

固定资产投资项目节能评估工作指南

（征求意见稿）

国家节能中心

二〇一〇年十一月

一、指南概述

根据《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（以下简称《能评办法》），本指南对固定资产投资项目节能评估工作（以下简称“节能评估工作”）的评估原则、评估方法、评估程序以及评估结论的形成和评估文件的编制等进行了说明，为节能评估工作提供参考。

二、术语

节能评估，是指根据节能法规、标准，对固定资产投资项目的能源利用是否科学合理进行分析评估，并编制节能评估报告书、节能评估报告表或填写节能登记表的行为。

生产系统，是指生产产品所确定的生产工艺过程、装置和设备组成的完整体系。

辅助生产系统和附属生产系统，也称辅助生产系统，是指为生产系统服务的过程、设施和设备，其中包括供电、机修、供水、供气、供热、制冷、仪修、照明、库房和原料场地以及安全、环保等装置及设施。

单位产品综合能耗，即产品单位产量综合能耗，是指统计报告期内，用能单位生产某种产品或提供某种服务的综合能耗与同期该合格产品产量（工作量、服务量）的比值。

单位产值综合能耗，是指统计报告期内，综合能耗与期内用能总产值或工业增加值的比值。工业或交通项目可采用工业增加值。

单位产品可比能耗，即产品单位产量可比综合能耗，是指为在同行业中实现相同最终产品能耗可比，对影响产品能耗的各种因素加以修正所计算出来的产品单位产量综合能耗。

工序能耗，是指统计报告期内，某一生产环节（工序）的综合能

耗或单位产品综合能耗。

能量平衡，是指以固定资产投资项目为对象，分析输入的全部能量与输出的全部能量在数量上的平衡关系，包括对项目能源在购入存储、加工转换、输送分配、终端使用各环节与回收利用和外供各能源流的数量关系，定量分析项目用能情况。

能源利用效率，是指项目能源利用过程中有效利用的部分与输入能源量的比值。

三、评估原则

节能评估工作的开展应遵循以下原则：

真实性原则。节能评估机构应当对所依据资料、文件和数据真实性做出分析和判断，本着认真负责的态度对项目用能情况进行分析评估，确保评估结果真实性。

科学性原则。节能评估机构应当严格按照评估目的、评估程序，从项目实际出发，对项目相关数据、文件、资料等进行研究、计算和分析，得出科学、正确和公正的评估结论。

可行性原则。节能评估机构在评估过程中，应当根据项目特点，依据适宜的法规、政策、标准、规范，采取合理可行的评估方法，以保证项目节能评估能够顺利完成。

独立性原则。节能评估机构应当立足自身评估技术知识和水平，客观、公正进行独立评估。

四、评估程序

项目建设单位应根据项目建成投产后的年能源消费量，按照《能评办法》节能评估分类标准，确定需要编制节能评估文件还是进行节能登记。如需编制节能评估文件，建设单位应委托有能力的机构进行

编制；如需进行节能登记，建设单位可自行填写节能登记表报送备案。节能评估机构接到项目节能评估文件编制任务后，可按照以下工作程序完成相关任务。

节能评估工作程序主要包括：前期准备、选择评估方法、项目节能评估、形成评估结论、编制节能评估文件。

五、前期准备

（一）确定评估依据

备齐与节能评估有关的资料、工具。收集国内外相关法律、法规、规划、行业准入条件、产业政策，相关标准及规范，节能技术、产品推荐目录，国家明令淘汰的用能产品、设备、生产工艺等目录，项目环境影响评价审批意见、土地预审意见等相关前期批复意见，项目可行性研究报告、项目申请报告等工程资料和技术合同等。根据项目实际情况确定项目节能评估依据。

（二）收集项目相关资料

充分收集项目的基本情况及相关用能方面的相关资料，主要包括：

1. 建设单位基本情况，如建设单位名称、性质、地址、邮编、法人代表、项目联系人及联系方式，企业运营总体情况等。

2. 项目基本情况，如项目名称、建设地点（包括位于或接近的主要交通线）、项目性质、建设规模及内容、项目工艺方案、总平面布置、主要经济技术指标、项目进度计划，改、扩建项目原项目的基本情况。

