场地条件要优于一般居住区的地段布置。人体如果长期暴露在超过安全的辐射剂量下，细胞就会被大面积杀伤或杀死，并产生多种疾病。制造电磁辐射污染的污染源很多，如电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等。此外，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，绿色养老建筑的选址必须符合国家相关的安全规定。本条中的污染源主要指：易产生烟、气、尘、声的饮食店、修理铺、锅炉房和垃圾转运站等。建设项目场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源，例如：未达标排放的厨房油烟，超标排放的煤气、汽车尾气或其他工业废气，污染物排放超标的垃圾堆等。若有污染源应积极采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅地形图、环评报告、专项检测或处理报告及建筑总平面图等文件；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图，审核应对措施合理性及相关检测报告并现场核实。

4.1.2 场地及建筑出入口应设置便于老年人识别的标识引导系统，场地内人行通道应采用无障碍设计，且与场地外人行通道无障碍连通。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

根据老年人居住生活相关调查，多数老年人存在视力障碍、方向感减弱等困

难，老年人迷失方向或发生交通事故的情况越来越多。因此要在场地重要位置应设置具有明确方向感和可识别性的标识系统，并且要有夜间照明设施。

场地与建筑及场地内外联系的无障碍设计是绿色出行的重要组成部分，是保障老年人方便、安全出行的基本设施。而建筑场地内部与外部人行系统的连接是目前无障碍设施建设的薄弱环节，建筑作为城市的有机单元，其无障碍设施建设应纳入城市无障碍系统，并符合现行上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08-103 的相关要求。另外，为了方便轮椅通行，人行道的坡度不宜大于 2.5%。

根据老年人居住生活相关调查，多数老年人存在视力障碍、方向感减弱等困难，老年人迷失方向或发生交通事故的情况越来越多。因此应在场地入口处、场地台阶、坡道、转弯、终点及建筑出入口等处设置具有明确方向感和可识别性的标识系统，并且要有夜间照明设施。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图，并现场核实。

4.1.3 场地内的植物配置应选用适应上海气候、无毒害、无刺的乡土植物。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

植物配置应充分体现上海本地植物资源的特点，突出地方特色。本地植物具有较强的适应能力，耐候性强、病虫害少。种植本地植物可提高植物的存活率，有效降低维护费用。在道路两边的植物不宜选择大叶、易落叶的树木，防止大叶落于道路给老人行路带来安全隐患，临路两边宜选用小树叶植物。绿色养老建筑场地内不应种植对老年人室外活动产生伤害及有健康危害的植物。另外，因为老年人容易因花粉、强烈气味引发哮喘、鼻炎、皮肤病等过敏病症，建议选择不易引发过敏的植物。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅景观设计文件；
2. 运行阶段评价时，查阅景观竣工图，并进行现场核实。

4.1.4 施工过程中应制定并实施保护环境的具体措施，控制由于施工引起的大气污染、土壤污染、噪声影响、水污染、光污染以及对场地周边区域的影响。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

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质，主要包括施工扬尘和废气排放。施工单位提交的施工组织设计文件中，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，减少施工活动对大气环境的污染，其具体措施应满足《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640 的相关要求。

【评价方法】

1. 设计阶段本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅施工过程中控制的有关文档，包括提交项目组编写的环境保护计划书、实施记录文件（包括照片、录像等）、环境保护结果自评报告以及当地环保或建设等有关管理部门对环境影响因子如扬尘、噪声、污水排放评价的达标证明。

4.2 规划布局

4.2.1 养老建筑宜以低层或多层建筑为主，低层容积率不大于 0.8，多层容积率不大于 1.2。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

根据老年人的生理特点，建筑的高度不宜过高，同时老年人需要更多的活动场地、集中绿地以及房屋间距等，因此提出养老建筑宜以低层或多层为主，并对容积率提出限制要求。低层建筑密度相对较大，采用不大于0.8的容积率有利于室外绿化和活动空间的组织；多层建筑采用不大于1.2的容积率，属于普通多层住宅容积率的下限值，有利于老年人使用方便。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图，并现场核实。

4.2.2 居住用房和主要活动用房应布置在阳光充足的地段，新区的居住用房冬至

日满窗日照有效时间不小于 3 小时，中心城旧区的居住用房中至少有 1 个居住用房冬至日满窗日照不小于 2 小时。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑中居住用房和主要活动用房的设计阶段和运行阶段评价。

日照对老年人的生理和心理健康都是非常重要的，但是居住用房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，不是很容易达到理想的状态。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。设计绿色养老建筑时，应注意楼的朝向、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。根据《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，“中心城旧区”特指：在浦西地区内环线内区域。

本条的主要依据是现行国家标准《老年人居住建筑设计标准》GB/T 50340 中第 3.2.6 条、《城市居住区规划设计规范》GB 50180 中第 5.0.2.1 条、《养老设施建筑设计标准》DGJ08-82-2000 中第 4.0.6 条的相关规定。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图和日照模拟分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图和日照模拟分析报告，并进行现场核实。

4.2.3 养老建筑宜与居住区配套设置，位于交通方便、基础设施完善、临近医疗设施的地段。养老建筑出入口到达公共服务设施不超过 500m，其中包含医疗保健用房或医疗机构。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

配套公共服务设施，是满足老年人基本的物质与精神生活所需的重要设施。老年人步行 5-10min 可以到达，将大大减少机动车出行需求，有利于节约能源、保护环境。根据《城镇老年人设施规划规范》GB50437 中 3.2 条表 3.3.2 对新建老年人项目的配建规模、要求及指标的规定：小区级老年服务站的基本配建内容包括“活动室、保健室、家政服务用房等，服务半径应小于 500m”。建设场地或

周边服务半径内有可供老年人使用的配套设施有：老年人活动中心、超市、商店、餐饮、医疗保健、社区文化中心以及其他生活服务设施等。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图，并现场核实。

4.3 道路交通

4.3.1 场地出入口的设置方便老年人充分利用公共交通网络。【最高9分】

- 1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离应不超过500m，得6分；
- 2 场地出入口到达公共交通站点的步行距离应不超过300m，得9分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

优先发展公共交通是解决城市交通问题的重要对策。为便于老年人选择公共交通工具出行，在场地规划中应重视养老建筑主要出入口的设置方位及与城市交通网络的有机联系。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图及相关文件；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图，并现场核实。

4.3.2 场地交通组织应采用人车分流方式，人行道、自行车道与机动车道分开独立设置，且具有系统性。【最高9分】

- 1 人行道、自行车道与机动车道分开独立设置，且具有系统性，得6分；
- 2 人行道、自行车道采用无障碍设计，且有必要的辅助和防护措施，得3分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

老年人行动和反应能力都有所下降，如果步行的空间和机动车、非机动车混合在一起，往往会对这个人群产生较大干扰以及安全隐患。因此，为保障老年人在场地内的通行安全，本条要求将人行道、自行车道与机动车道分开独立设置，且具有系统性。所谓“系统性”，即在场地交通方面具有合理的、系统性的规划，

包含人行道规划、自行车道规划及机动车道规划等，而非只是零星几条道路的设计点缀。

人行道与自行车道采用无障碍设计，且有必要的辅助和防护措施，是对非机动车道路的无障碍设计提出了更高的要求，无辅助防护措施不得分。

本条共计 9 分，满足第一款的评判条件得 6 分，在此基础上再满足第二款的条件，再得 3 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图，并现场核实。

4.3.3 非机动车道、地面停车场和其他硬质铺地采用非镂空透水地面，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%。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

增强地面透水能力，可缓解降低热岛效应，调节微小气候，增加场地雨水与地下水涵养，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、透水砖、透水混凝土等，不包含对老年人行动带来不便的镂空铺地（如植草砖）。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。透水砖物理性能应满足建材行业标准《透水砖》（JC/T945-2005）的要求。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅景观设计图纸、场地铺装图、透水地面构造图纸等；
2. 运行阶段评价时，查阅景观竣工图、透水地面构造图，并现场核实。

4.3.4 养老建筑及其活动场地旁设置地面停车位时，应包含不少于 1 个无障碍停车位，并应靠近建筑物和活动场所入口处。停车场无障碍停车位数量应满足上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08-103 的相关规定。【9 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

当前老年人中的轮椅使用者乘车或驾车的机会明显增加，因此在老年人经常活动出入的地方安排停车位时，需要考虑无障碍停车位的设置，并且一般在靠近建筑物和活动场所入口处。另外，根据上海市工程建设规范《无障碍设施设计标准》DGJ08-103 第 17.0.2 条规定：小型停车场不应少于 2 个泊位，不足 20 辆的小型停车场可设 1 个泊位；中型停车场不应少于 5 个泊位；大型停车场不应少于 8 个泊位；特大型停车场不应少于总停车数的 2%，停车场规模分类见表 4.3.4 所示：

表 4.3.4 停车场规模分类表

规模	特大型	大型	中型	小型
停车数 (n)	$n > 500$	$300 < n \leq 500$	$50 < n \leq 300$	$n \leq 50$

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图，并现场核实。

4.4 景观环境

4.4.1 场地内环境噪声不低于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的 2 类声环境功能区噪声限值。【最高 8 分】

1 场地属于 2 类声环境功能区的项目：①满足 2 类功能区噪声限值，得 4 分；②满足 1 类功能区噪声限值，得 8 分。

2 场地属于 1 类声环境功能区的项目，满足 1 类功能区噪声限值，得 8 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

环境噪声是绿色建筑的评价重点之一。绿色建筑设计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。当拟建养老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。

本条共计 8 分，满足第一款的①评判条件得 4 分，满足其他可得 8 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅环评报告或噪声测试报告、噪声分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅环评报告或场地噪声测试报告，并现场核实。

4.4.2 室外风环境应有利于过渡季、夏季自然通风，且冬季人行区高处风速不高于 5m/s。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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尤其老年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 $V \leq 5\text{m/s}$ 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，不仅会影响老年人的舒适感，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。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅风环境模拟计算报告；
2. 运行阶段评价时，现场核实。

4.4.3 室外日平均热岛强度不高于 1.5℃。【最高 6 分】

- 1 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高于 1.5℃，得 6 分；
- 2 景观设计文件同时满足以下要求：绿地率不低于 35%，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 200 m²，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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，不仅会使老年人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。

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8:00~18:00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 200 m^2 时，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。

本条最高得6分，满足第一款或第二款的要求均可得6分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅热岛模拟预测分析报告或景观设计文件；
2. 运行阶段评价时，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。

4.4.4 绿地率应满足如下要求：新区不小于40%，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%；中心城旧区不低于25%。【9分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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《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。此处“中心城旧区”特指：在浦西地区内环线内区域。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 100 m^2 ）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。

上海市工程建设规范《绿色建筑评价标准》DGTJ08-2090 中规定了居住建筑的绿地率要求,考虑绿化对老年人的重要性,养老建筑绿地率应适当高于此标准,因此提出该要求。

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 400 m²,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 的绿地在冬至日照阴影线范围之外,以利于人们的户外活动。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时,查阅建筑及景观施工图;
2. 运行阶段评价时,查阅建筑及景观竣工图,并现场核实。

4.4.5 场地绿化进行合理配置,采用乔、灌、草相结合的复层绿化,以及屋顶绿化、垂直绿化等立体绿化方式。【最高 10 分】

- 1 采用乔、灌、草结合的复层绿化,且每 100 m²绿地高度 5m 以上的乔木数不小于 4 株,得 6 分;
- 2 采用屋顶绿化,且屋顶绿化面积占配套公建可绿化屋顶面积的 50%以上或占老年人居住建筑可绿化屋顶面积的 10%以上;或采用垂直绿化等立体绿化方式,得 4 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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,或多种形式的立体绿化,可提升绿地的生态效益,丰富老年人室外活动环境,愉悦身心。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。

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《上海市屋顶绿化技术规范》DB 31/T493 中推荐的植物种类。考虑到居住建筑屋顶绿化的运营维护以及老年人的认可度,本条文的比例设置主要鼓励养老建筑的配套公建等采用屋顶绿化,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老年人居住建筑可绿化屋顶面积的 10%以上。可绿化屋面主要指去除

附属设施（中央空调、机电房、太阳能等）的适于绿化的屋顶面积。

本条共计 10 分，满足第一款的评判条件得 6 分，在此基础上再满足第二款的条件，再得 4 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅景观设计图纸、苗木表、景观构造节点图等；
2. 运行阶段评价时，查阅景观竣工图，并现场核实。

