

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2014 年工程建设标准制订、修订计划〉的通知》（建标标函〔2013〕169 号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本规范。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 综合效能调适和交付；5. 系统运行；6. 设备设施维护；7. 运行维护管理。

本规范由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院《绿色建筑运行维护技术规范》编制组（地址：北京朝阳区北三环东路 30 号；邮编：100013）。

本 规 范 主 编 单 位：中国建筑科学研究院

本 规 范 参 编 单 位：天津城建大学

重庆大学

中国建筑标准设计研究院

中国物业管理协会

山东省建筑科学研究院

同方泰德国际科技（北京）有限公司

广东省建筑科学研究院集团股份有限
公司

天津住宅科学研究院有限公司

苏州市建筑科学研究院集团股份有限
公司

昆山市建设工程质量检测中心

上海朗绿建筑科技股份有限公司
长沙远大建筑节能有限公司
珠海格力电器股份有限公司
北京建筑技术发展有限责任公司
中国建材检验认证集团股份有限公司
北京碧华环境工程有限公司
浙江绿筑建筑系统集成有限公司
中油阳光物业管理有限公司北京分公司
北京洁禹通环保科技有限公司
第一太平戴维斯物业顾问（北京）有限公司

本规范主要起草人员：路 宾 曹 勇 王建廷 李百战
李本强 曹永敏 赵晓宇 宋业辉
孟 冲 阳 春 蒋 荃 刘寅坤
冯 蕾 袁 扬 余 鹏 邵文晞
周海珠 李胜英 李东平 胡建华
王红星 邓 鹏 叶卫平 孔 军
徐国军 张林勇 韩云龙 曹佩祥
苑 翔 喻 伟 刘 戈 魏 峥
石 莹 刘 辉 薛世伟 杨春华
本标准主要审查人员：吴德绳 王有为 韩继红 程大章
郎四维 刘俊跃 王寿轩 黄世山
杜 雷 于金珩

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	综合效能调适和交付	5
4.1	一般规定	5
4.2	综合效能调适过程	5
4.3	交付	5
5	系统运行	7
5.1	一般规定	7
5.2	暖通空调系统	7
5.3	给排水系统	8
5.4	电气与控制系统	9
5.5	可再生能源系统	9
5.6	建筑室内外环境	10
5.7	监测与能源管理	10
6	设备设施维护	11
6.1	一般规定	11
6.2	设备及系统	11
6.3	绿化及景观	12
6.4	围护结构与材料	13
7	运行维护管理	14
7.1	一般规定	14
7.2	运行管理	14
7.3	维护管理	15
附录 A	绿色建筑运行维护评价	16

本规范用词说明	26
引用标准名录	27

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Commissioning and Delivery	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Commissioning Process	5
4.3	Delivery	5
5	System Operation	7
5.1	General Requirements	7
5.2	HVAC System	7
5.3	Water Supply and Drainage System	8
5.4	Electrical and Control System	9
5.5	Renewable Energy System	9
5.6	Indoor and Outdoor Environment	10
5.7	Monitoring and Energy Management	10
6	Equipment & Facilities Maintenance	11
6.1	General Requirements	11
6.2	Equipment and System	11
6.3	Greening and Landscape	12
6.4	Envelope and Material	13
7	Operation & Maintenance Management	14
7.1	General Requirements	14
7.2	Operation Management	14
7.3	Maintenance Management	15

Appendix A Evaluation System of Green Building

Operation and Maintenance	16
Explanation of Wording in This Code	26
List of Quoted Standards	27

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家技术经济政策，节约资源，保护环境，推进可持续发展，规范绿色建筑运行维护，做到低碳、节能、节地、节水、节材和保护环境，保证实际效果，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的绿色建筑的运行维护。

1.0.3 绿色建筑运行维护，除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 可再生能源建筑应用系统的能效测评 energy performance evaluation for renewable energy system

对可再生能源建筑应用系统的运行状况、系统能效、节能效益、环境效益和经济效益等指标进行检查、测试、计算和评估的活动。

2.0.2 调试 test, adjust and balance

通过对建筑设备系统测试、调整 and 平衡,使系统达到无生产负荷的设计状态。

2.0.3 综合效能调适 commissioning

通过对建筑设备系统的调试验证、性能测试验证、季节性工况验证和综合效果验收,使系统满足不同负荷工况和用户使用的需求。

2.0.4 室内空气质量参数 indoor air quality parameter

室内空气与人体健康有关的物理、化学、生物和放射性参数。

2.0.5 颗粒物(粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$) particulate matter ($\text{PM}_{2.5}$)

