

评析“健康建筑”的生命体征

□ 黄新华

[摘 要] 随着经济的快速发展和大众对自身健康重视程度的加深,人们深刻地认识到建筑室内环境的重要性,从而对建筑有了更高的要求 and 更深的期盼。本文首先从健康建筑的概念开始,从评价的角度对《健康建筑评价标准》(T/ASC 02—2016)中空气、水、舒适、健身、人文、服务6大健康指标进行解读,同时就其评价的时机、方法与等级划分进行说明;其次从“健康中国”战略出发,作为重要载体的健康建筑,对其发展和提升的空间进行展望;最后在经济社会高质量发展的进程中,针对如何让建筑更健康,提出4点个人建议。

[关键词] 健康建筑;评价;指标;健康中国

[文献标识号] A [中图分类号] TU201.5 [文章编号] 1672-7045 (2020) 9-089-03

1 概念

1.1 对建筑“健康”属性的提出

建筑是人们日常工作、生活或学习等离不开的主要场所,人们大约80%以上的时间都在室内度过,所以环境的优劣直接影响人们的身心健康^[1]。早在1995年,我国学者就提出了健康建筑的定义^[2],之后也陆陆续续开展了健康建筑、健康住宅诸如此类的研究和标准化工作^[3、4、5],但是由于受到当时建筑技术水平发展的影响和社会经济水平的制约,健康建筑尚处于零散研究阶段,未能够实现标准化引导发展。

2014年10月,第一部关注人的健康和福祉的建筑评价标准——《WELL建筑标准》在美国Delos公司首次发布实施。直至2015年3月,《WELL建筑标准》引入中国;到2017年1月,我国第一部集成现阶段健康建筑理论与技术核心理念、引领健康建筑发展的评价标准——《健康建筑评价标准》(T/ASC 02—2016)经中国建筑学会标准化委员会批准发布实施。自此,我国健康建筑由零散研究迈进了标准化引导发展的新阶段。

2020年的疫情,让人们重新审视建筑的功能和定位。2020年5月21日编制组启动修订《健康建筑评价标准》,作为“健康中国”战略的重要载体属性的健康建筑,成为社会和行业内关注的焦点。

1.2 “健康建筑”定义,其与“绿色建筑”的关系

从标准中“术语”的定义来看,健康建筑是根据世界卫生组织对“健康”的定义,同时结合我国的国情及现阶段我国建筑技术发展现状而定的;经过第二次修订并于2019年8月发布实施的《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2019),对绿色建筑定义也赋予了新

的内涵。

从评价标准的指标体系来看,《绿色建筑评价标准》与《健康建筑评价标准》(以下简称《标准》)之间,前者主要关注建筑对环境的影响,是着眼建筑本身;后者则在此基础上,更多着重点在于“人”,在于关注建筑内部环境健康,并且主要通过提升建筑健康性能要素和追求功能创新来全面促进使用者本人生理、心理和社会健康,它是作为绿色建筑评价各项指标中强而有力的补充。申请健康建筑评价的项目首先应是绿色建筑,健康建筑是绿色建筑在健康方面更深层次的发展^[6]。

2 评析“健康建筑”的生命体征

2.1 健康因素

由于人们的健康受多种复杂因素的影响,并且是身体条件、心理因素、生活习惯、外部环境等综合影响的结果,因此,《标准》虽然可能无法保证建筑物使用者的绝对健康,但能针对性地有效控制影响建筑健康的因素指标,如室内空气污染物浓度、饮用水水质和室内舒适度等,从而全面改善室内环境,促进建筑使用者的身心健康。

《标准》中把健康要素归纳为以下3类:(1)介质性要素,包括空气及水质量;(2)感官性要素,包括声、光及热湿环境;(3)措施性要素,包括人文营造、健身条件及健身服务等。这3类健康要素构建了我国《标准》中作为民用建筑健康性能评价提到的“空气、水、舒适、健身、人文、服务”这6大指标体系(以下简称“6大指标”)。目前建筑技术结合建筑室内健康的影响因素,主要是通过建筑围护系统、装饰装修系统、智慧化控制系统来实现。

2.2 指标解析

在《标准》提到的六大指标体系中，均包括控制项和评分项，并且还统一设置加分项；其中控制项共有23个，评分项共有73个，加分项共有6个。《标准》条文中的评分项和加分项指标体系。具体详见表1。

作为民用建筑健康性能评价的6大指标，对应标准的评分项分析，大致分为措施性条文和成效性条文。两者之间关联性很强，如项目进行良好的通风净化系统设计（措施性条文）气密性设计（措施性条文），室内颗粒物浓度基本控制在较为健康的水平（成效性条文）。

