**GB/T2589《综合能耗计算通则》**

**（2018修订版征求意见稿）编制说明**

**1工作简况**

**1.1 任务来源**

确保能源的有效供应是世界各国所面临的共同问题，解决这一问题的根本途径就是开源和节流。20世纪70年代以来多次石油危机的爆发，使节能成为发达国家经济社会发展的一项优先议题，受到普遍的重视。主要发达国家如美国、日本等，均把节能作为能源发展战略之一，并成为缓解能源供应压力、确保能源安全、实现经济持续发展的长期战略方针。20世纪80年代，中国也开始提出节能优先战略，并把节能工作纳入了国民经济计划。进入新世纪以来，国家经济的飞速发展带动了对能源需求的高速增长，全国一次能源的消费总量已经由2000年的14.6亿吨标准煤迅速增长到2017年的44.9亿吨标准煤，如此巨大的能源消费造成了我国能源供应紧张，环境恶化严重。为此，我国政府高度重视节能减排，不断加大节能减排力度。国家继“十一五”制定并完成了单位GDP能耗下降20%的约束性目标和“十二五”单位GDP能耗降低16%、单位GDP二氧化碳排放降低17%的约束性指标后，“十三五”又提出能耗总量和强度“双控”目标，把节能减排作为调整经济结构、转变经济发展方式、推动科学发展的重要抓手和突破口。

GB/T 2589《综合能耗计算通则》首次发布于1981年，是我国首批能源基础类国家标准，曾与GB/T 2586《热量单位、符合与换算》、GB/T 2587《热设备能量平衡通则》和GB/T 2588 《设备热效率计算通则》等其他三项标准一起获得国家科技进步二等奖，得到各行各业的高度认同。1988年，全国能源基础与管理标准化技术委员会对该标准进行了第一次修订，形成了第二版本，并于1990年颁布实施，2007年启动第二次修订，并于2008年颁布实施。30多年来，作为一项基础性国家节能标准，GB/T 2589《综合能耗计算通则》在国家、地区、行业、企业等不同层面的能源核算、能源统计、能源管理、能耗限额制定、能源规划、能源和节能方案比较、能源模型应用等领域得到广泛应用。

 “十一五”、“十二五”和“十三五”“单位国内生产总值能源消耗”降低的强度指标指标，是国家在总结以往能源战略和政策经验的基础上，以国民经济规划的强制性目标形式，明确提出的节能量化指标，并将其分解、落实到各地和重点用能单位。与此同时，各地区的有关政府部门也在本地区的企业等层面进一步落实地区和重点用能单位所承担的节能目标。一般来讲，国家、地区节能评价宜用“单位国内生产总值能源消耗”这种宏观指标，而具体到用能单位的节能目标考核，则主要依据“单位产品综合能耗”或“单位产值综合能耗”，因此，GB/T 2589《综合能耗计算通则》国家标准就成为用能单位层面进行节能评价与考核的重要技术依据。随着“十二五”期间强制性单位产品能耗限额系列标准的制定和实施，GB/T 2589被广泛应用，发挥了重要作用，也因此在实施中反馈出一些问题，急需加以修订完善。

该标准被列入2013年国家标准委制修订计划（项目编号20131676-T-469），由全国能源基础与管理标准化技术委员会归口。负责起草单位为中国标准化研究院等。

**1.2 工作过程**

标准立项后，由中国标准化研究院牵头，首先对标准实施中存在的问题进行了调研和收集。2016年该标准被列入国家重点研发计划（NQI）《支撑重点领域能耗总量和能耗强度双控制的关键技术标准研究》项目，继续开展研究工作。

——2016年10月9日，NQI课题在北京召开启动会，同时组织成立了标准起草组，进行了任务分工；

——2016年10-2017年1月，进行了相关资料的收集、分析；

——2017年1月6日，在北京召开课题例会，对标准存在的问题进行了研讨；

——2017年1月-11月，对ISO50000系列标准中相关内容进行研究分析；

——2017年8月在北京召开了该标准草稿研讨会。发改委能源研究所、中国有色行业协会、中国建筑材料工业联合会、中国石油集团公司节能技术研究中心、北京节能环保中心、山东节能协会、中标合信（北京）认证有限公司、上海睿径科技有限公司、山东钢铁集团有限公司安全环保部、中国化工信息中心、中国石油和化学工业联合会、北京志诚宏业智能控制技术有限公司、方圆标志认证集团有限公司、中国电力企业联合会等专家代表共计22人出席了会议。会议对草稿内容进行了充分研讨。

——2018年4月，完成标准第二稿，在全国能标委征求意见。

——2018年6月22日，在北京召开了该标准研讨会。全国能标委高级顾问、国家节能中心、发改委能源研究所、中国有色行业协会、中国石油和化学工业联合会、山东节能协会、北京化工大学、方圆标志认证集团有限公司等全国能标委委员和专家出席了会议。会议对标准第二稿进行了充分研讨。

——2018年7月，完成本标准征求意见稿及编制说明。

**2 标准编制原则和确定主要内容的论据**

**2.1 标准编制原则**

* 1. 按照GB/T1.1-2009给出规则进行编写。
	2. 提高本标准与国家节能规划、能源统计等法律法规、政策的协调一致性，以适应国家能源和节能管理的新形势，促进国家、地方、行业和企业不同层面能源和节能量化管理、考核制度的建立和完善；
	3. 应具有较广泛的适用性和可操作性，支撑能耗限额、节能量评估等节能标准的制定和实施；
	4. 广泛征求专家和实践人员的意见，理论与实际相结合，目前与长远相结合，宏观与微观相结合，既能反映国家宏观能源统计的要求，又能反映企业节能管理与节能核算的要求，做到标准既实用，又具有较高的水平；
	5. 注重在理论和方法上与国际接轨。