环境空气中空气动力学当量直径小于等于 $2.5\mu\text{m}$ 的颗粒物,也称细颗粒物。

2.0.6 无成本/低成本运行措施 no cost/ low cost operation measurements

在对建筑全面调查和测试诊断的基础上,充分挖掘和利用现有资源,实施采用成熟可靠的控制优化运行策略、完善物业管理、节能效果明显、无需再投资/投资回收期较短的节能运行措施。

2.0.7 建筑能源管理系统 building energy management system

对建筑变配电、照明、电梯、供暖、空调、给排水等设备的能源使用状况进行监测、统计、评估的软硬件系统。

2.0.8 建筑再调适 retro-commissioning

根据建筑实际使用情况，再次对相关设备系统进行诊断、调整和完善；在确保建筑舒适性的基础上，提高系统能效，减少能源消耗的调适活动。

3 基本规定

3.0.1 绿色建筑运行维护应包括综合效能调适、交付、运行维护和运行维护管理等环节。

3.0.2 绿色建筑运行维护应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的有关规定。

3.0.3 绿色建筑能效实测评估应符合现行行业标准《建筑能效标识技术标准》JGJ/T 288 的有关规定。

3.0.4 绿色建筑中可再生能源建筑应用系统的能效测评应符合现行国家标准《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801 的有关规定。

3.0.5 绿色建筑的室内空气质量参数应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 中的有关规定。

3.0.6 绿色建筑运行维护应根据建筑工程实际情况编制技术手册。

3.0.7 绿色建筑运行维护技术可参照本规范附录 A 的规定进行评价。

4 综合效能调适和交付

4.1 一般规定

4.1.1 绿色建筑的建筑设备系统应制定具体综合效能调适计划，并进行综合效能调适。

4.1.2 综合效能调适计划应包括各参与方的职责、调适流程、调适内容、工作范围、调适人员、时间计划及相关配合事宜。

4.1.3 综合效能调适应包括夏季工况、冬季工况以及过渡季节工况的调适和性能验证。

4.2 综合效能调适过程

4.2.1 综合效能调适应包括现场检查、平衡调试验证、设备性能测试及自控功能验证、系统联合运转、综合效果验收等过程。

4.2.2 平衡调试验证阶段应进行空调风系统与水系统平衡验证，平衡合格标准应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的有关规定。

4.2.3 自控系统的控制功能应工作正常，符合设计要求。

4.2.4 主要设备实际性能测试与名义性能相差较大时，应分析其原因，并应进行整改。

4.2.5 综合效果验收应包括建筑设备系统运行状态及运行效果的验收，使系统满足不同负荷工况和用户使用的需求。

4.2.6 综合效能调适报告应包含施工质量检查报告，风系统、水系统平衡验证报告，自控验证报告，系统联合运转报告，综合效能调适过程中发现的问题日志及解决方案。

4.3 交付

4.3.1 建设单位应在综合效果验收合格后向运行维护管理单位

进行正式交付，并应向运行维护管理单位移交综合效能调适资料。

4.3.2 建筑系统交付时，应对运行管理人员进行培训，培训宜由调适单位负责组织实施，施工方、设备供应商及自控承包商参加。

5 系统运行

5.1 一般规定

- 5.1.1 建筑设备系统的设计、施工、调试、验收、综合效能调适、交付资料等技术文件应齐全、真实。
- 5.1.2 建筑设备运行管理记录应齐全。
- 5.1.3 运行过程中产生的废气、污水等污染物应达标排放，废油、污物、废工质应按国家现行标准的有关规定收集处理。
- 5.1.4 能源系统应按分类、分区、分项计量数据进行管理。
- 5.1.5 建筑设备系统运行过程中，宜采用无成本/低成本运行措施。
- 5.1.6 建筑再调适计划应根据建筑负荷和设备系统的实际运行情况适时制定。

5.2 暖通空调系统

- 5.2.1 室内运行设定温度，冬季不得高于设计值 2℃，夏季不得低于设计值 2℃。
- 5.2.2 采用集中空调且人员密集的区域，运行过程中的新风量应根据实际室内人员需求进行调节，并应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。
- 5.2.3 制冷（制热）设备机组运行宜采取群控方式，并应根据系统负荷的变化合理调配机组运行台数。
- 5.2.4 制冷设备机组的出水温度宜根据室外气象参数和除湿负荷的变化进行设定。
- 5.2.5 技术经济合理时，空调系统在过渡季节宜根据室外气象参数实现全新风或可调新风比运行，宜根据新风和回风的焓值控制新风量和工况转换。

