中国可持续能源项目

The China Sustainable Energy Program

能 源 基 金 会

The Energy Foundation

项目成果报告系列

Technical Report

**万家企业节能低碳行动配套措施研究**

**（宾馆、饭店、商贸企业和学校）**

**The Policy Research on Energy Saving and Low Carbon Action of Top-10,000 Enterprises**

**(Hotels, Restaurants, Commercial Enterprises and Schools)**

**深圳市建筑科学研究院有限公司**

**2013年4月**

**Shenzhen Institute of Building Research Co., Ltd**

**April, 2013**

**项目信息**

**项目资助号：**G-1208-16698

**Grant Number：**G-1208-16698

**项目期：**2012年8月1日至2013年1月31日

**Grant period：**From August 1,2012 to January 31,2013

**所属领域：**能源

**Sector：**Energy

**项目概述：**基于《万家企业节能低碳行动实施方案的通知》工作要求，研究建立宾馆饭店、商贸企业和学校考核方案，完善能源利用状况报告制度，提出适宜于宾馆饭店、商贸企业和学校的能源管理体系的政策，为政府相关政策的制定提供参考。

**Project Discription：**According to the requirements of *Energy Saving and Low Carbon Action Implementation Program in Top-10,000 Enterprises*, setting up assessment program, improving the energy utilization status report system and bringing forward policies fit of energy management system for Hotels, Restaurants, Commercial Enterprises and Schools, so that Providing references for the setup of relevant government policies.

**项目成员：**刘俊跃，徐强，邹瑜，郭永聪，刘雄伟，任俊，马晓雯，卢振，鄢涛，刘刚，刘芳，陆剑平

**Project team:**Liu Junyue，Xu Qiang, Zhou Yu, Guo Yongcong, Liu Xiongwei, Ren Jun, Ma Xiaowen, Lu Zhen, Yan Tao, Liu Gang, Liu Fang, Lu Jianping

**关键词：**宾馆饭店、商贸企业和学校，节能低碳行动，节能考核指标体系，评价打分标准，能源利用状况报告制度，能源管理体系

**Key Word:** Hotels, Restaurants, Commercial Enterprises and Schools, Low Carbon Action of Top-10,000 Enterprises, energy conversation assessment index system，the evaluation and marking criterion，the energy utilization reporting system，the energy management system

**摘 要**

“十二五”初期，为贯彻国务院节能减排目标，国家发改委等12个部门联合发布了《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资〔2011〕2873号）（以下简称“节能低碳行动”），将开展节能低碳行动的企业从工业扩展至交通运输与建筑领域的宾馆饭店、商贸企业和学校。然而，作为实现“十二五”节能目标重要的补充，“节能低碳行动”在建筑领域实施尚属首次，而由于建筑领域的能耗价值取向、节能工作重点及能源管理方式与工业企业存在较大的差，难以完全照搬工业领域考核方案与节能监管措施。需要结合建筑领域企业实际情况，建立与之相适宜的节能低碳行动配套措施。

因此，为更好地贯彻国家相关政策，本项目在“万家企业节能低碳行动实施方案”总体要求下，根据宾馆饭店、商贸企业和学校能耗特点与能源管理特点，对建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系及评价打分标准、能源利用状况报告制度完善性与推进企业能源管理体系建设的政策进行研究，提出了宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系及评价打分标准，完善了能源利用状况报告制度，提出了宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设的政策建议。研究成果能够为国家相关部门健全万家企业节能低碳行动实施方案的政策体系提供支撑。

（1）本文对宾馆饭店、商贸企业和学校能耗构成与能耗需求特点进行了分析，明确了节能考核指标体系制定的基本原则，建立了包括“定量考核指标”与“定性考核指标”的考核指标体系框架。在此基础上，首先从“以‘社会产品’生产为主线”和“以满足企业功能需求为主线”两个方面，对宾馆饭店、商贸企业和学校不同形式的节能量指标合理性进行了分析，结合“万家企业节能低碳行动实施方案”的要求，确定了宾馆饭店、商贸企业和学校的节能量指标形式，并提出了宾馆饭店、商贸企业和学校节能量目标任务的分配方法。其次，结合宾馆饭店、商贸企业和学校节能管理工作要求，对宾馆饭店、商贸企业和学校各项节能措施情况的评判方法进行了分析，建立了定性考核指标体系。通过确定“定量考核指标”与“定性考核指标”，建立了宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系。

（2）依据万家企业量化节能考核结果的要求，本文对专家评分法、模糊综合评价法、层次分析法、人工神经网络赋权方法等权重分析方法进行了对比分析，结合宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标，在可行性和可操作性基础上，提出了采用专家评分的分值赋值方法。并在此基础上，采用专家评分法，对各项考核指标进行了分值赋予，确定了宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核的评价打分方法。

（3）本文对能源利用状况报告制度现状及住建部民用建筑能耗统计报表制度与大型公共建筑能耗监测系统的填报、统计与监测的内容及管理机制进行了分析，依据《中华人民共和国节约能源法》对重点用能单位能源利用状况报告报送要求，建立在“合法性、准确性、统一性、可操作性”原则基础上，完善了宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的填报内容，并确定了报告的管理机制，提高了能源利用状况报告制度在建筑领域的科学性与可行性，进而为节能主管部门掌握建筑领域重点用能单位的能耗水平与能源利用效率，有针对性的制定节能政策，确保万家企业节能低碳行动的顺利实施提供了支撑。

（4）本文对《能源管理体系要求》（GB／T 23331）标准进行了解读分析，提出了能源管理体系建设框架。同时，通过对建筑领域的能源管理模式与管理现状的总结分析，得出了《能源管理体系要求》标准在建筑领域具有较好的适用性的结论。在此基础上，对宾馆饭店、商贸企业和学校的能耗特点、能源管理特点及能源管理的关键因素进行了分析，在标准要求基础上，提出了宾馆饭店、商贸企业和学校管理职责、策划、实施和运行、检查和纠正及管理评审等文件体系的建设方法。

（5）本文通过分析宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作程序和基本模式，研究分析了宾馆饭店、商贸企业和学校的节能降耗效益分享的主体。然后从技术层面、执行层面和认识层面深入剖析宾馆饭店、商贸企业和学校在节能效益分享过程中遇到的障碍，为针对性地提出相应的解决方案奠定基础。最后基于效益共享主体的分析结果和效益共享障碍分析结果，围绕建立节能效益共享机制的目的，确定节能效益共享机制建立的原则，提出节能效益共享机制建议和实施保障建议。

（6）本文对合同能源管理机制的内涵与运作流程进行了分析，得出了合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校推广应用的障碍为技术障碍、融资障碍、政策体系障碍和信用体系障碍四个方面的结论。在此基础上，结合我国实际情况，分别从技术、融资、政策与信用体系四个方面的解决措施进行了分析，提出了合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校推广应用措施。

（7）本文对研究成果进行了总结归纳，制定了《万家企业节能低碳行动宾馆、饭店、商贸企业和学校考核方案》、《万家企业节能低碳行动宾馆、饭店、商贸企业和学校考核评分手册》与《宾馆、饭店商贸企业和学校能源利用状况报告制度》政策文件，提出了宾馆饭店能源管理体系建设、节能降耗的效益共享机制及合同能源管理机制推广应用的政策建议。

**Summary**

During the early "Twelfth Five-Year Period", with a view to implementing the energy conservation and emission reduction targets set by the State Council, 12 departments including the National Development and Reform Commission (NDRC) jointly issued *Notice on Printing and Distributing Top 10,000 Enterprise Energy-Saving and Low-Carbon Action Implementation Plan (Fa Gai Huan Zi (2011) No. 2873)* (hereinafter referred to as the "Energy-Saving and Low-Carbon Action") to encourage enterprises in the industrial field, as well as hotels, restaurants, commercial companies, and schools in the transportation and construction field to carry out the Action. However, the Action, as an important part of the energy conservation target set for the "Twelfth Five-Year Period", has never been implemented in the construction field before. Furthermore, the value of the energy consumption and energy management models of the construction field vary significantly with those of the industrial enterprises. So it is quite hard to entirely copy the evaluation plan and energy conservation supervision measures applicable to the industrial field. Consideration should be taken due to the specific situation of enterprises in the construction field, in order to establish appropriate energy conservation and low-carbon measures. Philosophy

Therefore, in order to provide a better implementation to the relevant national policies, this project considered the general requirements of the Action Implementation Plan, and conducted researches on the energy-saving assessment index system and evaluation & scoring standard, completeness of the energy utilization report system, and policies intended to promote the construction of enterprise energy management system of hotels, restaurants, commercial companies, and schools in the construction field according to their energy consumption and energy management features. It also proposed a proper energy-saving assessment index system and evaluation & scoring standard, improved the energy utilization report system, and provided suggestions on policies for the construction of energy management system. The research results can provide a solid basis for relevant national departments to improve the policy system of the Action Implementation Plan.

(1) This Paper analyzed the energy consumption composition and energy consumption requirements of hotels, restaurants, commercial companies and schools, clearly defined basic principles for establishing the energy-saving assessment index system, and established an assessment index framework that contains "quantitative assessment index" and "qualitative assessment index". First of all, this paper analyzed the reasonableness of various forms of energy-saving quantity index for hotels, restaurants, commercial companies and schools from two aspects, namely "focus on the manufacture of social products" and "focus on meeting functional requirement of enterprises" base on the assessment index framework. It considered the requirements of the Action Implementation Plan and identified the form of energy-saving quantity index for hotels, restaurants, commercial companies, and schools, and proposed the method for allocating the energy-saving quantity. Secondly, it considered the specific work requirements, analyzed the assessment methodologies for all energy-saving measures taken by hotels, restaurants, commercial companies and schools, hence established a qualitative assessment index system. The energy-saving assessment index system for hotels, restaurants, commercial companies, and schools has been established by clearly defining the "quantitative assessment index" and "qualitative assessment index".

(2) According to the energy-saving assessment results of top 10,000 enterprises participating in the Action, this Paper compared and analyzed weight analysis methods such as the expert grading method, fuzzy comprehensive evaluation method, hierarchy analysis method, and artificial neural network empowerment method, and proposed the expert scoring method based on the principle of feasibility and operability by considering the assessment index for hotels, restaurants, commercial companies, and schools. On this basis, a score is given to each assessment index by using the expert scoring method. The evaluation and scoring method for assessing the energy-saving performance of hotels, restaurants, commercial companies, and schools is established.

(3) This Paper analyzed the current status of the energy utilization report system and the content-filling, statistics, contents monitored and management system for the civil building energy consumption statistics system and large building energy consumption monitoring system established by the Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People’s Republic of China. According to the energy utilization reporting requirements for key energy-consuming units as set forth in the *Energy Conservation Law of the People's Republic of China* and based on the principle of "legality, accuracy, consistency, and operability", this Paper refined contents to be filled in the energy utilization report for hotels, commercial enterprises and schools, and defined the management mechanism for such report, improved the scientific nature and feasibility of the energy utilization report in the construction field, and supported competent energy conservation departments in knowing the energy consumption level and energy utilization efficient of key energy-consuming units in the construction field, devising tailored energy-saving polices and ensuring the smooth implementation of the energy-saving and low-carbon action.

(4) This Paper explained and analyzed the Energy Management System Requirements (GB/T 23331) and proposed a framework to establish the energy management system. Meanwhile, it concluded that the Energy Management System Requirements (GB/T 23331) is quite suitable for the construction field by analyzing and summarizing the energy management model and energy management status. On this basis, this Paper analyzed the energy consumption features, energy management features, as well as key factors to the energy management for hotels, restaurants, commercial companies, and schools, adhered to the standard and requirements, and proposed methods to establish document systems relating to the management responsibilities, planning, implementation, operation, inspection, rectification and management review for hotels, restaurants, commercial companies and schools.

(5) This paper analysed the energy saving working procedures and the basic mode of hotels, restaurants, commercial enterprises and School, and analysed principals for the energy efficiency benefit sharing. Then analysed the technical, executive and recognition obstacles encountered in energy efficiency in the hotels, restaurants, commercial and schools, and build the foundation to put forward solutions corresponding. Finally, based on the analysis of obstacles and benefit sharing principals, surrounding the goal of energy efficiency benefit sharing mechanism, and the principle of benefit sharing, established the energy efficiency benefit sharing mechanism in hotels, restaurants, commercial enterprises, and schools. Further more, gave suggestion for carrying out the mechanism.

(6) This Paper analyzed the connotation and operation procedures for the energy performance contracting mechanism and concluded that such mechanism encountered four barriers, namely technical barriers, financing barrier, policy system barrier, and credit system barrier while it is applied in hotels, restaurants, commercial companies and schools. On this basis, this Paper considered the actual situation in China, and analyzed countermeasures from four aspects, namely the technology, finance, policy, and the credit system, and proposed solutions to promoting and implementing such mechanism in hotels, restaurants, commercial companies, and schools.

(7) This paper summarized the research results, and prepared policy documents including *Assessment Plan for Hotels, Restaurants, Commercial Companies and Schools- Top 10,000 Enterprise Energy-Saving and Low-Carbon Action*, *Assessment and Scoring Manual for Hotels, Restaurants, Commercial Companies and Schools- Top 10,000 Enterprise Energy-Saving and Low-Carbon Action*, and *Energy Utilization Report System for Hotels, Restaurants, Commercial Companies and Schools*, and came up with policy suggestions to establish the energy management system for hotels and restaurants, establish the benefit sharing mechanism, and promote the application of energy performance contracting mechanism.

目 录

[一、项目背景 1](#_Toc356137855)

[二、项目任务和完成情况 1](#_Toc356137856)

[三、项目活动和成果产出 2](#_Toc356137859)

[四、项目实施效益或预期效益 6](#_Toc356137863)

[五、技术成果汇编 7](#_Toc356137864)

[研究报告一：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系研究报告 8](#_Toc356137865)

[研究报告二：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校评价打分标准研究报告 51](#_Toc356137886)

[研究报告三：万家企业节能低碳行动宾馆、饭店商贸企业和学校能源利用状况报告制度研究报告 75](#_Toc356137905)

[研究报告四：宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究报告 102](#_Toc356137924)

[研究报告五：宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制研究报告 136](#_Toc356137945)

[研究报告六：宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究报告 157](#_Toc356137962)

[政策建议一：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核方案 185](#_Toc356137979)

[政策建议二：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核评分手册 190](#_Toc356137988)

[政策建议三：宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度 200](#_Toc356137991)

[政策建议四：宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设建议 225](#_Toc356138002)

[政策建议五：宾馆、饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制建议 237](#_Toc356138020)

[政策建议六：宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施建议 241](#_Toc356138022)

**一、项目背景**

“十二五”开局之年，根据国务院《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》与《“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）要求，国家发改委等12个部门联合发布了《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资〔2011〕2873号）（以下简称“万家企业节能低碳行动”），全面在工业、交通和建筑领域开展节能低碳行动，企业数量达到17000家左右，预期节约能源2.5亿吨标准煤，作为实现“十二五”节能目标的重要支撑和保证。

但从已有的工作基础来看，作为实现“十二五”节能目标重要的补充，“节能低碳行动”在建筑领域的实施尚属首次，而由于建筑领域企业能源消费较为复杂，与工业企业相比，其用能管理主体、能源投入的服务目的与社会价值、能源消耗结构与节能重点、节能减排路径、节能措施与节能潜力及已有工作基础均存在较大的差异，难以照搬工业领域节能低碳行动的实施方法，需要在“万家企业节能低碳行动”总体方案框架下，结合建筑领域企业的用能特点，建立与之相匹配的节能低碳行动配套措施。

**二、项目任务和完成情况**

**（一）项目任务**

**1、节能考核指标体系及评价打分标准研究**

主要任务是在“万家企业节能低碳行动”总体要求下，对宾馆饭店、商贸企业和学校能耗特点与能源管理特点进行分析，研究建立宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核评价指标体系和评价评价打分标准

**2、宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度完善性研究**

主要任务是在“万家企业节能低碳行动”总体要求下，结合民用建筑能耗统计报表制度、大型公共建筑能耗监测系统及工业企业能源利用状况报告制度，研究完善宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度。

**3、推进企业能源管理体系建设的政策研究**

主要任务是根据建筑企业能源管理特点，研究《能源管理体系要求》标准在建筑领域的落实方法。同时，根据能源管理主体和能源使用主体的分离现状，研究提出适宜于建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗共享机制。

此外，结合建筑领域企业实际节能情况与合同能源管理机制推广现状，研究提出宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理节能新机制实施推广应用措施建议。

**（二）项目完成情况**

根据《项目建议书》要求，截止目前，项目已完成所有研究任务，完成情况如下：

**表2-1 项目任务完成情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主要任务** | **主要活动** | **考核指标** | **完成情况** |
| 节能考核指标体系及评价打分标准研究 | 宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系研究 | 1）形成《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系研究报告》；  2）制定《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核方案》。 | 完成 |
| 宾馆饭店、商贸企业和学校评价打分标准研究 | 1）形成《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核评价打分标准研究报告》；  2）制定《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核评分手册》。 | 完成 |
| 宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度完善性研究 | 宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度完善性研究 | 1）形成《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度研究报告》；  2）制定《宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度》。 | 完成 |
| 推进企业能源管理体系建设的政策研究 | 宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究 | 1）形成《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究报告》；  2）提出宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设建议。 | 完成 |
| 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制研究 | 1）形成《宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制研究报告》；  2）提出宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制建议。 | 完成 |
| 宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究 | 1）形成《宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究报告》；  2）提出宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施建议。 | 完成 |

**三、项目活动和成果产出**

**（一）活动一：节能考核指标体系及评价打分标准研究**

* **子活动一：节能考核指标体系研究**

**（1）主要活动**

1）宾馆饭店、商贸企业和学校用能机理分析

对宾馆饭店、商贸企业和学校能耗构成、能耗需求特点进行了分析，并分析了节能技术水平、节能管理水平和建筑使用水平对建筑能耗水平的影响等。

2）节能考核指标体系制定的基本原则、目标和技术方法研究

总结了节能考核指标体系的确定原则，实施目标，并根据“万家企业节能低碳行动实施方案”总体要求，分析了节能考核指标体系制定的技术方法。

3）定量考核指标研究

研究确定了定量考核指标的确定原则，提出了宾馆饭店、商贸企业和学校不同的“单位社会产品”能耗指标形式。在此基础上，分别确定了宾馆饭店、商贸企业和学校的合理的节能量指标形式及节能目标的给定方法。

4）定性考核指标研究

根据“万家企业节能低碳行动实施方案”总体节能工作要求，从组织领导、节能目标责任制、建筑节能管理工作落实、节能技术进步及建筑节能法律法规执行情况等五个方面，确定了各项节能工作考核评价指标。

**（2）成果产出**

1）形成《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系研究报告》；

2）制定《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核方案》。

* **子活动二：评价打分标准研究**

**（1）主要活动**

1）考核指标体系评分方法研究

分析提出了宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标分值赋予原则，并通过对目前常用的因素权重分析方法的总结及适用性分析，提出了宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标赋分方法。

2）节能考核评分标准研究

建立在宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系基础上，根据百分制原则和专家评分法，对各项考核指标进行了分值赋予，建立了宾馆饭店、商贸企业和学校的评价打分标准。

**（2）成果产出**

1）形成《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核评价打分标准研究报告》；

2）制定《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核评分手册》。

**（二）活动二：宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度完善性研究**

**（1）主要活动**

1）能源利用状况报告制度概况分析

通过总结能源利用状况报告报送的目的和政策依据，提出了能源利用状况报告制度的原则，确定了能源利用状况报告报送和管理流程。

2）宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告报送内容研究

根据《中华人民共和国节约能源法》对能源利用状况报告报送内容要求，结合住建部民用建筑能耗统计报表制度、大型公共建筑能耗监测系统及工业企业能源利用状况报告报送内容，提出了宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告报送内容。

3）宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的报告机制研究

根据住建部民用建筑能耗统计报表制度、大型公共建筑能耗监测系统的管理机制及工业企业能源利用状况报告报送情况，研究提出了宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的报告机制。

**（2）成果产出**

1）形成《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度研究报告》；

2）制定《宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度》。

**（三）活动三：推进企业能源管理体系建设的政策研究**

* **子活动一：宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究**

**（1）主要活动**

1）《能源管理体系要求》标准分析

主要对现有《能源管理体系要求》标准要求进行了解读，总结分析了标准建设内容和技术框架。

2）《能源管理体系要求》标准适用性分析

通过对建筑能源管理的模式、管理特点和管理制度与标准要求进行对比研究，分析了《能源管理体系要求》标准在建筑领域企业中的适用性。

3）宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究

提出了建筑领域能源管理体系的建设原则，并分析了宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设的方法。

4）提出宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设的建议

对上述研究成果进行总结，提出了建筑领域企业能源管理体系建设的建议。

**（2）成果产出**

1）形成《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究报告》；

2）提出宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设建议。

* **子活动二：宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制研究**

**（1）主要活动**

1）宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享主体研究

通过分析宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作程序和基本模式，研究分析了宾馆饭店、商贸企业和学校的节能降耗效益分享的主体。

2）宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享障碍研究

从技术层面、执行层面和认识层面深入剖析宾馆饭店、商贸企业和学校在节能效益分享过程中遇到的障碍，为针对性地提出相应的解决方案奠定基础。

3）提出宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制建议

基于效益共享主体的分析结果和效益共享障碍分析结果，围绕建立节能效益共享机制的目的，确定节能效益共享机制建立的原则，提出节能效益共享机制建议和实施保障建议。

**（2）成果产出**

1）形成《宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享机制研究报告》；

2）提出宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制建议。

* **子活动三：宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究**

**（1）主要内容**

1）合同能源管理机制推广障碍研究

主要分析了合同能源管理机制的内涵、特点和模式，提出了合同能源管理机制在建筑领域企业推广障碍。

2）合同能源管理机制推广应用措施研究

根据合同能源管理机制推广障碍，从技术机制、投融资机制与模式、信用担保机制及政策机制等方面进行分析，研究提出了合同能源管理机制推广应用措施。

3）提出宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施建议

对上述研究成果进行总结，提出了宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理机制推广应用措施建议。

**（2）成果产出**

1）形成《宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究报告》；

2）提出宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施建议。

**四、项目实施效益或预期效益**

本项目研究成果将为建筑领域企业节能低碳行动实施提供重要的技术支撑基础，其实施效益主要有以下几方面：

（1）本项目开展的宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系及评价打分标准研究，为建筑领域企业节能目标责任考核的实施提供了有力的技术支撑，而纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校节能低碳行动计划实现节能量约100万吨，项目研究成果的应用将为建筑领域企业节能目标实现提供重要保障。

（2）本项目开展的宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度完善性研究，为万家企业能源利用状况报告在建筑领域企业的顺利实施提供了研究依据，并在一定程度上弥补了能耗统计报表制度和大型公建能耗监测系统的不足，这将为政府建筑节能的宏观调控提供重要的数据支撑，极大的推动建筑节能工作的发展。

（3）本项目所对宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设的研究，将在一定程度上弥补了运维阶段技术标准的不足，有效的推动建筑领域企业能源管理体系建设，提高建筑领域企业的能源管理水平，这对于促进建筑运维阶段的节能具有重大的意义。

（4）本项目对宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制研究，可为其节能降耗效益分享提供技术指导，这将大幅度提高建筑使用者的积极性，全面促进建筑运维阶段节能目标的实现，促进节能服务市场机制的形成。

（5）本项目对宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究，为合同能源管理节能新机制在建筑领域的推广应用提供了理论方法，可在一定程度促进节能服务公司在建筑领域企业节能技改的技术和资金的投入，促进建筑节能工作的良性发展。

**五、技术成果汇编**

成果一：《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系研究报告》

成果二：《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校评价打分标准研究报告》

成果三：《万家企业节能低碳行动宾馆、饭店商贸企业和学校能源利用状况报告制度研究报告》

成果四：《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究报告》

成果五：《宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享机制研究报告》

成果六：《宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究报告》

成果七：《万家企业节能低碳行动宾馆、饭店、商贸企业和学校考核方案》

成果八：《万家企业节能低碳行动宾馆、饭店、商贸企业和学校考核评分手册》

成果九：《宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度》

成果十：《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设建议》

成果十一：《宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制建议》

成果十二：《宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施建议》

**成果一**

## 研究报告一：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系研究报告

目录

[**第1章 绪论 10**](#_Toc356134475)

[1.1项目背景与必要性 10](#_Toc356134476)

[1.2研究现状 14](#_Toc356134477)

[1.3研究目标与内容 15](#_Toc356134478)

[**第2章 宾馆饭店、商贸企业和学校用能机理分析 16**](#_Toc356134479)

[2.1宾馆饭店、商贸企业和学校能耗构成 16](#_Toc356134480)

[2.2宾馆饭店、商贸企业与学校能耗需求特点分析 18](#_Toc356134481)

[2.3影响宾馆饭店、商贸企业和学校能耗水平因素分析 19](#_Toc356134482)

[**第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系的原则、目标和技术方法 21**](#_Toc356134483)

[3.1考核指标确定基本原则 21](#_Toc356134484)

[3.2考核指标制定目标 22](#_Toc356134485)

[3.3考核指标体系制定框架 22](#_Toc356134486)

[**第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校定量考核指标研究 25**](#_Toc356134487)

[4.1定量考核指标的确定原则 25](#_Toc356134488)

[4.2宾馆饭店、商贸企业和学校节能量指标形式研究 25](#_Toc356134489)

[4.3宾馆饭店、商贸企业和学校节能目标确定方法研究 38](#_Toc356134490)

[4.4宾馆饭店、商贸企业和学校定量考核指标建立 41](#_Toc356134491)

[**第5章 宾馆饭店、商贸企业和学校定性考核指标研究 42**](#_Toc356134492)

[5.1宾馆饭店、商贸企业和学校定性考核指标研究 42](#_Toc356134493)

[5.2宾馆饭店、商贸企业和学校定性考核指标体系建立 45](#_Toc356134494)

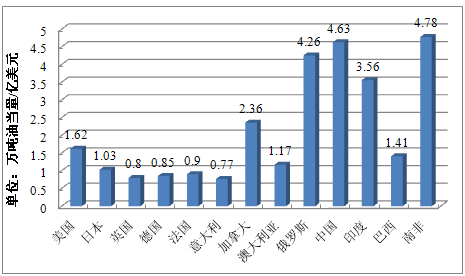
## 第1章 绪论

### 1.1项目背景与必要性

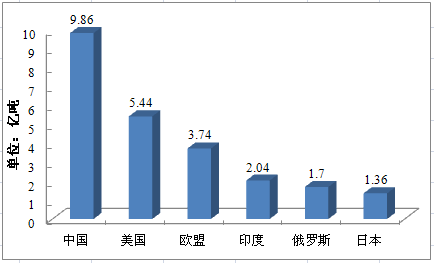
#### 1.1.1我国资源环境约束日益强化

改革开放以来，我国经济建设取得了举世瞩目的成就，2011年，国内生产总值达到7.3万亿美元，首次超过日本，成为全球第二大经济体。然而，经济的增长也直接导致了能源需求的急剧攀升，年均能源消耗总量以超过8%的速率持续增加，2011年达到35亿tce，跃居世界第一位，而长期以来，依赖“高投入、高消耗、高污染、低产出、低效益”的粗放型经济增长经模式，致使中国单位GDP能耗高达4.63万吨油当量/亿美元，不仅远高于欧美等发达国家，而且也高于巴西、印度等发展中国家。

与此同时，由于我国能源结构以煤炭为主，能源大量消耗也造成了CO2等温室气体排放量的迅速增加，2011年，我国CO2排放总量约为9.86亿吨，占全球总量比例的29%，成为全球最主要的温室气体排放国。这不仅对社会生态环境产生了严重的负面影响，也为我国带来巨大的国际经济、政治、外交的压力。资源环境的约束已成为制约经济社会可持续发展的重要障碍。



**图1.1 世界主要国家单位GDP能耗对比**

****

**图1.2 2011年世界主要国家CO2排放总量**

为缓解日益突出的资源环境约束问题，提高经济增长质量，“十一五”期间我国颁布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》首次提出：“十一五”期末单位国内生产总值能源消耗比“十五”期末降低20%左右目标。作为“十一五”规划目标中最重要的约束性指标之一，第一次将节能减排作为经济发展的重要指标。

2009年哥本哈根会议，我国政府明确承诺了2020年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%～45%目标。2011年，国家又相继颁布了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》（以下简称“规划纲要”）与《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）等政策文件，明确指出继续把节能降耗与温室气体减排作为约束性指标，并提出到2015年，国内生产总值能源消耗降低16%，单位国内生产总值二氧化碳排放降低17%目标。我国经济社会发展正面临着日趋强化的资源环境约束。

#### 1.1.2“节能行动实施方案”开展节能减排效果显著

“十一五”期间，围绕实现2010年单位GDP能耗降低20%左右的目标，以企业为实施主体，以提高能源利用效率为核心，国家发展改革委等部门下发了《千家企业节能行动实施方案》，对全国综合能源消费量达到18万吨标准煤的1008家工业企业实施了节能低碳行动，通过政府指导推动，依法监督管理，强化政策导向，促进千家企业节能降耗工作取得了实质性进展。据统计，“十一五”期末，千家企业实现节能量1.5亿吨标准煤，超额完成预期1亿吨标准煤节能任务，为实现“十一五”节能目标作出了重要贡献。“千家节能行动”实施的节能效果的顺利实现，为政府通过宏观调控，推动节能降耗工作开展提供了重要的参考。

“十二五”开局之年，为贯彻落实《规划纲要》，根据《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）要求，国家发改委等12个部门联合发布了《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资[2011]2873号）（以下简称“节能低碳行动实施方案”），将实施“节能低碳行动”的企业从工业扩展至交通与建筑领域的的宾馆饭店、商贸企业和学校，企业数量达到17000家左右，预期完成节约能源2.5亿吨标准煤，作为实现“十二五”节能目标的重要支撑和保证。万家企业节能低碳行动已成为确保“十二五”节能目标实现的重要举措。

#### 1.1.3针对建筑领域能耗特点，需制定有针对性的节能行动方案

“十一五”期间，国内开展了针对工业领域企业的“节能行动实施方案”，通过采用“节能目标责任制”的定量指标与“节能措施落实情况”定性指标的考核方针，有力的保证了“十一五”节能目标的实现，同时也为“十二五”企业的节能低碳行动实施奠定了重要的方法基础。2011年，根据“节能低碳行动实施方案”，企业范围进一步扩展至交通和建筑领域的宾馆饭店、商贸企业和学校。但建筑领域能耗属刚性需求，能耗特点复杂，运行管理模式与工业差异显著，工业领域的考核体系在建筑领域的实施与推广仍存在较大困难。

（1）建筑能耗增长的客观趋势

已有研究表明，建筑能耗强度与经济发展水平成正相关特性。由于我国尚处于城市化进程发展阶段，经济发展程度并不高，建筑能耗水平仍处于较低水平，因此，无论是人均建筑能耗还是单位面积建筑能耗均远低于美、英等发达国家。但伴随着社会经济的发展，人们对舒适性要求的提高，建筑能耗必然会逐步增加，能耗水平也会在目前的基础上有所提高。现行针对企业能耗强度逐年降低的考核方法，显然与我国建筑能耗需求特点相违背。因而，需制定适宜于建筑能耗发展特点的节能考核方法。

（2）建筑个性化特征

由于建筑用能系统形式、运行时间等，受建造时间、建筑设计者与建筑使用者需求影响较为显著，导致建筑体现出较强的个性化特征，即使同一类建筑，如不同星级的宾馆饭店，用能系统形式、使用方式也存在较大差异。因而，应充分考虑建筑的个性化特点，制定与之相适应的考核方案。

（3）节能考核指标体系尚需建立

对于建筑领域的宾馆饭店、商贸企业和学校，由于与工业企业的节能管理、节能法律法规等差异较大，难以借鉴和参考工业领域节能考核指标体系，需有针对性建立适宜于建筑节能运行管理阶段的评价体系。

（4）“产品产量”难以量化

“单位产品能耗”是衡量企业能源利用水平最关键的指标，也是确定企业节能量目标完成情况最重要的依据。但对于建筑领域，建筑的用途决定了其不能简单的归纳为以生产某一产品为目的，建筑提供的服务主要是为了人们从事工作、生活、娱乐以及购物等行为提供适宜的建筑空间，满足人们对建筑的正常使用需求。由于难以对“产品”形式进行量化，也导致难以快速有效的核定企业的实际节能量，为政府对建筑领域建立节能目标考核实施机制造成了困难。

（5）“节能目标”确定方法有待研究

与工业企业不同，宾馆饭店、商贸企业和学校等属于提供社会公共服务性的企业，涉及社会公平性因素，节能的前提是保证建筑的合理用能，因而，节能目标的给定需充分考虑建筑其实际的用能水平现状，否则，容易造成社会公平性丧失。

（6）激励政策覆盖层面小

与工业领域相比，建筑领域节能投入相对较高，节能效果较小，且节能量认定成本较高，因而，国家、省市相关节能奖励政策难以惠及，导致业主开展节能工作与节能技改投入的积极性大打折扣，造成相关节能奖励政策与激励措施难以在建筑领域推广。

（7）企业用能主体存在差异

与工业企业不同，建筑用能管理人员与使用者分别为不同的主体，一栋建筑中可能存在多个用能主体，建筑用能管理者难以对使用者实施用能实施有效监管，也降低了建筑领域节能行动实施方案措施的节能成效。

因此，应根据建筑领域的能耗特点，有针对性的制定节能低碳行动实施方案，完善建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校节能低碳行动的政策和措施，为确保“十二五”期间节能目标实现提供重要的技术支撑。

#### 1.1.4建筑领域节能考核指标体系亟需建立

“十一五”期间，国务院批转了发改委《单位GDP能耗考核体系实施方案》（以下简称“考核体系”），明确建立了千家重点耗能企业节能目标责任考核指标体系，并以此为基准，对千家工业重点耗能企业实施了节能考核，为“十二五”期间，工业类万家企业节能考核指标体系的建立和完善奠定了良好的基础。

然而，对于宾馆饭店、商贸企业和学校等，为首次纳入节能低碳行动的企业，其节能考核指标体系尚未建立，而由于宾馆饭店、商贸企业和学校在能源消费社会价值、能源管理模式上均与工业企业存在较大的差异，难以照搬或直接借鉴工业领域节能考核指标体系，需要根据宾馆饭店、商贸企业和学校实际特点，建立合理的节能考核指标体系。

### 1.2研究现状

#### 1.2.1节能考核指标体系现状

“十一五”期间，根据《千家企业节能行动实施方案》总体要求，企业节能考核指标体系分为两个方面，一是定量指标，即节能量完成指标；一是定性指标，即对企业节能管理机制建立健全情况进行考核。其中，定量指标为否决性指标，各企业节能目标是基于国家总体节能降耗目标基础上，依据企业综合能源消费总量，划定企业节能总目标与年度节能量，作为企业定量考核指标；定性指标则基于“组织领导、节能目标分解和落实情况、技术进步、节能法律法规标准执行与节能管理工作健全情况”五个方面，通过建立考核指标，评价企业在此五方面的建设情况。通过“定量考核指标”与“定性考核指标”的结合，建立千家企业节能目标责任制考核评估的指标体系。

“十二五”期间，在“十一五”考核方案总体架构下，万家企业考核指标体系进行了进一步细化，尤其在节能管理工作方面，提出了更为严格的要求，如增加了能源管理体系、能耗统计分析等相关考核内容，主要是结合当前节能工作发展现状，对相关考核指标内容进行了完善。

#### 1.2.2存在的不足

根据对现有节能考核方案现状分析，现有企业节能低碳行动实施是在工业领域节能行动实施方基础上建立和完善的，但由于建筑领域用能和节能管理与工业领域存在一定差异，难以完全照搬工业模式，因此，现有建筑领域节能低碳行动实施方案的配套措施仍存在一定不足。

（1）节能量目标确定方法与节能量指标形式研究不足

与工业企业不同，我国建筑领域总体能耗水平远低于发达国家，在确定企业节能量目标时，需综合考核能耗总量与能耗强度，否则，容易造成高能耗企业下达的节能量过低，而节能潜力较小的企业节能量目标过高，最终造成考核偏失，企业节能目标无法实现的现象，影响建筑领域节能低碳行动实施的效果。

此外，不同类型企业，由于能源投入价值存在差异，如商贸企业是以营利为目的的商业活动，学校则主要是为学生学习、生活等提供保障，需要根据能源投入的社会价值，确定合理的节能量指标形式，而建筑领域这一方面研究明显不足。

（2）针对建筑领域的考核指标体系研究不足

现有建筑领域考核指标与评分标准主要借鉴了工业企业考核指标体系，由于宾馆饭店、商贸企业和学校，所有经营活动和教育活动均在建筑内完成，而建筑能源管理工业企业存在较为显著差异，因而针对工业企业的考核指标在建筑领域实施的合理性与可操作性，需结合建筑能源管理特点，进一步完善。

### 1.3研究目标与内容

本项目通过建立在国家“万家企业节能低碳行动”配套措施基础上，结合建筑领域能源管理与能耗需求特点，对现有节能考核指标体系进行完善，确保万家企业节能考核方案在建筑领域能够有效落实与实施。研究内容主要包括以下几方面：

（1）节能考核对象节能目标的科学确定方法研究

根据“节能低碳行动实施方案”节能目标总体要求，分析宾馆饭店、商贸企业和学校的用能特点，研究提出既包括用能总量控制，也包含能耗强度控制的节能目标确定方法。

（2）节能考核指标体系研究

对影响宾馆饭店、商贸企业和学校的能源利用效率与节能运行管理水平的相关因素进行研究，按照“合理性、可量化、易操作”的原则，对现有节能考核指标体系进行完善，确定适宜于建筑领域的节能考核指标体系。

## 第2章 宾馆饭店、商贸企业和学校用能机理分析

了解宾馆饭店、商贸企业和学校的能耗构成与需求特点，是确定建筑领域节能工作开展原则与节能重点的前提和基础，也是完善建筑领域节能考核方案，确保节能考核指标体系在建筑领域实施具有科学性、合理性和可操作性的重要依据。因此，本章将针对宾馆饭店、商贸企业和学校能耗构成进行分析，摸清各类企业的能源需求特点与影响能耗水平的因素，进而为确定宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标的选取原则，完善节能考核方案提供理论支持基础。

### 2.1宾馆饭店、商贸企业和学校能耗构成

#### 2.1.1宾馆饭店

宾馆饭店是以经营住宿、餐饮等为主的商业企业，通过对纳入万家企业名单进行分析可知，纳入万家企业的宾馆饭店主要为星级酒店，还有少量以餐饮经营为主的企业。根据对北京地区典型星级宾馆饭店能耗构成进行分析，如图2.1所示，可以看到，宾馆饭店主要分项用能系统为空调、照明与给排水，约占建筑总能耗比例的86%以上，其它分项用能还包括电梯、办公设备与锅炉，约占建筑总能耗比例的14%。

受气候影响，不同地区宾馆饭店分项能耗比例存在一定差异，但由于宾馆饭店功能需求较为相近，因此其能耗构成也基本一致。

**图2.1 典型宾馆饭店能耗构成**

#### 2.1.2商贸企业

商贸企业即为商业零售企业，主要是包括从事综合商品销售的百货商场、超级市场、零售商店等。根据“节能低碳行动实施方案”，纳入万家企业商贸企业主要包括超市、百货或其它购物休闲中心为主的企业。以北京地区典型商场为基础，对能耗构成进行分析，如图2.2所示。其能耗构成主要包括空调、照明与设备以及电梯三部分，其中，空调能耗比例为50%，为建筑最大的用能系统，其次为照明与设备，占建筑总能耗比例的40%，电梯等动力设备占比较小，为10%。

商贸企业能耗构成情况详见图2-2所示。

**图2.2 典型商场能耗构成**

#### 2.1.3学校

纳入万家企业的学校主要为全国各地高校。由于学校的建筑类型较多，因而用电设备较为复杂。以广州地区某典型高校能耗为例，对学校分项能耗进行分析，如图2.3所示。其最大的用电设备为空调系统，占学校总能耗比例的57%，其余则主要包括照明、设备与其其它综合服务系统用能，占43%。其中，照明、设备与综合服务系统用电形式则包括办公设备、教学设备、动力系统与学生食堂炊事用电设备等。

**图2.3 典型高校能耗构成**

### 2.2宾馆饭店、商贸企业与学校能耗需求特点分析

#### 2.2.1宾馆饭店能耗需求特点

宾馆饭店能源投入的目的主要是为顾客提供住宿、会议、用餐及其它相关的综合服务的场所。一般宾馆饭店功能区域较多，主要包括大堂、宴会厅、会议室、就餐室以及娱乐场所等多种用能空间，室内环境参数控制也较为复杂，而空调、照明设备的开启也往往根据这些场所的使用状况而定。其能耗需求主要包括以下特点：

（1）由于宾馆饭店功能区域较多，空调系统多采用全空气系统和风机盘管+新风系统模式，前者多用于大堂、会议室、宴会厅等区域，后者则主要用于客房的环境控制。由于这些功能区域的空调、照明设备等运行主要与使用情况有关，因此，对于宾馆饭店，企业经营状况对建筑能耗影响较为显著。

（2）部分宾馆饭店建筑中均设有蒸汽锅炉，生产蒸汽用于餐饮、洗衣、生活热水等，所消耗的能源在建筑中也占有较大的比例。

可以看到，对宾馆饭店，其能源投入以商业经营活动为主，主要用于满足宾馆饭店顾客需求及本身商业活动开展设备运行。

#### 2.2.2商贸企业能耗需求特点

商贸企业是以从事商品经营的企业，运行特点一是客流量大，照明、电器密度较高，导致室内发热量大；二是大型商场体量大，多采用全空气系统行使；三是运行时间长，一般每天运行12小时，且不分工作日、休息日。其能耗需求特点主要体现在以下几方面：

（1）照明与设备电耗较高。由于一般商贸建筑体量较大，绝大部分是内区，需要人工照明，另一方面为吸引顾客，以较高的照度、合适的色温来展示商品，难以实现“部分时间、部分空间”开启，因此，照明与设备电耗普遍偏高。

（2）由于商场发热量较大，客流量对室内冷热负荷影响相对较小，因而，客流量的变化对空调运行能耗的影响也十分有限。

可见，对于商贸企业而言，能源投入以维持顾客购物环境为主，商业经营活动的主要能源需求。

#### 2.2.3学校能耗需求特点

学校的建筑类型较为复杂，主要包括教学楼、办公楼、实验室以及宿舍楼，与商业建筑相比，学校建筑能耗密度较低。其能耗需求特点主要包括以下几方面：

（1）学校空调、照明设备多采用部分时间、部分空间运行模式，即以学生需求为主。如教室空调与照明设备，主要根据学生上课情况进行开启和关闭。因此，在校学生数量是影响学校能耗需求总量的关键因素。

（2）由于学校在最炎热的时间段通常放假，部分学校教学楼、宿舍等建筑多依靠风扇形式维持室内环境，因而，空调能耗比例相对较低。

可以看到，学校能源需求主体为在校学生。而由于我国高校现阶段整体能耗水平相对较低，学校建筑设备的运行与使用在于学生的学习与生活情况，在校学生的数量也直接决定了其总体能耗需求水平。而对于学校而言，对学生进行节能教育，提高学生节能意识，加强节能管理是节能工作的重点。

### 2.3影响宾馆饭店、商贸企业和学校能耗水平因素分析

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，由于其所有经营和教育活动均在建筑内实现，结合建筑本体对能源需求影响，对于其能耗影响因素主要可分为节能技术水平、节能管理水平与经营模式三个方面。

**（1）节能技术水平**

对于企业而言，由于所有经营活动均在建筑内完成，而对于建筑而言，合理的采用节能技术不仅能够提高设备运行效率，而且能够大幅度降低室内负荷，减少建筑用能系统的运行时间，进而降低企业的能源消费。而按我国颁布的《公共建筑节能设计标准》（GB50189），，在保证相同的室内环境参数条件下，按节能设计标准设计建造的建筑，全年采暖、通风、空气调节和照明的总能耗比80年代前未采用节能措施的建筑能耗可减少50%以上。可见，节能技术水平对于降低企业能源具有显著的影响。

**（2）节能管理水平**

节能管理水平是影响企业能耗的又一重要因素。其对企业能耗的影响，主要体现在对建筑能耗水平的影响基础上，一方面是良好的节能管理能够充分利用自然资源，降低设备运行能耗，如过渡季节利用自然通风或全新风运行模式对室内进行降温除湿，能够有效减少空调系统运行时间，另一方面是良好的节能管理能够保持设备高效运行，减少建筑能源浪费现象。根据对深圳市不同运行管理水平下办公建筑平均能耗水平调研，结果表明，与节能运行管理水平较差的建筑相比，节能运行管理水平高的建筑平均能耗低约24%。

而由于企业经营均在建筑内完成，对建筑能耗的显著影响也直接决定了其对企业能耗的显著影响。

**表2.1不同运行管理水平下办公建筑平均能耗水平**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **运行管理等级** | **建筑数量（栋）** | **平均能耗（kWh/m2）** |
| A | 10 | 66.24 |
| B | 15 | 87.61 |
| C | 14 | 97.18 |
| 合计 | 39 | 87.49 |

备注：等级A：建筑运行管理制度较为完善，制度实施情况良好；

等级B：建筑运行管理制度较基本完善，制度实施情况基本良好；

等级C：建筑运行管理制度极不完善，制度实施情况较差。

**（3）经营模式**

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，经营模式的不同，直接决定了建筑设备的运行时间与运行功率的不同，对企业能耗的影响不言而喻。此外，即使对于同类企业，主营业务的差异也往往造成企业能耗的极大差异，如对于分别以住宿为主和以餐饮会议为主的五星级宾馆，在完成使用功能的能耗需求也完全不同。因而，经营模式也是影响宾馆饭店、商贸企业和学校的能耗需求的关键因素。

根据万家企业节能低碳行动的目标，主要是为促进企业提高能源利用效率，而通过对影响宾馆饭店、商贸企业和学校能耗因素分析，在企业经营模式一定的前提下，提高企业节能技术水平，形成长效的节能管理工作机制成为提高能源利用效率的唯一措施。这也是评判宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标体系科学合理性的重要依据。

此外，由于不同企业，本身节能技术水平、节能管理水平与经营模式存在一定差异，造成企业之间的节能潜力也不相同。这就需求结合企业节能潜力实际情况，给定合理的定量考核指标，而这也成为评判节能考核指标体系是否具有科学合理性的重要基础。

## 第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系的原则、目标和技术方法

确定宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标合理的选取原则与技术方法，是确保建筑领域节能考核指标体系具有科学性与可操作性的基础和前提。基于此，本章将基于宾馆饭店、商贸企业和学校的能耗特点与能源需求特性，并结合“节能低碳行动实施方案”的总体要求，对建筑考核指标的确定原则、目标及方法进行研究，为建筑领域考核指标体系的确定提供理论基础。

### 3.1考核指标确定基本原则

考核指标是衡量企业节能工作成效与节能措施完善程度的重要依据，也是政府实施节能考核的重要基础，其最终目的是通过引导企业加强节能管理，实施节能技改，提高企业能源利用效率。在此基础上，依据“万家企业节能低碳行动实施方案”提出的节能工作要求，提出节能考核指标选取的基本原则如下：

**（1）科学性**

“节能低碳行动”是采用企业为主、政府引导方式，通过推动企业加强节能管理工作，建立健全节能激励机制，加快节能技术改造和结构调整，提高企业能源利用效率，进而实现“十二五”节能目标的最终目的。但由于宾馆饭店、商贸企业和学校在能源投入的社会价值存在较大的差异，因而，考核指标的确定应充分考虑其能源消费的价值取向，确保其科学性，否则容易造成考核结果的偏失。

**（2）协调性**

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，所有经营和教育活动均在建筑内实现，是建筑节能工作的重要补充。因而，考核指标的选取应与现有建筑节能标准体系具有协调性，符合现有建筑节能标准体系，能够在一定程度上反映企业能效水平。

**（3）统一性**

宾馆饭店、商贸企业和学校节能低碳行动是国家发改委“节能低碳行动实施方案”在建筑领域的开展与节能模式探索，因此，考核指标体系的制定必须符合“节能低碳行动实施方案”的原则与总体目标，与“节能低碳行动实施方案”要求具有统一性，否则，考核指标就失去了其存在的依据。

**（4）可量化和易操作**

“考核指标体系”是政府评估企业节能管理工作与节能潜力，并实施宏观调控最重要的依据，因此，考核指标必须具有“可量化与易操作”性，否则就失去了意义。

### 3.2考核指标制定目标

“节能低碳行动实施方案”主要目的是通过对建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校节能量完成情况的定量考核与节能措施落实情况的定性考核方式，促使建筑的节能管理水平显著提升，长效节能机制基本形成，能源利用效率大幅度提高，进而实现建筑领域的节能量目标。由于考核指标是“节能低碳行动”实施的重要技术支撑，是确保建筑领域节能低碳行动目标的实现的基础和前提，因此考核指标的确定和实施应能切实支撑“节能低碳行动”目标的实现。

### 3.3考核指标体系制定框架

根据“节能低碳行动实施方案”，万家企业节能工作要求主要包括以下十个方面：

（1）加强节能工作组织领导

（2）强化节能目标责任制

（3）建立能源管理体系

（4）加强能源计量统计工作

（5）开展能源审计和编制节能规划

（6）加大节能技术改造力度

（7）加快淘汰落后用能设备和生产工艺

（8）开展能效达标对标工作

（9）建立健全节能激励约束机制

（10）开展节能宣传与培训

综合以上节能工作要求，结合“节能低碳行动”的目标，企业节能考核指标主要可归为以下两大类：

**（1）定量考核指标**

定量考核指标主要是对宾馆饭店、商贸企业和学校上一年度的年度节能量目标落实情况与考核周期内累计节能量目标完成情况进行考核的依据，是企业节能工作成效的体现，也是确保企业节能目标最终实现的重要基础与前提，因而，是宾馆饭店、商贸企业和学校最关键的考核指标之一。

由于定量考核方法主要是对企业在考核周期内是否完成预期节能量目标进行评估。因此，定量考核指标是否具有合理性及可实施性，主要取决于两个方面，一是节能量指标形式，二是节能目标的确定。

1）节能量指标形式

企业由于类型的差异，能源投入服务的目的及社会价值存在较大的差异，如对于商贸企业等商业建筑，能源投入的目的是以维持商业活动的需求为主，而对于学校，能源投入是以保障师生正常教学、科研以及日常生活。而由于节能量指标形式一定程度上体现了企业能源投入的价值取向，因而不同的企业能源投入价值的差异，也造成企业节能量计算过程中，节能量指标形式的不同。这就需求结合企业实际能源投入的价值取向及社会贡献进行综合分析，合理的确定不同企业节能量指标，确保节能考核的科学性与合理性。