3. 项目用能概况，如项目主要供、用能系统与设备的初步选择，能源消耗种类、数量及能源使用分布情况，改、扩建项目原项目用能情况及存在的问题等。

4. 项目所在地区的主要气候特征，如年平均气温（最冷月和最热月），制冷度日数，取暖度日数，极端气温与月平均气温，日照情况等。

5. 项目所在地区的社会经济概况，如经济发展现状、节能目标、能源供应和消费现状、重点耗能企业分布及其能源供应消费特点、交通运输概况等。

当现有资料无法完整准确反映项目概况时，可进行现场调查和测试。现状调查中，对与节能评估工作密切相关的内容（如能源供应、消费、加工转换和运输等），收集信息应全面详细，并尽可能提供定量数据和图片。如需采用类比工程法，也应全面获取类比工程相关信息。

六、选择评估方法

通用的主要评估方法包括标准对照法、类比分析法、专家判断法等，可根据项目特点选择使用一种或多种方法。

标准对照法：是指通过对照相关节能法律法规、政策、技术标准和规范，对项目的能源利用是否科学合理进行分析评估。评估要点主要有：项目建设方案与节能规划、相关行业准入条件进行对比；项目平面布局、生产工艺、用能工艺等建设方案与相关节能设计标准进行对比；主要用能设备与能效标准进行对比；项目总体能效水平与能耗限额标准进行对比等。

类比分析法：是指通过与具备同行业先进节能水平的既有项目进行对比，分析判断所评估项目的能源利用是否科学合理。在缺乏相关标准规范的情况下，可采用此方法。类比分析法应判断所参考的类比工程能效水平是否达到国际先进或国内领先水平。评估要点与标准对

照法类似。

专家判断法：是指利用专家经验、知识和技能，对项目能源利用是否科学合理进行分析判断的方法。在没有相关标准和类比工程的情况下，可采用此方法。采用专家判断法，前期应从生产工艺、用能工艺、用能设备等方面，对项目的能源使用做出全面分析和计算。使用专家判断法时，专家组成员的意见应作为结论附件。

七、项目节能评估

项目节能评估包括能源供应情况评估、项目建设方案节能评估、项目能源消费和能效水平评估、节能措施评估等工作，其目的是对项目的用能状况进行全面分析，作为评估结论的重要依据。

当项目可行性研究报告等技术文件中记载的资料、数据等能够满足节能评估的需要和精度要求时，应通过复核校对后引用。对于能源消耗量、能源利用效率、节能效益等可定量表述的内容，应通过分析计算给出定量结果。

如属改扩建工程，应分析原有主要生产工艺、用能工艺、主要耗能设备的用能情况及存在问题，以及项目实施后对原用能情况的改善作用。

（一）能源供应及消费总体评估

1. 能源供应保障情况评估

评估内容主要包括：项目所在地能源供应总量及构成；项目能源供应条件及落实情况，可能出现的问题及风险分析。

2. 项目对当地能源消费的影响评估

a) 项目能源消费对当地能源消费增量的影响预测

根据当地节能目标、能源消费和供应水平预测（如单位地区生产

总值（GDP）能耗或单位工业增加值能耗）、国民经济发展预测（GDP增速预测值）等，计算出当地能源消费增量预测限额。将该项目能源消费量与当地能源消费增量预测限额进行对比，分析判断项目新增能源消费对当地能源消费增量的影响。