5、节能与能源利用

5.1 控制项

5.1.1 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、《公共建筑节能设计标准》DGJ08-107的规定。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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，养老建筑在使用特性上与普通住宅有类似性，因此建筑能耗主要取决于其围护结构热工性能的优劣。上海市也出台了最新的居住建筑节能设计标准，其在国家和行业标准的基础上又提出了更进一步的要求。而建筑外窗的气密性能指标对建筑密闭时室内外的换气次数有较大的影响，同时也会影响老人的舒适性，因此关于门窗气密性的指标也需要满足节能设计标准的相关要求。

养老社区中的配套公建和养老院、护理院等应满足上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》DGJ08-107-2012的规定。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅设计图纸、建筑节能计算报告和建筑节能设计专篇。
2. 运行阶段评价时，现场核实，并审查建筑能效测评报告等资料。

5.1.2 空调采暖系统的冷热源机组能效比，以及锅炉热效率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、《公共建筑节能设计标准》DGJ08-107的规定。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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，而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和燃气热源设备提出了强制性要求。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅设计图纸、设备选型、建筑节能设计专篇等资料。
2. 运行阶段评价时，现场核实，并审查建筑能效测评报告等资料。

5.1.3 集中采暖或集中空调的情况下，应设置分室（户）温度调节、控制装置及分户热计量（热分摊）的装置或设施。

【条文说明】

本条适用于集中空调或采暖的养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

采用集中采暖或集中空调的养老建筑，允许各用户根据实际热舒适需求进行末端调节是节约能源的重要手段，为此要求能够进行独立室温调节；同时，为将能效与经济效益发生关联，进一步通过经济杠杆的手段推动建筑节能，要求对此类建筑的冷热量进行分户计量，或设置齐备的分户热分摊技术措施。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通施工图及说明中有关室（户）温调节设施及按户冷热量分摊的技术措施内容；
2. 运行阶段评价时，现场核实，并检查建筑竣工验收报告、建筑物业运行管理手册以及相关收费制度等内容。

5.1.4 应采用分套分类计量收费，配套公建的冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应独立分项计量。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

采用集中采暖或集中空调的养老设施，通过用户自主进行末端调节是节约能

源的重要手段；同时，为将能效与经济效益发生关联，进一步通过经济杠杆的手段推动建筑节能，要求对分套的冷热量进行计量收费。对于配套养老公共建筑，要求根据上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》（DGJ08-107-2012）的规定，对冷热源、输配系统、照明和其他用电等各部分能耗应进行独立分项计量。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通空调专业设计图纸和电气专业设计图纸；
2. 运行阶段评价时，检查竣工交付资料，并进行必要的现场核实工作。

5.1.5 室内空调冷热水管的绝热层应合理设计，避免结露。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

根据对上海居住建筑的调研情况，空调室内水管结露是反映较多的问题之一。考虑到养老建筑的特殊性和健康要求，增加此条文。设计时应按照现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 中关于室内空调冷热水管绝热层厚度的规定算法进行合理设计，确保不发生结露现象。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通空调专业设计图纸和计算文件。
2. 运行阶段评价时，查阅系统竣工图纸、运行记录，并现场检查。

5.2 建筑和围护结构热工设计

5.2.1 结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距等进行优化设计，使建筑获得良好的通风、日照和采光。【最高 10 分】

- 1 建筑主要朝向应选择南向或南偏东 30° 至南偏西 30° 范围内，得 5 分；
- 2 窗墙面积比和体形系数满足标准限值要求，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

建筑的体形、朝向、楼距以及楼群的布置都对通风、日照和采光有明显的影响，因而也间接影响建筑的采暖和空调能耗以及建筑的室内环境的舒适与否，应该给予足够的重视。然而，这方面的优化又很难通过定量的指标加以描述，所以

在评审过程中，应通过检查在设计过程中是否进行过设计优化，优化内容是否涉及体形、朝向、楼距对通风、日照和采光等的影响来判断是否能得分。体形系数和窗墙面积比的相关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、《公共建筑节能设计标准》DGJ08-107 的规定。

本条共计 10 分，满足第一款的评判条件得 5 分，再次基础上再满足第二款的条件，再得 5 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑总平面、设计说明、建筑立面图等文件；
2. 运行阶段评价时，现场核实，并审核建筑竣工图。

5.2.2 建筑外窗合理采用遮阳设施。【最高 10 分】

- 1 西（东）向和南向等朝向的主要居住空间，采用建筑自遮阳或有效固定遮阳，并提供分析报告验证遮阳效果，得 6 分；
- 2 西（东）向和南向等朝向的主要居住空间，设置活动外遮阳系统，得 10 分。

【条文说明】

本条适用于含居住空间的养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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、和南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，可采用活动外遮阳或可遮住外窗正面的遮阳，对于有南向外窗的建筑功能房间，可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。选用可调外遮阳系统时，应选用适于老年人操控的简便易行的控制方式，例如遥控或手动控制。

本条共计 10 分，满足第一款的评判条件得 6 分，再次基础上再满足第二款的条件，可直接得 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，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。
2. 运行阶段评价时，现场核实，并审核建筑能效测评报告等资料。

5.2.3 建筑外窗及阳台门的气密性等级，比现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定高一个等级。【8 分】

【条文说明】

本条适用于采用集中空调系统的各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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。对于采用集中空调系统的养老建筑，当其有机械送风系统保证室内的新风供应可满足室内人员卫生需要时，要求建筑物 1~6 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/T7106-2008 中规定的 5 级，即单位缝长分级指标 $q_1 \leq 2.0[m^3/(m \cdot h)]$ ，单位面积分级指标 $q_2 \leq 6.0[m^3/(m^2 \cdot h)]$ ；7 层及以上楼层的外窗及敞开式阳台门的气密性等级不低于 7 级，即单位缝长分级指标 $q_1 \leq 1.0[m^3/(m \cdot h)]$ ，单位面积分级指标 $q_2 \leq 3.0[m^3/(m^2 \cdot h)]$ 。

对于采用分散式空调系统的养老建筑，若没有机械送风系统保证室内的新风供应，提高气密性等级可能导致自然渗风量无法满足室内人员卫生需要，因此本条可不参评。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑设计图纸、说明及建筑节能评估计算书等资料。
2. 运行阶段评价时，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。

5.3 采暖和空调系统

5.3.1 空调采暖系统的冷热源机组能效比应比现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定高一个等级。【12 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

本条的具体要求如下：

- 1) 电机驱动压缩机的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组，在额定制冷工况和规定条件下，性能系数比现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定高一个等级。DGJ08-205 确定制冷性能系数（COP）值考虑了

多种因素以及不同压缩方式的技术特点，对其制冷性能系数分别作了不同要求。涡旋式采用第 4 级，水冷离心式采用第 2 级，螺杆机则采用第 3 级。本条文要求相应达到涡旋式采用第 3 级，水冷离心式采用第 1 级，螺杆机则采用第 2 级。

2) 名义制冷量大于 7100W，采用电机驱动压缩机的单元式机组，在额定制冷工况和规定条件下能效比高一个等级。DGJ08-205 确定的能效比 (EER) 相当于《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB 19576—2004 中的第 3 级。本条文要求达到第 2 级。

3) 对于多联式空调 (热泵) 机组和变频空调机，本条文要求在 DGJ08-205 确定的能效比 (EER) 基准上，提高 10%。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通空调专业设计图纸和文件；
2. 运行阶段评价时，查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场检查。

5.3.2 采暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷 (热) 比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》DGJ08-107 的规定。【最高 8 分】

1 集中采暖或空调系统的项目，上述指标均满足要求，得 5 分；

2 采用分散式空调系统的项目，或选用节能产品，得 8 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

根据养老建筑的间歇式、自主性的使用特征，应优先考虑分散式空调系统，因此在得分上体现倾斜性。

本条共计 8 分，满足第一款评判条件得 5 分，满足第二款的条件，得 8 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通空调专业设计图纸和计算文件。
2. 运行阶段评价时，查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场检查。

5.3.3 建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分空间使用时，采取有效措施降低通风

空调系统能耗。【最高 8 分】

- 1 区分房间的朝向，细分空调区域，对空调系统进行分区控制，得 3 分；
- 2 根据负荷变化调制冷(热)量，空调冷源机组的部分负荷性能系数 (IPLV) 符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定；房间空调器采用变频空调，得 3 分；
- 3 水系统变流量运行，或全空气系统采用变风量控制，得 2 分。(多联机或房间空调器，可直接得 2 分)。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

多数空调系统都是按照最不利情况(满负荷)进行系统设计和设备选型的，而建筑在绝大部分时间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。针对部分负荷、部分空间使用条件的情况，如何采取有效的措施以节约能源，显得至关重要。系统设计中应考虑合理的系统分区、水泵变频、变风量、变水量等节能措施，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，并能够指导系统在实际运行中实现节能高效运行。

本条共计 8 分，满足第一、二款的评判条件得 3 分，在此基础上再满足第三款的条件，再得 2 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通空调及其他相关专业的设计图纸和计算文件；
2. 运行阶段评价时，查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场检查。

5.4 照明和电梯系统

5.4.1 各房间或场所的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了各类房间或场所的照明功

率密度值，分为“现行值”和“目标值”，其中“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高，是努力的方向。考虑到养老建筑公共区域和室内照度设计标准与一般建筑有所差异，应以保证安全性为前提条件。当房间或场所的照度值高于或低于标准规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。。【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑照明设计图纸、照明功率密度计算书等相关资料；
2. 运行阶段评价时，现场核实，并审核建筑能效测评报告及相关测试报告。

5.4.2 照明系统采取分区、定时、照度调节等节能控制措施。【8分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

在建筑的实际运行过程中，照明系统的分区控制、定时控制、照度自动调节等措施对降低照明能耗作用很明显。并且，照明控制系统设计也和养老建筑多模式的功能需求相一致。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅电气专业的设计图纸和计算文件；
2. 运行阶段评价时，查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场检查。

5.4.3 合理选用节能型电梯，并采取电梯群控等节能控制措施。【6分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。若一个楼门仅设一部电梯，仅评判是否选用了节能型电梯。

在建筑的实际运行过程中，电梯等动力用电也形成了一定比例的能耗。因此，增加本条作为绿色养老建筑的评分项。

【评价方法】

1. 设计阶段查阅电气及自控专业的设计图纸和计算文件；
2. 运行阶段查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场检查。

5.4.4 合理选用节能等级的冰箱、洗衣机等电器产品。【6分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

养老建筑基本为全装修交付，家电配置齐全。从上海地区居住建筑实际用能调研结果来看，家电在总能耗中的比重较高。目前冰箱、洗衣机均已有行业标准进行能效标识评定，应选用达到节能等级的相关家电产品。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅装修设计图纸、家电选型表；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工交付家电清单、家电产品能效标识证书，并现场核查。

5.5 能量综合利用

5.5.1 合理利用余热废热提供建筑所需的蒸汽、供暖或生活热水等。【8分】

【条文说明】

本条适用于养老社区、老年公寓、养老院和护理院等各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

生活用能系统的能耗在整个建筑总能耗中占有不容忽视的比例，尤其是对于有稳定热需求的养老建筑而言更是如此。用自备锅炉房满足建筑蒸汽或生活热水，如天然气热水锅炉等，不仅对环境造成较大污染，而且从能源转换和利用的角度看也不符合“高质高用”的原则，不宜采用。鼓励采用热泵、空调余热、其他废热等节能方式供应生活热水。此外，在靠近热电厂、高能耗工厂等余热、废热丰富的地域，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。一般情况下的具体指标规定为，蒸汽、余热或废热提供的能量分别不少于蒸汽总量的40%、供暖总量的30%或生活热水耗能量的30%。

若建筑无可利用的余热废热源，或建筑无稳定的热需求，本条不参评。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通、给排水及其他专业设计文件和专项分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告、专项计算分析报告等，并现场检查。

5.5.2 根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源。【最高 8 分】

- 1 由可再生能源提供的生活用水比例不低于 20%，得 2 分，每提高 10%加 1 分，最高得 8 分；
- 2 由可再生能源提供的空调用冷量和热量的比例不低于 20%，得 4 分，每提高 10%加 1 分，最高得 8 分；
- 3 由可再生能源提供的电量比例不低于 1%，得 4 分，每提高 0.5%加 1 分，最高得 8 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