在民用建筑中，居住建筑与公共建筑具体功能需求上的差异，决定了在设计阶段考虑的措施性指标的选择上会存在明显的不同，主要体现在室内声环境控制技术、天然采光技术、健身场地设计和适老（幼）设计4类措施上。在项目评价的实际操作中，主要体现在5.2.3、6.2.4、6.2.15、6.2.16、7.2.6、8.2.8这6项条款的执行率相对较低，同时6.2.15、8.2.4、6.2.4、8.2.3、8.2.9、6.2.6、7.2.6、7.2.4、6.2.14这9项条款的执行难度上也存在明显的差异^[7]。尤其在多功能的综合性单体建筑中，如果按标准的全部评价条款对适用的区域进行

表1 《健康建筑评价标准》条款对应的评分项和加分项指标

1级指标	2级指标	3级指标		1级指标	2级指标	3级指标	
		条款	内容			条款	内容
空气	污染源	4.2.1	污染源空间隔离	健身	室外	7.2.1	室外健身场地
		4.2.2	厨房污染专项控制			7.2.2	专用健身步道
		4.2.3	外窗幕墙气密、水密性			7.2.3	绿色健康出行方式
		4.2.4	室内装饰装修材料		室内	7.2.4	免费健身空间
		4.2.5	家具和室内陈设品			7.2.5	日常楼梯锻炼
	浓度限值	4.2.6	日均PM2.5、PM10浓度			7.2.6	健身服务设施
		4.2.7	室内放射物和CO ₂ 浓度		器材	7.2.7	室外免费健身器材
	净化	4.2.8	空气净化装置			7.2.8	室内免费健身器材
		4.2.9	空气质量监控与发布	人文	交流	8.2.1	室外交流场地
	监控	4.2.10	地库CO浓度监控			8.2.2	儿童游乐场地
		4.2.11	主观评价调研			8.2.3	老年人活动场地
水	水质	5.2.1	直饮水系统		心理	8.2.4	公共服务食堂
		5.2.2	优质生活饮用水			8.2.5	文化艺术设施
		5.2.3	生活热水抑菌杀菌			8.2.6	优美的绿化环境
		5.2.4	给水管材			8.2.7	便捷美观的入口大堂
	系统	5.2.5	避免误饮、误用			8.2.8	心理调整室
		5.2.6	避免用水干扰		适老	8.2.9	连贯的无障碍系统
		5.2.7	淋浴恒温混水阀			8.2.10	无障碍电梯
		5.2.8	卫生间同层排水			8.2.11	医疗服务和紧急救援
		5.2.9	厨卫排水系统分离	服务	物业	9.2.1	物业管理机构获得认证
		5.2.10	防干地漏及水封			9.2.2	无公害病虫害防治技术
	监测	5.2.11	制定水质送检制度			9.2.3	建筑外部禁烟空间
		5.2.12	水质在线监测系统			9.2.4	餐饮厨房区清洁
舒适	声	6.2.1	场地环境噪声			9.2.5	空调通风系统和净化设备
		6.2.2	室内背景噪声		公示	9.2.6	每年运行满意度调查
		6.2.3	房间隔声性能			9.2.7	信息平台
		6.2.4	特殊空间吸声减噪设计			9.2.8	食品和致敏物质
		6.2.5	隔振降噪设计		活动	9.2.9	容器和产品标签
	光	6.2.6	充分利用天然光			9.2.10	身心健康讲座和活动
		6.2.7	照明系统按需调节			9.2.11	亲子、邻里或公益活动
		6.2.8	室内生理等效照度			9.2.12	免费体检服务
		6.2.9	优化室外照明光环境			9.2.13	书画、摄影等兴趣小组
	热湿	6.2.10	人工热湿环境舒适度		宣传	9.2.14	编制发放健康建筑手册
		6.2.11	自然通风舒适性			9.2.15	宣传健康深化理念
		6.2.12	室内湿度舒适	提高与创新	加分项	10.2.1	空气品质更高要求
	人体工程学	6.2.13	基于人体热感觉调控			10.2.2	颗粒物浓度更高要求
		6.2.14	卫生间布局舒适便捷			10.2.3	小型农场
		6.2.15	办公设备屏幕可调			10.2.4	个性化健身指导系统
		6.2.16	桌面、座椅可调			10.2.5	远程健康服务
						10.2.6	开放加分项