- 5.2.6** 采用变频运行的水系统和风系统，变频设备的频率不宜低于 30Hz。
- 5.2.7** 采用排风能量回收系统运行时，应根据实际情况制定合理的控制策略。
- 5.2.8** 在满足室内空气参数控制要求时，冰蓄冷空调通风系统宜加大供回水温差。
- 5.2.9** 暖通空调系统运行中应保证水力平衡和风量平衡。
- 5.2.10** 冷却塔出水温度设定值宜根据室外空气湿球温度确定；冷却塔风机运行数量及转速宜根据冷却塔出水温度进行调节。
- 5.2.11** 冷水机组冷凝器侧污垢热阻宜根据冷水机组的冷凝温度和冷却水出口温度差的变化进行监控。
- 5.2.12** 建筑宜通过调节新风量和排风量，维持相对微正压运行。
- 5.2.13** 建筑使用时宜根据气候条件和建筑负荷特性充分利用夜间预冷。

5.3 给排水系统

- 5.3.1** 给排水系统运行过程中，应按水平衡测试的要求进行运行，降低管网漏损率。
- 5.3.2** 给水系统运行过程中，用水点供水压力不应小于用水器具要求的最低工作压力，避免出现超压出流现象。
- 5.3.3** 用水计量装置功能应完好，数据记录应完整；冷却塔补水量应进行记录和定期分析。
- 5.3.4** 节水灌溉系统运行模式宜根据气候和绿化浇灌需求及时调整。
- 5.3.5** 根据雨水控制与利用的设计情况，应保证雨水入渗设施完好，多余雨水应汇集至市政管网或雨水调蓄设施。
- 5.3.6** 景观水系统运行时，应充分利用非传统水源补水，且应保证补水量记录完整。
- 5.3.7** 循环冷却水系统运行中，应确保冷却水节水措施运行良

好或非传统水源补水正常，水质应达到国家现行标准要求。

5.4 电气与控制系统

5.4.1 变压器应实现经济运行，提高利用率。

5.4.2 各相负载应均衡调整，配电系统的三相负载不平衡度不应大于 15%。

5.4.3 容量大、负荷平稳且长期连续运行的用电设备，宜采取无功功率就地补偿措施，低压侧电力系统功率因数宜为 0.93～0.98。

5.4.4 应定期对谐波进行测量，超出限值宜采取技术措施治理。

5.4.5 室内照度和照明时间宜结合建筑使用需求和自然采光状况进行调节。

5.4.6 蓄能装置运行时间及运行策略宜利用峰谷电价差合理调整。

5.4.7 电梯系统宜根据使用情况适时优化运行模式。

5.4.8 供暖、通风、空调、照明等设备的自动监控系统应工作正常，运行记录完整。

5.5 可再生能源系统

5.5.1 可再生能源系统同常规能源系统并联运行时，宜优先运行可再生能源系统。

5.5.2 可再生能源建筑应用系统运行前应进行现场检测与能效评价，检测和评价方法应符合现行国家标准《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801 的有关规定。

5.5.3 太阳能集热系统运行时，应定期检查过热保护功能，避免空晒和闷晒损坏太阳能集热器。

5.5.4 太阳能集热系统冬季运行前应检查防冻措施。

5.5.5 太阳能集热系统和光伏组件表面应定期清洗。

5.5.6 采用地源热泵系统时，应对地源侧的温度进行监测分析。

5.5.7 采用地源热泵系统时，应对系统进行冬夏季节转换设置

显著标识，并应在季节转换前完成阀门转换操作。

5.5.8 可再生能源系统应进行单独计量。

5.6 建筑室内外环境

5.6.1 空调通风系统室外新风引入口周围应保持清洁，新风引入口与排风不应短路。

5.6.2 除指定吸烟区外，公共建筑内应设置禁止吸烟标识。室内吸烟区应设置烟气捕集装置，将烟气排向室外。室外吸烟区与建筑的所有出入口、新风取风口和可开启外窗之间最近点距离不宜小于 7.5m。