2）节能目标的确定

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，所有经营活动均在建筑内完成。根据调查，现阶段，我国由于受经济发展不平衡影响，部分宾馆饭店、商贸企业，尤其是高档商场、酒店建筑等，由于其运行模式与国外同类建筑基本一致，能耗强度已经大幅度超过平均水平，接近甚至高于发达国家平均能耗水平，能源消耗已经超出合理性用能范畴，有必要采取一定的措施，抑制其能耗增长趋势。但同时，与国外相比，我国各类建筑能耗总体处于较低的水平，且宾馆、饭店、商贸企业和学校等属于提供社会公共服务性的企业，对能耗水平的控制涉及到社会公平性因素。这就需要在对企业进行用能总量控制的同时，同时需要兼顾考虑企业实际的能耗强度，根据建筑实际情况，合理给定建筑的节能目标，否则，容易导致考核方案缺乏科学性和合理性。

因此，对于定量考核指标研究与制定，重点内容在于节能量指标形式与节能目标确定方法的确定两个方面。

**（2）定性考核指标**

定性考核指标主要对宾馆饭店、商贸企业和学校的节能措施落实情况进行考评的依据，根据“节能低碳行动实施方案”节能工作要求，定性考核指标可归为组织领导、节能目标责任制、建筑节能管理工作落实、节能技术进步及建筑节能法律法规执行情况等五个方面，这也是建立建筑领域节能考核指标的重要依据。

由于不同类别企业，使用主体及使用方式的不同，节能管理、节能法律法规也存在一定的差异，这就需求基于“节能低碳行动实施方案”总体节能工作要求下，结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，确定适宜于不同类别企业节能措施的考核评估内容。因此，定性考核指标制定的内容，即结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，研究适宜于各类企业的组织领导、节能目标责任制、建筑节能管理工作落实、节能技术进步及节能法律法规执行情况的考核评估指标。

基于对宾馆饭店、商贸企业和学校定量考核指标与定性考核指标分析，得到考核指标体系技术框架如图3.1所示。



**图3.1 宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标技术框架**

## 第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校定量考核指标研究

根据前面分析，定量考核指标是对企业节能目标完成情况进行考核评估的依据，其研究的主要内容包括两个方面，一是节能量指标形式，二是节能目标确定方法。本章将对宾馆饭店，商贸企业和学校能源投入的社会价值与产出进行分析，研究不同类型企业节能量指标形式及节能目标给定方法，进而确定宾馆饭店、商贸企业和学校科学合理的定量考核指标。

### 4.1定量考核指标的确定原则

定量考核指标是万家企业节能低碳行动过程中，评估企业节能效果的唯一依据，其最终目的是促使企业提高能源利用效率，主要产品达到国内同行业先进水平。基于这一目标，结合宾馆饭店、商贸企业和学校特点，确定定量考核指标的制定原则如下：

**（1）科学性**

宾馆饭店、商贸企业属于第三产业服务业，学校属于公共服务机构，其能源投入的目的存在较大的差异，因此，对不同类型企业和机构在考核过程中，应充分考虑其能源消费的社会价值，确保在考核过程中，对企业能源利用效率的评估符合其社会产出。

**（2）合理性**

万家企业节能低碳行动的目的是通过实施万家企业节能目标责任考核，提高企业能源利用效率，降低单位社会产品能耗指标值。因此，对于企业定量考核指标，应符合企业实际能效水平现状，否则容易造成公平性丧失。

**（3）准确性**

建立在“科学性”与“合理性”的基础上，从“节能低碳行动”可实施性的角度考虑，定量考核指标的必须能够可核查、可评估，指标值必须能够准确获取，避免弄虚作假现象，否则节能考核失去了其存在的基础。

### 4.2宾馆饭店、商贸企业和学校节能量指标形式研究

宾馆饭店、商贸企业和学校由于属于第三产业服务企业和公共服务机构，从不同的社会价值角度考虑，往往会产生不同的指标形式。基于此，以下将基于企业能源投入的社会价值角度进行分析，并结合万家企业节能低碳行动实施方案的要求，研究确定各类企业合理的节能量指标形式。

#### 4.2.1以“社会产品”生产为主线节能量指标形式

企业是从事生产、流通、服务等经济活动，以生产或服务满足社会需要，实行自主经营、独立核算、依法设立的一种盈利性的经济组织，对于企业而言，其主要是通过从事社会生产产生具有一定社会价值的“社会产品”。因此，以“社会产品”生产为主线主要是基于企业能源投入产出的目标，对企业节能量指标形式进行分析。以下将结合各类企业社会产品的生产情况，分析节能量指标形式。

##### 4.2.1.1节能量指标内涵分析

根据“社会产品”定义，“社会产品”由两个组成部分，前者是物质生产部门的劳动者在必要劳动时间内生产的那部分社会产品，它是用来满足劳动者及其家属的个人消费的；后者是劳动者在剩余劳动时间内生产的那部分社会产品，是社会产品中除去用于补偿物质消耗部分和必要产品部分后所剩余的部分。同时，按表现形态的不同，“社会产品”可以分为物质产品和服务产品分类。其中，物质产品也叫实物产品，这类产品具有一定的实物形态，可以用实物单位进行计量，其生产过程从制作到使用可以分阶段独立进行，并且能够在不同单位之间进行移动，如工业企业的产品生产等。而服务产品不具有实物形态，一般来说，服务产品的生产和消费实在同一时间内完成的。但总体从企业能源利用效率角度而言，在一定能源投入情况下，“单位社会产品能耗”是衡量企业能力利用效率的唯一指标。

基于以上原因，通过引入“社会产品”这一概念，企业节能量指标形式可采用下式表示：

 （4.1）

式中：SPEC（Social Product Energy Consumption）为“社会产品”能耗；

BSP（Building Social Product）为企业的“社会产品”产量；

BEC（Building Energy Consumption）为企业的能源消耗量。

由式4.1可知，对于不同类型企业，节能量指标形式由企业“社会产品”表现形式确定。

##### 4.2.1.2以“社会产品”生产为主线的节能量指标形式确定

根据前面分析，企业节能量指标形式由“社会产品”表现形式决定，根据宾馆饭店、商贸企业和学校特点，其“社会产品”表现形式分别如下：

**（1）宾馆饭店和商贸企业**

对于宾馆饭店和商贸企业，主要价值是为社会提供临时住宿的服务活动、食品消费服务活动及商品购买服务活动的场所，属于我国第三产业服务企业，本身不进行物质产品生产。

根据前面对“社会产品”表现形式分析可知，宾馆饭店、商贸企业的产品产出为服务产品，其中，产品的生产与消费均体现在顾客购买住宿、餐饮及购物服务过程中。而对于该类产品，其产量的质量与数量的直接体现形式为企业的主营业务收入，因此，主营业务收入成为衡量宾馆饭店、商贸企业产品生产情况的直接表现形式。

基于以上原因，对于宾馆饭店和商贸企业，单位主营业务收入能耗指标成为衡量企业能源利用效率的唯一指标。因此，对于宾馆饭店、商贸企业，节能量指标形式即为“单位主营业务收入能耗指标”。

**（2）学校**

学校属于我国公共服务机构，主要价值是为社会提供公共教育服务的场所，也属于第三产业。由于对于学校，其主要是向社会提供各类教育服务，培养社会人才的场所，产出形式为服务产品，“社会产品”的生产也是通过对学生提供教育服务过程中体现，因而，产品的产出表现为在校学生的数量。

基于以上分析，对于学校，衡量能源投入效率的指标即为生均能耗指标，其中，生均能耗指标值的变化也体现了学校能源投入产出的情况，因此，学校节能量指标形式应为生均能耗指标。

综合以上分析，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，节能量指标形式如表4.1所示。

**表4.1 宾馆饭店、商贸企业和学校节能量指标形式**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **“社会产品”表现形式** | **节能量指标形式** |
| 1 | 宾馆饭店 | 主营业务收入 | 单位主营业务收入能耗指标 |
| 2 | 商贸企业 | 主营业务收入 | 单位主营业务收入能耗指标 |
| 3 | 学校 | 学生数量 | 生均能耗指标 |

#### 4.2.2以满足企业使用功能为主线

以满足使用功能为主线，是指对于企业能源投入，主要以满足功能需求为最终目标。采用该主线的节能量指标形式，主要是从技术角度，对影响宾馆饭店、商贸企业和学校的能源需求的因素进行分析，进而根据影响各类企业关键的能源需求因素，确定合理的节能量指标形式。

##### 4.2.2.1不同节能指标形式分析

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，影响能耗的能源的主要因素包括室外气候、节能技术与管理水平及使用情况三个方面。基于此，节能量指标形式主要可归为以下几种形式：

**（1）单位面积能耗指标**

单位面积能耗指标是当前最主要的能耗指标形式，指标值可采用下式进行计算：

 （4.2）

式中：EA——单位面积能耗指标值；

E——企业能源消费量；

A——企业经营面积。

采用单位建筑面积能耗指标作为节能量指标形式，主要是依据建筑单位面积能耗的变化情况，衡量建筑实际的节能效果。其指标计算方式如下：

采用单位面积能耗指标的优点主要包括以下几方面：

1）指标值容易获取，可操作性较强，避免弄虚作假现象存在。

2）在建筑服务对象数量较为固定的情况下，采用该节能量计算指标，能够相对客观反映建筑实际节能效果，体现了一定的科学性与合理性。

同时，由于建筑服务对象的多变性，单位面积能耗指标也具有一定的局限性，主要体现在以下几方面：

1）由于建筑服务对象是能源使用的主体，其数量变化难以避免会对建筑能源需求造成一定影响，在采用单位建筑面积能耗指标计算建筑节能量过程中，未能够剔除因建筑服务对象变化对建筑能耗的影响，对建筑实际节能量计算结果的准确性存在一定影响。

2）采用单位建筑面积能耗指标计算建筑节能量，包含了因建筑服务对象数量变化造成的能耗变化部分，因此，在使用对象数量变化对建筑能耗影响较为显著或对公平性要求较为严格的建筑，节能量指标不适于采用该指标形式。

**（2）单位服务对象能耗指标**

单位服务对象能耗指标是依据企业服务对象数量情况，评估建筑实际节能效果的一种方式，体现较强的公平性，其指标值可采用下式计算：

 （4.3）

式中：*EN*——单位服务对象能耗指标值；

*E*——完成企业使用功能的能源消耗；

*N*——企业服务对象数量。

采用单位服务对象能耗指标的优点主要体现在以下几方面：

1）具有较强的社会公平性，体现了“以人为本”的原则，这对于财政收入来源于纳税人的行政部门或教育资源平等享有的学校，尤为重要。

2）有利于控制建筑的能耗消费行为，抑制奢侈性能源消费方式，控制建筑总体能耗。

同时，由于建筑能耗的影响因素较多，企业使用对象数量变化并非影响建筑能耗唯一的因素，因此，该指标形式也具有一定不足之处：

1）由于该指标为公平性指标，主要体现的是单位服务对象的能源消耗现状，难以体现节能工作产生的节能成效，一定程度上抑制了建筑节能工作的积极性。

2）由于建筑服务对象变化性较强，数据准确获取较为困难，可操作性相对较差。

**（3）单位营业额（税收）能耗指标分析**

单位营业额（税收）能耗指标是根据企业经营情况变化，对建筑节能效果进行评估的指标，主要考虑的是经营情况变化对企业能源消费的影响。单位营业额（税收）能耗指标计算方式如下：

 （4.4）

式中：*ES*——单位营业额（税收）能耗指标值；

*E*——完成企业使用功能的能源消耗；

*S*——企业实际营业额（税收）。

采用单位营业额（税收）能耗指标的优点主要体现在以下几方面：

1）指标值容易获取，可操作性相对较强；

2）有利于促进能源投入产出的最大化。

同时，由于该指标为完全意义上的经济性指标，技术性分析较弱，因而，也具有一定的不足之处。

1）未充分考核影响企业能耗需求的其它因素，以经济效益为基准，容易造成公平性丧失；

2）对于营业情况对企业能耗需求影响较小的企业，采用该指标，在经营情况较差时，易出现能源投入无法满足企业功能需求的现象。

根据分析可知，从满足功能角度，对不同节能量指标形式进行分析，不同的指标形式，均具有一定的优点与不足，这就需要结合影响企业能源需求关键因素进行分析，通过综合权衡判断，确定不同类别企业的节能量指标形式。

##### 4.2.2.2宾馆饭店节能量指标形式

**（1）宾馆饭店能源需求影响分析**

宾馆饭店用能主体主要为顾客，因此，在一定规模及技术条件下，宾馆饭店的能源需求变化主要与经营面积和服务对象数量变化有关。以下将基于宾馆饭店能耗统计数据，结合能耗模拟软件，对宾馆饭店能源需求影响进行分析。

**1）数据分析**

根据夏热冬暖地区宾馆饭店能耗统计数据，对宾馆饭店单位面积能耗与人均建筑面积变化趋势进行分析，得到单位面积能耗随人均经营面积增加的变化趋势，如图4.1所示。可以看到，随宾馆饭店人均经营面积的增加，单位面积能耗呈现略微下降的趋势。可见，对于宾馆饭店，服务对象数量变化对能耗影响并不十分显著。

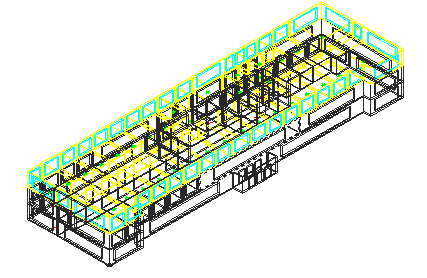
综合以上分析，对于宾馆饭店，单位面积能耗指标体现较强的技术性，能够较好的反映节能技术水平与节能管理水平的变化。而对于单位服务对象能耗指标的变化，则无法体现企业节能技术水平的变化情况。

**图4.1 建筑单位面积能耗随人均建筑面积增加变化的趋势**

**2）机理分析**

①模型建立

图4.2为典型宾馆饭店示意图，建筑面积为4633.07m2，体形系数为0.224，建筑综合窗墙比为0.48，客房数量为37，空调综合运行能效为3W/W。

****

**图4.2 典型宾馆饭店模型**

②模拟分析

宾馆饭店作息时间、人员热扰、照明功率密度、设备功率密度、室内环境参数等均根据《公共建筑节能设计标准》进行设定，气象参数采用广州地区典型气象年参数。

由于宾馆饭店客房基本采用独立控制方式，则一间客房在有客人入住的情况下，全年的空调、照明以及设备能耗量计算结果如下：

**表4.2 宾馆饭店单位客房全年主要分项能耗计算**

| **建筑类型** | **空调能耗（kWh）** | **照明能耗(kWh)** | **设备能耗(kWh)** | **总能耗(kWh)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 宾馆饭店 | 4674.62 | 1858.65 | 1077.48 | 7610.75 |

根据对宾馆饭店能耗进行模拟分析，可以得到宾馆饭店全年能耗如下：

**表4.3 宾馆饭店全年主要分项能耗计算**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **建筑类型** | **空调能耗（kWh）** | **照明能耗(kWh)** | **设备能耗(kWh)** | **总能耗(kWh)** |
| 宾馆饭店 | 694545.18 | 163032.2 | 47397.32 | 904974.7 |

根据模拟分析，可以看到，宾馆饭店单位客房全年能耗占宾馆饭店主要分项能耗之和的比例约为0.84%，而对于宾馆饭店，入住率主要影响的是宾馆饭店的客房能耗，因而，在宾馆饭店入住率在一定范围内波动时，对宾馆饭店的总能耗影响并不十分显著。

通过结合数据分析与机理分析可知，对于宾馆饭店，能源投入更多的是属于自身功能活动的需求，服务对象数量变化对企业能源需求影响并不显著。

**（2）宾馆饭店不同节能量指标形式优缺点分析**

根据对企业规模、服务对象数量对宾馆饭店能耗影响分析，结合宾馆饭店营业额对能耗需求的影响特点，可以得到宾馆饭店采用不同节能量指标形式优缺点如下：

①单位面积能耗指标

根据对宾馆饭店规模对能源影响进行分析，宾馆饭店采用单位面积能耗指标合理性可以体现在以下几方面：

a.由于宾馆饭店客流量在一定范围内变化时，对企业能耗影响并不显著，因此，单位建筑面积能耗指标的变化能够较好的反映企业节能工作的成效，体现较强的技术性。

b.数据获取较为容易，可操作性强。

采用单位面积能耗指标计算企业节能量，由于未能够体现经营变化对能耗的影响，对节能量计算的科学性有一定影响。

②单位服务对象能耗指标

对于宾馆饭店，采用单位服务对象能耗指标对节能量进行考评，是根据单位服务对象能耗变化衡量企业节能效果，体现了一定社会公平性，具有一定合理性。但同时，由于宾馆饭店客入住率对能源需求影响并不显著，采用该指标形式核算节能量，无法体现企业实际节能工作成效，对企业能效水平提高促进作用较弱。

③单位营业额（税收）能耗指标

根据前面对入住率对宾馆饭店能耗影响分析可知，从技术层面分析，在经营情况相同的条件下，宾馆饭店营业额（税收）对能耗影响并不显著，且由于营业额还受到外界经济环境及自身经营状况等众多因素影响，具有一定的多变性和不确定性，采用该项指标作为节能量指标形式，考评企业节能效果，技术性相对较差。

**（3）宾馆饭店节能量指标形式分析**

根据对企业规模、服务对象数量及营业额等影响宾馆饭店能源需求的因素进行分析可知，单位面积能耗指标体现了较强的技术性，在一定条件下，单位面积能耗指标的变化能够翻译企业节能技术水平的变化情况，同时，由于宾馆饭店营业面积能够根据企业注册信息进行有效获取，具有较强的可操作性。因此，在以满足企业使用功能为目标的节能方式，则节能量指标形式应采用单位面积能耗指标形式。

##### 4.2.2.3商贸企业节能量指标形式

**（1）商贸企业能源需求影响分析**

商贸企业是以经营商品为目的的企业，能源消耗主体为购物的顾客，在使用条件一定的情况下，影响能耗的因素主要为企业经营面积与客流量。以下将基于数据分析与机理分析，研究分析商贸企业服务对象数量对能源需求影响。

**1）数据分析**

基于夏热冬暖地区能耗统计数据，对商贸企业单位面积能耗随人均营业面积增加变化的趋势，如图4.3所示。可以看到，随着商贸企业客流量的降低，单位面积能耗呈现略微降低的趋势，可见，对于商贸企业，客流量对商贸企业单位面积能耗影响并不十分显著。

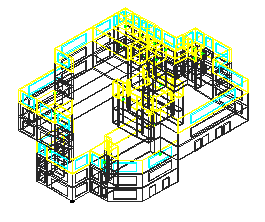
综合以上分析表明，商贸企业能耗需求特点与宾馆饭店较为一致，单位面积能耗指标值体现较强的技术性，能够较好的反映建筑实际节能技术水平的变化情况。而由于客流量变化对单位面积能耗指标影响并不显著，这也即表明，在企业经营面积一定的情况下，单位客流量能耗指标值的变化无法切实反映企业能效水平。

**图4.3 商贸企业单位面积能耗随商贸企业人均建筑面积增加的变化趋势**

**2）机理分析**

①模型建立

图4.4是典型商贸企业示意图，建筑面积为5930.2m2，体形系数为0.188，窗墙比为0.4。

****

**图4.4 典型商贸企业模型建立**

②模拟分析

商贸企业作息时间、照明功率密度、设备功率密度、室内环境参数均根据《公共建筑节能设计标准》进行设置，气象参数采用广州地区典型气象年参数。

**表4.4 不同人员密度下商贸企业冷负荷**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **建筑类型** | **人员密度** | **冷负荷（kWh/(m2·a））** | **变化率（%）** |
| 商贸企业 | 0.25 | 127.08 | —— |
| 0.35 | 149.05 | 17.29 |
| 0.45 | 171.13 | 14.81 |

可以看到，随着人员密度的增加，商贸企业冷负荷变化量为15%左右，可见商贸企业的人流量对商贸企业空调能耗影响是较为显著的。根据对深圳地区典型商场进行分析，空调能耗占商贸企业总能耗的比例为34%左右。这也即表明，人员密度在一定范围变化时，对商贸企业总能耗的影响率约为5.1%，可见，商贸企业人流量对能耗影响并不十分显著，这与对数据分析结果是相吻合的。

通过商贸企业能耗数据进行分析，结合dest-c能耗模拟软件分析的基础上，可以知道，影响商贸企业能耗关键因素为经营面积。

**（2）商贸企业不同节能量指标形式优缺点分析**

根据对商贸企业服务对象对能源需求影响分析结果，可以得到，采用不能节能量指标形式优缺点如下：

**1）单位面积能耗指标**

根据对影响商贸企业的关键因素进行分析，以单位面积能耗指标作为商贸企业节能量指标具有其显著的优点，主要体现在以下方面：

a.由于商贸企业经营面积是影响能耗的关键因素，采用单位面积能耗指标能够计算商贸企业节能量，能够较好体现节能工作成效。

b.指标值易于获取，操作性较强；

同时，与宾馆饭店一样，由于单位面积能耗指标计算商贸企业节能量，忽略了客流量变化对建筑能耗产生的影响，因此，计算节能量与实际节能量存在一定的偏差。

**2）单位服务对象能耗指标**

对于商贸企业，采用单位服务对象能耗指标作为节能量指标，体现了一定的社会公平性，有利于提高商贸企业的吸引顾客的动力，推动商贸企业的营业额的增加。但由于商贸企业的客流量并非影响商贸企业能耗的显著性因素，采用该指标进行商贸企业节能量计算，无法切实反映企业的实际节能工作成效。

**3）单位营业额（税收）能耗指标**

对于单位营业额（税收）能耗指标，由于影响商贸企业营业额的因素较多，其中主要包括：广告、促销、增加客户满意度、降价、顾客购买力等，而其中大多数影响商贸企业营业额的因素并未对商贸企业能耗造成显著的影响，因此，该指标的技术性不强，不符合以满足企业使用功能为主线的目标。

**（3）商贸企业节能量指标形式确定**

根据对企业营业面积、客流量及营业额（税收）等商贸企业能耗影响因素分析可知，与单位服务对象能耗指标相比，采用单位营业面积能耗指标计算节能量，能够较好的反映建筑实际节能工作成效，体现较强的技术性，符合以满足企业使用功能为主线的目标，而同时，由于企业营业面积易于获取，具有较强的可操作性，因而，对于商贸企业，更适宜于采用单位面积能耗指标作为节能量指标形式。

##### 4.2.2.4学校节能量指标形式

**（1）学校能耗影响因素分析**

学校是有计划、有组织地进行系统的教育的组织机构，因而学校也是一个相对独立的教学、经营、科研的单元，所以学校建筑基本较为复杂，包括宿舍楼、教学楼、实验楼、商店、食堂等各种类型建筑，而学校服务的对象主要为在校师生。

可见，对于学校而言，影响学校能耗的因素十分复杂，除技术性因素外，主要还是学校师生数量的影响，此外还包括学校相应配套设备的完善程度，学校宿舍楼的条件，教学楼的条件等多方面的因素。

**（2）学校节能量指标形式**

由于学校是为社会提供学习的教育机构，对于学校的配套设施，均是根据学生的数量进行配置的，因此，学生是影响学校能耗的关键因素之一，人均在校学生能耗指标值的变化也能够较好的体现学校节能工作成效。而对于学校，在校学生数量是有较为严格的登记程序的，对学校学生数量进行管理是学校的重要责任之一，因此，采用生均能耗指标是具有可实施性和可操作性。同时，由于学校是提供教育服务的公共机构，具有社会公益性质，而对于教育资源的分配，应重点遵循“公平性”原则。

可见，对于学校，采用生均能耗指标作为节能量指标形式具有科学性、合理性和公平性。

##### 4.2.2.5以满足企业使用功能的节能量指标形式确定

综合对宾馆饭店、商贸企业和学校能源影响关键因素进行分析，得到各类企业节能量指标形式如下表所示：

**表4.5 宾馆饭店、商贸企业和学校节能量指标形式**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **节能量指标形式** |
| 1 | 宾馆饭店 | 单位面积能耗指标 |
| 2 | 商贸企业 | 单位面积能耗指标 |
| 3 | 学校 | 生均能耗指标 |

#### 4.2.3节能量指标形式分析

##### 4.2.3.1不同节能量指标形式的适用性分析

根据前面分析可知，以“社会产品”为主线的节能量指标形式主要是基于企业能源投入的社会价值考虑企业的节能工作，而以满足企业使用功能为主线的节能量指标形式则是基于能源投入以维持企业功能、建筑环境需求为最终目的。基于此，不同的节能量指标形式，则体现了不同的作用和意义。

**（1）以“社会产品”生产为主线的节能量指标**

以“社会产品”生产为主线的节能量指标遵循的是能源的“投入产出”原则，即对于能源的投入效率和社会价值，以“单位社会产品能耗”进行衡量。对于宾馆饭店、商贸企业和学校，产品类型均为服务产品，其中，宾馆饭店和商贸企业节能量指标形式为单位主营业务收入能耗指标，学校则为生均能耗指标。采用该节能量指标具有以下特点：

1）根据企业“社会产品”生产产量和质量对能源投入的效率进行评估，客观的反映了企业从事生产经营过程中的能源利用效率。从企业社会生产的角度而言，体现了较强的科学性。

2）能够有效的促进单位社会产品能耗指标的降低，符合国家节能降耗的目标要求，具有一定的合理性。

因此，对于以“社会产品”生产为主线的节能量指标，尤其适用于在以提高企业能源利用效率为目标的节能工作中应用，能够有效的提高行业整体的能效水平，促进国家整体能耗水平的降低。

**（2）以满足企业使用功能为主线的节能量指标**

以满足企业使用功能为主线，主要考虑企业生产经营的实际能耗需求，并未考虑企业的能源投入的社会产品产出。对于宾馆饭店、商贸企业，采用该主线的节能量指标形式为单位面积能耗指标，学校则为生均能耗指标。采用该节能量指标具有以下特点：

1）该指标为技术性指标，一定程度上客观反映了建筑的性能情况，对于指导建筑的节能设计、建造和维护具有较大的意义。

2）对于国家层面，采用该能耗指标值，能够客观体现建筑节能水平这对于建筑节能的宏观调控具有较大的参考意义。

因此，对于以满足企业使用功能为主线的节能量指标，适用于以提高建筑性能为目的的节能工作中的应用，如建筑节能设计，既有建筑节能改造等。

##### 4.2.3.3节能量指标形式确定

以满足企业使用功能需求为主线的节能量指标形式，主要延续的是我国传统的建筑节能模式。由于我国建筑节能起源于居住建筑，而对于居住建筑，首要考虑的原则是“以人为本”，即以满足人的居住空间的能耗需求为最终目标，建筑节能的重点在于对建筑性能的控制。而在人们舒适性水平相当的前提下，采用单位面积能耗指标，能够客观反映建筑的能效水平，具有一定的科学性和合理性。

但对于第三产业的服务企业，主要是以提供服务产品，并获取一定的利润为最终的目标，能源投入的社会价值体现为社会产品的生产上。而对于企业能效的提高，除提高建筑的性能外，更多的体现在对企业经营模式转变和改进方面，而这也成为影响企业能耗的关键因素。如对于相同星级的宾馆饭店，以餐饮会议为主营业务的和以住宿为主营业务的差别，将对企业用能产生显著的差异，而若采用单位面积能耗指标对企业能效进行评价，显然是缺乏科学性与合理性的，也不符合企业社会价值相违背。

此外，“万家企业节能低碳行动”是我国实现“十二五”节能减排目标的重要补充。其中，对于宾馆饭店、商贸企业和学校节能低碳行动，主要目的是为降低第三产业服务企业单位产值能耗。这就需要以企业实际产品生产能效，对企业节能工作进行评估。可见，以“社会产品“生产为主线，确定节能量指标形式，也是符合“万家企业节能低碳行动”的工作要求。

综合以上分析可知，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，节能量指标形式应从“社会产品”生产的价值角度进行确定。根据前面的分析，各类企业和公共机构节能量指标形式如下：

**表4.6 宾馆饭店、商贸企业和学校节能量指标形式**

| **序号** | **类型** | **“社会产品”表现形式** | **节能量指标形式** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 宾馆饭店 | 主营业务收入 | 单位主营业务收入能耗指标 |
| 2 | 商贸企业 | 主营业务收入 | 单位主营业务收入能耗指标 |
| 3 | 学校 | 学生数量 | 生均能耗指标 |

### 4.3宾馆饭店、商贸企业和学校节能目标确定方法研究

#### 4.3.1节能目标确定的合理性分析

节能目标是定量考核指标最关键内容之一，合理的确定宾馆饭店、商贸企业和学校节能目标，既有利于建筑领域“节能低碳行动实施方案”顺利开展，也是确保国家建筑领域节能目标的完成的重要基础和前提。

根据“万家企业节能低碳行动实施方案”总体要求，建筑领域节能目标确定的合理性应包括以下三个方面：

**（1）能耗总量控制**

“节能低碳行动实施方案”的重点对象为高能耗企业，该类型企业由于能耗总量高，率先开展节能工作，对于带动和促进建筑领域节能具有良好的示范作用。因此，对能耗总量过高的大型，尤其是超大型的企业，应作为重点对象，给定相应的节能目标。

**（2）能耗强度控制**

“万家企业节能低碳行动”最终目的是为实现提高企业能源利用效率，降低单位社会产品能耗，进而为实现“十二五”节能减排目标作出贡献。对企业能耗强度进行控制，一方面有利于促进企业选择性能高的建筑作为经营场所，从市场需求角度推动建筑节能实现，另一方面也有利于全社会能源资源的优化配置，提高能源利用效率。因而，对于高能耗企业能耗强度的控制，应作为企业节能量目标制定的重要依据。

**（3）与国家总体节能总量目标一致性**

建筑领域预期实现的节能量应与国家总体节能目标具有一致性，预期实现的节能目标过高，容易导致部分地区节能目标难以完成，造成一系列社会问题，不利于建筑领域“节能低碳行动实施方案”的开展，过低则出现建筑领域节能效果不显著，难以起到在建筑领域示范与推动作用。因此，与国家总体节能目标具有一致性也是建筑领域“节能低碳行动实施方案”具有合理性的重要依据。

#### 4.3.2节能目标的确定方法

根据“节能低碳行动实施方案”，建筑领域万家企业节能考核对象为2010年综合能源消费量5千吨标准煤及以上的宾馆饭店、商贸企业、学校，或营业面积8万平方米及以上的宾馆饭店、5万平方米及以上的商贸企业、在校生人数1万人及以上的学校，重点针对对象均为规模大、能耗总量高的企业和学校。而该类企业均由能耗总量高的特点，符合对能耗总量控制的要求。

基于以上确定节能考核对象筛选依据，建立在节能目标确定合理性原则基础上，建筑领域节能目标应采用以下步骤进行确定：

**（1）节能考核对象的确定**

基于发改委在建筑领域划入节能考核对象的标准，结合各地企业实际情况，确定各地区节能考核对象。

**（2）总体节能目标的分解**

在国家发改委总体节能量目标基础上，根据各地纳入节能考核的宾馆饭店、商贸企业和学校总体能耗情况，分别给定宾馆饭店、商贸企业和学校的节能量目标。

同时，为确保节能目标分配的公平性，宾馆饭店、商贸企业和学校节能量目标分配应依据纳入节能考核的该类用能单位能耗占总能耗比例确定。计算公式如下：

E=aM （4.5）

式中：E——宾馆饭店（商贸企业或学校）节能目标；

a——纳入节能考核的宾馆饭店（商贸企业或学校）能耗占所有考核对象总能耗的比例；

M——总体节能目标。

**（3）能耗指标基准线确定**

在发改委节能量目标统一分配原则基础上，各类企业能耗基准线可采用下式进行确定：

 （4.6）

式中：e——宾馆饭店（商贸企业或学校）的能耗指标基准值；

E0——宾馆饭店（商贸企业或学校）总能耗；

E——宾馆饭店（商贸企业或学校）节能目标；

m——宾馆饭店（商贸企业或学校）“社会产品”产量（宾馆饭店、商贸企业为主营业务收入，学校为学生数量）。

（4）单各企业节能目标的确定

基于各类企业能耗基准线，单个企业节能目标可采用下式计算：

 （4.7）

其中：△E——企业节能目标；

ei——企业实际能耗强度；

e0——该类企业能耗基准线；

m——企业“社会产品”产量（宾馆饭店、商贸企业为主营业务收入，学校为在校学生数量）。

### 4.4宾馆饭店、商贸企业和学校定量考核指标建立

定量考核指标内容包括节能量目标与节能量完成情况评估方法，根据对宾馆饭店、商贸企业和学校节能量指标形式与节能目标确定方法进行分析，得到定量考核指标如下：

（1）节能量目标

根据该企业能耗基准线，确定建筑节能量目标如下：

 （4.8）

（2）节能量完成情况评估方法

由前面分析，宾馆饭店和商贸企业节能量指标为单位主营业务收入能耗指标，学校节能量指标为生均能耗指标，各类企业节能量完成情况评估方法如下：

 （4.9）

式中：——企业全年实际完成节能量；

ed——考核周期内企业能耗强度；

eq——基准期能耗强度。

## 第5章 宾馆饭店、商贸企业和学校定性考核指标研究

定性考核指标是考核评估企业节能措施完善和落实情况的依据，根据“节能低碳行动实施方案”，纳入节能考核的企业节能工作要求包括组织领导、节能目标责任制、建筑节能管理工作落实、节能技术进步及建筑节能法律法规执行情况等五个方面进行确定。以下将根据宾馆饭店、商贸企业和学校节能技术与节能管理特点，结合“节能低碳行动”节能工作要求，在可操作性原则基础上，研究确定定性考核指标。

### 5.1宾馆饭店、商贸企业和学校定性考核指标研究

#### 5.1.1 组织领导

根据“节能低碳行动实施方案”节能工作要求，企业组织领导建立主要包括以下三个方面：

（1）成立由企业主要负责人挂帅的节能工作领导小组；

（2）设立专门的能源管理岗位，明确工作职责和任务；

（3）开展能源管理师试点地区企业的能源管理负责人，须具有节能主管部门认可的能源管理师资格。

可以看到，以上主要是针对企业能源管理组织及其完善性进行评估，是保障节能工作持续有效开展的人员与组织基础。基于此，组织领导可采用以下指标进行考核评估如下：

**表5.1 组织领导节能考核指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **指标内容** | **评判依据** |
| 1 | 建立工作领导小组 | ①建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组;②定期研究部署节能工作，推动工作落实 |
| 2 | 建立专门能源管理岗位 | ①设立专门能源管理岗位;②聘任能源管理负责人;③明确工作职责和任务，并提供工作保障 |
| 3 | 企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书 |

#### 5.1.2节能目标责任制

节能目标责任制是指将建筑的节能目标和任务，结合建筑实际情况，层层分解，落实到具体的班组和岗位，同时要将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范畴。基于此，节能目标责任制考核指标如表5.2所示：

**表5.2 节能目标责任制考核指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **指标内容** | **评判依据** |
| 1 | 分解节能目标 | 将节能目标分解到部门、班组或岗位 |
| 2 | 定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，并定期对节能目标完成情况进行考核 |
| 3 | 落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，并根据节能目标完成情况，落实奖惩措施 |

#### 5.1.3节能管理

根据“节能低碳行动实施方案”，建筑节能管理主要基于能源管理体系建立、能源计量统计、能源审计与节能规划编制、能效对标工作、节能激励约束机制建立及开展节能宣传培训等方面建立健全情况进行考核评估。在此基础上，基于各方面要求，结合宾馆饭店、商贸企业和学校节能管理实际需求情况，确定节能管理考核指标如表5.3所示。

**表5.3 节能管理考核指标**

| **序号** | **指标内容** | | | **评判依据** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 建立企业能源管理体系 | | | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，并通过管理体系认证或评；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显 | |
| 2 | 配备和管理能源计量器具 | | | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，且能源计量器具配备符合标准要求 | |
| 3 | 实现能耗数据在线采集、实施监测 | | | 建设完成能耗数据在线监测系统，且系统正常运行 | |
| 4 | 加强能源统计分析 | | | 设立能源统计岗位，并建立健全能源消费原始记录和统计台账及定期开展能耗数据分析， | |
| 5 | 执行能源利用状况报告制度 | | | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，且能源利用状况报告符合要求 | |
| 6 | 开展能源审计 | | | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，并落实能源审计整改措施 | |
| 7 | 宾馆饭店、商贸企业 | | 编制实施“十二五”节能规划和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，并按规划和计划要求组织实施 | |
| 学校 | | 编制“十二五”节约型校园实施建设方案和年度计划 |
| 8 | 加强用能设备维护管理 | | | ①定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检;②开展大型耗能设备节能测试 | |
| 9 | 落实室内空调温控制度 | | | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃ | |
| 10 | 开展能效对标工作 | | | 制定能效对标方案，并进行组织实施 | |
| 11 | 建立健全节能激励约束机制 | | | 建立节能激励约束制度，并安排节能奖励资金，奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人 | |
| 12 | 开展节能培训 | | | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，主要耗能设备操作人员经过培训上岗 | |
| 13 | 开展节能宣传教育 | | | 宾馆饭店、商贸企业 | 定期组织开展节能宣传活动，编制员工节能手册，并在公共区域设置节能提示标识 |
| 学校 | 把节能教育纳入学生素质教育体系，编制节能教材安排节能课程，每年举办按节能主题宣传教育活动 |
| 14 | 宾馆饭店 | 引导节能绿色消费 | | 采取措施，引导顾客理性、健康适度消费 | |
| 学校 | 引导节能志愿者活动 | | 建立节能自愿者制度，动员学生参与节能自愿者实践活动 | |

#### 5.1.4技术进步

“节能低碳行动”技术进步包括节能专项资金安排、节能技改实施及落后设备淘汰等。此外，还包括相关评估建筑业主采用新的节能改造方式及可再生能源利用的考核指标。在此基础上，确定技术进步方面考核评估指标如表5.4所示：

**表5.4 技术进步考核指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **指标内容** | **评判依据** |
| 1 | 安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作 |
| 2 | 制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造及推广应用节能新技术、新设备 |
| 3 | 淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备 |
| 4 | 采取适宜的节能技术 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等，加2分 |
| 5 | 采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式节能新机制实施节能改造 |
| 6 | 利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备 |

#### 5.1.5节能法律法规执行情况

对于建筑领域，节能法律法规执行情况主要是包括节能标准执行情况、固定资产节能审查等，详见表5.5所示。其中，建筑能效标准执行及评定是目前我国建筑节能的一项重要内容，因此，在此作为对建筑节能考核加分项。

**表5.5 节能法律法规执行情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **指标内容** | **评判依据** |
| 1 | 围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求 |
| 2 | 建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准 |
| 3 | 宾馆饭店、商贸企业执行建筑能效等级标准 | 建筑执行并获得节能建筑评价标准或绿色建筑评价星级标准 |
| 4 | 落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，并按节能设计规范和能耗标准建设， |

### 5.2宾馆饭店、商贸企业和学校定性考核指标体系建立

根据对宾馆饭店、商贸企业和学校组织机构、节能目标责任制、节能管理、技术进步及节能法律法规执行情况考核指标进行分析，得到定性考核指标体系如表5.6至表5.8所示：

**表5.6 宾馆饭店定性考核指标**

| **考核指标** | **指标内容** | **评判依据** |
| --- | --- | --- |
| 组织领导 | 1.建立工作领导小组 | ①建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组;②定期研究部署节能工作，推动工作落实 |
| 2.建立专门能源管理岗位 | ①设立专门能源管理岗位;②聘任能源管理负责人;③明确工作职责和任务，并提供工作保障 |
| 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书 |
| 节能目标责任制 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门、班组或岗位 |
| 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，并定期对节能目标完成情况进行考核 |
| 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，并根据节能目标完成情况，落实奖惩措施 |
| 节能管理 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，并通过管理体系认证或评；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显 |
| 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，且能源计量器具配备符合标准要求 |
| 3.实现能耗数据在线采集、实施监测 | 建设完成能耗数据在线监测系统，且系统正常运行 |
| 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，并建立健全能源消费原始记录和统计台账及定期开展能耗数据分析， |
| 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，且能源利用状况报告符合要求 |
| 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，并落实能源审计整改措施 |
| 7.编制实施“十二五”节能规划和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，并按规划和计划要求组织实施 |
| 8.加强用能设备维护管理 | ①定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检;②开展大型耗能设备节能测试 |
| 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃ |
| 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，并进行组织实施 |
| 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立节能激励约束制度，并安排节能奖励资金，奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人 |
| 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，主要耗能设备操作人员经过培训上岗 |
| 13.引导节能绿色消费 | 定期组织开展节能宣传活动，编制员工节能手册，并在公共区域设置节能提示标识 |
| 14.开展节能宣传教育 | 采取措施，引导顾客理性、健康适度消费 |
| 技术进步 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作 |
| 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造及推广应用节能新技术、新设备 |
| 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备 |
| 4.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等 |
| 5.采取适宜的节能技术 | 采用合同能源管理模式节能新机制实施节能改造 |
| 6.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备 |
| 执行节能法律法规 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求 |
| 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准 |
| 4.执行建筑能效等级标准 | 建筑执行并获得节能建筑评价标准或绿色建筑评价星级标准 |
| 5.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，并按节能设计规范和能耗标准建设， |

**表5.7 商贸企业定性考核指标**

| **考核指标** | **指标内容** | **评判依据** |
| --- | --- | --- |
| 组织领导 | 1.建立工作领导小组 | ①建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组;②定期研究部署节能工作，推动工作落实 |
| 2.建立专门能源管理岗位 | ①设立专门能源管理岗位;②聘任能源管理负责人;③明确工作职责和任务，并提供工作保障 |
| 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书 |
| 节能目标责任制 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门、班组或岗位 |
| 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，并定期对节能目标完成情况进行考核 |
| 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，并根据节能目标完成情况，落实奖惩措施 |
| 节能管理 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，并通过管理体系认证或评；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显 |
| 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，且能源计量器具配备符合标准要求 |
| 3.实现能耗数据在线采集、实施监测 | 建设完成能耗数据在线监测系统，且系统正常运行 |
| 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，并建立健全能源消费原始记录和统计台账及定期开展能耗数据分析， |
| 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，且能源利用状况报告符合要求 |
| 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，并落实能源审计整改措施 |
| 7.编制实施“十二五”节能规划和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，并按规划和计划要求组织实施 |
| 8.加强用能设备维护管理 | ①定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检;②开展大型耗能设备节能测试 |
| 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃ |
| 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，并进行组织实施 |
| 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立节能激励约束制度，并安排节能奖励资金，奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人 |
| 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，主要耗能设备操作人员经过培训上岗 |
| 13.开展节能宣传教育 | 定期组织开展节能宣传活动，编制员工节能手册，并在公共区域设置节能提示标识 |
| 技术进步 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作 |
| 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造及推广应用节能新技术、新设备 |
| 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备 |
| 4.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等 |
| 3.采取适宜的节能技术 | 采用合同能源管理模式节能新机制实施节能改造 |
| 5.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备 |
| 执行节能法律法规 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求 |
| 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准 |
| 4.执行建筑能效等级标准 | 建筑执行并获得节能建筑评价标准或绿色建筑评价星级标准 |
| 5.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，并按节能设计规范和能耗标准建设， |

**表5.8 学校定性考核指标**

| **考核指标** | **指标内容** | **评判依据** |
| --- | --- | --- |
| 组织领导 | 1.建立工作领导小组 | 将节能目标分解到部门、班组或岗位 |
| 2.建立专门能源管理岗位 | 制定相关的考核办法，并定期对节能目标完成情况进行考核 |
| 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，并根据节能目标完成情况，落实奖惩措施 |
| 节能目标责任制 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门、班组或岗位 |
| 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，并定期对节能目标完成情况进行考核 |
| 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，并根据节能目标完成情况，落实奖惩措施 |
| 节能管理 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，并通过管理体系认证或评；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显 |
| 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，且能源计量器具配备符合标准要求 |
| 3.实现能耗数据在线采集、实施监测 | 建设完成能耗数据在线监测系统，且系统正常运行 |
| 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，并建立健全能源消费原始记录和统计台账及定期开展能耗数据分析， |
| 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，且能源利用状况报告符合要求 |
| 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，并落实能源审计整改措施 |
| 7.编制“十二五”节约型校园实施建设方案和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，并按规划和计划要求组织实施 |
| 8.加强用能设备维护管理 | ①定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检;②开展大型耗能设备节能测试 |
| 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃ |
| 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，并进行组织实施 |
| 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立节能激励约束制度，并安排节能奖励资金，奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人 |
| 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，主要耗能设备操作人员经过培训上岗 |
| 13.开展节能宣传教育 | 把节能教育纳入学生素质教育体系，编制节能教材安排节能课程，每年举办按节能主题宣传教育活动 |
| 14.引导节能志愿者活动 | 建立节能自愿者制度，动员学生参与节能自愿者实践活动 |
| 技术进步 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作 |
| 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造及推广应用节能新技术、新设备 |
| 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备 |
| 采取适宜的节能技术 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等 |
| 4.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式节能新机制实施节能改造 |
| 5.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备 |
| 执行节能法律法规 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求 |
| 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准 |
| 3.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，并按节能设计规范和能耗标准建设， |

**成果二**

## 研究报告二：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校评价打分标准研究报告

目 录

[**第1章 绪论 53**](#_Toc356135130)

[1.1项目背景与必要性 53](#_Toc356135131)

[1.2研究现状 54](#_Toc356135132)

[1.3研究目标与内容 56](#_Toc356135133)

[**第2章 宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标体系评分方法研究 57**](#_Toc356135134)

[2.1 宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标分值赋予原则 57](#_Toc356135135)

[2.2基于节能考核指标赋分的因素权重评定方法浅析 58](#_Toc356135136)

[2.3宾馆饭店、商贸企业和学校评分方法分析 59](#_Toc356135137)

[**第3章 宾馆饭店节能考核评分标准研究 62**](#_Toc356135138)

[3.1宾馆饭店节能考核指标的分值分配 62](#_Toc356135140)

[3.2宾馆饭店节能考核评分标准建立 63](#_Toc356135141)

[**第4章 商贸企业节能考核评分标准研究 67**](#_Toc356135142)

[4.1商贸企业节能考核指标的分值分配 67](#_Toc356135143)

[4.2商贸企业节能考核评分标准建立 67](#_Toc356135144)

[**第5章 学校节能考核评分标准研究 71**](#_Toc356135145)

[5.1学校节能考核指标的分值分配 71](#_Toc356135146)

[5.2学校节能考核评分标准建立 71](#_Toc356135147)

## 第1章 绪论

### 1.1项目背景与必要性

“十一五”期间，国内开展了针对工业领域企业的“节能低碳行动实施方案”，通过采用“节能目标责任制”的定量指标与“节能措施落实情况”定性指标的考核方针，有力的保证了“十一五”节能目标的实现，同时也为“十二五”企业的节能低碳行动实施奠定了重要的方法基础。2011年，根据“万家企业节能低碳行动实施方案”，企业范围进一步扩展至交通和建筑领域的宾馆、饭店、商贸企业和学校，作为保证“十二五”节能目标实现的重要举措。

但建筑领域能耗属刚性需求，能耗特点复杂，运行管理模式与工业差异显著，工业领域的考核体系在建筑领域的实施与推广仍存在较大困难。

（1）建筑能耗增长的客观趋势

已有研究表明，建筑能耗强度与经济发展水平成正相关特性。由于我国尚处于城市化进程发展阶段，经济发展程度并不高，建筑能耗水平仍处于较低水平，因此，无论是人均建筑能耗还是单位面积建筑能耗均远低于美、英等发达国家。但伴随着社会经济的发展，人们对舒适性要求的提高，建筑能耗必然会逐步增加，能耗水平也会在目前的基础上有所提高。现行针对企业能耗强度逐年降低的考核方法，显然与我国建筑能耗需求特点相违背。因而，需制定适宜于建筑能耗发展特点的节能考核方法。

（2）建筑个性化特征

由于建筑用能系统形式、运行时间等，受建造时间、建筑设计者与建筑使用者需求影响较为显著，导致建筑体现出较强的个性化特征，即使同一类建筑，如不同星级的宾馆、饭店，用能系统形式、使用方式也存在较大差异。因而，应充分考虑建筑的个性化特点，制定与之相适应的考核方案。

（3）节能考核指标体系尚需建立

对于建筑领域的宾馆、饭店、商贸企业和学校，由于与工业企业的节能管理、节能法律法规等差异较大，难以借鉴和参考工业领域节能考核指标体系，需有针对性建立适宜于建筑节能运行管理阶段的评价体系。

（4）“产品产量”难以量化

“单位产品能耗”是衡量企业能源利用水平最关键的指标，也是确定企业节能量目标完成情况最重要的依据。但对于建筑领域，建筑的用途决定了其不能简单的归纳为以生产某一产品为目的，建筑提供的服务主要是为了人们从事工作、生活、娱乐以及购物等行为提供适宜的建筑空间，满足人们对建筑的正常使用需求。由于难以对“产品”形式进行量化，也导致难以快速有效的核定企业的实际节能量，为政府对建筑领域建立节能目标考核实施机制造成了困难。

（5）“节能目标”确定方法有待研究

与工业企业不同，宾馆、饭店、商贸企业和学校等属于提供社会公共服务性的企业，涉及社会公平性因素，节能的前提是保证建筑的合理用能，因而，节能目标的给定需充分考虑建筑其实际的用能水平现状，否则，容易造成社会公平性丧失。

（6）激励政策覆盖层面小

与工业领域相比，建筑领域节能投入相对较高，节能效果较小，且节能量认定成本较高，因而，国家、省市相关节能奖励政策难以惠及，导致业主开展节能工作与节能技改投入的积极性大打折扣，造成相关节能奖励政策与激励措施难以在建筑领域推广。

（7）企业用能主体存在差异

与工业企业不同，建筑用能管理人员与使用者分别为不同的主体，一栋建筑中可能存在多个用能主体，建筑用能管理者难以对使用者实施用能实施有效监管，也降低了建筑领域节能行动实施方案措施的节能成效。

因此，应根据建筑领域的能耗特点，有针对性的制定节能低碳行动实施方案，完善建筑领域宾馆、饭店、商贸企业和学校节能低碳行动的政策和措施，为确保“十二五”期间节能目标实现提供重要的技术支撑。

