

SJG

深圳经济特区技术规范

SJG XX—2018

深圳市绿色建筑运营测评技术规范 (征求意见稿)

20xx—xx—xx发布

20xx—xx—xx实施

深圳市住房和建设局 发布

目 录

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 室外环境	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 污染物.....	4
4.3 生态环境.....	4
4.4 物理环境.....	5
5 节能与能源利用	9
5.1 一般规定.....	9
5.2 建筑与围护结构.....	9
5.3 暖通空调系统.....	10
5.4 供配电和照明系统.....	13
5.5 监测和控制系统.....	14
5.6 可再生能源系统.....	16
6 节水与水资源利用	19
6.1 一般规定.....	19
6.2 给排水系统.....	19
6.3 非传统水源.....	20
6.4 水质.....	21
6.5 卫生器具.....	21
7 室内环境	23
7.1 一般规定.....	23
7.2 室内声环境.....	23
7.3 室内光环境.....	23
7.4 室内热湿环境和空气质量.....	24
7.5 空气质量监控系统.....	25
本标准用词说明	35
引用标准名录	36
条文说明	38

前 言

本规范是根据深圳市住房和建设局的委托，由深圳市有关单位进行编制完成的。

本规范的主要内容是：总则、术语、基本规定、室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用和室内环境。

本规范由深圳市住房和建设局负责管理，由深圳市建筑科学研究院股份有限公司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。

本规范主编单位：深圳市绿色建筑协会

深圳市建筑科学研究院股份有限公司

本规范参编单位：深圳市建设工程质量监督总站

深圳市建设科技促进中心

深圳市建筑设计研究总院有限公司

中国建筑科学研究院有限公司深圳分公司

广东省建筑设计研究院深圳分院

深圳万科房地产有限公司

香港华艺设计顾问（深圳）有限公司

深圳市奥字节能技术股份有限公司

深圳市紫衡技术有限公司

深圳达实智能股份有限公司

本规范主要起草人：刘俊跃、卢振、王向昱、李波、王蕾、冯春、施世涛

吴彦斌、李辉、傅勇平、马晓雯、于长忠、唐志国、薛雪

易检长、李鑫、方龙广、杜清婷、郑剑娇

本规范主要审查人：

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家、广东省和深圳市技术经济政策，服务绿色建筑运行评价，提升绿色建筑运行效果，规范深圳市绿色建筑运行检验技术，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于深圳市绿色建筑运行评价时的绿色建筑运行性能及效果的检验。其他民用建筑运行性能及效果的检验可参考执行。

1.0.3 绿色建筑运行检验除应符合本规范的规定外，尚应符合国家、广东省及深圳市现行相关标准的规定。

1.0.4 本规范实行动态修订，以保障其与绿色建筑发展的适用性，管理部门可根据绿色建筑政策、目标、技术等调整的变化，对规范的局部章节、条款进行修订。在下列情形下，由管理部门组织整体修订，批准后施行：

- 1 国家、省和市的相关法律、法规已经修订；
- 2 深圳市绿色建筑发展的形势和目标发生重大变化；
- 3 国家、省和市的绿色建筑评价标准已经修订。

2 术语

2.0.1 检验 inspection

采用检测、核查、审查、计算、模拟分析等方法，确定运营阶段的绿色建筑与特定要求的符合性，或在专业判断的基础上确定其与通用要求的符合性。

2.0.2 合成材料运动场地面层 synthetic sports surface

用高分子合成材料铺装的运动场地面层，包括跑道面层、球场面层和人造草坪等。

2.0.3 绿容率 green capacity rate

指项目建设用地范围内，单位土地面积上植物的总绿量。

2.0.4 绿视率 green looking rate

指人的视野中绿色植物所占的比例（%），随着时间和空间的变化而变化，是人对环境感知的一个动态衡量因素。

2.0.5 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下正常运行和用户使用的需求。

2.0.6 年冷源系统能效系数 year energy efficiency ratio of cooling source system (EER-sl)

冷源系统 1 年时间累计供冷量与 1 年时间冷水机组、冷冻泵、冷却泵和冷却塔风机累计能耗之和的比值。

2.0.7 水系统单位温差输送系数 water system transport factor in 1 unit temperature difference (WTF)

单位供回水温差下，空调水系统输送的冷/热量与循环泵能耗之比。

2.0.8 建筑水平衡 water balance in building

以建筑为考察对象的水量平衡，即该建筑各用水单元或系统的输入水量之和应等于输出水量之和。

3 基本规定

3.0.1 绿色建筑运行检验应包括绿色建筑的室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、室内环境等方面在运行阶段所实现的性能与效果的检验。

3.0.2 为绿色建筑运行评价提供依据的绿色建筑运行检验数据和报告应由第三方检测或检验机构出具。检验报告所依据的数据和信息其来源应具科学性、权威性和准确性。

3.0.3 本规范对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 和深圳市地方标准《绿色建筑评价标准》SJG 30-2018 的相关内容，当评价标准的内容发生变化时，本规范也应及时修订。

4 室外环境

4.1 一般规定

4.1.1 绿色建筑室外环境的检验对象应包括污染物、生态环境和物理环境。

4.2 污染物

4.2.1 建筑周围电磁辐射检验应符合行业现行标准《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2 和《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681 的规定；结果应符合国家现行标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的规定。

4.2.2 建设场地土壤中氡浓度的检验方法应符合国家现行标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的规定。

4.2.3 建设场地为工业旧改用地或有潜在污染的，应检验场地土壤重金属含量，检验方法应符合国家现行标准《土壤环境质量标准》GB15618 的规定。

4.2.4 合成材料运动场地面层的有害物质含量的检验方法应符合深圳市现行标准《合成材料运动场地面层质量控制标准》SJG29 的规定。

4.3 生态环境

4.3.1 绿化覆盖率的检验应符合下列规定：

1 检验内容：绿化覆盖率。

2 检验方法：

(1) 核查相关竣工图和计算书等设计文件；

(2) 现场核查乔灌草栽种情况和实施区域等与竣工图、计算书等设计文件的符合性；

(3) 核查绿地向公众开放的落实情况；

(4) 计算绿化覆盖率：

$$\text{绿化覆盖率} = \frac{\text{绿地面积} + \text{折算绿地面积}}{\text{建设用地面积}} \times 100\% \quad (4.3.1)$$

3 检验成果：绿化覆盖率检验报告。

4.3.2 绿容率的检验应符合下列规定：

1 检验内容：绿容率。

2 检验方法：

- (1) 核查相关竣工图和计算书等设计文件；
- (2) 现场核查种植树木数量、草本面积和实施区域面积与竣工图、计算书等设计文件的符合性。

(3) 计算绿容率：

$$\text{场地绿容率} = \frac{\text{乔木占地面积} \times 4 + \text{灌木占地面积} \times 2 + \text{草本占地面积} \times 1}{\text{建设用地面积}} \cdot 100\% \quad (4.3.2)$$

3 检验成果：绿容率检验报告。

4.3.3 绿视率的检验应符合下列规定：

1 检验内容：绿视率。

2 检验方法：

(1) 核查相关竣工图和计算书等设计文件；

(2) 采用图像法进行现场观测，观测视野点应按建设用地边界将场地分为若干个边长 50m 的正方形，在每个正方形中心取 1 个点进行采样拍摄，拍摄视野需覆盖整个标准面积区域；

(3) 每个项目观测点数量应以占地面积为基准，每 2500m²取 1 个点，并不少于 2 个点；观测点宜取在道路、广场或活动区等人员经常路过或逗留的地方；

(4) 计算绿视率：

$$\text{绿视率} = \frac{\text{相片的植物绿色部分面积}}{\text{相片的总面积}} \cdot 100\% \quad (4.3.3)$$

3 检验成果：绿视率检验报告。

4.3.4 海绵设施的检验应符合下列规定：

1 检验内容：项目场地建设与运行的所有海绵设施。

2 检验方法：

(1) 核查海绵设施设计说明、计算书及竣工图纸等设计文件；

(2) 现场核查并确认各类型海绵设施与设计文件的符合性及实际运行情况。

3 检验成果：海绵设施运行检验报告。

4.4 物理环境

4.4.1 建筑及室外照明光污染的检验应符合下列规定：

1 检验内容：玻璃幕墙可见光反射比、室外夜景照明光污染和户外广告照明光污染。

2 检验方法：

(1) 玻璃幕墙可见光反射比的检验应符合行业现行标准《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》GB/T2680 的规定；