b) 项目能源消费对当地完成节能目标的影响预测

重点分析该项目能源消费量、单位产值（增加值）能耗、单位产品（产量）能耗等指标对当地节能目标的影响。

（二）项目建设方案节能评估

1. 项目选址、总平面布置节能评估

a) 分析项目选址是否符合行业及当地总体规划，并分析项目选址对项目所需能源供给和消费的影响；

b) 分析项目总平面布置对厂区内能源输送、储藏、分配、消费等环节的影响，结合节能设计标准，判断平面布置是否有利于方便作业，提高生产效率，减少工序和产品单耗。

2. 项目工艺流程、技术方案节能评估

a) 明确项目工艺流程和技术方案；

b) 从生产规模、生产模式、生产工序、主要生产设备选型等方面，分析评价工艺方案是否有利于提高能效，是否符合节能设计标准相关规定；

c) 将生产工艺方案与当前先进方案进行比较，对比分析在节能方面存在的差异，提出完善生产工艺方案的建议。

3. 项目用能工艺节能评估

a) 明确项目主要用能工艺和工序；

b) 分析和计算用能工艺和工序的能耗指标，能耗指标可采用工

序能耗、产品单耗、能源利用效率等；

c) 采用标准对照、类比分析等方法，发现存在问题，提出完善建议，判断用能方案是否科学合理。

4. 主要耗能设备节能评估

a) 明确项目涉及的主要耗能设备型号、参数及数量；

b) 通过分析、计算、测试等，确定主要耗能设备的能耗指标，分析评价其能效水平；

c) 采用标准对照、类比分析等方法，发现存在问题，提出完善建议；

d) 判断项目是否采用国家明令禁止和淘汰的用能产品和设备。

5. 辅助生产和附属生产设施节能评估，方法同上。

(三) 项目能源消耗和能效水平评估

1. 根据项目工程资料数据，按照《综合能耗计算通则》(GB/T 2589)等标准，分能源消费品种、按用能工序、生产工序等各环节计算能源消费量及项目总能耗量(明确计算方法、计算过程、数据来源等)；

2. 分析评估项目能源消费种类、来源及消费量，特别是能源消费品种对能效的影响；

3. 参照《企业能量平衡通则》(GB/T 3484)，编制项目能量平衡表和能源网络图，分析项目能源购入贮存、加工转换、输送分配、最终使用的情况，发现节能薄弱环节和节能重点环节，评价能源利用效率；

4. 计算分析项目能效指标，采用标准比照法、类比分析法等方法进行能效水平分析评估。指标主要包括单位产品(增加值)综合能

耗、可比能耗，主要工序（艺）单耗，单位建筑面积分品种实物能耗和综合能耗（如需要），单位投资能耗（如需要）等。

（四）节能措施评估

节能措施评估要点主要包括节能技术措施评估、节能管理措施评估、单项节能工程评估、节能措施效果评估、节能措施经济性评估等。

1. 节能技术措施评估

a) 根据项目用能方案，综述生产工艺、动力、建筑、给排水、暖通与空调、照明、控制、电气等方面的具体措施，包括：节能新技术、新工艺、新设备应用；能源的回收利用，如余热、余压、可燃气体回收利用；资源综合利用，新能源和可再生能源利用等。

b) 分析节能技术措施的可行性和合理性

2. 节能管理措施评估

a) 按照《能源管理体系要求》（GB/T23331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587）等标准的要求，综述并评价项目的节能管理制度和措施，包括节能管理机构和人员的设置情况；

b) 按照《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167）等标准要求，综述并评价项目能源计量制度建设情况，包括能源统计及监测、计量器具配备、专业人员配置等情况。

3. 单项节能工程评估

a) 分析评估单项节能工程的工艺流程、设备选型、单项节能量计算方法、单位节能量投资、投资估算及投资回收期等；

b) 分析单项节能工程的技术指标及可行性。

4. 节能措施效果评估

a) 分析计算主要节能措施的节能量；

b) 评价项目能效水平。单位产品（建筑面积）能耗、主要工序能耗、单位投资能耗等指标国际国内对比分析，设计指标是否达到同行业国内先进水平或国际先进水平。

5. 节能措施经济性评估

a) 计算节能技术措施成本及经济效益，评估节能技术措施的经济可行性；

b) 计算节能管理措施成本及经济效益，评估节能管理措施的经济可行性。

八、形成评估结论

评估结论一般应包括下列内容：

- （一）项目能源消费总量及结构；
- （二）项目是否符合国家、地方及行业的节能标准规范；
- （三）项目有无采用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备；
- （四）项目能效指标水平；
- （五）项目对当地能源消费及节能目标完成情况的影响；
- （六）项目采取的节能措施及效果评价；
- （七）主要问题及补充建议。

九、编制评估文件

按照《能评办法》要求，根据项目类别，编写《固定资产投资项目节能评估报告书》（简称“节能评估报告书”）或《固定资产投资项目节能评估报告表》（简称“节能评估报告表”），或填写《固定资产投资项目节能登记表》（简称“节能登记表”），节能评估具体分类详见下表。

