

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 549—2023

工业技术改造固定资产投资项目节能报告 编制规范

Compilation specifications of energy assessment report for industrial
technology innovation fixed assets investment project

2023 - 08 - 10 发布

2023 - 08 - 16 实施

广西标准化协会 发 布

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区节能监察中心提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西壮族自治区节能监察中心、南宁市超达节能环保科技有限公司、广西资源节约综合利用协会、广西致协节能技术服务有限公司、广西晨晏节能信息科技有限公司。

本文件主要起草人：张显君、夏倩梅、程思超、黄予奕、戚汝国、黄东亮、梁义成、苏坚庆、陈嘉波、李冬妮、陆锡恩、吕宗玲、刘敬东、荣晏、江珍、伍燕华、覃合、叶蕾、黄翠莲、周海妙、韦善海、黄丽莉、黄彩云、李桥、黄时雨、韦良义、胡卫东、朱旻。

工业技术改造固定资产投资项目节能报告编制规范

1 范围

本文件界定了工业技术改造固定资产投资项目节能报告编制的术语和定义,规定了工业技术改造固定资产投资项目节能报告的编制原则、分析评价方法、基本组成、正文内容和报告格式的要求。

本文件适用于工业技术改造固定资产投资项目节能报告编制工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则
GB 3100 国际单位制及其应用
GB/T 3101 有关量、单位和符号的一般原则
GB/T 3102 (所有部分) 量和单位
GB/T 4754 国民经济行业分类
GB/T 15587 工业企业能源管理导则
GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级
GB 19761 通风机能效限定值及能效等级
GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价
GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级
GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
GB 24500 工业锅炉能效限定值及能效等级
GB/T 28751 企业能量平衡表编制方法
GB 32031 污水污物潜水电泵能效限定值及能效等级
GB 32284 石油化工离心泵能效限定值及能效等级
GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50034 建筑照明设计标准
GB 50187 工业企业总平面设计规范
GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

3 术语和定义

GB/T 2589界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

工业技术改造固定资产投资项目 industrial technology innovation fixed assets investment project

工业企业采用新技术、新工艺、新设备、新材料对现有设施、工艺条件及生产服务等进行改造提升,淘汰落后产能,实现内涵式发展的投资活动。

注:包括建设性质为改建和技术改造的全部工业投资项目,以及扩建、迁建、恢复和单纯购置项目中属于技术改造性质的工业投资项目。

3.2

综合能源消费量 amount of energy consumption

能源使用企业(单位)在报告期内实际消费的各种能源的数量。

3.3

综合能源消费增量 amount of energy consumption increment

项目技术改造后比技术改造前年新增的综合能源消费量。

3.4

主要用能设备 main energy-using equipment

按GB 17167中规定的额定功率 ≥ 100 kW、每小时消耗1 t及以上煤炭(焦炭)或0.5 t及以上油品(原油、成品油、石油液化气)、 100 m^3 及以上天然气(煤气)、7 MW及以上热力介质的用能设备。

3.5

工序能耗 process energy consumption

某一用能工艺单元的年综合能耗。

注：其值根据该用能工艺单元消耗的各种能源类型实物量按照当量值折标系数(耗能工质取等价值折标系数)计算。当工序有外供二次能源时，从能耗中扣除相应的量。

4 编制原则

4.1 专业性

节能报告应保证专业性，编写人员应熟悉节能有关法律、政策和标准，了解节能报告编制的内容深度要求，具备计算、分析和评价项目能源消费情况，提出有针对性的节能措施，判断项目能效水平和对所在地影响等的专业能力。

4.2 真实性

4.2.1 节能报告的编制应从项目实际出发，对项目相关资料、文件和数据真实性做出分析和判断，对项目用能情况进行计算和分析，明确节能分析评价所需基本参数、基础数据等，确保节能报告能够客观、真实地反映项目实际情况。