(2) 室外夜景照明、户外广告照明的光污染的检验应核查相关竣工图纸并进行现场检测，检测时间应为熄灯时段 22：00 至次日 6：00。光污染的限制应符合行业现行标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定。

3 检验成果：建筑及室外照明光污染检验报告。

4.4.2 风环境的检验应符合下列规定：

1 检验内容：场地风环境。

2 检验方法：

(1) 核查项目总平面竣工图、建筑竣工图、项目总体建筑布局、立面可开启部位位置和风环境优化措施等；

(2) 核查风环境模拟分析报告，分析风环境模拟分析报告的模型、边界条件设定与现场的符合性，当模型、边界条件设定与现场不符时应重新进行场地风环境模拟计算。

3 检验成果：风环境检验报告。

4.4.3 热岛强度的检验应符合下列规定：

1 检验内容：热岛强度。

2 检验方法：可根据实际情况，采用模拟分析法、措施核查法和直接测试法。

(1) 模拟分析法：

按照行业现行标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ286 的要求进行热岛强度的模拟分析计算场地室外夏季平均热岛强度或夏季逐时湿球黑球温度。

(2) 措施核查法：

现场检测与核查降低热岛强度的措施，包括：

1) 现场核查场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架、遮阳棚等遮荫措施的面积比例；

2) 现场检测场地中处于建筑阴影区外的机动车道、路面太阳辐射吸收系数和现场核查设有行道树的路段的长度；

3) 现场核查地面机动车停车位设有乔木、遮阳棚等遮荫措施的面积占比；

4) 除绿化屋面和表面设有太阳能板的建筑屋面外，现场检测建筑屋面的

太阳辐射吸收系数，并测算太阳辐射吸收系数小于等于 0.5 的建筑屋面面积。

- 5) 太阳辐射吸收系数的检测应符合国家现行标准《航天器热控涂层试验方法 第二部分:太阳吸收比测试》GJB2502.2 的规定。

(3) 直接测试法:

方法一：夏季平均热导强度测试法

- 1) 在建筑物或小区 2 个不同方向同时设置 2 测点，超过 10 层的建筑宜在屋顶增设 1~2 个测点；
- 2) 室外空气温度测量应符合行业现行标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 中室外气象参数检测方法有关规定；
- 3) 建筑周边温度宜取连续 3 天 8:00-18:00 之间的气温均值；
- 4) 郊区气象测点温度宜从气象观测部门获取。

方法二：夏季逐时湿球黑球温度测试法

- 1) 在建筑物或小区 2 个不同方向同时设置 2 个测点，超过 10 层的建筑宜在屋顶增设 1~2 个测点；
- 2) 检测方法应符合国家现行标准《热环境 根据 WBGT 指数（湿球黑球温度）对作业人员热负荷的评价》GB/T 17244 和行业现行标准《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347 的规定。

3 检验成果：场地热岛强度检验报告。

4.4.4 环境噪声的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容：环境噪声。
- 2 检验方法：可根据实际情况，采用以下两个方法。

方法一：模拟分析法

(1) 按照场地建筑布局、地形地貌、隔声设施布置及实际噪声源情况，建立模拟分析模型；

(2) 在白天和夜间典型时段，实际测量噪声源的噪声值作为模拟分析边界条件；

(3) 模拟分析场地白天和夜间典型时段噪声值分布。

方法二：现场检测法

(1) 在建筑周边四个方位各布置一个噪声测量点；当建筑物对噪声敏感时，如医院、学校、机关、科研单位、住宅等，应在离该建筑物最近的方位增加不少

于 2 个噪声测量点；

(2) 检测时段分为白天和夜间；

(3) 检测方法应符合国家现行标准《声环境质量标准》GB3096 的规定。

3 检验成果：环境噪声检验报告。

5 节能与能源利用

5.1 一般规定

5.1.1 绿色建筑节能和能源利用的检验对象应包括建筑与围护结构、暖通空调系统、供配电和照明系统、监测和控制系统及可再生能源系统。

5.1.2 建筑能耗指标的检验应符合下列规定：

1 检验内容应包括建筑实际使用情况、能源供应端的各类能源消耗量和消耗账单；

2 应至少包括连续 1 年的建筑运行和能源消耗数据；

3 应符合国家现行标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 和深圳市现行标准《深圳市公共建筑能耗标准》SJG34 的规定。

5.1.3 建筑设备系统的综合效能调适应符合下列规定：

1 检验内容：综合效能调适。

2 检验方法：应符合行业现行标准《绿色建筑运行维护技术规范》JGJ/T 391 的规定。

3 检验成果：综合效能调适报告。

5.1.4 建筑碳排放核查和量化应符合下列规定：

1 检验内容：碳排放的核查和量化。

2 检验方法：应符合深圳市现行标准《组织的温室气体排放核查规范及指南》SZDB/Z 70 和《组织的温室气体排放量化和报告规范及指南》SZDB/Z 69 的规定。

3 检验成果：建筑碳排放核查和量化报告。

5.2 建筑与围护结构

5.2.1 建筑体形、朝向和楼距的检验应符合下列规定：

1 核查竣工图纸；

2 现场核查确认。

5.2.2 建筑外窗、幕墙的窗墙比和可开启面积比例的检验方法应为现场观察和尺量。

5.2.3 围护结构传热系数的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容应包括屋顶、外墙、楼板、天窗、外窗的传热系数；
- 2 检测方法应符合行业现行标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132、《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 或《围护结构传热系数现场检测技术规程》JGJ/T 357 的规定。

5.2.4 外表面材料太阳辐射吸收系数的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容应包括外墙和屋面的外表面材料；
- 2 检测方法应符合国家现行标准《航天器热控涂层试验方法 第二部分:太阳吸收比测试》GJB2502.2 的规定。

5.2.5 外表面热反射隔热涂料的太阳反射率和半球发射率的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容应包括外墙和屋面热反射隔热涂料的太阳反射率和半球发射率；
- 2 检测方法应符合国家现行标准《航天器热控涂层试验方法 第二部分:太阳吸收比测试》GJB2502.2 和行业现行标准《建筑外表面用热反射隔热涂料》JC/T 1040 的规定。

5.2.6 建筑外窗和幕墙的气密性能检验应符合下列规定：

- 1 外窗的气密性能检测方法应符合国家现行标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 的规定；
- 2 幕墙的气密性能检测方法应符合现象国家标准《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 15227 的规定。

5.2.7 中空玻璃露点的检验应符合国家现行标准《中空玻璃》GB/T 11944 的规定。

5.2.8 玻璃光学性能的检验应符合下列规定：

- 1 检验部位应包括天窗、外窗、幕墙玻璃和贴膜玻璃；光学性能指标应包括可见光透射比、可见光反射比、紫外线透射比和遮蔽系数等。
- 2 检测方法应符合国家现行标准《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳光总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》GB/T 2680 的规定。

5.3 暖通空调系统

5.3.1 冷水机组综合部分负荷性能系数（NPLV）的检验应符合下列规定：

- 1 检测工况点应包括机组在 25%、50%、75%和 100%负荷点的性能系数；
- 2 核查机组运行记录，检测机组在不同负荷点的性能系数。综合部分负荷性能系数（NPLV）应按下式计算：

$$NPLV=1.2\% \times A+32.8\% \times B+39.7\% \times C+26.3\% \times D \quad (5.3.1)$$

式中：A——100%负荷点的性能系数(kW/kW)；

B——75%负荷点的性能系数(kW/kW)；

C——50%负荷点的性能系数(kW/kW)；

D——25%负荷点的性能系数(kW/kW)。

- 3 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 和国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

