

# 绿色建筑运行检测方法研究及实践

邱朗

兴安盟科信建设工程质量检测中心

DOI:10.32629/bd.v3i4.2253

**[摘要]** 近年随着经济建设的不断进步,人们的生活水平有了很大改善,因此人们对生活品质的要求逐渐提高,同时随着人们环保意识的不断提升,现代建筑除了要满足人们不断增长的基本居住需求以外,还要同时满足舒适、环保、节能等很多要求,因此绿色建筑在今天备受重视,并且得到了非常好的发展。通过运行检测能够判断绿色建筑是否达到了基本要求、并提供补贴参考和评价指标,这对绿色建筑的发展非常重要。为了推动绿色建筑的发展,本文以某绿色建筑到为例对运行检测的方式做了分析。

**[关键词]** 绿色建筑; 运行建筑; 实践

## 前言

我国当前已获得绿色建筑设计标识的项目大约在 5000 个左右,但是只有不到 1000 个项目获得了运行标识,如此少的运营标识严重拖慢了绿色建筑的发展,造成这种现象的主要原因要想对绿色建筑进行评级评价必须要在其运行一年以后才可以,在这一年期间企业需要向有关单位提交绿色建筑的资料,同时还有第三方评价机构对项目运行所做的记录,然后才可以判断项目是否符合绿色建筑标准要求。积极推行运行监测,能够帮助合格的绿色建筑迅速获得运营标识,从而推动绿色建筑的发展,因此对此进行分析是非常重要的。

### 1 绿色建筑运行检测的意义

#### 1.1 判断建筑是否达到了绿色建筑的要求

我国在 2006 年的时候发布了绿色建筑评价标准,然后一些一线城市就开始了绿色建筑的评价工作,直到今天,评价已经渗透到了绿色建筑的全过程,特别是施工图纸在绿色建筑星级目标上的要求已经基本得到了满足,但是当落实施工图纸的时候,由于存在很多的影响因素,导致绿色建筑一些技术上的要求没有真正得到实施,很多所谓的绿色建筑仅仅是具备内了相应的标识而已,标识也失去了判断绿色建筑的真正作用。为了不再出现类似到的情况,实施运行检测,在建筑运行的过程中对其进行判断,考察其是否真正达到了绿色建筑的要求非常重要。

#### 1.2 为绿色建筑的补贴提供参考

为了推动绿色建筑的进一步发展,国家和各级政府都推出了很多绿色建筑的补贴政策,可见我国对绿色建筑的重视程度。以深圳市为例,如市内的绿色建筑项目满足了国家绿色建筑二星及以上星级设计、市银级、美国 LEED 银级及以上等标准的要求,以区为单位分别给予各级别每平方米 30 元到 50 元的补补贴。因此本最大对国家资金负责任的态度,需通过运行检测对绿色建筑实施考察,在判断其真正达到了国家相关标准以后才能发放补贴,这样也是对绿色建筑规范发展的激励。

#### 1.3 为绿色建筑的评价提供量化指标

在对绿色建筑进行设计的过程中,必须要严格按照《绿

色建筑评价标准》设计施工图纸,但标准内很多的评价指标还没有真正得到量化,当绿色建筑进入实际的运行阶段,某个部分在运行过程中体现的数据指标是否和图纸存在差异、差异是否在合理范围之内、应该使用什么样的方式对这些差异进行优化,因为量化的不明显这些内容都无法进行透彻的评价。因此,应还是运行检测为评价提供更准确的量化指标,从而使评价更加合理。

## 2 绿色建筑运行检测的特征

### 2.1 检测内容多、对技术要求高

对绿色建筑进行检测涉及到了很多学科,有时候甚至需要跨行业进行检测,具体的检测内容覆盖了声光环境、废水检测、废气检测等,其中废气检测所针对的内容为当下最为严重的 PM10 以及 PM2.5,另外还有暖通空调系统检测中的风和水系统;在室内的检测方向主要为照明、显色、眩光等,太阳能检测主要有太阳能光伏、太阳能热水等,另外还有楼宇自动检测的应用。通过分析可知,绿色建筑的运行检测包含了很多内容,而且需要相应技术才能实现。

### 2.2 检测的环境复杂

由于需要在项目运行一年以后才能开始检测工作,因此检测时的环境和设计时的环境存在比较大的差异,此时要运行检测才能获得最符合标准的就监测数据非常重要。例如在对声光环境进行检测的过程中,项目设计阶段并没有包含项目周围的购物中心等设施,也没包含项目后期专修过程中所安装的隔音楼等,因此难以根据设计来开展实际的检测工作,只有在运行过程中进行检测才能获取最真实合理的数据。

### 2.3 检测时间比较长

绿色建筑的运行检测包含了很多内容,我们可以将整个绿色建筑看成一个整体的系统,运行检测要针对的是其中不同的子系统,因为不同子系统的运行规律都有所不同,因此需要不同的检测方式和检测时间,而且具体的检测都需要合适的时间进行,这样也就造成了整体的检测时间比较长。比如对空调系统进行检测只能在夏天进行,而且需要持续整个供冷周期。