4.2.2 当项目可行性研究报告、设计文件等文件中包含的资料、数据等能够满足节能分析评价的需要和精度要求时，应通过复核校对后引用；不能满足要求时，应通过现场调研、核算等其他方式获得数据，并重新计算相关指标。

4.3 实操性

节能报告应根据项目特点，提出科学、合理、可操作的建设方案、用能工艺调整意见和设备选型意见、节能措施等，不应仅做原则性、方向性描述。

5 分析评价方法

5.1 标准对照法

通过对照相关节能法律法规、政策、行业及产业技术标准等，对项目的能源利用是否科学合理进行比对分析。要点包括：项目建设方案与相关行业规划、准入条件以及节能设计标准等对比；设备能效与能效标准对比；项目能效指标与相关能耗限额标准对比等。

5.2 类比分析法

在缺乏相关标准的情况下，通过与处于同行业领先或先进能效水平的既有工程进行对比，分析判断项目的能源利用是否科学合理。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内领先或先进水平，并具有时效性。要点可参照标准对照法。

5.3 专家判断法

在缺乏相关标准和类比工程的情况下，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。采用专家判断法，应从生产工艺、用能情况、用能设备等方面对项目的能源使用做出全面分析和计算。

6 报告框架

6.1 封面

包括项目名称、建设单位名称、报告编制单位名称及报告编制时间。应加盖项目建设单位、报告编制单位公章。

6.2 著录项首页

包括项目名称、报告编制单位名称、法定代表人、技术负责人、项目负责人及报告编制时间。应加盖报告编制单位公章。

6.3 著录项次页

相关人员应签名并加盖编制单位公章。

6.4 摘要表

包括项目概况、项目主要耗能品种、项目产出能源品种、项目原料用能品种、项目年综合能源消费量、项目年综合能源消费增量、项目主要能效指标、项目对所在地能耗增量控制目标和能耗强度降低目标的影响、项目对所在地工业能耗增量控制目标和工业能耗强度降低目标的影响等。摘要表应符合表A.1的要求。

6.5 目录

目录应包括项目概况，分析评价依据，项目建设及运营方案节能分析和比选，节能措施及其技术、经济论证，项目能效水平、能源消费情况，项目实施对所在地完成节能目标任务的影响分析，结论等内容和主要章节。

6.6 正文

正文内容应符合第7章的要求。

6.7 附录

包括主要用能设备一览表、能源计量器具配备情况、能量平衡图（表）、计算书。主要用能设备一览表、能源计量器具配备情况、能量平衡表应符合附录A.5、A.6、A.7的要求。计算书应符合附录B的要求。

6.8 附件

包括项目登记备案证明、项目总平面布置图、项目改造前已建工程的立项批复、节能批复等文件、项目改造前能耗指标计算的支撑材料、项目拟选用燃料的成分或热值等的分析报告等。

7 正文内容

7.1 项目概况

7.1.1 项目建设情况

7.1.1.1 建设单位情况

说明建设单位名称、所属行业类型、地址、法人代表、社会统一信用代码、项目联系人及联系方式等，简要介绍建设单位成立时间、注册资金、股东构成、股权结构、项目投资方情况、主要经营范围、基本财务指标等的内容。

7.1.1.2 项目改造前已建工程情况

简要描述项目改造前已建工程的生产工艺、主要用能设备、产品种类、设计产能、能源消费量、单位产品能耗、单位工业增加值能耗等。

7.1.1.3 项目建设情况

说明项目名称、行业分类、项目性质、项目建设地点、投资规模及资金筹措、建设规模及主要内容、产品方案、立项审批情况、建设进度计划、主要技术经济指标表等情况，简要说明项目改造前与改造后的联系（利旧或以新代旧情况）。