### 1.2研究现状

“十一五”期间，我国针对工业领域的1008家企业开展了“节能行动实施方案”，建立了工业领域考核评价打分标准。如表1.1所示。可以看到，工业领域节能考核采用百分制原则，其中，节能目标赋值为40分，节能措施赋分为60分。根据节能措施的节能工作组织和领导、节能目标分解和落实、节能技术进步和节能技改实施、节能法律法规执行及节能管理工作执行五个方面内容，对各方面考核内容在企业节能工作的影响权重，进行相应赋分，并将各方面总分进一步分解至评估该方面节能工作。由于各考核指标涉及众多难以量化的内容，因此，考核指标分值赋予主要采用的专家评分法的方式。

**表1.1 千家重点耗能企业节能目标责任评价考核计分表**

| **考核指标** | **序号** | **考核内容** | **分值** | **评分标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 节能目标（40分） | 1 | 节能量 | 40 | 完成年度计划目标得40分，完成目标的90%得35分、80%得30分、70%得25分、60%得20分、50%得15分、50%以下不得分。每超额完成10%加2分，最多加6分。本指标为否决性指标，只要未达到目标值即为未完成等级。 |
| 节能措施 | 2 | 节能工作组织和领导情况 | 5 | 1.建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组并定期研究部署企业节能工作，3分； |
| 2.设立或指定节能管理专门机构并提供工作保障，2分。 |
| 3 | 节能目标分解和落实情况 | 10 | 1.按年度将节能目标分解到车间、班组或个人，3分；2.对节能目标落实情况进行考评，3分； |
| 3.实施节能奖惩制度，4分。 |
| 4 | 节能技术进步和节能技改实施情况 | 25 | 1.主要产品单耗或综合能耗水平在千家企业同行业中，位居前20%的得10分，位居前50%的得5分，位居后50%的不得分； |
| 2.安排节能研发专项资金并逐年增加，4分； |
| 3.实施并完成年度节能技改计划，4分； |
| 4.按规定淘汰落后耗能工艺、设备和产品，7分。 |
| 5 | 节能法律法规执行情况 | 10 | 1.贯彻执行节约能源法及配套法律法规及地方性法规与政府规章，2分； |
| 2.执行高耗能产品能耗限额标准，4分； |
| 3.实施主要耗能设备能耗定额管理制度，2分； |
| 4.新、改、扩建项目按节能设计规范和用能标准建设，2分； |
| 6 | 节能管理工作执行情况 | 10 | 1.实行能源审计或监测，并落实改进措施，2分； |
| 2.设立能源统计岗位，建立能源统计台账，按时保质报送能源统计报表，3分； |
| 3.依法依规配备能源计量器具，并定期进行检定、校准，3分； |
| 4.节能宣传和节能技术培训工作，2分。 |
| 小计 | —— | —— | 100 | —— |

根据“十一五”期间节能行动实施效果，采用该种方式对考核指标进行相应赋分体现了较强的科学性和合理性，确保了实施方案的顺利开展与节能效果的实现。

“十二五”期间，根据《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资[2011]2873号）要求，节能考核主要是对节能措施考核指标进行了进一步细化，为符合节能工作的发展，将能源管理体系、能耗统计分析等纳入节能措施考核范畴，而这也进一步导致了考核指标评分分值的细化，但总体评分技术方法与评分标准，基本沿用了“十一五”期间评分标准。

由于建筑领域考核指标体系与工业领域具有较大的一致性，均是建立“万家企业节能低碳行动实施方案”节能工作要求下，结合各自领域的实际情况进行考核指标确认与评分。因此，工业领域节能考核指标评分方法对建筑领域评分标准研究具有重大的借鉴意义。

### 1.3研究目标与内容

量化评价方法是节能考核工作具有可实施性的重要基础，也是确保节能考核结果具有公平性的前提。基于此，建立在宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系基础上，本项目将针对建筑领域节能考核指标体系评分方法进行研究，并结合“十一五”研究基础，研究确定宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核评分标准，进而为宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系在建筑领域实施提供考核评价依据。

## 第2章 宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标体系评分方法研究

确定考核指标合理的赋分方法，是确保宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核评价打分具有公平性和可操作性的前提。基于此，以下将针对宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标分值赋予方法进行浅析，提出考核指标分值赋予的基本原则和评分方法，进而研究确定宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标合理的评分方法，为建立宾馆饭店、商贸企业和学校考核评分标准提供理论依据。

### 2.1 宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标分值赋予原则

节能考核指标体系建立的目的，是在保障建筑合理用能基础上，通过对宾馆饭店、商贸企业和学校实施节能考核，能够促进建筑改善节能技术水平与管理水平，切实提高建筑能效。基于此，宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标分值赋予应主要基于以下三方面原则：

**（1）公平性**

节能考核指标分值赋予应能够具有体现社会公平性，评分标准应尽可能降低人为主观因素的判断，避免弄虚作假现象的存在，切实反映节能目标实现情况与建筑节能措施落实情况，这也是节能考核指标分值赋予遵循的又一基本原则。

**（2）合理性**

节能考核的目的是为了促进建筑能效的提升，这也即表明，节能考核指标分值的给定需能一定程度上反映该项指标对建筑节能工作的影响权重，确保最终的考核得分体现了建筑节能工作成效，否则，会导致节能考核结果偏失的现象，不利于建筑节能工作的开展，这也是节能考核具有科学性与合理性的体现，因而，是节能考核指标分值赋予遵循的原则之一。

**（3）与节能技术发展的一脉相承性**

建筑节能技术具有较大的历史局限性，如建筑年代不同，会导致建筑节能技术水平与节能管理存在较大差异。这就要求节能考核指标分值赋予过程中，对各项指标进行综合权衡，既要符合节能技术发展现状，同时又要合理的对待因年代因素造成的建筑节能技术水平的限制，做到与节能技术发展的一脉现场

### 2.2基于节能考核指标赋分的因素权重评定方法浅析

宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核目的促进建筑能效提升，因而考核指标分值赋予，主需要结合该考核指标对建筑节能工作影响权重，进行分值分配，确保考核评分标准的合理性。

目前，较为常用的权重分析方法主要包括专家评分法、模糊综合评价方法、层次分析方法及人工神经网络赋权方法等，以下将针对各权重分析方法特点进行总结，分析适宜于建筑领域节能考核指标的权重评定方法。

#### 2.2.1专家评分法

专家评分法是一种定性描述定量化方法，它首先根据评价对象的具体要求选定若干个评价项目，再根据评价项目制订出评价标准，由专家根据自身的经验按此评价标准给出各项目的评价分值。

专家评分法具有以下优点：

（1）操作简便，可根据具体评价对象，确定恰当的评价项目，并制订评价等级和标准。

（2）直观性强，每个等级标准用打分的形式体现。

（3）计算方法简单，且选择余地比较大。

（4）将能够进行定量计算的评价项目和无法进行计算的评价项目都加以考虑。

但由于专家评分法是根据专家主观经验进行赋值，因而，具有一定的主观性，在权重取值的科学性上存在一定不足。

该方法由于操作简单，广泛应用于对因素影响权重准确度要求相对较低，且因素较多的权重分析中。同时，这也是“十一五”期间工业领域节能考核指标赋分采用的方法，因而，对于建筑领域节能考核指标的分值赋予具有较大的借鉴意义。

#### 2.2.2模糊综合评价方法

模糊综合评价法是一种基于模糊数学的综合评标方法。该综合评价法根据模糊数学的隶属度理论把定性评价转化为定量评价，即用模糊数学对受到多种因素制约的事物或对象做出一个总体的权重评价。它具有结果清晰，系统性强的特点，能较好地解决模糊的、难以量化的问题,适合各种非确定性问题的解决。

用模糊综合评价方法具有以下特点：

（1）相互比较。以最优的评价因素值为基准，如其最优评价值为1，其余欠优的评价因素依据欠优的程度得到响应的评价值。

（2）可以依据各类评价因素的特征，确定评价值与评价因素值之间的函数关系（即：隶属度函数）。

由于采用该评价方法需对逐项因素进行评价，并根据情况进行赋值，工作量大，计算过程较为复杂。且在对各项因素进行评价时，难以避免存在主观性造成的不足。因此，多用于权重分析因素相对较少，且对因素权重大小准确度要求相对较高的权重分析中。

#### 2.2.3层次分析法

层次分析法（AHP）是将决策有关的元素分解成目标、准则、方案等层次，在此基础之上进行定性和定量分析的决策方法。这种方法的特点是在对复杂的决策问题的本质、影响因素及其内在关系等进行深入分析的基础上，利用较少的定量信息使决策的思维过程数学化，确定各因素权重。在进行定量信息数字化的过程中，采用主观判断的方式，通过对评价目标、子目标、指标相对重要性进行判断，组成判断矩阵，计算权重值，实现了定性和定量的结合，结果更可靠更具实际意义，本文主观确定权重的方法为层次分析法。

该方法由于结合了人为主观判断，分析过程工作量较大，因而，多用于对需要对因素影响权重进行排序的分析。

#### 2.2.4人工神经网络赋权方法

人工神经网络也简称为神经网络或称作连接模型，它是一种模范动物神经网络行为特征，进行分布式并行信息处理的算法数学模型。这种网络依靠系统的复杂程度，通过调整内部大量节点之间相互连接的关系，从而达到处理信息的目的。

人工神经网络赋权方法，主要结合专家调查的主观评价，基于神经网络计算，对因素进行权重进行分析方法。采用该方法进行权重分析，准确性相对较高，但由于权重分析过程较为复杂，因此，不适用于对因素权重精确度要求相对较低权重分析。

### 2.3宾馆饭店、商贸企业和学校评分方法分析

由于宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核建立的理论基础与工业领域具有一致性，为确保“节能低碳行动实施方案”工作的统一协调性，工业领域节能考核评分方法对宾馆饭店、商贸企业和学校也具有重要的借鉴和指导意义。基于此，确定宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核评分方法如下：

**（1）百分制原则**

百分制是目前最常用的一种考核评分方式，是指考核满分为100分的评分方式。采用该种考评方式具有以下优点：

1）操作简单

由于该种评分方式在社会中较为常用，因而采用该种方式对企业进行评分及考核等级划分，操作较为简单，且容易被企业所接受，有利于节能考核在建筑领域的实施。

2）等级划分相对明确

采用百分制对考核结果进行等级划分的研究基础较多，如较为常用的划分5个等级的情况（90分以上算优秀，80分以上算良好，70分以上算中，60分以上算及格，以下算不及格）及划分4个等级的情况（85分以上算优秀，75分以上算良好，60分以上算及格，以下为不及格）。但总体而言，60分以下的基本会被评定为不及格。在此基础上，通过实施百分制，对企业考核等级进行划分，尤其对于不合格等级划分，容易为大家所接受。这也与工业领域节能考核评分标准具有一致性。

**（2）节能考核指标的分值赋予**

节能考核是对企业节能工作进展进行考核评分的一种行政措施，体现了较强的社会性与行政干预性，为确保节能考核的可实施性，在循考核指标分值赋予原则的基础上，考核指标分值赋予应符合以下要求：

1）每项指标的分值赋予均需实行取整方式，单项指标分值避免出现小数位，否则，容易影响节能考核的可实施性；

2）由于宾馆饭店、商贸企业和学校考核指标项较多，达到40多项，且随节能技术发展，指标项具有一定的变动性，因此，指标分值获取方法应相对较为容易。否则，过度苛求指标项目分值赋予的准确性，反而容易阻碍节能考核的行政调控措施实施，影响节能低碳行动实施效果。

基于以上原因，结合对专家评分法、模糊综合评价方法、层次分析法、人工神经网络赋权方法等权重分析方法的特点进行分析，由于后三者均是对专家经验法的进一步深化，存在权重分析工作量大的特点，多适用于对因素权重分析较为固定的对象。而专家评分法操作简单，并能够合理的兼顾指标权重，因此，本文选取专家评分法作为宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标分值赋予方法。这也与我国现有节能考核指标分值赋予方法一致。

## 第3章 宾馆饭店节能考核评分标准研究

根据前面分析可知，宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系评分方法采用百分制原则，并结合专家评分法对各指标进行分值赋予。以下将基于宾馆饭店考核指标体系，通过专家评分法，进行分值赋予，确定宾馆饭店节能考核评分标准。

### 3.1宾馆饭店节能考核指标的分值分配

建立在宾馆饭店节能考核指标体系基础上，根据“节能低碳行动实施方案”工作要求，对宾馆饭店节能考核指标分值分配如表3.1所示。其中，节能目标分值赋予为40分，节能措施分值赋予为60分。并在此基础上，按节能措施各项考核内容对节能工作影响权重，结合专家评分法，进行相应赋分。

根据专家评分法，各考核指标分值赋予如下。

（1）节能目标

节能目标完成情况是衡量企业考核周期内节能量目标是否实现的唯一依据，因而，为否决性指标。结合工业领域考核指标体系该指标赋值情况，根据专家评分法，分值赋值为40分。

（2）节能措施

按百分制原则，节能措施的考核指标总分值为60分，主要包括组织领导、节能目标责任制、节能管理、技术进步及节能法律法规执行情况五个方面。

对于建筑领域，节能管理是确保设计与建造阶段节能技术功能实现及能源高效应用的重要保障，对提高企业能源利用效率至关重要，根据前面研究报告分析，节能管理涉及的指标内容共计14项，根据其对企业能源需求的影响程度，对节能管理指标分值赋予为28分。同时，结合企业实际情况，开展节能技术改造，是提高企业能源利用效率的重要因素，其中，除适宜的节能技术及可再生能源利用为节能新技术，作为加分项外，涉及的其它指标内容共计4项，按其对企业能源影响程度，赋值12分。同时，组织领导与节能目标责任制是对企业能源管理机构及制度建设的考评，是企业节能工作得到有效运作的重要保障，其中组织领导和节能目标责任制各涉及指标为3项，按其对企业能耗影响程度，各赋分值6分。此外，根据前面研究报告，宾馆饭店执行节能法律法规包括围护结构、用能系统及固定资产投资的节能评估等方面，而这也直接影响着企业能源的转化效率，对企业能耗有显著影响，根据其对企业能源影响程度评估，指标的分值赋予为8分。

综合以上分析，对于宾馆饭店，节能考核评分标准如下所示。

**表3.1 宾馆饭店节能考核指标分值分配**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **考核内容** | **考核指标** | **分值（分）** | **小计（分）** |
| 节能目标 | 节能目标完成率 | 40 | 40 |
| 节能措施 | 组织领导 | 6 | 60 |
| 节能目标责任制 | 6 |
| 节能管理 | 28 |
| 技术进步 | 12 |
| 执行节能法律法规 | 8 |
| 7 | —— | 100 | |

### 3.2宾馆饭店节能考核评分标准建立

根据宾馆饭店节能考核指标的分值分配情况，对各项考核内容的分值，按评判依据，进行进一步细分。其中，根据节能考核评分标准“与现有节能技术发展一脉相承”的原则，对于国家鼓励采用的新技术或新节能措施的考核指标，作为节能考核的加分项内容，对建筑考核结果进行适当加分。

综合以上分析，结合专家评分法，确定宾馆饭店节能考核评分标准如表3.2所示。

**表3.2宾馆饭店节能考核评分标准**

| **考核内容** | **序号** | **考核指标** | **分值** | | **评分标准** | **评分细则** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 节能目标（40分） | 1 | 节能量进度 | 40 | | 节能量进度目标完成率 | 按节能量进度目标完成率进行评分，节能量进度目标低于100%，考核结果视为未完成；超过进度目标的，每超过10%个百分点，加2分。 |
| 节能措施（60分） | 2 | 组织领导 | 6 | 2 | 1.建立工作领导小组 | 建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组，得1分；定期研究部署节能工作，并推动工作落实，得1分；核查成立领导小组文件、相关会议纪要。 |
| 3 | 2.建立专门能源管理岗位 | 设立专门能源管理岗位，得1分；聘任能源管理负责人，得1分；明确工作职责和任务，并提供工作保障，得1分。核查设立岗位的相关文件、聘任文件、工作职责和工作总结等材料 |
| 1 | 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书，得1分；非试点地区，本项不扣分。核查能源管理师证书 |
| 3 | 节能目标责任制 | 6 | 2 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门，得1分，分解到班组和岗位，得1分。核查分解和落实节能目标的相关证明材料 |
| 2 | 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，得1分；定期对节能目标完成情况进行考核，得1分；核查考核办法、考评实施等相关文件。 |
| 2 | 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，得1分；根据节能目标完成情况，落实奖惩措施，得1分。核查绩效考核文件，实施奖励、处罚等相关文件。 |
| 4 | 节能管理 | 28 | 4 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，得1分；通过管理体系认证或评价，得2分；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显，得1分。核查能源管理体系文件、认证证书、评价报告、运行和改进记录等相关材料。 |
| 2 | 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，得1分（仅有一项制度得0.5分）；能源计量器具配备符合标准要求，得1分；核查企业相关文件以及质检部门出具的相关材料。 |
| 加分项 | 3.实现能耗数据在线采集、实施监测，加2分 | 建设完成系统，得1分；系统正常运行，加1分。现场检查系统运行情况。 |
| 3 | 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，建立健全能源消费原始记录和统计台账，得1分；定期开展能耗数据分析，得2分。核查相关文件及统计分析报表等材料。 |
| 3 | 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，得1分；能源利用状况报告符合要求，得2分。根据节能主管部门掌握的情况和现场核查结果确定。 |
| 2 | 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，得1分；落实能源审计整改措施，得1分；核查向节能主管部门报送的能源审计报告和落实整改措施的相关材料。 |
| 2 | 7.编制实施“十二五”节能规划和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，得1分；按规划和计划要求组织实施，得1分。核查节能规划、年度节能计划，实施项目相关材料。 |
| 2 | 8.加强用能设备维护管理 | 定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检，得1分；开展大型耗能设备节能测试，得1分。核查维护日志和测试报告等材料。 |
| 2 | 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃，得1分；存在温度设置不符合要求的现象不得分。核查相关制度，并实地查看温度设置情况。 |
| 2 | 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，得1分；组织实施，得1分。核查对标方案和实施活动的相关材料。 |
| 2 | 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立健全节能激励约束制度，安排节能奖励资金，得1分；奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人，得1分；核查建立实施奖励和处罚的相关材料。 |
| 2 | 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，得1分；主要耗能设备操作人员经过培训上岗，得1分。核查企业节能培训计划、考试记录、培训证书等材料。 |
| 1 | 13.引导节能绿色消费 | 采取措施，引导顾客理性、健康适度消费，得1分。核查相关证明文件。 |
| 1 | 14.开展节能宣传教育 | 定期组织开展节能宣传活动，编制员工节能手册，在公共区域设置节能提示标识，得1分。核查相关证明材料或实地查看。 |
| 5 | 技术进步 | 12 | 4 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作，得4分。核查资金使用计划及实施项目等相关材料。 |
| 4 | 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造，得2分；推广应用节能新技术、新设备，得2分；核查技改计划等有关资料和实施项目情况。 |
| 4 | 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备，得4分；没有落后用能设备，不扣分。根据节能主管部门核查情况而定 |
| 加分项 | 4.采取适宜的节能技术，加2分 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等，加2分 |
| 加分项 | 5.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式实施节能改造，加1分，核查相关文件和项目情况 |
| 加分项 | 6.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备，加1分。核查文件或实地查看 |
| 6 | 执行节能法律法规 | 8 | 2 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求，符合标准得2分 |
| 4 | 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准，得4分 |
| 加分项 | 3.执行建筑能效等级标准，加4分 | 建筑获得节能建筑评价标准“A”级或绿色建筑评价表示“1星”级标准得2分，获得节能建筑评价标准“AA”级或绿色建筑评价表示“2星”级标准得3分，获得节能建筑评价标准“AAA”级或绿色建筑评价表示“3星”级标准得4分 |
| 2 | 4.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，得1分；按节能设计规范和能耗标准建设，得1分；存在未落实评估审查制度的项目或未按节能设计规范与能耗标准建设的项目不得分。核查节能主管部门公布的相关文件。没有新、改、扩建项目不扣分。 |

## 第4章 商贸企业节能考核评分标准研究

### 4.1商贸企业节能考核指标的分值分配

建立在商贸企业节能考核指标体系基础上，根据“节能低碳行动实施方案”工作要求，对商贸企业节能考核指标分值分配如表4.1所示。其中，节能目标分值赋予为40分，节能措施分值赋予为60分，并在此基础上，根据节能措施各项考核内容对节能工作影响权重，按专家评分法，进行相应赋分。

由于商贸企业各项考核指标对能耗影响的程度与宾馆饭店较为接近，在此基础上，结合前面分析，商贸企业节能考核评分标准具体如下。

**表4.1 商贸企业节能考核指标分值分配**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **考核内容** | **考核指标** | **分值（分）** | **小计（分）** |
| 节能目标 | 节能目标完成率 | 40 | 40 |
| 节能措施 | 组织领导 | 6 | 60 |
| 节能目标责任制 | 6 |
| 节能管理 | 28 |
| 技术进步 | 12 |
| 执行节能法律法规 | 8 |
| 合计 | —— | 100 | |

### 4.2商贸企业节能考核评分标准建立

根据商贸企业节能考核指标的分值分配情况，结合专家评分法，确定商贸企业节能考核评分标准如表4.2所示。

**表4.2 商贸企业节能考核评分标准**

| 考核内容 | 序号 | 考核指标 | 分值 | | 评分标准 | 评分细则 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 节能目标（40分） | 1 | 节能量进度 | 40 | | 节能量进度目标完成率 | 按节能量进度目标完成率进行评分，节能量进度目标低于100%，考核结果视为未完成；超过进度目标的，每超过10%个百分点，加2分。 |
| 节能措施（60分） | 2 | 组织领导 | 6 | 2 | 1.建立工作领导小组 | 建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组，得1分；定期研究部署节能工作，并推动工作落实，得1分；核查成立领导小组文件、相关会议纪要。 |
| 3 | 2.建立专门能源管理岗位 | 设立专门能源管理岗位，得1分；聘任能源管理负责人，得1分；明确工作职责和任务，并提供工作保障，得1分。核查设立岗位的相关文件、聘任文件、工作职责和工作总结等材料 |
| 1 | 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书，得1分；非试点地区，本项不扣分。核查能源管理师证书 |
| 3 | 节能目标责任制 | 6 | 2 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门，得1分，分解到班组和岗位，得1分。核查分解和落实节能目标的相关证明材料 |
| 2 | 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，得1分；定期对节能目标完成情况进行考核，得1分；核查考核办法、考评实施等相关文件。 |
| 2 | 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，得1分；根据节能目标完成情况，落实奖惩措施，得1分。核查绩效考核文件，实施奖励、处罚等相关文件。 |
| 4 | 节能管理 | 28 | 5 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，得1分；通过管理体系认证或评价，得2分；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显，得2分。核查能源管理体系文件、认证证书、评价报告、运行和改进记录等相关材料。 |
| 2 | 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，得1分（仅有一项制度得0.5分）；能源计量器具配备符合标准要求，得1分；核查企业相关文件以及质检部门出具的相关材料。 |
| 加分项 | 3.实现能耗数据在线采集、实施监测，加2分 | 建设完成系统，得1分；系统正常运行，加1分。现场检查系统运行情况。 |
| 3 | 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，建立健全能源消费原始记录和统计台账，得1分；定期开展能耗数据分析，得2分。核查相关文件及统计分析报表等材料。 |
| 3 | 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，得1分；能源利用状况报告符合要求，得2分。根据节能主管部门掌握的情况和现场核查结果确定。 |
| 2 | 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，得1分；落实能源审计整改措施，得1分；核查向节能主管部门报送的能源审计报告和落实整改措施的相关材料。 |
| 2 | 7.编制实施“十二五”节能规划和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，得1分；按规划和计划要求组织实施，得1分。核查节能规划、年度节能计划，实施项目相关材料。 |
| 2 | 8.加强用能设备维护管理 | 定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检，得1分；开展大型耗能设备节能测试，得1分。核查维护日志和测试报告等材料。 |
| 2 | 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃，得1分；存在温度设置不符合要求的现象不得分。核查相关制度，并实地查看温度设置情况。 |
| 2 | 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，得1分；组织实施，得1分。核查对标方案和实施活动的相关材料。 |
| 2 | 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立健全节能激励约束制度，安排节能奖励资金，得1分；奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人，得1分；核查建立实施奖励和处罚的相关材料。 |
| 2 | 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，得1分；主要耗能设备操作人员经过培训上岗，得1分。核查企业节能培训计划、考试记录、培训证书等材料。 |
| 1 | 13.开展节能宣传教育 | 定期组织开展节能宣传活动，编制员工节能手册，在公共区域设置节能提示标识，得1分。核查相关证明材料或实地查看。 |
| 5 | 技术进步 | 12 | 4 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作，得4分。核查资金使用计划及实施项目等相关材料。 |
| 4 | 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造，得2分；推广应用节能新技术、新设备，得2分；核查技改计划等有关资料和实施项目情况。 |
| 4 | 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备，得4分；没有落后用能设备，不扣分。根据节能主管部门核查情况而定 |
| 加分项 | 4.采取适宜的节能技术，加2分 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等，加2分 |
| 加分项 | 5.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式实施节能改造，加1分，核查相关文件和项目情况 |
| 加分项 | 6.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备，加1分。核查文件或实地查看。 |
| 6 | 执行节能法律法规 | 8 | 2 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求，符合标准得2分 |
| 4 | 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准，得4分 |
| 加分项 | 3.执行建筑能效等级标准，加4分 | 建筑获得节能建筑评价标准“A”级或绿色建筑评价表示“1星”级标准得2分，获得节能建筑评价标准“AA”级或绿色建筑评价表示“2星”级标准得3分，获得节能建筑评价标准“AAA”级或绿色建筑评价表示“3星”级标准得4分 |
| 2 | 4.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，得1分；按节能设计规范和能耗标准建设，得1分；存在未落实评估审查制度的项目或未按节能设计规范与能耗标准建设的项目不得分。核查节能主管部门公布的相关文件。没有新、改、扩建项目不扣分。 |

## 第5章 学校节能考核评分标准研究

### 5.1学校节能考核指标的分值分配

建立在学校节能考核指标体系基础上，根据“节能低碳行动实施方案”工作要求，对学校节能考核指标分值分配如表5.1所示。其中，节能目标分值赋予为40分，节能措施分值赋予为60分，在此基础上，按专家评分法，进行相应赋分。

对于学校，由于学生为用能主体，学生节能意识对学校能耗影响尤为显著，同时，由于避免了在高峰负荷（7～9月份）的空调运行，因此，技术进步与节能法律法规的执行对学校能耗影响相对较小。在此基础上，通过对各项指标对学校能耗影响的专家评判，得到学校节能考核评价打分标准如下表所示。

**表5.1 学校节能考核指标分值分配**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **考核内容** | **考核指标** | **分值（分）** | **小计（分）** |
| 节能目标 | 节能目标完成率 | 40 | 40 |
| 节能措施 | 组织领导 | 6 | 60 |
| 节能目标责任制 | 6 |
| 节能管理 | 36 |
| 技术进步 | 6 |
| 执行节能法律法规 | 6 |
| 合计 | —— | 100 | |

### 5.2学校节能考核评分标准建立

根据学校节能考核指标的分值分配情况，结合专家评分法，确定学校节能考核评分标准如表5.2所示。

**表5.2 学校节能考核评分标准**

| **考核内容** | **序号** | **考核指标** | **分值** | | **评分标准** | **评分细则** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 节能目标（40分） | 1 | 节能量进度 | 40 | | 节能量进度目标完成率 | 按节能量进度目标完成率进行评分，节能量进度目标低于100%，考核结果视为未完成；超过进度目标的，每超过10%个百分点，加2分。 |
| 节能措施（60分） | 2 | 组织领导 | 6 | 2 | 1.建立工作领导小组 | 建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组，得1分；定期研究部署节能工作，并推动工作落实，得1分；核查成立领导小组文件、相关会议纪要。 |
| 3 | 2.建立专门能源管理岗位 | 设立专门能源管理岗位，得1分；聘任能源管理负责人，得1分；明确工作职责和任务，并提供工作保障，得1分。核查设立岗位的相关文件、聘任文件、工作职责和工作总结等材料 |
| 1 | 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书，得1分；非试点地区，本项不扣分。核查能源管理师证书 |
| 3 | 节能目标责任制 | 6 | 2 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门，得1分，分解到班组和岗位，得1分。核查分解和落实节能目标的相关证明材料 |
| 2 | 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，得1分；定期对节能目标完成情况进行考核，得1分；核查考核办法、考评实施等相关文件。 |
| 2 | 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，得1分；根据节能目标完成情况，落实奖惩措施，得1分。核查绩效考核文件，实施奖励、处罚等相关文件。 |
| 4 | 节能管理 | 36 | 4 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，得1分；通过管理体系认证或评价，得2分；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显，得1分。核查能源管理体系文件、认证证书、评价报告、运行和改进记录等相关材料。 |
| 2 | 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，得1分（仅有一项制度得0.5分）；能源计量器具配备符合标准要求，得1分；核查企业相关文件以及质检部门出具的相关材料。 |
| 加分项 | 3.实现能耗数据在线采集、实施监测，加2分 | 建设完成系统，得1分；系统正常运行，加1分。现场检查系统运行情况。 |
| 4 | 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，建立健全能源消费原始记录和统计台账，得2分；定期开展能耗数据分析，得2分。核查相关文件及统计分析报表等材料。 |
| 3 | 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，得1分；能源利用状况报告符合要求，得2分。根据节能主管部门掌握的情况和现场核查结果确定。 |
| 2 | 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，得1分；落实能源审计整改措施，得1分；核查向节能主管部门报送的能源审计报告和落实整改措施的相关材料。 |
| 3 | 7.编制“十二五”节约型校园实施建设方案和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，得1分；按规划和计划要求组织实施，得2分。核查节能规划、年度节能计划，实施项目相关材料。 |
| 2 | 8.加强用能设备维护管理 | 定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检，得1分；开展大型耗能设备节能测试，得1分。核查维护日志和测试报告等材料。 |
| 2 | 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃，得1分；存在温度设置不符合要求的现象不得分。核查相关制度，并实地查看温度设置情况。 |
| 2 | 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，得1分；组织实施，得1分。核查对标方案和实施活动的相关材料。 |
| 4 | 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立健全节能激励约束制度，安排节能奖励资金，得1分；奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人，得1分；核查建立实施奖励和处罚的相关材料。 |
| 2 | 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，得1分；主要耗能设备操作人员经过培训上岗，得1分。核查企业节能培训计划、考试记录、培训证书等材料。 |
| 3 | 13.开展节能宣传教育 | 把节能教育纳入学生素质教育体系，编制节能教材安排节能课程，得1分。每年举办按节能主题宣传教育活动，得2分；核查相关材料和开展活动情况。 |
| 3 | 14.开展节能志愿者活动 | 建立节能自愿者制度，得1分；动员学生参与节能自愿者实践活动，得1分。核查相关材料和开展活动情况。 |
| 5 | 技术进步 | 6 | 2 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作，得4分。核查资金使用计划及实施项目等相关材料。 |
| 2 | 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造，得2分；推广应用节能新技术、新设备，得2分；核查技改计划等有关资料和实施项目情况。 |
| 2 | 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备，得4分；没有落后用能设备，不扣分。根据节能主管部门核查情况而定 |
| 加分项 | 4.采取适宜的节能技术，加2分 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等，加2分 |
| 加分项 | 5.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式实施节能改造，加1分，核查相关文件和项目情况 |
| 加分项 | 6.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备，加1分。核查文件或实地查看。 |
| 6 | 执行节能法律法规 | 6 | 1 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求，符合标准得1分 |
|  |  | 3 | 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准，得3分 |
|  |  | 2 | 落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，得1分；按节能设计规范和能耗标准建设，得1分；存在未落实评估审查制度的项目或未按节能设计规范与能耗标准建设的项目不得分。核查节能主管部门公布的相关文件。没有新、改、扩建项目不扣分。 |

**成果三**

**研究报告三：万家企业节能低碳行动宾馆、饭店商贸企业和学校能源利用状况报告制度研究报告**

**目录**

[**第1章 绪论 77**](#_Toc356135663)

[1.1项目背景与必要性 77](#_Toc356135664)

[1.2研究现状 78](#_Toc356135665)

[1.3项目的目标和内容 80](#_Toc356135666)

[**第2章 能源利用状况报告制度概论 82**](#_Toc356135667)

[2.1能源利用状况报告的目的和政策依据 82](#_Toc356135668)

[2.2能源利用状况报告内容设计原则 83](#_Toc356135669)

[2.3能源利用状况报告的填报和管理流程 84](#_Toc356135670)

[**第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的报送内容研究 85**](#_Toc356135671)

[3.1能源利用状况报告填报内容框架 85](#_Toc356135672)

[3.2基本信息报送内容分析 86](#_Toc356135673)

[3.3能源消费填报内容设计 88](#_Toc356135674)

[3.4节能目标完成情况填报内容设计 90](#_Toc356135675)

[3.5节能措施信息填报内容设计 91](#_Toc356135676)

[**第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的报告机制研究 92**](#_Toc356135677)

[4.1现有建筑能耗统计制度分析 92](#_Toc356135678)

[4.2能源利用状况报告上报制度研究 93](#_Toc356135679)

[附表 97](#_Toc356135680)

**第1章 绪论**

**1.1项目背景与必要性**

“十一五”期间，国内开展了针对工业领域企业的“节能行动实施方案”，通过采用“节能目标责任制”的定量指标与“节能措施落实情况”定性指标的考核方针，有力的保证了“十一五”节能目标的实现，同时也为“十二五”企业的节能低碳行动实施奠定了重要的方法基础。2011年，根据“节能低碳行动实施方案”，企业范围进一步扩展至交通和建筑领域的宾馆饭店、商贸企业和学校。但建筑领域能耗属刚性需求，能耗特点复杂，运行管理模式与工业差异显著，工业领域的考核体系在建筑领域的实施与推广仍存在较大困难。

（1）建筑能耗增长的客观趋势

已有研究表明，建筑能耗强度与经济发展水平成正相关特性。由于我国尚处于城市化进程发展阶段，经济发展程度并不高，建筑能耗水平仍处于较低水平，因此，无论是人均建筑能耗还是单位面积建筑能耗均远低于美、英等发达国家。但伴随着社会经济的发展，人们对舒适性要求的提高，建筑能耗必然会逐步增加，能耗水平也会在目前的基础上有所提高。现行针对企业能耗强度逐年降低的考核方法，显然与我国建筑能耗需求特点相违背。因而，需制定适宜于建筑能耗发展特点的节能考核方法。

（2）建筑个性化特征

由于建筑用能系统形式、运行时间等，受建造时间、建筑设计者与建筑使用者需求影响较为显著，导致建筑体现出较强的个性化特征，即使同一类建筑，如不同星级的宾馆饭店，用能系统形式、使用方式也存在较大差异。因而，应充分考虑建筑的个性化特点，制定与之相适应的考核方案。

（3）节能考核指标体系尚需建立

对于建筑领域的宾馆饭店、商贸企业和学校，由于与工业企业的节能管理、节能法律法规等差异较大，难以借鉴和参考工业领域节能考核指标体系，需有针对性建立适宜于建筑节能运行管理阶段的评价体系。

（4）“产品产量”难以量化

“单位产品能耗”是衡量企业能源利用水平最关键的指标，也是确定企业节能量目标完成情况最重要的依据。但对于建筑领域，建筑的用途决定了其不能简单的归纳为以生产某一产品为目的，建筑提供的服务主要是为了人们从事工作、生活、娱乐以及购物等行为提供适宜的建筑空间，满足人们对建筑的正常使用需求。由于难以对“产品”形式进行量化，也导致难以快速有效的核定企业的实际节能量，为政府对建筑领域建立节能目标考核实施机制造成了困难。

（5）“节能目标”确定方法有待研究

与工业企业不同，宾馆饭店、商贸企业和学校等属于提供社会公共服务性的企业，涉及社会公平性因素，节能的前提是保证建筑的合理用能，因而，节能目标的给定需充分考虑建筑其实际的用能水平现状，否则，容易造成社会公平性丧失。

（6）激励政策覆盖层面小

与工业领域相比，建筑领域节能投入相对较高，节能效果较小，且节能量认定成本较高，因而，国家、省市相关节能奖励政策难以惠及，导致业主开展节能工作与节能技改投入的积极性大打折扣，造成相关节能奖励政策与激励措施难以在建筑领域推广。

（7）企业用能主体存在差异

与工业企业不同，建筑用能管理人员与使用者分别为不同的主体，一栋建筑中可能存在多个用能主体，建筑用能管理者难以对使用者实施用能实施有效监管，也降低了建筑领域节能行动实施方案措施的节能成效。

因此，应根据建筑领域的能耗特点，有针对性的制定节能低碳行动实施方案，完善建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校节能低碳行动的政策和措施，为确保“十二五”期间节能目标实现提供重要的技术支撑。

**1.2研究现状**

**1.2.1能源利用状况报告填报制度现状**

能源利用状况报告制度是为贯彻我国节约能源法，针对重点用能单位实施的一项节能监管政策。2008年，依据节约能源法要求，发改委颁布了《关于印发重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案的通知》（发改环资[2008]1390号），正式开展了年综合能耗在1万吨以上及有关部门制定的年综合能耗在5000吨以上和1万吨以下的重点用能单位需上报能源利用状况报告制度。根据要求，符合规定的重点用能单位，应于每年3月底前将上一年度能源利用状况报告上报至节能主管部门，并由节能主管部门进行审查。上报内容包括重点用能单位基本情况表、能源消费结构表、能源消费结构附表、能源实物平衡表、单位产品综合能耗指标情况表、影响单位产品（产值）能耗变化因素的说明、节能目标完成情况、节能目标责任自评价考核表、主要耗能设备状况表、合理用能国家标准执行情况表、规划期节能技术改造项目列表及与上年相比节能项目变更情况表共计12个表格内容。同时，该阶段由于能源利用状况报告制度尚处于初期，因此，重点针对的对象为工业企业。

“十二五”初期，发改委等12部委发布的“节能低碳行动实施方案”，明确要求万家企业按时报送能源利用状况报告，同时，万家企业报送对象也扩展至工业、交通运输仓储和邮政业、住宿和餐饮业、批发和零售业、教育等5个领域。

**1.2.2民用建筑能耗统计报表制度报送制度现状**

民用建筑能耗统计报表制度是为掌握我国建筑能耗实际状况，加强建筑节能管理，由建设部开展实施一项建筑能耗管理制度，自2007年开始实施。根据建设部颁布的《民用建筑能耗统计报表制度（试行）》要求，建筑能耗统计报送分为半年报和年报，报送内容主要包括建筑基本信息和能源消费情况。其中，能源消费统计信息除电力、燃气等，还包含了集中供冷、供热等。

2012年，建设部对原有统计报表制度进行了修订，并颁布了《民用建筑能耗和节能信息统计报表制度》，根据报表制度要求，建筑能耗统计数据报送修正为年报和两年报，填报内容则更为详细，包括了建筑基本信息统计、集中供热信息统计、建筑节能改造信息统计基层表等。

**1.2.3大型公共建筑能耗监测系统现状**

大型公共建筑能耗监测系统是为加强大型公共建筑节能监管体系建设，进一步挖掘公共建筑节能潜力，由建设部开展实施的一项建筑能耗监管工作。2007年，根据《关于加强国家机关办公建筑和大型公共建筑节能管理工作的实施意见》，我国率先在北京、天津、上海、深圳等地区开展大型公共建筑能耗监测系统建设，并进一步扩展至江苏、内蒙古、重庆等全国27个省市地区。根据现有大型公共建筑能耗监测平台，主要是针对大型公共建筑总电耗、分项电耗及供冷、供热数据进行实时采集，其目的一方面是掌握大型公共建筑能耗数据，为政府决策提供数据基础；另一方面则是为建筑摸清能耗情况，有针对性的加强节能管理和节能改造提供数据支撑。监测平台则采用分级管理方式，由省市直接负责，并定期向住建部信息平台报送运维情况。

**1.2.4小结**

根据对能源利用状况报告、民用建筑能耗统计报表制度及大型公共建筑能耗监测系统现状进行分析可知，三项节能管理制度具有以下共同点：

**（1）制度建立的目标较为一致**

三项制度通过对建筑基本信息、能源消费信息等进行统计收集，其最终目标均是为掌握建筑能源消费情况，摸清建筑能效水平，进而为实现建筑领域节能提供数据支撑。

**（2）建筑信息收集内容较为接近**

能源利用状况报告、民用建筑能耗统计制度及大型公共建筑能耗监测平台，统计信息内容均包括建筑基本信息，建筑能源消费等，在统计信息收集方面具有较大的相似性。

此外，尽管三项制度有许多共同之处，但由于制度建设的主管部门不同，及对建筑能耗统计收集及节能分析目的存在一定差异，如对于民用建筑能耗统计报表制度的是为了在宏观上掌握建筑总体能耗与节能信息现状，因而更注重对建筑宏观信息和数据的统计收集，而大型公共建筑能耗监测平台则是通过对大型公建分项能耗的采集，挖掘建筑节能潜力所在，这也导致各项制度在对建筑数据收集频率、收集内容上存在差异的重要原因。但总体而言，由于各项制度的目标具有一致性，统计对象内容较为接近，因而，基于建设部民用建筑能耗统计制度与大型公共建筑能耗监测系统，对建筑能源利用状况报告制度填报内容和机制进行完善，弥补直接将工业领域能源利用状况报告制度引入建筑领域的不足之处，对于确保建筑能源利用状况报告制度的科学性和操作性，实现建筑领域节能低碳行动实施方案的效果，具有重大的作用。

**1.3项目的目标和内容**

本项目的研究目标是基于建设部民用建筑能耗统计报表制度及大型公建能耗监测系统，研究确定建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度。研究内容包括以下两个方面：

**（1）填报内容的完善**

基于万家企业低碳行动的要求，在住建部实施的民用建筑能耗统计报表制度和大型公共建筑能耗监测平台建设的基础上，结合宾馆、饭店、商贸企业和学校的能耗特点及万家企业节能低碳行动的需要，研究建立建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度，为实现建筑领域节能低碳行动实施效果提供技术支撑。

**（2）报告机制的完善**

根据住建部民用建筑能耗统计报表制度和建筑能耗监测平台，并结合宾馆饭店、商贸企业和学校能耗特点，对建筑领域能源利用状况报告制度的不足之处进行研究分析，进而提出改进方案，明确部门职责分工，从而规范节能低碳行动，保证其实施效果。

**第2章 能源利用状况报告制度概论**

**2.1能源利用状况报告的目的和政策依据**

**2.1.1能源利用状况报告的政策依据**

能源利用状况报告制度是我国加强重点用能单位节能管理工作的重要措施，“十一五”期间，为加强重点用能单位的节能监管，《中华人民共和国节约能源法》明确规定了：重点用能单位应当每年向管理节能工作的部门报送上年度的能源利用状况报告。能源利用状况包括能源消费情况、能源利用效率、节能目标完成情况和节能效益分析、节能措施等内容。管理节能工作的部门应当对重点用能单位报送的能源利用状况报告进行审查。对节能管理制度不健全、节能措施不落实、能源利用效率低的重点用能单位，管理节能工作的部门应当开展现场调查，组织实施用能设备能源效率检测，责令实施能源审计，并提出书面整改要求，限期整改。

2008年，为贯彻国务院政策，发改委印发了《关于印发重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案的通知》（发改环资[2008]1390号），明确提出了重点用能单位能源利用状况报告的填报单位、填报内容及填报方式。

2011年，在总结“十一五”节能行动工作基础上，国家发改委印发了“节能低碳行动实施方案”，明确规定，纳入万家企业的重点用能单位，需按时上报能源利用状况报告。

**2.1.2能源利用状况报告的目的**

能源利用状况报告是是国家为实现对重点用能单位的节能管理，提高重点用能单位能源利用效率而实施开展的能耗监管制度。其主要目的可归为以下几方面：

（1）掌握重点用能单位能源消费水平

通过实施重点用能单位能源利用状况报告，政府节能主管部门能够准确了解重点用能单位的能源消费类型与消费总量，为政府实施宏观调控提供依据。

（2）摸清重点用能单位能源利用效率

通过实施重点用能单位能源利用状况报告，政府节能主管部门能够获取重点用能单位的能耗水平，摸清重点用能单位的用能效率及能源利用效率的变化情况，为政府节能工作的开展提供依据。

（3）了解重点用能单位的节能工作成效

能源利用状况报告的实施，能够为政府了解重点用能单位节能措施开展情况及节能目标完成情况提供数据依据，进而为政府节能主管部门宏观政策出提供数据支撑。

（4）弥补建筑领域能耗统计工作的不足

开展建筑领域中重点用能单位能源利用状况报告填报制度，是贯彻我国节约能源法的要求，是对万家企业节能低碳行动的重要补充。由于建筑领域能源利用状况报告填报工作与住建部能耗统计制度、大型公建能耗监测制度等目的具有一致性，因此，在发改委节能低碳行动总体框架下，在住建部现有能耗统计基础上，完善建筑领域能源利用状况报告制度，弥补建筑领域能耗统计与能耗分析的不足，从而促进建筑节能目标的实现，也是建筑领域重点用能单位能源利用状况报告制度的重要目的之一。

**2.2能源利用状况报告内容设计原则**

基于能源利用状况报告制度的目的，建筑领域能源利用状况报告内容设计应遵循以下三个方面基本原则：

**（1）合法性**

能源利用状况报告是根据《中华人民共和国节约能源法》开展实施的一项重点用能单位节能监管制度，目的是为国家加强重点用能单位节能监管提供数据依据。因而，报告制度内容和机制设计应具有合理性，符合节约能源法及国家发改委相关政策要求，否则，报告的实施失去了其实施依据。

**（2）准确性**

能源利用状况报告是国家节能主管部门获取重点用能单位能源利用效率与节能措施信息的重要渠道，是开展重点用能单位节能监管的重要依据。因此，能源利用状况报告信息，应能够确保一定的准确性，对于重点用能单位而言，应能够准确获取，对于节能主管部门则应能够对报告内容真实性进行审核与评估，报告数据最终能够上升为国家政策的支持基础。

**（3）统一性**

宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告是国家发改委为加强建筑领域重点用能单位节能监管，目的是为了实现建筑节能。因此，应与建筑领域节能工作具有统一性，与建筑领域能耗统计报表制度、大型公建能耗监测系统具有一致性，能够为切实弥补现阶段住建部能耗统计工作的不足，为建筑节能工作开展提供数据依据。否则，能源利用状况报告失去其存在的意义。

**（4）可操作性**

可操作性是制度实施的前提。由于能源利用状况报告对象为独立核算的重点用能单位，而其填报的内容涉及到企业信息填报、节能主管部门信息审查等各方面，因而，报告填报内容涉及应充分考虑与单体建筑信息获取的差异性，确保企业能够获取。同时，对于政府节能主管部门，应具有相应合理的报告报送机制作为支撑，确保企业报告按时报送和提交，这样才能够形成能源利用状况报告报送的长效机制。否则，能源利用状况报告制度也就失去其意义。

**2.3能源利用状况报告的填报和管理流程**

按现有实施的能源利用状况报告的制度，能源利用状况报告填报和管理流程如下：

（1）能源消费信息收集

企业对上一年度能源消费种类、总量以及节能措施实施情况的信息进行收集整理。

（2）经营信息收集

企业对上一年度经营信息的收集，对于商业建筑，主要包括营业额、税率、客流量等相关经营信息；对于学校，则为上一年度学校在校学生情况等。

（3）能源利用状况报告填报

企业按照能源利用状况报告填报要求，向当地节能主管部门报送上年度能源利用状况报告。

（4）报告审核

根据企业报告上报情况，节能主管部门组织专门人员，对报告完整性、准确性进行审核。

**图2-1 能源利用状况报告填报和管理流程****第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况****报告的报送内容研究**



根据前面分析，能源利用状况报告是根据《中华人民共和国节约能源法》，由发改委制定实施的一项重点用能单位节能监管制度。以下将针对节约能源法及国家发改委相关政策要求进行分析，并结合建筑领域能耗统计、大型公建能耗监测系统，对能源利用状况报告填报内容进行分析，研究确定宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的填报内容。

**3.1能源利用状况报告填报内容框架**

根据《中华人民共和国节约能源法》要求，能源利用状况报告报送内容包括能源消费情况、能源利用效率、节能目标完成情况和节能效益分析、节能措施等几个方面的内容。在此基础上，根据能源利用状况报告报送的目的，并结合“十一五”期间工业企业能源利用状况报告内容情况，建筑领域能源利用状况报告填报内容主要归为以下四个方面：

**（1）基本信息**

建筑基本信息内容填报是了解节能主管部门对建筑本体及经营情况，进而对建筑类型进行划分，并开展能源利用效率进行评估的前提。因而，是能源利用状况报告填报的重要内容。

**（2）能源消费**

能源消费填报是政府掌握了解建筑领域能源消费情况，进行能源利用利用效率、节能效益分析以及节能目标完成情况分析的重要的基础和前提，是能源利用状况报告最重要的填报内容。

**（3）节能目标完成情况**

节能目标完成情况填报能够为政府节能主管部门对企业节能工作成效进行的评估，了解重点用能单位节能工作进展的提供重要依据，是节约能源法明确规定报送的内容，因而，应作为能源利用状况报告填报内容之一。

**（4）节能措施情况**

节能措施是要求企业报送的又一内容，主要目的是对重点用能单位采取的相关节能措施进行统计分析，了解重点用能单位节能工作开展情况，是节约能源法明确要求报送内容，因而，是企业能源利用状况报告又一报送内容。

综合以上分析，能源利用状况报告报送内容框架如图3-1所示：



**图3-1 能源利用状况报告内容框架**

**3.2基本信息报送内容分析**

**3.2.1基本信息报送内容**

根据住建部《民用建筑能耗和节能信息统计报表制度》与大型公建能耗监测系统实施现状，其基本信息内容设计如下：

（1）民用建筑能耗和节能信息统计报表制度

民用建筑能耗统计制度对城镇民用建筑基本信息统计主要包括建筑名称、地址、竣工时间、建筑类型、建筑功能、建筑层数、建筑面积、供热方式、供冷方式、建筑节能标准执行情况、联系人联系方式及统计时间等。可以看到，民用建筑能耗统计制度是以单体建筑为对象，进行建筑基本信息统计。