5.6.3 应制定垃圾管理制度，合理规划垃圾物流，对生活废弃物进行分类收集，且收集和处理过程中无二次污染。

5.6.4 公共建筑运行过程中，由于功能调整变更，需要进行局部空间污染物排放时，宜增加相应补风设备或系统，并采取联动调节方式。

5.6.5 有条件的建筑，宜采用空气净化装置控制室内颗粒物（PM_{2.5}）浓度。

5.7 监测与能源管理

5.7.1 建筑能源使用情况宜根据建筑能源管理系统进行监测、统计和评估。

5.7.2 建筑能源管理系统宜具备数据处理、分析和挖掘的功能。

5.7.3 公共建筑宜定期进行能源审计。

5.7.4 建筑能源管理系统的监测计量仪表、传感器应定期检验校准。

6 设备设施维护

6.1 一般规定

- 6.1.1** 绿色建筑应进行日常维护管理，发现隐患应及时排除和维修。
- 6.1.2** 设备维护保养应符合设备保养手册要求，并应严格执行安全操作规程。
- 6.1.3** 各类设备维修应通过对系统的专业分析确定维修方案。
- 6.1.4** 修补、翻新、改造时，宜优先选用本地生产的建筑材料。
- 6.1.5** 绿色建筑设备系统应定期保养，设备完好率不应小于98%。
- 6.1.6** 应制定维修保养工作计划，按时按质进行保养，并应建立设施设备全寿命期档案。设备保养完毕后，应在设备档案中详细填写保养内容和更换零部件情况。

6.2 设备及系统

I 暖通空调系统

- 6.2.1** 暖通空调系统应按时巡检并记录，发现隐患应及时排除和维修。
- 6.2.2** 空调风系统应定期对空气过滤器、表面冷却器、加热器、加湿器、冷凝水盘等部位进行全面检查和清洗。
- 6.2.3** 公共建筑内部厨房、厕所、地下车库的排风系统应定期检查，厨房排风口和排风管宜定期进行油污处理。
- 6.2.4** 严寒和寒冷地区进入冬季供暖期前，应检查并确保空调和供暖水系统的防冻措施和防冻设备正常运转，供暖期间应定期检查。

6.2.5 设备及管道绝热设施应定期检查，保温、保冷效果检测应符合现行国家标准《设备及管道绝热效果的测试与评价》GB/T 8174 的有关规定。

6.2.6 排风能量回收系统，宜定期检查及清洗。

II 给排水系统

6.2.7 给排水系统应按时进行巡检并记录，发现隐患应及时排除和维修。

6.2.8 给排水系统应定期检测水质，保证用水安全。

6.2.9 非传统水源出水设施应定期进行检查，并应对水质、水量进行检测及记录。非传统水源应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的有关规定，作为景观水使用时应符合现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的有关规定。