## 3 绿色建筑运行检测的实践研究

为了能够更科学的分析绿色建筑运行检测,笔者以两个绿色建筑项目为例对此展开分析,两个项目分别以项目A和项目B表示。

### 3.1 绿色建筑项目介绍

项目A是公共型的绿色建筑,将二星级的绿色建筑作为其设计标识,该项目是地上36层、地下4层的高层建筑,占地面积为7978m<sup>2</sup>、建筑面积为116702m<sup>2</sup>。该项目使用到的绿色建筑施工内容有以下几点,建筑的围护使用了中空玻璃幕墙,并在阳光过于强烈的位置了这样设备,充分做到了遮阳和采光之间的平衡。在新风系统中设置了带热回收,以此实现了新风负荷的降低。建筑照明使用了T5日光灯,兼顾了节能和亮度需求。建筑还设置了可再生能源利用系统,主要是安装太阳能光伏发电的设备,用来为地下室的照明设施供电。为保证地下室空气的舒适和健康,专门安装了一氧化碳和二氧化碳检测系统。在节水功能的设计上使用了再利用系统,用于建筑内的部分卫生间,这种设置有做到了节约用水。为了提升建筑整体的运行效率,在建筑内部还安装了智能控制系统。

项目B是民用型的绿色建筑,其设计标识为一星级绿色建筑,该项目是34到38层的18栋高层建筑群。该项目在设计阶段将地下空间也完全考虑在内,主要的用处是作为地下车库。该项在节约水资源上做的非常好,具体做法是设置了屋面雨水回收系统的,从而对市政供水的利用减少了很多。为了提升建筑内的隔音性能,建筑内部都使用了浮筑楼板。建筑内热水系统主要使用的太阳能热水,有效降低了对电力的使用。同时为了提升项目的运行效率,建筑内同样设置了智能控制系统。

### 3.2 绿色建筑项目检测的内容和结论

两个项目大体的资料如下:第一是报建阶段对环境的分析,第二是对土壤氡进行的浓度检测,第三是对建筑主体结构所用钢筋、混凝土所做的质量检测。第四是对节能部门的幕墙、保温材料、照明度、率密度等做的检测,第五是项目竣工阶段对环境的分析,第六是项目A对空调系统所做的检测,第七是对照明设备所做的检测,第八是对可再生能源的利用,第九是对室内污染所做的检测。

以上内容不需要经过检测就可以直接使用,另外这里有一点需要注意,该项目在竣工阶段对室内污染物浓度做了检测并提交了相应的检测额报告,但是竣工阶段检测针对的都为毛坯房,而后期的装修可能还会对污染物浓度数据产生影响,因此这一项内容需要在采集数据的时候重新进行检测。但是对于项目B来讲,住户在装修的时候会使用种类不同的

材料,产生的污染程度各有不同,因此项目B的室内污染物浓度数据仍然以验收阶段所做的检测为准。

考虑到项目A的技术的特点,还要对以下内容进行检测,第一为中水的水质、第二为室内污染物浓度,第三为噪音检测,第四为水平度,第五为照度。考虑项目B的技术特点,还需要检测的内容有以下几点,第一为雨水水质,第二为楼板的建筑结构的隔音性能,第三为噪音,第四为水平度。

这里我们要注意一点,那就是无论项目A还是项目B都会受到使用率的影响,例如中水系统、太阳能系统等都可能和设计有所出入,另外如果竣工检测中没有体现场地噪音的内容,在后续的运行检测中要进行补充。通过图1可见,项目A和项目B的各项检测结果基本都符合绿色建筑的要求,同时两个项目的运行时间也达到了一年,因此可判断其达到了绿色建筑的总体要求。

检测项目	标准(设计)要求	检测结果		
		项目A	项目B	
建筑构件隔音性能	楼板和分户墙的空气声计权隔声量不小于45dB	/	楼板49dB 分户墙50dB	合格
	楼板计权标准化撞击声压级不大于70dB	/	68dB	合格
室内背景噪音	居住建筑起居室的允许噪声级在开窗状态下白天不大于45dB(A), 夜间不大于35dB(A)	/	白天41dB(A) 夜间32dB(A)	合格
	宾馆和办公建筑室内背景噪声符合GBJ118中室内允许噪声标准中的 二级要求;商场类建筑室内背景噪声水平满足GB9670的相关要求。	合格	/	
非传统水质	景观用水满足GB/T18921《城市污水再生利用景观环境用水水质》要求	/	/	合格
	杂用水满足GB18920《城市污水再生利用城市杂用水水质》要求	合格	合格	合格
室内污染物检测	符合国家标准GB50325《民用建筑室内环境污染控制规范》的规定	合格	/	
室内照度	满足设计要求	合格	/	
场地噪声	满足GB3096-2008《声环境质量标准》要求	/	/	合格
水平衡测试	管网无堵塞	合格	合格	合格

图1 项目A和项目B的检测

## 4 结束语

综上所述,绿色建筑是现代人在生活水平和环保意识都提升之后的产物,为了推动绿色建筑进一步发展,实施运行检测来确保建筑能符合相关要求非常重要。但绿色建筑所包含的内容特别多,相关企业在实施运行检测的时候一定要考虑全面,这样才能对加绿色建筑的发展有所帮助。

### 【参考文献】

- [1]李晋秋,王清勤,李敏,等.绿色建筑运行监测关键性能指标体系构建及案例研究[J].建筑科学,2018,34(4):78-84+117.
- [2]岳鹏,张华,雷振坤,等.三星设计标识绿色建筑运行阶段相关指标的检测研究[J].建筑节能,2018,46(01):95-98.
- [3]赵金辉.绿色建筑发展现状及检测技术研究[J].技术与市场,2016,23(05):86+88.
- [4]李东平,王雅钰,李振全.我国绿色建筑发展现状及相应检测技术研究[J].建筑节能,2015,43(03):113-115.
- [5]李东平,王雅钰,李振全.运行管理和运营检测助绿色建筑实现“真绿”[J].绿色建筑,2015,7(01):33-35.