5.3.2 空调冷（热）水系统耗电输冷（热）比的检验应符合下列规定：

- 1 空调冷（热）水系统的耗电输冷（热）比应按下式计算：

$$EC(H)R=N/Q \quad (5.3.2)$$

式中 $EC(H)R$ ——空调冷（热）水系统耗电输冷（热）比；

N ——冷（热）水系统循环泵的总输入功率（kW）；

Q ——实际输送的总冷（热）量（kW）；

- 2 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的规定。

5.3.3 冷源系统能效系数（EER-sys）的检验应符合下列规定：

- 1 对多台冷水机组、冷水泵、冷却水泵和冷却塔风机组成的冷源系统，其能效系数应按下式计算：

$$EER-sys=Q/\sum Nt \quad (5.3.3)$$

式中：EER-sys——冷源系统能效系数（kW/kW）；

Q ——冷源系统的总供冷量（kW）；

Nt ——冷源系统各用电设备的输入功率之和（kW）；

- 2 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的规定。

5.3.4 年冷源系统能效系数（EER-sl）的检验应符合下列规定：

- 1 对多台冷水机组、冷水泵、冷却水泵和冷却塔风机组成的冷源系统，其年能效系数应按下式计算：

$$EER-sl=Q_{sl}/\sum Nsi \quad (5.3.4)$$

式中：EER-_{SL}——年冷源系统能效系数；

Q_{SL} ——冷源系统供冷年总供冷量（kWh）；

N_{Si} ——冷源系统供冷年各用电设备的耗电量之和（kWh）；

2 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的规定。

5.3.5 水系统单位温差输送系数的检验应符合下列规定：

1 水系统单位温差输送系数应按下式计算：

$$WTF = \frac{Q}{N\Delta t} = \frac{cm}{N} \quad (5.3.5)$$

式中：WTF ——水系统单位温差输送系数（1/℃）；

Q ——水系统输送的冷（热）量（kWh）；

N ——输送冷（热）量循环泵电耗（kWh）；

Δt ——供回水温差（℃）；

c ——循环水比热容，[J/(kg·K)]；

m ——循环水质量（kg）。

2 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的规定。

5.3.6 风道系统风机单位风量耗功率的检验应符合下列规定：

1 第 j 个支路系统风机单位风量耗功率（ W_{sj} ）应按下式计算：

$$W_{sj} = N_j / L_j \quad (5.3.6)$$

式中： W_{sj} ——第 j 个支路系统单位风量耗功率[W/(m³/h)]；

N_j ——第 j 个支路系统风机输入功率（W）；

L_j ——第 j 个支路系统风机实际风量（m³/h）。

2 检测方法应符合《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的规定。

5.3.7 通风器的检验应符合下列规定：

1 检验内容：通风器风量。

2 检验方法：

(1) 核查建筑设计说明和竣工图，现场核查通风器的安装和使用情况；

(2) 3 层及以下的建筑物应逐层检验；3 层以上的建筑应分别抽取首层、中间层和顶层进行检验；

(3) 风量检测应符合行业现行标准《采暖通风与空气调节工程检测技术规

程》JGJ/T 260 的规定

3 检验成果：通风器检验报告。

5.3.8 蓄冷系统的检验应符合下列规定：

1 检验内容：蓄冷系统的冷却能力和效率

2 检验方法：应符合国家现行标准《蓄冷系统性能测试方法》GB/T 26194 的规定。

3 检验成果：蓄冷系统检验报告。

5.4 供配电和照明系统

5.4.1 照明功率密度的检验应符合下列规定：

1 每类功能空间或场所，应至少抽取 1 个进行检验；

2 检测方法应符合国家现行标准《照明测量方法》GB/T5700 的规定。

5.4.2 灯具效率的检验应符合下列规定：

1 每种类型灯具应至少抽取 1 套进行检验；

2 检测方法应符合国家现行标准《灯具分布光度测量的一般要求》GB/T 9468 的规定。

5.4.3 谐波含量的检验应符合下列规定：

1 检验内容：谐波电压和谐波电流。

2 检验方法：

(1) 变压器出线回路应全部检测；

(2) 照明回路应抽测总数量的 5%，且不得少于 2 个回路；

(3) 配置变频设备的动力回路应抽测总数量的 2%，且不得少于 1 个回路；

(4) 配置大型 UPS 的回路应抽测总数量的 2%，且不得少于 1 个回路；

(5) 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T177 的规定。

3 检验成果：谐波含量检验报告。

5.4.4 变压器能效的检验应符合下列规定：

1 检验内容：包括变压器节能性能指标、空载损耗和负载损耗；

2 检验方法：核查变压器型式检验报告；

3 检验结果应符合国家现行标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的 2 级及以上能效要求。

5.4.5 电梯和自动扶梯能效的检验应符合下列规定：

- 1 电梯和自动扶梯的节能特性应符合现行广东省地方标准《电梯能效等级》DB44/T 890 的规定；
- 2 电梯节能控制措施应包括电梯并联或群控控制、扶梯感应启停、轿厢无人自动关灯技术、驱动器休眠技术和自动扶梯变频感应启动技术等。
- 3 检验方法为核查电梯检验报告、电梯运行记录和电梯检测报告。

5.4.6 智能化系统的检验应符合下列规定：

- 1 核查智能化系统验收相关资料；
- 2 应符合设计要求和国家现行标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的规定。

5.5 监测和控制系统

5.5.1 集中空调自控系统的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容：系统控制功能设计表、控制功能策略流程图、控制功能和算法描述、控制功能调试和运行记录等；
- 2 检验方法：
 - (1) 审查文件资料；
 - (2) 冷源系统自控系统的检验方法应在监控平台上对全部控制功能进行模拟验证；
 - (3) 末端设备和系统自控系统的检验方法应在监控平台上对抽检对象的全部控制功能进行模拟验证；抽检数量为每种类型设备总数的 20%，并不少于 2 台。
- 3 检验成果：集中空调自控系统检验报告。

5.5.2 空调冷（热）源制冷（热）量优化控制的检验应符合下列规定：

- 1 模拟调整时间表参数以及预制的控制逻辑，系统可自动从设备列表中选择冷（热）源机组及相应附属设备，并按开、关机流程的逻辑自动顺序启停；
- 2 模拟调整冷（热）源供水温度、末端空调设备的开启数量，冷（热）源机组应实现自动加减机功能。

5.5.3 冷冻水泵优化控制的检验应符合下列规定：

- 1 现场核查冷冻水泵变频器和控制器的安装情况，安装比例应不少于 60%；
- 2 模拟调整冷冻水供回水压差或温差等设定值，冷冻水泵应实现自动变频

调速功能。

5.5.4 冷却水泵优化控制的检验应符合下列规定：

- 1 现场核查冷却水泵变频器和控制器安装情况，安装比例应不少于 60%；
- 2 模拟调整冷却水供回水温差或冷水机组冷凝压力等设定值，冷却水泵应实现自动变频调速功能。

5.5.5 冷却塔优化控制的检验应符合下列规定：

- 1 现场核查冷却塔变频器和控制器的安装情况，安装比例应为 100%；
- 2 模拟调整冷却塔出水温度设定值，冷却塔应实现自动加减台数和变频调速功能。

5.5.6 冷却塔供冷运行模式的检验应核查空调系统竣工图和运行记录，确认实际运行情况；现场切换到冷却塔供冷运行模式进行验证并记录。

5.5.7 空调箱优化控制的检验应符合下列规定：

- 1 现场核查空调箱变频器和控制器安装情况，风机功率大于 10kW 的安装比例应不小于 80%；
- 2 模拟调整送风温度设定值，水阀应实现开度自动调节功能；模拟调整回风温度设定值，送风机应实现频率自动调节功能。

5.5.8 新风系统优化运行的检验应模拟调整建筑现场 CO₂ 浓度、室内外温度或现场区域压差等，新风系统应实现新风比自动调节功能。

5.5.9 公共区域照明控制的检验应符合下列规定：

- 1 每类公共区域应至少抽测 1 个房间或场所；
- 2 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ T177 的规定。

5.5.10 分项计量电能回路及用电量的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容：分项计量回路、用电量和有功最大需量。
- 2 检验方法：
 - (1) 现场核查供配电系统分项计量回路，并校核计量回路的用电量；
 - (2) 有功最大需量检测应与电力公司测量方法相一致；
 - (3) 校核时应采用 0.2 级标准三相或单相电能表作为标准电能表；标准电能表的采样时间应与分项计量安装的电能表采样时间一致，且累计采样时间不应小于 1 小时；
 - (4) 在标准电能表与分项计量安装的电能表时间一致的条件下，累计时间