6.2.10 建筑的供水管网和阀门应定期检查。

6.2.11 卫生器具更换时，不应采用较低用水效率等级的卫生器具。

6.2.12 雨水基础设施及雨水回收系统应定期检查维护。

III 建筑电气系统

6.2.13 电气系统应按时进行巡检并记录，发现隐患应及时排除和维修。

6.2.14 照明灯具应定期进行检查，并应及时更换损坏和光衰严重的光源。

6.2.15 自动控制系统的传感器、变送器、调节器和执行器等基本元件应定期进行维护保养。

6.3 绿化及景观

6.3.1 应制定并公示绿化管理制度，并严格执行。

6.3.2 景观绿化应定期进行维护管理，并应及时栽种、补种乡

土植物；绿化区应做好日常养护，新栽种和移植的树木一次成活率应大于 90%。

6.3.3 绿化区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，不应対土壤和地下水环境造成损害。

6.4 围护结构与材料

6.4.1 建筑外围护结构的热工性能应定期检测，检测结果不符合设计要求时应进行改造。

6.4.2 建筑材料及构件的安全耐久性应定期进行检查和维护。

6.4.3 修补、翻新、改造时，符合下列规定：

1 建筑材料和装饰装修材料有害物质含量应符合国家现行标准的有关规定；

2 建筑外表面宜使用具有净化空气功能的涂层材料；

3 不应影响建筑结构安全性、耐久性，且不应降低外围护结构保温隔热性能；

4 可变换功能的室内空间宜采用可重复使用的隔墙和隔断；

5 宜合理采用可再利用材料或可再循环材料。

7 运行维护管理

7.1 一般规定

7.1.1 运行维护管理单位应在物业管理工作开始前制定接管验收流程，对建筑的基础建设和重要系统设备等进行接管验收。

7.1.2 运行维护管理单位在制定相关管理规章时宜参照相关管理体系及现行国家标准《能源管理体系 要求》GB/T 23331 的有关规定。

7.1.3 运行维护管理单位应制定完善的运行维护操作规程、工作管理制度、经济管理制度等。

7.1.4 运行维护管理单位宜建立绿色教育宣传机制，编制绿色设施使用手册。

7.1.5 运行维护管理单位应建立接管验收资料、基础管理措施、运行维护记录的管理档案。

7.2 运行管理

7.2.1 运行维护管理单位应制定建筑基础设施及设备运行操作规程，明确责任人员职责，合理配置专业技术人员。针对绿色建筑运行应制定下列专项管理制度：

- 1 废水、废气、固态废弃物及危险物品管理制度；
- 2 绿化、环保及垃圾处理专项管理制度；
- 3 设备设施运行的节能操作规程；
- 4 设备设施与运行状态的监测方法、操作规程及故障诊断与处理办法。

7.2.2 运行管理人员应具备相关专业知识，熟练掌握有关系统和设备的工作原理、运行策略及操作规程，且应经培训后方可担任职责。

7.3 维 护 管 理

7.3.1 物业设施设备的维护保养应制定管理制度。

7.3.2 物业设施设备的维护保养应制定保养方案和保养方法，并应严格执行安全操作规程。

7.3.3 物业设施设备的维护保养应实施过程信息化，并应建立预防性维护保养机制。

附录 A 绿色建筑运行维护评价

A.1 一般规定

A.1.1 评价体系采用专家群体层次分析法得出。章、节两个层次的权重通过对各专业专家问卷调查得出，条文的分值由本专业专家初步确定，然后根据各节条文数量和重要性进行适当调整。

A.1.2 绿色建筑运行维护管理的评价和监督应允许并接受有关单位、专家和公众以适当方式参与。

A.2 评价方法及指标体系

A.2.1 绿色建筑运行维护评价指标体系可分为三级指标，一级由综合效能调适与交付、系统运行、设备设施维护、运行维护管理四类指标组成；二级指标为一般规定和评分项；三级指标为具体的条文。

A.2.2 一般规定为控制性要求，评价结果为满足或不满足；评分项的评价结果为分值。

A.2.3 各类指标的评分项总分均为 100 分。四类指标各自的评分项得分 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 按参评该类指标的评分项实际得分值除以适用于该建筑的评分项总分值（由于部分技术建筑未采用，评价指标体系中的三级指标可不参评）再乘以 100 分计算。

A.2.4 绿色建筑运行维护管理评价的总得分可按下式进行计算，其中评价指标体系 4 类指标的评分项的权重 $w_1 \sim w_4$ 按表 A.2.4 取值。

$$\Sigma Q = w_1 Q_1 + w_2 Q_2 + w_3 Q_3 + w_4 Q_4$$

表 A.2.4 绿色建筑运行维护管理各类指标的权重

指标	系统综合效能调适与交付 4.1	系统运行 4.2	设备设施维护 4.3	运行维护管理 4.4
权重	0.20	0.50	0.20	0.10

A.2.5 根据评价得分，评定结果可分成三个等级，水平由低到高依次划分为 1A(A)、2A(AA)、3A(AAA)，对应的分数分别为 50 分、60 分、80 分。

A.2.6 评价指标体系及各权重指标的分值可按表 A.2.6 计算。

表 A.2.6 指标体系及分值表

一级指标	二级指标	三级指标	分值
系统调适与交付 0.20	一般规定	4.1.1 绿色建筑的建筑设备系统应制定具体综合效能调适计划，并进行综合效能调适	满足/不满足
		4.1.2 综合效能调适计划应包括各参与方的职责、调适流程、调适内容、工作范围、调适人员、时间计划及相关配合事宜	满足/不满足
		4.1.3 综合效能调适应包括夏季工况、冬季工况以及过渡季节工况的调适和性能验证	满足/不满足
	综合效能调适过程 (70 分)	4.2.1 综合效能调适应包括现场检查、平衡调试验证、设备性能测试及自控功能验证、系统联合运行、综合效果验收等过程	20
		4.2.2 平衡调试验证阶段应进行空调风系统与水平衡验证，平衡合格标准应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的有关规定	10
		4.2.3 自控系统的控制功能应工作正常，符合设计要求	10
		4.2.4 主要设备实际性能测试与名义性能相差较大时，应分析其原因，并应进行整改	10