根据计算得到的各种可再生能源全年预期可提供的能量所占建设用地内建筑物全年所需的总能源量的比例，即可再生能源替代率 b_i 来评分。由于不同种类可再生能源的度量方法、品位和价格都不同，所以本条分三类进行评价。如有多种用途可同时得分，但累计总得分不超过 8 分。

建筑总电功率的可再生能源替代比例：
$$b_1 = \frac{W_{Erenew}}{W_{Ei}}$$

建筑生活热水热量的可再生能源替代比例：
$$b_2 = \frac{Q_{Hrenew}}{Q_H} \frac{E_{used} COP_H}{Q_H}$$

建筑供冷量的可再生能源替代比例：
$$b_{31} = \frac{Q_{Crenew}}{Q_C} \frac{E_{used} COP_C}{Q_C}$$

建筑供热量的可再生能源替代比例：
$$b_{32} = \frac{Q'_{Hrenew}}{Q'_H} \frac{E_{used} COP'_H}{Q'_H}$$

建筑供冷量和供热量中可再生能源替代比例：
$$b_3 = b_{31} + b_{32}$$

其中：

W_{Erenew} 可再生能源能够提供的电功率最大容量(kW)；

W_{Ei} 某类建筑设备需要消耗电功率的最大容量(kW)，包括照明、给排水、办公设备以及空调、采暖与加热生活热水的电耗；

Q_{Hrenew} 可再生能源能够提供的建筑生活热水热量(GJ)；

Q_{Crenew} 可再生能源能够提供的建筑供冷量(GJ)；

Q'_{Hrenew} 可再生能源能够提供的可供干燥、炊事等较高温用途的热量(GJ);

Q_C 建筑物空调需要的耗冷量 (GJ);

Q_{HW} 加热生活热水所需要的总热量(GJ);

Q'_H 建筑物空调需要的耗热量(GJ);

E_{used} 为获取某种可再生能源而需要消耗的电量 (GJ)。

COP_H 普通热水热泵的制热能效比, 以满足现行国家公共建筑节能设计标准的限定值为基准;

COP_C 普通冷水机组的制冷能效比, 以满足现行国家公共建筑节能设计标准的限定值为基准;

COP'_H 普通高温热泵的制热能效比, 以满足现行国家公共建筑节能设计标准的限定值为基准。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时, 查阅暖通空调、电气及其他专业的相关设计文件和专项计算分析报告;
2. 运行阶段评价时, 查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告、专项计算分析报告等, 并现场检查。

6 节水与水资源利用

6.1 控制项

6.1.1 合理的水系统规划方案，统筹、综合利用各种水资源。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

在进行建筑设计前，应充分了解项目所在地的市政给排水条件、水资源状况等客观情况，通过全面的分析研究，制定水系统规划方案，提高水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。

水系统规划方案应包含下列内容：

(1) 上海市规定的节水要求、市政设施情况等，可再利用的水资源，如市政给水、雨水、建筑废水、污水、河道水等，并对项目的给排水方案进行简明扼要的描述。

(2) 确定用水定额、编制用水量估算（水量计算表）及水量平衡表。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅水系统规划方案；
2. 运行阶段评价时，查看水系统规划方案及运行数据报告。

6.1.2 设置合理、完善、安全的供水、排水系统。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

合理、完善、安全的给排水系统，应符合给排水系统的规划设计应符合国家标准规范的相关规定，如《建筑给水排水设计规范》GB50015等。

给水水压稳定、可靠，各给水系统应保证以足够的水量和水压向所有用户不间断地供应符合卫生要求的用水。供水充分利用市政压力，加压系统选用节能高效的设备如变频供水设备、高效水泵、叠压供水（利用市政余压）系统等；给水系统分区合理，高压采用减压分区时不多于一区，每区供水压力不大于0.45MPa；合理采取减压限流的节水措施，如生活给水系统入户管表前供水压力不大于0.2MPa。

根据用水要求的不同，给水水质应达到国家、地方或行业标准规定的要求。使用非传统水源时，采取用水安全保障措施，且不得对人体健康与周围环境产生不良影响。非传统水源一般用于生活杂用水，包括绿化灌溉、道路冲洗、水景补水、冲厕等，不同使用用途的用水应达到相应的水质标准，如：用于冲厕、绿化灌溉、洗车、道路浇洒应符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》GB/T 18920-2002 的要求，用于景观用水应符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921-2002 的要求。

管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应对供水造成二次污染。排水管材的选取应充分考虑老人对噪声的敏感性，应选低噪声管材。有直饮水时，直饮水应采用独立的循环管网供水，并设置安全报警装置。使用非传统水源时，保证非传统水源的使用安全，防止误接、误用、误饮。

设置完善的污水收集和污水排放等设施，有市政排水管网服务地区的建筑，其生活污水可排入市政污水管网、由城市污水系统集中处理；远离或不能接入市政排水系统的污水，应自行设置完善的污水处理设施，单独处理（分散处理）后排放至附近受纳水体，其水质应达到国家相关排放标准，并满足地方主管部门对排放的水质水量的要求。

选择热水供应系统时，热水用水量较小且用水点分散时，宜采用局部热水供应系统；热水用水量较大、用水点比较集中时，应采用集中热水供应系统，并应设置完善的热水循环系统，保证用水点开启后 10 秒钟内热水出水温度达到 45℃。设置集中生活热水系统时，应确保冷热水系统压力平衡，或设置混水器、恒温阀、压差控制装置等。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅设计文件；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸等。

6.1.3 合理选用节水器具。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

本着“节流为先”的原则，优先选用中华人民共和国国家经济贸易委员会 2001 年第 5 号公告和 2003 年第 12 号公告《当前国家鼓励发展的节水设备（产品）》

目录中公布的设备、器材和器具。根据用水场合的不同，合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。对采用产业化装修的养老建筑，套内均应采用节水器具。所有用水器具应满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ164及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870的要求。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅设计文档；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、产品说明书、现场核查等。

6.2 节水设计

6.2.1 建筑平均日用水量满足节水用水定额的要求。【最高 15 分】

1 平均日用水量不高于现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555规定的节水用水定额上限值要求，得 5 分；

2 平均日用水量不高于《民用建筑节水设计标准》GB 50555规定的节水用水定额中限值要求，得 10 分；

3 平均日用水量不高于现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555规定的节水用水定额低限值要求，得 15 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

节水用水定额按照现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555规定，根据项目的具体情况选取。

满足本条第 1~4 款相应要求得对应分数，总得分不超过 15 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查看水系统规划方案；
2. 运行阶段评价时，根据实际运行一年的水表计量数据和使用人数、用水面积等计算平均日用水量，与节水用水定额进行比较来判定。

6.2.2 采取有效措施避免管网漏损。【最高 10 分】

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，3 分；

2 室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损，2 分；

3 设计阶段根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，安装率达 100%，5 分；

运行阶段提供用水量计量情况的报告，报告包括分级水表设置示意图、用水量实测记录、管道漏损率计算和原因分析，并提供采取整改措施的落实情况报告，5分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

控制管网漏损是节水的重要手段和措施。管网漏失水量包括：阀门故障漏水量、室内卫生器具漏水量、水池、水箱溢流漏水量、设备漏水量和管网漏水量。为避免漏损，可采取以下措施：

1、给水系统中使用的管材、管件，必须符合现行产品行业标准的要求。对新型管材和管件应符合企业标准的要求，企业标准必须经由有关行政和政府主管部门，组织专家评估或鉴定通过。

2、选用性能高的阀门、零泄漏阀门等。

3、合理设计供水压力，避免供水压力持续高压或压力骤变。

4、做好管道基础处理和覆土，控制管道埋深，加强管道工程施工监督，把好施工质量关。

5、水池、水箱溢流报警和进水阀门自动联动关闭。

6、根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，计量水表安装率达100%。

满足本条第1~3款相应要求得对应分数，总得分不超过10分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查看设计图纸、施工图说明等材料；
2. 运行阶段评价时，根据水表运行数据判断漏损情况。

6.2.3 给水系统无超压出流现象。【最高10分】

1 卫生器具用水点供水压力不大于0.30MPa，得5分；

2 卫生器具用水点供水压力不大于0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低压力，得10分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

卫生器具给水额定流量是为满足使用要求，卫生器具给水配件出口，在规定时间内流出的规定出水量。流出水头是保证给水配件流出额定流量，在阀前所需

的水压。给水系统设计时应合理进行压力分区，并适当地采取减压措施，避免超压出流现象的产生。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图纸、设计说明书、计算书；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、设计说明书、产品说明及现场核查。

6.2.4 合理设置用水计量装置。【最高 10 分】

- 1 按照使用用途，对厨卫、绿化景观、空调系统、泳池、景观等用水分别设置用水计量装置、统计用水量，得 5 分；
- 2 养老公寓按照付费或管理单元情况对不同用户的用水分别设置用水计量装置、统计用水量，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。老年公寓 1、2 款可累计得分，其他类型养老建筑无 2 情况时，第 2 款可直接得 5 分。

对不同使用用途和不同计费（或管理）单位分区域、分用途设水表统计用水量，并据此施行计量收费，以实现“用者付费”，达到鼓励行为节水的目的，同时还可统计各种用途的用水量和分析渗漏水量，达到持续改进的目的。按照付费（或管理）单元情况对不同用户的用水分别设置用水计量装置、统计用水量，各管理单元通常是分别付费，或即使是不分别付费，也可以根据用水计量情况，对不同部门进行节水绩效考核，促进行为节水。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图纸（含：水表设置示意图）、设计说明书；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、设计说明书及现场核查，现场核查包括实地检查、查阅各类用水的计量记录及统计报告。

6.3 用水器具和设备

6.3.1 卫生器具的用水效率等级达到二级及以上要求。【最高 15 分】

- 1 用水效率等级达到二级，得 8 分；

2 用水效率等级达到一级，得 15 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

目前我国已对部分用水器具的用水效率制定了相关标准，如：《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，今后还将陆续出台其他用水器具的标准。水嘴的节水评价值为用水效率等级的 2 级。坐便器的节水评价值为用水效率等级的 2 级。当选用的各种卫生器具的用水效率存在差异时，按其中的最低等级确定得分。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 15 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图纸、设计说明书、产品说明书，在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、设计说明书、产品说明书、产品检测报告及现场核查。

6.3.2 绿化灌溉采用高效节水灌溉方式。【最高 10 分】

- 1 采用高效节水灌溉系统，得 7 分；
- 2 在采用高效节水灌溉系统基础之上，设有土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施，得 10 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

绿化灌溉应采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉方式，同时还可采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器。节水灌溉具有很显著的节水效果。目前普遍采用的绿化节水灌溉方式喷灌，比地面漫灌要省水 30%~50%。喷灌时要在风力小时进行。当采用再生水灌溉时，因水中微生物在空气极易传播，应避免采用喷灌方式。

微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌，它是通过低压管道和滴头或其它灌水器，以持续、均匀和受控的方式向植物根系输送所需水分，比地面漫灌省水 50%~70%，比喷灌省水 15%~20%。微灌的灌水器孔径很小，易堵塞。微灌的用水一般都应进行净化处理，先经过沉淀除去大颗粒泥沙，再进行过滤，除

去细小颗粒的杂质等，特殊情况还需进行化学处理。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图纸、设计说明书、产品说明书；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、设计说明书、产品说明及现场核查，现场核查包括实地检查、查阅绿化灌溉用水制度和计量报告。

6.4 非传统水源利用

6.4.1 生活杂用水采用非传统水源。【最高 15 分】

- 1 30%的绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水采用非传统水源，得 5 分；
- 2 50%的绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水采用非传统水源，得 10 分；
- 3 80%的绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水采用非传统水源，得 15 分；

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

养老建筑室内冲厕用水不建议采用非传统水源，但条件允许时，室外杂用水可以采用。

计算年设计用水总量应由平均日用水量计算得出，取值详见《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010。运行阶段的实际用水量应通过统计水表计量的情况计算得出。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 15 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图纸文件、设计说明书、非传统水源利用计算书。
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、设计说明书、计算书及现场核查，现场核查包括实地检查、查阅用水计量记录及统计报告。

6.4.2 结合雨水利用设施进行景观水体设计，利用雨水对景观水体补水，雨水利用补水量大于水体蒸发量的 70%。【最高 15 分】

- 1 进入景观水体的雨水，采取了控制面源污染的措施，得 10 分；
- 2 采取有效措施，利用自然生态方式进行水体净化，得 15 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。项目没有景观水体时，本条不参评。