大于或等于 1h 后，两者测量组的测量误差小于 1%。

3 检验成果：分项计量电能回路及用电量检验报告。

5.5.11 传感器和执行器的检验应符合下列规定：

1 检验内容：传感器和执行器。

2 检验方法：

(1) 核查传感器和执行器相关的工程验收记录；

(2) 在监控设备运行工况下，使用传感器校验仪或高一精度的传感器进行对比测量校验；通过监控平台查看执行器的工作状态，以及系统对执行器的控制响应时间等是否符合要求；

(3) 抽检数量为每种类型传感器和执行器总数的 10%，且不少于 2 个。

3 检验成果：传感器和执行器检验报告。

5.5.12 建筑能耗远程监测系统的检验应包括数据的显示、记录、统计、汇总、趋势分析，以及系统数据与能耗数据中心联网共享等功能。

5.6 可再生能源系统

5.6.1 太阳能热水系统的检验应符合下列规定：

1 检验内容：集热系统得热量、集热系统效率、系统总能耗以及供热水温度。

2 检验方法：

(1) 太阳能热水系统的测试，抽样数量应覆盖不同集热器、不同系统运行方式的太阳能热水系统，同一类型太阳能热水系统，应测试其总数量的 20%，且不得少于 1 套。

(2) 对于户式太阳能系统，应测试其总数量的 20%，且不得少于 1 套。

(3) 太阳能热水系统的集热系统得热量、集热系统效率、系统总能耗以及供热水温度的测试和相关计算应按照《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801 的规定进行，并符合下列规定：

1) 太阳能热水系统的测试时间应不少于 4d，测试前系统应至少连续正常运行 3d；

2) 测试应在连续运行的状态下完成，测试期间的运行工况应尽量接近系统的设计工况，系统平均负荷率应不小于设计值的 50%。

(4) 测试期间，室外环境的平均温度 t_a 允许范围为 12℃~32℃。

(5) 测试期间，环境空气的平均流动速率应不大于 4m/s。

(6) 测试期间，至少应有 4d 的太阳辐照量测试结果分布在下列四个区间：

- 1) $J < 8 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{d}$;
- 2) $8 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{d} \leq J < 12 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{d}$;
- 3) $12 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{d} \leq J < 16 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{d}$;
- 4) $16 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{d} \leq J$ 。

(7) 对于因集热器安装角度、局部气象条件等原因导致太阳辐照量难以达到 16 MJ/m^2 的工程，可由检测机构、委托单位等有关各方根据实际情况对太阳辐照量的测试条件进行适当调整，但测试天数不得少于 4d，测试期间的太阳辐照量应均匀分布。

3 检验成果形式：太阳能热水系统检验报告。

5.6.2 太阳能光伏系统的检验应符合下列规定：

1 检测内容：光电转换效率。

2 检验方法：

(1) 光电转换效率的测试参数包括：测试期间的光伏系统发电量及光伏组件表面上总太阳辐照量、光伏组件的总面积、光伏组件背板表面温度、环境温度和风速。

(2) 在测试前，应确保系统安装调试合格，并在正常负载条件下连续运行 3d，测试期内的负载变化规律应与设计文件一致。

(3) 测试开始前，应切断所有外接辅助电源，安装调试好太阳辐射表、电功率表、温度记录仪和风速计，并测量光伏组件总面积；对于独立太阳能光伏系统，电功率表应接在蓄电池组的输入端；对于并网太阳能光伏系统，电功率表应接在逆变器的输出端。

(4) 测试需重复进行 3 次，每次测试起止时间为当地太阳正午时前 1h 到太阳正午时后 1h，共计 2h。

(5) 测试期间，环境条件应满足下列要求：

- 1) 室外环境平均温度 t_a 允许范围为 $12^\circ\text{C} \sim 32^\circ\text{C}$ ；
- 2) 测试期间，环境空气的平均流动速率不大于 4m/s；
- 3) 测试期间，太阳总辐照度平均值不应小于 700 W/m^2 。

(6) 测试期间数据记录时间间隔不得大于 600s，采样时间间隔不得大于 10s。

(7) 光电转换效率的计算应符合《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T

50801 的规定。

(8) 测试抽样数量应覆盖不同光伏电池类型的太阳能光伏系统，对于同一类型太阳能光伏系统，应测试其总数量的 20%，且不得少于 1 套。

3 检验成果：太阳能光伏系统检验报告。

5.6.3 地源热泵系统的检验应符合下列规定：

1 检验内容：室内温湿度、热泵机组制热性能系数、制冷能效比、热泵系统制热性能系数、热泵系统制冷能效比。

2 检验方法：

(1) 热泵机组性能的测试应符合下列规定：

- 1) 系统包括不同型号的机组的时候，应分别对不同型号机组进行抽检；
- 2) 对于 2 台及以下（含 2 台）同型号机组，应至少抽取 1 台；
- 3) 对于 3 台及以上（含 3 台）同型号机组，应至少抽取 2 台。

(2) 地源热泵系统室内温湿度、热泵机组制热性能系数、制冷能效比、热泵系统制热性能系数、热泵系统制冷能效比的测试和计算应按照《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801 的规定进行，并符合下列规定：

- 1) 系统性能测试宜在系统负荷率达到 60%以上进行，测试时间不宜小于 4d；
- 2) 热泵机组的性能测试宜在机组负荷达到机组额定值的 80%以上进行；
- 3) 测试期间室外温度测试应与室内温湿度的测试同步进行；
- 4) 每个测试周期具体测试时间应根据热泵系统运行时间确定，但不宜低于 8h。

3 检验成果：地源热泵系统检验报告。

6 节水与水资源利用

6.1 一般规定

6.1.1 绿色建筑节水和水资源利用的检验对象应包括给排水系统、非传统水源利用率计算、水质检验和卫生器具用水效率。

6.1.2 建筑水耗指标的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容应包括建筑实际使用情况，市政生活给水年用水总量和年用水总量消耗账单；
- 2 应至少包括连续 1 年的建筑运行和水量消耗数据；
- 3 市政生活给水年用水总量的计量部位应包括项目所有市政生活给水供水管接口。

6.2 给排水系统

6.2.1 建筑水平衡的检验应符合下列规定：

- 1 检验内容：包括所有水量计量参数，如市政生活给水年用水总量、非传统水源年利用量、室外景观水体年补水量和冷却水年补水量等。
- 2 检测方法：应符合国家现行标准《企业水平衡测试通则》GB/T 12452 的规定。
- 3 检验成果：建筑水平衡检验报告。

6.2.2 建筑的管网漏损应通过检验确定，检验方法可选择适当的时间，如公休日、夜间等，关闭全部用水阀门，若水表继续走动，则表明管网有漏损，水表的读数可认为是该建筑的漏失水量。

6.2.3 入户管表前供水压力的检验应符合国家现行标准《建筑给排水设计规范》GB 50015 的规定。

6.2.4 用水点冷热水压力差检验应符合下列规定：

- 1 检验内容：用水点冷热水压力。
- 2 检验方法：

(1) 对于冷热水入户管前均有压力表的系统，应现场核查压力表读数，计算用水点处冷热水压力差并形成记录；

(2) 对没有压力表的系统应现场连接压力表进行检测；压力表与系统的用水点进行连接，待系统稳定后分别读取用水点冷水和热水的供水压力，计算用水点处冷热水压力差并形成记录；

(3) 每个热水系统分别按压力高端和低端各抽取不少于 2 个点进行检测。

3 检验成果：用水点冷热水压力检验报告。

6.3 非传统水源

6.3.1 建筑利用的所有非传统水源类型应进行年度实际用水量检验，检验方法为核查计量数据。

6.3.2 非传统水源年利用量的计量部位应包括所有市政再生水供水管接口、非传统水源供水池补水管及处理后的供水管总出口；项目包含再生水、雨水和海水等多种非传统水源的情况下，应在所有非传统水源处理后的供水管总出口分别进行计量。