7.1.1.4 项目所在地情况

包括项目所在地基本情况、项目能源消耗种类及供应条件。

7.1.2 分析评价范围

根据项目建设内容，明确项目评价范围。分析评价范围要与投资建设范围一致，当项目依托既有设施（设备）建设时，相关既有设施（设备）也应纳入评价范围。当项目中的建设内容含有《不单独进行节能审查的行业目录》中的内容时，应纳入节能分析评价范围。

7.1.3 报告编制情况

7.1.3.1 工作简况

简要说明报告编制委托情况以及工作过程、现场踏勘情况。

7.1.3.2 指标优化情况

编制指标优化对比表应符合附录A.2的要求。

7.1.3.3 建设方案调整情况

编制建设方案对比表应符合附录A.3的要求。

7.1.3.4 主要节能措施及节能效果

编制节能措施效果表应符合附录A.4的要求。

7.2 分析评价依据

7.2.1 相关法律、法规、部门规章。

7.2.2 相关规划、行业准入条件、产业政策。

7.2.3 相关标准，包括：

- 项目能耗计算、节能量计算及能源计量等相关标准；
- 厂房、建筑、电气、空调通风、给排水、照明等相关设计标准；
- 产品能耗限额标准；
- 工艺、电气、空调通风、给排水、照明等系统主要用能设备的能效等级及限额标准；
- 国家及地方相关行业节能标准、再生能源利用技术标准及绿色建筑标准等。

7.2.4 节能工艺、技术、装备、产品等推荐目录。

7.2.5 国家明令淘汰的生产工艺、用能产品和设备目录。

7.2.6 相关支撑文件，包括项目立项或设计文件、技术协议及合同等技术材料。

7.3 项目建设及运营方案节能分析和比选

7.3.1 建设方案节能分析比选

7.3.1.1 项目建设方案

介绍项目现有的建设方案，包括生产工艺、工艺流程图、工艺流程说明、原料及产品方案等内容；描述项目推荐选择的建设方案，明确其所采用的主要工艺方案，运行参数等指标以及整体的余热余能利用情况。

7.3.1.2 建设方案分析比选

7.3.1.2.1 对建设方案进行深入分析，分析方案是否符合国家及地方产业政策、规划、行业规范条件、节能设计规范等相关要求，核实项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）、

《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》和《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》中限制类或淘汰类项目，分析判断项目是否符合相关行业准入、产业政策及规划等的相关规定。

7.3.1.2.2 通过与行业内先进的方案进行对比，结合项目实际情况，分析评价项目是否属于国内先进或国际先进的建设方案，是否有利于节能降耗，评价方案是否满足节能相关的标准。总结方案中存在的问题并提炼方案中已采用的节能措施，提出完善建设方案的建议。

7.3.2 总平面布置节能分析评价

7.3.2.1 项目总平面布置

详细介绍项目总平面布局，包括各功能分区、工艺流程、各装置布置方案；介绍厂房建筑朝向、竖向布置及通风日照情况；介绍项目交通流线、各出入口设置情况；说明动力中心的布置情况。

7.3.2.2 总平面布置分析评价

主要包括：

- 分析项目总平面布置是否紧凑，各功能区布置是否合理，工艺流程是否顺畅、便于作业；
- 分析项目装置划分是否合理，是否便于操作和物料及能量的合理利用；
- 分析各装置单元平面布置是否合理，设备之间是否衔接紧密；
- 分析项目公用工程设施是否靠近负荷中心；
- 评价总平面布置是否符合 GB 50187 的要求，结合项目实际情况，提出完善总平面布置的建议。

7.3.3 主要用能工艺（生产工序）节能分析评价

7.3.3.1 项目主要用能工艺（生产工序）

介绍项目各主要用能工艺（生产工序）、用能设备，具体分析各用能工艺的工艺方案是否科学合理，分析能源品种等的选择是否科学合理，提出节能措施建议。

7.3.3.2 项目主要用能工艺（生产工序）节能分析

分析项目使用热、电等能源及耗能工质是否做到整体统筹、充分利用。

7.3.3.3 项目主要用能工艺（生产工序）节能评价

计算工序能耗指标，判断项目工序能耗指标是否满足能耗限额标准或相关标准的要求。工序能耗指标计算方法、计算过程应清晰、准确，计算中所引用的基础数据应有明确来源或核算过程，基础数据、基本参数的选择、核算过程应清晰。数据计算较为复杂、影响节能报告正文结构时，应在报告附录中另附计算书。