自然界的水体（河、湖、塘等）大都是由雨水汇集而成，结合场地的地形地貌汇集雨水，用于景观水体的补水，是节水和保护生态环境的最佳选择。因此景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其它非传统水源的使用。

蒸发量可查阅上海的气象资料，根据逐月水面面积的变化计算水体蒸发量。

本条要求雨水利用补水量大于水体蒸发量的 70%，即采用除雨水外的其它水源对景观水体补水的量不得大于水体蒸发量的 30%，景观水体的补水管均应设置水表。设计阶段应做好景观水体补水量和水体蒸发量逐月的水量平衡，确保满足本条的定量要求。在雨季和旱季降雨水差异较大时，可以通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富余和不足，也可设计旱溪或干塘等来适应降雨量的季节性变化。

景观水体的设计应采用生态水处理技术，合理控制雨水面源污染，在雨水进入景观水体之前设置前置塘、缓冲带等前处理设施，或将屋面和道路雨水接入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，有效控制雨水面源污染。景观水体应设计生态池底及驳岸，采用非硬质池底及生态驳岸，为水生动植物提供栖息条件。并通过水生的动、植物等自然生态方式对水体进行净化；必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，确保水质安全。景观水体的水质应符合国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921-2002 的要求。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 15 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图纸文件（含景观设计图纸）、设计说明书、水量平衡计算书；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、设计说明书、计算书及现场核查，现场核查包括实地检查、查阅景观水体补水的用水计量记录及统计报告。

7 节材与材料资源利用

7.1 控制项

7.1.1 建筑材料中有害物质含量应符合现行国家标准相关要求。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

绿色养老建筑选用的装饰装修材料和建筑材料中的有害物质含量必须符合国家强制性标准的要求了。选用有害物质含量达标、环保效果好的建筑材料，可以防止由于选材不当造成室内空气污染。装饰装修材料中的有害物质以及石材和用工业废渣生产的建筑装饰材料中的放射性物质会对人体健康造成损害。装饰装修材料主要包括石材、人造板及其制品、建筑涂料、溶剂型木器涂料、胶粘剂、木制家具、壁纸、聚氯乙烯卷材地板、地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂等。装饰装修材料中的有害物质是指甲醛、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及放射性核素等。

随着科技的进步和使用过程中不断暴露的新问题，一些建筑材料及制品已经被证明不适宜在建筑工程中应用，或者不适宜在某些地区的建筑中使用。因此，在绿色养老建筑中严禁使用国家和上海建设主管部门向社会公布禁止和限制使用的建筑材料及制品。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图设计文件、国家和上海市建设主管部门向社会公布的限制、禁止使用的建材及制品目录等，对设计选用的建筑材料进行核查；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑和装修竣工图、建筑材料第三方检测报告等文件，对实际选用的建筑材料进行核查。

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

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计、运行阶段评价。

抗拉屈服强度达到 400MPa 级及以上的热轧带肋钢筋，具有强度高、综合性

能优的特点，用高强钢筋替代目前大量使用的 335MPa 级热轧带肋钢筋，平均可节约钢材 12%以上。高强钢筋作为节材节能环保产品，在建筑工程中大力推广应用，是加快转变经济发展方式的有效途径，是建设资源节约型、环境友好型社会的重要举措，对推动钢铁工业和建筑业结构调整、转型升级具有重大意义。

为了在绿色养老建筑中推广应用高强钢筋，本条参考国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 第 4.2.1 条之规定，对混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋提出强度等级和品种要求。

【评价方法】

1. 设计阶段查阅设计文件，对设计选用的梁、柱纵向受力普通钢筋强度等级进行核查；
2. 运行阶段查阅竣工图纸，对实际选用的梁、柱纵向受力普通钢筋强度等级进行核查。

7.1.3 建筑造型要素应简约，装饰性构件应功能化。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

使用功能与装饰一体化构件，利用功能构件作为建筑造型语言，可以在满足建筑功能的前提下表达美学效果，并节约资源。而设置大量的纯装饰性构件不符合绿色建筑节约资源的要求。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等功能的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等纯装饰性构件应对其造价进行控制，对于以居住功能为主的老年公寓等，装饰性构件的造价不应大于工程总造价的 2%，对于老年养护院等，装饰性构件的造价不应大于工程总造价的 5%方可判定达标。

【评价方法】

1. 设计阶段查阅设计文件，有装饰性构件的应提供其功能说明书和装饰性构件建筑工程造价说明；
2. 运行阶段查阅竣工图纸和相关说明，并进行现场核实。

7.1.4 现浇混凝土采用预拌混凝土。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

在今后相当长时间内，我国建筑结构形式仍将主要为钢筋混凝土结构。混凝土材料是建筑的大宗消耗材料。我国现阶段大力提倡和推广使用预拌混凝土，其应用技术已较为成熟。与现场搅拌混凝土相比，采用预拌混凝土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，保证工程质量。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图纸及说明；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图纸及说明，混凝土用量清单等证明文件。

7.2 节材设计

7.2.1 合理利用场址范围内的已有建筑物、构筑物，并满足下列任一款的要求：

【最高5分】

- 1 利用率不低于30%，或利用建筑面积不小于300m²，得3分；
- 2 利用率不低于50%，或利用建筑面积不小于500m²，得5分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。当申报项目场址范围内无建筑物、构筑物，或已有建筑物、构筑物的“利用面积”不足100m²时，本条不参评。

鼓励在可合理利用的前提下，保留场址范围内已有的建筑物、构筑物，主要是指建筑结构构件及立面的再利用。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过5分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图设计文件及原有建筑设计文件等资料；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图及计算书，并现场核实。

7.2.2 对结构体系进行优化设计，达到节材效果。【5分】

- 1 对地基基础进行优化设计，得1分；
- 2 对结构体系进行优化设计，得2分；

3 对结构构件进行优化设计，得 2 分；

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

本条的主要目的在于强化设计和建设单位的优化节材意识，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。结构体系相同而结构布置不同的建筑，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，通过优化结构布置，可达到节约材料的目的。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 5 分。对于钢结构、木结构等本身具有节材优势的结构体系，本条可直接得 5 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅结构施工图纸和结构体系优化设计说明；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸并现场核实。

7.2.3 土建与装修工程一体化设计。【5 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

在绿色养老建筑的设计阶段强调土建和装修一体化设计，要求对土建设计和装修设计统一协调，在土建设计时考虑装修设计需求，事先进行孔洞预留和装修面层固定件的预埋，避免在装修时对已有建筑构件打凿、穿孔，既可减少设计的反复，又可保证结构的安全性，减少材料消耗，并降低装修成本。

在绿色养老建筑的施工阶段强调土建和装修一体化施工。土建施工时对装修设计图纸中需要预留及预埋的部位重点予以关注，并按照一体化设计的土建和装修图纸的具体要求进行施工作业；装修施工时尽量避免对一体化设计图纸的变更，减少二次作业。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅土建、装修各专业施工图及其它证明材料；
2. 运行阶段评价时，查阅土建、装修各专业竣工图及其它证明材料，并现场核实。

7.2.4 选用工厂化预制生产的建筑构、配件，且预制装配率不小于 15%【5 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。对于合理采用钢结构、木结构等以预制装配为主的结构体系的项目，本条可直接得5分。

本条旨在鼓励采用工厂化生产的建筑构、配件设计建造工业化建筑。对于钢筋混凝土预制结构类民用建筑，在保证安全的前提下，使用工厂化方式生产的建筑构、配件（如预制楼面板、预制梁、预制柱、预制外墙板、预制阳台板、预制内填充隔墙板等），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、配件的替换和再利用创造了条件。

本条中“预制装配率”的计算公式为：

$$R_s = P/G \quad (7.2.4)$$

式中： R_s —预制装配率（%）

G —地上工程所有工程量之和（ m^3 ）；

P —工业化方式生产的楼面板、梁、柱、外墙板、阳台板等预制构件工程量之和（ m^3 ）。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅设计文件、工程材料用量概预算清单；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图纸、工程材料用量决算清单。

7.2.5 养老公寓的卫浴间或厨房采用适老化的定型设计或选用整体产品。【10分】

【条文说明】

本条适用于养老公寓的设计阶段和运行阶段评价，其他类型不参评。

在装修设计方案中，采用成套化装修设计方案可以满足不同客户的个性化、差异化需求，更有利于建筑全装修和产业化的推广。厨房、卫浴间装修占了居住建筑室内装饰装修大部分的成本和工作量。如果厨卫设备采用工业化生产的成套定型产品，则可以减少现场作业等造成的材料浪费、粉尘和噪声等问题。本条鼓励养老公寓的卫浴间或厨房采用系列化、多档次的整体化定型设计方法或选用整体卫浴等整体产品。其中宜老定型设计的卫浴间是指在考虑老年人生活习惯的前提下，在有限的空间内实现洗面、沐浴、如厕等多种功能的独立卫生单元。宜老

定型设计厨房是指在考虑老年人生活习惯的前提下，按人体工程学、炊事操作工序、模数协调及管线组合原则，采用整体设计方法而建成的标准化、多样化完成炊事、餐饮、起居等多种功能的活动空间。

【评价方法】

1. 设计评价查阅建筑设计图和设计说明；
2. 运行评价查阅竣工图纸及说明、整体化定型设计产品说明、检查施工记录，并现场核实。

7.3 材料选用

7.3.1 建筑砂浆全部使用预拌砂浆。【5分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

预拌砂浆具有许多明显的优点，包括产品质量高，可适应不同的用途和性能要求，有利于使用自动化施工机具，可提高施工效率，减少环境污染和材料浪费。同时伴随着我国推广新型墙体材料和建筑节能工作的推进，新型墙体材料在工程建设中已得到普遍应用，而传统的现场搅拌砂浆由于不能适应各种新型墙体材料的特性，导致一些工程出现墙体开裂和渗漏等问题。为解决这一问题，大力推广应用预拌砂浆，是一条有效的途径。

采用预拌砂浆不是简单地将砂浆从现场搅拌转变为工厂预制，而是工程设计、建筑施工、工程监管、质量管理等生产全过程的转变。在设计阶段就应该对采用的预拌砂浆提出设计要求，包括使用部位、砂浆质量等。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图纸及说明；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图纸及说明，砂浆用量清单等证明文件。

7.3.2 遵循因地制宜、就地取材原则，选用本地化建筑材料。【最高10分】

- 1 施工现场 500km 以内生产的建筑材料质量应占建筑材料总质量的 70% 及以上，得 8 分；
- 2 施工现场 500km 以内生产的建筑材料质量应占建筑材料总质量的 80% 及以

上，得 9 分；

3 施工现场 500km 以内生产的建筑材料质量应占建筑材料总质量的 90% 及以上，得 10 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

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。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，核查材料进场记录及使用比例计算书等证明文件。

7.3.3 合理采用高强结构材料。【最高 10 分】

1 钢筋混凝土建筑

1) 钢筋混凝土结构中的受力普通钢筋使用不小于 HRB400 级钢筋占受力普通钢筋总量的 30% 以上，得 6 分；

2) 钢筋混凝土结构中的受力普通钢筋使用不小于 HRB400 级钢筋占受力普通钢筋总量的 70% 及以上，得 8 分；

3) 钢筋混凝土结构中的受力普通钢筋使用不小于 HRB400 级钢筋占受力普通钢筋总量的 85% 及以上，或使用 HRB500 级钢筋占受力普通钢筋的 65% 及以上，得 10 分；

4) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例超过 50%，得 10 分。

2 对钢结构建筑

1) Q345 等高强度钢材用量占钢材总量的比例不低于 50%，得 8 分；

2) Q345 等高强度钢材用量占钢材总量的比例不低于 70%，得 10 分。

【条文说明】

本条仅适用于钢筋混凝土结构或钢结构的养老建筑，其他类型不参评。

高强混凝土、高强钢筋和高强度钢在强度方面具有明显优势。使用高强混凝土、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，是最有效的节材措施之一，对于资源节约、减少固体垃圾有重要意义。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑及结构施工图纸；
2. 运行阶段评价时，查阅施工记录及材料决算清单中有关钢材、钢筋的使用情况、混凝土配合比报告单以及混凝土配料清单，并核查第三方出具的进场及复验报告，核查工程中采用高强混凝土和钢材的情况。