6.3.3 室外景观水体补水量和冷却水补水量的计量部位应分别为其补水管总出口。

6.3.4 非传统水源利用率应采用各类用水量的水表计量数据，并按下列公式计算：

$$R_u = \frac{W_u}{W_t} \times 100\% \quad (6.3.4-1)$$

$$W_u = W_R + W_r + W_s + W_o \quad (6.3.4-2)$$

$$W_t = W_c + W_u - W_j - W_l \quad (6.3.4-3)$$

式中， R_u ——非传统水源利用率（%）；

W_u ——非传统水源年利用量（ m^3/a ）；

W_R ——再生水年利用量（ m^3/a ）；

W_r ——雨水年利用量（ m^3/a ）；

W_s ——海水年利用量（ m^3/a ）；

W_o ——其它非传统水源年利用量（ m^3/a ）；

W_t ——项目年用水总量（ m^3/a ）；

W_c ——市政生活给水年用水总量（ m^3/a ）；

W_j ——室外景观水体年补水量（ m^3/a ）；

W_1 ——冷却水年补水量 (m^3/a)。

6.4 水质

6.4.1 当采用非传统水源作为景观环境用水时，非传统水源供水水质检验应符合国家现行标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的规定。水质取样点应设在自建中（雨）水站总出水口。

6.4.2 当采用非传统水源进行冲厕、道路清扫及消防、城市绿化、车辆清洗、建筑施工等杂用水时，非传统水源供水水质检验应符合国家现行标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的规定。水质取样点应设在自建中（雨）水站总出水口。

6.4.3 当采用非传统水源进行冷却塔补水时，非传统水源供水水质检验应符合国家现行标准《采暖空调水质标准》GB/T 29044 的规定。水质取样点应设在冷却补水总出水口。

6.4.4 对于自建污水处理设施的项目，应对污水处理设施出水进行检验，检验项目应包括 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂和色度。工业废水排放检验项目应按所属行业标准确定。

6.4.5 生活污水排放水质检验应符合行业现行标准《污水排入城镇下水道水质标准》CJ 343 和国家现行标准《污水综合排放标准》GB 8978 的规定。工业废水排放水质检验应按所属行业标准要求进行。对于含有放射性物质的水质检验，还应符合国家现行标准《辐射防护规定》GB 8703 的规定。

6.4.6 污水（废水）排放水质检验取样点位置应设在排入市政管道前最近的污水检查井，或接纳水体前的污水排放口。设有污（废）水处理设施的项目，应在处理设施后增设取样点。

6.4.7 水质检验采样工作应符合国家现行环境保护标准《水质 采样技术指导》HJ 494 和《水质 采样方案设计技术规定》HJ 495 的规定。

6.5 卫生器具

6.5.1 卫生器具用水效率的检验应符合下列规定：

1 节水性能应符合国家现行标准《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、《小便器用

水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378 和《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379 等的规定；

- 2 核查卫生器具用水效率检测报告，检测报告应得到国家认可；
- 3 现场核查卫生器具型号与检测报告是否一致。

7 室内环境

7.1 一般规定

7.1.1 绿色建筑室内环境的检验对象应包括室内声环境、室内光环境、室内环境质量和室内监控系统。

7.2 室内声环境

7.2.1 室内背景噪声的检验应符合下列规定：

1 核查建筑室内背景噪声模拟或分析报告，选取建筑典型或噪声较不利的房间进行昼间和夜间噪声检测；

2 检测方法应符合国家现行标准《公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1的规定。

7.2.2 楼板撞击声隔声的检验应符合下列规定：

1 对有撞击声隔声要求的功能房间，应对其楼板进行抽检，每种构造至少抽检一组；

2 检测方法应符合国家现行标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第7部分：楼板撞击声隔声的现场测量》GB/T 19889.7的规定。

7.2.3 构件空气声隔声的检验应符合下列规定：

1 应对主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗进行抽检，每种构造至少抽检一组；

2 检测方法应符合国家现行标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第4部分：房间之间空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.4和《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第5部分：外墙构件和外墙空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.5的规定。

7.2.4 剧场、电影院、大型多功能厅堂和其他有特殊声学房间的声学性能检验方法应符合国家现行标准《室内混响时间测量规范》GB/T 50076的规定。

7.3 室内光环境

7.3.1 采光系数的检验应符合下列规定：

1 核查采光分析报告和竣工图；

- 2 每类功能空间或场所至少抽检 2 处，若抽检不合格应全数检测；
- 3 检测方法应符合国家现行标准《采光测量方法》GB/T 5699 和《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。

7.3.2 建筑眩光的检验应符合下列规定：

- 1 每类功能空间或场所应至少抽检 1 个；
- 2 检测方法应符合国家现行标准《照明测量方法》GB/T 5700 的规定；眩光计算应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034 附录 A 的规定。

7.3.3 建筑照度值的检验应符合下列规定：

- 1 每类功能空间或场所应至少抽检 1 个；
- 2 检测方法应符合国家现行标准《照明测量方法》GB/T 5700 的规定。

7.3.4 一般显色指数的检验应符合下列规定：

- 1 每类功能空间或场所应至少抽检 1 个；
- 2 检测方法应符合国家现行标准《照明光掠颜色的测量方法》GB/T7922 和《光源显色性评价方法》GB/T 5702 的规定。

7.4 室内热湿环境和空气质量

7.4.1 室内热湿环境的检验应符合下列规定：

- 1 对不同功能的房间应按面积的 10% 抽检室内温度和湿度；夏季、冬季和过渡季应分别检测，每次至少连续检测两天；
- 2 检测方法应符合国家现行标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 和《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

7.4.2 新风量的检验应符合下列规定：

- 1 新风机组或组合式空调机组抽检比例不应少于 20%；不同风量的系统不应少于 1 个；
- 2 检测方法应符合行业现行标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的规定。

7.4.3 室内空气污染物浓度的检验应符合下列规定：

- 1 应对甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物和氨六类空气污染物浓度进行现场检测，结果应符合国家现行标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 中的规定；其他空气污染物可根据要求确定是否需要现场检测；
- 2 检测方法应符合国家现行标准《公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学

污染物》GB/T 18204.2、《室内空气质量标准》GB/T 18883 和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010 的规定。

7.4.4 室内负压的检验方法应符合行业现行标准《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260 的规定。

7.5 空气质量监控系统

7.5.1 室内空气质量监控系统功能的检验应符合下列规定：

1 检验内容：设计文件、运行记录、现场安装和监控功能。

2 检验方法：

(1) 审查设计文件和运行记录；

(2) 现场核查设备安装情况；核查二氧化碳、甲醛、总挥发性有机物、PM10 和 PM2.5 等污染物的监测功能是否满足要求；核查并现场模拟验证联动控制、超标报警等控制功能。

3 检验成果：室内空气质量监控功能检验报告。

7.5.2 地下车库 CO 超标联动排风的检验应符合下列规定：

1 检验内容：CO 监测、系统软件控制功能。

2 检验方法：

(1) 在监控平台或设备控制器上改变输入参数值，验证排风设备的联动及报警功能；

(2) CO 传感器按总数的 20%抽检，数量不应少于 5 台，不足 5 台的全部检验。

3 检验成果：地下车库 CO 超标联动排风检验报告。

附录 A 检验参数的结果和结论

C.0.1 本规范所有检验参数的检验结果分为定性结果和定量结果。定性结果的结论应为合格或不合格；定量结果应根据参数量纲给出具体数值。各参数分类应符合表 C.0.1 和 C.0.2 的规定。

表 C.0.1 定性检验参数

条文号	检验参数	检验内容	检验结论	设计要求	备注		
4.4.2	风环境	边界条件设定有无变化：周围 100m 内的构筑物、山体等	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
4.4.3	热岛强度模拟分析法	热岛强度的模拟分析报告	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		乔木投影盖度占绿地面积的比例	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		室外活动场地中遮阴面积之和占室外活动场地面积的比例	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		处于建筑阴影区外的机动车道，太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有行道树的路段长度占比	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		除绿化屋面和表面设有太阳能板的建筑屋面外，太阳辐射反射系数不小于 0.4 的建筑屋面之和占比	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
5.1.3	热岛强度措施核查发	设有乔木、遮阳棚等遮阴措施的地面机动车停车位占比	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		综合效能调适	建筑设备系统	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
		5.4.4	变压器能效	节能性能指标	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
				空载损耗和	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
				负载损耗	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.4.5	电梯和自动扶梯能效	电梯能效	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		自动扶梯能效	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				