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
系统调适与交付 0.20	综合效能调适过程 (70分)	4.2.5 综合效果验收应包括建筑设备系统运行状态及运行效果的验收,使系统满足不同负荷工况和用户使用的需求	10
		4.2.6 综合效能调适报告应包含施工质量检查报告,风系统、水系统平衡验证报告,自控验证报告,系统联合运转报告,综合效能调适过程中发现的问题日志及解决方案	10
	交付 (30分)	4.3.1 建设单位应在综合效果验收合格后向运行维护管理单位进行正式交付,并应向运行维护管理单位移交综合效能调适资料	20
		4.3.2 建筑系统交付时,应对运行管理人员进行培训,培训宜由调适单位负责组织实施,施工方、设备供应商及自控承包商参加	10
系统运行 0.50	一般规定	5.1.1 建筑设备系统的设计、施工、调试、验收、综合效能调适、交付资料等技术文件应齐全、真实	满足/不满足
		5.1.2 建筑设备运行管理记录应齐全	满足/不满足
		5.1.3 运行过程中产生的废气、污水等污染物应达标排放,废油、污物、废工质应按国家现行标准的有关规定收集处理	满足/不满足
		5.1.4 能源系统应按分类、分区、分项计量数据进行管理	满足/不满足
		5.1.5 建筑设备系统运行过程中,宜采用无成本/低成本运行措施	满足/不满足
		5.1.6 建筑再调适计划应根据建筑负荷和设备系统的实际运行情况适时制定	满足/不满足
	暖通空调系统 (28分)	5.2.1 室内运行设定温度,冬季不得高于设计值2℃,夏季不得低于设计值2℃	2

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
系统运行 0.50	暖通空调系统 (28分)	5.2.2 采用集中空调且人员密集的区域,运行过程中的新风量应根据实际室内人员需求进行调节,并应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定	2
		5.2.3 制冷(制热)设备机组运行宜采取群控方式,并根据系统负荷的变化合理调配机组运行台数	3
		5.2.4 制冷设备机组的出水温度宜根据室外气象参数和除湿负荷的变化进行设定	2
		5.2.5 技术经济合理时,空调系统在过渡季节宜根据室外气象参数实现全新风或可调新风比运行,宜根据新风和回风的焓值控制新风量和工况转换	2
		5.2.6 采用变频运行的水系统和风系统,变频设备的频率不宜低于 30Hz	3
		5.2.7 采用排风能量回收系统运行时,应根据实际应用情况制定合理的控制策略	2
		5.2.8 在满足室内空气参数控制要求时,冰蓄冷空调通风系统宜加大供回水温差	2
		5.2.9 暖通空调系统运行中应保证水力平衡和风量平衡	2
		5.2.10 冷却塔出水温度设定值宜根据室外空气湿球温度确定;冷却塔风机运行数量及转速宜根据冷却塔出水温度进行调节	2
		5.2.11 冷水机组冷凝器侧污垢热阻宜根据冷水机组的冷凝温度和冷却水出口温度差的变化进行监控	2
		5.2.12 建筑宜通过调节新风量和排风量,维持相对微正压运行	2
		5.2.13 建筑使用时宜根据气候条件和建筑负荷特性充分利用夜间预冷	2

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
系统运行 0.50	给排水系统 (14分)	5.3.1 给排水系统运行过程中,应按水平衡测试的要求进行运行,降低管网漏损率	3
		5.3.2 给水系统运行过程中,用水点供水压力不应小于用水器具要求的最低工作压力,避免出现超压出流现象	2
		5.3.3 用水计量装置功能应完好,数据记录应完整;冷却塔补水量应进行记录和定期分析	4
		5.3.4 节水灌溉系统运行模式宜根据气候和绿化浇灌需求及时调整	1
		5.3.5 根据雨水控制与利用的设计情况,应保证雨水入渗设施完好,多余雨水应汇集至市政管网或雨水调蓄设施	1
		5.3.6 景观水系统运行时,应充分利用非传统水源补水,且应保证补水量记录完整	1
		5.3.7 循环冷却水系统运行中,应确保冷却水节水措施运行良好或非传统水源补水正常,水质应达到标准要求	2
	电气与控制 系统 (20分)	5.4.1 变压器应实现经济运行,提高利用率	3
		5.4.2 各相负载应均衡调整,配电系统的三相负载不平衡度不应大于15%	2
		5.4.3 容量大、负荷平稳且长期连续运行的用电设备,宜采取无功功率就地补偿措施,低压侧电力系统功率因数宜为0.93~0.98	2
		5.4.4 应定期对谐波进行测量,超出限值宜采取技术措施治理	2
		5.4.5 室内照度和照明时间宜结合建筑使用需求和自然采光状况进行调节	3
		5.4.6 蓄能装置运行时间及运行策略宜利用峰谷电价差合理调整	2