年综合消费量	能源类型	标准煤	电力	石油	天然气
	单位	吨	万千瓦时	吨	万立方米
能评文件类型	节能评估报告书	$E \geq 3000$	$E \geq 500$	$E \geq 1000$	$E \geq 100$
	节能评估报告表	$1000 \leq E < 3000$	$200 \leq E < 500$	$500 \leq E < 1000$	$50 \leq E < 100$
	节能登记表	$E < 1000$	$E < 200$	$E < 500$	$E < 50$

（一）内容要求

节能评估文件和节能登记表应全面真实地反映节能评估的全部工作，文字应简洁、准确，论点明确，便于阅读和审查。

节能评估报告书应满足《能评办法》附件 1 中的具体要求。原始数据、主要计算过程等可编入正文或附录；所参考的主要文献按时间次序列出目录；节能评估报告书应尽量采用图表和照片等多种方式进行表述。

节能评估报告表和节能登记表应满足《能评办法》附件 2、附件 3 的相关要求，如实、完整填写相关信息。

（二）格式要求

节能评估报告表和节能登记表应按照《能评办法》附件 2、附件 3 格式要求进行编制或填写。节能评估报告书具体格式要求如下：

1. 页面设置

基本页面为 A4 纸，纵向，上下均为 2.54cm，左右为 3.17cm，即页边距为默认值；如遇特殊图表可设页面为 A4 横向。

2. 正文

正文内容采用四号宋体 28 磅行距；文中单位应采用法定符号表示；文中数字能使用阿拉伯数字的地方均应使用阿拉伯数字，阿拉伯数字均采用 Times New Roman 字体。

3. 图表

文中图表及插图置于文中段落处，图表随文走，标明表序、表题，图序、图题。

表格标题使用四号，居中，表格部分为小四或五号楷体，表头使用 1.5 倍行距，表格内容使用单倍行距；表格标题与表格内容、表格与段落之间均采用 0.5 倍行距；表格注释采用五号或小五宋体；表格数据需注明引用年份；表中参数应标明量和单位的符号。

(三) 体例样式

委托单位名称(二号宋体加粗)

评估项目名称(二号宋体加粗)

节能评估报告(一号黑体加粗)

节能评估机构名称(二号宋体加粗)

评价报告完成日期(三号宋体加粗)

图 A 封面式样

委托单位名称(三号宋体加粗)

评估项目名称(三号宋体加粗)

节能评估报告(二号宋体加粗)

法定代表人：(四号宋体)

技术负责人：(四号宋体)

评估项目负责人：(四号宋体)

评估报告完成日期(小四号宋体加粗)
(节能评估机构公章)

图 B 著录项首页样张

评估人员(三号宋体加粗)

	姓 名	职 称	签 字
项目负责人			
项目组成员			
报告编制人			
报告审核人			

(此表应根据具体项目实际参与人数编制)

技术专家

姓名

签字

(列出各类技术专家名单)
(以上全部用小四号宋体)

图 C 著录项次页样张

目 录

前 言

第一章 编制说明

第一节 评估目的和意义

第二节 评估依据

第三节 评估范围和内容

第四节 评估工作程序

第二章 项目概况介绍

第一节 项目建设单位概况

第二节 项目建设方案

第三节 项目用能情况

第三章 能源供应情况分析评估

第一节 项目所在地能源供应条件及消费情况

第二节 项目能源消费对当地能源消费的影响

第四章 项目建设方案节能评估

第一节 项目选址、总平面布置节能评估

第二节 工艺流程、技术方案节能评估

第三节 主要用能工艺和工序节能评估

第四节 主要耗能设备节能评估

第五节 辅助生产和附属生产设施节能评估

第六节 本章评估小结

第五章 项目能源消耗及能效水平评估

第一节 项目能源消费种类、来源及消费量评估

第二节 能源加工、转换、利用情况评估

第三节 能效水平分析评估

第四节 本章评估小结

第六章 节能措施评估

第一节 项目节能措施概述

第二节 单项节能工程

第三节 节能措施效果评估

第四节 节能措施经济性评估

第五节 本章评估小结

第七章 存在问题及建议

第八章 结论

附录