**2.2 确定主要内容的论据**

基于以上原则， 与2008版标准相比，主要技术修改内容如下：

——对3.2和3.3定义进行了修改；

——补充了“综合能耗计算的原则”（见第4章）和“综合能耗计算的边界划分”（见第6章）；补充了6.5条；

——修改了附录A和附录B。

**2.2.1 范围**

保留了2008版标准“用能单位”的适用范围，该用能单位包括：GB 17167中的“用能单位”和分厂、车间、工段等“次级用能单位”，也包括用能单位的一个部分，例如某个部门，某条生产线等具有明确热力学边界的，可以进行全口径（生产某种产品或提供某种服务所消耗的所有的能源）统计计算的用能系统，都在本标准适用范围内。新版的适用范围比2008版标准进行了扩展，主要是考虑到与GB/T 13234《用能单位节能量计算方法》、GB/T 23331《能源管理体系 要求》、ISO 50047《组织节能量的确定》等相关组织层面的国标、国际标准在标准适用范围上的一致性。

由于专家争议较大，对于单位产品能耗限额标准中的工序能耗和或生产多个产品的企业某种的产品的单位产品能耗，如果不是全口径统计计算的，例如不包括附属能耗，则暂不在本标准适用范围内。

**2.2.2规范性引用文件**

保留将GB17167作为引用文件，强调综合能耗计算的基础是能源计量。

**2.2.3术语和定义**

修改了3.2定义为“按照物理学电热当量、热功当量、电功当量换算的各种能源所含的实际能量。按国际单位制，换算系数为1。”因为“当量值”体现的是各种不同形式的能量的换算关系，因此用“换算”比原来的“折算”用词更为贴切；

修改了3.3定义为“生产单位数量的二次能源或耗能工质所消耗的各种能源折算成一次能源的数量。”等价值则是用一次能源加工转换成二次能源或耗能工质时，能源原料与你呢关于产品之间的数量关系，原来的“……折算成一次能源的能量”修改成“……折算成一次能源的数量”更容易理解，意思更为贴切。

* + 1. **综合能耗计算的原则**

本章为新补充的内容，主要是参考ISO 50047《组织节能量确定》标准中相关内容，与2008版相关内容重新整合，主要包括合规性，完整性、准确性和一致性等要求。

* + 1. **综合能耗计算的边界划分**

本章也是新补充的内容，由于综合能耗计算一定涉及到边界的划分，原版标准没有提到边界划分，默认边界为用能单位的边界。本版标准的适用范围内扩大到了次级用能单位和用能单位的一部分，考虑到标准的科学性和严谨性，以及与GB/T 13234《用能单位节能量计算方法》等新修订的国标保持协调一致性，参考ISO 50047《组织节能量确定》及其他国际标准中相关内容，补充了边界划分一章。

* + 1. **综合能耗计算的能源种类和范围**

保留了2008版的内容，能源种类包括一次能源、二次能源以及耗能工质。

1）能源种类一次能源和二次能源还是保留2008版分类，该分类是参照《节能法》的分类。

2）耗能工质没有增加和删减，保留了常用的耗能工质举例。

3）强调了能源种类应满足国家能源统计报表的要求，与能源统计保持一致。强调了数据来源应为能源计量数据。

4）明确了用作原料的能源和可再生能源计入综合能耗的情景。

5）明确了计算综合能耗可采用的数据

1. 强调能耗为生产过程中实际消耗的各种能源。包括作为原料和损耗的能源。
	* 1. **综合能耗的分类与计算方法**

基本保留了2008版的内容。分类主要是强调了综合能耗计算的指标。明确了各种指标的用途。

保留了2008版计算公式。

* + 1. **各种能源折算标准煤的原则**

保留了2008版标准的内容。计算综合能耗时，各种能源应折算为标准煤当量。并且低位发热量以国际蒸汽表卡换算焦耳，为了与统计口径保持一致，将2008版标准“低（位）发热量等于29307千焦（KJ）的燃料，称为1千克标准煤（1kgce）。”改为“低（位）发热量等于29308千焦（KJ）的燃料，称为1千克标准煤（1kgce）。”

明确外购的能源折算系数可以参考国家统计局公布的数据，而自产的能源和耗能工质所消耗的能源，根据实际投入产出计算确定。

* + 1. **附录**

为了保持附录A与“低（位）发热量等于29308千焦（KJ）的燃料，称为1千克标准煤（1kgce）。”。一致，修正了附录A的数据，并将统计局公布的生物质能源的折算系数补充进附录A。

修改了附录B中新水的折标煤系数，并增加了注，建议在使用中按照当年火电平均发电煤耗对附录B系数进行修正后使用。

1. **主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果**

**无。**

**4 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况**

本标准参考了ISO 50047《组织节能量确定》等ISO50000系列标准，对2008版标准进行了细化，补充了计算原则、边界划分等内容，与GB/T 13234《用能单位节能量计算方法》等标准保持了衔接和一致性，标准达到国际先进水平。

**5 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

 本标准与有关的现行法律、法规无交叉、矛盾和冲突。是强制性能耗限额标准的重要引用文件之一。

**6 重大分歧意见的处理经过和依据**

 本标准无重大分歧意见。

**7 国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议**

 本标准为基础性标准，建议作为推荐性国家标准发布。

**8 贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）**

1）本标准是重要的节能基础标准，强制性能耗限额标准，节能量计算类标准等重要的引用文件。建议标准发布后，针对标准不同的使用对象有侧重点的进行培训和宣传；

2） 建议标准发布后6个月实施。