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
系统运行 0.50	电气与控制 系统 (20分)	5.4.7 电梯系统宜根据使用情况适时优化运行模式	3
		5.4.8 供暖、通风、空调、照明等设备的自动监控系统应工作正常，运行记录完整	3
	可再生 能源 系统 (13分)	5.5.1 可再生能源系统同常规能源系统并联运行时，宜优先运行可再生能源系统	2
		5.5.2 可再生能源建筑应用系统运行前应进行现场检测与能效评价，检测和评价方法应符合现行国家标准《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801中的有关规定	2
		5.5.3 太阳能集热系统运行时，应定期检查过热保护功能，避免空晒和闷晒损坏太阳能集热器	1
		5.5.4 太阳能集热系统冬季运行前应检查防冻措施	1
		5.5.5 太阳能集热系统和光伏组件表面应定期清洗	1
		5.5.6 采用地源热泵系统时，应对地源侧的温度进行监测分析	2
		5.5.7 采用地源热泵系统时，应对系统进行冬夏季转换设置显著标识，并应在季节转换前完成阀门转换操作	2
		5.5.8 可再生能源系统应进行单独计量	2
	建筑 室内 外环境 (15分)	5.6.1 空调通风系统室外新风引入口周围应保持清洁，新风引入口与排风不应短路	3
		5.6.2 除指定吸烟区外，公共建筑内禁止吸烟并应设置标识。室内吸烟区应设置烟气捕集装置，将烟气排向室外。室外吸烟区与建筑的所有出入口、新风取风口和可开启外窗之间最近点距离不宜小于7.5m	3

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
系统运行 0.50	建筑室内 外环境 (15分)	5.6.3 应制定垃圾管理制度,合理规划垃圾物流,对生活废弃物进行分类收集,且收集和处理过程中无二次污染	2
		5.6.4 公共建筑运行过程中,由于功能调整变更,需要进行局部空间污染物排放时,宜增加相应补风设备或系统,并采取联动调节方式	4
		5.6.5 有条件的建筑,宜采用空气净化装置控制室内颗粒物(PM _{2.5})浓度	3
	监测与 能源 管理 (10分)	5.7.1 建筑能源使用情况宜根据建筑能源管理系统进行监测、统计和评估	4
		5.7.2 建筑能源管理系统宜具备数据处理、分析和挖掘的功能	2
		5.7.3 公共建筑宜定期进行能源审计	2
		5.7.4 建筑能源管理系统的监测计量仪表、传感器应定期检验校准	2
设备设施 维护 0.20	一般 规定	6.1.1 绿色建筑应进行日常维护管理,发现隐患应及时排除和维修	满足/不满足
		6.1.2 设备维护保养应符合设备保养手册要求,并应严格执行安全操作规程	满足/不满足
		6.1.3 各类设备维修应通过对系统的专业分析确定维修方案	满足/不满足
		6.1.4 修补、翻新、改造时,宜优先选用本地生产的建筑材料	满足/不满足
		6.1.5 绿色建筑设备系统应定期保养,设备完好率不应小于98%	满足/不满足
		6.1.6 应制定维修保养工作计划,按时按质进行保养,并应建立设施设备全寿命期档案。设备保养完毕后,应在设备档案中详细填写保养内容和更换零部件情况	满足/不满足

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
设备设施维护 0.20	设备及系统 (65分)	6.2.1 暖通空调系统应按时巡检并记录,发现隐患应及时排除和维修	5
		6.2.2 空调风系统应定期对空气过滤器、表面冷却器、加热器、加湿器、冷凝水盘等部位进行全面检查和清洗	5
		6.2.3 公共建筑内部厨房、厕所、地下车库的排风系统应定期检查,厨房排风口和排风管宜定期进行油污处理	3
		6.2.4 严寒和寒冷地区进入冬季供暖期前,应检查并确保空调和供暖水系统的防冻措施和防冻设备正常运转,供暖期间应定期检查	3
		6.2.5 设备及管道绝热设施应定期检查,保温、保冷效果检测应符合现行国家标准《设备及管道绝热效果的测试与评价》GB/T 8174 中的有关规定	5
		6.2.6 排风能量回收系统,宜定期检查及清洗	3
		6.2.7 给排水系统应按时进行巡检并记录,发现隐患应及时排除和维修	5
		6.2.8 给排水系统应定期检测水质,保证用水安全	5
		6.2.9 非传统水源出水设施应定期进行检查,并应对水质、水量进行检测及记录。非传统水源应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的有关规定,作为景观水使用时应符合现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的有关规定	5
		6.2.10 建筑的供水管网和阀门应定期检查	5