（2）大型公共建筑能耗监测平台

大型公共建筑能耗监测平台是基于能耗统计、能源审计基础上，为进一步加强建筑用能监管而建立的，对建筑基本信息的统计，主要基于单体建筑。但由于该系统建立的目的是更深入的对建筑节能潜力的挖掘，因而，在对建筑基本信息统计方面更为全面，除能耗统计报表要求的信息外，增加了空调采暖面积、外墙外窗等围护结构类型等相关参数。

总体而言，民用建筑能耗统计报表制度和大型公共建筑能耗监测系统均以单体建筑为对象，进行基本信息统计，其中，大型公共建筑能耗监测系统是在能耗统计报表基础上，对单体建筑基本信息统计进行了更进一步细化。

（3）工业企业能源利用状况报告基本信息设计

工业企业能源利用状况报告以独立核算的企业为主体，开展的能源利用状况报告的报送工作。工业企业基本信息主要包括内容如表3.1所示。可以看到，工业企业基本信息主要包括企业注册信息、能源管理负责人信息、生产经营情况及单位产品、产值能耗等内容。

**表3.1 企业基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属地区: |  | 行业: | |  | 单位类型: | |  | | 编号: | |  |
| 单位详细名称: |  | | | | 法人单位代码: | |  | | | | |
| 单位注册日期: |  | | | | 单位注册资本(万元): | |  | | | | |
| 法定代表人姓名 |  | | | | 联系电话(区号): | |  | | | | |
| 单位地址: |  | | | | | | | | | | |
| 行政区划代码: |  | | | | 邮政编码: | |  | | | | |
| 单位主管节能领导姓名: |  | 职务: | |  | 联系电话(区号): | |  | | | | |
| 能源管理机构 名称: |  | | | | 传真(区号): | |  | | | | |
| 能源管理负责人姓名: |  | 培训号: | |  | 联系电话(区号): | |  | | | | |
| 能源管理人员姓名: |  | 培训号: | |  | 联系电话(区号): | |  | | | | |
| 电子邮箱: |  | | | | | | | | | | |
| 指标名称 | | | 本期值 | | 上年同期值 | | | 变化率(%) | | | |
| 工业总产值(万元)(按可比价计算) | | |  | |  | | |  | | | |
| 销售收入(万元) | | |  | |  | | |  | | | |
| 综合能源消费量(万吨标准煤) | | 当量值 |  | |  | | |  | | | |
| 等价值 |  | |  | | |  | | | |
| 能源消费成本(万元) | | |  | |  | | |  | | | |
| 能源消费占生产成本比例(%) | | |  | |  | | |  | | | |
| 单位工业总产值能耗(吨标准煤/万元) | | 当量值 |  | |  | | |  | | | |
| 等价值 |  | |  | | |  | | | |
| 工业增加值(万元) | | |  | |  | | |  | | | |
| 单位工业增加值能耗当量值(吨标准煤/万元) | | |  | |  | | |  | | | |
| 主要产品名称 | | 年产能 | 单位 | | 本期产量 | 单位 | | 单位产品能耗 | | 单位 | |
|  | |  |  | |  |  | |  | |  | |

对于建筑领域企业能源利用状况报告，其目的是为了加强建筑节能监管，这与住建部能耗统计报表制度及大型公建能耗监测系统具有一致性，因而，其内容填报应符合住建部能耗统计与监测。同时，与工业企业相同的是，建筑领域企业报告报送的主体为企业，而非建筑业主，这就需要结合企业经营特点，确定商贸企业能源利用状况报告基本信息报送内容。

综合以上分析，建立在能源利用状况报告设计原则的基础上，结合万家企业能源管理体系建设要求，对于宾馆饭店、商贸企业和学校基本信息填报，分别从企业注册信息、能源管理体系建设信息、经营信息及相关能耗指标情况变化情况等方面，确定报告表格报送内容。

**3.2.2基本信息填报表格设计**

根据前面分析，对于建筑领域能源利用状况报告，企业报送的主要内容包括企业注册、能源管理负责人信息、经营信息及能耗指标变化情况进行报送，基于此，结合民用建筑能耗统计报表制度与大型公建能耗监测系统，分别确定宾馆饭店、商贸企业填报表格如附表1和附表2。

此外，对于学校，作为一个独立运营的主体进行报告报送，其报告基本信息填报内容如附表3所示。

**3.3能源消费填报内容设计**

**3.3.1能源消费信息报送基本内容**

与工业企业不同，建筑领域能源消费相对较为容易，根据对民用建筑能耗统计报表制度及大型公建能耗监测系统能耗消费信息统计分析，主要统计能源消费内容包括电力、煤炭、天然气、液化石油气、人工煤气、集中供热耗热量、集中供冷耗冷量及其它能源消费情况。

在此基础上，结合“十一五”工业企业能源利用状况报告报送基础，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，能源消费信息报送内容主要包括以下几方面：

（1）电力；

（2）煤炭；

（3）管道煤气；

（4）天然气；

（6）液化天然气；

（6）汽油；

（7）煤油；

（8）柴油；

（9）燃料油；

（10）集中供热耗热量；

（11）集中供冷耗冷量。

**3.3.2能源消费信息填报内容填报表格设计**

根据“十一五”期间，工业企业能源利用状况填报表格设计内容，如表3.2所示。可以看到，对于工业企业能源利用状况报告，能源消费信息统计表格设计主要可归为能源消费量，购买金额及折标系数。

由于建筑领域能源利用状况报告是基于“万家企业节能低碳行动”总体框架下开展实施的，因此，在能源消费信息统计方面，应与工业企业具有一致性。在此基础上，确定宾馆饭店、商贸企业和学校能源消费信息统计表格如附表4。

**表3.2 工业企业能源消费信息统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源名称** | **计量单位** | **代码** | **期初库存量** | **购进量** | | **消费量** | | | | | **期末库存量** | **采用折标系数** | **参考折标系数** |
| **物量** | **金额(千元)** | **合计** | **工业生产消费** | **用于原材料** | **非工业生产消费** | **合计中：运输工具消费** |
|
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 丁 |
| 原煤 | 吨 | 01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.7143 |
| 其中:1.无烟煤 | 吨 | 02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.9428 |
| 2.炼焦烟煤 | 吨 | 03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.9 |
| 3.一般烟煤 | 吨 | 04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.7143 |
| 4.褐煤 | 吨 | 05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.4286 |
| 5.洗精煤 | 吨 | 06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.9 |
| 6.其它洗煤 | 吨 | 07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.4643 |
| 煤制品 | 吨 | 08 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5286 |
| 焦炭 | 吨 | 09 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.9714 |
| 其他焦化产品 | 吨 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.1-1.5 |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 能源合计 | 吨标准煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**3.4节能目标完成情况填报内容设计**

节能目标完成情况主要是基于建筑能耗水平变化情况，对建筑实现的节能量及年度和累计节能目标完成情况的统计分析。其中，根据“十一五”期间，工业企业节能目标完成情况填报表格设计内容，如表3.3所示。可以看到，工业企业节能目标完成情况采用两种方式进行计算，一是采用单位产值综合能耗变化情况，评估企业节能量完成情况，二是采用单位产品综合能耗变化情况，对企业节能量进行评估。这主要是由于，前者符合我国现有地区节能减排目标考核方式，即采用单位GDP能耗下降率作为政府节能减排考核指标；而后者则更符合企业节能工作的实际情况。

根据前面研究报告结果可知，宾馆饭店、商贸企业节能量指标形式为单位营业额能耗指标，同时，单位营业面积能耗指标则体现企业经营所在建筑的性能，学校则主要采用人均在校学生能耗指标计算节能目标完成情况。此外，根据国家发改委要求，万家企业节能目标采用累积节能目标完成情况进行考核评估，因而，对报告表格设计过程中，节能量采用累积节能量相加填报方式。

宾馆饭店、商贸企业和学校节能目标完成情况表格填报内容详见附表5与附表6。

**表3.3 节能目标完成情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | | **2011年** | **2012年** | **2013年** | **2014年** | **2015年** | **合计** |
| 节能量目标（吨标准煤） | |  |  |  |  |  |  |
| 单位产品综合能耗实际完成节能量(吨标准煤) | 当量值 |  |  |  |  |  |  |
| 等价值 |  |  |  |  |  |  |
| 工业总产值能耗实际完成节能量(吨标准煤) | 当量值 |  |  |  |  |  |  |
| 等价值 |  |  |  |  |  |  |
| 单位产品综合能耗节能量完成率(%) | 按当量值计算 |  |  |  |  |  |  |
| 按等价值计算 |  |  |  |  |  |  |
| 工业总产值能耗节能量完成率(%) | 按当量值计算 |  |  |  |  |  |  |
| 按等价值计算 |  |  |  |  |  |  |
| 当年节能减排目标完成情况附加说明 | |  | | | | | |

**3.5节能措施信息填报内容设计**

节能措施信息填报主要目的是对企业年度开展的节能工作情况进行统计，目的是了解企业上一年度节能措施实施情况。由于对于企业而言，节能技改投入情况时衡量其节能措施的最重要的指标，基于能源利用状况报告设计原则，对宾馆饭店、商贸企业和学校节能措施信息填报内容主要为节能技术改造项目。

根据“十一五”期间，对工业企业节能技术改造项目统计信息内容，如表3.4所示。由于建筑领域节能技术改造项目统计方式与工业领域较为一致，因而，可以参照工业领域节能技术改造项目统计方式。此外，考虑到合同能源管理为节能技术改造重点推广应用改造模式，对该种节能技改新模式的统计有利于政府对合同能源管理节能改造新机制推广应用情况的了解，提高企业对合同能源管理的认识，故也作为节能技术改造项目统计的内容之一。

综合以上分析，对宾馆饭店、商贸企业和学校节能措施信息填报内容表格设计，详见附表7。

**表3.4 节能技术改造项目列表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目类别** | **项目编号** | **项目名称** | **改造措施** | **投资金额（万元）** | **项目时间安排** | **预期节能效果（节能量，吨标准煤/年）** |
|  |  |  |  |  |  |  |

**第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的报告机制研究**

建立科学合理的能源利用状况报告报送机制，是能源利用状况报告报送具有准确性和时效性的重要基础和前提。本章将通过对现有建筑能耗统计制度进行分析，并结合现有能源利用状况报告报送机制，研究确定建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告机制。

**4.1现有建筑能耗统计制度分析**

根据前面分析可知，现有建筑能耗统计制度主要为住建部民用建筑能耗统计报表制度与大型公共建筑能耗监测系统，其能耗统计制度如下。

**（1）建筑能耗统计报表制度**

建筑能耗统计报表制度实施情况如下：

①职责分工

《报表制度》分省市两级组织实施，各级住房城乡建设行政主管部门要按照《报表制度》的有关要求，结合本地区的实际情况，编制统计调查工作实施方案，规范统计调查工作，进一步细化、落实本地区统计调查工作分工和相应的职责，有效保障统计调查工作的深入有序开展。

②上报时间

建筑能耗统计数据分为年报和两年报方式，其中，国家机关办公建筑和大型公共建筑均为年报，抽样确定的街道样本建筑则采用两年报方式。

③数据审核和分析

统计数据质量监管由各级住房城乡建设行政主管部门执行，采取逐级审核的方式，各级住房城乡建设行政主管部门需对对行政区域内的统计数据进行定期检查和抽查，并设立通报制度，及时通报审查情况。

各级住房城乡建设行政主管部门在对本行政区域内的民用建筑能耗统计数据进行分析、评价的基础上，编写《民用建筑能耗和节能信息统计数据分析报告》，并报上一级住房城乡建设行政主管部门。

④考核评价机制

统计工作执行情况纳入建筑节能专项工作年度考核的重要组成部分，由各级住房城乡建设行政主管部门组织管理，考核内容包含统计资料的上报时间、填报质量，以及分析报告编写质量。

**（2）大型公建能耗监测系统**

大型公共建筑能耗监测系统分为省市与国家两级，按照监测系统行政区分，实行分级监管，其中，城市级运行主管部门负责对平台的运行维护，并定期向住房和城乡建设部上报系统运行动态信息，住房和城乡建设部则定期对全国各省市（自治区、直辖市）能耗监测系统运行动态信息进行通报。

能耗监测系统的运行实行过程动态监管。城市级运行主管部门通过住房和城乡建设部能耗监测项目管理网络工作平台按月上报系统运行动态信息。

可以看到，建筑能耗统计报表制度与大型公建能耗监测系统均采用分级审核、分级监管方式，其中，根据建筑节能需求，能耗统计报表制度采用了年报和两年报的方式，年报对象主要为国家机关办公建筑和大型公共建筑，基本涵盖了“万家企业节能低碳行动”涉及对象。

**4.2能源利用状况报告上报制度研究**

**4.2.1能源利用状况报告机制现状**

根据《中华人民共和国节约能源法》，重点用能单位每年向节能主管部门报送上一年度能源利用状况报告，并由管理节能工作的部门应当对重点用能单位报送的能源利用状况报告进行审查。同时，依据发改委印发的《关于印发重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案的通知》（发改环资〔2008〕1390号），规定能源利用状况报告机制如下：

（1）报送时间

能源利用状况报告按年度编报，各重点用能单位在每年3月底前，将上一年度的能源利用状况报告报送当地管理节能工作的部门。

（2）报告审查和指导

重点用能单位能源利用状况报告工作由国家发展改革委（环资司）统一部署和管理，省级政府管理节能工作的部门负责本辖区内重点用能单位“能源利用状况报告”的审查、汇总、分析和上报工作。各市（区）级政府管理节能工作的部门要加强对本辖区重点用能单位“能源利用状况报告”填写的监督和指导。

（3）奖惩机制

将对能源利用状况报告的填报工作较好的重点用能单位、组织指导和培训成效显著的地方管理节能工作的部门和相关机构，由国家发展改革委给予奖励和表彰。对于未按规定报送或报告内容不实的单位，依照《中华人民共和国节约能源法》的有关规定进行处罚。

（4）保密机制

各级管理节能工作的部门和相关单位负责重点用能单位报送的资料、数据及分析报告等做好严格的保密工作，明确要求未经许可，不得擅自对外发布，不得向社会和咨询机构提供。

可以看到，在“十一五”期间开展工业企业节能行动时，我国已建立了能源利用状况报告上报机制，但报告上报质量相对较差，主要是由于在报告填报指导及对企业和节能主管部门约束机制相对较为薄弱，这也直接影响了能源利用状况报告的报告质量。主要体现在以下几方面：

（1）报告填报准确性不足

由于能源利用状况报告填报涉及到能源消费数据和经营数据，而企业填报报告人员或为财务人员、或为能源管理负责人，前者对能源消费数据了解不足，而后者则对经营数据认识不足，导致不同人员填报过程中，出现能源消费数据错误或经营数据错误现象。此外，由省级节能主管部门负责辖区内报告审核，不仅审核工作量大，而且时效性不强，也进一步影响了重点用能单位报告质量

（2）报告上报率不高

尽管我国明确规定了纳入重点用能单位的对象，但由于企业本身对该项工作了解程度不深，加上政府节能主管部门受人力资源限制，对该项工作的指导不足，严重影响了重点用能单位报告的报送率。

（3）惩处力度不够

现有能源利用状况报告制度实施惩罚仅针对重点用能单位，未将报告报送纳入各地节能考核范畴，这也直接影响了各级节能主管部门积极性。

可见，有必要根据现有能源利用状况报告报送机制存在问题，结合建筑能耗统计报表制度和大型公共建筑能耗监测系统，对宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告机制进行完善。

**4.2.2能源利用状况报告机制建立**

根据前面对民用建筑能耗统计报表及大型公建能耗监测系统机制进行分析，结合现有能源利用状况报告存在问题，宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告机制如下：

（1）职责分工

由于宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告为建筑领域范畴，为切实保证对建筑领域重点用能单位能源利用状况报告报送指导力度，建筑领域重点用能单位能源利用状况报告工作可由国家发展改革委（环资司）统一部署和管理，能源利用状况报告采用分级管理原则，由各级管理节能工作的部门负责统筹辖区内重点用能单位的能源利用状况报告报送工作，由各级住房城乡建设行政主管部门对辖区重点用能单位能源利用状况报告管理与审核提供技术支撑。

（2）报送时间

民用建筑能耗统计报表制度对大型公共建筑能耗报送时间要求为一年一报送，现有能源利用状况报告制度也采用年报方式，可见，采用一年一报的方式可以满足政府节能主管部门对建筑领域企业的节能监管需要，具有一定合理性。因此，报送时间采用年报方式，即每年3月份底前重点用能单位完成上一年度能源利用状况报告的上报。

（3）报告审核

由于住房城乡建设行政主管部门对建筑领域能源消费情况较为了解，对数据的完整性和准确性具备一定审核、分析能力，基于此，可引入住房城乡建设行政主管部门，作为能源利用状况报告报送指导和审核的技术支撑部门。

在此基础上，能源利用状况报告采取分级审核原则，即各市（区）级住房城乡建设行政主管部门负责对报告准确性和完整性进行审查，市级节能工作主管部门则负责报告的汇总分析，并将结果报送上一级节能工作管理部门。省级住房城乡建设行政主管部门是对根据审核结果，对报告进行抽查，评估辖区报告报送总体质量，省级节能工作管理部门负责汇总、分析，并将汇总结果上报至国家发改委，最终由国家发改委和住建部共同对省级汇总报告进行审核。

（4）结果通报

国家发改委设立通报制度，根据住建部报送的能源利用状况报告审查结果，及时通报各省市能源利用状况报告审查情况。

（5）奖惩机制

将能源利用状况报告报送情况纳入节能工作年度考核的部分，由各级管理节能工作的部门和住房城乡建设行政主管部门组织管理，考核内容包括重点用能单位能源利用状况报告报送率、报告质量以及分析报告编写质量。对能源利用状况报告工作组织指导和培训成效显著的地方管理节能工作的部门和相关机构，由国家发展改革委给予奖励和表彰。

同时，重点用能单位能源利用状况报告的报送，应纳入省市节能先进奖励的考核内容之一。对于未按规定报送或报告内容不实的单位，由当地管理节能部门会同相关执法部门，依照《中华人民共和国节约能源法》的有关规定进行处罚。

（6）保密机制

重点用能单位报送信息由各级管理节能工作的部门和住房城乡建设行政主管部门相关单位负责，重点用能单位报送的资料、数据及分析报告等应做好严格的保密工作，明确要求未经许可，不得擅自对外发布，不得向社会和咨询机构提供。

**图4.1 宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告机制**



**附表**

**附表1 宾馆饭店基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属地区 |  | 所属领域 |  | 单位类型 | |  | |
| 单位详细名称 |  | 法人单位代码 |  | 星级 |  | | |
| 单位注册日期 |  | | | 单位注册资本（万元） | |  | |
| 法定代表人姓名 |  | | | 电话（区号） | |  | |
| 单位地址 |  | | | 邮政编码 | |  | |
| 行政区划代码 |  | | | 电子邮箱 | |  | |
| 能源管理机构名称 |  | | | 传真（区号） | |  | |
| 主管节能领导姓名 |  | | | 电话（区号） | |  | |
| 能源管理负责人姓名 |  | 联系电话（区号） |  | 能源管理师证号 | |  | |
| 是否通过能源管理体系认证 |  | 通过日期 |  | 认证机构 | |  | |
| 所在行业 |  | 是否央企 |  | 所属央企集团名称 | |  | |
| 供热方式 |  | | | 是否集中供冷 | |  | |
| 指标名称 | | 计量单位 | 本期值 | 上年同期值 | 同比变化率（%） | | 主营业务收入、营业面积及能源消费变化情况说明 |
| 主营业务收入 | | 万元 |  |  |  | |  |
| 营业面积 | | 平方米 |  |  |  | |
| 能源管理师人数 | | 人 |  |  |  | |
| 客房数 | | 间 |  |  |  | |
| 床位数 | | 个 |  |  |  | |
| 餐位数 | | 个 |  |  |  | |
| 能源消费量 | | 万吨标准煤 |  |  |  | |
| 接待人数（住宿） | | 人 |  |  |  | |
| 出租客房数 | | 间 |  |  |  | |
| 客房出租率 | | % |  |  |  | |
| 主营业务成本 | | 万元 |  |  |  | |
| 能源消费成本 | | 万元 |  |  |  | |
| 能源消费占主营业务成本比例 | | % |  |  |  | |
| 单位主营业务收入能耗 | | 千克标准煤/万元 |  |  |  | |
| 单位营业面积能耗 | | 千克标准煤/平方米 |  |  |  | |

**附表2 商贸企业基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属地区 |  | 所属领域 |  | 单位类型 |  | |
| 单位详细名称 |  | | | 法人单位代码 |  | |
| 单位注册日期 |  | | | 单位注册资本（万元） |  | |
| 法定代表人姓名 |  | | | 电话（区号） |  | |
| 单位地址 |  | | | 邮政编码 |  | |
| 行政区划代码 |  | | | 电子邮箱 |  | |
| 能源管理机构名称 |  | | | 传真（区号） |  | |
| 主管节能领导姓名 |  | | | 电话（区号） |  | |
| 能源管理负责人姓名 |  | 联系电话（区号） |  | 能源管理师证号 |  | |
| 是否通过能源管理体系认证 |  | 通过日期 |  | 认证机构 |  | |
| 所在行业 |  | 是否央企 |  | 所属央企集团名称 |  | |
| 供热方式 |  | | | 是否集中供冷 |  | |
| 指标名称 | | 计量单位 | 本期值 | 上年同期值 | 同比变化率（%） | 主营业务收入、营业面积及能源变化情况说明 |
| 主营业务收入 | | 万元 |  |  |  |  |
| 营业面积 | | 平方米 |  |  |  |
| 能源管理师人数 | | 人 |  |  |  |
| 能源消费量 | | 万吨标准煤 |  |  |  |
| 主营业务成本 | | 万元 |  |  |  |
| 能源消费成本 | | 万元 |  |  |  |
| 能源消费占主营业务成本比例 | | % |  |  |  |
| 单位主营业务收入能耗 | | 千克标准煤/万元 |  |  |  |
| 单位营业面积能耗 | | 千克标准煤/平方米 |  |  |  |

**附表3 学校基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属地区 |  | | 所属领域 |  | | 单位类型 |  | |
| 单位详细名称 |  | | | | | 法人单位代码 |  | |
| 单位注册日期 |  | | | | | 单位注册资本（万元） |  | |
| 法定代表人姓名 |  | | | | | 电话（区号） |  | |
| 单位地址 |  | | | | | 邮政编码 |  | |
| 行政区划代码 |  | | | | | 电子邮箱 |  | |
| 能源管理机构名称 |  | | | | | 传真（区号） |  | |
| 主管节能领导姓名 |  | | | | | 电话（区号） |  | |
| 能源管理负责人姓名 |  | 联系电话（区号） | | |  | 能源管理师证号 |  | |
| 是否通过能源管理体系认证 |  | 通过日期 | | |  | 认证机构 |  | |
| 所在行业 |  | 是否中央部属院校 | | |  | 所属部委名称 |  | |
| 供热方式 |  | | | | | 是否集中供冷 |  | |
| 指标名称 | | 计量单位 | | | 本期值 | 上年同期值 | 同比变化率（%） | 在校学生、建筑面积及能源消费变化情况说明 |
| 在校学生人数 | | 人 | | |  |  |  |  |
| 建筑面积 | | 平方米 | | |  |  |  |
| 能源管理师 | | 人 | | |  |  |  |
| 能源消费量 | | 万吨标准煤 | | |  |  |  |
| 能源消费成本 | | 万元 | | |  |  |  |
| 单位在校学生能耗 | | 吨标准煤/万人 | | |  |  |  |
| 单位建筑面积能耗 | | 吨标准煤/万平方米 | | |  |  |  |

**附表4 能源消费结构表**

| 能源名称 | 计量单位 | 代码 | 本期消费量 | 本期消费金额（千元） | 上年消费量 | 上年消费金额（千元） | 采用折标系数 | 参考折标系数 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 丁 |
| 电力 | 千瓦时 | 01 |  |  |  |  |  | 0.1229 |
| 煤炭 | 吨 | 02 |  |  |  |  |  | 0.7143 |
| 焦炭 | 吨 | 03 |  |  |  |  |  | 0.9714 |
| 管道煤气 | 立方米 | 04 |  |  |  |  |  | 0.5714 |
| 天然气 | 立方米 | 05 |  |  |  |  |  | 1.3300 |
| 液化天然气 | 吨 | 06 |  |  |  |  |  | 1.7572 |
| 液化石油气 | 吨 | 07 |  |  |  |  |  | 1.7143 |
| 汽油 | 吨 | 08 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 煤油 | 吨 | 09 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 柴油 | 吨 | 10 |  |  |  |  |  | 1.4571 |
| 燃料油 | 吨 | 11 |  |  |  |  |  | 1.4286 |
| 集中供热量 | 千焦耳 | 12 |  |  |  |  |  | 0.0341 |
| 集中供冷量 | 千焦耳 | 13 |  |  |  |  |  | —— |
| 能源消费量 | 吨标准煤 | 14 |  |  |  |  | —— | —— |

**附表5 宾馆饭店、商贸企业节能目标完成情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 计量单位 | 代码 | 2011年 | 2011至2012年 | 2011至2013年 | 2011至2014年 | 2011至2015年 |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 进度节能量目标 | 吨标准煤 | 01 |  |  |  |  |  |
| 单位主营业务收入能耗实际完成进度节能量 | 吨标准煤 | 02 |  |  |  |  |  |
| 单位营业额能耗进度节能量目标完成率 | % | 03 |  |  |  |  |  |
| 进度节能量目标完成情况说明 | | |  | | | | |

**附表6 学校节能目标完成情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 计量单位 | 代码 | 2011年 | 2011至2012年 | 2011至2013年 | 2011至2014年 | 2011至2015年 |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 进度节能量目标 | 吨标准煤 | 01 |  |  |  |  |  |
| 生均能耗实际完成进度节能量 | 吨标准煤 | 02 |  |  |  |  |  |
| 生均生能耗进度节能量目标完成率 | % | 03 |  |  |  |  |  |
| 进度节能量目标完成情况说明 | | |  | | | | |

**附表7 节能改造项目情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **主要改造内容** | **投资金额（万元）** | **节能效果（节能量，吨标准煤/年）** | **是否合同能源管理模式** | **项目进度** | **审批部门** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**成果四**

## 研究报告四：宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究报告

**目录**

[第1章 绪论 104](#_Toc356137001)

[1.1项目的背景与必要性 104](#_Toc356137002)

[1.2研究现状 104](#_Toc356137003)

[1.3项目的目标和研究内容 105](#_Toc356137004)

[第2章 《能源管理体系要求》标准分析 106](#_Toc356137005)

[2.1建设目标 106](#_Toc356137006)

[2.2建设内容 106](#_Toc356137007)

[2.3建设框架 109](#_Toc356137008)

[第3章 《能源管理体系要求》适用性分析 111](#_Toc356137009)

[3.1建筑领域能源管理模式分析 111](#_Toc356137010)

[3.2建筑领域能源管理现状 116](#_Toc356137011)

[3.3《能源管理体系要求》标准适用性分析 119](#_Toc356137012)

[第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究 121](#_Toc356137013)

[4.1能源管理体系建设原则 121](#_Toc356137014)

[4.2建筑领域能源管理体系建设边界界定 122](#_Toc356137015)

[4.3宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理分析 122](#_Toc356137016)

[4.4宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设 126](#_Toc356137017)

[第5章 结论和建议 134](#_Toc356137018)

[5.1结论 134](#_Toc356137019)

[5.2建议 134](#_Toc356137020)

## 第1章 绪论

### 1.1项目的背景与必要性

能源管理体系通过借鉴ISO9000质量管理体系和ISO14000环境管理体系的理念和思想建立和实施的，是以降低能源消耗、提高能源利用效率为目的，针对企业建立的能源管理体系，对于推进企业提高能源利用效率的意义十分重要。

2009年，根据我国颁布了《能源管理体系要求》（GB/T 23331）标准，并结合国家产业发展规划，率先在在从钢铁及有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织、机械制造等重点行业开展能源管理体系认证试点，并取得了一定的成果，为工业企业能源管理体系建设全面铺开提供良好的借鉴经验。

“十二五”期间，根据“万家企业节能低碳行动实施方案”要求，能源管理体系建设的企业进一步扩展至交通运行和建筑领域。但由于建筑领域是首次开展能源管理体系建设，缺乏相关能源管理体系建设经验，而由于建筑领域在能源管理、能耗特点方面与工业企业存在极大的差异，难以完全借鉴工业企业能源管理体系建设的方法。这就需要结合建筑能源管理特点，对现有能源能源管理体系要求标准在建筑领域的可行性以及实施方法进行分析，进而确保能源管理体系要求标准在建筑领域的有效实施。

### 1.2研究现状

近年来，为加强企业能源管理水平，提高企业能源利用效率，根据国家相关政策要求，以钢铁及有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织、机械制造等重点工业行业为基础，我国各地开展了企业能源管理体系试点建设和认证工作，并取得了一定的成果。

**（1）能源管理体系建设现状**

2010年，在国家认监委的统一领导和部署下，上海质量体系审核中心、北京国金恒信管理体系认证有限公司、广东中鉴认证有限责任公司及中国建筑材料检验认证中心有限公司等能源管理体系认证机构，依据《能源管理体系要求》（GB/T23331-2009）及《能源管理体系试点工作要求》（国认可[2010]26号）等文件要求，分别对上海、北京、广东、江苏及河北等地区的试点工业企业能源管理体系建设进行了认证。其中，认证方法主要是结合企业实际情况，在能源管理体系要求标准总体要求下，通过编制《能源管理体系认证工作程序》等相关文件，对企业能源管理现状及问题进行总结分析，结合文件审阅和现场核查的方式，对企业开展能源管理体系认证工作。

**（2）能源管理体系建设方法**

我国现阶段企业能源管理体系建设尚处于起步阶段，并且首先针对工业领域的重点行业进行了能源管理体系建设的试点工作。而由于工业企业主要为生产性用能，能源管理模式较为单一，因而，企业能源管理体系建设模式也相对较为单一，《能源管理体系要求》标准也较易在工业领域得到落实和实施。

但对于建筑领域，建筑能源管理主体与建筑使用主体往往存在分离现象，能源管理模式更为复杂，在《能源管理体系要求》标准总体要求下，如何结合建筑领域能源管理的实际特点，建立建筑领域能源管理体系的建设方法体系，进而促进建筑领域运行阶段的节能，也成为当前的重点。

### 1.3项目的目标和研究内容

推进万家企业能源管理体系建设是提高企业能源利用效率的重要措施，也是发改委“节能低碳行动实施方案”的要求之一。基于此，本项目主要基于《能源管理体系要求》标准总体框架下，根据建筑能源管理特点，研究分析《能源管理体系要求》在建筑领域的适用性与实施落实方法，为宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设提供技术支撑依据。

## 第2章 《能源管理体系要求》标准分析

### 2.1建设目标

根据《能源管理体系要求》标准，能源管理体系的定义为：作为组织管理体系的一部分，能源管理体系是用于建立能源方针、目标和管理能源因素，及实现这些方针和目标的一系列相互关联要素的集合，包括组织结构、职责、惯例、程序、过程和资源。

能源管理体系建设目标是企业通过建立和实施能源管理体系，规范企业能源管理，持续提高能源利用效率。具体建设目标包括以下几方面：

（1）应用系统理论将企业的能源管理工作与法律法规、政策、标准及其他要求有机结合，使之相互协调、相互促进，规范合理地降低企业能源消耗、提高能源利用效率；

（2）利用过程方法对企业活动、产品和服务中的能源因素进行优化和控制，实现对能源管理全过程的用能控制和持续改进；

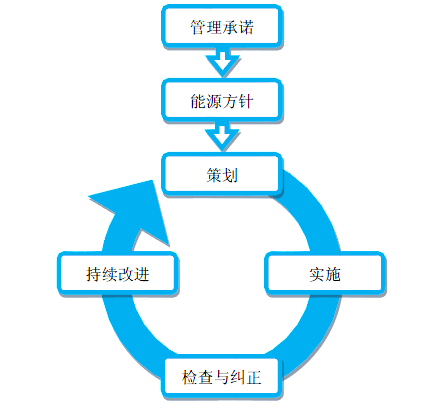
（3）应用先进有效的节能技术和方法、挖掘和利用最佳的节能实践与经验；

（4）提高企业能源管理的有效性，并改进其整体绩效；

（5）通过成功地实施能源管理体系标准，使相关方确信其已经建立了适宜的能源管理体系。

### 2.2建设内容

《能源管理体系要求》标准主要强调的是对能源管理过程控制的标准，其运行模式如图2.1所示。根据能源管理体系建设模式，可以看到，能源管理体系建设的流程即首先由企业最高管理者提出管理承诺、制定能源方针，在此基础上，为实现节约能源的目标，企业通过结合实际情况，进行一系列能源管理的策划－实施－检查与纠正－持续改进（PDCA）等全过程的体系建设。

****

**图2-1能源管理体系模式**

#### 2.2.1管理承诺和能源方针

管理承诺和能源方针是能源管理体系建设与实施运行的基础和前提，其主要内容是最高管理者针对能源管理明确相应的管理职责。具体内容包括确定能源管理体系实施的边界和范围，指定能源管理负责人，由能源管理专职部门负责能源管理体系的建立和具体实施工作，并对公司各级职能部门的能源管理职责和权限做出文件化的规定等。

#### 2.2.2策划

能源管理体系策划部分建设，主要目的是结合企业实际情况，以提高能源利用效率为目的，对企业能源管理进行总体策划，包括明确重点控制对象，能源管理目标等。

根据能源管理体系建设标准要求，能源管理的策划部分建设内容主要包括能源因素、法律法规、政策、标准及其他要求、能源管理基准与标杆、能源目标和指标与能源管理方案五个方面。具体策划过程如下：

（1）识别能源因素、评价并确定需优先控制的能源因素。

（2）收集与本行业相关的能源管理相关的法律法规、标准。

（3）摸清企业实际的能源管理水平及能耗指标，制订能源管理的基准和标杆。

（4）充分考虑法律法规、基准和标杆及优先控制的能源因素，制订能源管理目标和指标，并分解和量化。

（5）围绕能源目标，编制能源管理方案。

#### 2.2.3实施与运行

能源管理体系实施和运行部分的建设，即围绕实现企业能源目标与能源管理方案，编制的多体系的综合管理程序文件，确保企业能源管理不偏离预期目标。

根据能源管理体系建设的标准要求，结合企业实际情况，企业实施和运行部分建设内容涵盖资源配置、能力、培训和意识、信息交流、文件控制、记录控制、运行控制、应急准备和响应等。

#### 2.2.4检查与纠正

检查和纠正部分主要目的是通过监视、测量与评价，检查能源管理体系策划及实施与运行阶段内容落实完成和遵守情况，并对出现的问题及时加以纠正，采取预防措施，进而提高能源管理体系在企业实施的科学性与可操作性。

根据能源管理体系建设的标准要求，检查和纠正部分建设内容包括监视、测量与评价、合规性评价、不符合、纠正、纠正措施和预防措施及内部审核等几个方面。

#### 2.2.5持续改进

持续改进的目的是企业最高管理者通过对能源管理体系在企业中实施情况进行管理评审，根据运行情况，制定相应的能源管理体系与节能工作的持续改进措施，达到降低企业能源消耗的目的。

根据能源管理体系建设标准要求，管理评审建设内容主要包括评审输入与评审输出内容，其中，管理评审输出应包括能源管理体系和节能工作的持续改进措施、能源管理基准和（或）标杆、方针、目标、指标变更的重大决策及资源需求等方面的内容。

综合以上分析，结合标准要求，可以得到能源管理体系建设内容如表2-1所示。

**表2-1 能源管理体系建设内容**

| **标准模式** | **构成要素** | **标准内容** | **内容解读** |
| --- | --- | --- | --- |
| 管理承诺+能源方针+策划－实施－检查与纠正－持续改进 | 管理职责 | 管理承诺 | 最高管理者对能源管理体系建立、实施、保持和持续改进作出承诺 |
| 能源方针 | 最高管理者确定能源管理体系建设的总体方针 |
| 作用、职责和权限 | 最高管理者制订一名管理者代表，对其作用、职责和权限作出明确规定 |
| 策划 | 能源因素 | 识别影响企业能源因素，作为能源管理过程中的重要控制内容 |
| 法律法规、政策、标准及其他要求 | 梳理适宜于企业的法律、标准，在企业能源管理过程中贯穿执行 |
| 能源管理基准与标杆 | 结合企业实际情况，确定企业用能管理横向比较的标杆与纵向比较的基准 |
| 能源目标和指标 | 结合企业实际情况，确定企业能源管理的预期目标与能耗指标 |
| 能源管理方案 | 针对企业基准、标杆和目标，制定相应的管理方案 |
| 实施与运行 | 资源 | 根据需求，配套相应的人力、软硬件和资金资源 |
| 能力、培训和意识 | 确保能源管理有关人员具备一定能力，制定相应的培训计划 |
| 信息交流 | 结合企业情况，制定企业内外信息交流的方案 |
| 文件 | 对能源管理过程中的文件记录、保存和查询方式的相关规定 |
| 文件控制 | 对文件审批、发布、修订、废除等的相关规定 |
| 记录控制 | 对文件记录的要求，进行相关规定 |
| 运行控制 | 根据设备，确定运行过程中的操作手册文件 |
| 应急准备和响应 | 结合企业情况，对潜在的紧急和事故的响应控制制定相应规定文件 |
| 检查与纠正 | 监视、测量与评价 | 对能源管理过程中监视测量内容，评价内容进行相关规定 |
| 合规性评价 | 制定对法律、标准遵循情况进行评价文件 |
| 不符合、纠正、纠正措施和预防措施 | 对于能源管理过程中，与实际不符合的情况，进行相应的纠正文件。 |
| 内部审核 | 对能源管理体系评审与审核要求文件 |
| 管理评审 | 评审输入 | 管理者根据策划内容，对能源管理体系进行评审 |
| 评审输出 | 管理者根据评审结果，对能源管理体系，能源目标、方针、资源等进行调整的文件 |

### 2.3建设框架

根据对《能源管理体系要求》标准建设内容进行分析可知，企业能源管理体系建设主要包括策划、实施和运行、检查和纠正以及管理评审四个方面的文件体系建设。能源管理体系建设框架如图2-1所示。

**图2-2 企业能源管理体系建设框架**

## 第3章 《能源管理体系要求》适用性分析

《能源管理体系要求》标准，是基于环境、安全、质量等管理体系框架下研究和制定的，作为企业四大管理体系之一，其在建筑领域建设实施尚属处于零星起步阶段。基于此，本章将对建筑领域能源管理现状进行分析总结，结合能源管理体系标准要求进行对比研究，进而评价《能源管理体系要求》标准在建筑领域适用性。

### 3.1建筑领域能源管理模式分析

建筑领域在能源方面的管理，与工业企业最大的差异在于，工业企业能源消费量巨大，能源费用投入在工业生产中占有较高的比例，因而，能源管理均为企业高层领导直接统筹。但对于建筑领域而言，由于企业对建筑使用的方式存在多种形式，如包括建筑自建自用的企业，以租赁建筑进行经营的企业等等，这也直接造成了企业能源管理的复杂性。

根据对深圳地区建筑领域能源管理现状分析调研分析，依据建筑使用主体与拥有主体的情况，企业能源管理主要可分为自用型与租赁型两种类型。以下将针对这两种类型的能源管理方式进行分析，摸清企业能源管理模式。

#### 3.1.1自用型企业

自用型企业是指企业采取自购（自建）自用的模式，开展企业经营，建筑使用者即为建筑拥有者。该种类型企业，根据能源管理的主体，可分为自管模式和托管模式，各能源管理模式的组织机构如下：

**（1）能源自管模式**

能源自管模式是指由企业自身负责能源采购、使用、管理及评估分析工作。根据对深圳地区企业能源管理现状调研，绝大部分采取能源自管模式的企业能源管理机制如图3-1所示。

可以看到，能源自管型企业能源管理机构大致可分为三个层级构成，其中，最上层为企业分管能源的部门，其次为由分管能源的部门指定的能源管理负责机构，最底层能源管理单元则为各个能源管理的小组，各层次的管理职责如下：

****

**图3-1 能源自管型模式能源管理机构**

**1）企业分管能源的部门**

该层级为企业能源管理的决策程，主要负责制定企业能源管理的纲领性的制度文件，包括能源管理的目标和要求，同时对整个企业能源管理的资源分配与协调、责任确定、奖惩措施制定和落实等，属于能源管理的最高层。

**2）能源管理机构**

能源管理机构由企业分管能源的部门指定专业人员组建，主要负责统筹整个企业能源管理工作，包括用能管理方案制定，管理职责的制定，节能工作指导及相关记录文件制定和管理等，并负责对实际节能工作运作情况的考评等。

**3）各班组工作人员**

能源管理负责机构下设有各班组，班组的设立情况根据企业实际用能系统情况而定，大致可分为机电组、空调组、维修组等等，主要负责用能系统日常运行维护与运维情况的记录。

**（2）能源托管模式**

能源托管模式是指企业将能源管理全部托付或者部分托付其它专门能源管理公司的管理，并支付一定的能源管理费用的模式。该模式下，企业自身不直接对托管部分的能源管理，只需按时缴纳相应的能源费用。

**1）全部托管模式**

全部托管模式是指将企业能源管理全部托付给第三方（能源管理公司）进行管理，根据能源托管模式的能源管理组织机构调研，如图3-2所示：

****

**图3-2 能源全部托管型模式能源管理机构**

**①企业分管能源部门**

对于能源托管型企业，分管能源部门的主要作用是负责为能源管理公司的能源管理工作提供相应的资源和协助，同时也是评估能源管理公司管理质量的职能部门。其主要职责包括负责协调整个企业的能源管理，包括要求企业员工配合能源管理公司的能源管理工作，维修及节能计划的审核，对能源管理公司的管理质量进行评估及能源费用的支付等。

**②外聘能源管理机构**

能源管理公司负责企业的实际能源管理工作，包括能源管理制度的制定、设备的运行管理和维护、节能计划的提出及维修、运行记录整理等，同时也负责向企业分管能源的部门汇报企业能源管理情况。

**③各班组工作人员**

该种能源管理模式下，各班组工作人员由能源管理负责机构负责指定，主要职责是负责用能系统日常运行维护与运维情况的记录。

**2）部分托管模式**

部分托管模式一般指将企业部分区域（如公共区域等）能源管理，托付给第三方进行管理，或在多个企业主体共用一套中央空调系统时，将集中供冷部分也交由能源管理公司代为管理，其它区域（如办公区域）则由自己进行管理。由于该种模式一般针对多业主的建筑，根据对企业该种模式的运作机构进行调研，如图3-3所示。

****

**图3-3 能源部分托管模式能源管理机构**

**①企业分管能源的部门**

企业分管能源的部门，主要职责包括两个方面，一是负责对企业自管区域的用能系统的运行管理，包括包括能源管理制度、职责的制定，设备维护及节能改造计划制定等等，二是负责参与选定企业所在建筑的业委会成员。

**②业委会**

业委会主要是由各企业业主共同推举组建，负责协调整栋企业公共区域的能源管理工作，并对第三方能源管理提出要求。

**③能源管理机构**

能源管理机构负责各企业托管部分的能源管理，一般为共用的公共区域及集中供冷供热部分（对于采用集中采暖和空调的建筑）的实际能源管理工作，包括能源管理制度的制定、设备的运行管理和维护、节能计划的提出及维修、运行记录整理等。同时，按合同要求，向各业主收取公共区域的能源及管理费用。

#### 3.1.2租赁型企业

租赁型企业是自企业通过租赁相应的经营场所，进行生产经营的企业。采用该种类型经营的企业，按能源费用缴纳的方式，也可分为二种模式，一是总包型，二是自管型。

**（1）总包型**

总包型企业在租赁经营活动场地过程中，指将企业能源管理与能源费用全部总包给乙方，由乙方负责提供企业经营的能源需求与物业管理需求。同时，按企业租赁的建筑面积，收取相应的能源费用与物业管理费用。

根据对该种模式下企业能源管理机构的调研，如图3-4所示：

****

**图3-4承包型模式能源管理机构**

由图3-4可以看到，总包型模式能源管理机构由建筑出租方负责组织实施，其中，根据实际情况，企业能源管理可采用不同的实施方式，一是由建筑出租方自己组建，并负责租户的能源管理制度的制定，用能系统运行维护及节能计划制定等等；二是由建筑出租方聘请专门的能源管理公司负责实施，建筑出租方可对能源管理公司提出相应的要求，能源管理公司则负责具体的能源管理制度制定、设备维护和能源管理的实施等。

综合以上分析，可以看到，对于企业并非自身用能的管理者，而仅仅是作为能源的使用者，相应支付一定的费用。

**（2）自管模式**

自管模式是指企业从建筑出租方租赁经营场所后，企业经营过程中的能源管理全部由企业自己负责实施，企业仅需支付一定的建筑租赁费用。

根据对该种模式下企业能源管理机构如图3-5所示。可以看到，自管模式主要分为两种方式，一是由企业自身成立的能源管理技术负责部门对企业进行用能管理，二是企业聘请专门能源管理公司负责企业用能管理。该种模式下的能源管理方式分别对应自用型企业的能源自管型和能源托管型模式。

****

**图3-5 自管型模式能源管理机构**

#### 3.1.3企业能源管理模式现状

根据对企业不同能源管理方式进行分析，以企业能源管理主体为对象进行划分，企业能源管理方式总体可归为企业自管和企业托管的方式，如图3-6所示。其中，采用自管方式的企业，企业的能源管理机构与管理制度均由企业自己制定和实施，而采用能源托管方式的企业，企业的能源管理机构和管理制度则全部由托管方负责。

****

**图3-6 企业能源管理方式**

### 3.2建筑领域能源管理现状

#### 3.2.1资源配置

资源配置是指企业为保障能源管理的质量，提高能源管理水平，而配置的相关资源，对于企业能源管理至为重要。根据对建筑领域能源管理现状的调研调研，现有企业能源管理资源配置主要可包括人力资源、专项资金及软硬件设施等。

**（1）人力资源**

人力资源是指企业为实现能源管理，建立的专门的能源管理机构及配备的专职能源管理人员，这也是企业实施能源管理的基础和前提。

由前面分析可知，企业能源管理人力配备主要可分为三个层级，企业分管能源负责部门、能源管理的技术负责部门以及下设的各设备运维小组。

**（2）软硬件设施**

软硬件设施是指企业为实现能源管理，配备的相关软件和硬件设施。不同企业，其主要包括计量仪表、能耗在线采集和监测系统、BA控制系统及相关节能产品等。企业由于自身用能系统及规模差异，配备的软硬件设施也存在较大差异。对于企业而言，进行一定的软硬件设施配套是实现能源管理目标，提高管理能效的前提。

**（3）管理资金**

管理资金是指企业能源管理过程中，针对企业用能系统维护、节能技术改造及节能奖惩，设立的专项资金。一定管理资金的设立对于企业能源管理的运作，不断提高能源利用效率尤为重要，因而，是企业能源管理的重要内容。

#### 3.2.2文件体系建设

文件体系建设是指为实现企业用能管理的目标，而制定的一系列管理制度及操作规程等。根据企业能源管理机构的职能构成，可将文件体系建设分为两个层次，一是目标层，二是执行层。

**（1）目标层文件**

目标层文件主要由企业分管能源的部门负责制定，主要目的是提出企业能源管理遵循的总体要求与达到的预期目标，是企业能源管理纲领性的文件。

根据对企业目标层文件建设内容进行调研，主要包括室内环境要求、用能管理要求、用能设备维护要求、能源消费目标要求及相关的奖惩执行条例等。详见图3-7所示。

****

**图3-7 目标层文件的内容框架**

**（2）执行层文件**

执行文件主要用于指导与规范企业能源管理操作过程的文件，主要可分为三类，一是设备操作规程文件，即主要针对设备的启停操作、运行参数的记录等进行相关规定；二是应急处理文件，即针对用能管理过程中出现的故障和安全进行规定，如火警、火灾的应急处理、用电安全的应急处理等；三是人员岗位管理文件，如巡视岗位要求、值交班要求等等。

****

**图3-8 执行层文件的内容框架**

#### 3.2.3能源管理现状问题分析

根据对建筑领域能源管理现状进行总结分析可知，与《能源管理体系要求》标准相比，建筑领域能源管理建设内容主要集中在标准要求的“实施和运行”阶段，而缺少前期针对企业实际情况的策划以及后期的“检查与纠正”及“管理评审”的内容。通过对现状分析，其能源管理问题主要存在以下几方面：

**（1）体系建设尚不完善**

建立企业能源管理策划及后期管理评审机制，是确保企业节能运行，持续提高能源利用效率的关键。而根据对建筑领域能源管理现状分析可知，现有企业能源管理主要集中在实施和运行阶段的内容建设，基本缺少前期策划及后期管理评审内容，导致企业节能运行管理水平难以得到有效提升，是造成建筑领域运行阶段节能目标难以实现的关键因素。可见，开展前期策划及后续管理评审的建设，是完善建筑领域能源管理体系的重要内容。

**（2）针对性缺乏**

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，由于企业经营模式、经营场所所在建筑性能不同，均会对企业能耗造成显著的影响，这就需要结合企业自身特点，有针对性的制定适宜的能源管理方案。而对于现有建筑领域能源管理，主要以满足建筑功能需求为主，兼顾节能，能源管理建设过程中，确保企业用能设备系统的正常运行成为最重要的建设内容，而由于建筑领域用能系统的相似性，也直接造成了企业能源管理模式的单一性，无法适应建筑领域节能运行管理的需求。可见，能源管理体系缺乏针对性，也是现有能源管理的关键问题之一。

**（3）合理性不足**

摸清影响企业运行能效的因素，有针对性的制定合理的控制措施，是能源管理体系具有合理性的基础和前提。但对于现有能源管理体系建设，由于主要以满足建筑功能需求为主，未能够对企业经营过程中，影响能源消费的因素进行分析，缺少对影响企业能源利用效率的关键因素的优化控制，造成能源管理过程中，无法实现最优的节能方式运行，能源管理体系建设的合理性明显不足。

综上分析可知，现有能源管理体系建设仍处于极不完善的阶段，而造成这种现象的原因，一方面是由于存在大量租赁形式的企业与托管型企业，对于企业能源管理一般直接托付第三方物业管理公司，导致企业能源管理的主体较为复杂，增加了建筑领域能源管理体系的建设难度；另一方面，物业管理公司为节省管理成本，多照搬其它企业能源管理方式，影响了企业能源管理体系完善性建设。可见，针对现有能源管理的问题，对建筑领域能源管理体系进行完善，是促进建筑领域运行阶段节能的重要措施。