7.3.4 采用可再利用建筑材料和可再循环建筑材料，且其重量之和占建筑材料总重量的比例满足下列任一款的要求：【最高 10 分】

- 1 不小于 6%，但小于 8%，得 6 分；
- 2 不小于 8%，但小于 10%，得 8 分；
- 3 不小于 10%，得 10 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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“可再利用建筑材料”是指不改变所回收材料的物质形态可直接再利用的，或经过简单组合、修复后可直接再利用的建筑材料，如场地范围内拆除的或从其他地方获取的旧砖、门窗及木材等。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。

本条中的“可再循环建筑材料”是指通过改变物质形态可实现循环利用的材料，如金属材料、木材、玻璃、石膏制品等。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。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅工程概预算材料清单和相关材料使用比例计算书，核查相关建筑材料的使用情况；
2. 运行阶段评价时，查阅工程决算材料清单和相应的产品检测报告，核查相关建筑材料的使用情况。

7.3.5 采用以废弃物为原料生产的建筑材料，废弃物的掺量要求至少达到 20%，且废弃物建材用量占同类建筑材料的比例满足下列任一款的要求：【最高 5 分】

- 1 不小于 30%但小于 50%，得 3 分；
- 2 不小于 50%但小于 70%，得 4 分；
- 3 不小于 70%，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

本条中的“以废弃物为原料生产的建筑材料”是指在保证安全和性能的前提下，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、水泥制品和配制的再生混凝土；鼓励使用和利用工业废弃物、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作的水泥、混凝土、墙体材料、保温材料等建筑材料。鼓励以工业副产品石膏制作的石膏制品。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需超过 30%，且其中废弃物的掺量要求至少达到 20%，此类建筑材料应满足相应的国家和行业检测标准的要求方能使用。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 5 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅工程决算材料清单和废弃物建材产品检测报告，核查相关建筑材料的使用情况。

7.3.6 采用高耐久性建筑结构材料。【最高 5 分】

1 混凝土结构

高耐久性的高性能混凝土用量占混凝土总量的比例超过 50%，得 5 分；

2 钢结构

采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于混凝土结构及钢结构类型各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。其中，6 层及以下且设计年限小于 50 年的混凝土结构不参评。

本条中的高耐久性混凝土须按 JGJ/T 193《混凝土耐久性检验评定标准》进行检测，抗硫酸盐等级 KS90，抗氯离子渗透、抗碳化及抗早期开裂均达到 III 级、不低于现行标准 GB/T 50476《混凝土结构耐久性设计规范》中 50 年设计寿命要求。

本条中的耐候结构钢须符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 的要求；耐候型防腐涂料须符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224 中 II 型面漆和长效型底漆的要求。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 5 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑及结构施工图；
2. 运行阶段评价时，查阅施工记录及材料决算清单中高耐久性建筑结构材料的使用情况，砼配合比报告单以及混凝土配料清单，并核查第三方出具的进场及复验报告，核查工程中采用高耐久性建筑结构材料的情况。

7.3.7 使用耐久性好和易维护的装饰装修建筑材料。【最高 5 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境，装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料，则会在一定程度上增加建筑物的维护成本，且施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪音等问题。

本条主要关注建筑外立面、内墙、吊顶与室内地面四大类，符合其中某一大类的要求得3分，二类得4分，三类及以上得5分。

表 7.3.7 装饰装修材料耐久性要求

类别		执行标准	要求
外立面	外墙涂料	《合成树脂乳液外墙涂料》 GB/T 9755 《建筑用水性氟涂料》HG/T 4104	经 1000h 人工老化、湿热和盐雾试验后不起泡、不剥落、无裂纹，粉化≤1 级，变色≤2 级。
	硅酮结构密封胶	《建筑用硅酮结构密封胶》 GB 16776	通过相容性试验，水-紫外线光照后拉伸粘接强度≥0.45Mpa，热老化后失重≤10%，无龟裂粉化。
	建筑幕墙 金属幕墙板	《建筑装饰用铝单板》 GB/T 23443 《建筑幕墙用铝塑复合板》 GB/T 17748	经 4000h 人工老化、湿热和盐雾试验后不起泡、不剥落、无裂纹，光泽保持率≥70%，粉化不次于 0 级， $\Delta E \leq 3$ 。
	石材	《建筑幕墙用瓷板》JG/T217 《金属与石材幕墙工程技术规范》GB/T 21086	冻融循环 50 次
内墙涂料		《合成树脂乳液内墙涂料》 GB/T 9756	耐洗刷 5000 次
厨卫金属吊顶		《金属及金属复合材料吊顶板》 GB/T 23444	经 1000h 湿热试验后不起泡、不剥落、无裂纹，无明显变色。（适用于住宅）
地面	实木（复合）地板	《实木地板》GB/T 5036 《实木复合地板》GB/T 18103	耐磨性≤0.08 且漆膜未磨透
	强化木地板	《浸渍纸层压木质地板》 GB/T18102	公共建筑≥9000 转 居住建筑≥6000 转
	竹地板	《竹地板》GB/T 20240	1) 任一胶层的累计剥离长度不低

			于 25mm 2) 耐磨性不低于 100 转且磨耗值不大于 0.08g
	陶瓷砖	《陶瓷砖》GB/T4100	破坏强度≥400N, 耐污性 2 级

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅材料决算清单，核查施工单位及第三方出具的进场及复验报告，必要时现场核查。

7.3.8 选用防滑性能好的地面材料。【5 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

老年人易滑倒，且滑倒后更易造成伤害，因此在绿色养老建筑中提倡根据老年人实际生活情况，在保证性能和满足设计要求的前提下铺设防滑性能好的地面材料，尤其是卫生间等区域。

选用的防滑地面材料需满足《地面石材防滑性能等级》（JC/T1050-2007）等相关标准的要求，并严格按照设计要求进行铺设。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅申报单位提交的防滑地砖铺设计说明及图纸；
2. 运行阶段评价时，查阅申报单位提交的防滑地砖铺设情况说明及产品检测报告，并现场查看。

7.4 施工节材

7.4.1 土建与装修工程一体化施工。【5 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

在绿色养老建筑的施工阶段强调土建和装修一体化施工。土建施工时对装修设计图纸中需要预留及预埋的部位重点予以关注，并按照一体化设计的土建和装修图纸的具体要求进行施工作业；装修施工时尽量避免图纸变更，减少二次作业。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅土建、装修各专业竣工图及其它证明材料，并现场核实。

7.4.2 施工组织设计中应制订节材方案，施工中应落实节材措施。【5分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

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。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅节材方案及施工现场记录。

7.4.3 施工中应将固体废弃物进行分类处理和回收利用。【5分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

本条鼓励绿色养老建筑在施工过程中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。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；

2. 运行阶段评价时，查阅废弃物管理规划和施工现场废弃物回收利用记录。

8 室内环境质量

8.1 控制项

8.1.1 主要功能房间的室内噪声级以及隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求，并且电梯井道不应紧邻卧室和起居室。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

老年人具有独特的生理和心理特点，对周围的生活环境质量依赖程度较高，微小的噪声或振动就会引起老年人心理的焦躁和生理上的不安。本条所指的噪声控制对象包括室内自身声源和来自建筑外部的噪声侵袭。室内噪声源一般为通风空调设备、日用电器等；室外噪声源则包括周边交通噪声、社会生活噪声、甚至工业噪声等。各类适用于老年人使用的建筑主要功能房间的噪声级低限值，应分别与《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中不同类型建筑涉及房间的要求一一对应。隔墙、楼板和门窗的隔声性能主要包括空气声隔声性能，楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外，还包括撞击声隔声性能，各构件的性能应满足《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中围护结构隔声标准的低限要求。

本条的主要依据是现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的规定，居住建筑的声学性能要求汇总如下：

表 8.1.1-1 室内允许噪声级

建筑类型	房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)	
		低限要求	高标准要求
住宅建筑	卧室	≤45 (昼) / ≤37 (夜)	≤40 (昼) / ≤30 (夜)
	起居室 (厅)	≤45	≤40

表 8.1.1-2 围护结构空气声隔声标准

建筑类型	房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量 (dB)		
		低限要求	高标准要求	
住宅建筑	分户墙、分户楼板	计权隔声量+粉红噪声 频谱修正量 R_w+C	>45	>50
	户 (套) 门		≥25	--
	户内卧室墙		≥35	--
	户内其他分室墙		≥30	--

	分隔住宅和非居住用途空间的楼板	计权隔声量+交通噪声 频谱修正量 R_w+C_T	>51	--
	交通干线两侧卧室、起居室(厅)的窗		≥30	--
	其他窗		≥25	--
	外墙		≥45	--
	卧室、起居室(厅)与邻户房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥45	≥50
	住宅和非居住用途空间分隔楼板上下房间之间		≥51	≥45

表 8.1.1-3 楼板撞击声隔声标准

建筑类型	房间名称	撞击声隔声单值评价量 (dB)		
			低限要求	高标准要求
住宅建筑 ^{注1}	卧室、起居室的分户楼板	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$ (实验室测量)	<75	<65
		计权规范化撞击声压级 $L'_{nT,w}$ (现场测量)	≤75	≤65

注：1 当确有困难时，可允许住宅分户楼板的撞击声隔声单值评价量小于或等于 85dB，但在楼板结构上应预留改善的可能条件。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，检查基于环评报告室外噪声要求对室内的背景噪声影响（也包括室内噪声源影响）的分析报告以及图纸上的落实情况，设计图纸（主要是围护结构的构造说明、图纸，以及相关的检测报告）以及声环境专项设计报告；
2. 运行阶段评价时，审核典型时间、主要功能房间的室内噪声检测报告，检查典型房间现场隔声检测报告，并结合现场检查对设计要求的落实情况进行评价。

8.1.2 主要功能房间照度、一般显色指数、眩光指数等指标应满足现行国家标准《养老设施建筑设计规范》的规定。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

老年人由于眼睛的水晶体和视网膜功能的下降而引起视觉衰退，对色彩的识别能力下降，对明暗度感觉能力下降，在较暗的场所难以看清物体，眼睛受到眩光影响后的恢复能力减弱。因此需要适当提高老年人生活环境照明标准以满足老年人生理活动的需要。

本条的主要依据是现行国家标准《养老设施建筑设计规范》的规定，汇总如

下:

表 8.1.2 《养老设施建筑设计规范》照明质量规定

建筑用途	房间名称	参考平面及其高度	照明指标		
			照度 (lx)	一般显色指数	眩光指数
居住用房	居室 (卧室)	0.75m 水平面	200	≥80	≤22
	活动室 (客厅)	0.75m 水平面	300	≥80	≤22
	卫生间	0.75m 水平面	150	≥80	≤22
	厨房	0.75m 水平面	150	≥80	≤22
	服务用房	0.75m 水平面	200	≥80	≤22
	餐厅	0.75m 水平面	200	≥80	≤22
	公共走廊	0.75m 水平面	200	≥80	≤22

【评价方法】

1. 设计阶段评价时, 查阅电气专业相关设计文件和图纸, 及专项计算分析报告;
2. 运行阶段评价时, 查阅电气专业相关竣工图纸, 以及建筑室内照度、一般显色指数、眩光指数、统一眩光值的现场检测报告。

8.1.3 采用集中空调系统的养老建筑, 房间内的温度、湿度、风速、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定, 其中温度、湿度、风速需符合热舒适等级 I 级的规定。

【条文说明】

本条适用于采用集中空调的养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

建筑室内温湿度与老年人健康有重要联系, 维持适宜的室内热环境, 不仅会使老年人感到舒适、安定, 而且有利于机体进行新陈代谢, 预防疾病。上海地区冬季保暖关闭门窗使室内空气较为浑浊, 老年人在室内的停留时间较长, 良好的室内通风可以确保空气新鲜, 增加老年人舒适感。

本条的主要依据是现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中的规定, 汇总如下:

表 8.1.3-1 长期逗留区域空气调节室内计算参数

参数	热舒适度等级	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
冬季	I 级	22~24	30~60	≤0.2
夏季	I 级	24~26	40~70	≤0.25

表 8.1.3-2 养老建筑 (居住建筑) 换气次数标准

人均居住面积 FP	换气次数 (h ⁻¹)
FP≤10m ²	≥0.70
10m ² <FP≤20m ²	≥0.60

20m ² <FP≤50m ²	≥0.50
FP>50m ²	≥0.45

表 8.1.3-3 养老建筑（公共建筑）新风量标准

建筑房间类型	新风量 [m ³ / (h·人)]
办公室	≥30
客房	≥30
大堂、四季厅	≥10

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通专业设计说明等设计文件；
2. 运行阶段评价时，查阅典型房间空调期间的室内温湿度检测报告和新风机组风量检测报告，以及典型房间空调期间的室内二氧化碳浓度检测报告，并现场检查。