7.3.4 主要用能设备节能分析评价

7.3.4.1 主要用能设备能效水平评价

列出项目工艺技术方案中采用的主要用能设备，并对设备的能效水平进行分析评价。明确项目是否利用淘汰设备。主要用能设备表应符合附录A.5的要求，根据对项目耗能设备能效水平的评价结论，提出设备选型的建议。

7.3.4.2 通用用能设备能效水平评价

列出风机、水泵、空压机、电力变压器等主要通用设备的能效水平（或能效要求），与国家相关能效标准进行对标分析，判断能效水平，明确设备应满足的能效水平等级、明确项目是否利用淘汰设备。根据对项目耗能设备能效水平的评价结论，提出设备选型的建议。能评阶段未能确定设备型号的，项目建设单位应按照国家规定的能效要求，对后续采购设备的能效水平做出承诺。

注：主要通用用能设备的能效水平进行定量计算，计算过程附计算书。

7.3.5 既有用能设备节能分析评价

说明是否有效利用既有用能设备。对于利用既有设备，应分析其是否为国家明令淘汰的用能设备，能效水平是否符合相关标准的要求。

7.3.6 辅助生产和附属生产设施节能分析评价

7.3.6.1 供配电系统

简要介绍供电电源电压等级和供电方式、电源引入站情况等；列出项目电力负荷（负荷计算应采用需要系数法或单位指标法与需要系数法相结合）；根据负荷计算结果，按电源条件、负荷分布合理确定变配电所数量、位置及各变配电所供电范围、变压器容量、数量、负载率，并进行节能分析，提出评价结论及建议。

7.3.6.2 热力系统

简要介绍项目锅炉、供汽系统等热力设施，并进行节能分析评价，提出评价结论及建议。

7.3.6.3 给排水系统

简要介绍项目给水系统和排水系统，列出水源情况、给水管道、生产用水系统用水情况、水循环利用率等，明确项目新水用量以及消防用水系统的情况，列明给排水系统主要用能设备和能耗情况。对给排水系统进行节能分析评价，提出评价结论及建议。

7.3.6.4 暖通系统

简要介绍项目暖通系统，列出暖通系统的主要设备，依据GB 50019进行节能分析评价，提出评价结论及建议。

7.3.6.5 建筑

简要介绍建筑情况，列出建构筑物清单、明确建筑类别，并进行节能分析评价，提出评价结论及建议。

7.3.6.6 照明系统

简要介绍照明系统情况，依据GB 55015、GB 50034进行节能分析评价，提出评价结论及建议。

7.3.6.7 环保设施系统

简要介绍环保设施情况，并进行节能分析评价，提出评价结论及建议。

7.3.7 能源计量器具配备方案

7.3.7.1 项目能源计量器具配备方案

编制项目能源计量器具配备方案，列出能源计量器具一览表。能源计量器具一览表应按不同能源种类分别列出计量器具的名称、规格、准确度等级、用途、安装使用地点、数量等，主要次级用能单位和主要用能设备建立独立的能源计量器具一览表分表。

7.3.7.2 能源计量器具配备方案评价

结合行业特点和要求，评价能源计量器具配备方案及能源计量器具能否满足项目要求，计算能源计量器具配备率并判断是否符合GB 17167的要求，并提出改进意见。

7.4 节能措施及其技术、经济论证

7.4.1 节能技术措施

7.4.1.1 项目已采用的节能措施

结合项目方案，逐条说明工艺、设备、建筑、暖通、给排水、电气方面采取的节能措施；对各条节能措施的节能效果进行分析评价。节能措施应与方案对应，是前述方案中已经提到的措施。不同的是方案中可能只是简单提及，节能措施中可以详细介绍该措施。