续表 C.0.1-1

条文号	检验参数	检验内容	检验结论	设计要求	备注
5.4.6	建筑智能化系统	系统验收相关资料	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.1	集中空调自控系统	控制功能设计表	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		控制功能策略流程图	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		控制功能和算法描述	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		控制功能调试和运行记录	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.2	空调冷(热)源制冷(热)量优化控制	自动顺序启停	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		自动加减机功能	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.3	冷冻水泵优化控制	变频器和控制器安装比例不少于 60%	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		自动变频调速	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.4	冷却水泵优化控制	变频器和控制器安装比例不少于 60%	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		自动变频调速	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.5	冷却塔优化控制	变频器和控制器安装比例不少于 60%	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		自动加减台数	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		自动变频调速	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.6	冷却塔免费供冷	冷却塔免费供冷模式	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.7	空调箱优化控制	变频器和控制器风机功率大于 10kW 的安装比例应不小于 80%	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		水阀开度自动调节功	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		送风机频率自动调节	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.8	新风系统优化运行	新风比的自动调节	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.9	公共区照明控制	公共区照明控制功能	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.11	传感器和执行器	传感器精度对比较验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		抽检结果分别列出
		执行器控制响应时间	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
5.5.12	建筑能耗远程监测系统	数据的显示、记录、统计、汇总、趋势分析	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
6.2.2	管网漏损	是否存在漏损	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		

续表 C.0.1-2

条文号	检验参数	检验内容	检验结论	设计要求	备注
6.5.1	节水卫生器具	卫生器具用水效率	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		现场安装是否一致	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
7.5.1	室内空气质量监控系统功能	二氧化碳、甲醛、总挥发性有机物、PM10和PM2.5等的监测功能	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		联动控制、超标报警等控制功能	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
7.5.2	CO超标联动	地下车库CO超标联动控制功能	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		

表 C. 0. 2 定量检验参数

条文号	检验参数	检验内容		检测值	设计值	备注	
4.2.1	电磁辐射	建筑周围电磁辐射值					
4.2.2	土壤氡浓度	土壤氡浓度值					
4.2.3	重金属含量	土壤重金属含量值					
4.2.4	合成材料运动场地面层有害物质	有害物质含量					
		空气气味等级					
4.3.1	绿化覆盖率	绿地面积				绿化覆盖率= (绿地面积+折算绿地面积) /建设用地面积 x100%	
		折算绿地面积	折算系数	0 (d<0.3)			
				0.3 (0.3≤d<0.5)			
				0.5 (0.5≤d<1)			
				0.6 (1≤d<1.5)			
				0.8 (1.5≤d<3)			
0.9 (d≥3)							
4.3.2	绿容率	乔木占地面积					
		灌木占地面积					
		草本占地面积					
4.3.3	绿视率	检测值					
4.3.4	海绵设施	渗透设施	生物滞留设施、渗透塘等的有效渗透面积	水平渗透面 (按投影面积) :		地下渗透设施顶面积不计	
				竖直渗透面 (按有效水位高的 1/2) :			
			斜渗透面 (按有效水位高度的 1/2 所对应的斜面实际面积) :				
		透水铺装的汇水面积					

续表 C.0.2-1

条文号	检验参数	检验内容	检测值	设计值	备注		
4.3.4	海绵设施	储存功能设施的汇水面积	雨水罐			分别按储存设施和调节设施计算，取其二者规模较大值，核查其储存设施的汇水面积或调节设施容积	
			蓄水池				
			雨水湿地				
		调节功能设施的有效容积					
		调蓄功能设施	湿塘				
			雨水湿地				
						
		转输功能设施（植草沟）的汇水面积					
植被缓冲带的面积							
4.4.1	光污染	夜景照明					
		户外广告照明					
4.4.3	热岛强度直接测试法	场地室外夏季平均热导强度					
		场地室外夏季逐时湿球黑球温度					
4.4.4	环境噪声	环境噪声现场检测值					
5.1.2	建筑能耗指标	单位建筑面积能耗					
5.1.4	建筑碳排放	碳排放的量化					
5.2.1	建筑体形、朝向和楼距	体形系数					
		朝向					
		楼距					

续表 C. 0. 2-2

条文号	检验参数	检验内容	检测值	设计值	备注
5.2.2	窗墙比	外窗和幕墙窗墙比			
	可开启面积比例	外窗和幕墙可开启面积比例			
5.2.3	围护结构传热系数	屋面传热系数			
		外墙传热系数			
		楼板传热系数			
		天窗传热系数			
		外窗传热系数			
5.2.4	太阳辐射吸收系数	外墙热反射隔热涂料太阳辐射吸收系数			
		屋面热反射隔热涂料太阳辐射吸收系数			
5.2.5	太阳反射率	外墙热反射隔热涂料太阳反射率			
		屋面热反射隔热涂料太阳反射率			
	半球发射率	外墙热反射隔热涂料半球发射率			
		屋面热反射隔热涂料半球发射率			
5.2.6	气密性能	外窗气密性能			
		幕墙气密性能			
5.2.7	玻璃露点	中空玻璃露点			
5.2.8	玻璃光学性能	可见光透射比			
		可见光反射比			
		紫外线透射比			
		遮蔽系数			
5.3.1	综合部分负荷性能系数 (NPLV)	冷水机组综合部分负荷性能系数			
5.3.2	水系统耗电输冷 (热) 比	空调冷 (热) 水系统耗电输冷 (热) 比			

续表 C. 0. 2-3

条文号	检验参数	检验内容	检测值	设计值	备注
5.3.3	能效系数 (EER-sys)	冷源系统能效系数			
5.3.4	年冷源系统能效系数 (EER-sl)	年冷源系统能效系数			
5.3.5	单位温差输送系数	水系统单位温差输送系数			
5.3.6	风机单位风量耗功率	风道系统风机单位风量耗功率			
5.3.7	通风器风量	通风器风量检测值			
5.3.8	蓄冷系统	蓄冷系统冷却能力			
		蓄冷系统效率			
5.4.1	功率密度	照明功率密度			
5.4.2	灯具效率	灯具效率			
5.4.3	谐波含量	谐波电压			
		谐波电流			
5.5.10	分项计量电能回路及用电量	用电量			
		有功最大需量			
5.6.1	太阳能热水系统	集热系统得热量			
		集热系统效率			
		系统总能耗			
		供热水温度			
5.6.2	太阳能光伏系统	光电转换效率			
5.6.3	地源热泵系统	室内温湿度			
		机组制热性能系数 (COP)			
		机组制冷能效比 (EER)			
		系统制热性能系数 (COPsys)			
		系统制冷能效比 (EERsys)			

续表 C. 0. 2-4

条文号	检验参数	检验内容	检测值	设计值	备注
6.1.2	建筑水耗指标	单位建筑面积水耗			
6.2.1	水平衡	建筑水平衡			
6.2.3	供水压力	入户管表前供水压力			
6.2.4	压力差	用水点冷热水压力差			
6.3.1	用水量	非传统水源用水量			
6.4.4	自建污水处理设施水质检验	污水水质 pH 值			
		化学需氧量			
		五日生化需氧量			
		氨氮			
		阴离子表面活性剂			
	色度				
7.2.1	室内背景噪声	噪声级			
7.2.2	楼板的撞击声隔声性能	计权标准化撞击声声压级			
7.2.3	构件空气声隔声性能	空气声隔声单值评价量+频谱修正量			
7.2.4	剧场、电影院、大型多功能厅堂和其他有特殊声学房间的声学性能	混响时间			
7.3.1	采光系数	建筑采光系数			
7.3.2	建筑眩光	统一眩光值 UGR（公共建筑和工业建筑）			
		眩光值 GR（体育场馆）			
7.3.3	照度	建筑照明照度值			

续表 C. 0. 2-5

条文号	检验参数	检验内容	检测值	设计值	备注
7.3.4	建筑照明显色性	一般显色指数 Ra			
7.4.1	建筑室内热湿环境	温度			
		相对湿度			
7.4.2	新风量	新风系统新风量			
7.4.3	室内空气污染物浓度	甲醛浓度			
		苯浓度			
		甲苯浓度			
		二甲苯浓度			
		总挥发性有机物浓度			
		氨浓度			
7.4.4	建筑室内负压	压力差			

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的：
采用“可”。
- 2 标准中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