### 3.3《能源管理体系要求》标准适用性分析

根据第二章中对《能源管理体系要求》标准的解读分析可知，能源管理体系建立是通过建立“策划－实施－检查与纠正－持续改进”的能源管理模式，旨在降低能源消耗，提高能源利用效率。其中，能源管理体系的策划部分文件建立的目的，是通过梳理企业能源影响因素，并结合企业自身运行现状与同类先进企业运行情况，确定企业能源管理的预期目标及实现这一目标的管理方案；同样，对于“检查与纠正”及“管理评审”的文件建立，其主要目的则是为确保能源管理体系适宜于企业实际情况，并针对企业存在的问题进行改进，持续提高企业能源利用效率。而这也是企业对能源进行科学管理的基础，是企业提高能源利用效率的前提，与建筑领域节能运行要求和目标一致。

综合以上分析可知，总体而言，《能源管理体系要求》标准的建设方式是基于全周期的能源管理运作方式，能够有效弥补现有建筑领域能源管理在完善性、针对性及合理性建设的不足，因而，在建筑领域具有较强的适宜性，符合建筑节能发展的要求。

## 第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究

根据前面的分析，《能源管理体系要求》标准在建筑领域具有较强的适宜性。基于此，以下将结合建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理特点，对能源管理体系标准要求在建筑领域落实方法进行分析，研究确定宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设方法，进而为建筑领域能源管理体系建设提供技术支撑。

### 4.1能源管理体系建设原则

宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的建设目的，是建立在《能源管理体系要求》标准要求上，结合企业实际情况，通过制定合理的能源管理体系，促进建企业提高能源管理水平，形成节能降耗的长效机制，降低企业能源消耗。基于此，本项目确定能源管理体系建设应遵循以下基本原则：

**（1）合规性**

能源管理体系是与质量、环境、安全管理体系并列的四大管理体系之一，是国家对企业生产经营过程中节能管理工作合理性评判的重要内容。因而，宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的建设，必须符合国家相关法律法规及标准的要求，否则，能源管理体系失去了其建设的依据。

**（2）适宜性**

能源管理体系建设的最终目标是提高企业能源管理水平，促进企业能源利用效率的提高，而提高能源管理水平的前提是能源管理体系的建立与企业实际用能特点相适宜，否则，容易造成与之相反的效果，能源管理体系的建设也就失去了其存在的意义。因此，适宜性是能源管理体系建设的重要原则之一。

**（3）可操作性**

与工业企业不同，宾馆饭店、商贸企业和学校往往存在经营分散、能源管理模式多的特点，而能源管理体系是以企业为主体，开展的能源管理。这就需要结合企业能源管理实际现状，有针对性的建立企业能源管理体系，确保能源管理体系的可操作性，否则，能源管理体系建设失去了其实施基础。

### 4.2建筑领域能源管理体系建设边界界定

根据前面对企业能源管理模式分析可知，企业对自身能源的消费和管理分为两种方式，一是企业消耗的所有能源全部自我管理，另外是企业对部分消耗的能源进行自我管理，其余部分（如集中供暖、集中供冷等）采用购买服务的模式，由物业管理部门进行管理，在此基础上，对于企业能源消费可归为两个方面，一是由企业直接采购和消费，二是企业以有偿服务的模式，从第三方进行购买服务。企业能源消费如图4-1所示。



**图4-1 建筑领域能源消费流程**

根据图4-1，结合企业能源管理模式分析可知，企业仅对直接采购部分的能源消费负责，对于以购买有偿服务部分，其用能系统维护及能源管理则是由第三方负责，企业本身不对该部分能源管理负责，也无法分享因能源管理绩效提高产生的节能效益。

考虑到可操作性原则，能源管理体系的建设和主要管理主体必须为同一对象，以便能够达到对能源管理体系的合规性实施检查、纠正及评审，实现持续改进的目标，同时，能源管理的实施者应能够获取相应的节能效益，否则，能源管理的运作也就失去了其存在的利益基础。

综合以上分析，结合建筑领域能源管理特点，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，能源管理体系建设的边界应为企业直接使用、管理和缴纳能源费用的用能系统及影响这些用能系统能效的相关因素。对于以向第三方以购买有偿服务模式的能源消费部分，则由第三方负责管理，不纳入企业能源管理体系建设范畴。

### 4.3宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理分析

#### 4.3.1能耗构成分析

气候对建筑领域的能耗构成影响主要在采暖空调能耗方面，对于其它能耗构成，由于企业在使用功能接近时，对能耗需求较为接近，因而能耗构成也较为一致。基于此，以下将以北京地区为例，对宾馆饭店、商贸企业能耗构成进行分析。

##### 4.3.1.1宾馆饭店

宾馆饭店是以经营住宿、餐饮等为主的商业企业，通过对纳入万家企业名单进行分析可知，纳入万家企业的宾馆饭店主要为星级酒店，还有少量以餐饮经营为主的企业。根据对北京地区典型星级宾馆饭店能耗构成进行分析，如图4-2所示，可以看到，宾馆饭店主要分项用能系统为空调、照明与给排水，约占建筑总能耗比例的86%以上，其它分项用能还包括电梯、办公设备与锅炉，约占建筑总能耗比例的14%。

受气候影响，不同地区宾馆饭店分项能耗比例存在一定差异，但由于宾馆饭店功能需求较为相近，因此其能耗构成也基本一致。

**图4-2 典型宾馆饭店能耗构成**

##### 4.3.1.2商贸企业

商贸企业即为商业零售企业，主要是包括从事综合商品销售的百货商场、超级市场、零售商店等。根据“节能低碳行动实施方案”，纳入万家企业商贸企业主要包括超市、百货或其它购物休闲中心为主的企业。以北京地区典型商场为基础，对能耗构成进行分析，如图4-3所示。其能耗构成主要包括空调、照明与设备以及电梯三部分，其中，空调能耗比例为50%，为建筑最大的用能系统，其次为照明与设备，占建筑总能耗比例的40%，电梯等动力设备占比较小，为10%。

**图4-3 典型商场能耗构成**

##### 4.3.1.3学校

纳入万家企业的学校主要为全国各地高校。由于学校的建筑类型较多，因而用电设备较为复杂。以广州地区某典型高校能耗为例，对学校分项能耗进行分析，如图4-4所示。其最大的用电设备为空调系统，占学校总能耗比例的57%，其余则主要包括照明、设备与其其它综合服务系统用能，占43%。其中，照明、设备与综合服务系统用电形式则包括办公设备、教学设备、动力系统与学生食堂炊事用电设备等。

**图4-4 典型高校能耗构成**

#### 4.3.2能耗需求特点分析

##### 4.3.2.1宾馆饭店能耗需求特点

宾馆饭店能源投入的目的主要是为顾客提供住宿、会议、用餐及其它相关的综合服务的场所。一般宾馆饭店功能区域较多，主要包括大堂、宴会厅、会议室、就餐室以及娱乐场所等多种用能空间，室内环境参数控制也较为复杂，而空调、照明设备的开启也往往根据这些场所的使用状况而定。其能耗需求主要包括以下特点：

（1）由于宾馆饭店功能区域较多，空调系统多采用全空气系统和风机盘管+新风系统模式，前者多用于大堂、会议室、宴会厅等区域，后者则主要用于客房的环境控制。由于这些功能区域的空调、照明设备等运行主要与使用情况有关，因此，对于宾馆饭店，企业经营状况对建筑能耗影响较为显著。

（2）部分宾馆饭店建筑中均设有蒸汽锅炉，生产蒸汽用于餐饮、洗衣、生活热水等，所消耗的能源在建筑中也占有较大的比例。

##### 4.3.2.2商贸企业能耗需求特点

商贸企业是以从事商品经营的企业，运行特点一是客流量大，照明、电器密度较高，导致室内发热量大；二是大型商场体量大，多采用全空气系统行使；三是运行时间长，一般每天运行12小时，且不分工作日、休息日。其能耗需求特点主要体现在以下几方面：

（1）照明与设备电耗较高。由于一般商贸建筑体量较大，绝大部分是内区，需要人工照明，另一方面为吸引顾客，以较高的照度、合适的色温来展示商品，难以实现“部分时间、部分空间”开启，因此，照明与设备电耗普遍偏高。

（2）由于商场发热量较大，客流量对室内冷热负荷影响相对较小，因而，客流量的变化对空调运行能耗的影响也十分有限。

##### 4.3.2.3学校能耗需求特点

学校的建筑类型较为复杂，主要包括教学楼、办公楼、实验室以及宿舍楼，与商业建筑相比，学校建筑能耗密度较低。其能耗需求特点主要包括以下几方面：

（1）学校空调、照明设备多采用部分时间、部分空间运行模式，即以学生需求为主。如教室空调与照明设备，主要根据学生上课情况进行开启和关闭。因此，在校学生数量是影响学校能耗需求总量的关键因素。

（2）由于学校在最炎热的时间段通常放假，部分学校教学楼、宿舍等建筑多依靠风扇形式维持室内环境，因而，空调能耗比例相对较低。

#### 4.3.3能源管理关键因素分析

根据宾馆饭店、商贸企业和学校能耗构成与能耗需求特点的分析，结合能源管理体系建设要求，对于宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设应关键应包括以下几方面。

**（1）能耗影响因素**

根据宾馆饭店、商贸企业和学校能耗构成，主要为空调（采暖）、照明插座及动力等用能系统，对于宾馆饭店，还包括少部分锅炉能耗等。而影响这些用能系统能耗的主要因素为围护结构性能、用能系统能效及运维管理。因此，在能源管理体系建设过程中，应重点围绕这些用能系统及相关影响因素进行分析，结合企业实际情况，制定相关的能源管理制度文件。

**（2）管理模式**

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，由于不同类型企业，使用模式存在较大的差异，如对于以住宿为主的宾馆饭店，基本为24小时运行；对于商贸企业，运行时间约为8:00～22:00；学校由于建筑较为复杂，运行特点更为复杂。在管理体系建设过程中，需结合不同企业的运行特点，有针对性的制定相应的管理文件，确保能源管理体系的适宜性。

**（3）能源管理绩效**

对宾馆饭店、商贸企业和学校，能源投入的价值不同，对能源管理绩效的评价也应存在一定差异。如对于宾馆饭店、商贸企业，能源管理绩效评价应重点对能源利用效率的评价，如单位营业额或单位营业面积能耗指标的下降情况等。但对于学校，由于是为学生提供教育服务的机构，应更注重“以人为本”的原则，对能源管理绩效的评价，除能源利用效率进行评价外，还需考虑环境质量的改善等方面。这也是宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设过程中，重点考虑的内容。

### 4.4宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设

根据前面对《能源管理体系要求》标准解读可知，企业能源管理体系建设内容包括管理职责、策划、实施和运行、检查和纠正及评审五个方面，以下将结合宾馆饭店、商贸企业和学校能耗特点，研究分析能源管理体系建设方法。

#### 4.4.1管理职责内容建设

管理职责的建设主要是要求企业最高管理者明确管理体系建设与实施的原则方针，对于建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校管理职责建设，与工业企业制定方法基本一致，具体如下：

**（1）管理承诺**

管理承诺的目的是通过要求企业最高管理者对能源管理体系建设作出明确的承诺，确保能源管理体系在企业中得到顺利实施与贯彻。其中，最高管理者承诺的内容包括能源管理体系建立、实施、保持和持续改进作出承诺。

**（2）****能源方针**

能源方针的目的是针对能源管理，最高管理者需明确企业能源管理体系建设的总体方向与原则，作为企业建设和执行能源管理体系的最重要的依据。能源方针涵盖但不限于降低能源消耗、提高能源利用效率并对能源管理体系进行持续改进的承诺，对遵守与适用于企业能源管理的法律法规、政策、标准及其它相关要求的承诺。同时，为能源目标的制定和评价提供相应的框架。

**（3）作用、职责和权限**

该项内容建设是由于最高管理者难以直接参与能源管理事务，故通过指定一名管理者代表形式，规定其作用、职责和权限，用于统筹企业的能源管理。

其中，管理者代表的作用、职责和权限应包括但不限于确保企业按照标准要求建立、实施和保持能源管理体系，定期向最高管理者报告能源管理体系运行情况及提出改进建议等。

综合以上内容，形成文件，同时确保文件能够为相关方获取，即完成宾馆饭店、商贸企业和学校管理职责内容的建设。

#### 4.4.2策划内容建设

由于宾馆饭店、商贸企业和学校能源影响因素与能耗特点与工业企业存在较大差异，因而，对于宾馆饭店、商贸企业和学校策划内容的建设，则需结合的宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，有针对性的建立相应的文件。对于宾馆饭店、商贸企业和学校，策划内容建设方法如下：

**（1）能源因素**

摸清影响企业能耗的因素，有针对性的进行合理管理和控制，是提高企业能源管理水平的基础和前提。因此，本项内容建设是分析企业能源消费量的因素，并根据各因素对企业能源消费的影响情况，确定影响企业能源消费的关键因素，作为能源管理过程中重点控制的对象。

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，重点分析对象应为围护结构、用能系统、供配电系统及运行管理等因素。

**（2）法律法规、政策、标准及其他要求**

贯彻节能法律法规、政策、标准及其它相关节能要求，是确保企业能源管理符合节能技术发展水平的基础。因此，该项建设内容，即为收集、梳理适宜于宾馆饭店、商贸企业和学校节能法律法规、政策、标准等，并要求企业贯彻实施。同时，根据实际，定期对法律法规、政策、标准等进行更新，确保企业能源管理符合节能技术发展和进步。

**（3）能源管理基准与标杆**

能源管理基准与标准建立的目的是通过确定企业能源管理水平的现状与同类先进企业能源管理基本情况，为合理制定企业能源目标做依据。其建立方法是整理最近3～5年的能源消耗指标数据，取平均值作为企业能源管理的基准，同时调查同类企业的能耗指标数据，以能源利用效率较高的企业为标准，确定企业能源管理标杆。

**（4）能源目标和指标**

能源目标与指标的建立目的是结合企业能源管理实际，根据对影响企业能源因素进行分析，在“技术合理，经济可行”的基础上，切实提出企业能源目标和能耗指标，作为企业能源管理的目标。此外，能源目标的制定还需根据企业实际经营情况，确定合理的调整方案，确定能源目标和指标能够实现。

**（5）能源管理方案**

能够管理方案是是企业为能源目标和指标，结合企业的实际情况，研究制定的相应的能源管理措施和手段。能源管理方案内容包括但不限于能源管理各部门的职能、相应的职责及权限，能源管理的方法、技术手段及措施等。并建立对企业能源管理方案实施过程中的执行效果评价及结果评价的机制。

综合以上内容，根据企业情况，分别形成相应的文件，即完成宾馆饭店、商贸企业和学校策划内容。

#### 4.4.3实施和运行内容建设

根据前面分析可知，实施和运行主要是围绕能源管理的目标，编制的多体系的程序管理文件。由于该部分的建设内容与宾馆饭店、商贸企业和学校已有的能源管理较为接近，因此，可基于企业现有管理基础，结合标准要求，进行进一步完善。

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，实施和运行内容建设方法如下：

**（1）资源**

建立在企业能源管理体系实际情况基础上，配备相应的资源是确保能源管理体系能够正常运作的基础和前提，其配置情况应结合企业能源管理体系运作的实际需求而定。根据企业能源管理体系建设内容，一般资源配置内容应包括但不限于具备相关专业能力的人力资源、实现能源管理目标所需的节能产品、设备、设施和能源计量器具以及相应的节能专项资金，确定最佳的能源管理方法及适宜于企业的有效的节能技术和方法等。

综合以上内容，形成相应的文件予以实施。

**（2）能力、培训和意识**

能源、培训和意识是提高企业能源管理水平，加强企业节能意识的重要措施手段。能力、培训和意识建设内容是结合企业能源管理实际，对工作人员制定相应的专项培训计划，培训内容应具有针对性，符合企业能源岗位设立及提高员工节能意识。同时，还需确定培训的记录方式，确保内容有据可查。

综合以上内容，制定培训和意识的程序控制文件予以实施。

**（3）信息交流**

企业建立合理的信息交流机制是及时发现与反馈能源管理体系运行的问题，进而有针对性对能源管理体系进行改进的重要渠道，是企业能源管理体系建设的重要内容。信息交流机制的建立方法主要是根据能源管理需要，结合企业实际情况，建立企业能源管理内部交流沟通及外部交流的机制，信息交流应包括但不限于信息沟通与交流的方式，如信息获取或反馈的渠道，信息交流记录的方式等。

综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

**（4）文件和文件控制、记录控制**

文件是体系运行的依据，起到沟通意图、统一行动的作用，记录则主要为体系评价提供证据，因此，是企业能源管理体系建设的重要内容。文件、文件控制与记录控制建设方法如下：

**1）文件**

①规定能源管理体系及确保能源管理过程的有效策划、运行和控制所要求的文件与记录；

②规定文件之间的联系及查询途径。

**2）文件控制**

①规定文件发布和实施前的审批流程与方式；

②规定文件的评审与更新方式；

③规定保留文件更改与修订的过程文件；

④规定最终发布文件的获取途径；

⑤规定文件的编写要求，包括字迹清晰、标识明确等；

⑥规定外来文件的控制、实施方式；

⑦规定作废文件的处理方式；

**3）记录控制**

①根据能源管理需求，明确要求对相关内容的记录，作为能源管理体系正常运行以及能源绩效评价的依据。

②明确记录控制文件的标识、存放、保护和处置方式，要求所有记录清楚，并便于查阅。

综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

**（5）运行控制**

运行控制的目的是控制对能源消耗、能源利用效率造成影响的潜在的因素，使这些活动在规定的条件下处于受控状态。其主要内容实对缺乏文件程序而可能导致偏离的运行过程，制定相应的文件程序或操作指导书，可在运行程序中规定相应的运行准则和能源绩效评价方法，同时，将运行控制过程中，涉及到对其它相关方的要求时，如宾馆饭店、商贸企业的顾客，学校学生等，需明确适宜的通报对方的方式。其建设内容与方法如下：

**1）企业经营过程设计**

企业经营过程设计目的主要是确定适宜于企业能源、系统设备及新技术与新能源的最优使用方式，达到提高能源利用效率的目的。其内容如下：

①明确规定适宜于企业经营合理的能源消费形式；

②根据企业实际需求，明确规定系统和设备的匹配要求；

③明确要求对节能新技术和方法、新能源的利用方式等。

**2）设备、设施配置与控制**

设备、设施配置与控制是指对设备采购到处置全过程的管理控制，确保设备高效运行。其内容如下：

①明确规定企业重点用能设备、设施的采购、使用与处置的方式；

②建立重点用能设备的能耗定额管理，并建立对重点用能设备能源消费及能效水平进行控制分析制度。

③明确设备的维护、保养机制，确保用能设备的高效运行。

**3）能源采购**

能源采购控制的主要目的是确保能源供应质量，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，主要措施建立能源采购和管理机制，确保能源的正常供应。

**4）服务提供过程的控制**

服务提供过程的控制是指在能源管理过程中，及时发现和控制对企业能源消耗、能源利用效率影响较为显著的因素，进而提高企业能源利用效率。其主要内容可涵盖以下内容：

①明确识别、淘汰落后围护结构结构、用能设备的方式；

②对于发现的能源管理过程中可行的技术和良好的操作规范，明确予以实施的方式；

③明确企业能源消费、能源利用效率的控制和记录过程，并确定定期对能源统计和能耗状况分析的机制。

综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

**（6）应急准备和响应**

应急准备和响应的目的是控制对能源消耗、能源利用效率造成影响的潜在的紧急情况和事故，使这些活动在规定的条件下处于受控状态，其建设内容主要是针对能源管理体系运行过程中，对能源消费、能源利用效率造成影响的潜在的紧急情况和事故，建立相应的应急预案方式。对于宾馆饭店、商贸企业和学校主要可包括设备系统紧急故障、围护结构损坏等的应急处理机制等。综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

通过结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，按上述内容分别形成文件，即完成实施和运行内容的建设。

#### 4.4.4检查和纠正内容建设

检查和纠正的目的是通过监视、测量与评价，检查能源管理体系的落实完成和遵守情况，并对出现的问题及时加以纠正，采取预防措施。根据表2-1，结合宾馆饭店、商贸企业和学校特点，各项内容建设方法如下：

**（1）监视、监测与评价**

监视、监测和评价的目的是根据前期实施和运行的文件与记录内容，对能源管理体系实施情况进行相应的评价。文件制定方法如下：

1）结合企业实际情况，形成相应的程序文件，对企业能源消耗、能源利用效率影响较大的因素进行评价。如对于宾馆饭店、商贸企业和学校，评价内容可包括空调系统、照明系统的能耗水平、运行控制的执行情况及运行效率等。

2）结合能源管理基准和表格，制定对能源管理绩效评价方法，形成程序文件；

3）对照能源目标、指标和管理方案，制定管理目标实现情况的评价方法，形成程序文件。

**（2）合规性评价**

合规性评价目的是对策划过程中确定作为企业能源管理需要贯彻的节能法律法规、政策、标准及其它要求的执行情况进行评价。其建设方法主要是建立定期的评价机制，形成程序文件，确保法律政策等的贯彻力度。

**（3）不符合、纠正、纠正措施和预防措施**

不符合、纠正、纠正措施和预防措施目的是能源管理体系运行过程中，针对出现管理体系与企业实际不符的情况，通过建立纠正措施与预防措施，对能源管理体系文件进行及时修正，进而确保能源管理体系的适宜性。根据标准要求，其实施流程如下：

1）摸清与企业实际情况不符合的能源管理管理措施；

2）对不符合的管理措施，确定原因，并采取相应的纠正措施，避免重复发生；

3）对于潜在的不符合的能源管理措施，评价采取预防措施的必要性；

4）根据采取纠正和预防措施后，能源管理体系实施情况，对所采取的纠正与预防措施的有效性进行相应评审。

根据以上流程内容，其建设方法是建立相应的机制，确保各流程的顺利实施，并形成程序文件。

**（4）内部审核**

内部审核的主要目的是对能源管理体系运行情况进行评价。内部审核应包括审核准则、范围、频率和方法，及策划和实施审核、审核结果与审核记录的管理及向管理者报送审核结果的机制等。审核的具体内容应包括：

1）能源管理体系是否符合企业的实际需要以及标准的要求；

2）能源管理体系是否得到有效的实施和保持。

根据内部审核建设内容，其建设方法是通过结合企业实际情况，形成相应的程序文件，确保内部审核各项工作顺利实施。

综合以上对检查和纠正各项内容，结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，按上述内容分别形成文件，即完成检查和纠正内容的建设。

#### 4.4.5管理评审内容建设

管理评审的目的是企业最高管理者对能源管理体系运行情况进行的整体评审，以确保能源管理体系的适宜性、充分性和有效性。根据标准要求，管理评审应包括以下内容：

1）内部审核结果和合规性评价结果的评审；

2）与外部的沟通交流与反馈的结果评审；

3）企业能源管理的绩效评审；

4）企业能源目标和指标实现情况的评审；

5）企业能源管理体系运行过程中的纠正与预防措施的评审；

6）上一次管理评审的后续措施执行情况的评审；

7）能源管理体系的客观变化情况的评审；

8）能源管理体系改进建议的评审。

结合以上评审内容，对于管理评审的结果输入则应涵盖能源管理体系和节能工作的持续改进建议，能源管理基准和标杆、方针、目标、指标变更的重大决策，相应的资源配置需求等内容。

综合以上内容，结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际特点，通过建立由最高管理者实施的评审机制，并形成相应的程序文件，即完成管理评审内容建设。

## 第5章 结论和建议

### 5.1结论

基于《能源管理体系要求》标准建设要求，通过对能源管理体系在宾馆饭店、商贸企业和学校建设方法研究，主要可以得到以下结论：

（1）根据对《能源管理体系要求》标准的解读，标准建设内容涵盖了管理职责、能源管理策划、实施、检查与纠正及持续改进的全过程控制的技术文件制定。

（2）根据对现有建筑领域能源管理现状分析，与《能源管理体系要求》标准相比，现有建筑领域能源管理主要集中在实施和运行阶段的文件体系建设，能源管理建设现状存在完善性不足、缺乏针对性及合理性不足的现象，极大的影响建筑领域运维阶段的节能目标的实现。而标准建设模式弥补了现有能源管理建设的不足，在建筑领域具有较强的适宜性。

（3）根据企业能源管理体系建设目标，结合建筑领域能源管理特点，提出宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设遵循的基本原则为合规性、适宜性和可操作性。

（4）根据对建筑领域能源管理特点分析，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，能源管理体系建设的边界应为企业直接使用、管理和缴纳能源费用的用能系统及影响这些用能系统能效的相关因素。对于以向第三方以购买有偿服务模式的能源消费部分，则由第三方负责管理，不纳入企业能源管理体系建设范畴。

（5）宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设，主要是基于《能源管理体系要求》标准建设框架，并结合企业实际特点，制定相应的管理职责、策划、实施和运行、检查和纠正及管理评审等程序文件。

### 5.2建议

根据对宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究成果，提出以下建议：

**（1）建立宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设的技术指引**

对于建筑领域，不同企业，经营模式、使用模式及能源管理模式均存在较大的差异，造成对能源管理体系建设的要求也不一致，需要根据企业功能及能源管理模式，有针对性的建立适宜的能源管理体系。建议根据《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究报告》成果，分别针对宾馆饭店、商贸企业和学校，建立能源管理体系的技术指引。为宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设提供技术支撑。

**（2）出台《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证实施规则》**

对于宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证，需充分结合各类企业能源需求特点及能源管理特点，对能源管理体系建设内容进行审核认证。这就需要尽快建立《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证实施细则》，为宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证提供技术支撑，确保能源管理体系审核认证结果的科学性和合理性。

**（3）完善宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证制度**

2011年，国家认监委颁布了能源管理体系认证试点认证机构名单，但尚未涉及到建筑领域能源管理体系认证，导致宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的认证工作无法开展。建议尽快完善宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的认证制度，对具有一定资质的社会节能服务企业授予相关认证资质，加快宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证工作的开展。

**成果五**

## 研究报告五：宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制研究报告

目录

[第1章 绪论 138](#_Toc356137118)

[1.1项目的背景 138](#_Toc356137119)

[1.2发展与研究现状 138](#_Toc356137120)

[1.3目标和研究内容 140](#_Toc356137121)

[第2章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗利益主体分析 142](#_Toc356137122)

[2.1宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作程序 142](#_Toc356137123)

[2.2宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗基本模式 145](#_Toc356137124)

[2.3宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗利益相关主体分析 146](#_Toc356137125)

[第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享障碍分析 148](#_Toc356137126)

[3.1技术障碍 148](#_Toc356137127)

[3.2执行障碍 149](#_Toc356137128)

[3.3认识障碍 150](#_Toc356137129)

[第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享机制建议 152](#_Toc356137130)

[4.1节能降耗效益共享机制目标和原则 152](#_Toc356137131)

[4.2节能效益共享机制模型 153](#_Toc356137132)

[4.3节能效益共享机制实施建议 155](#_Toc356137133)

## 第1章 绪论

### 1.1项目的背景

早在“十一五”期间，《国务院关于加强节能工作的规定》（国发[2006]28号）便提出了培育节能服务体系的要求，《国务院关于印发节能减排的综合性工作方案的通知》又进一步明确了培育节能服务市场的要求。2011年《 国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）又一次重申了节能服务市场的重要性：“要进一步发挥市场机制作用，加大节能减排市场化机制推广力度，真正把节能减排转化为企业和各类社会主体的内在要求。”

市场机制对于宾馆饭店、商贸企业和学校的节能工作尤为重要。因为宾馆饭店、商贸企业和学校的规模较工业企业的规模小，能源管理形式较多样化，因此具有单个项目节能量规模小、节能改造投资回收期长、改造资金筹措压力较大的特点，这些决定了宾馆饭店、商贸企业和学校更需要专业化的节能服务，以及对建立节能服务市场机制的需求比工业企业更为迫切。

然而，从国家的政策要求也可以看出，虽然经过多年的发展，节能服务市场机制仍未发挥预期的作用，节能减排工作并未转化为企业和社会各界的内在要求，而仍需要以政府为主导，从外部进行要求和约束。节能服务市场机制运行不畅，尤其是体现在以建筑能耗为主的宾馆饭店、商贸企业和学校等领域。比如，合同能源管理服务作为节能服务的最主要形式，也是我国大力倡导的形式，近年来得到了较大的发展，至2010年，全国节能服务机构已达到500多个，服务的对象大多集中在工业企业等能源费用高、投资回收期较短的项目，在建筑节能领域发展相对迟缓。

由于利益是市场机制的原始驱动力，只有在有利可图的情况下，才可能有活跃市场行为，因此建立节能服务市场机制的核心是建立节能效益共享机制。为提出宾馆饭店、商贸企业和学校节能效益共享机制建议，加快形成宾馆饭店、商贸企业和学校节能服务市场机制，开展本研究专题。

### 1.2发展与研究现状

合同能源管理是我国大力推广的节能服务模式，目前关于节能效益共享的研究与实践主要基于合同能源管理展开。

**（1）在节能效益共享模式方面，**根据本项目成果《宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究报告》，节能效益共享模式**主要有节能量保证型、节能效益共享型和设备租赁型。**

**1）节能量保证型**

这种合同的实质内容是EMC向企业保证一定的节能量，或者是保证将用户能源费用降低或维持在某一水平上，否则就要进行赔付。作为回报，客户在项目施工验收结束后，立即将所有工程款支付给EMC。如果实施节能措施后的合同期内项目的节能收益没有达到EMC 在合同中承诺的数字（通常还包括统计误差），那么EMC 公司必须将这部分收益差额退还给客户。一般还有专门的保险公司参与这样的项目，一旦项目失败，保险公司将承担EMC不负责赔偿的部分。而当节能量超过保证值时，合同中还要约定具体的分配方式。一般来说有两种分配方法，一种是超额部分完全归EMC，另一种是由客户与EMC分成，为保持良好的客户关系，通常采用这种方式。当EMC为担保客户能源费用维持在某一水平上的合同形式时，在合同期内，节能改造所添置的设备或资产的产权归EMC，并由EMC负责管理，合同期结束后，EMC将产权移交给客户。节能改造工程的全部投入由公司先期提供，客户无需投入资金，项目完成后，经过双方验收达到合同规定的节能量，客户支付节能改造工程费用。通过中投保对节能项目的节能收益进行担保，促使客户进行投资或得到银行贷款而实施了节能项目。

该模式的特点是：1）由节能服务公司完成融资，从事节能服务的公司承担性能风险和客户承担信用风险；2）EMC 不会债务过多，可以承担更多的项目；3）对客户最安全可靠，客户完全没有风险，但对能源服务公司存在着较大的风险；4）常都采用可靠性高、比较成熟、投资回收期短、节能效果容易量化的技术；5）由于融资成本低，适合技术含量高的项目，投资回收期一般控制在3年以内。

**2）节能效益共享型**

效益共享型合同最早源于法国，故也可称为法国模式，后为欧洲大陆及北美地区采用，是现在世界各地最常使用的一种合同模式。效益共享型合同是EMC与银行签订贷款合同，完成融资工作；同时，又与客户签订能源服务合同，为客户提供能源服务，根据服务后的节能效益预算或根据实际运行的效益分析，EMC与客户按比例分享其经济效益。

在效益共享型合同模式中，节能改造工程前期投入由节能公司支付，客户无需投入资金。项目完成后，客户在一定的合同期内，按比例与公司分享由项目产生的节能效益。具体节能项目的投资额不同节能效益分配比例和节能项目实施合同年度将有所有不同。一般在合同实施的前几年，全部节能效益由能源服务公司分享，以便尽快收回成本、偿还贷款、减少利息损失，而在合同实施的后几年，则采取客户和能源服务公司共同分享的办法。在项目合同期内，EMC对与项目有关的投入（包括土建、原材料、设备、技术等）拥有所有权，并与客户分享项目产生的节能效益。在EMC的项目资金、运行成本、所承担的风险及合理的利润得到补偿之后（即项目合同期结束），设备的所有权一般将转让给客户。

该模式与节能量保证型合同模式相比特点：1）合同期较长（5年或更长)，2）对能源服务公司的综合实力要求较高；3）适合节能效益大、回报期短的项目。

**3）设备租赁型**

设备租赁合同采用租赁方式购买设备，在一定时期(租赁期)内，设备的所有权属于EMC，当EMC收回项目改造的投资及利息后，设备的所有权转移给客户，设备维护和运行时间可以根据合同延长到租赁期以后。其特点是设备生产商也通过EMC这种租赁购买设备的方式，促进其设备获得广泛应用，此时，EMC机制成为了制造商延伸服务的一种市场营销策略。这种设备租赁方式在美国的政府大楼节能项目中获得广泛应用，因为在这类项目中，设备贬值并不十分突出。

**（2）在节能效益共享相关技术方面，目前普遍认为对节能效益的认定，尤其是对节能量的认定技术是有待攻破的技术关键。**

对节能效果认定技术的研究核心内容是能耗基准模型的建立。在学术研究层面，追求建立更加准确的建筑能耗基准模型，希望能耗计算更加接近实际。研究人员大多采用神经网络模型，该方法优点是计算更准确，缺点是模型比较复杂，且需要大量的能耗历史数据来训练模型。在实际应用层面，能耗基准模型的建立大多采用多元线性回归方法，其优点是模型简单、直观、变于操作，虽没有神经网络模型精确，在某些工程上已能够基本满足要求。

目前学术界和业界更多关注即是效益的分享模式（合同能源管理模式）和效益认定技术的攻关，而对于宾馆饭店、商贸企业和学校节能效益共享机制的关注和研究很少。

### 1.3目标和研究内容

本项目目标是提出针对宾馆饭店、商贸企业和学校的节能降耗效益共享机制建议，扩大用能单位和各类社会主体对节能减排的内在需求，为加快形成良好的节能服务市场，充分发挥市场机制对我国节能事业的促进作用。

本文首先对宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗利益主体进行了分析。机制是事物内在具有的原理、规律，它自发地对事物起作用，即机制是事物内在的因果关系。机制一旦形成，它就会内在地作用于组织系统自身，使组织处于一定的状态，按一定的规律影响支配着组织的生存与变化。机制具有系统性、自发性、非线性和长效性等特征。机制是事物内在的相互关系，必然涉及事物各个组成部分及其联系，靠内在的、自身的力量起作用，往往具有事半功倍的效率性和长效性。因此，在研究建立节能降耗共享效益机制的过程中，必须先研究宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作的局整关系和因果关系，在此基础上才能提出有效的制度建议。然后，分别从技术层面、执行层面和认识层面，深入剖析宾馆饭店、商贸企业和学校在节能效益分享过程中遇到的障碍。只有在了解了发展障碍的基础上，才能有针对性地提出相应的解决方案建议。最后，基于效益共享主体的分析结果和效益共享障碍分析结果，围绕建立节能效益共享机制的目的，确定节能效益共享机制建立的原则，提出节能效益共享机制建议和实施保障建议。

## 第2章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗利益主体分析

### 2.1宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作程序

#### 2.1.1节能降耗对象

宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗主要是降低建筑能耗。根据《万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校节能考核指标体系研究报告》对宾馆饭店、商贸企业和学校能耗机理的分析结果，节能降耗按对象可以归为以下两方面：

（1）围护结构

围护结构是构成建筑空间的重要构件，既是抵御外界不利影响，保持室内热湿环境的重要屏障，同时也是调节室内空气品质与采光质量的重要通道。因此，围护结构性能系数直接影响公共建筑的通风空调与照明能耗，是节能改造关注的重点对象。根据其对能耗的影响机理，围护结构诊断内容主要包括热工性能、自然通风性能、自然采光性能，以及围护结构管理维护。

（2）用能系统

用能系统的能效直接决定了能源的转换效率，是影响公共建筑能耗最关键的因素，因此是公共建筑节能的重点对象。根据深圳市公共建筑能耗机理分析，重点针对影响建筑环境的设备改造，则节能改造主要包括以下用能系统：

1）通风空调系统

通风空调系统形式较为复杂，主要包括主机、冷冻泵、冷却泵、冷却塔与末端风机等。由于影响空调能效的主要因素包括室内卫生、舒适性环境条件、设备自身性能与设备运行管理，因此，节能改造主要包括室内卫生、舒适性环境、设备系统性能、空调系统的监测与控制以及空调系统的运行管理等方面。

2）照明系统

照明能耗产生主要是满足公共建筑功能性采光需求，其影响能耗的因素包括采光质量、系统能效与运行管理，即为节能改造的重点。

3）供配电系统

供配电系统主要为公共建筑提供用电负荷，其供电质量不仅影响着建筑设备的运行效率，而且涉及建筑的用电安全，因此，为节能改造的重要内容。

4）生活热水系统

宾馆饭店和学校建筑建筑对生活热水需求比较稳定，需求量也较大，往往采用燃油或燃气锅炉制备生活热水，节能潜力较为显著。提高其设备能效，加强设备运行管理能够有效的降低建筑能耗，因此，为节能改造的重点。

#### 2.1.2节能降耗技术流程

宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作按技术按流程可分为前期节能诊断、节能改造实施、节能效果测评和节能运营四个方面，见图2-1。

**（1）节能诊断**

节能诊断是通过现场调查、检测以及对能源消费账单和设备历史运行记录的统计分析等，找到建筑物能源浪费环节，为建筑的节能改造提供依据的过程。节能诊断是节能改造的基础与前提。

根据建筑节能改造的实际需求，节能诊断可分为单项诊断与综合诊断。其中，单项诊断是指针对某一项指标的分析与诊断。综合诊断则是针对两项和两项以上的指标进行综合检测与诊断。诊断方法可采用建筑能耗指标分析与现场调研，现场检测以及各项指标对比分析等逐步深入，直至摸清节能潜力所在，则诊断结束。

建筑节能诊断是一个系统性技术工作，视节能改造要求与现场实际情况，可选择重点指标的单项诊断或多项指标的综合诊断。采取合理的诊断方法，能够有效降低节能诊断的成本，提高节能改造的经济效益。

**（2）改造实施**

改造实施是对具有潜力的项目进行改造判定，根据改造判定的结果进行方案编制、施工图设计，按照施工图进行施工和验收的过程。改造实施是节能改造工程的主要内容。

根据改造实施的技术措施，改造实施可分为单项改造与综合改造。其中，单项改造是针对某一项指标的技术改造。综合改造是针对两项及两项以上指标的综合改造。此外，对于涉及技术内容多，改造影响层面较广的改造实施，可遵循“先简后繁、先易后难”的原则，从而在促进改造实施前提下，保证节能效益的最大化。

**（3）效果测评**

节能改造效果测评是指对实施了节能改造的建筑进行的综合效果测评。节能改造效果测评最直接的作用是对前期节能改造方案的预期效果进行验证，确保节能改造能够产生实际的经济效益与环境效益，同时也避免了不合理的技术改造对建筑造成的负面影响。建筑节能改造的最终目标是在保障建筑环境卫生和舒适要求、满足建筑使用的合理用能需求基础上，提高建筑用能效率。基于此，节能改造效果测评内容应包括以下几方面：围护结构性能评价、设备运行情况评价、建筑环境质量评价、设备系统能效评价、节能量及经济性评估。

**（4）运营管理**

运营管理阶段是节能降耗效益实现阶段。主要包括用能需求管理、被动式节能技术运行管理和用能设备系统的运行管理。用能需求管理是指维持合理的用能需求，比如合理的环境质量水平，合理的使用时间和使用空间需求。被动式节能技术运行管理指的是合理地调节建筑的围护结构，利用自然采光、自然通风和自然冷源。用能设备系统的运行管理指的采用合适的运行策略使得用能设备在满足使用需求的情况下，在高效的工况下运行。



图2‑1宾馆饭店、商贸企业和学校建筑节能降耗工作程序

### 2.2宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗基本模式

宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理模式主要有自管型和托管型两种（见本项目成果《能源管理体系建设研究报告》）。因此理论上，宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作可有自行实施模式和合同能源管理实施模式两种。

自行实施模式：由宾馆饭店、商贸企业和学校自行组织节能诊断、节能改造实施、节能效果测评和节能运营管理。这种模式下，用能单位承担全过程工作，或者以采购方式采购各部分节能服务，并负责全过程工作的组织。

合同能源管理实施模式：由宾馆饭店、商贸企业和学校采用合同能源管理模式进行节能降耗工作。这种模式下，用能单位将节能降耗工作委托给合同能源管理公司或者节能服务公司来实施。

从上节的分析可知，宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作涉及环节多，并且都具有非常强的技术性，同时属于万家企业节能低碳行动对象的宾馆饭店、商贸企业和学校，其规模一般属于同类中的较大者，现实涉及的因素更多，情况更加复杂。因此，一般情况下采用自行实施的模式不多。另一方面，自行实施模式下，节能降耗工作实质为一次性买卖行为，其效益共享情况较为简单。因此本文主要研究合同能源管理实施模式下的效益共享机制。此效益共享机制也同样适用于自行实施模式。

### 2.3宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗利益相关主体分析

由于宾馆饭店、商贸企业和学校，其用能主体和能源管理主体往往不是同一主体，租赁也是普遍的现象，因此其节能降耗工作牵扯的主体较多。如果得不到相关主体的支持，节能降耗工作往往难以顺利开展。利益是最佳的驱动力，因此有必要对各方主体的利益进行分析。在合同能源管理实施模式下，相关利益主体主要有：

* 用能单位——宾馆饭店、商贸企业和学校
* 节能服务单位——各种类型的节能服务单位
* 融资单位——各种类型金融机构
* 节能测评单位——一般为用能单位和节能服务单位以外的第三方机构
* 运营管理单位——能源自管模式下为宾馆饭店、商贸企业和学校，能源托管模式下为物业管理公司或专门的能源管理公司，可由节能服务单位承担。
* 能源终端使用者——企业客户或学校师生
* 建筑物及用能设备所有人——企业或学校所在建筑物的业主
* 政府部门——节能工作主管部门、建设行政主管部门、财税部门等

各相关主体在宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作中的效益类型见表3-1。

表3-1 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗利益相关主体

| **序号** | **利益相关主体** | **贡献** | **效益** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 用能单位 | 选择并委托节能服务单位实施企业节能工作 | 建筑环境品质的提升  能源管理工作效率提升  节能量带来的经济效益 |
| 2 | 节能服务单位 | 对企业实施全过程的节能服务 | 节能量带来的经济效益 |
| 3 | 融资单位 | 提供融资服务、创新融资产品 | 利息收益 |
| 4 | 节能测评单位 | 节能效果测评 | 商业服务收益 |
| 5 | 运营管理单位 | 节能运营 | 商业服务收益  节能量带来的经济效益 |
| 6 | 能源终端使用者 | 一定程度的行为节能 | 良好的建筑环境品质 |
| 7 | 建筑物及用能设备所有人 | 支持节能降耗工作 | 建筑物品质的提升  用能设备系统品质的提升 |
| 8 | 政府部门 | 制定政策，实施监管 | 经济、社会和环境效益 |

# 

## 第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享障碍分析

### 3.1技术障碍

建筑节能效益分享存在的最大技术问题是节能量的认定，这直接关系到双方可分配利益的大小。由于建筑能耗的影响因素众多，采取节能措施后，不能将前后能耗简单的相减而认定为是取得的节能效果。在我国由于双方对节能量认定不一致而导致的合同纠纷不在少数。

国际上对于节能量的认证方法已经做了大量的工作，特别是在美国，EMC已经开展了多年，有比较成熟的做法和相关的标准规范。如国际能效组织（EVO）的《国际节能效果测试和认证规程》（IPMVP）。该规程是由150个国家和机构共同努力的结果，已被国际上广泛的认可和接受。美国能源部的联邦能源管理项目（FEMP）和暖通空调工程师协会（ASHRAE）也在IPMVP框架下分别出台了节能量测试和认证的方法和导则。IPMVP是一个指导性的文件，只对提高能效后节能量的测试、计算和认证提出了一个概念性的框架，并没有给出详细的技术措施。ASHRAE的导则对暖通空调系统和设备的测试和节能认证给出了较详细的技术方法。FEMP的测试和认证导则是美国联邦政府针对其管理的资产，在进行EMC运作时所遵循的规程和方法，还有相关的技术措施。这三个文件主要编辑人员都是相互参与，所以是一脉相承，各有侧重。

近年来，我国节能量评估技术在IPMVP、ASHRAE Guidelin14-2002的框架的指导下，也得到了一定的发展，并于2009年出版了《公共建筑节能改造技术规范》JGJ176-2009，提出了节能改造综合评估方法。此外，2010年底《公共建筑节能改造技术规范》编制组又出版了《公共建筑节能改造技术指南》，进一步阐述了节能改造效果测评方法。

然而，在我国当前条件下，节能量测评不仅是技术问题，更是市场经济学问题，必需兼顾测评成本。因此，评估技术的经济合理性是必须考虑的问题。通过对国外节能量评估方法实施效果的调研分析结果表明，IPMVP等现有评估技术更多的是侧重于工业生产的节能改造，即使在EMC推行最为成功的美国，节能量评估也会存在不尽如人意的地方，特别是针对综合改造。从美国的调研结果来看，59％的项目的实际节能量与预测节能量在15％的偏差范围内，63％的项目低估了节能量，13％的项目两者相等。仅仅改造照明的项目，实际节能量与预期完全相等的有23％，而偏差15％以内的有75％。而对于综合能源服务项目，这两个数仅为6％和43％。从我国目前推行EMC的实践经验来看，我国节能量评估的准确度远不如美国，这也是为什么EMC在我国推行缓慢的重要原因。

虽然《合同能源管理技术通则》中明确提出可委托第三方机构对建筑能耗基准，节能量测量和验证进行审核，但是鉴于以上因素，目前我国针对建筑节能量的测评认定还缺乏操作性强的标准或导则。

### 3.2执行障碍

在节能服务项目中，利益分配的方式通常采用合同约定的方式确定。合同的公平公正签订和双方守信执行是效益分配的根基。

由于节能服务属于较新的模式，一方面用能企业对节能服务的概念、节能服务程序、节能服务合同中涉及到节能标准、节能效果和节能政策等缺乏认识，另一方面节能服务公司（EMC）通常都是专业的节能服务团队，对于节能量的测算、节能服务的流程、节能政策等方面比较专业，这就导致节能服务公司和用能企业之间信息不对称，从而使得用能企业在合同谈判中处于弱势地位，用能企业节能利益难以保证。国家标准《合同能源管理技术通则》只给出了针对节能效益分享型的合同模版，而针对节能量保证型、能源费用托管型等节能服务类型，则缺乏指引和规范。

在实施这种运作模式的过程中，怎样确定节能服务公司分享效益的额度成为亟待解决的问题，用户和节能服务公司在如何确定分享节能效益的额度和分享期限上很难达成共识。分享项目产出的节能效益或 EMC 开展的节能项目开发周期较长，一般要在3年以上，近期获利能力较差，所以也就要求企业有大量的资金用于周转。目前，对于大多数中国节能服务公司来说，除了接受世界银行的专项资金支持外，很多还只是依靠自身的资金。这样来看，资金能否及时回收对于节能服务公司来说是关系其生存的一个重要因素。

目前也没有形成一套可供借鉴的且具有可操作性的效益分配原则和方法，这在很大程度上制约了合同能源管理模式的推广和节能服务公司的发展，对于企业和整个社会都有不利的影响。合理确定节能服务公司分享节能效益的额度是节能服务公司与节能企业之间的节能项目合同顺利签订的前提。

节能效益的分配问题是企业在选择是否由节能服务公司来承担企业节能项目慎重考虑的问题，节能服务公司产生坏账的一个直接原因也就是在节能效益的分配上与企业存在分歧。所以说，节能效益的分配所需考虑的因素很多。合同能源管理机制的深入推广迫切需要建立一套能够合理的效益分配体系。这套体系要能综合考虑影响节能效果大小的各种因素，比如节能服务公司和企业自身的特征、节能项目的特点、公司的运行情况、资源投入、风险承担、努力程度等等。

节能服务项目实施成功是节能服务单位与用能单位双方共同的目标，客户的利益是不投入或少投入资金即可得到优良的节能设备和长期的节能和环境效益，节能服务公司则要从项目成功中赚得利润。许多案例证明，双方的真诚合作是最重要的。然而，在项目的初次接触时，用能单位会把节能服务公司当节电产品的推销商看待，担心会损坏或降低现有设备的性能，等你费了很大劲解释节能服务公司概念后，用能单位又不能或不愿提供真实准确的资料，致使节能服务公司所做能源审计报告不科学、不实际，为后续的节能服务公司项目成败埋下阴影。等节能服务公司重资投入设备改造后，发现节能率并不如预期的好，很大原因是用能单位不诚信的合作或节能服务公司的管理服务跟不上。部分节能公司也并不自律，只管销售，不管服务，不能保证节能量，或者做试验时有很好的节能率，运行时却达不到应有的效果，损坏了节能行业的形象。诚信体系是节能服务成功的必要环境条件。

### 3.3认识障碍

对节能效益分享主体的认识，集中于用能企业与节能服务企业之间，通常将节能降耗相关其他各方排除在外。从第二章的分析可知，宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗工作牵扯的主体较多，包括有政府部门、建筑和设备所有者、建筑物业管理公司、融资单位、节能测评单位和能源终端使用者等等。这些主体的利益也必须得到应有的尊重，用能单位节能降耗工作才能有必要的保障。比如，租赁经营空间的用能企业，一方面，因为是将建筑租赁给能源企业，所以对于建筑业主来讲，他们对建筑节能利益需求不高；另一方面，建筑的使用者从建筑的业主那里租借使用，因为自付电费，所有建筑的使用者往往更愿意开展建筑节能，但是因为对建筑没有所有权，而且往往在租期内无法收回节能投资，所有建筑的使用者虽然对建筑节能的利益需求较高，但无法开展建筑节能工作。再有，通常还建筑的用能管理还涉及到物业管理企业，在没有明显的利益驱动的情况下，可想其积极性也是不高的。因此，目前对节能效益分享主体的认识一定程度上打击了相关主体的积极性。

对节能效益的认识，仅仅局限于由节能量带来的经济效益，而忽略了对于不同主体，效益具有多样性。从第二章的分析可知，对于用能单位，效益除了节能量带来的经济效益，还有建筑环境品质的提升和能源管理工作效率提升；对于建筑和设备拥有单位，效益除了节能量带来的经济效益，还有建筑物品质的提升和用能设备系统品质的提升；等等。只有在对节能效益的客观认识的基础上，才能客观地确定效益分享的主体，进而建立适宜的效益分享机制，促进节能服务市场机制的发展。