7.4.1.2 建议采用的节能措施

通过与行业内先进的方案进行对比,结合项目实际情况,提出建议采用的节能措施;对各条节能措施的节能效果进行分析,测算节能量并折标准煤,列出节能措施汇总表。项目建设单位同意采用的节能技术措施节能效果可以从项目能源消费量中进行扣减,否则不能进行扣减。

7.4.2 节能管理方案

按照GB/T 23331、GB/T 15587的要求,评价企业现有能源管理方案,包括能源管理体系具体建设情况、能源管理岗位设立情况、能源管理制度制定情况、能源计量与统计制度落实情况、能耗在线监测系统建设方案、能源管控中心建设情况等。提出项目能源管理体系建设方案,能源管理中心建设以及能源统计、监测等节能管理方面的改进措施和要求。

7.5 项目能效水平、能源消费情况

7.5.1 项目能源消费情况

7.5.1.1 项目年综合能源消费量计算

依据采取节能措施后的项目基础数据、基本参数等用能情况,测算项目年综合能源消费量、能源消费结构。具体计算方法应符合附录B的要求。

7.5.1.2 项目年综合能源消费增量计算

依据采取节能措施后的项目基础数据、基本参数等用能情况,测算项目年综合能源消费增量。年综合能源消费增量等于项目改造后年综合能源消费量扣减项目边界范围内改造前的年综合能源消费量。项目改造前年综合能源消费量的具体计算方法应符合附录B.1的要求。

7.5.1.3 项目化石能源消费量计算

依据采取节能措施后的项目基础数据、基本参数等用能情况,测算项目化石能源消费增量。

7.5.1.4 项目可再生能源消费量计算和供给保障情况

依据采取节能措施后的项目基础数据、基本参数等用能情况,测算项目可再生能源消费增量,并分析可再生能源的供给保障情况。

7.5.1.5 项目原料用能消费量计算

依据采取节能措施后的项目基础数据、基本参数等用能情况,测算项目原料用能消费量。

7.5.2 项目主要能效指标

依据采取节能措施后的项目基础数据、基本参数等,按照行业相关标准要求,计算项目主要能效指标。指标包括但不限于单位产品能耗、单位工业增加值能耗、单位产值能耗、新增单位工业增加值能耗、单位产品化石能源消耗、单位工业增加值化石能源消耗、单位产值化石能源消耗等指标。计算能效指标时,应与相关标准的电力折标系数一致。

7.5.3 项目能效水平评价

7.5.3.1 与标准对比分析

采用标准对照法将项目能耗指标与行业领域能效指标进行对比分析,评价项目主要能效指标是否达到同行业国内领先、国内先进、或国际先进水平。

7.5.3.2 与同类型项目对比分析

在缺乏相关标准的情况下,应采用类比分析法与同类项目能效指标进行对比分析,评价项目主要能效指标是否达到同行业国内领先、国内先进、或国际先进水平。采用类比分析法时,应从项目的生产规模、产品种类、生产工艺、用能设备等方面做可比性说明,并附相关的佐证材料。

7.5.3.3 与项目实施技术改造前的能效对比分析

项目能效指标应与改造前能效指标对比，分析改造前后变化情况。

注1：计算方法、计算过程清晰、准确，计算中所引用的基础数据有明确来源或核算过程，基础数据、基本参数的选择、核算过程清晰。数据计算较为复杂、影响节能报告正文结构时，在报告附录中另附计算书。