引用标准名录

- (1) 深圳市《建筑物温室气体排放的量化和报告规范及指南》
- (2) 深圳市《建筑物温室气体排放的核查规范及指南》
- (3) 《电磁辐射防护规定》GB 8702
- (4) 《电磁环境控制限值》GB 8702
- (5) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681
- (7) 《室内空气质量标准》GB/T18883
- (8) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325
- (9) 《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132
- (10) 《声环境质量标准》GB3096
- (11) 《公共建筑节能设计标准》GB50189
- (12) 《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177
- (13) 《照明测量方法》GB/T5700
- (14) 《灯具分布光度测量的一般要求》GB/T 9468
- (15) 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052
- (16) 《蓄冷系统性能测试方法》GB/T 26194
- (17) 《绿色建筑检测技术标准》CSUS/GBC 05
- (18) 《企业水平衡测试通则》GB/T 12452
- (19) 《建筑给排水设计规范》GB 50015
- (20) 《采暖空调系统水质标准》GB/T 29044
- (21) 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T18921
- (22) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920
- (23) 《公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1
- (24) 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第7部分：楼板撞击声隔声的现场测量》GB/T 19889.7
- (25) 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第4部分：房间之间空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.4
- (26) 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第5部分：外墙构件和外墙空气声

隔声的现场测量》GB/T 19889.5

- (27) 《室内混响时间测量规范》GB/T 50076
- (28) 《采光测量方法》GB/T 5699
- (29) 《建筑采光设计标准》GB 50033
- (30) 《建筑照明设计标准》GB50034
- (31) 《照明光掠颜色的测量方法》GB/T7922
- (32) 《光源显色性评价方法》GB/T 5702
- (33) 《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785
- (34) 《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》GB/T 18204.2
- (35) 《室内空气质量标准》GB/T 18883
- (36) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

深圳市标准

深圳市绿色建筑运营测评技术规范

条文说明

SJG XX—2018

1 总 则

1.0.1 本条阐明了本规范制定的目的和宗旨。经过多年的发展，深圳市绿色建筑已经取得了瞩目的成绩。特别是 2013 年 8 月实施《深圳市绿色建筑促进办法》（深圳市人民政府令第 253 号）之后，深圳市新建民用建筑都至少达到绿色建筑评价标识一星级或深圳市铜级的要求，深圳市绿色建筑进入了大规模规模化发展阶段。但是随之也带来了一个问题即绿色建筑只重视设计不重视实际运行。目前申请绿色建筑运行评价标识的项目不到 5%，而且缺乏实际运行数据的支撑，评审主要靠专家的主观判断。其主要原因也是缺少相关运行检验的规范和要求，因此编制单位向主管单位深圳市住房和建设局提出制定本规范，来填补先关标准规范的空白。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围。本规范主要用于深圳市绿色建筑运行评价时的绿色建筑运行性能及效果的检验。通过实际检验，查证和核实项目设计阶段绿色建筑技术的落实情况和运行效果，从而为运行标识提供客观的数据支撑，进而也促进减少“伪绿建”现象。运行评价标识阶段的检验参数由项目申报绿建的得分项和评审专家确定，本规范只提供技术要求和方法。其他民用建筑关于运行性能及效果的检验也可参考本规范执行。

3 基本规定

3.0.2 为保证绿色建筑运行检验数据和报告的真实性和公信力，本条规定了检验数据和报告应由第三方机构出具。第三方检测或检验机构应具有国家或地方规定的资质和能力。第三方的报告包括厂家出具的检测合格报告，材料或设备的进场检测报告、场地的勘查检测报告和工程质量验收报告等。检验报告中如应用了工程施工单位等自行测定的数据，则第三方机构应对数据的科学性和准确性负责。

4 节地与室外环境

4.3 生态环境

4.3.1 根据《深圳市城市规划标准与准则》（2014）和《深圳市建筑设计规则》（深规土[2015]757号），折算绿地面积=绿化面积×折算系数。依据种植覆土厚度，绿化面积的相应折算系数如表 4.3.1 所示。

表 4.3.1 折算系数

覆土厚度 d (m)	d<0.3	0.3≤d<0.5	0.5≤d<1.0	1≤d<1.5	1.5≤d<3	d≥3
折算系数	0.0	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9

4.3.2 根据深圳及华南地区乔木、灌木、草本固碳能力的测试比较分析，深圳地区适宜的乔、灌、草本配比建议为 4:2:1。乔木冠幅：1.5~5m，冠幅投影面积：1.77~19.6 m²，计算取中位数 10 m²；灌木冠幅：0.4~1.5m，冠幅投影面积：0.13~1.77 m²，计算取中位数 1 m²。深圳及华南地区乔、灌、草本固碳能力如表 4.3.2 所示。

表 4.3.2 深圳及华南地区乔、灌、草本固碳能力比较表

项目	乔木	灌木	草本
光合速率 (molCO ₂ m ⁻² s ⁻¹)	4.55	3.75	5.57
叶面积指数 LAI	9.79	5.45	2.72
单位绿地固碳能力 (molCO ₂ m ⁻² s ⁻¹)	30.6	15.7	8.0
生态当量	4	2	1

4.3.3 现场采用图像法观测应选择在植物景观效果最佳、植物生长最茂盛且外界影响因素最小的时间段进行。

现场观测点布置完成后即可对每个采样点进行照相，采用广角相机进行照相，广角 18，焦距、光圈设为自动曝光。照相的程序：首先以三脚架摄于观测点位置，成像高度 150cm（大致相当于成人的视线高度），各取样点沿水平方向每 45°方向照相 1 次，每个取样点选取 8 个视觉角度初步成像。成像后再依据视觉特征对照片进行相关修正；对成像按照视野上下 15°，水平 150°进行照片修正。按照观测点与绿植距离、高度的比值以及水平视角对照片进行视域裁剪，重新复核，最后确定用于绿视率计算的各角度照片。绿视率计算按照：绿视率（%）= 相片的植物绿色部分面积（m²）/相片的总面积（m²）×100%进行。对于绿视率照片的计算主要有两种方法：（1）利用 PHOTOSHOP 等的魔棒工具选择绿色植被的像素，利用像素统计，最后除以图像的总像素得到的比值；（2）利用

PHOTOSHOP 及 AUTOCAD 软件对各点照片进行纵横各 10 个网格共计 100 个网格处理，然后计算各网格中绿色部分的比例，并四舍五入取整。

4.3.4 此条内容对标《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》SJG 38-2017。

4.4 室外物理环境

4.4.4 噪声模拟工具应采用符合相关要求的环境噪声模拟软件。

5 节能与能源利用

5.1 一般规定

5.1.2 现场核查建筑用能情况，查看建筑是否正常使用，有无大面积空缺、使用功能改变及使用面积改变的现象。年用电问题消耗账单应以供电局出具的电量消耗收费账单为准。绿色建筑能耗指标实测值应包括建筑运行中使用的由建筑外部提供的全部电力、燃气和其他能源，以及由集中供冷系统向建筑提供的冷量。

5.2 建筑与围护结构

5.2.2 查阅相关竣工图纸、计算书、节能专项验收文件，并现场核实启闭情况。对于外窗、幕墙形状、大小与设计明显不符的，应现场丈量。

5.2.3 查阅相关竣工图纸、节能计算书、质量证明文件、节能专项验收文件，并现场核实。对于现场状况与验收时明显不符或不能提供上述证明文件的，应进行检测并提供检测报告。

5.2.4 查阅相关竣工图纸、节能计算书、质量证明文件、节能专项验收文件，并现场核实。对于外墙或屋面外表面材料与验收时明显不符或不能提供上述证明文件的，应进行检测并提供检测报告。

5.2.5 查阅相关竣工图纸、节能计算书、质量证明文件、节能专项验收文件，并现场核实。对于外墙、屋面外表面热反射隔热涂料与验收时明显不符或不能提供上述证明文件的，应进行检测并提供检测报告。

5.2.6 查阅相关竣工图纸、节能计算书、质量证明文件、节能专项验收文件，并现场核实。对于现场状况与验收时明显不符或不能提供上述证明文件的，应进行检测并提供检测报告。

5.2.7 查阅相关竣工图纸、节能计算书、质量证明文件、节能专项验收文件，并现场核实。对于中空玻璃规格与验收时明显不符或不能提供上述证明文件的，应进行检测并提供检测报告。