逐条评价，健康建筑六大健康要素的实践完成度尚存在较为明显的差异。

2.3 评价时机、方法与等级划分

《标准》将健康建筑的评价分为设计评价和运行评价两个阶段。其中设计评价应在施工图纸完成审查之后进行，其评价内容主要包括建筑采用的健康技术、采取的健康措施、健康性能的预期指标及健康运行管理计划四个方面；运行评价应在建筑通过竣工验收并投入使用一年后进行，其评价内容主要包括健康建筑的运行效果、技术措施落实情况、使用者的满意度等。

设计评价阶段，“服务”章节条款不进行评价，但可预评；运行评价则应包括6类指标。即：运行标识项目，全部条文均适用；对于设计标识项目，其中有24个条文不参评，包括第9章“服务”全部15个条文和第4章“空气”4.2.7和4.2.11条文以及第5章“水”的部分条文。

评价总得分计算公式：

$$\Sigma Q=W_1Q_1+W_2Q_2+W_3Q_3+W_4Q_4+W_5Q_5+W_6Q_6+Q_7$$

其中，Q₁~Q₆、W₁~W₆分别为对应的六类评价类别的单项得分和相应权重，Q₇为提高与创新加分。

在满足所有控制项要求的基础上，根据评分项的总分确定等级。控制项评定结果为满足或不满足。评分项和加分项的评定结果为具体分值，当总得分达到50分、60分、80分时，分别为一星级、二星级、三星级，这3个等级的健康建筑均应满足标准所有控制项的要求。

3 展望

现行《标准》的内容涵盖建筑、水、暖、建筑物理、电等传统学科，同时也融合声学、光学、心理学、卫生学、食品营养学、人体工程学、体育学等多个非传统建筑工程学科，系统、科学地指导和规范健康建筑的规划设计、运营管理，但是随着人民群众对健康需求的不断增长，新技术、新理念、新产品不断涌现，尤其2020年疫情让人们增加了对建筑的“认知”，也集中表达了人们对健康建筑更高的期待，《标准》编制组于2020年5月21日启动修订，以期更系统、更全面、更科学、更实用的指导项目的建设、运营与评价。

2019年7月印发的《国务院关于实施健康中国行动的意见》中指出了人民健康是民族昌盛和国家富强的重要标志，并强调国家层面成立健康中国行动推进委员会，制定并印发了《健康中国行动》（2019—2030

年），细化各项行动的目标、指标、任务和职责分工。虽然健康建筑比普通建筑每平方米成本平均要高100元 ~ 400元^[9]，但是为了满足人民日益增长的美好生活需求，在作为“健康中国”战略的重要载体属性的健康建筑，其发展和提升的空间仍非常广阔。

4 建议

健康建筑是新时代建筑业发展的方向之一，如何让建筑更健康，也是经济社会高质量发展进程中值得深入思考和探讨的问题。就当前而言，笔者建议：（1）政策上需加大鼓励或支持的力度，如与城乡规划、设计、建设、整合治理等过程相结合，将指标落实到建筑行业的“十四五”规划中；（2）标准体系方面需继续逐步完善，如分类分层次构建清晰的标准体系，且纳入国家标准编制计划，同时借助第三方对健康建筑进行客观性的评价，对不足之处进行科学指引，在“以评促建”中逐步实现对标准的推广、实践、反馈与完善；（3）交叉学科需加强融合发展，如建筑水暖、建筑物理、电等传统学科协同声学、光学、心理学、卫生学、食品营养学、人体工程学等非传统建筑工程学科进行研究，以系统、科学地指导和规范健康建筑的规划设计、运营管理；（4）健康产业需要科学引导，如加快产品创新的研发及关键技术的应用，全面提升科研转化能力，鼓励健康产业聚集区的发展，建立结构合理、内涵丰富的产业体系。

[参考文献]

- [1]JT/ASC 02—2016,健康建筑评价标准[S].2017.
- [2]李国华.人·健康建筑·建筑材料[J].西北建筑工程学院学报,1995(2):45—50.
- [3]牛光全.论健康建材和健康建筑[J].建筑人造板,1998(1):3—5.
- [4]仲继寿.健康住宅的研究理念与技术体系[J].建筑学报,2004(4):11—13.
- [5]CECS 179—2005,健康住宅建设技术规程[S].2005.
- [6]吴硕贤.绿色建筑应是健康建筑[J].建筑,2019(17):15—16.
- [7]盖铁静,孟冲,韩沐辰,刘茂林.我国健康建筑的评价实践与思考[J].科学通报,2020(4):239—245.
- [8]王 清勤.“健康+疫情防控”定义建筑新属性[J].建筑科技,2020(6):10—11.

[作者简介]

黄新华，硕士，国家一级注册结构工程师，国家注册咨询（投资方向）工程师，广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司高级工程师。