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
设备设施维护 0.20	设备及系统 (65分)	6.2.11 卫生器具更换时,不应采用较低用水效率等级的卫生器具	3
		6.2.12 雨水基础设施及雨水回收系统应定期检查维护	5
		6.2.13 电气系统应按时进行巡检并记录,发现隐患应及时排除和维修	5
		6.2.14 照明灯具应定期进行检查,并应及时更换损坏和光衰严重的光源	3
		6.2.15 自动控制系统的传感器、变送器、调节器和执行器等基本元件应定期进行维护保养	5
	绿化及景观 (14分)	6.3.1 应制定并公示绿化管理制度,并严格执行	5
		6.3.2 景观绿化应定期进行维护管理,并应及时栽种、补种乡土植物;绿化区应做好日常养护,新栽种和移植的树木一次成活率应大于90%	6
		6.3.3 绿化区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,不应対土壤和地下水环境造成损害	3
	围护结构与材料 (21分)	6.4.1 建筑外围护结构的热工性能应定期检测,检测结果不符合设计要求时应进行改造	3
		6.4.2 建筑材料及构件的安全耐久性应定期进行检查和维护	3
		6.4.3 修补、翻新、改造时,符合下列规定: 1 建筑材料和装饰装修材料有害物质含量应符合国家现行标准的有关规定; 2 建筑外表面宜使用具有净化空气功能的涂层材料; 3 不应影响建筑结构安全性、耐久性,且不应降低外围护结构保温隔热性能; 4 可变换功能的室内空间宜采用可重复使用的隔墙和隔断; 5 宜合理采用可再利用材料或可再循环材料	15

续表 A.2.6

一级指标	二级指标	三级指标	分值
运行维护管理 0.10	一般规定	7.1.1 运行维护管理单位应在物业管理工作开始前制定接管验收流程,对建筑的基础建设和重要系统设备等进行接管验收	满足/不满足
		7.1.2 运行维护管理单位在制定相关管理要求时宜参照相关管理体系及现行国家标准《能源管理体系 要求》GB/T 23331的有关规定	满足/不满足
		7.1.3 运行维护管理单位应制定完善的运行维护操作规程、工作管理制度、经济管理制度等	满足/不满足
		7.1.4 运行维护管理单位宜建立绿色教育宣传机制,编制绿色设施使用手册	满足/不满足
		7.1.5 运行维护管理单位应建立接管验收资料、基础管理措施、运行维护记录的管理档案	满足/不满足
	运行管理 (50分)	7.2.1 运行维护管理单位应制定建筑基础设施及设备运行操作规程,明确责任人员职责,合理配置专业技术人员。针对绿色建筑运行应制定下列专项管理制度: 1 废水、废气、固态废弃物及危险物品管理制度; 2 绿化、环保及垃圾处理专项管理制度; 3 设备设施运行的节能操作规程; 4 设备设施与运行状态的监测方法、操作规程及故障诊断与处理办法	30
		7.2.2 运行管理人员应具备相关专业基础知识,熟练掌握有关系统和设备的工作原理、运行策略及操作规程,且应经培训后方可担任职责	20
	维护管理 (50分)	7.3.1 物业设施设备的维护保养应制定管理制度	15
		7.3.2 物业设施设备的维护保养应制定保养方案和保养方法,并应严格执行安全操作规程	15
		7.3.3 物业设施设备的维护保养应实施过程信息化,并应建立预防性维护保养机制	20

本规范用词说明

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”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

- 1 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 2 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 3 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 4 《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801
- 5 《设备及管道绝热效果的测试与评价》GB/T 8174
- 6 《室内空气质量标准》GB/T 18883
- 7 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920
- 8 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921
- 9 《能源管理体系 要求》GB/T 23331
- 10 《建筑能效标识技术标准》JGJ/T 288