8.1.4 居住用房和主要活动用房应可以进行自然通风，并应合理设计通风窗的位置、方向和开启方式，采用自然通风的房间其直接或间接自然通风开口面积符合现行上海市《住宅设计标准》DGJ08-20的规定。

【条文说明】

本条适用于养老建筑中居住建筑（包括老年人住宅、老年公寓、托老所等）的设计阶段和运行阶段评价，其他类型建筑不参评。

自然通风可以提高老年人的舒适感，有助于健康。在室外气象条件良好的条件下，加强自然通风还有助于缩短空调设备的运行时间，降低空调能耗，绿色养老建筑应特别强调自然通风。而居住建筑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。对于推拉窗或平开窗，以有效通风面积计算；对于上悬窗，定义为最大开启角度下与进风口垂直的下沿部分的面积，两侧进风面积视为安全系数，不纳入有效通风面积考虑。开窗位置宜选在周围空气清洁、灰尘较少、室外空气污染小的地方，避免开向噪声较大的地方。

本条的主要依据是现行上海市《住宅设计标准》DGJ08-20-2011中的规定，汇总如下：

- (1) 低层、多层住宅卧室、起居室的通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/15；中高层、高层住宅卧室、起居室的通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/20；
- (2) 厨房的通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/10，并不得小于 0.6m²；

(3) 明卫生间的通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/20。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑专业平面图和通风开口面积计算书；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图纸，并现场核实。

8.1.5 在室内温、湿度设计条件下，建筑围护结构内表面应有防结露设计措施。

【条文说明】

本条适用于养老建筑的设计阶段和运行阶段评价，无集中空调、集中供暖的建筑不参评。

房间内表面长期或经常结露会引起霉变，严重时会导致霉菌的滋生，影响室内的卫生条件，污染室内空气。产生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，为防止冬季或寒冷季节建筑围护结构内部和表面出现结露，在绿色养老建筑的设计过程中，应核算可能结露部位的内表面温度是否高于露点温度，并采取措施防止在室内温、湿度设计条件下产生结露现象。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅围护结构热工设计说明、热工计算书等设计文件；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图纸，并现场检查。

8.1.6 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 的要求。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

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。本条的主要依据是现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 中的规定，该规范详细说明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，计算所得内表面温度需不大于该规范附录三附表 3.2 所列围护结构夏季室外计算温度最高值。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅围护结构热工设计说明以及内表面温度计算说明书等设计文件；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工文件，并现场检查。

8.1.7 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 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

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。为此，养老建筑竣工验收的空气质量现场检测结果应符合国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010 中 I 类民用建筑的有关规定，建筑运营阶段的危害人体健康各类空气污染物浓度应符合国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 的规定，汇总如下：

表 8.1.7-1 I 类民用建筑工程竣工验收室内环境污染物浓度限量

污染物	限值
氡 ^{222}Rn	$\leq 200 \text{ Bq/m}^3$
甲醛 HCHO	$\leq 0.08 \text{ mg/m}^3$
苯 C_6H_6	$\leq 0.09 \text{ mg/m}^3$
氨 NH_3	$\leq 0.2 \text{ mg/m}^3$
总挥发性有机物 TVOC	$\leq 0.5 \text{ mg/m}^3$

表 8.1.7-2 建筑运营室内空气质量标准污染物浓度限值

污染物类别	污染物	限值	备注
化学性	二氧化硫 SO_2	0.50 mg/m^3	1 小时均值
	二氧化氮 NO_2	0.24 mg/m^3	1 小时均值
	一氧化碳 CO	10 mg/m^3	1 小时均值
	二氧化碳 CO_2	0.10%	日平均值
	氨 NH_3	0.20 mg/m^3	1 小时均值
	臭氧 O_3	0.16 mg/m^3	1 小时均值
	甲醛 HCHO	0.10 mg/m^3	1 小时均值
	苯 C_6H_6	0.11 mg/m^3	1 小时均值
	甲苯 C_7H_8	0.20 mg/m^3	1 小时均值
	二甲苯 C_8H_{10}	0.20 mg/m^3	1 小时均值
	苯并芘 B(a)P	1.0 ng/m^3	日平均值
	可吸入颗粒物 PM_{10}	0.15 mg/m^3	日平均值

	总挥发性有机物 TVOC	0.60 mg/m ³	8 小时均值
生物性	菌落总数	2500 cfu/m ³	采样量 30~150 L
放射性	氡 Rn	400 Bq/m ³	年平均值（达到此水平建议采取干预行动以降低室内氡浓度）

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，审核项目竣工验收资料和室内空气质量检测报告。

8.2 室内声环境

8.2.1 采用合理措施控制室内噪声，改善建筑室内声环境，并满足下列任意一款或多款的要求：**【最高 17 分】**

- 1 主要功能房间的室内噪声级满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的高要求标准，得 8 分；
- 2 主要功能房间的外墙、楼板、门窗的隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的高要求标准，得 9 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

各类绿色养老建筑主要功能房间的噪声级以及围护结构隔声标准应满足《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中高要求标准要求（具体要求详见表 8.1 至表 8.3）对于《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 没有涉及的建筑类型和功能房间，可对照相似类型建筑或功能房间的要求参考执行，并进行得分判断。

本条第二款得分项，外墙、楼板和门窗中任意一项构件满足高要求标准，得 2 分；任意两项构件满足高要求标准，得 5 分；三项构件都满足高要求标准，得 9 分；毛坯建筑，围护结构构件隔声性能等如没有明确，得分为 0 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，核查建筑设计平面图纸（主要是围护结构的构造说明、图纸、以及相关的检测报告），基于环评报告室外噪声要求对室内的背景噪声影响（也包括室内噪声源影响）的分析报告以及图纸上的落实情况，及可能的声环境专项设计报告；
2. 运行阶段评价时，审核典型时间、主要功能房间的室内噪声检测报告和典型房间现场隔声检测报告，并现场检查。

8.2.2 建筑平面布局 and 空间功能安排合理，减少排水噪声、管道噪声，减少相邻空间的噪声干扰。【4分】。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

实现绿色养老建筑良好声环境要求在建筑设计、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的控制措施。设备用房不应放在居住用房的正下方或正上方，并对噪声源实施有效控制措施。此外，卫生间下水管的隔声性能差（或设计考虑不周）将产生较大的响声，将影响老年人正常生活，需要加以控制，鼓励采用同层排水、旋流弯头等较少排水噪声的措施。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，审核设计图纸；
2. 运行阶段评价时，进行现场检测。

8.2.3 老年人公共建筑中的多功能厅堂、接待大厅和其他有声学要求的功能房间按照《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 和《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356 的规定进行专项声学设计，满足相应功能要求。

【4分】

【条文说明】

本条适用于养老建筑中公共建筑的设计阶段和运行阶段评价。

供老年人活动的公共空间包括多功能厅、教室、讲堂、音乐厅、餐厅和厅堂等，其混响时间、声音清晰度等应符合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 和《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356 的规定。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，审核设计图纸和声学设计专项报告；
2. 运行阶段评价时，进行现场检测。

8.3 室内光环境与视野

8.3.1 建筑主要功能房间具有良好的户外视野，避免视线干扰，满足下列要求之一：**【5分】**

- 1 居住建筑间距应符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180的规定，得5分；
- 2 公共建筑主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观，且无明显视线干扰，得5分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。本条针对病房、护理室、活动室和办公室进行评价，其他类型建筑或空间可不参评。

老年人由于活动能力降低，往往长期居住于室内，良好的视野有助于老年居住者或使用者的心情舒畅，排除孤独感。老年人居住建筑的私密性要求不高，建筑间距满足《城市居住区规划设计规范》对老年人住宅日照标准的规定即可。对于公共养老建筑本条主要评价在主要功能房间都能看到室外自然环境，没有构筑物或周边建筑物造成明显视线干扰。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过5分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑专业平面和门窗的设计图纸和文件；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工文件，并现场检查。

8.3.2 主要功能房间充分利用自然采光，满足下列要求之一：**【8分】**

- 1 居住建筑卧室、起居室（厅）、书房、厨房设置外窗，房间的采光系数不低于《建筑采光设计标准》GB 50033的规定，套型有两个及以上卫生间时，至少有一个卫生间为明卫，得8分；
- 2 公共建筑主要功能房间75%以上的面积，采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033的规定，得8分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

充足的天然采光有利于老年使用者的生理和心理健康，同时也有利于降低人

工照明能耗。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，从而有利于老年人的日常生活。居住建筑功能房间包括卧室、起居室（厅）、书房、厨房和卫生间。对于公共建筑，非功能空间包括走廊、核心筒、卫生间、电梯间、特殊功能房间，其余的为功能房间。

本条的主要依据是现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033-2001 的规定，汇总如下：

表 8.3.2 养老建筑中居住空间和办公空间的采光系数标准值

建筑用途	房间名称	侧面采光	
		采光系数最低值 C_{\min} (%)	室内天然光临界照度 (lx)
居住空间	卧室、起居室（厅）、 书房、厨房	1	50
办公空间	办公室、会议室	2	100
	复印室、档案室	1	50

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 8 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅相关设计文件和采光系数计算分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工文件，以及自然采光模拟或实测分析报告，并现场检查。

8.3.3 采用合理措施改善室内大进深区域或地下空间的自然采光效果，并满足下列任意一款或多款的要求：【最高 12 分】

- 1 主要大进深空间采光系数 $\geq 2\%$ 的面积比例大于 75%，且有合理的控制眩光和改善自然采光均匀性的措施，得 8 分；
- 2 地下空间采光系数 $\geq 0.5\%$ 的面积大于首层地下室面积的 20%，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

自然采光不仅有利于照明节能，而且有利于增加室内外的自然信息交流，改善空间卫生环境，调节空间使用者的心情。建筑的地下空间和高大进深的地上空间，由于物理的封闭，很容易出现自然采光不足的情况。通过反光板、棱镜玻璃窗、天窗、下沉庭院等设计手法的采用，以及各类导光技术和设施的采用，可以有效改善这些空间的自然采光效果。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 12 分。没有地下空间的

建筑，第二款不参评，本条总分按 8 分计算。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅相关设计文件和自然采光模拟分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工文件，以及自然采光模拟或实测分析报告，并现场检查。

8.4 室内热湿环境

8.4.1 主要功能房间设有采暖及降温设备，并满足下列任意一款或多款的要求：

【最高 12 分】

- 1 设有空调降温设备，且避免冷风直接吹向人体，得 4 分；
- 2 设有集中采暖系统，得 4 分；
- 3 采用辐射采暖系统，且采用适合辐射采暖系统的材料，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

老年人由于新陈代谢趋缓导致对环境变化的适应能力减弱，对外界的温差调节能力降低，夏天容易中暑，冬天容易感冒，因此热舒适状况是影响老年人身体健康的一个重要因素。上海属夏热冬冷地区，夏季高温，冬季阴冷，有条件的养老建筑应配备空调降温 and 集中采暖系统，以提高老年人冬夏两季的室内热舒适度，体现以人为本的理念。空调降温设备设计安装时应考虑风口以及风向的设置，避免冷风直接吹向人体。

辐射采暖系统（地板辐射采暖系统、侧壁辐射系统等）可以达到比传统采暖形式更舒适的采暖效果，应鼓励养老建筑广泛应用。采用辐射系统时应选择适合系统的材料，避免因材料选择不当而导致的地板或面层老化开裂和产生异味等问题。护理院类建筑因地板材料限定和空气异味等问题不适合采用地板辐射采暖系统的，第三款可不参评。

养老建筑功能房间包括卧室、起居室（厅）、书房、厨房和卫生间。对于公共建筑，非功能空间包括走廊、核心筒、卫生间、电梯间、特殊功能房间，其余的为功能房间。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 12 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通专业相关设计文件和图纸，以及相关产品检验检测报告；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工图纸，并现场检查。

**8.4.2 采暖、空调系统末端调节方便，有利于改善人员舒适性，并满足下列要求：
【最高 10 分】**

- 1 超过 70% 的主要功能房间的采暖、空调末端装置可独立启停和调节室温；不能独立进行空调温度调控的区域，用户可以通过开窗、遮阳、窗帘等其他方法改善热环境，得 5 分；
- 2 超过 90% 的主要功能房间满足上述要求，得 10 分。