5.2.8 查阅相关竣工图纸、节能计算书、质量证明文件、节能专项验收文件，并现场玻璃规格。对于现场玻璃应用情况与验收时明显不符的，应进行检测并提供检测报告。

5.3 暖通空调系统

5.3.1 在非名义工况(即不同于 IPLV 规定的工况)下，其综合部分负荷性能系数即

NPLV 应按公式(5.3.1)计算，但 4 种部分负荷率条件下的性能系数的测试工况，应满足 GB / T 18430.1 中 NPLV 的规定工况。

5.3.7 通风器指依靠室内外温差、风压等产生空气的压差或依靠产品自身附带动力的装置实现通风的设备器材。

5.4 供配电和照明系统

5.4.1 不同建筑不同房间或场所的划分原则可参照国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 中的规定。

5.4.2 根据《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的规定，灯具效率应满足表 5.4.2 的要求。

表5.4.2 灯具效率合格指标

灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃和塑料）		格栅	透光罩
		透明	磨砂、棱镜		
荧光灯灯具	75%	65%	55%	60%	—
高强度气体放电灯灯具	75%	—	—	60%	60%

5.4.6 智能化系统包括：通信网络系统、信息网络系统、建筑设备监控系统、火灾自动报警及消防联动系统、安全防范系统、综合布线系统、智能化集成系统等。具体性能的核查应根据具体的系统类型，结合设计要求，按照《智能建筑工程质量验收规范》GB50339 的规定进行核查。

5.5 监测和控制系统

5.5.1 集中空调自控系统的检验内容按照深圳市《公共建筑集中空调自控系统技术规程》的要求执行。

5.5.3 当冷冻水供回水总管的压差低于设定值或温差高于设定值时，水泵频率升高；当冷冻水供回水总管的压差高于设定值或温差低于设定值时，水泵频率降低。频率降至某下限值（如 30Hz）后不再降低；单台水泵运行且水泵频率降至下限，压差仍高于设定值或温差仍低于设定值时，水泵频率不变，供回水压差旁通阀自动开启并调节开度。

5.5.4 当冷却水供回水温差大于设定值时，水泵频率升高；当冷却水供回水温差小于设定值时，水泵频率降低。频率降至某下限值（如 30Hz）后不再降低。

5.5.5 当冷却塔出水温度高于设定值时，风机运行频率升高；当冷却塔出水温度低于设定值时，风机运行频率降低；频率降至某下限值（如 30Hz）后不再降低。

频率达到下限其出塔温度仍低于设定值-偏差时，应按组关闭风机。

5.5.8 当建筑现场 CO₂ 浓度高于设定值时，系统调整风机转速或风阀使新风量增加；当建筑现场 CO₂ 浓度低于设定值、且室外温度-区域现场温度高于设定值或区域内外压差大于设定值时，新风系统保持最小新风；当建筑现场 CO₂ 浓度低于设定值、且室外温度-区域现场温度低于设定值或区域内外压差低于设定值时，系统调整风机转速或风阀使新风量增加。

5.5.10 用电分项计量安装完成后的采集数据校核很重要，如果不进行采集数据的校核，容易造成耗电数据不准确，无法准确得知建筑改造前后节能量，也无法进行建筑耗电分析等工作。有功最大需量是衡量建筑内用电设备在需量周期内的最大平均有功负荷，一般电力公司取 15 分钟为需量周期，有功最大需量的测量是为了进行节能分析，可以将它与气象参数进行对比分析。

5.5.12 能效统计、汇总应满足《民用建筑能耗数据采集标准》JGJ/T 154的要求，在空调用电（包括冷热源、输配系统、末端设备等子项）、照明用电（包括照明和插座用电、走廊和应急照明用电、室外景观照明等子项）、动力用电（包括电梯用电、水泵用电、通风机用电等子项）、信息中心系统及其相关系统的出线回路上设置具有标准通讯协议接口的分项能耗数据计量仪表。采用区域性冷热源时，在每栋建筑的冷源入口处，应设置冷量计量装置；建筑内部归属不同的使用单位时，应分别设置冷量计量装置；每台冷水机组均应设置冷量计量装置；应根据使用要求，设置分楼层、分室内区域、分用户或分室的冷量计量要求；其他能源如燃气、燃油等应进行分项分类独立计量。

深圳已建有建筑能耗数据中心，并已经对 500 栋公共建筑进行能耗实时监测，鼓励将新建公共建筑纳入其中，本系统还应为其提供基本数据的远传。

6 节水与水资源利用

6.1 一般规定

6.1.2 现场核查建筑实际使用情况，查看建筑是否正常使用，有无大面积空缺现象。年用水总量消耗账单应以水务局出具的水量消耗收费账单为准。

6.2 给排水系统

6.2.1 建筑水平衡是以建筑为考察单元进行，方法符合国家现行标准《企业水平衡测试通则》GB/T 12452 的规定，并出具水平衡测试报告。

6.2.2 绿色建筑评价标准规定需采取有效措施避免管网漏损，并提供管网漏损检测报告。

6.3 非传统水源利用率计算

6.3.1 非传统水源是指不同于传统地表供水和地下供水的水源，包括再生水、雨水、海水等。项目包含再生水、雨水、海水等多种非传统水源的情况下，应将所有非传统水源分别进行计量。非传统水源可由市政再生水或自建中（雨）水站提供，对于有市政再生水和自建中（雨）水站的项目，应将市政再生水和自建中（雨）水站非传统水源供水量分别计量。

6.3.2 项目包含再生水、雨水、海水等多种非传统水源的情况下，应在所有非传统水源处理后的供水管总出口分别进行计量。对于自建中（雨）水处理站的项目，非传统水源实际用水量应是非传统水源处理后的供水总量扣除非传统供水池补水量。

6.4 水质检验

6.4.1 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921-2002 的水质标准详表 8-1。对于采用市政再生水的项目，其水质保障虽由市政再生水厂负责，但为保证非传统水源供水水质，项目也可增加非传统水源供水水质的检测。

表 8-1 景观环境用水的再生水水质指标

序号	项目	观赏性景观环境用水			娱乐性景观环境用水		
		河道类	湖泊类	水景类	河道类	湖泊类	水景类
1	基本要求	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味					
2	PH 值(无量纲) ≤	6.0~9.0					
3	五日生化需氧量(BOD ₅) ≤	10	6		6		
4	悬浮物(SS) ≤	20	10		—		
5	浊度(NTU) ≤	—			5.0		

6	溶解氧	≥	1.5		2.0	
7	总磷(以 P 计)	≤	1.0	0.5	1.0	0.5
8	总氮	≤	15			
9	氨氮(以 N 计)	≤	5			
10	粪大肠菌群(个/L)	≤	10000	2000	500	不得检出
11	余氯	≥	0.05			
12	色度(度)	≤	30			
13	石油类		1.0			
14	阴离子表面活性剂		0.5			

6.4.2 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920-2002 的水质标准详表 8-2。

表 8-2 城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工	
1	PH	≤	6.0~9.0				
2	色/度	≤	30				
3	嗅	≤	无不快感				
4	浊度/NTU	≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/(mg/L)	≤	1500	1500	1000	1000	—
6	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	≤	10	15	20	10	15
7	氨氮/(mg/L)	≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁/(mg/L)	≤	0.3	—	—	0.3	1.0
10	锰/(mg/L)	≤	0.1	—	—	0.1	—
11	溶解氧/(mg/L)	≥	1.0				
12	总余氯/(mg/L)		接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2				
13	粪大肠菌群(总大肠菌群)/(个/L)	≤	3				

6.4.4 工业废水的排水水质复杂多样，应按各行业相关标准执行，如造纸工业执行《造纸工业水污染物排放标准》GB 3544，纺织染整工业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》GB 4287，肉类加工工业执行《肉类加工工业水污染物排放标准》GB 13457，合成氨工业执行《合成氨工业水污染物排放标准》GB 13458，钢铁工业执行《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456 等。

6.4.5 GB 8978 适用于现有单位水污染物的排放管理，以及建设项目的环评评价、建设项目环境保护设施设计、竣工验收及其投产后的排放管理。测试参数分为第一类污染物 13 种，第二类污染物 56 类。

6.5 卫生器具用水效率

6.5.1 卫生器具除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具，所有生活用水器

具应满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ 164 及《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的要求。

绿色建筑除选用节水器具外，还鼓励选用更高节水性能的节水器具。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、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377- 2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378-2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379 - 2012，今后还将陆续出台其他用水器具的标准。

卫生器具应依据上述标准中规定试验方法对相应卫生器具进行节水性能检测，出具检测报告。