## 第4章 宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享机制建议

### 4.1节能降耗效益共享机制目标和原则

研究建立节能降耗效益共享机制的直接目标是公平合理地对节能降耗效益进行分享，使得相关各方获得应有的效益。其根本目的是提高相关各方实施节能降耗的积极性，促进节能降耗市场机制尤其是合同能源管理机制的完善。

参与分配的要素合理，分配比例才能合理，应尽量使各成员最后的实际分配结果与其预期利益相互一致，效益分享的根本原则为“风险共担，效益共享，多劳多得”，合理的效益分享比例能够激励节能服务公司以及其用能单位主体更积极的参与到节能工作中。一个好的效益分享机制可以合理地体现各成员对项目总体进展的资源投入和贡献，并在一定程度上为其所承担的风险给予补偿。

影响节能效益分享的因素主要有以下三方面：第一，资源投入。在任何社会、任何形式的生产方式中，资源都是稀缺的，占有资源就是为了获得收益。节能服务公司在与其用能单位主体合作的过程中，EMC 投入了资金、设备、人力资源，用能单位提供了项目开展的场所、固有设备等，二者都有权利分享收益。第二，风险。在节能项目的进展过程中，存在着各种风险，这些风险依据 EMC 和其客户主体承担的责任不同而存在程度上的差异。因此在效益分配时，应该考虑效益分享比例和风险的关系，否则参与主体就没有积极性来承担风险。节能项目进行过程中，存在着节能项目是否能顺利完成、资金设备人力投入是否能得到相应收益、节能技术是否合格，双方配合是否顺利等各方面的风险。通常是投入的越大，所承受的风险也就越大，同时，得到的收益也就相对越多。第三，努力程度及所做贡献。各主体在项目开展期间的努力程度也是效益分享的一个重要因素，付出的有效努力越多，相应创造的效益也就越多，从而在效益分享的过程中，需要对积极付出努力者鼓励，付出越多，分配的效益也就越多。对于节能服务公司来说，需要提供先进的节能技术和节能设备，而对于用能单位来说，需要积极配合EMC 的工作，这些都是努力程度的具体表现。

基于节能降耗效益共享机制的目标和参与分配要素的分析，提出以下原则：

（1）平等原则：各相关主体根据其对节能降耗效益的贡献程度，无论规模大小、实力强弱，均应平等享有效益共享权利。

（2）科学客观原则：应采用科学的方法，客观辨识和衡量节能降耗效益，包括全面地辨识不同的主体在节能降耗工作中可获得的效益种类，并采用科学公正的方法予以量化。

（3）公平效率原则：按照各方主体的贡献大小来共享节能降耗效益，同时应考虑机制的可操作性，在公平和效率之间寻找平衡点。

（4）利益与风险匹配原则：利益分配与承担的风险相一致，风险越高效益比例越大。

（5）互利原则：只有互惠互利才能谋求项目的协调发展和顺利完成，无原则侵占他方的利益或者损害他方的利益最终会损害合作关系。

（6）协商、共同发展原则：在效益分享过程中，最容易引起纠纷的是在实践中出现而在协议中没有规定或规定不明确的新利益。这需要本着互惠互利的原则解决，利益分配明显优于对方的应让出一部分利益给分配偏低的一方以谋求项目的顺利完成。

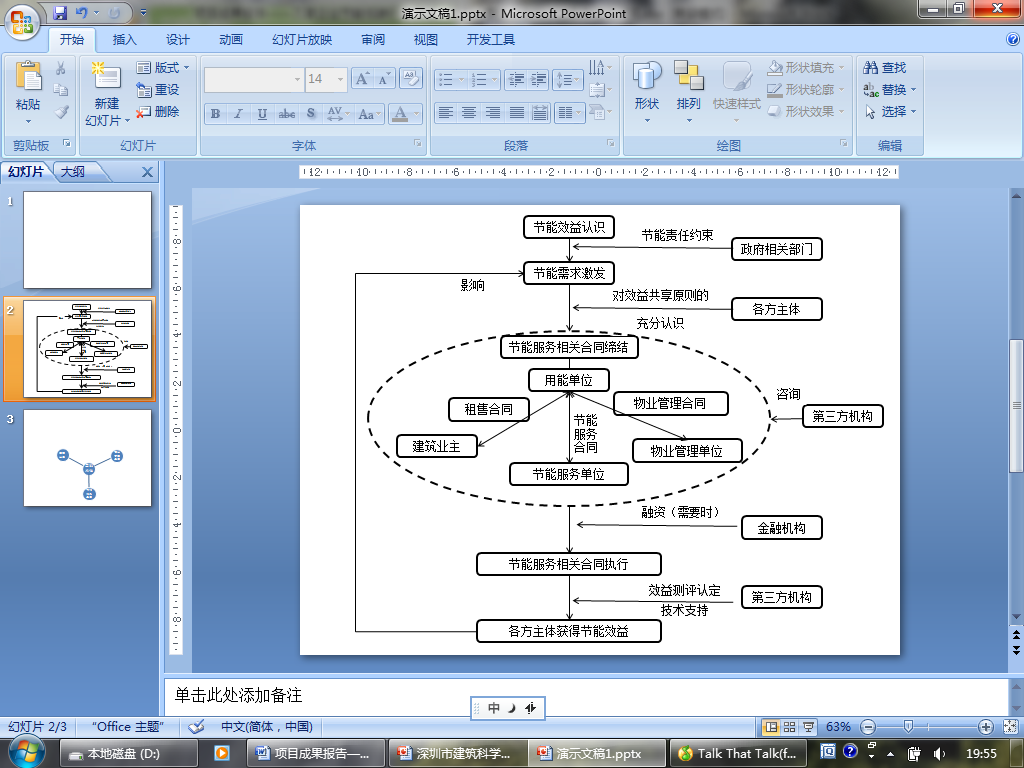
（7）兼顾各方利益原则：在合作中，各主体索取自身利益的同时势必会影响到对方的利益，而兼顾各方利益使总体利益在各主体之间合理分配是解决此矛盾的关键和根本。

（8）公开透明化原则：在合作前的合同中就应该明确表明利益分配的方式、比例、细则等，在项目进展的后期，效益总量或者分配机制的变化应做到公开透明。

（9）各成员充分参与原则：效益分配比例的确定关乎各合作主体的根本利益，所以在确定分配比例、分配机制的过程中，应让各主体充分参与意见，给予一定的自主权，这对于分配机制的顺利实施有促进作用。效益分配的原则要充分考虑项目整体进展和各项目成员的最终利益，在兼顾效率和公平的基础上进行效益共享和分配，只有这样才能保证项目和效益分享的顺利进行。

### 4.2节能效益共享机制模型

基于建立节能效益共享机制目标和原则，根据效益共享主体分析和效益共享障碍分析结果，提出节能效益共享机制模型，见图4-1。



**图4-1 宾馆饭店、商贸企业和学校节能效益共享机制模型**

（1）各方主体对节能效益的客观认识，以及我国节能减排政策对用能单位的节能要求，将激发用能单位的节能需求。节能效益不仅仅局限于用能单位与节能服务单位之间，对于不同的主体也将有不同种类不同大小的效益，见本报告第二章。

（2）各方主体对节能效益共享原则的充分认识，将有利于用能单位与相关主体缔结合同，明晰节能责任和节能效益分配方法。从而充分利用现有法制机制来保障各方主体利益。重点包括节能服务合同、租售合同和物业管理合同，在这些合同中均应有明确的条款，规定合同双方在节能减排工作中的责任、共享节能效益的权利和方法。一方面由于节能减排是我国的基本国策，另一方面用能单位的节能减排工作对建筑业主和物业管理单位也具有一定的效益，因此可以通过政策的指引，在相关合同中明确建筑业主和物业管理单位应支持用能单位的节能工作，并具有分享用能单位节能工作带来的效益的权利。基于我国当前节能服务市场的发展，建议在相关的技术标准和指引中，提供更多类型的合同范本，规定应明确节能降耗效益分配权利和方法。

（3）在节能服务相关合同中，尤其是节能服务合同（合同能源管理合同）的缔结过程中，为规避由于用能单位与节能服务单位之间消息不对称造成的不平等，可以引入第三方机构作咨询或见证。

（4）为顺利地执行节能服务相关合同，需要时可引入金融机构来提供融资服务。金融机构的收益由引入机构负责支付。

（5）由第三方机构支持或直接进行节能效益测评认定工作。科学客观地衡量节能效益是效益公平分享的前提。基于测评认定结果，根据相关合同确定各方主体的节能效益分享额度。

（6）相关主体依法享有应得的节能效益。良好的执行效果，无疑会进一步激发各方节能的需求，激发采取进一步的节能措施，带动其他项目相关各方开展节能服务。

从以上节能效益分享机制模型可以看出，关键环节是对节能效益的认识、对节能效益分享的原则的认识、诚信履约和第三方机构支持。一旦各方主体对节能效益有了客观的认识，并对其分享原则有了充分认识，则该机制可自发产生作用，不断自我更新发展，从而促进形成良好的市场机制。

### 4.3节能效益共享机制实施建议

**（1）制修订相关标准或出版权威专著**

为了让各方主体客观地认识节能效益及其分享原则，首先应对节能效益及其分享原则给出官方的、权威的规定。建议制修订相关标准，如《合同能源管理技术通则》，或制定《宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享导则》增加有关节能效益及其分享原则的规定。此外还可以由政府、权威学术机构或专业协会编著相关的专著予以宣传。

**（2）加强节能服务工作宣传和培训**

各级节能工作主管部门应积极加强对用能单位、节能服务单位、建筑业主、物业管理单位、第三方机构等相关人员的专项培训和宣传，培训宣传内容为包括节能效益分享机制在内的节能服务机制，使节能相关主体对节能效益及其共享原则有客观和充分的认识，并提升从业人员执行能力和管理水平。培训和宣传方式可多样化，比如举办培训班、展会、在线网站和媒体宣传等等。

**（3）加强监管和培养诚信履约制度**

各级节能工作主管部门应积极加强节能服务单位资质管理和监管力度，严肃查处违规行为，对有损行业信誉、破坏行业竞争秩序的企业予以惩罚，把行业引向公正、公平、公开、有序的轨道，维护行业整体利益，引导各方主体按照约定履行合同。各方诚信履约是共享节能效益的前提条件，必要时可引入第三方见证和担保，以提高履约效率、降低履约成本。

**（4）建立和完善服务业节能效益测评技术体系**

应加快建立和完善服务业节能效益测评技术体系。由于缺乏权威的、高效的节能效益评估标准，已导致许多服务业节能项目实施之后难以判断其客观的节能情况从而直接影响到相关主体效益的享有，使得节能服务项目风险加大。因此，亟需建立服务业节能效果测评技术体系，用以支撑对节能效益的公正判定。

**成果六**

## 研究报告六：宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施研究报告

**目 录**

[第1章 绪论 159](#_Toc356137838)

[1.1项目的背景 159](#_Toc356137839)

[1.2合同能源管理机制发展现状 160](#_Toc356137840)

[1.3项目的目标与研究内容 162](#_Toc356137841)

[第2章 合同能源管理机制运作方式分析 164](#_Toc356137842)

[2.1合同能源管理机制概述 164](#_Toc356137843)

[2.2合同能源管理机制运作流程 169](#_Toc356137844)

[2.3合同能源管理机制关键环节 170](#_Toc356137845)

[第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制推广应用措施研究 173](#_Toc356137846)

[3.1合同能源管理机制推广应用障碍分析 173](#_Toc356137847)

[3.2合同能源管理机制推广解决措施分析 177](#_Toc356137848)

[3.3合同能源管理机制推广应用措施 181](#_Toc356137849)

[第4章 结论和建议 183](#_Toc356137850)

[4.1结论 183](#_Toc356137851)

[4.2建议 183](#_Toc356137852)

## 第1章 绪论

### 1.1项目的背景

我国既有建筑存在量大、面广、能耗高的特点，对于中央政府和各级地方政府，推动既有建筑节能改造，有助于整个社会节能减排目标的实现，但同时既有建筑节能改造的开展也存在的较大的困难，阻碍了既有建筑节能目标的实现。

**（1）改造资金筹措压力大**

由于既有建筑存量巨大，改造初期投资高，导致完全实现既有建筑节能改造的资金巨大。据初步估算，仅针对北方地区的围护结构、供热计量、管网热平衡节能改造成本在220元/平方米以上，如考虑热源的改造，资金投入要求更大，而根据估计，北方地区有超过20亿平方米的既有建筑需进行改造，对于如此巨大的规模，财政补贴只是杯水车薪。同样，对于夏热冬暖地区，以武汉为例，2007年非节能既有建筑存量达到1.6亿平方米，仅实施墙体围护结构节能改造，即需要改造资金300多亿元。可见，仅仅依靠中央和地方政府专项资金补贴实施节能改造，显然是捉襟见肘、力不从心。这就必须要通过建立新的节能改造机制，大幅引入社会资金投入建筑节能改造产业，从而解决资金不足的局面。

**（2）建筑节能改造投资回收期高**

对于建筑领域，单项节能改造项目往往存在初期投资大，见效慢，投资回收期较长的特点，一般在5年左右才能够回收成本。由于企业自身难以承担全部节能改造资金，造成建筑领域节能改造实施的资金瓶颈。而针对这一现状，最可行的方式即是引入第三方共同参与企业节能改造，并共同分享部分或全部的节能效益，进而缓解企业节能改造的资金压力，促进建筑节能改造的开展。但目前，由于政府引导及市场机制完善性不足，第三方资金的投入风险性较高，导致社会资金投入明显不足，阻碍了建筑节能改造的发展。

**（3）建筑节能改造需要专业化的节能服务**

建筑存在用能系统多，节能技术复杂，因而开展建筑节能改造是一项系统的工程，需要有较强的专业节能服务，才能够有效的摸清建筑节能潜力所在，确保建筑节能改造达到预期的节能改造效果。而对于建筑业主而言，由于自身具备的专业基础不足，无法识别建筑问题所在，建筑实际运行管理者由于无法分享节能降耗的效益，也无挖掘建筑节能潜力，提醒业主开展建筑节能改造的动力，致使建筑节能改造的发展步履为艰。在此基础上，引入节能技术服务单位，为建筑提供专业化的节能服务，显得尤为重要，直接成为推动建筑开展节能改造的动力。建立合理的机制，积极扩大专业的节能技术单位，参与到建筑节能改造过程中，成为影响建筑节能改造目标实现的重要因素。

综上所述，对于建筑领域节能改造，存在着资金与技术的双重问题，导致建筑领域既有建筑节能改造。而针对这一问题，合同能源的节能新机制是专业节能技术服务公司通过前期节能改造资金投入，通过提高企业能源利用效率，以减少的能源费用来支付节能项目成本的一种市场化运作的节能机制，能够有效的解决建筑节能改造过程中存在的资金、技术问题。可见，建筑领域节能改造实施亟需引入合同能源管理新机制。

### 1.2合同能源管理机制发展现状

#### 1.2.1国外发展现状

合同能源管理源于上世纪70年代的石油危机，并在欧美等发达国家中得到迅速发展。

**（1）法国**

法国是最初的能源产业发源地，目前，在法国提供合同能源管理服务的公司有500多家，其节能服务的主导模式为“运营模式”，起初用于暖通空调系统，也就是“能源管理外包模式”，该模式并没有明确能效改进投资，而是确保对现有系统的优化运行以较低的费用提供约定的舒适度水平。节能服务公司则通过投资节能设备减少能耗或获取较低价格的燃料，来降低成本，提升利润。合同内容主要包括如下方面：

①能源供应

能源供应内容一般是按约定的能源消耗的固定价格。该条款的优点在于可使实际居住者和节能服务提供商共同分享节能效益。

②日常运营

日常运营主要是约定对供能设施进行控制和日常维护，单纯的日常运营合同一般不涉及节能约定，只确保供能设施日常运营的正常进行。

③完全维护

主要是对能源设备和设施进行重大的维护、更新、更换和升级，这种情况下，业主一般根据设施的使用状况每年只付固定的费用。

上述类合同期限在法律上有限定，如提供完全维护和维修服务的年限合同期限最高为16年，对于不提供完全维护、维修服务的固定价合同，最长期限为8年，其他类型合同则为5年。

**（2）加拿大**

加拿大是合同能源管理发展最早的国家之一，最早提出“投资先出”模式的合同能源管理机制。该模式要求有关方同意“开口”合同模式，即项目并不约定回收期限，在项目产生节能效益后，全部节能收益归节能服务公司，直到节能服务公司全部投资收回，然后终止节能服务合同，设备及余下的节能效益由用能单位享有。目前，在加拿大，节能量保证型是各省使用的主要模式，另外，节能效益分享型和能源供应外包型亦在一定范围内存在。

但总体而言，加拿大合同能源管理机制存在一定障碍，一是公共组织和私营组织之间的内部竞争，二是在公共领域，不少设施的维护、翻新可获取财政资金，这也大大降低了合同能源管理的吸引力。

**（3）美国**

美国是世界上合同能源管理最为发达的国家之一，其最初合同能源管理项目均采用节能效益分享型，这种模式实际上仅在价格稳定或上升阶段方有效，但由于油价波动的影响，容易造成实际投资回报期远远长于合同期，因此，美国合同能源管理模式转向节能量保证型。根据劳伦斯—伯克利实验室和全国节能服务公司协会的研究，目前，美国80%的合同能源管理项目均有比较大的设备制造商的子公司提供，而四分之三的合同能源管理项目由十来个全国性的节能服务公司包揽，80%的合同能源管理项目则来自于市政单位、大学、学校和医院。而对于美国，合同能源管理市场驱动因素主要有三方面：①节能强制性要求，即美国政府不断要求公共设施节能，而且不提供额外的资金预算；②设施现代化，美国市政公共设施、大学、学校和医院等急需资金和维护；③气候变化，在温室减排中，能效改进亦成为政策制定者的首选。

但在美国合同能源管理市场发展过程中，也存在较大的障碍，一是在测量和验证的制约，即在节能量的计算方面，在节能量核算方面，需要能够让非技术背景的业主理解，测量和验证成为必要的，同时也成为项目的一项负担；二是熟练的节能技术人员严重不足；三是商业不动产市场，业主不希望让不动产出现负资产，承租人也存在不配合现象。以上原因也成为阻碍合同能源管理发展的障碍。

#### 1.2.2国内发展现状

我国“合同能源管理”机制始于1996年，并创建了三家示范节能服务公司，而随着节能服务产业的不断发展，截止2010年，全国节能服务机构已达到500多个。早期，由于我国合同能源管理机制完全引于国外，合同能源管理模式也多采用“节能效益分享型”，其服务内容主要包括提供节能诊断、设计、融资、改造、运行及管理的一条龙服务。但总体而言，由于我国合同能源管理市场发展尚不完善，因而，合同能源管理主要集中在工业企业及一些大型商场等能源费用高、投资回收期短的项目，在其它领域发展相对迟缓。

此外，随着合同能源管理机制的多年发展，为应对相应的风险控制，各节能服务企业也采取了相应的措施。如北京节能服务公司在合同能源管理机制运作过程中，立足于选择产品销路好，经济效益好的客户，并增加了对企业三年的财务报表评估程序，判断客户的还款能力，注重节能项目选择及设备供应商的选择，减少项目的技术风险，在签订合同协议时，要求客户提供相应的担保，确保节能改造项目款的回收等。辽宁节能服务公司风险控制体系的核心内容则为“一个安全岛，两条安全线，四道防火墙”的模式，一个“安全岛”主要为选择信誉高的客户，“二条安全线”则是密切关注并评估客户满意度与信誉变化度，“四道防火墙”为采用“能源费用封闭运行、债权封闭运行、托管运行及抵押担保”的方式。而山东节能服务公司则选择当前大型工业企业众多的特点，着力培育“项目户”，与客户建立相互信任及长期的能效合作关系，在财务上，坚持工业会计核算制度，在效益分享上，事先与客户约定，避免因节能效果与客户产生的合同纠纷。

综上分析可知，我国合同能源管理机制重点在节能效益好、投资回收期短及客户信誉高的企业进行推广，而在风险控制方面，则着力于客户信誉度、财务结算方面与合同担保方面的机制建立。这也表明，这几方面的风险存在也是阻碍我国合同能源管理机制推广的重大障碍。

### 1.3项目的目标与研究内容

#### 1.3.1项目的目标

“十二五”开局之年，为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，根据《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）要求，国家发改委等12个部门联合发布了《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资[2011]2873号），将实施“节能低碳行动”的企业从工业扩展至交通与建筑领域的的宾馆饭店、商贸企业和学校，企业数量达到17000家左右，预期完成节约能源2.5亿吨标准煤，作为实现“十二五”节能目标的重要支撑和保证。然而，对于万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校，往往存在节能改造初期投资大，投资回收期长的特点，企业难以筹措足够的资金开展节能改造，这就需要引入合同能源管理的节能新机制，通过引入社会资金与技术力量，开展节能改造。

基于此，本项目的目标即针对合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校推广的障碍进行分析，研究合同能源管理机制推广应用措施，确保宾馆饭店、商贸企业和学校节能目标的顺利实现。

#### 1.3.2项目的研究内容

基于项目的目标，确定本项目的研究内容主要包括以下几方面：

（1）通过对合同能源管理机制的服务范围进行总结分析，结合宾馆饭店、商贸企业和学校的特点，提出合同能源管理机制推广的主要障碍；

（2）针对合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校中推广的障碍，分析障碍解决机制，研究合同能源管理机制的推广应用措施。

## 第2章 合同能源管理机制运作方式分析

合同能源管理，在国外简称[EPC](http://baike.baidu.com/view/155293.htm)，在国内广泛地被称为EMC（Energy Management Contracting）是20世纪70年代能源危机时期在美国、加拿大等西方发达国家开始发展起来一种基于市场运作的全新的节能新机制，并于1996年引入我国。以下将针对合同能源管理机制、服务范围及推广障碍进行分析，进而为合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校推广应用措施的提出提供理论分析基础。

### 2.1合同能源管理机制概述

#### 2.1.1合同能源管理机制的内涵

合同能源管理（EMC）从字面上翻译的实质是能源管理外包的意思，实质上是一种以减少的能源费用来支付节能项目全部成本的节能改造投资方式，它不是推销产品或技术，而是推销一种减少能源成本的财务管理方法。这样一种节能投资方式或财务管理方法允许用户使用未来的节能收益为工厂和设备升级，以及降低目前的运行成本。合同能源管理不仅适用于节能，亦适用于新能源的替代使用，不仅适用于基于建筑的能耗设施、设备，亦适用于新建建筑、新设施和设备，是一种灵活的提高能效的工具。

根据我国2011年实施的《合同能源管理技术通则》，合同能源管理的定义为节能服务公司与用能单位以契约形式约定节能项目的节能目标，节能服务公司为实现节能目标向用能单位提供必要的服务，用能单位以节能效益支付节能服务公司的投入及其合理利润的节能服务机制。这个定义明确了四点含义：

**（1）合同能源管理的主体**

根据定义，合同能源管理的主体是节能服务公司和用能单位，节能服务公司主要为客户（或业主）提供能源系统诊断、节能项目可行性分析、节能项目设计、帮助节能项目融资（或投资）、选择并采购节能设备、承接施工安装调试、进行项目管理、培训操作人员、合同期内设备运行管理及维护、节能量监测等一系列服务，并从客户节能改造后获得的节能效益中按合同约定收回投资和取得利润。用能单位可以是耗能设施、设备的业主、所有者，亦或是实际使用者、租赁者、承包者等。

**（2）合同能源管理管理的目标是实现节能**

合同能源管理管理的投资回收与效益分享全部基于项目实施所产生的节能效益，因而，其目标主要是为实现节能。对于节能潜力的评估或能源审计过程中，存在的节能预计目标，无论是否写入合同，这均是合同能源管理项目得以启动的基础和前提。

**（3）以未来的节能效益支付**

合同能源管理项目融资模式是以未来的节能效益来进行支付，这也是合同能源管理项目得以运作的关键，也是此类项目有别于其他节能项目的特征之一。

**（4）必要的节能服务**

合同能源管理除一般的投资外，还必须包括必要的节能服务。通常包括能源审计、节能方案制定、节能设备的提供、安装与维护服务，节能量测量和验证，以及后续进一步升级服务等。

#### 2.1.2合同能源管理机制的特点

合同能源管理机制是在用能单位不承担任何风险，也无需投入资金，最终却能够获得高效设备和享有节能效益的节能改造模式。与传统的实施节能项目的方式相比，合同能源管理机制具有以下特点：

**（1）鲜明的商业性**

合同能源管理是市场经济下的节能服务商业化实体，在市场竞争中谋求生存和发展，与我国从属于[地方政府](http://baike.baidu.com/view/310405.htm)的节能服务中心有根本性的区别。EMC是以合同能源管理机制实施节能项目来实现赢利目的商业化运作公司，其盈利情况与机制的推广情况与其提供的服务质量、市场情况等有关。

**（2）高度的整合性：**

EMC业务不是一般意义上的推销产品、设备或技术，而是通过合同能源管理机制为客户提供集成化的节能服务和完整的节能解决方案，为客户实施“交钥匙工程”；EMC不是银行等金融机构，但可以为客户的节能项目提供资金；EMC不一定是节能技术所有者或节能设备制造商，但可以为客户选择提供先进、成熟的节能技术和设备；EMC也不一定自身拥有实施节能项目的工程能力，但可以向客户保证项目的工程质量。EMC提供的前述一条龙服务，可以形成节能项目的效益保障机制，提高效率，降低成本，促进节能产业化，充分体现了全新的社会化服务理念。对于客户来说，EMC的最大价值在于：可以为客户实施节能项目提供经过优选的各种资源集成的工程设施及其良好的运行服务，以实现与客户约定的节能量或节能效益。

**（3）多方共赢性**

“合同能源管理”机制的一大特点是：一个该类项目的成功实施将使涉及该业务的各方、EMC、客户企业、银行、节能设备制造商、工程施工单位等都能从中分享到相应的收益，从而形成多赢的局面。对于分享型的合同能源管理业务，EMC可以在合同期内通过分享大部分的节能效益而收回投资和取得合理的利润。客户企业除了在合同期内分享小部分节能效益处，还将在合同期结束后获得该项目下所安装设备的所有权及全部的节能效益。银行可以连本带息地收回对该项目的贷款。节能设备制造商可以实现其产品的销售，等等。在“合同能源管理”模式中，介入的各方形成了基于共同利益的合作关系，成功实现节能量成为相关各方共同的目标和努力方向，这使得EPC具有持续发展的潜力。

**（4）风险转移性：客户零投入零风险**

EMC为客户实施的节能项目，通常会有明显的节能及经济效益，具有高回报率（一般的项目投资回收期在3年左右），因此客户可通过EMC获得部分或全额项目融资，可用节约的能源费来偿还项目贷款及支付EMC的服务费用，这样不仅可以克服资金障碍，还取得自身的经济效益。且正常情况下EMC帮助客户开展的节能项目所采用的技术是成熟的，设备是规范的，并具有足够的成功案例。所开展的项目以节能效益为主，EMC以承诺保证不影响生产情况下实现节能效益为前提，如项目不能实现预期的节能量，EMC将承担由此而造成的损失。因此对客户来说，项目的技术风险趋于零。但另一方面，EMC通常对客户的节能项目进行投资，并向客户承诺节能项目的节能效益，成败关键在于对节能项目的各种风险的分析和管理，因此可见，EMC业务实际是一项高风险业务，但客户通过节能项目和EMC机制将项目几乎所有的风险转移到节能服务公司上。

**（5）项目风险性**

尽管合同能源管理项目具有诸多的有点，但合同能源管理项目节能目标的最终实现以及项目成本利润的回收和实现，却均受诸多因素的影响，导致项目的顺利履行存在极大的分项，而人的因素和不确定性是此类项目的一大特点。

一般而言，合同能源管理投资回收期在3-5年左右，这期间，项目的经办人、操作人、领导均有可能产生变化，进而影响合同的履行效果；同时，外在环境的客观变化，如气候、使用人员等均会导致最初预期的节能目标与实际产生一定的偏差；此外，信用状况及司法执行力度方面的不足，也是影响合同能源管理项目实施的重大因素之一。而各种因素的综合，均增加了合同能源管理的风险。

#### 2.1.3合同能源管理机制的模式

合同能源管理的合同模式主要有如下五种类型：

**（1）节能量保证型**

这种合同的实质内容是EMC向企业保证一定的节能量，或者是保证将用户能源费用降低或维持在某一水平上，否则就要进行赔付。作为回报，客户在项目施工验收结束后，立即将所有工程款支付给EMC。如果实施节能措施后的合同期内项目的节能收益没有达到EMC 在合同中承诺的数字（通常还包括统计误差），那么EMC 公司必须将这部分收益差额退还给客户。一般还有专门的保险公司参与这样的项目，一旦项目失败，保险公司将承担EMC不负责赔偿的部分。而当节能量超过保证值时，合同中还要约定具体的分配方式。一般来说有两种分配方法，一种是超额部分完全归EMC，另一种是由客户与EMC分成，为保持良好的客户关系，通常采用这种方式。当EMC为担保客户能源费用维持在某一水平上的合同形式时，在合同期内，节能改造所添置的设备或资产的产权归EMC，并由EMC负责管理，合同期结束后，EMC将产权移交给客户。节能改造工程的全部投入由公司先期提供，客户无需投入资金，项目完成后，经过双方验收达到合同规定的节能量，客户支付节能改造工程费用。通过投保对节能项目的节能收益进行担保，促使客户进行投资或得到银行贷款而实施了节能项目。

该模式的特点是：1）由节能服务公司完成融资，从事节能服务的公司承担性能风险和客户承担信用风险；2）EMC 不会债务过多，可以承担更多的项目；3）对客户最安全可靠，客户完全没有风险，但对能源服务公司存在着较大的风险；4）常都采用可靠性高、比较成熟、投资回收期短、节能效果容易量化的技术；5）由于融资成本低，适合技术含量高的项目，投资回收期一般控制在3年以内。

**（2）节能效益共享型**

效益共享型合同最早源于法国，故也可称为法国模式，后为欧洲大陆及北美地区采用，是现在世界各地最常使用的一种合同模式。效益共享型合同是EMC与银行签订贷款合同，完成融资工作；同时，又与客户签订能源服务合同，为客户提供能源服务，根据服务后的节能效益预算或根据实际运行的效益分析，EMC与客户按比例分享其经济效益。

在效益共享型合同模式中，节能改造工程前期投入由节能公司支付，客户无需投入资金。项目完成后，客户在一定的合同期内，按比例与公司分享由项目产生的节能效益。具体节能项目的投资额不同节能效益分配比例和节能项目实施合同年度将有所有不同。一般在合同实施的前几年，全部节能效益由能源服务公司分享，以便尽快收回成本、偿还贷款、减少利息损失，而在合同实施的后几年，则采取客户和能源服务公司共同分享的办法。

该模式与确保节能效益型合同模式相比特点：1）合同期较长（5年或更长)，2）对能源服务公司的综合实力要求较高；3）适合节能效益大、回报期短的项目。

**（3）设备租赁型**

设备租赁合同采用租赁方式购买设备，在一定时期(租赁期)内，设备的所有权属于EMC，当EMC收回项目改造的投资及利息后，设备的所有权转移给客户，设备维护和运行时间可以根据合同延长到租赁期以后。其特点是设备生产商也通过EMC这种租赁购买设备的方式，促进其设备获得广泛应用，此时，EMC机制成为了制造商延伸服务的一种市场营销策略。这种设备租赁方式在美国的政府大楼节能项目中获得广泛应用，因为在这类项目中，设备贬值并不十分突出。

**（4）能源管理服务型**

能源服务公司不仅提供节能服务业务，还提供能源管理业务。对许多经营者而言，能源及其管理不是企业核心能力的部分，自我管理和自我服务的方式是低效率、高成本的。能源服务公司拥有一批熟练掌握各种用能设备操作、运行管理、维护保养的技师，拥有先进成熟的能源管理技术和经验，拥有详细的设备操作、运行、保养手册，制定了严格的能源管理规章制度和工作流程。在能源管理服务型合同模式下，能源服务公司为企业提供专业服务，有助十企业全心投入核心业务和核心竞争能力方面的提升。

**（5）改造工程施工型**

客户委托能源服务公司做能源审计、节能整体方案设计、节能改造工程施工等。按普通工程的施工方式，支付工程前的预付款、工程进度款和工程完工后的竣工款。改造工程施工合同模式中，由于合同规定不能分享项目节能效益，所以EMC的收益是最低的。这种模式适用于客户节能意识强、对节能技术与设备十分了解的项目。

这五种合同模式中，前三种模式，即确保节能效益型、效益共享型、设备租赁型是典型的合同能源管理模式。因为为客户融资是合同能源管理机制的最大特点，这三种模式都具备。后两种模式，即改造工程施工模式和能源管理服务型模式不需要EMC为客户融资，不具备合同能源管理机制的特点，只是能源服务公司业务内容的一部分。

### 2.2合同能源管理机制运作流程

合同能源管理机制运作流程可归为项目前期准备、项目实施和项目效益分享三个阶段，其主要要素包括用能状况诊断、能耗基准确定、节能措施、量化的节能目标、节能效益分享方式、测量和验证方案等，这类要素均需要与业主通过合同方式书面确定下来。

合同能源管理项目的基本程序主要有以下几个步骤：

（1）项目双方接触。

（2）用能诊断。

（3）项目建议。EMCO向客户提交节能项目建议书，介绍节能项目情况、提出改造建议、估算节能量及收益。

（4）监测确定基准线。双方对要改造的耗能设备进行必要的监测工作，以建立节能项目的能耗“基准线”。监测工作须在更换现有耗能设备之前进行。

（5）项目谈判、签订合同。双方协商正式签订节能服务合同。

（6）融资。根据项目资金情况确定是否进行融资，如果资金不足可考虑通过商业银行等途径进行融资。

（7）项目实施。EMCO进行节能项目工程设计工作、项目建设和安装节能设备。

（8）项目验收。项目实施完成后，由项目双方共同组织对项目进行验收。

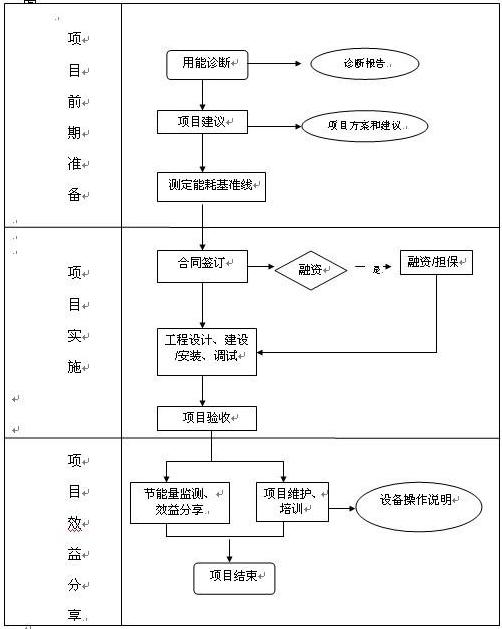
（9）节能量测评，效益分享。根据合同中规定的测评方法，完成需要进行的节能量测评工作。根据节能效果及合同约定进行效益分享。

（10）项目维护。EMCO负责向客户提供所安装设备的维护服务。

（11）项目培训。EMCO还应对客户的技术人员进行适当的培训，以便于合同期满后，项目设备仍旧能够正常地运行，使节能效果具有持特性。

（12）项目合同结束。合同到期，EMCO将节能设备移交给客户，项目结束。

详见。

****

**图2-1 合同能源管理项目的基本流程**

### 2.3合同能源管理机制关键环节

#### 2.3.1能源审计

EMC针对客户的具体情况，测定客户当前用能量和用能效率，提出节能潜力所在，并对各种可供选择的节能措施的节能量进行预测。此阶段为EMC公司为企业提供服务的起点，由EMC公司的专业人员对企业的能源供应、管理、效率状况进行审计、监测、诊断和评价。此阶段需要企业的紧密配合，以尽可能地发掘节能改造的潜力，获得最佳的改造效果。能源审计的主要方法包括产品产量的核定，能源消耗数据的核算、能源价格与成本的核定、企业能源审计结果的分析等。企业通过能源审计可以掌握本企业能源管理状况及用能水平，排查节能障碍和浪费环节，寻找节能机会与潜力，以降低生产成本，提高经济效益。

#### 2.3.2节能项目评估

根据《中华人民共和国节约能源法》、《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）和国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资〔2006〕2787号），各地都相继制定了固定资产投资项目的节能评估办法。

在合同能源管理模式下，EMC在开展节能改造项目前，在能源审计的基础上，根据这些评估办法向公共建筑业主或使用者提出专业的节能项目评估，对节能项目可行性进行研究，包括编制能源质量分析报告、节能率预测报告、节能投资分析报告等，并提出先进、适用、经济、可行的节能整体解决方案，供企业参考，并报请企业批准。EMC所编制的评估报告要客观公正，因为这直接关系到业主或使用者是否委托其进行节能改造的决定和改造合同的谈判。

#### 2.3.3合同的谈判与签署

EMC的节能整体解决方案与公共建筑业主达到共识后，与公共建筑业主签订节能合约。其合同的内容应本着公平、公正的原则，规定双方的责任和义务、明确合同类型的选择及内容的约定，涉及业主和EMC的背景、项目的节能潜力、改造工程的验收方式、效益分享的方式、节能量监测的方式等双方共同关心的要点。

为了减轻政府的财政负担一般可选择节能效益共享的合同类型；对于一些节能潜力大，资信比较好的商业建筑业主可采用保证节能量的合同类型，由业主方来进行资金的筹措；对于一些节能潜力大，资金实力也比较强，可采用节能改造施工模式；对于那些已进行了节能设计的建筑物，由于管理的问题造成比较严重的能耗浪费，这样的建筑物可考虑采用能源管理托管的合同方式，EMC的收入来自于节能管理带来的节约量。所以，合同的类型要根据项目的具体情况而定。目前，市场应用得比较多的还是节能效益共享型的合同方式。

#### 2.3.4节能改造方案设计

根据能源审计的结果，EMC根据客户的能源系统现状提出如何利用成熟的节能技术来提高能源利用效率、降低能源成本的方案和建议。如果客户有意向接受EMC提出的方案和建议，EMC就可以为客户进行项目详细的节能改造工程设计工作，并编制详细的项目实施方案，报请公共建筑业主的批准。EMC有设计资质的可自行设计，没有资质的可委托相应有资质的设计公司来进行节能方案设计。其设计要遵循国家有关的政策标准，如：《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）、《民用建筑热工设计规范》（1993年10月1日实施）、《民用建筑修缮工程查勘与设计规程》（JGJ117-1998）以及正在编制的《深圳市公共建筑节能改造技术导则》等。

#### 2.3.5工程施工

在合同签订后，一般由EMC组织对节能项目进行施工设计，对项目管理、工程时间、资源配置、预算、设备和材料的进出协调等进行详细的规划，确保工程顺利实施并按期完成。　

#### 2.3.6运行保养和维护

设备的运行效果将会影响预期的节能量，因此，EMC应对改造系统的运行管理和操作人员进行培训，以保证达到预期的节能效果。此外，EMC还要负责组织安排好改造系统的管理、维护和检修。

#### 2.3.7节能效果测评

改造工程完工后，将由业主方和EMC共同按照能源管理合同中规定的方式，委托具有资质的第三方机构对节能量进行实际测评，作为双方效益分享的依据。

#### 2.3.8效益分享

根据测评结果，按照合同中规定的效益分享方式，来分享节能改造的效益。通过效益分享，EMC公司获取相应报酬与合理利润。在EMC的项目资金、运行成本、所承担的风险及合理的利润得到补偿之后（即项目合同期结束），设备的所有权一般将转让给客户。客户最终就获得高能效设备和节约能源的成本，并享受EMC所留下的全部节能效益。

## 第3章 宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制推广应用措施研究

根据前面对合同能源管理机制的概述、服务范围与运作流程进行总结分析可知，合同能源管理的顺利实施主要在于预期节能效益的实现、认定及合同能源管理双方对合同的履行。但由于对于宾馆饭店、商贸企业和学校等，相比工业企业，能耗相对较低，投资回收期长，且能源消费量受外界气候、使用因素的影响十分显著，致使节能效益的评估相对较为复杂，同时，投资回收期长也增加了合同履行的不确定性的风险。基于此，本章将针对合同能源管理机制推广应用障碍进行分析，并研究分析相应的解决措施，为合同能源管理机制的推广应用提供技术支撑。

### 3.1合同能源管理机制推广应用障碍分析

根据合同能源管理机制服务范围与运作流程分析可知，合同能源管理机制运作涉及能源审计至最终的效益分享各个环节，结合宾馆饭店、商贸企业和学校能耗特点，其主要推广障碍可归为技术障碍、融资障碍、政策体系障碍及信用风险障碍等。

#### 3.1.1技术障碍

合同能源管理机制是一种以未来节能效益支付节能改造投资的方式，节能服务公司的所有收益实质上都来自于节能收益，因此，节能效果的评测问题是合同能源管理项目的核心问题，在宾馆饭店、商贸企业和学校等建筑企业中推广合同能源管理机制的首要技术难点便是企业节能量的确定。但当前，节能效果的科学评定缺存在极大的困难，主要包括以下几方面：

**（1）节能效果评估技术体系尚未建立**

对于企业节能量评估，“单位产品能耗”是衡量企业能源利用水平最关键的指标，也是确定企业节能量目标完成情况最重要的依据。但对于建筑领域，建筑的用途决定了其不能简单的归纳为以生产某一产品为目的，建筑提供的服务主要是为了人们从事工作、生活、娱乐以及购物等行为提供适宜的建筑空间，满足人们对建筑的正常使用需求。由于难以对“产品”形式进行量化，也导致难以快速有效的核定企业的实际节能量，为政府对建筑领域建立节能目标考核实施机制造成了困难。但目前，节能服务公司在节能量的核准和评估上，经常难以与企业达成一致，缺少统一的评价标准和具有一定权威性的第二方机构来进行节能量的核准和评估。

**（2）节能服务公司专业化不强**

我国的节能服务公司在成立之初就存在专业化不强的缺陷，节能服务公司给企业提供的往往不是自己研发的专利技术，而是社会上集散的技术。一些节能公司节能技术不成熟或是对节能技术缺乏了解，这使得企业对节能项目是不是能达到预期效果以及会不会影响企业正常运作产生怀疑。而且，有很多节能服务公司在向企业推荐自己的节能产品或项目时，只是一味强调产品或项目的节能效果，而缺乏对这种节能效果的有效评估。事实上，节能服务公司提供的节能效果数据在很大程度上都是基于理论测算得到的，在具体的工况下实施和运行的时候，节能效果未必显著。有的企业在专家化程度不高的节能服务公司的宣传下购买节能产品和实施节能项目后，如果没有收到预期效果，就会在整个行业甚至在社会上对合同能源管理机制的发展造成诸多负面影响，这也是目前我国在推广合同能源管理机制的过程中普遍存在和亟待解决的一个问题。

基于以上技术障碍，致使合同能源管理机制在洽谈和实施过程中，往往存在合同双方主体难以在节能效果的分享方面达成一致的协定，阻碍了合同能源管理机制的推广。

#### 3.1.2融资障碍

根据前面分析可知，对于建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校等，节能改造存在初期投资大的特点，这也成为阻碍合同能源管理机制进一步发展的关键障碍。主要包括以下几方面：

**（1）节能服务公司经济实力不足**

当前节能服务市场上的企业多为提供技术服务的节能服务公司，以民营为主，规模小、注册资金有限，经济实力较弱，EMC要通过银行贷款融资，其注册资金作为抵押担保远远不够，无力提供保证其贷款安全性的担保。且基于合同能源管理机制在中国仍处于发展阶段，其投入产出周期又较长，大项目一般在投入几年以后才会有回报，企业要进行后续投入面临很大的资金压力，商业资信度相对较低的中小企业更是难以从银行获得商业贷款，从而不仅制约了企业的进一步发展，而且大量好的节能技改项目无法实施。

**（2）贷款渠道困难**

目前，我国尚缺乏信用评价机制，银行对授予信用额度低。由于目前我国大部分的节能服务公司规模较小，经济实力不强，常常无力向银行提供信用担保和足额的抵押。因此，银行对这些公司的信用度水平存在质疑，对EMC承诺的节能改造的节能量以及企业的技术实力也持怀疑态度，认为发放贷款的风险大，授信额度很低。此外，银行缺少对合同能源管理运作机制的深入了解，更增加了EMC公司从银行获得贷款的难度，这也是EMC难以通过银行贷款融资的主要原因。

可见，融资障碍也成为阻碍合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校推广应用的障碍。

#### 3.1.3政策体系障碍

合同能源管理是一种基于市场的新型节能机制，但广大能源用户潜在的节能投资者、税务部门等还对此缺乏充分的了解。导致在政策支持方面，存在以下不足：

**（1）企业实施节能项目的动力不足**

现行节能法律约束力较弱，缺乏强制性的规定以及经济激励手段促使企业实施节能改造，对能源利用效率低的企业或行为没有明显的惩罚措施，对节能行为缺乏明显的激励政策，特别是没有与节能的环保效益挂钩。除部分高耗能企业从节省成本出发对节能有一定认识外，大多数企业因为能源占经营成本不是太高，没有节能的积极性。

**（2）专项金融资金以及财政支出的支持力度不足**

专项金融资金以及财政支出的支出力度不足主要体现在两个方面。一方面，由于合同能源管理的业务性质尚未完全被人们所认识，潜在的合同能源管理在初创时要从资本市场中筹措资金是十分困难的。在国外，合同能源管理的资金来源有很大一部分是来源于政府贴息的节能专项贷款、电力需求侧管理专项基金等，而在我国，无论是银行商业贷款还是政府财政补贴，仍未能对我国合同能源管理的发展起到其应有的推动作用。

另一方面，在现行的我国税收制度下，基于市场运作的EMC公司为客户提供优质的服务，其中也包括通过面向全社会的采购为客户优选节能设备。然而我国的税务部门总是把EMC看作是一般的节能设备销售商，把EMC公司与客户的节能服务合同看成设备购销合同，把EMC的服务费视同一般节能设备销售商的加价，纳入增值税的规范，也就是说，把本应该是服务税的部分变成了增值税；与此同时，EMC公司的收益来自于节能效益分享，由于税务部门把EMC的服务看作简单的设备销售，因此把节能效益分享看成了设备销售的分期付款。根据我国的税收制度的权责发生制，在EMC公司把节能设备安装到客户后就被认定为设备销售已经实现，这样，在EMC为客户实施节能项目后还只刚刚开始分享节能效益时，就被认定应立即按合同全额上缴企业所得税。尽管2010年12月30日《财政部、国家税务总局关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》（财税[2010]110号）出台，自2011年1月1日起执行税收优惠政策，但由于是新生事物，各地尚未出台具体操作细则，可操作性差，税收优惠的政策没有落到实处，真正享受到税收优惠政策的企业少之又少，没有起动应有的推动作用。

因此，专项金融资金以及财政支出的支持力度不足是合同能源管理机制难以的推广应用的重要障碍之一。

**（3）缺乏法律的保障**

相应的法律保障是合同能源管理机制顺利实施的基础和前提，但当前针对合同能源管理的法律基础，尚无法为合同能源管理的开展提供有效的激励和管理。我国在1998曾颁布《节能法》，强调了国家各部委和各级政府在节能工作中的监督管理职能，但对节能市场的推进形成和规范化却缺乏明确的表述，相关条款的可操作性也不强。例如，并未明确规定合同能源管理招投标必须的流程以及合同能源管理需采用的测试和验证标准，对于如何解决合同能源管理还款风险等问题缺乏相应的法律法规保障。

**（4）节能服务产业的市场不规范，缺乏评价标准**

EMC在我国还处十发展初期，没有成熟的行业规范，诸如服务标准、节能量检测和认定办法、合同规范及其履约道德准则等。同时也缺乏评价节能服务公司服务质量好坏的标准，节能服务市场比较混乱。

综上分析可知，政策体系障碍也是阻碍合同能源管理机制推广应用的重要因素之一。

#### 3.1.4信用体系障碍

合同能源管理机制的实施具有持续时间长的特点，一般在3-5年左右，而这也就导致了合同履行过程中容易产生的众多不确定因素。因而，合同双方相应的信用体系也成为必不可少的部分。但就目前而言，合同能源管理机制在执行过程中，由于各种因素，往往会遇到各种信用危机，主要包括以下几方面：

**（1）客户**

通常，客户风险主要有以下三种：一、客户的信用风险。客户信用状况好坏，是否会按合同如期付款。二、客户的经营风险。一旦客户由于经营不善，甚至造成建筑物闲置，预计的节能量及效益下降，导致EMC的利润下降。另外，客户还有可能由于卷入法律纠纷而发生风险。三、合同风险。根据已有经验，EMC与客户签订的合同往往不是非常完善，对一些细节规定得不够详尽，这导致在合同执行过程中及合同纠纷解决时存在着大量的风险。

**（2）外部环境**

宏观政治、经济、自然环境的变化可能会引起相应的外部环境风险。比如国家政局的稳定、政策导向、经济周期的变化、汇率、宏观经济运行周期、能否如期获得银行贷款、合同期内的通货膨胀率变化、利率变化及自然灾害等都会对项目造成一定风险，导致双方发生合同纠纷。

**（3）能源价格变化**

能源价格变化将造成项目的节能效益评估结果发生变化，从而导致利益分成变化；或者由于能源政策调整、工业结构调整等政策性因素，导致客户的能耗结构发生重大变化，进而影响合同的顺利履行。

正是由于以上原因，致使合同双方在考虑自身利益前提下，不愿意按预先约定继续履行合同，造成合同纠纷。

### 3.2合同能源管理机制推广解决措施分析

由根据前面分析可知，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，合同能源管理机制推广应用障碍重点在于技术、融资、信用担保及政策体系四个方面，以下将针对各方面机制建立与完善进行分析，进而为确定宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制推广应用措施提供依据。

#### 3.2.1技术措施分析

合同能源管理机制推广的重要障碍之一为节能效果评估机制尚未建立，致使改造过程中，节能量计算与认证无法得到双方认可，以致项目洽谈难以顺利实施。基于以上原因，为确保合同能源管理机制得到顺利实施，技术措施应主要从以下两方面进行完善。

**（1）建立节能改造效果评估与节能量验证技术指引**

对于合同能源管理机制运作过程中，涉及节能量核算主要在两个环节，一是项目洽谈环节，合同能源管理公司需结合项目能源审计和改造内容情况，对项目节能量进行评估；二是节能效果测评环节，需要对项目实际节能效果认定，进而按合同分享节能效益。