【条文说明】

本条适用于采用集中采暖、空调系统的养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

本条强调的室内热舒适的调控性，包括主动式采暖空调末端的可调性，以及被动式或个性化的调节措施，总的目标是尽量地满足用户改善个人热舒适的差异化需求。对于集中采暖空调的养老建筑，尤其是全空气系统，应根据房间和区域功能，合理划分系统和设置末端。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通专业相关设计文件和图纸，以及相关产品检验检测报告；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工图纸，并现场检查。

8.5 室内空气质量

8.5.1 采取建筑空间平面和构造设计优化措施，促进和改善自然通风效果。

【10 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

自然通风是改善室内空气品质并实现节能的重要手段。因此，在建筑设计和构造设计中鼓励采用能够促进和改善自然通风的措施。

养老建筑中居住建筑和公共建筑达标的途径如下：

1、居住建筑卧室、起居室的通风开口面积不得小于房间地板面积的 8%，同时，单侧通风房间的进深不超过房间净高的 3 倍，穿堂风房间的进深不超过房间净高的 5 倍。

2、公共建筑自然通风房间的有效通风开口面积不小于房间地板面积的 4%，建筑内区房间若通过邻接房间进行自然通风，其通风开口面积应大于该房间地板面积的 8%，且不应小于 2.3m²。鼓励针对不容易实现自然通风的区域（例如大进深内区、或由于安全原因不能保证开窗通风面积满足自然通风要求的区域）进行自然通风设计的明显改进和创新。可采用下列措施：建筑单体采用诱导气流方式(如导风墙和拔风井等)，促进建筑内自然通风；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。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑户型图、规划设计图等相关设计文件和图纸，以及自然通风模拟分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工图纸，并现场检查。

8.5.2 室内气流组织合理，并满足下列要求：【最高 8 分】

- 1 避免产生异味和空气污染物区域的空气流通到室内其他空间或室外主要活动场所，得 5 分；
- 2 重要功能区域通风或空调采暖工况下的气流组织满足要求，再得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

避免卫生间、厨房、餐厅、吸烟室、复印室、垃圾间、地下车库等产生异味或污染物区域的空气流通到室内别的空间或室外主要活动场所。上述量大的空间应设置机械排风系统，直接排放到室外，并保证该类房间相对于其它功能房间处于负压状态。此外，还应注意其取风口和排风口的位置，避免气流短路或污染。

重要功能区域通风或空调采暖工况下的气流组织满足要求，避免冬季热风无法下降，避免气流短路或制冷效果不佳，确保主要房间的环境参数达标。公共建筑高大空间包括剧场、体育场馆、展览馆等的暖通空调设计图纸应有专门的气流

组织设计说明，提供射流公式校核报告，末端风口设计应有充分的依据，必要时应提供相应的模拟分析优化报告。对于精装修住宅，空调设计安装一次到位，需要对空调风口、分体空调位置与起居室床的关系进行阐述。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 8 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑专业平面图、门窗表以及暖通专业相关设计文件和图纸，以及气流组织模拟分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工图纸，并现场检查。

8.5.3 设置室内空气质量监控系统，保证安全健康的室内环境，并满足下列任意一款或多款的要求：【最高 10 分】

- 1 对老年人集聚的室内公共活动区域的二氧化碳浓度进行监测、分析并与通风设备联动，得 6 分；
- 2 对地下车库的一氧化碳浓度进行监测、分析并与排风设备联动，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于采用集中通风系统的各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

设置室内空气污染物浓度监测、报警和控制系统可以有效预防和控制室内空气污染，保障使用者的健康舒适。作为室内空气质量的重要指标之一的二氧化碳监测技术比较成熟、使用方便，当传感器监测到室内二氧化碳浓度超过设定值时（通常为 1000 $\mu\text{g/g}$ ，详见表 8.10），开启新风系统或增大新风量，实现自动通风调节。老年人集聚的室内公共活动区域指设计人员密度超过 0.25 人/平方米，设计总人数超过 8 人，且人员数量随时间变化大的区域。

地下车库往往空气流通较差，容易导致一氧化碳浓度超标，对人体健康造成危害。因此应倡导在地下车库对一氧化碳浓度进行监测，一氧化碳短时间接触容许浓度上限为 30 mg/m^3 （数据选用自《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2.1-2007），超过此值应及时报警并开启排风系统。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 10 分。没有地下车库的建筑，第二款不参评，总分按 6 分计算。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅暖通和电气专业相关设计文件和图纸；

2. 运行阶段评价时，查阅相关竣工图纸和设备运行记录，并现场检查。

9 运营管理

9.1 控制项

9.1.1 运行过程中产生的废气、污水等污染物应达标排放。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

老年人是对抗环境污染的弱势群体，为有利于老年人安全和身体健康的需要，应严格控制污染物的排放。本条沿用自《绿色建筑评价标准》(GB50378-2006)版控制项第 5.6.2 条，而且进一步提高了污染物处理的标准。本条侧重于考察养老建筑运行阶段污染物的处理。养老建筑特别是护理型养老建筑运行过程中会产生各类废气和污水，可能造成多种有机和无机的化学污染，放射性等物理污染，以及病原体等生物污染。为此需要通过合理的技术措施和排放管理手段，杜绝养老建筑运行过程中相关污染物的不达标排放和造成二次污染。相关污染物的排放应符合和优于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)、《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)、《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)、《制冷空调设备和系统 减少卤代制冷剂排放规范》(GB/T26205-2010)等国家现行标准的规定。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅污染物排放管理制度文件，项目运行期排放废气、污水等污染物的排放检测报告，并现场核查。

9.1.2 应制定垃圾管理制度，垃圾容器设置应便于老年人使用。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

首先，根据垃圾的来源、可否回用、处理要求等确立分类管理制度和必要的收集设施，并对垃圾的收集、运输等进行整体的合理规划。医疗废弃物应单独收集、处理，符合中华人民共和国《医疗废弃物管理条例》”。其次，制定包括垃圾

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处理系统等内容的垃圾管理制度。最后，垃圾容器应具有密闭性能，其规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风、便于老年人使用处，与周围景观相协调，坚固耐用，不易倾倒，防止垃圾无序倾倒和二次污染。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑、环卫、医疗等专业的垃圾收集、处理的设计文件和设施清单，垃圾管理制度文件，垃圾收集、运输等的整体规划，并现场核查。

9.1.3 应制定并实施符合养老需求的节能、节水、节材等资源节约与绿化管理制度。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

老年人对于养老费用较为敏感，对于涉及收费的用能、用水等往往会具有特殊需求，应针对性的制订管理制度。养老建筑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，并说明其在满足养老需求情况下的实施效果。节能管理制度主要包括节能管理模式、用能收费模式等；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。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅物业管理公司的管理文档、日常管理记录并现场考察。

9.2 设施管理

9.2.1 养老建筑的智能化系统定位合理，功能设置符合老年人生活起居和安全保障需求，各类系统运行正常。【8分】

- 1 住宅内设置监护与救助系统，得 2 分；
- 2 社区内设置监护与救助系统，得 2 分；
- 3 设置综合服务信息平台，得 2 分；
- 4 设置智能卡系统，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

绿色养老社区住宅智能化系统设置和功能实现应以保证老年人生活安全、促进生活便利及构建绿色生活环境为目标，通过公共安全系统实现老年人在住宅内和社区各处的安全保障；通过通信系统和紧急呼叫系统将突发险情及时报知相关工作人员以便及时救护；通过建筑设备管理系统尽可能的使老人年生活简捷化；通过建筑环境系统实时监测和调节社区及住宅内空气质量、温湿度情况以确保老年人生活环境的舒适性；通过集成系统采集和显示有关动态信息，确保社区服务和管理更加及时和有效。

1) 住宅内监护与救助系统

住宅内部设置监护与救助系统，为老年人提供安全监测和救助服务，当老人发生意外时，相关设备可通过网络立即发送信息到社区监控中心，通知专业救助人员前往救助。

2) 社区内监护与救助系统

社区内设置监护与救助系统，和无线定位系统相结合，当老人在公共区域发生异常情况时，通过无线网络发送信息到社区监控中心，中心获取老人位置信息后前往救助。

3) 综合服务信息平台

社区应配置相应的软硬件设备和综合服务信息平台。综合服务信息平台应具有物业服务功能，并具有服务老年人生活的功能，如：提供老人实时位置和健康服务、家政服务、有关设施运行、节能与环境、社区活动、学习、呼救、医疗保健等信息。平台应保持开放性，通过社区网络系统与其他有关服务商互联互通。

4) 智能卡系统

应在设区内设置若干 POS 装置，提供一卡通消费服务，并整合停车、门禁等功能。

满足本条各款相应要求得对应分数，总得分不超过 8 分。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查看设计图纸和设计方案；
2. 运行阶段评价时，现场考察设施运营，检查系统检测及验收报告、管理制度。

**9.2.2 供暖、通风、空调、照明等设备的自动监控系统工作正常，系统设置和
操作方式符合老年人居住习惯，系统运行记录完整。【8 分】**

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

供暖、通风、空调、照明系统是养老建筑物的主要用能设备，同时也是保证老年人生活品质的主要设备，采用自动监控投入使用将极大方便老人生活。本标准中前述章节中已要求采用自动控制措施进行节能和室内环境保障，但本条主要考察其实际运行效果及其运行数据。因此，需对养老建筑的上述系统及主要设备进行有效的监测，对主要运行数据进行实时采集并记录；并对上述设备系统按照设计要求进行自动控制，通过在各种不同运行工况下的自动调节来降低能耗。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅设备自控系统设计文件、运行记录，并现场核查设备及其自控系统的工作情况。

9.2.3 养老建筑的智能化系统和保障设施通过检测和验收。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

为确保正常运行，养老建筑各智能化系统（安防系统、消防报警系统、节能监控和计量系统等）和保障设施（电梯、空调等）应通过相应专业检测部门的检测和相关主管部门的验收。如：安防系统应通过公安局验收、消防报警应通过消防局验收，电梯通过劳动局验收等；其余保障设施和系统应通过有资质的第三方检测。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅各智能化系统和设施检测和验收报告。

9.2.4 养老保障设施由专人管理和维护，在日常使用中应保证能正常运行、定期维护保养，并有相应运行维护管理制度和记录。【8分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

应由专人负责对相关养老保障设施日常运行进行管理、定期维护，并进行记录，以保证养老设施的正常运行，已达到能正常为老年人服务的目的。

应制定故障维修计划和保养计划，对维保情况进行记录。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，采用现场考察和抽样调查的形式，审查养老设施管理制度、日常工作记录、设施运营管理制度和操作规程、设施日常维保计划和记录等。

9.2.5 空调通风系统定期进行检查和清洗，并具有空调设备和风管的清洗计划和日常清洗维护记录。【8分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

按照现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210 的规定，空调与通风系统作为建筑中的一项重要设施，应定期清洗。对于养老建筑，由于老年人居住的特殊性，应重视清洗空调系统的重要性，减少使用空调可能会造成疾病传播（如军团菌、非典等）。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅物业空调设备管理措施、清洗计划和清洗记录。

9.3 保障体系

9.3.1 养老建筑物业管理采用信息化手段，建筑工程、设施、设备、部品等档案

及记录。【6分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

对于老人的安全、医疗、出行、看护、生活服务和保障均应采用先进可靠的智能化和信息化技术，以先进的技术手段补充养老看护人员人手和监护的不足，从而能够更高效、更安全的服务于老人。信息化管理是实现养老建筑物业管理定量化、精细化的重要手段，对保障养老建筑的安全、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。采用信息化手段建立完善的建筑工程及设备、能耗监管、配件档案及维修记录是极为重要的。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，现场检查和抽样调查服务运行情况和智能化、信息化系统使用情况。

9.3.2 对养老建筑的管理人员和住户经常性地开展绿色建筑知识教育和养老设施的使用培训工作，正确操作使用各类设施。【6分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

老年人对绿色养老设施的使用方法存在着误区，为了保证老年人能正常使用该设施，达到能正常为老年人服务和提高绿色意识的目的；应制定绿色养老设施的使用培训制度和计划，并对培训的情况进行记录。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，审查绿色养老设施的使用培训制度和培训记录。