基于此，对于节能量的核算，应分别建立建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校节能改造效果评估引节能量验证的技术指引。其中，前者主要服务于项目洽谈阶段，作为合同能源管理双方合同签订的依据；后者则主要是为后续节能量验证提供技术支撑。通过以节能量评估与验证的技术指引为标准，对改造项目的节能量进行评估与验证，解决合同能源管理项目洽谈与合同履行过程中因节能效益计算分歧造成的矛盾。

**（2）完善第三方节能量审核机构**

第三方节能量审核机构是以中立角度，验证改造项目节能效果的重要支撑，其对节能改造项目的节能量核算结果避免了利益因素的影响，一定程度上体现出可观性与公平性，较易为合同能源管理项目双方接受，因而，引入第三方机构成为减少合同能源管理纠纷的重要基础。

目前，财政部、国家发改委发布了《关于第三方节能量审核机构目录（第一批）的公告》，认定了一批节能量审核机构，但数量远远不足，且多侧重于工业领域，难以适应社会的实际需求。因此，还需进一步结合各地区实际，出台地方节能量审核机构准入条件，以便满足各地合同能源管理节能量审核的需要。

#### 3.2.2融资措施分析

建立合同能源管理合理的融资渠道是确保合同能源管理项目得以实施的重要基础和前提，能够大幅度推动合同能源管理机制的发展。以下将结合我国实际情况，分析合同能源管理机制的融资渠道。

**（1）银行贷款和担保基金**

对于我国银行，主要可分为政策性银行与商业银行。其中，国家政策性银行对于符合条件的对象，一般给予低息长期贷款，但这些贷款往往是为了贯彻国家产业政策的实施或扶持国家及地方政策性项目，对于企业和项目要求较高，因此，节能技术服务单位从政策性银行贷款可能性较低。

对于商业银行，首先其对企业资信评价要求较高，而我国大部分节能服务公司成立时间较短，尚未在银行建立良好的资信记录，再加上自身资产规模，银行直接贷款的可能性较低。其次，银行对合同能源管理领域的专业评估能力比较欠缺，在技术水平、风险识别与管理上也与发达国家存在较大差距，导致银行对合同能源管理项目贷款比较谨慎；第三，我国信用体系尚不健全，商业银行对缺少抵押物的贷款，往往需寻找第三方担保，这也提高了贷款门槛。

因此，政府有必要积极帮助合同能源管理项目贷款提供担保。政府作为公信机构，通过对节能服务公司的资质进行评估，对于满足一定条件的公司，可向银行提出无抵押贷款，政府将为融资银行承担一定比例的坏账风险。

**（2）赊销**

赊销是以信用为基础的销售，即设备制造商与节能服务公司签订购货协议，并向节能服务公司提供节能设备，节能服务公司在规定期限内付款或分期付款。该种融资模式能够大幅度环境节能服务公司的资金周转压力，并且有较为充裕的时间检验产品的质量，降低了节能绩效的风险，是解决节能服务公司资金困难的重要渠道。

**（3）私募股权融资**

私募股权融资是指企业自行寻找特定的投资人，吸引其通过增资入股企业的融资模方式。由于大多数中小企业，较难达到上市发行股票的门槛，因而，私募成为民营中小企业进行股权融资的主要方式。

以上三种方式为我国节能服务技术单位的主要融资渠道，但总体而言，在合同能源管理发展初期，还需要政府在政策上给予大力的支持，在行政审批上能够开放一定的绿色通道，促进各种融资渠道的发展。

#### 3.2.3政策措施分析

完善的政策体系能够提高企业积极性，促进企业引入合同能源管理机制开展节能改造，对于合同能源管理机制发展具有重大的推动作用。根据前面对政策体系障碍进行分析，结合我国合同能源管理政策体系建设现状，提出相应的政策措施如下：

**（1）建立节能减排奖惩制度**

节能减排奖惩制度的建立对企业开展节能改造具有重大的促进作用，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，由于自身融资能力较弱，因而，对于利用第三方节能资金开展改造的动力较大。

基于此，政府可结合实际情况，针对宾馆饭店、商贸企业和学校，出台相应的节能减排奖惩制度，对高能耗企业实施处罚，能效高的企业进行相应的奖励。对于高能耗企业，增加了节能减排压力，对于能效较高的企业，通过挖掘企业节能潜力，能够同时获取节能效益与政府奖励资金，促进了合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校的推广应用。

**（2）提高节能服务公司准入机制**

合同能源管理机制实施过程中，节能服务公司由于专业性不强，往往导致出现合同纠纷。因此，应尽快建立起针对节能服务企业的评价体系。对于申请加入节能服务行业的企业要从技术水平、融资能力、规模大小等方面进行严格的资质审查，提高节能服务产业的进入壁垒；对于运作中的节能服务企业要建立起信用档案，对这些企业已承担节能项目的实施水平与效果、盈利能力和还贷能力等要进行实时的跟踪调查，对于节能项目实施效果不佳、技术水平落后、盈利能力差、按期还款水平低的企业要通报整改，多次整改仍没有改善的，应吊销其营运资格。

**（3）完善财政、税收、金融扶持政策**

为切实推动合同能源管理节能新机制发展，政府在实行专项资金奖励，减免税收等优惠政策给予了大力的扶持。但由于合同能源管理节能新机制有别于传统的节能改造项目，是以未来的节能效益对当前改造投资成本进行支付的方式，政府应结合合同能源管理机制的实际特点，进一步完善现有的财政、税收和金融扶持政策，并加快促进各地地方扶持政策的出台，以便促进合同能源管理机制的发展。

#### 3.2.4信用保障措施分析

必要的信用保障措施是合同能源管理项目得以顺利实施的基础和前提，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，由于一般改造项目的投资回收期较长，不确定因素较为复杂，更需建立相应的信用保障措施。

针对当前合同能源管理信用体系障碍，应重点从以下几方面措施进行实施：

**（1）完善第三方介入机制**

合同能源管理机制要想得到推广应用，首要是解决信用和争议问题，而第三方的介入，能够有效解决相关争议，确保合同得到有效实施。对于第三方机制的职责主要包括以下两点：

1）相关的协调和居中鉴定；

2）对用户的违约行为采取相应的约束办法，如在当地公示，并记入金融信用档案，同时允许用户在公示期间进行申诉等。

第三方机制的介入是整治合同能源管理信用体系不健全的一个有效的措施，能够有效促进合同能源管理机制发展。

**（2）健全合同能源管理法律体系**

合同能源管理机制出现信用障碍的另一原因是合同能源管理法律法规不健全，导致出现合同违约现象时，企业往往能够逃避履行合同的义务。因此，需进一步健全合同能源管理的法律体系，同时加强法律的执行力，提高合同能源管理项目的合同履行力度。

### 3.3合同能源管理机制推广应用措施

通过对宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制推广应用障碍及解决措施进行分析，得到合同能源管理机制推广应用措施如图3-1所示。可以看到，在机制运作上，通过在项目前期准备阶段确定节能量评估技术，项目实施阶段保障相应的融资渠道，项目效益分享阶段建立相应的节能量验证技术及信用担保体系，能够确保合同能源管理机制的顺利实施。在社会层面，建立相应的政策激励体系，从而推动宾馆饭店、商贸企业和学校节能改造实施。通过综合运用宏观调控和技术保障措施，能够有效的促进宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广和应用。



**图3-1宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理推广机制**

## 第4章 结论和建议

### 4.1结论

本研究报告通过对合同能源管理机制运作方式、推广应用障碍及解决措施进行分析，得到以下结论：

（1）合同能源管理机制运作流程包括前期准备、项目实施和项目效益分享三个阶段，其主要要素包括用能状况诊断、能耗基准确定、节能措施、量化的节能目标、节能效益分享方式、测量和验证方案等，这类要素均需要与业主通过合同方式书面确定下来。

（2）合同能源管理机制运作的关键环节主要包括能源审计、节能项目评估、合同的谈判与签署、节能改造方案设计、工程施工、运行保养和维护、节能效果测评和效益分享。其中，预期节能效益的实现与认定、工程施工完成及合同的履行是合同能源管理机制得到顺利实施的重要基础。

（3）结合合同能源管理机制运作情况，其在宾馆饭店、商贸企业和学校推广应用的障碍主要可归为技术障碍、融资障碍、政策体系障碍和信用体系障碍四个方面。

（4）合同能源管理体系在宾馆饭店、商贸企业和学校的推广应用应重点在技术、融资、政策和信用保障四个方面建立健全。其中，技术措施方面应重点建立和完善节能改造效果评估与节能量验证技术指引及第三方节能量审核机构；融资措施可基于银行贷款和担保基金、赊销与私募股权融资三方面；政策措施则应从节能减排奖惩制度、节能服务公司准入机制与财政、税收、金融扶持政策等政策进行健全和完善；信用保障措施则主要包括完善第三方介入机制与健全合同能源管理法律体系。

### 4.2建议

合同能源管理机制是解决当前我国节能技改资金不足的重要措施，对推动我国既有建筑节能具有重大的意义。基于当前我国合同能源管理机制推广应用现状，建议从以下几方面开展相关工作：

**（1）尽快建立符合国内情况的验证测试标准**

当前，在国际上应用较为广泛的节能量计算方法为美国的《能效策略和验证国家规程》（IPMVP）。我国可在美国IPMVP基础上，结合实际情况，研究颁布适宜于国内情况的验证测试标准，为合同能源管理机制及宾馆饭店、商贸企业和学校节能改造项目实施提供技术支撑。

**（2）尽快健全合同能源管理政策与法律体系**

健全的合同能源管理政策与法律体系，是推动合同能源管理机制发展，保障合同执行力度的重要基础和前提。政府应尽快结合本项目研究成果，研究出台相应的激励政策与法律体系，进而为合同能源管理的实施营造良好的社会环境。

**成果七**

**政策建议一：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核方案**

**万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核方案**

**一、总体思路**

按照《万家企业节能低碳行动实施方案》的要求，坚持指标完成与措施落实相结合，定量考核与工作评价相结合，统一标准与分类考核相结合，依法强化对万家企业的节能监管，通过开展节能评价考核，形成倒逼机制，促进万家企业落实各项节能政策措施，提高节能管理水平，建立节能长效管理机制，确保实现“十二五”节能目标。

**二、考核对象、内容和方法**

（一）考核对象。国家发展改革委公告的万家企业节能低碳行动企业名单内的宾馆饭店、商贸企业和学校用能单位。

（二）考核内容。包括节能目标完成情况和节能措施落实情况两个部分。节能目标完成情况是指“十二五”节能量目标进度完成情况；节能措施落实情况包括组织领导、节能目标责任制、节能管理、技术进步、节能法律法规标准落实等情况。

（三）考核方法。采用量化评价办法，根据万家企业节能低碳行动实施方案要求，针对宾馆饭店、商贸企业和学校，相应设置节能目标完成情况指标和节能措施落实情况指标，满分为100分。节能目标完成情况为定量考核指标，以国家发展改革委公告的“十二五”节能量目标为基准，根据企业每年完成节能量情况及进度要求进行评分，分值为40 分，节能目标完成情况为否决性指标，未完成节能目标，考核结果即为未完成等级；节能目标完成超过进度要求的适当加分。节能措施落实情况为定性考核指标，根据企业落实各项节能政策措施情况进行评分，满分为60 分，对开展创新性工作的，给予适当加分。

（四）考核结果。根据考核得分情况，考核结果分四个等级，95 分及以上为超额完成、80分—95分为完成、60分—80分为基本完成、60分以下为未完成。

**三、考核步骤**

每年1月份，纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校用能单位对上年度节能目标完成情况和节能工作进展情况进行自查，写出自查报告，按照属地管理原则，于2月1日前上报当地节能主管部门。地方节能主管部门要在认真审核企业自查报告基础上，组织对万家企业进行现场评价考核。省级节能主管部门要于3月31日前完成本地区万家企业考核工作，并于4月30日前将《各地区万家企业宾馆饭店、商贸企业和学校节能目标完成情况汇总表》（见附件1）、《各地区未完成节能目标企业汇总表》（见附件2）报国家发展改革委。

**四、考核结果运用**

（一）省级节能主管部门要于4月底前向社会公告本地区纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校用能单位节能目标责任考核结果。

（二）国家发展改革委及时向社会公告各地区纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校用能单位节能目标考核总体情况，并将考核结果抄送国资委、银监会等有关部门。

（三）对节能工作成绩突出的宾馆饭店、商贸企业和学校用能单位，各地区和有关部门要进行表彰奖励。对考核等级为未完成等级的企业，要予以通报批评，并通过新闻媒体曝光，强制进行能源审计，责令限期整改。对未完成等级的企业一律不得参加年度评奖、授予荣誉称号，不给予国家免检等扶优措施，对其新建高耗能项目能评暂缓审批；在企业信用评级、信贷准入和退出管理以及贷款投放等方面，由银行业监管机构督促银行业金融机构按照有关规定落实相应限制措施；对国有独资、国有控股企业的考核结果，由各级国有资产监管机构根据有关规定落实奖惩措施。

**附件1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **各地区万家企业宾馆饭店、商贸企业和学校节能目标完成情况汇总表** | | | | | | | | | | | |
| 地区： |  | | 年度： |  | |  |  |  |  |  |  |
| **领域** | **企业数量（家）** | | **企业节能目标责任完成情况（家）** | | | | **节能量目标（万吨标准煤）** | | **节能量目标完成情况** | | |
| **国家公告万家企业数量** | **实际考核企业数量** | **超额完成企业数量** | **完成企业数量** | **基本完成企业数量** | **未完成企业数量** | **“十二五”节能量目标** | **节能量进度目标** | **当年完成节能量（万吨标准煤）** | **累计完成节能量（万吨标准煤）** | **节能量完成进度（%）** |
|
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1、宾馆饭店 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2、商贸企业 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3、学校 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附件2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **各地区未完成节能目标的宾馆饭店、商贸企业和学校汇总表** | | | | | | | | | |
| 地区： |  | | 年度： |  |  |  |  |  |  |
| **序号** | **企业名称** | **法人代码** | **所属领域** | **节能量目标（万吨标准煤）** | | **节能量目标完成情况** | | | **备注** |
| **“十二五”节能量目标** | **节能量进度目标** | **当年完成节能量（万吨标准煤）** | **累计完成节能量（万吨标准煤）** | **节能量完成进度（%）** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 填表说明： | | | | | | | | | |
| 所属领域：请填写宾馆饭店企业、商贸企业、学校。在备注栏内可简要说明未完成原因。 | | | | | | | | | |

**成果八**

**政策建议二：万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核评分手册**

**万家企业节能低碳行动宾馆饭店、商贸企业和学校考核评分手册**

**宾馆饭店节能考核评分标准**

| **考核内容** | **考核指标** | **分值** | | **评分标准** | **评分细则** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 节能目标（40分） | 节能量进度 | 40 | | 节能量进度目标完成率 | 按节能量进度目标完成率进行评分，节能量进度目标低于100%，考核结果视为未完成；超过进度目标的，每超过10%个百分点，加2分。 |
| 节能措施（60分） | 组织领导 | 6 | 2 | 1.建立工作领导小组 | 建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组，得1分；定期研究部署节能工作，并推动工作落实，得1分；核查成立领导小组文件、相关会议纪要。 |
| 3 | 2.建立专门能源管理岗位 | 设立专门能源管理岗位，得1分；聘任能源管理负责人，得1分；明确工作职责和任务，并提供工作保障，得1分。核查设立岗位的相关文件、聘任文件、工作职责和工作总结等材料 |
| 1 | 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书，得1分；非试点地区，本项不扣分。核查能源管理师证书 |
| 节能目标责任制 | 6 | 2 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门，得1分，分解到班组和岗位，得1分。核查分解和落实节能目标的相关证明材料 |
| 2 | 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，得1分；定期对节能目标完成情况进行考核，得1分；核查考核办法、考评实施等相关文件。 |
| 2 | 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，得1分；根据节能目标完成情况，落实奖惩措施，得1分。核查绩效考核文件，实施奖励、处罚等相关文件。 |
| 节能管理 | 28 | 4 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，得1分；通过管理体系认证或评价，得2分；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显，得1分。核查能源管理体系文件、认证证书、评价报告、运行和改进记录等相关材料。 |
| 2 | 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，得1分（仅有一项制度得0.5分）；能源计量器具配备符合标准要求，得1分；核查企业相关文件以及质检部门出具的相关材料。 |
| 加分项 | 3.实现能耗数据在线采集、实施监测，加2分 | 建设完成系统，得1分；系统正常运行，加1分。现场检查系统运行情况。 |
| 3 | 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，建立健全能源消费原始记录和统计台账，得1分；定期开展能耗数据分析，得2分。核查相关文件及统计分析报表等材料。 |
| 3 | 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，得1分；能源利用状况报告符合要求，得2分。根据节能主管部门掌握的情况和现场核查结果确定。 |
| 2 | 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，得1分；落实能源审计整改措施，得1分；核查向节能主管部门报送的能源审计报告和落实整改措施的相关材料。 |
| 2 | 7.编制实施“十二五”节能规划和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，得1分；按规划和计划要求组织实施，得1分。核查节能规划、年度节能计划，实施项目相关材料。 |
| 2 | 8.加强用能设备维护管理 | 定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检，得1分；开展大型耗能设备节能测试，得1分。核查维护日志和测试报告等材料。 |
| 2 | 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃，得1分；存在温度设置不符合要求的现象不得分。核查相关制度，并实地查看温度设置情况。 |
| 2 | 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，得1分；组织实施，得1分。核查对标方案和实施活动的相关材料。 |
| 2 | 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立健全节能激励约束制度，安排节能奖励资金，得1分；奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人，得1分；核查建立实施奖励和处罚的相关材料。 |
| 2 | 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，得1分；主要耗能设备操作人员经过培训上岗，得1分。核查企业节能培训计划、考试记录、培训证书等材料。 |
| 1 | 13.引导节能绿色消费 | 采取措施，引导顾客理性、健康适度消费，得1分。核查相关证明文件。 |
| 1 | 14.开展节能宣传教育 | 定期组织开展节能宣传活动，编制员工节能手册，在公共区域设置节能提示标识，得1分。核查相关证明材料或实地查看。 |
| 技术进步 | 12 | 4 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作，得4分。核查资金使用计划及实施项目等相关材料。 |
| 4 | 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造，得2分；推广应用节能新技术、新设备，得2分；核查技改计划等有关资料和实施项目情况。 |
| 4 | 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备，得4分；没有落后用能设备，不扣分。根据节能主管部门核查情况而定 |
| 加分项 | 4.采取适宜的节能技术 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等，加2分 |
| 加分项 | 5.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式实施节能改造，加1分，核查相关文件和项目情况 |
| 加分项 | 6.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备，加1分。核查文件或实地查看 |
| 执行节能法律法规 | 8 | 2 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求，符合标准得2分 |
| 4 | 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准，得4分 |
| 加分项 | 3.执行建筑能效等级标准 | 建筑获得节能建筑评价标准“A”级或绿色建筑评价表示“1星”级标准得2分，获得节能建筑评价标准“AA”级或绿色建筑评价表示“2星”级标准得3分，获得节能建筑评价标准“AAA”级或绿色建筑评价表示“3星”级标准得4分 |
| 2 | 4.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，得1分；按节能设计规范和能耗标准建设，得1分；存在未落实评估审查制度的项目或未按节能设计规范与能耗标准建设的项目不得分。核查节能主管部门公布的相关文件。没有新、改、扩建项目不扣分。 |

**商贸企业节能考核评分标准**

| **考核内容** | **考核指标** | **分值** | | **评分标准** | **评分细则** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 节能目标（40分） | 节能量进度 | 40 | | 节能量进度目标完成率 | 按节能量进度目标完成率进行评分，节能量进度目标低于100%，考核结果视为未完成；超过进度目标的，每超过10%个百分点，加2分。 |
| 节能措施（60分） | 组织领导 | 6 | 2 | 1.建立工作领导小组 | 建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组，得1分；定期研究部署节能工作，并推动工作落实，得1分；核查成立领导小组文件、相关会议纪要。 |
| 3 | 2.建立专门能源管理岗位 | 设立专门能源管理岗位，得1分；聘任能源管理负责人，得1分；明确工作职责和任务，并提供工作保障，得1分。核查设立岗位的相关文件、聘任文件、工作职责和工作总结等材料 |
| 1 | 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书，得1分；非试点地区，本项不扣分。核查能源管理师证书 |
| 节能目标责任制 | 6 | 2 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门，得1分，分解到班组和岗位，得1分。核查分解和落实节能目标的相关证明材料 |
| 2 | 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，得1分；定期对节能目标完成情况进行考核，得1分；核查考核办法、考评实施等相关文件。 |
| 2 | 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，得1分；根据节能目标完成情况，落实奖惩措施，得1分。核查绩效考核文件，实施奖励、处罚等相关文件。 |
| 节能管理 | 28 | 5 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，得1分；通过管理体系认证或评价，得2分；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显，得2分。核查能源管理体系文件、认证证书、评价报告、运行和改进记录等相关材料。 |
| 2 | 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，得1分（仅有一项制度得0.5分）；能源计量器具配备符合标准要求，得1分；核查企业相关文件以及质检部门出具的相关材料。 |
| 加分项 | 3.实现能耗数据在线采集、实施监测，加2分 | 建设完成系统，得1分；系统正常运行，加1分。现场检查系统运行情况。 |
| 3 | 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，建立健全能源消费原始记录和统计台账，得1分；定期开展能耗数据分析，得2分。核查相关文件及统计分析报表等材料。 |
| 3 | 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，得1分；能源利用状况报告符合要求，得2分。根据节能主管部门掌握的情况和现场核查结果确定。 |
| 2 | 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，得1分；落实能源审计整改措施，得1分；核查向节能主管部门报送的能源审计报告和落实整改措施的相关材料。 |
| 2 | 7.编制实施“十二五”节能规划和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，得1分；按规划和计划要求组织实施，得1分。核查节能规划、年度节能计划，实施项目相关材料。 |
| 2 | 8.加强用能设备维护管理 | 定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检，得1分；开展大型耗能设备节能测试，得1分。核查维护日志和测试报告等材料。 |
| 2 | 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃，得1分；存在温度设置不符合要求的现象不得分。核查相关制度，并实地查看温度设置情况。 |
| 2 | 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，得1分；组织实施，得1分。核查对标方案和实施活动的相关材料。 |
| 2 | 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立健全节能激励约束制度，安排节能奖励资金，得1分；奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人，得1分；核查建立实施奖励和处罚的相关材料。 |
| 2 | 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，得1分；主要耗能设备操作人员经过培训上岗，得1分。核查企业节能培训计划、考试记录、培训证书等材料。 |
| 1 | 13.开展节能宣传教育 | 定期组织开展节能宣传活动，编制员工节能手册，在公共区域设置节能提示标识，得1分。核查相关证明材料或实地查看。 |
| 技术进步 | 12 | 4 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作，得4分。核查资金使用计划及实施项目等相关材料。 |
| 4 | 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造，得2分；推广应用节能新技术、新设备，得2分；核查技改计划等有关资料和实施项目情况。 |
| 4 | 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备，得4分；没有落后用能设备，不扣分。根据节能主管部门核查情况而定 |
| 加分项 | 4.采取适宜的节能技术，加2分 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等，加2分 |
| 加分项 | 5.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式实施节能改造，加1分，核查相关文件和项目情况 |
| 加分项 | 6.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备，加1分。核查文件或实地查看。 |
| 执行节能法律法规 | 8 | 2 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求，符合标准得2分 |
| 4 | 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准，得4分 |
| 加分项 | 3.执行建筑能效等级标准，加4分 | 建筑获得节能建筑评价标准“A”级或绿色建筑评价表示“1星”级标准得2分，获得节能建筑评价标准“AA”级或绿色建筑评价表示“2星”级标准得3分，获得节能建筑评价标准“AAA”级或绿色建筑评价表示“3星”级标准得4分 |
| 2 | 4.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，得1分；按节能设计规范和能耗标准建设，得1分；存在未落实评估审查制度的项目或未按节能设计规范与能耗标准建设的项目不得分。核查节能主管部门公布的相关文件。没有新、改、扩建项目不扣分。 |

**学校节能考核评分标准**

| **考核内容** | **考核指标** | **分值** | | **评分标准** | **评分细则** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 节能目标（40分） | 节能量进度 | 40 | | 节能量进度目标完成率 | 按节能量进度目标完成率进行评分，节能量进度目标低于100%，考核结果视为未完成；超过进度目标的，每超过10%个百分点，加2分。 |
| 节能措施（60分） | 组织领导 | 6 | 2 | 1.建立工作领导小组 | 建立由企业主要负责人为组长的节能工作领导小组，得1分；定期研究部署节能工作，并推动工作落实，得1分；核查成立领导小组文件、相关会议纪要。 |
| 3 | 2.建立专门能源管理岗位 | 设立专门能源管理岗位，得1分；聘任能源管理负责人，得1分；明确工作职责和任务，并提供工作保障，得1分。核查设立岗位的相关文件、聘任文件、工作职责和工作总结等材料 |
| 1 | 3.企业能源管理负责人具备能源管理师资格 | 开展能源管理师试点地区，企业能源管理负责人获得能源管理师资格证书，得1分；非试点地区，本项不扣分。核查能源管理师证书 |
| 节能目标责任制 | 6 | 2 | 1.分解节能目标 | 将节能目标分解到部门，得1分，分解到班组和岗位，得1分。核查分解和落实节能目标的相关证明材料 |
| 2 | 2.定期开展节能目标完成情况考评 | 制定相关的考核办法，得1分；定期对节能目标完成情况进行考核，得1分；核查考核办法、考评实施等相关文件。 |
| 2 | 3.落实节能考核奖惩制度 | 将节能目标完成情况纳入员工业绩考核范围，得1分；根据节能目标完成情况，落实奖惩措施，得1分。核查绩效考核文件，实施奖励、处罚等相关文件。 |
| 节能管理 | 36 | 4 | 1.建立企业能源管理体系 | 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331)，建立体系文件，得1分；通过管理体系认证或评价，得2分；按照体系文件要求实际运行，形成持续改造能源管理体系，效果明显，得1分。核查能源管理体系文件、认证证书、评价报告、运行和改进记录等相关材料。 |
| 2 | 2.配备和管理能源计量器具 | 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167)要求，建立能源计量器具配备制度和管理制度，得1分（仅有一项制度得0.5分）；能源计量器具配备符合标准要求，得1分；核查企业相关文件以及质检部门出具的相关材料。 |
| 加分项 | 3.实现能耗数据在线采集、实施监测，加2分 | 建设完成系统，得1分；系统正常运行，加1分。现场检查系统运行情况。 |
| 4 | 4.加强能源统计分析 | 设立能源统计岗位，建立健全能源消费原始记录和统计台账，得2分；定期开展能耗数据分析，得2分。核查相关文件及统计分析报表等材料。 |
| 3 | 5.执行能源利用状况报告制度 | 安排专人填写能源利用状况报告并按时上报，得1分；能源利用状况报告符合要求，得2分。根据节能主管部门掌握的情况和现场核查结果确定。 |
| 2 | 6.开展能源审计 | 根据《企业能源审计技术通则》（GB/T17166)，开展能源审计，得1分；落实能源审计整改措施，得1分；核查向节能主管部门报送的能源审计报告和落实整改措施的相关材料。 |
| 3 | 7.编制“十二五”节约型校园实施建设方案和年度计划 | 编制“十二五”节能规划和年度计划，得1分；按规划和计划要求组织实施，得2分。核查节能规划、年度节能计划，实施项目相关材料。 |
| 2 | 8.加强用能设备维护管理 | 定期对空调、供热、照明、热开水器、电梯、冷藏等用能设备进行巡检，得1分；开展大型耗能设备节能测试，得1分。核查维护日志和测试报告等材料。 |
| 2 | 9.落实室内空调温控制度 | 严格室内空调温度管理，公共区域夏季温度设置不低于26℃，冬季温度不高于20℃，得1分；存在温度设置不符合要求的现象不得分。核查相关制度，并实地查看温度设置情况。 |
| 2 | 10.开展能效对标工作 | 制定能效对标方案，得1分；组织实施，得1分。核查对标方案和实施活动的相关材料。 |
| 4 | 11.建立健全节能激励约束机制 | 建立健全节能激励约束制度，安排节能奖励资金，得1分；奖励在节能管理、节能发明创造、节能挖掘降耗等工作中取得优秀成绩的集体和个人，奖惩浪费能源的集体和个人，得1分；核查建立实施奖励和处罚的相关材料。 |
| 2 | 12.开展节能培训 | 定期组织对能源计量、统计、管理和设备操作人员进行节能培训，得1分；主要耗能设备操作人员经过培训上岗，得1分。核查企业节能培训计划、考试记录、培训证书等材料。 |
| 3 | 13.开展节能宣传教育 | 把节能教育纳入学生素质教育体系，编制节能教材安排节能课程，得1分。每年举办按节能主题宣传教育活动，得2分；核查相关材料和开展活动情况。 |
| 3 | 14.开展节能志愿者活动 | 建立节能自愿者制度，得1分；动员学生参与节能自愿者实践活动，得1分。核查相关材料和开展活动情况。 |
| 技术进步 | 6 | 2 | 1.安排专门资金用于节能技术进步等工作 | 安排专门资金，开展技术改造等工作，得4分。核查资金使用计划及实施项目等相关材料。 |
| 2 | 2.制定实施年度节能技术改造计划 | 实施配电、空调、采暖、照明等重点耗能设备节能改造，得2分；推广应用节能新技术、新设备，得2分；核查技改计划等有关资料和实施项目情况。 |
| 2 | 3.淘汰落后用能设备 | 按规定淘汰落后用能设备，得4分；没有落后用能设备，不扣分。根据节能主管部门核查情况而定 |
| 加分项 | 4.采取适宜的节能技术 | 建筑采取适宜的节能技术，如变频空调、高效照明等，加2分 |
| 加分项 | 5.采用合同能源管理模式实施节能改造 | 采用合同能源管理模式实施节能改造，加1分，核查相关文件和项目情况 |
| 加分项 | 6.利用地热、太阳能等可再生能源 | 安装应用地热、太阳能等可再生能源利用系统或装备，加1分。核查文件或实地查看。 |
| 执行节能法律法规 | 6 | 1 | 1.围护结构执行国家和地方现行标准 | 围护结构热工性能满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189），有地方标准的应满足地方标准要求，符合标准得1分 |
|  | 3 | 2.建筑设备满足国家和地方现行标准 | 建筑主要用能设备，如采暖空调、照明灯具、锅炉应满足国家现行标准，得3分 |
|  | 2 | 3.落实固定资产投资节能评估审查制度，新、改、扩建项目按节能设计规范和能耗标准建设 | 新、改、扩建项目落实固定资产投资节能评估审查规定，得1分；按节能设计规范和能耗标准建设，得1分；存在未落实评估审查制度的项目或未按节能设计规范与能耗标准建设的项目不得分。核查节能主管部门公布的相关文件。没有新、改、扩建项目不扣分。 |

**成果九**

**政策建议三：宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度**

**宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况**

**报告制度**

**中华人民共和国国家发展和改革委员会制定**

**2013年×月×日**

**本报表制度根据《中华人民共和国节约能源法》的有关规定制定**

《中华人民共和国节约能源法》第五十三条规定：重点用能单位应当每年向管理节能工作的部门报送上年度的能源利用状况报告。能源利用状况包括能源消费情况、能源利用效率、节能目标完成情况和节能效益分析、节能措施等内容。

《中华人民共和国节约能源法》第五十四条规定：管理节能工作的部门应当对重点用能单位报送的能源利用状况报告进行审查。对节能管理制度不健全、节能措施不落实、能源利用效率低的重点用能单位，管理节能工作的部门应当开展现场调查，组织实施用能设备能源效率检测，责令实施能源审计，并提出书面整改要求，限期整改。

《中华人民共和国节约能源法》第五十五条规定：重点用能单位应当设立能源管理岗位，在具有节能专业知识、实际经验以及中级以上技术职称的人员中聘任能源管理负责人，并报管理节能工作的部门和有关部门备案。能源管理负责人负责组织对本单位用能状况进行分析、评价，组织编写本单位能源利用状况报告，提出本单位节能工作的改进措施并组织实施。能源管理负责人应当接受节能培训。

《中华人民共和国节约能源法》第八十二条规定：重点用能单位未按照本法规定报送能源利用状况报告或者报告内容不实的，由管理节能工作的部门责令限期改正；逾期不改正的，处一万元以上五万元以下罚款。

**总说明**

一、为贯彻《中华人民共和国节约能源法》，全面掌握纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位的能耗情况，加强对重点用能单位的节能管理，依据《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资〔2011〕2873号），国家发展和改革委在原有能源利用状况报告和《民用建筑能耗和节能信息统计报表制度》基础上，调整完善了宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度，形成本报告制度。

二、本报告制度属于政府部门统计调查，是国家发展和改革委对纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位能耗信息和节能信息统计工作的要求。各地节能主管部门要尽快将制度转发至辖区内有关企业，督促企业切实加强组织领导，强化工作措施，确保将能源利用状况报告工作。

三、各地节能主管部门根据本报告制度的内容，加强对能源利用状况报告报送情况的监督检查，对不报送、报送不及时、提供虚假数据等行为依法进行查处。

四、本报告制度统计内容包含宾馆饭店、商贸企业和学校基本情况表、能源消费结构表、节能量目标完成情况表与节能改造项目情况表。

五、本报告制度针对对象为国家发展改革委公告的纳入万家企业节能低碳行动企业名单内的宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位要按照本通知要求定期填报能源利用状况报告。地方确定的不在万家企业名单内的宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位可参照本通知要求，由地方节能主管部门组织开展能源利用状况报告工作。

六、本报表制度自××年年报开始起执行，由国家发展和改革委负责解释。

**一、宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告制度说明**

**1、填报内容**

本部分反映纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位的基本信息、能源消费情况、能源利用水平及节能工作进展，为各级政府制定政策，对重点用能单位节能管理提供依据。报告内容包括基本情况表、能源消费结构表、节能量目标完成情况表、节能改造项目情况表。

**2、填报单位**

国家发展改革委公告的纳入万家企业节能低碳行动企业名单内的宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位要按照本通知要求定期填报能源利用状况报告。各地节能主管部门要尽快将制度转发至辖区内有关企业，督促企业切实加强组织领导，强化工作措施，确保将能源利用状况报告工作。

**3、填报方式**

国家发展改革委负责开发“万家企业能源利用状况报告网上填报系统”软件，组织对省级节能主管部门相关人员进行填报培训，并提供软件使用指导。省级节能主管部门负责对本辖区内万家企业进行填报培训。纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校用能单位采取网上直报方式填报能源利用状况报告。

**4、报送时间**

纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校要于每年3月31日前将上一年度的能源利用状况报告报送当地节能主管部门。地方节能主管部门组织督促辖区内宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告的报送，市级住房城乡建设行政主管部门对重点用能单位能源利用状况报告进行审查，对审查不合格的，要求其限期整改，重新报送。省住房城乡建设行政主管部门负责对宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位能源利用状况报告进行抽样审查，省级节能主管部门负责汇总本地区纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理利用状况报告，并填写汇总表，于每年4月30日前报送国家发展和改革委。

汇总表格式详见附件一。

**5、工作要求**

（一）纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校要认真做好能源利用状况报告填报工作，安排专人负责，强化专业知识培训，提高能源利用状况报告质量。企业能源管理负责人负责组织对本单位用能状况进行分析、评价，编写能源利用状况报告，并对能源利用状况报告的完整性、真实性和准确性负责。

（二）企业能源利用状况报告工作由国家发展改革委（环资司）统一部署和管理，能源利用状况报告采用分级管理原则，由各级管理节能工作的部门负责统筹辖区内重点用能单位的能源利用状况报告报送工作，由各级住房城乡建设行政主管部门对辖区重点用能单位能源利用状况报告管理与审核提供技术支撑。

（三）各地节能主管部门要尽快将本通知转发至辖区内有关企业。要切实加强组织领导，强化工作措施，确保将能源利用状况报告工作落到实处。加强对能源利用状况报告报送情况的监督检查，对不报送、报送不及时、提供虚假数据等行为依法进行查处。各级节能主管部门和相关单位要按照有关要求对万家企业报送的资料、数据及分析报告等进行严格保密，不得擅自对外发布。地方确定的不在万家企业名单内的宾馆饭店、商贸企业和学校重点用能单位可参照本通知要求，由地方节能主管部门组织开展能源利用状况报告工作。

**二、宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告表格目录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **表名** | **报送日期及报送方式** | **报送单位** | **审核单位** |
| 1 | 基本情况表 | 每年3月31日前报送上一年度的能源利用状况报告，一年一报，采用计算机软件报送 | 各地方节能主管部门 | 各级住房城乡建设行政主管部门 |
| 2 | 能源消费结构表 |
| 3 | 节能目标完成情况表 |
| 4 | 节能改造项目情况表 |

**三、宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告表格样式**

宾馆饭店、商贸企业和学校应分别按照各自能源利用状况报告表格填报要求进行填报。

各重点用能单位报表格式样式见附件二。

**四、能源利用状况报告填报说明**

**（一）基本情况表**

（1）所属地区：填写企业所在行政区域的省（自治区、直辖市）名称。

（2）所属领域：填写企业所属领域，范围包括宾馆饭店，商贸企业，学校。

（3）行业按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011）标准执行。

（4）单位类型：按国家工商行政管理局颁布的企业登记注册类型分类进行填写，范围包括：100 内资企业、110 国有企业、120 集体企业、130 股份合作企业、140联营企业、141 国有联营企业、142 集体联营企业、143 国有与集体联营企业、149 其他联营企业、150 有限责任公司、151 国有独资企业、159 其他有限责任公司、160 股份有限公司、170 私营企业、171 私营独资企业、172 私营合伙企业、173 私营有限责任公司、174 私营股份有限公司、190 其他企业、200 港、澳、台投资企业、210 合资经营企业（港或澳、台资）、220 合作经营企业（港或澳、台资）、230 港、澳、台商独资经营企业、240 港、澳、台商投资股份有限公司、300 外商投资企业、310 中外合资经营企业、320 中外合作经营企业、330 外资企业、340 外商投资股份有限公司等。

（5）法人单位代码：指根据中华人民共和国《全国组织机构代码编制规则》（GB 11714-1997），由组织机构代码登记主管部门给每个单位颁发的在全国范围内唯一的、始终不变的法定代码。

（6）单位注册日期：企业工商注册日期。

（7）单位注册资本：国家授予企业法人经营管理的财产或者企业法人自有财产的数额体现。

（8）法定代表人姓名：指依法律或者法人章程规定代表人行使职权的负责人姓名。

（9）联系电话：填写正确电话格式。

（10）是否央企：央企也就是中央企业，主要指由国务院国资委监督管理的企业。

（11）单位地址：填写企业当前所在地址。

（12）邮政编码：用阿拉伯数字组成，代表投递邮件的邮局的一种专用代号。

（13）行政区划代码：参考国家统计局最新发布的县及县以上行政区划代码。

（14）电子邮箱：填写正确的电子邮件地址。

（15）能源管理机构名称：企业内负责能源管理的机构名称，如：某节能科（处）。

（16）主管节能领导姓名：主管节能工作的企业负责人姓名。

（17）能源管理负责人姓名：根据《节约能源法》规定，具体负责企业能源管理工作的人员姓名。

（18）能源管理师证号：填写能源管理师试点省（自治区、直辖市）节能主管部门颁发的能源管理师资格证书号。未开展试点地区不填写。

（19）认证机构：按照GB/T 23331《能源管理体系要求及使用指南》进行认证的情况；如通过认证，填写通过日期和认证机构名称。

（20）能源消费量：指报告期内用能单位在生产经营活动中实际消费的各种能源的总和净值。计算综合能源消费量时，需要先将使用的各种能源折算成标准燃料后再进行计算。对于宾馆饭店、商贸企业和学校能源消费量，就是用能单位生产消费的各种一次能源和二次能源的合计（不包括回收利用能源），计算公式：综合能源消费量=工业生产消费的能源折标合计－回收利用折标量合计。

（21）能源消费成本：指报告期内用能单位在生产经营活动中实际消费的各种能源费用成本的总和。计算能源消费成本时，需要先计算各种能源的费用成本再进行求和计算。

（22）供热方式：指用能单位在生产经营活动中，采用的供热方式，主要分为集中供热和分户供热。

（23）集中供冷：指用能单位冷量通过从城市或区域集中供冷站购买冷量供冷的方式。

**1、宾馆饭店基本情况表**

（1）星级：指根据宾馆饭店的设备、饭店规模、服务质量、管理水平等情况确定的星级，宾馆饭店所属星级由国家（省级）旅游局评定。

（2）主营业务收入：指住宿和餐饮业单位在经营活动中因提供服务或销售商品等取得的全部收入，包括：客房收入、餐费收入、商品销售收入（含增值税）和其他收入。不包括住宿和餐饮法人单位附营的非住宿和餐饮产业活动单位的营业收入。

（3）营业面积：指住宿和餐饮业连锁门店对外提供就餐服务的门店建筑面积和从事食品加工、烹饪、调制的厨房面积，不包括办公用房和仓库等面积。该指标按年末实有面积统计。

（4）客房数：指住宿和餐饮业提供住宿服务的房间数，该指标按报告期内正常情况下的实有数统计。

（5）床位数：指住宿和餐饮业供应旅客使用的床位数，不包括临时加床和门店内部工作人员使用的床位。该指标按报告期内正常情况下的实有数统计。

（6）餐位数：指住宿和餐饮业为顾客提供就餐服务时，正常可同时容纳就餐人员的餐位数量，不包括临时加的餐位。该指标按报告期内正常情况下的实有数统计。

（7）单位主营业务收入能耗：单位主营业务收入能耗=能源消费总量÷主营业务收入。

（8）能源消费占主营业务成本比例：能源消费占主营业务成本比例=（能源消费成本÷主营业务生产成本）×100%。

（9）单位主营业务收入能耗：单位主营业务收入能耗=能源消费总量÷主营业务收入。

（10）单位营业面积能耗：单位营业面积能耗=能源消费总量÷营业面积。

**2、商贸企业基本情况**

（1）主营业务收入：指企业确认的销售商品、提供劳务等主营业务的收入。根据会计“主营业务收入”科目的期末贷方余额填报。

（2）营业面积：指批发和零售业连锁门店用于零售的对外营业的门店建筑面积，不包括其办公用房、仓库和加工场地。该指标按年末实有建筑面积统计。

（3）营业成本：指企业经营业务所发生的成本总额。根据会计“主营业务成本”科目的期末借方余额填报。

（4）能源消费占主营业务成本比例：能源消费占主营业务成本比例=（能源消费成本÷主营业务生产成本）×100%。

（5）单位主营业务收入能耗：单位主营业务收入能耗=能源消费总量÷主营业务收入。

（6）单位营业面积能耗：单位营业面积能耗=能源消费总量÷营业面积。

**3、学校基本情况**

（1）在校学生人数：与学校有学籍关系，没有毕业或结业或退学的学生。

（2）建筑面积：填写学校的总建筑面积。

（3）单位在校学生能耗：单位在校学生能耗=能源消费总量÷在校学生人数。

（4）单位建筑面积能耗：单位建筑面积能耗=能源消费总量÷建筑面积。

**（二）能源消费结构表**

电力：电力是指发电机组进行能量转换产出的电能量，包括火力发电、水力发电、核能发电和其他能发电。

煤炭：从煤矿中开采出来的未经洗选和加工的煤。工业企业按照详细的煤炭分类填写，其他领域企业汇总填报。

焦炭：焦炭是在高温下由煤经过干馏后得到的固体产品。焦炭呈灰黑色块状。主要用于冶金、化工、铸造等工艺的燃料，也可作制气和化工原料。按干焦计算，不包括水分。焦炭的分类：按炼焦的原料划分为煤焦、石油焦和沥青焦；按用途划为分冶金焦、铸造焦和化工焦；按生产技术条件划分为机制焦与土焦；按炼制过程划分为低温焦炭和高温焦炭。

管道煤气：主要成分是一氧化碳,焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、发生炉煤气等的统称，工业企业按照详细的分类填写，其他领域企业汇总填报。

天然气：天然气是指地层内自然存在的以碳氢化合物为主体的可燃性气体。在动力工业、民用工业、工业燃料、冶金、化工各方面有广泛应用。

液化天然气：当天然气在1个大气压状态下冷却至约-162摄氏度时，或在常温状态下压力增加到一定值时，天然气由气态转变成液态，称液化天然气。液化天然气无色、无味、无毒且无腐蚀性，其体积约为同量气态天然气体积的1/600，液化天然气的重量仅为同体积水的45%左右。液化天然气的折标系数为1.7572千克标准煤/千克。

汽油：汽油是指从原油分馏和裂化过程取得的挥发性高、燃点低、无色或淡黄色的轻质油。汽油按用途可分航空汽油、车用汽油、工业汽油等。

煤油：煤油是一种精制的燃料，挥发度在车用汽油和轻柴油之间，不含重碳氢化合物。按用途可分灯用煤油、拖拉机用煤油、航空用煤油和重质煤油。煤油除了作为燃料外，还可作为机器洗涤剂以及医药工业和油漆工业的溶剂。

柴油：柴油是指炼油厂炼制石油时，从蒸馏塔底部流出来的液体，属于轻质油，其挥发性比煤油低，燃点比煤油高。根据凝点和用途的不同，分为轻柴油、中柴油和重柴油。轻柴油主要作柴油机车、拖拉机和各种高速柴油机的燃料。中柴油和重柴油主要作船舶、发电等各种柴油机的燃料。

燃料油：燃料油也称重油，是炼油厂炼油时，提取汽油、煤油、柴油之后，从蒸馏塔底部流出来的渣油，加入一部分轻油配制而成。主要用于锅炉燃料。

集中供热(冷)量：提供集中供热（冷）的锅炉房（热电厂）、制冷站的总供热（冷）面积和按热计量收费的面积，以及相对应的能耗统计建筑详细名称、全年燃料消耗量和供热（冷）量等。

**（三）节能量目标完成情况表**

（1）进度节能量目标：以节能主管部门根据“十二五”节能量目标及时间进度核定的进度节能量。企业每年度累计完成进度节能量应不小于节能主管部门核定的进度节能量目标。

**1、宾馆饭店**

（1）进度节能量：是各统计填报期内能源实际消耗量与按比较基准计算的能源消耗量之差的和。这里要填报的是2011年至本年度的累计节能量，即从基年开始每年形成节能量的累加值。单位主营业务收入能耗实际完成进度节能量=∑[（上年度单位主营业务收入能耗-当年单位主营业务收入能耗）×当年主营业务收入]。

（2）单位主营业务收入能耗进度节能量目标完成率：统计企业单位主营业务收入能耗的进度节能量完成情况。完成率=（单位主营业务收入能耗实际完成进度节能量÷进度节能量目标）×100%。

**2、商贸企业**

（1）进度节能量：是各统计填报期内能源实际消耗量与按比较基准计算的能源消耗量之差的和。这里要填报的是2011年至本年度的累计节能量，即从基年开始每年形成节能量的累加值。单位主营业务收入能耗实际完成进度节能量=∑[（上年度单位主营业务收入能耗-当年单位主营业务收入能耗）×当年主营业务收入]。

（2）单位主营业务收入能耗进度节能量目标完成率：统计企业主营业务收入能耗的节能量完成情况。完成率=（单位主营业务收入能耗实际完成进度节能量÷进度节能量目标）×100%。

**3、学校**

（1）进度节能量：是各统计填报期内能源实际消耗量与按比较基准计算的能源消耗量之差的和。这里要填报的是2011年至本年度的累计节能量，即从基年开始每年形成节能量的累加值。单位在校学生能耗实际完成进度节能量=∑[（上年度单位在校学生能耗-当年单位在校学生能耗）×当年在校学生人数]。

（2）单位在校学生能耗进度节能量目标完成率： 统计学校的在校学生能耗的进度节能量完成情况。完成率=（单位在校学生能耗实际完成进度节能量÷进度节能量目标）×100%。

（3）进度节能量目标完成情况说明：从节约能源的角度、单位产品能耗进度节能量和产值综合能耗进度节能量方面，简要说明影响当年进度节能量目标完成的情况以及原因分析。

**（四）节能改造项目情况表**

（1）序号：由填报单位自行编制的序号。

（2）项目名称：指节能项目的具体名称。

（3）主要改造内容：指节能项目的实施内容，对改造后的设备及采用的技术措施进行简要描述。

（4）节能效果：指节能项目实施完毕后预计取得的节能效果（节能技改项目节能量），以年为单位进行预计。

（5）是否合同能源管理模式：合同能源管理是以减少的能源费用来支付节能项目成本的一种市场化运作的节能机制。在此，填写是否。

（6）项目进度：项目的具体实施进度情况。已完成的项目填写完成日期，实施中项目填写执行情况和后续进度计划。

（7）审批部门：是指政府机关或授权单位，根据法律、法规、行政规章及有关文件，对相对人从事某种行为、申请某种权利或资格等进行具有限制性管理的行为。审批有三个基本要素：一是指标额度限制；二是审批机关有选择决定权；三是一般都是终审。审批最主要特点是审批机关有选择决定权，即使符合规定的条件，也可以不批准。

**附件一、各地区纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况汇总表**

省（自治区、直辖市） 20 年度

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 法人代码 | 企业名称（全称） | 所属行业 | 是否央企 | 主营业务收入  （万元） | 综合能源消费量(万吨标准煤) | 电力消费量（万千瓦时） | 单位主营业务收入能耗（千克标准煤/万元） | 节能改造项目 | | 节能量（万吨标准煤） | | | | 备注 |
| 完成数（个） | 年可实现节能量（吨标准煤） | 五年计划目标 | 进度目标 | 当年完成 | 进度累计完成 |
| **一、宾馆饭店** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 法人代码 | 企业名称（全称） | 所属行业 | 是否央企 | 主营业务收入  （万元） | 综合能源消费 量(万吨标准煤) | 电力消费量（万千瓦时） | 单位主营业务收入能耗（千克标准煤/万元） | 节能改造项目 | | 节能量（万吨标准煤） | | | | 备注 |
| 完成数（个） | 年可实现节能量（吨标准煤） | 五年计划目标 | 进度目标 | 当年完成 | 进度累计完成 |
| **二、商贸企业** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 序号 | 法人代码 | 企业名称（全称） | 所属行业 | 是否中央部属院校 | 在校学生（人） | 综合能源消费量(万吨标准煤) | 电力消费量（万千瓦时） | 单位在校学生能耗（吨标准煤/万人） | 节能改造项目 | | 节能量（万吨标准煤） | | | | 备注 |
| 完成数（个） | 年可实现节能量（吨标准煤） | 五年计划目标 | 进度目标 | 当年完成 | 进度累计完成 |
| **五、学校** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | — | — | — | — | — |  |  | — |  |  |  |  |  |  |  |