9.3.3 物业管理方制定符合 ISO 14001 环境管理体系要求的管理制度，且有完整记录。【8分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

ISO14001 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。物业管理部通过 ISO14001 环境管理体系认证，可以更好的满足养老社区的环境管理要求，树立优秀社区形象，可以提高环境管理水平和员工的环保意识，能够达到养老社区加强管理、节约能源、降低消耗、减少环保支出、降低成本的目的，可以减少由于污染事故或违反法律、法规所造成的养老社区运行风险。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，检查物业管理制度和该项目的 ISO14000 系统标准评审证书。

9.3.4 实施能源资源管理激励机制，管理业绩与节约能源资源、提高经济效益挂钩。【10 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

管理是运行节约能源、资源的重要手段，必须在管理业绩上与节能、节约资源情况挂钩。因此要求物业管理单位在保证建筑的使用性能要求、投诉率低于规定值的前提下，实现其经济效益与建筑用能系统的耗能状况、水资源和各类耗材等的使用情况直接挂钩。采用能源合同管理模式更是节能的有效方式。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅业主和租用者以及管理企业之间的合同。

9.4 环境管理

9.4.1 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。【6 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

养老社区绿化系统应具有生态环境功能、休闲活动功能和景观文化功能，对

于绿化养护坚持以物理养护、生物防治为主，化学防治为辅，并加强预测预报。因此，一方面提倡采用生物制剂、仿生制剂等无公害防治技术，另一方面规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用，防止环境污染，促进生态可持续发展。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，现场查看并查阅绿化养护用品的进货清单与使用记录、养护操作规程、绿化管理记录、绿化品种、栽种记录等。

9.4.2 栽种和移植的树木成活率应大于 90%，植物生长状态良好。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

应采取措施保证树林有较高的成活率，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。保护树木有较高的成活率，要求栽种和移植的树木成活率应大于 90%以上。发现危树、枯死树木时应及时处理；对行道树、花灌木、绿篱定期修剪，对草坪及时修剪；及时做好树林病虫害预测、防治工作，做到树木无暴发性病虫害，保持草坪、地被的完整。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，现场查看和审核绿化管理制度、绿化日常管理记录等。

9.4.3 垃圾站（间）设置符合规划要求，垃圾站（间）内具有冲洗和排水设施。

【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

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。应做到每天清洁垃圾桶、站（间）；垃圾容器周围地面无三落垃圾、无污水、污渍；垃圾容器周围墙面无粘附物、无明显污迹；垃圾站应保持清洁无异

味，定期定时喷洒药水防止虫害及污染。出现存放垃圾污染环境、散发臭味的情况时，要及时解决，不拖延时间，不推卸责任。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，审核垃圾站（间）管理制度，现场查看垃圾容器设置及使用情况。

9.4.4 干湿垃圾分类收集率不低于 90%，对医疗垃圾进行单独收集和处置。【8 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

本条对本标准控制项第 9.1.2 条的基础上所提出的更高一级的要求。垃圾分类收集就是在源头将垃圾分类投放，并通过分类的清运和回收使之分类处理或重新变成资源，减少垃圾的处理量，减少运输和处理过程中的成本。除要求垃圾分类收集率外，还分别对有害垃圾提出了明确要求，特别是对于医疗废弃物，国家有专业回收的严格要求，应严格执行避免造成养老建筑化学和生物污染。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价时，查阅垃圾管理制度，垃圾收集和处理的记录，并进行现场核查和用户抽样调查。

10 创新项

10.1.1 结合集中绿地为老年人提供适当规模的公共活动空间，布局宜动静分区，其面积不少于总用地面积的 20%，带有风雨棚或阳光房的公共活动空间可以按照 2 倍面积折算，并有 1/2 的公共活动面积在冬至日照阴影线以外。【1 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

从老年人的生理和心理特点出发，老年人更需要户外活动，户外活动是晒太阳、锻炼身体的需要，也是相互交流的需要。公共活动空间，指结合集中绿地设置的可供老年人活动的室外开放空间。空间布局上宜动静分开，包括设置有健身器械的活动区和包含绿地、广场和步行系统的休憩静区。根据上海的气候和老年人的生活习惯，设置有音箱设备的风雨棚或阳光房是很有吸引力的空间，可按 2 倍面积折算。鼓励利用建筑底层空间增设一些老年人的公共活动空间，但设计时须结合夏季遮阴通风、冬季避寒的功能需求，兼顾建筑总平面布局、建筑高度等参数权衡考虑，采用最适宜的设计方法和应用比例。

老年人室外活动空间的要求应该比室内更严格，既要避免烈日暴晒和寒风侵袭，又要能享受到充足的日照。《城镇老年人设施规划规范》GB50437 中第 5.4.3 条中提出：老年人活动场地应有 1/2 的活动面积在标准的建筑日照阴影线以外。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅施工图设计文件，提供公共活动空间的计算书；
2. 运行阶段评价时，查阅竣工图及计算书，并现场核实。

10.1.2 综合应用色彩、图文、材质等形成便于老年人识别的标识引导系统。【1 分】

【1 分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

在以老年人作为对象的室内外设计中，充分考虑老年人的视觉变化，在涉及影响老年人视觉的要素上，例如颜色组合、亮度对比、图形标志、文字标识等方面，做出科学合理的设计，引导老年人识别建筑空间，安全、便捷的使用各种设施和设备，为他们创造人性化的生活环境，满足老年人日常生活的需要。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅标识设计相关图纸；
2. 运行阶段评价时，查阅标识设计相关图纸，并现场核实。

10.1.3 场地内设置医疗服务机构。【1分】

【条文说明】

本条适用于养老社区、养老公寓等类型养老建筑的设计阶段和运行阶段评价，护理院等类型不参评。

在养老公寓中设置护理型、治疗型等各级医疗服务机构可以满足老年人日常医疗服务需求和紧急情况下的应急处置需求。医疗机构的设计应结合项目周边医疗条件及入住人数等确定功能设置和规模布局，鼓励在医疗服务机构中设置老年人心理关怀的部门或岗位。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅场地总平图，医疗机构建筑施工图纸；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图纸，并现场检查。

10.1.4 场地内设置公共食堂、健体娱乐等配套设施，并充分利用配套设施开展老年人文化活动。【1分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

在场地中设置公共食堂可以为老年人提供就餐便利，设置体育会所等健体娱乐设施可以丰富老年人的日常生活。鼓励结合这些配套设施开展丰富多彩的文化活动，丰富老年人的精神生活，如定期开展书画交流活动、读书沙龙、手工艺品制作课、音乐鉴赏课等。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅场地总平图、各类配套设施建筑施工图纸；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图纸，并现场检查。

10.1.5 充分考虑老年人的使用便利性和安全性，对电梯和走廊等重点部位进行

功能优化设计。

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

养老建筑中很多部位可结合使用功能开展优化设计。例如老年人在养老建筑中经常需要使用到电梯，本条鼓励在设计过程中充分考虑这一特点，在多层及以上的养老建筑中设置无障碍电梯，并且在设计中选取医疗电梯的尺寸，以方便轮椅及担架出入。养老建筑的走廊也可考虑功能优化设计，如结合养老建筑的类型，考虑适宜的走廊宽度，合理设计、充分利用走廊凹口处，增加共享交流空间等。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅建筑施工图和设备表；
2. 运行阶段评价时，查阅建筑竣工图纸，并现场检查。

10.1.6 合理采用太阳能热水系统，且在建筑一体化设计或技术集成应用方面具有创新性。【1分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

老年建筑对生活热水的需求度很高，且使用时间较一般人群更长，通常在建筑运行中所占能耗比重也比一般住宅建筑更高。若采用常规的热热水供应系统，例如燃气锅炉、电热锅炉等集中式热水供应系统，会导致运行费用的增加；若采用分户电热水器或燃气热水器，又容易导致安全隐患。

考虑到上海地区在太阳能资源分布上属于第三类地区，适宜采用建筑一体化太阳能热水系统，因此本条文鼓励老年建筑在方案设计阶段便进行太阳能热水系统整合设计，例如采用阳台栏板嵌入式、坡屋面嵌入式等；同时也对技术集成方面的创新予以鼓励，例如采用空气源太阳能耦合系统，可提高太阳能热水系统全年运行的经济性。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅太阳能热水系统的相关设计文件和专项计算分析报告；
2. 运行阶段评价时，查阅太阳能热水系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场检查。

10.1.7 用水器具的选择和设计上采取了相应的防护措施，充分考虑了老年人的使用特点。【1分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

在养老建筑内，根据老年人的行动能力、灵活性变弱的实际情况，在座便器、台盆、淋浴器等主要用水器具的使用界面，充分考虑老年人在使用用水器具时可能出现的不安全、不便利性的特点，在设计、建设和运行上采取了相应的防护措施和手段，如增设扶手、防滑杆，用水器具采用具有升降设计的产品等，以方便老人使用，避免意外情况的发生。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查看主要用水器具和设备及其场所的设计方案；
2. 运行阶段评价时，现场核实。

10.1.8 合理选用适合老年人需求的功能型建筑材料。【1分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

建材业飞速发展，新型环保的建筑材料不断出现，根据老年人的实际需求合理使用功能型建筑材料，可达到改善室内环境质量、提升老年人生活品质的目的，如具有抑菌、空气净化等功能的建筑材料。选用的功能型建筑材料需经过国家和地方建设主管部门认可，且使用比例需占同类材料的50%以上。经国家和地方建设主管部门认可的节能减碳效益显著的建材也可视为满足本条要求。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅申报单位提交的材料选用说明及相关图纸；
2. 运行阶段评价时，查阅申报单位提交的材料使用情况说明及相应的产品检测报告，并现场查看。

10.1.9 在装饰装修设计中，采用合理的预评估方法，对室内空气质量进行源头控制或采取其他保障措施。【1分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的设计阶段和运行阶段评价。

为保护人体健康，预防和控制室内空气污染，应在人群密集或重要环境进行环境质量预评估。室内空气质量预评估是根据工程项目设计方案的内容，运用科学的评价方法，依据国家法律、法规及行业标准，分析、预测该工程项目建成后存在的危害室内环境质量因素的种类和危害程度，提出科学、合理和可行的技术对策措施，作为该工程项目改善设计方案和项目建筑材料遴选的主要依据。

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，由于各种原因，我国的建筑材料有毒有害物质限量标准明显低于欧美发达国家，且室内有害物质的释放规律非常复杂，如果只按照强制性国标执行，其累计叠加效应往往会导致室内空气质量不达标。

室内空气质量预评估是保证建筑装饰装修工程建成后具有良好的室内空气质量的一个重要步骤。预评估在装饰装修设计阶段，综合考虑建筑结构性污染和家具等用品性污染，以现行国家标准《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 为控制目标，根据“总量控制”原则，分析每一种化学建材的污染特性，测试其典型污染物散发量，在综合考虑污染源位置和散发特性、通风和气流组织情况、净化设施的净化性能等对室内空气质量的影响的基础上，通过合理的数值计算或模拟分析计算，对工程运营期间的室内空气质量进行预测，评价装饰装修工程对室内空气质量的影响，并根据预测结果提出对策措施与建议，在室内装修设计阶段对室内空气污染问题进行预防，防患于未然。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，查阅化学建材典型污染物散发测试报告和室内空气质量的预评估报告，并评价其合理性；
2. 运行阶段评价时，查阅材料决算清单和第三方出具的进场及复验报告以及相关竣工图纸，并现场检查。

10.1.10 开展运行能耗评估，确保整个建筑及设备系统的高效节能运行。【1分】

【条文说明】

本条适用于各类养老建筑的运行阶段评价。

节能是运营和管理的统一，养老社区应充分注重节能，以符合老年人节约和减少养老费用的要求。管理节能必须要以人为本，明确目标，依赖于高效的组织结构，规范的管理制度及科学有效的方法，而规范的管理制度需要建立并完善节能管理文件，明确各方责任和激励关系，及时发现存在的问题。完善能源计量措施是控制目标，也是避免浪费的有效手段。管理部门建立节能日常管理制度，采取用能监测，对能源设备（包括再生能源和新能源）进行监测和控制，同时也对其进行计量采集和管理。通过耗电量、效率等参数定期对设备能耗情况进行细致专业的分析，调整能耗设备的运行模式和维保计划。

【评价方法】

1. 设计阶段评价时，本条不参评；
2. 运行阶段评价，核查物业节能管理制度、节能管理规程、能耗评估报告。