**附件二、宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用状况报告表格样式**

**1、宾馆饭店填报表格**

**基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属地区 |  | 所属领域 |  | 单位类型 | |  | |
| 单位详细名称 |  | 法人单位代码 |  | 星级 |  | | |
| 单位注册日期 |  | | | 单位注册资本（万元） | |  | |
| 法定代表人姓名 |  | | | 电话（区号） | |  | |
| 单位地址 |  | | | 邮政编码 | |  | |
| 行政区划代码 |  | | | 电子邮箱 | |  | |
| 能源管理机构名称 |  | | | 传真（区号） | |  | |
| 主管节能领导姓名 |  | | | 电话（区号） | |  | |
| 能源管理负责人姓名 |  | 联系电话（区号） |  | 能源管理师证号 | |  | |
| 是否通过能源管理体系认证 |  | 通过日期 |  | 认证机构 | |  | |
| 所在行业 |  | 是否央企 |  | 所属央企集团名称 | |  | |
| 供热方式 |  | | | 供冷方式 | |  | |
| 指标名称 | | 计量单位 | 本期值 | 上年同期值 | 同比变化率（%） | | 营业收入、营业面积及能源消费变化情况说明 |
| 主营业务收入 | | 万元 |  |  |  | |  |
| 营业面积 | | 平方米 |  |  |  | |
| 能源管理师人数 | | 人 |  |  |  | |
| 客房数 | | 间 |  |  |  | |
| 床位数 | | 个 |  |  |  | |
| 餐位数 | | 个 |  |  |  | |
| 能源消费量 | | 万吨标准煤 |  |  |  | |
| 接待人数（住宿） | | 人 |  |  |  | |
| 出租客房数 | | 间 |  |  |  | |
| 客房出租率 | | % |  |  |  | |
| 主营业务成本 | | 万元 |  |  |  | |
| 能源消费成本 | | 万元 |  |  |  | |
| 能源消费占营业成本比例 | | % |  |  |  | |
| 单位主营业务收入能耗 | | 千克标准煤/万元 |  |  |  | |
| 单位营业面积能耗 | | 千克标准煤/平方米 |  |  |  | |

**能源消费结构表**

| **能源名称** | **计量单位** | **代码** | **本期消费量** | **本期消费金额（千元）** | **上年消费量** | **上年消费金额（千元）** | **采用折标系数** | **参考折标系数** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **甲** | **乙** | **丙** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **丁** |
| 电力 | 千瓦时 | 01 |  |  |  |  |  | 0.1229 |
| 煤炭 | 吨 | 02 |  |  |  |  |  | 0.7143 |
| 焦炭 | 吨 | 03 |  |  |  |  |  | 0.9714 |
| 管道煤气 | 立方米 | 04 |  |  |  |  |  | 0.5714 |
| 天然气 | 立方米 | 05 |  |  |  |  |  | 1.3300 |
| 液化天然气 | 吨 | 06 |  |  |  |  |  | 1.7572 |
| 液化石油气 | 吨 | 07 |  |  |  |  |  | 1.7143 |
| 汽油 | 吨 | 08 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 煤油 | 吨 | 09 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 柴油 | 吨 | 10 |  |  |  |  |  | 1.4571 |
| 燃料油 | 吨 | 11 |  |  |  |  |  | 1.4286 |
| 集中供热量 | 千焦耳 | 12 |  |  |  |  |  | 0.0341 |
| 集中供冷量 | 千焦耳 | 13 |  |  |  |  |  | —— |
| 能源消费量 | 吨标准煤 | 14 |  |  |  |  | —— | —— |

**节能目标完成情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **计量单位** | **代码** | **2011年** | **2011至2012年** | **2011至2013年** | **2011至2014年** | **2011至2015年** |
| **甲** | **乙** | **丙** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 进度节能量目标 | 吨标准煤 | 01 |  |  |  |  |  |
| 单位主营业务收入能耗实际完成进度节能量 | 吨标准煤 | 02 |  |  |  |  |  |
| 单位主营业务收入能耗进度节能量目标完成率 | % | 03 |  |  |  |  |  |
| 进度节能量目标完成情况说明 | | |  | | | | |

**节能改造项目情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **主要改造内容** | **投资金额（万元）** | **节能效果（节能量，吨标准煤/年）** | **是否合同能源管理模式** | **项目进度** | **审批部门** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**2、商贸企业填报表格**

**基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属地区 |  | 所属领域 |  | 单位类型 |  | |
| 单位详细名称 |  | | | 法人单位代码 |  | |
| 单位注册日期 |  | | | 单位注册资本（万元） |  | |
| 法定代表人姓名 |  | | | 电话（区号） |  | |
| 单位地址 |  | | | 邮政编码 |  | |
| 行政区划代码 |  | | | 电子邮箱 |  | |
| 能源管理机构名称 |  | | | 传真（区号） |  | |
| 主管节能领导姓名 |  | | | 电话（区号） |  | |
| 能源管理负责人姓名 |  | 联系电话（区号） |  | 能源管理师证号 |  | |
| 是否通过能源管理体系认证 |  | 通过日期 |  | 认证机构 |  | |
| 所在行业 |  | 是否央企 |  | 所属央企集团名称 |  | |
| 供热方式 |  | | | 供冷方式 |  | |
| 指标名称 | | 计量单位 | 本期值 | 上年同期值 | 同比变化率（%） | 营业收入、营业面积及能源变化情况说明 |
| 主营业务收入 | | 万元 |  |  |  |  |
| 营业面积 | | 平方米 |  |  |  |
| 能源管理师人数 | | 人 |  |  |  |
| 能源消费量 | | 万吨标准煤 |  |  |  |
| 主营业务成本 | | 万元 |  |  |  |
| 能源消费成本 | | 万元 |  |  |  |
| 能源消费占营业成本比例 | | % |  |  |  |
| 单位主营业务收入能耗 | | 千克标准煤/万元 |  |  |  |
| 单位营业面积能耗 | | 千克标准煤/平方米 |  |  |  |

**能源消费结构表**

| **能源名称** | **计量单位** | **代码** | **本期消费量** | **本期消费金额（千元）** | **上年消费量** | **上年消费金额（千元）** | **采用折标系数** | **参考折标系数** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **甲** | **乙** | **丙** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **丁** |
| 电力 | 千瓦时 | 01 |  |  |  |  |  | 0.1229 |
| 煤炭 | 吨 | 02 |  |  |  |  |  | 0.7143 |
| 焦炭 | 吨 | 03 |  |  |  |  |  | 0.9714 |
| 管道煤气 | 立方米 | 04 |  |  |  |  |  | 0.5714 |
| 天然气 | 立方米 | 05 |  |  |  |  |  | 1.3300 |
| 液化天然气 | 吨 | 06 |  |  |  |  |  | 1.7572 |
| 液化石油气 | 吨 | 07 |  |  |  |  |  | 1.7143 |
| 汽油 | 吨 | 08 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 煤油 | 吨 | 09 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 柴油 | 吨 | 10 |  |  |  |  |  | 1.4571 |
| 燃料油 | 吨 | 11 |  |  |  |  |  | 1.4286 |
| 集中供热量 | 千焦耳 | 12 |  |  |  |  |  | 0.0341 |
| 集中供冷量 | 千焦耳 | 13 |  |  |  |  |  | —— |
| 能源消费量 | 吨标准煤 | 14 |  |  |  |  | —— | —— |

**节能目标完成情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **计量单位** | **代码** | **2011年** | **2011至2012年** | **2011至2013年** | **2011至2014年** | **2011至2015年** |
| **甲** | **乙** | **丙** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 进度节能量目标 | 吨标准煤 | 01 |  |  |  |  |  |
| 单位主营业务收入能耗实际完成进度节能量 | 吨标准煤 | 02 |  |  |  |  |  |
| 单位主营业务收入能耗进度节能量目标完成率 | % | 03 |  |  |  |  |  |

**节能改造项目情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **主要改造内容** | **投资金额（万元）** | **节能效果（节能量，吨标准煤/年）** | **是否合同能源管理模式** | **项目进度** | **审批部门** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**3、学校填报表格**

**基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属地区 |  | | 所属领域 |  | | 单位类型 |  | |
| 单位详细名称 |  | | | | | 法人单位代码 |  | |
| 单位注册日期 |  | | | | | 单位注册资本（万元） |  | |
| 法定代表人姓名 |  | | | | | 电话（区号） |  | |
| 单位地址 |  | | | | | 邮政编码 |  | |
| 行政区划代码 |  | | | | | 电子邮箱 |  | |
| 能源管理机构名称 |  | | | | | 传真（区号） |  | |
| 主管节能领导姓名 |  | | | | | 电话（区号） |  | |
| 能源管理负责人姓名 |  | 联系电话（区号） | | |  | 能源管理师证号 |  | |
| 是否通过能源管理体系认证 |  | 通过日期 | | |  | 认证机构 |  | |
| 所在行业 |  | 是否中央部属院校 | | |  | 所属部委名称 |  | |
| 供热方式 |  | | | | | 供冷方式 |  | |
| 指标名称 | | 计量单位 | | | 本期值 | 上年同期值 | 同比变化率（%） | 在校学生、建筑面积及能源消费变化情况说明 |
| 在校学生人数 | | 人 | | |  |  |  |  |
| 建筑面积 | | 平方米 | | |  |  |  |
| 能源管理师 | | 人 | | |  |  |  |
| 能源消费量 | | 万吨标准煤 | | |  |  |  |
| 能源消费成本 | | 万元 | | |  |  |  |
| 单位在校学生能耗 | | 吨标准煤/万人 | | |  |  |  |
| 单位建筑面积能耗 | | 吨标准煤/万平方米 | | |  |  |  |

**能源消费结构表**

| **能源名称** | **计量单位** | **代码** | **本期消费量** | **本期消费金额（千元）** | **上年消费量** | **上年消费金额（千元）** | **采用折标系数** | **参考折标系数** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **甲** | **乙** | **丙** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **丁** |
| 电力 | 千瓦时 | 01 |  |  |  |  |  | 0.1229 |
| 煤炭 | 吨 | 02 |  |  |  |  |  | 0.7143 |
| 焦炭 | 吨 | 03 |  |  |  |  |  | 0.9714 |
| 管道煤气 | 立方米 | 04 |  |  |  |  |  | 0.5714 |
| 天然气 | 立方米 | 05 |  |  |  |  |  | 1.3300 |
| 液化天然气 | 吨 | 06 |  |  |  |  |  | 1.7572 |
| 液化石油气 | 吨 | 07 |  |  |  |  |  | 1.7143 |
| 汽油 | 吨 | 08 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 煤油 | 吨 | 09 |  |  |  |  |  | 1.4714 |
| 柴油 | 吨 | 10 |  |  |  |  |  | 1.4571 |
| 燃料油 | 吨 | 11 |  |  |  |  |  | 1.4286 |
| 集中供热量 | 千焦耳 | 12 |  |  |  |  |  | 0.0341 |
| 集中供冷量 | 千焦耳 | 13 |  |  |  |  |  | —— |
| 能源消费量 | 吨标准煤 | 14 |  |  |  |  | —— | —— |

**节能目标完成情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **计量单位** | **代码** | **2011年** | **2011至2012年** | **2011至2013年** | **2011至2014年** | **2011至2015年** |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 进度节能量目标 | 吨标准煤 | 01 |  |  |  |  |  |
| 生均能耗实际完成进度节能量 | 吨标准煤 | 02 |  |  |  |  |  |
| 生均生能耗进度节能量目标完成率 | % | 03 |  |  |  |  |  |
| 进度节能量目标完成情况说明 | | |  | | | | |

**节能改造项目情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **主要改造内容** | **投资金额（万元）** | **节能效果（节能量，吨标准煤/年）** | **是否合同能源管理模式** | **项目进度** | **审批部门** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**成果十**

**政策建议四：宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设建议**

**宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系**

**建设建议**

自2009年颁布《能源管理体系要求》（GB/T 23331）标准以来，为提高企业能源管理水平，我国率先在在钢铁及有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织、机械制造等行业开展能源管理体系认证试点。“十二五”期间，依据国家发改委等十二部委联合印发的《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》（发改环资〔2011〕2873号）要求，纳入万家企业的宾馆饭店、商贸企业和学校在“十二五”期末应建立符合《能源管理体系要求》（GB/T 23331）要求的企业能源管理体系，作为宾馆饭店、商贸企业和学校节能工作持续改进、节能管理持续优化、能源利用效率持续提高的重要保障。

在万家企业节能低碳行动全面开展之际，宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理存在以下问题：

（1）体系建设不完善。现有建筑领域能源管理主要集中在实施和运行阶段的内容建设，基本缺少前期策划及后期管理评审内容，导致宾馆饭店、商贸企业和学校节能运行管理水平难以得到有效提升，是造成建筑领域运行阶段节能目标难以实现的关键因素。

（2）针对性缺乏。对于宾馆饭店、商贸企业和学校，由于企业经营模式、经营场所所在建筑性能不同，均会对企业能耗造成显著的影响，这就需要结合宾馆饭店、商贸企业和学校自身特点，有针对性的制定适宜的能源管理方案。而目前对于现有建筑领域能源管理，主要以满足建筑功能需求为主，兼顾节能，能源管理建设过程中，确保企业用能设备系统的正常运行成为最重要的建设内容，由于建筑领域用能系统的相似性，也直接造成了能源管理模式的单一性，无法适应宾馆饭店、商贸企业和学校节能运行管理的需求。

（3）合理性不足。摸清影响宾馆饭店、商贸企业和学校运行能效的因素，有针对性的制定合理的控制措施，是建立合理的能源管理体系的基础和前提。但对于现有宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设，由于主要以满足功能需求为主，未能够对宾馆饭店、商贸企业和学校经营过程中，影响能源消费的因素进行分析，缺少对影响宾馆饭店、商贸企业和学校能源利用效率的关键因素的优化控制，造成能源管理过程中，无法实现最优的节能方式运行，能源管理体系建设的合理性明显不足。

如何结合宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理特点与不足，按照《能源管理体系要求》（GB/T 23331）建设能源管理体系，成为提升企业能源管理水平，提高企业能源利用效率的需首要解决的问题。为此，对于宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设，特提出以下建议：

**（1）建立宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设的技术指引**

对于建筑领域，不同企业，经营模式、使用模式及能源管理模式均存在较大的差异，造成对能源管理体系建设的要求也不一致，需要根据企业功能及能源管理模式，有针对性的建立适宜的能源管理体系。建议根据《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设研究报告》成果，分别针对宾馆饭店、商贸企业和学校，建立能源管理体系的技术指引。为宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设提供技术支撑。

**（2）出台《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证实施规则》**

对于宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证，需充分结合各类企业能源需求特点及能源管理特点，对能源管理体系建设内容进行审核认证。这就需要尽快建立《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证实施细则》，为宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证提供技术支撑，确保能源管理体系审核认证结果的科学性和合理性。

**（3）完善宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证制度**

2011年，国家认监委颁布了能源管理体系认证试点认证机构名单，但尚未涉及到建筑领域能源管理体系认证，导致宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的认证工作无法开展。建议尽快完善宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的认证制度，对具有一定资质的社会节能服务企业授予相关认证资质，加快宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系认证工作的开展。

附：《宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设技术指引》

**附：宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设技术指引**

**1能源管理体系建设原则**

宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的建设目的，是建立在《能源管理体系要求》标准要求上，结合企业实际情况，通过制定合理的能源管理体系，促进建企业提高能源管理水平，形成节能降耗的长效机制，降低企业能源消耗。基于此，本项目确定能源管理体系建设应遵循以下基本原则：

**（1）合规性**

能源管理体系是与质量、环境、安全管理体系并列的四大管理体系之一，是国家对企业生产经营过程中节能管理工作合理性评判的重要内容。因而，宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系的建设，必须符合国家相关法律法规及标准的要求，否则，能源管理体系失去了其建设的依据。

**（2）适宜性**

能源管理体系建设的最终目标是提高企业能源管理水平，促进企业能源利用效率的提高，而提高能源管理水平的前提是能源管理体系的建立与企业实际用能特点相适宜，否则，容易造成与之相反的效果，能源管理体系的建设也就失去了其存在的意义。因此，适宜性是能源管理体系建设的重要原则之一。

**（3）可操作性**

与工业企业不同，宾馆饭店、商贸企业和学校往往存在经营分散、能源管理模式多的特点，而能源管理体系是以企业为主体，开展的能源管理。这就需要结合企业能源管理实际现状，有针对性的建立企业能源管理体系，确保能源管理体系的可操作性，否则，能源管理体系建设失去了其实施基础。

**2宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设边界界定**

根据前面对企业能源管理模式分析可知，企业对自身能源的消费和管理分为两种方式，一是企业消耗的所有能源全部自我管理，另外是企业对部分消耗的能源进行自我管理，其余部分（如集中供暖、集中供冷等）采用购买服务的模式，由物业管理部门进行管理，在此基础上，对于企业能源消费可归为两个方面，一是由企业直接采购和消费，二是企业以有偿服务的模式，从第三方进行购买服务。企业能源消费如图4-1所示。



**图1 建筑领域能源消费流程**

根据图4-1，结合企业能源管理模式分析可知，企业仅对直接采购部分的能源消费负责，对于以购买有偿服务部分，其用能系统维护及能源管理则是由第三方负责，企业本身不对该部分能源管理负责，也无法分享因能源管理绩效提高产生的节能效益。

考虑到可操作性原则，能源管理体系的建设和主要管理主体必须为同一对象，以便能够达到对能源管理体系的合规性实施检查、纠正及评审，实现持续改进的目标，同时，能源管理的实施者应能够获取相应的节能效益，否则，能源管理的运作也就失去了其存在的利益基础。

综合以上分析，结合建筑领域能源管理特点，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，能源管理体系建设的边界应为企业直接使用、管理和缴纳能源费用的用能系统及影响这些用能系统能效的相关因素。对于以向第三方以购买有偿服务模式的能源消费部分，则由第三方负责管理，不纳入企业能源管理体系建设范畴。

**3宾馆饭店、商贸企业和学校能源管理体系建设内容**

根据前面对《能源管理体系要求》标准解读可知，企业能源管理体系建设内容包括管理职责、策划、实施和运行、检查和纠正及评审五个方面，以下将结合宾馆饭店、商贸企业和学校能耗特点，研究分析能源管理体系建设方法。

**3.1管理职责内容建设**

管理职责的建设主要是要求企业最高管理者明确管理体系建设与实施的原则方针，对于建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校管理职责建设，与工业企业制定方法基本一致，具体如下：

**（1）管理承诺**

管理承诺的目的是通过要求企业最高管理者对能源管理体系建设作出明确的承诺，确保能源管理体系在企业中得到顺利实施与贯彻。其中，最高管理者承诺的内容包括能源管理体系建立、实施、保持和持续改进作出承诺。

**（2）能源方针**

能源方针的目的是针对能源管理，最高管理者需明确企业能源管理体系建设的总体方向与原则，作为企业建设和执行能源管理体系的最重要的依据。能源方针涵盖但不限于降低能源消耗、提高能源利用效率并对能源管理体系进行持续改进的承诺，对遵守与适用于企业能源管理的法律法规、政策、标准及其它相关要求的承诺。同时，为能源目标的制定和评价提供相应的框架。

**（3）作用、职责和权限**

该项内容建设是由于最高管理者难以直接参与能源管理事务，故通过指定一名管理者代表形式，规定其作用、职责和权限，用于统筹企业的能源管理。

其中，管理者代表的作用、职责和权限应包括但不限于确保企业按照标准要求建立、实施和保持能源管理体系，定期向最高管理者报告能源管理体系运行情况及提出改进建议等。

综合以上内容，形成文件，同时确保文件能够为相关方获取，即完成宾馆饭店、商贸企业和学校管理职责内容的建设。

**3. 2策划内容建设**

由于宾馆饭店、商贸企业和学校能源影响因素与能耗特点与工业企业存在较大差异，因而，对于宾馆饭店、商贸企业和学校策划内容的建设，则需结合的宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，有针对性的建立相应的文件。对于宾馆饭店、商贸企业和学校，策划内容建设方法如下：

**（1）能源因素**

摸清影响企业能耗的因素，有针对性的进行合理管理和控制，是提高企业能源管理水平的基础和前提。因此，本项内容建设是分析企业能源消费量的因素，并根据各因素对企业能源消费的影响情况，确定影响企业能源消费的关键因素，作为能源管理过程中重点控制的对象。

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，重点分析对象应为围护结构、用能系统、供配电系统及运行管理等因素。

**（2）法律法规、政策、标准及其他要求**

贯彻节能法律法规、政策、标准及其它相关节能要求，是确保企业能源管理符合节能技术发展水平的基础。因此，该项建设内容，即为收集、梳理适宜于宾馆饭店、商贸企业和学校节能法律法规、政策、标准等，并要求企业贯彻实施。同时，根据实际，定期对法律法规、政策、标准等进行更新，确保企业能源管理符合节能技术发展和进步。

**（3）能源管理基准与标杆**

能源管理基准与标准建立的目的是通过确定企业能源管理水平的现状与同类先进企业能源管理基本情况，为合理制定企业能源目标做依据。其建立方法是整理最近3～5年的能源消耗指标数据，取平均值作为企业能源管理的基准，同时调查同类企业的能耗指标数据，以能源利用效率较高的企业为标准，确定企业能源管理标杆。

**（4）能源目标和指标**

能源目标与指标的建立目的是结合企业能源管理实际，根据对影响企业能源因素进行分析，在“技术合理，经济可行”的基础上，切实提出企业能源目标和能耗指标，作为企业能源管理的目标。此外，能源目标的制定还需根据企业实际经营情况，确定合理的调整方案，确定能源目标和指标能够实现。

**（5）能源管理方案**

能够管理方案是是企业为能源目标和指标，结合企业的实际情况，研究制定的相应的能源管理措施和手段。能源管理方案内容包括但不限于能源管理各部门的职能、相应的职责及权限，能源管理的方法、技术手段及措施等。并建立对企业能源管理方案实施过程中的执行效果评价及结果评价的机制。

综合以上内容，根据企业情况，分别形成相应的文件，即完成宾馆饭店、商贸企业和学校策划内容。

**3.3实施和运行内容建设**

根据前面分析可知，实施和运行主要是围绕能源管理的目标，编制的多体系的程序管理文件。由于该部分的建设内容与宾馆饭店、商贸企业和学校已有的能源管理较为接近，因此，可基于企业现有管理基础，结合标准要求，进行进一步完善。

对于宾馆饭店、商贸企业和学校，实施和运行内容建设方法如下：

**（1）资源**

建立在企业能源管理体系实际情况基础上，配备相应的资源是确保能源管理体系能够正常运作的基础和前提，其配置情况应结合企业能源管理体系运作的实际需求而定。根据企业能源管理体系建设内容，一般资源配置内容应包括但不限于具备相关专业能力的人力资源、实现能源管理目标所需的节能产品、设备、设施和能源计量器具以及相应的节能专项资金，确定最佳的能源管理方法及适宜于企业的有效的节能技术和方法等。

综合以上内容，形成相应的文件予以实施。

**（2）能力、培训和意识**

能源、培训和意识是提高企业能源管理水平，加强企业节能意识的重要措施手段。能力、培训和意识建设内容是结合企业能源管理实际，对工作人员制定相应的专项培训计划，培训内容应具有针对性，符合企业能源岗位设立及提高员工节能意识。同时，还需确定培训的记录方式，确保内容有据可查。

综合以上内容，制定培训和意识的程序控制文件予以实施。

**（3）信息交流**

企业建立合理的信息交流机制是及时发现与反馈能源管理体系运行的问题，进而有针对性对能源管理体系进行改进的重要渠道，是企业能源管理体系建设的重要内容。信息交流机制的建立方法主要是根据能源管理需要，结合企业实际情况，建立企业能源管理内部交流沟通及外部交流的机制，信息交流应包括但不限于信息沟通与交流的方式，如信息获取或反馈的渠道，信息交流记录的方式等。

综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

**（4）文件和文件控制、记录控制**

文件是体系运行的依据，起到沟通意图、统一行动的作用，记录则主要为体系评价提供证据，因此，是企业能源管理体系建设的重要内容。文件、文件控制与记录控制建设方法如下：

**1）文件**

①规定能源管理体系及确保能源管理过程的有效策划、运行和控制所要求的文件与记录；

②规定文件之间的联系及查询途径。

**2）文件控制**

①规定文件发布和实施前的审批流程与方式；

②规定文件的评审与更新方式；

③规定保留文件更改与修订的过程文件；

④规定最终发布文件的获取途径；

⑤规定文件的编写要求，包括字迹清晰、标识明确等；

⑥规定外来文件的控制、实施方式；

⑦规定作废文件的处理方式；

**3）记录控制**

①根据能源管理需求，明确要求对相关内容的记录，作为能源管理体系正常运行以及能源绩效评价的依据。

②明确记录控制文件的标识、存放、保护和处置方式，要求所有记录清楚，并便于查阅。

综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

**（5）运行控制**

运行控制的目的是控制对能源消耗、能源利用效率造成影响的潜在的因素，使这些活动在规定的条件下处于受控状态。其主要内容实对缺乏文件程序而可能导致偏离的运行过程，制定相应的文件程序或操作指导书，可在运行程序中规定相应的运行准则和能源绩效评价方法，同时，将运行控制过程中，涉及到对其它相关方的要求时，如宾馆饭店、商贸企业的顾客，学校学生等，需明确适宜的通报对方的方式。其建设内容与方法如下：

**1）企业经营过程设计**

企业经营过程设计目的主要是确定适宜于企业能源、系统设备及新技术与新能源的最优使用方式，达到提高能源利用效率的目的。其内容如下：

①明确规定适宜于企业经营合理的能源消费形式；

②根据企业实际需求，明确规定系统和设备的匹配要求；

③明确要求对节能新技术和方法、新能源的利用方式等。

**2）设备、设施配置与控制**

设备、设施配置与控制是指对设备采购到处置全过程的管理控制，确保设备高效运行。其内容如下：

①明确规定企业重点用能设备、设施的采购、使用与处置的方式；

②建立重点用能设备的能耗定额管理，并建立对重点用能设备能源消费及能效水平进行控制分析制度。

③明确设备的维护、保养机制，确保用能设备的高效运行。

**3）能源采购**

能源采购控制的主要目的是确保能源供应质量，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，主要措施建立能源采购和管理机制，确保能源的正常供应。

**4）服务提供过程的控制**

服务提供过程的控制是指在能源管理过程中，及时发现和控制对企业能源消耗、能源利用效率影响较为显著的因素，进而提高企业能源利用效率。其主要内容可涵盖以下内容：

①明确识别、淘汰落后围护结构结构、用能设备的方式；

②对于发现的能源管理过程中可行的技术和良好的操作规范，明确予以实施的方式；

③明确企业能源消费、能源利用效率的控制和记录过程，并确定定期对能源统计和能耗状况分析的机制。

综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

**（6）应急准备和响应**

应急准备和响应的目的是控制对能源消耗、能源利用效率造成影响的潜在的紧急情况和事故，使这些活动在规定的条件下处于受控状态，其建设内容主要是针对能源管理体系运行过程中，对能源消费、能源利用效率造成影响的潜在的紧急情况和事故，建立相应的应急预案方式。对于宾馆饭店、商贸企业和学校主要可包括设备系统紧急故障、围护结构损坏等的应急处理机制等。综合以上内容，形成程序控制文件予以实施。

通过结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，按上述内容分别形成文件，即完成实施和运行内容的建设。

**3.4检查和纠正内容建设**

检查和纠正的目的是通过监视、测量与评价，检查能源管理体系的落实完成和遵守情况，并对出现的问题及时加以纠正，采取预防措施。根据表2-1，结合宾馆饭店、商贸企业和学校特点，各项内容建设方法如下：

**（1）监视、监测与评价**

监视、监测和评价的目的是根据前期实施和运行的文件与记录内容，对能源管理体系实施情况进行相应的评价。文件制定方法如下：

1）结合企业实际情况，形成相应的程序文件，对企业能源消耗、能源利用效率影响较大的因素进行评价。如对于宾馆饭店、商贸企业和学校，评价内容可包括空调系统、照明系统的能耗水平、运行控制的执行情况及运行效率等。

2）结合能源管理基准和表格，制定对能源管理绩效评价方法，形成程序文件；

3）对照能源目标、指标和管理方案，制定管理目标实现情况的评价方法，形成程序文件。

**（2）合规性评价**

合规性评价目的是对策划过程中确定作为企业能源管理需要贯彻的节能法律法规、政策、标准及其它要求的执行情况进行评价。其建设方法主要是建立定期的评价机制，形成程序文件，确保法律政策等的贯彻力度。

**（3）不符合、纠正、纠正措施和预防措施**

不符合、纠正、纠正措施和预防措施目的是能源管理体系运行过程中，针对出现管理体系与企业实际不符的情况，通过建立纠正措施与预防措施，对能源管理体系文件进行及时修正，进而确保能源管理体系的适宜性。根据标准要求，其实施流程如下：

1）摸清与企业实际情况不符合的能源管理管理措施；

2）对不符合的管理措施，确定原因，并采取相应的纠正措施，避免重复发生；

3）对于潜在的不符合的能源管理措施，评价采取预防措施的必要性；

4）根据采取纠正和预防措施后，能源管理体系实施情况，对所采取的纠正与预防措施的有效性进行相应评审。

根据以上流程内容，其建设方法是建立相应的机制，确保各流程的顺利实施，并形成程序文件。

**（4）内部审核**

内部审核的主要目的是对能源管理体系运行情况进行评价。内部审核应包括审核准则、范围、频率和方法，及策划和实施审核、审核结果与审核记录的管理及向管理者报送审核结果的机制等。审核的具体内容应包括：

1）能源管理体系是否符合企业的实际需要以及标准的要求；

2）能源管理体系是否得到有效的实施和保持。

根据内部审核建设内容，其建设方法是通过结合企业实际情况，形成相应的程序文件，确保内部审核各项工作顺利实施。

综合以上对检查和纠正各项内容，结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际情况，按上述内容分别形成文件，即完成检查和纠正内容的建设。

**3.5管理评审内容建设**

管理评审的目的是企业最高管理者对能源管理体系运行情况进行的整体评审，以确保能源管理体系的适宜性、充分性和有效性。根据标准要求，管理评审应包括以下内容：

1）内部审核结果和合规性评价结果的评审；

2）与外部的沟通交流与反馈的结果评审；

3）企业能源管理的绩效评审；

4）企业能源目标和指标实现情况的评审；

5）企业能源管理体系运行过程中的纠正与预防措施的评审；

6）上一次管理评审的后续措施执行情况的评审；

7）能源管理体系的客观变化情况的评审；

8）能源管理体系改进建议的评审。

结合以上评审内容，对于管理评审的结果输入则应涵盖能源管理体系和节能工作的持续改进建议，能源管理基准和标杆、方针、目标、指标变更的重大决策，相应的资源配置需求等内容。

综合以上内容，结合宾馆饭店、商贸企业和学校实际特点，通过建立由最高管理者实施的评审机制，并形成相应的程序文件，即完成管理评审内容建设。

**成果十一**

**政策建议五：宾馆、饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制建议**

**宾馆、饭店、商贸企业和学校节能降耗的效益共享机制建议**

“十一五”期间，《国务院关于加强节能工作的规定》（国发[2006]28号）便提出了培育节能服务体系的要求，《国务院关于印发节能减排的综合性工作方案的通知》又进一步明确了培育节能服务市场的要求。2011年《 国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）又一次重申了节能服务市场的重要性：“要进一步发挥市场机制作用，加大节能减排市场化机制推广力度，真正把节能减排转化为企业和各类社会主体的内在要求。”

市场机制对于宾馆饭店、商贸企业和学校的节能工作尤为重要。因为宾馆饭店、商贸企业和学校的规模较工业企业的规模小，能源管理形式较多样化，因此具有单个项目节能量规模小、节能改造投资回收期长、改造资金筹措压力较大的特点，这些决定了宾馆饭店、商贸企业和学校更需要专业化的节能服务，迫切需要建立节能服务市场机制，其核心是建立节能效益共享机制。

**1、宾馆饭店、商贸企业和学校节能效益共享机制目标**

研究建立节能降耗效益共享机制的直接目标是公平合理地对节能降耗效益进行分享，使得相关各方获得应有的效益。其根本目的是提高相关各方实施节能降耗的积极性，促进节能降耗市场机制尤其是合同能源管理机制的完善。

**2、宾馆饭店、商贸企业和学校节能效益共享原则**

基于节能降耗效益共享机制的目标和参与分配要素的分析，提出以下原则：

（1）平等原则：各相关主体根据其对节能降耗效益的贡献程度，无论规模大小、实力强弱，均应平等享有效益共享权利。

（2）科学客观原则：应采用科学的方法，客观辨识和衡量节能降耗效益，包括全面地辨识不同的主体在节能降耗工作中可获得的效益种类，并采用科学公正的方法予以量化。

（3）公平效率原则：按照各方主体的贡献大小来共享节能降耗效益，同时应考虑机制的可操作性，在公平和效率之间寻找平衡点。

（4）利益与风险匹配原则：利益分配与承担的风险相一致，风险越高效益比例越大。

（5）互利原则：只有互惠互利才能谋求项目的协调发展和顺利完成，无原则侵占他方的利益或者损害他方的利益最终会损害合作关系。

（6）协商、共同发展原则：在效益分享过程中，最容易引起纠纷的是在实践中出现而在协议中没有规定或规定不明确的新利益。这需要本着互惠互利的原则解决，利益分配明显优于对方的应让出一部分利益给分配偏低的一方以谋求项目的顺利完成。

（7）兼顾各方利益原则：在合作中，各主体索取自身利益的同时势必会影响到对方的利益，而兼顾各方利益使总体利益在各主体之间合理分配是解决此矛盾的关键和根本。

（8）公开透明化原则：在合作前的合同中就应该明确表明利益分配的方式、比例、细则等，在项目进展的后期，效益总量或者分配机制的变化应做到公开透明。

（9）各成员充分参与原则：效益分配比例的确定关乎各合作主体的根本利益，所以在确定分配比例、分配机制的过程中，应让各主体充分参与意见，给予一定的自主权，这对于分配机制的顺利实施有促进作用。效益分配的原则要充分考虑项目整体进展和各项目成员的最终利益，在兼顾效率和公平的基础上进行效益共享和分配，只有这样才能保证项目和效益分享的顺利进行。

**3、宾馆饭店、商贸企业和学校节能效益共享机制实施建议**

研究发现，宾馆饭店、商贸企业和学校节能效益共享机制的关键环节是对节能效益的认识、对节能效益分享的原则的认识、诚信履约和第三方机构支持。为了更好地实施效益共享机制提出以下建议：

**（1）制修订相关标准或出版权威专著**

为了让各方主体客观地认识节能效益及其分享原则，首先应对节能效益及其分享原则给出官方的、权威的规定。建议制修订相关标准，如《合同能源管理技术通则》，或制定《宾馆饭店、商贸企业和学校节能降耗效益共享导则》增加有关节能效益及其分享原则的规定。此外还可以由政府、权威学术机构或专业协会编著相关的专著予以宣传。

**（2）加强节能服务工作宣传和培训**

各级节能工作主管部门应积极加强对用能单位、节能服务单位、建筑业主、物业管理单位、第三方机构等相关人员的专项培训和宣传，培训宣传内容为包括节能效益分享机制在内的节能服务机制，使节能相关主体对节能效益及其共享原则有客观和充分的认识，并提升从业人员执行能力和管理水平。培训和宣传方式可多样化，比如举办培训班、展会、在线网站和媒体宣传等等。

**（3）加强监管和培养诚信履约制度**

各级节能工作主管部门应积极加强节能服务单位资质管理和监管力度，严肃查处违规行为，对有损行业信誉、破坏行业竞争秩序的企业予以惩罚，把行业引向公正、公平、公开、有序的轨道，维护行业整体利益，引导各方主体按照约定履行合同。各方诚信履约是共享节能效益的前提条件，必要时可引入第三方见证和担保，以提高履约效率、降低履约成本。

**（4）建立和完善服务业节能效益测评技术体系**

应加快建立和完善服务业节能效益测评技术体系。由于缺乏权威的、高效的节能效益评估标准，已导致许多服务业节能项目实施之后难以判断其客观的节能情况从而直接影响到相关主体效益的享有，使得节能服务项目风险加大。因此，亟需建立服务业节能效果测评技术体系，用以支撑对节能效益的公正判定。

**成果十二**

**政策建议六：宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施建议**

**宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制的推广应用措施建议**

近年来，为加快既有建筑领域节能改造，促进建筑节能的实现，我国加快了合同能源管理机制在建筑领域的推广力度。根据《“十二五”建筑节能专项规划》，培育建筑节能服务市场，加快推行合同能源管理，重点支持专业化节能服务公司提供节能诊断、设计、融资、改造、运行管理一条龙服务作为建筑节能发展的需要和产业支撑体系的重要保障，已经成为了“十二五”期间建筑领域节能工作的重要内容。

在建筑领域节能亟需引入合同能源管理机制的背景下，合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校推广却存在较大障碍：

（1）技术障碍。合同能源管理机制是一种以未来节能效益支付节能改造投资的方式，节能服务公司的所有收益实质上都来自于节能收益，因此，节能效果的评测问题是合同能源管理项目的核心问题，在宾馆饭店、商贸企业和学校等建筑企业中推广合同能源管理机制的首要技术难点便是企业节能量的确定。但由于我国尚未建立宾馆饭店、商贸企业和学校节能效果评估技术体系，也存在节能服务公司专业化不强的现状，导致机制推广技术支撑不足，阻碍了合同能源管理机制的推广。

（2）融资障碍。宾馆饭店、商贸企业和学校往往存在初期投资大。投资回收期长的特点，而由于我国建筑领域节能服务公司多为中小型企业，成立时间短，造成企业经济实力较弱，信用额度低，难以独自承担节能改造项目的全部初期投资，从银行贷款的可能性也较低，进一步阻碍了合同能源管理机制的推广。

（3）政策体系障碍。合同能源管理是一种基于市场的新型节能机制，但广大能源用户潜在的节能投资者、税务部门等还对此缺乏充分的了解，导致政策体系建设尚不完善，无法有效的激励企业采用合同能源管理机制实施节能改造项目，相应的法律体系也尚未建立，造成合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校推广困难。

（4）信用体系障碍。宾馆饭店、商贸企业和学校由于投资回收期较长，造成合同能源管理项目具有持续时间长的特点，一般在3-5年左右，而这也就导致了合同履行过程中容易产生众多不确定因素，如客户、外部环境与能源价格变化均会影响合同的如期履行。而由于我国尚缺乏保障合同履行的有力的信用体系，也造成了宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制推广困难。

为此，结合合同能源管理机制推广过程中存在的障碍，对宾馆饭店、商贸企业和学校合同能源管理机制推广应用措施提出建议如下：

**（1）技术措施**

①建立节能改造效果评估与节能量验证技术指引

对于合同能源管理机制运作过程中，涉及节能量核算主要在两个环节，一是项目洽谈环节，合同能源管理公司需结合项目能源审计和改造内容情况，对项目节能量进行评估；二是节能效果测评环节，需要对项目实际节能效果认定，进而按合同分享节能效益。

基于此，对于节能量的核算，应分别建立建筑领域宾馆饭店、商贸企业和学校节能改造效果评估引节能量验证的技术指引。其中，前者主要服务于项目洽谈阶段，作为合同能源管理双方合同签订的依据；后者则主要是为后续节能量验证提供技术支撑。通过以节能量评估与验证的技术指引为标准，对改造项目的节能量进行评估与验证，解决合同能源管理项目洽谈与合同履行过程中因节能效益计算分歧造成的矛盾。

②完善第三方节能量审核机构

第三方节能量审核机构是以中立角度，验证改造项目节能效果的重要支撑，其对节能改造项目的节能量核算结果避免了利益因素的影响，一定程度上体现出可观性与公平性，较易为合同能源管理项目双方接受，因而，引入第三方机构成为减少合同能源管理纠纷的重要基础。

目前，财政部、国家发改委发布了《关于第三方节能量审核机构目录（第一批）的公告》，认定了一批节能量审核机构，但数量远远不足，且多侧重于工业领域，难以适应社会的实际需求。因此，还需进一步结合各地区实际，出台地方节能量审核机构准入条件，以便满足各地合同能源管理节能量审核的需要。

**（2）融资措施**

①银行贷款和担保基金

对于我国银行，主要可分为政策性银行与商业银行。其中，国家政策性银行对于符合条件的对象，一般给予低息长期贷款，但这些贷款往往是为了贯彻国家产业政策的实施或扶持国家及地方政策性项目，对于企业和项目要求较高，因此，节能技术服务单位从政策性银行贷款可能性较低。

对于商业银行，首先其对企业资信评价要求较高，而我国大部分节能服务公司成立时间较短，尚未在银行建立良好的资信记录，再加上自身资产规模，银行直接贷款的可能性较低。其次，银行对合同能源管理领域的专业评估能力比较欠缺，在技术水平、风险识别与管理上也与发达国家存在较大差距，导致银行对合同能源管理项目贷款比较谨慎；第三，我国信用体系尚不健全，商业银行对缺少抵押物的贷款，往往需寻找第三方担保，这也提高了贷款门槛。

因此，政府有必要积极帮助合同能源管理项目贷款提供担保。政府作为公信机构，通过对节能服务公司的资质进行评估，对于满足一定条件的公司，可向银行提出无抵押贷款，政府将为融资银行承担一定比例的坏账风险。

②赊销

赊销是以信用为基础的销售，即设备制造商与节能服务公司签订购货协议，并向节能服务公司提供节能设备，节能服务公司在规定期限内付款或分期付款。该种融资模式能够大幅度环境节能服务公司的资金周转压力，并且有较为充裕的时间检验产品的质量，降低了节能绩效的风险，是解决节能服务公司资金困难的重要渠道。

③私募股权融资

私募股权融资是指企业自行寻找特定的投资人，吸引其通过增资入股企业的融资模方式。由于大多数中小企业，较难达到上市发行股票的门槛，因而，私募成为民营中小企业进行股权融资的主要方式。

以上三种方式为我国节能服务技术单位的主要融资渠道，但总体而言，在合同能源管理发展初期，还需要政府在政策上给予大力的支持，在行政审批上能够开放一定的绿色通道，促进各种融资渠道的发展。

**（3）政策措施**

①建立节能减排奖惩制度

节能减排奖惩制度的建立对企业开展节能改造具有重大的促进作用，对于宾馆饭店、商贸企业和学校，由于自身融资能力较弱，因而，对于利用第三方节能资金开展改造的动力较大。

基于此，政府可结合实际情况，针对宾馆饭店、商贸企业和学校，出台相应的节能减排奖惩制度，对高能耗企业实施处罚，能效高的企业进行相应的奖励。对于高能耗企业，增加了节能减排压力，对于能效较高的企业，通过挖掘企业节能潜力，能够同时获取节能效益与政府奖励资金，促进了合同能源管理机制在宾馆饭店、商贸企业和学校的推广应用。

②提高节能服务公司准入机制

合同能源管理机制实施过程中，节能服务公司由于专业性不强，往往导致出现合同纠纷。因此，应尽快建立起针对节能服务企业的评价体系。对于申请加入节能服务行业的企业要从技术水平、融资能力、规模大小等方面进行严格的资质审查，提高节能服务产业的进入壁垒；对于运作中的节能服务企业要建立起信用档案，对这些企业已承担节能项目的实施水平与效果、盈利能力和还贷能力等要进行实时的跟踪调查，对于节能项目实施效果不佳、技术水平落后、盈利能力差、按期还款水平低的企业要通报整改，多次整改仍没有改善的，应吊销其营运资格。

③完善财政、税收、金融扶持政策

为切实推动合同能源管理节能新机制发展，政府在实行专项资金奖励，减免税收等优惠政策给予了大力的扶持。但由于合同能源管理节能新机制有别于传统的节能改造项目，是以未来的节能效益对当前改造投资成本进行支付的方式，政府应结合合同能源管理机制的实际特点，进一步完善现有的财政、税收和金融扶持政策，并加快促进各地地方扶持政策的出台，以便促进合同能源管理机制的发展。

**（4）信用保障措施**

①完善第三方介入机制

合同能源管理机制要想得到推广应用，首要是解决信用和争议问题，而第三方的介入，能够有效解决相关争议，确保合同得到有效实施。对于第三方机制的职责主要包括以下两点：

1）相关的协调和居中鉴定；

2）对用户的违约行为采取相应的约束办法，如在当地公示，并记入金融信用档案，同时允许用户在公示期间进行申诉等。

第三方机制的介入是整治合同能源管理信用体系不健全的一个有效的措施，能够有效促进合同能源管理机制发展。

②健全合同能源管理法律体系

合同能源管理机制出现信用障碍的另一原因是合同能源管理法律法规不健全，导致出现合同违约现象时，企业往往能够逃避履行合同的义务。因此，需进一步健全合同能源管理的法律体系，同时加强法律的执行力，提高合同能源管理项目的合同履行力度。

# 参考文献

[1]江亿.以数据说话—科学发展建筑节能[J].建筑科技,2009,(7),20-24.

[2]清华大学建筑节能研究中心.中国建筑节能年度发展研究报告2010[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2010.

[3]江亿,杨秀. 我国建筑能耗状况及节能工作中的问题[J].中华建筑,2006,(2),12-18.

[4]江亿, 建筑节能：走中国特色的节能之路[J].中国建筑信息,2008,(6), 18-21.

[5]江亿, 科学发展，实现中国特色建筑节能[J].城市住宅,2009,(1).

[6]王远, 魏庆芃, 薛志峰等.大型公建节能会诊（三）—调查分析篇 大型公共建筑能耗调查分析[J]. 建筑科技,2007,(2),17-19.

[7]妞慧.公共政策公平性的研究[J].中外企业家,2009,(8).

[8] 陈丹,唐茂华.关于公共资源配置的公平性问题,中国发展观察.

[9] 李丽秋,初晓丽.谈再论社会的公平[J].中国对外贸易,2010,(12),89.

[10] 中国发展研究基金会.中国人类发展报告:2005:追求公平的人类发展[M].北京:中国对外翻译出版公司.

[11] 徐琛,欧阳和霞.公平与效率是社会主义的本质属性[J].实事求是,2010,(3),19-22.

[12] 马宏亮. 浅议我国建筑节能监管体系及意义[J].[科协论坛](http://202.202.12.14/KNS50/Navi/Bridge.aspx?LinkType=BaseLink&DBCode=cjfd&TableName=cjfdbaseinfo&Field=BaseID&Value=KXLT&NaviLink=%e7%a7%91%e5%8d%8f%e8%ae%ba%e5%9d%9b(%e4%b8%8b%e5%8d%8a%e6%9c%88)),2010,(2),122.

[13] 石天.[对建国以来我国公平与效率问题的几点思考](http://202.202.12.14/kns50/detail.aspx?QueryID=3&CurRec=70)[J]. 消费导刊,2010,(8),324.

[14] 李江. [效率与公平现实问题及解决举措](http://202.202.12.14/kns50/detail.aspx?QueryID=3&CurRec=104)[J]. 安庆师范学院学报,2010,29(4),23-26.

[15] 龙恩深. 建筑能耗基因理论与建筑节能实践[M]. 北京：科学出版社,2009.

[16]李道洋. 基于分项实时监测的建筑能耗数值分析[J]. 广西大学学报,2012,37(5),965-971.

[17] 王凡. 大型公共建筑能耗计量监测体系的关键技术问题研究[J]. 建筑科学, 2011, 27(6), 1-5.

[18] 檀革苗, 大型公建能耗实时监测及节能运行管理平台的实践[J]. 上海节能, 2011,(3), 39-43.

[19] 杨修明, 重庆市民用建筑能耗统计工作现状及思考[J]. 重庆建筑,2013,12(112),20-22.

[20]丁洪涛, 民用建筑能耗统计制度实施情况总结[J]. 建设科技,2012,(10),23-25.

[21]丁洪涛, 民用建筑能耗统计初步分析[J]. 暖通空调,2009,39(10),1-3.

[22] 俞英鹤,民用建筑能耗的统计方案及数据库软件在建筑节能中的应用研究[J]. 中国建设信息供热制冷,2005,(7),38-41.

[23] 上海市节能监察中心, 工业企业能源利用状况报告编写方法[J].上海节能,2008,(3), 53-55.

[24] 徐寿松, 上海规定重点用能企业建能源利用状况报告制[N].中国改革报,2006-9-22(1).

[25] 徐惠华, 能源计量管理体系构建实践和探索[J]. 工业计量,2012,22(1),48-50.

[26] 赵邵松, 林业能源管理标准体系建设的探讨[J]. 林业机械与木工设备,2012,40(3),10-15.

[27]谢文俊,上海锅炉厂能源管理体系取证工作介绍[J]. 上海节能,2012,(4),40-44.

[28] 李金宝, 浅析如何降低企业能源消耗建立有效的能源计量管理体系[J]. 甘肃科技,2012,28(19),113-116.

[29] 张宏权,选煤行业能源管理体系认证实践[J]. 中州煤炭,2012,(10),77-81.

[30]杨敏, 能源管理体系认证试点机构经验探索[J]. 认证技术,2011,(3),25-26.

[31] 姜月, 合同能源管理在中国的发展困境及相关建议[J]. 能源与节能,2013,(1),52-53.

[32] 陈柳钦, 合同能源管理创新节能商业模式[J]. 水电与新能源,2012,(1),1-6.

[33] 韩桃衍, 合同能源管理在海南推进的影响因素分析[J].2012,(2),175-177.

[34] 刘荣, 我国合同能源管理存在问题与对策思考[J].2012,(1),37-50.

[35] 周一沁, 甘肃省合同能源管理(EMC)问题之探析[J]. 现代经济信息,2012,(2),336-337.

[36] 王琦, 建筑设备节能运行管理[J]. 中国建设信息,2008,(20),48.

[37] 张纪文, 建筑设备运行节能管理系统——EBAS2010节能系统介绍[J]. 智能建筑,2008, (10), 35-38.

[38] 田礼讯, 基于分项计量与建筑节能管理系统的日常运行管理[J]. 智能建筑与城市信息,2012,(9),24-29.

[39] 陈伟珂,公共建筑运行节能管理研究[J]. 煤气与热力,2008,28(9),20-23.

[40] 廖丹,公共建筑集中空调系统节能运行管理研究[D].湖南:湖南大学,2009.

[41] 武涌,国外大型公共建筑节能运行管理：案例分析、经验做法与启示建议[J].城市发展研究,2009,16(12),1-4.