注2：对于项目能效指标未达到现有同行业、同类项目领先（先进）水平或实施技术改造前能效水平的，报告客观、细致地分析原因。

7.6 项目实施对所在地完成节能目标任务的影响分析

7.6.1 对所在地完成能耗增量控制目标的影响分析

7.6.1.1 对所在省完成能耗增量控制目标的影响分析

以最新公布的节能减排实施方案及国民经济和社会发展规划为依据，测算所在省能耗增量控制目标，将项目年能源消费增量（等价值）与测算出的所在省能耗增量控制目标进行对比，表示为 $m_{\text{全社会}1}$ ，分析评价项目对所在省完成能耗增量控制目标的影响程度。

注：计算及评价方法依据《固定资产投资节能审查系列工作指南》（2018年本）。

7.6.1.2 对所在设区市完成能耗增量控制目标的影响分析

以最新公布的节能减排实施方案及国民经济和社会发展规划为依据，测算项目所在设区市的能耗增量控制目标，将项目年能源消费增量（等价值）与测算出的项目所在设区市能耗增量控制目标进行对比，表示为 $m_{\text{全社会}2}$ ，分析评价项目对所在设区市完成能耗增量控制目标的影响程度。

7.6.2 对所在地完成能耗强度降低目标的影响分析

7.6.2.1 工业增加值及单位工业增加值能耗

测算项目工业增加值及新增工业增加值，计算项目单位工业增加值能耗及新增单位工业增加值能耗。工业增加值计算方法应符合附录 B.2 的要求。

7.6.2.2 对所在省完成能耗强度降低目标的影响分析

计算项目对所在省能耗强度降低目标的影响比例，表示为 $n_{\text{全社会}1}$ ，分析评价项目对所在省完成能耗强度降低目标的影响程度。

7.6.2.3 对所在设区市完成能耗强度降低目标的影响分析

计算项目对所在设区市能耗强度降低目标的影响比例，表示为 $n_{\text{全社会}2}$ ，分析评价项目对项目所在设区市完成能耗强度降低目标的影响程度。

7.6.3 对所在地完成工业能耗增量控制目标的影响分析

7.6.3.1 对所在省完成工业能耗增量控制目标的影响分析

按照所在省能耗强度降低目标和工业增加值增速目标计算所在省工业能耗增量控制目标，将项目年能源消费增量（等价值）与测算出的所在省工业能耗增量控制目标进行对比，表示为 $m_{\text{工业}1}$ ，分析评价项目对所在省完成工业能耗增量控制目标的影响程度。

7.6.3.2 对所在设区市完成工业能耗增量控制目标的影响分析

按照项目所在设区市能耗强度降低目标和工业增加值增速目标计算项目所在设区市工业能耗增量控制目标，将项目年能源消费增量（等价值）与测算出的项目所在设区市工业能耗增量控制目标进行对比，表示为 $m_{\text{工业}2}$ ，分析评价项目对所在设区市完成工业能耗增量控制目标的影响程度。

7.6.4 对所在地完成工业能耗强度降低目标的影响分析

7.6.4.1 对所在省完成工业能耗强度降低目标的影响分析

按照所在省确定的工业能耗强度降低目标为计算标准，计算项目对所在省工业能耗强度降低目标的影响比例，表示为 $n_{\text{工业}1}$ ，分析评价项目对所在省完成工业能耗强度降低目标的影响程度。

7.6.4.2 对所在设区市完成能耗强度降低目标的影响分析

按照所在设区市确定的工业能耗强度降低目标为计算标准,计算项目对所在设区市工业能耗强度降低目标的影响比例,表示为 $n_{\text{工业2}}$,分析评价项目对项目所在设区市完成工业能耗强度降低目标的影响程度。

7.6.5 项目碳排放情况对所在地完成降碳目标任务的影响分析

具备碳排放统计核算条件的项目,应核算碳排放量、碳排放强度指标,提出降碳措施,分析项目碳排放情况对所在地完成降碳目标任务的影响。

7.7 结论

7.7.1 项目是否符合相关法律法规、政策和标准等的要求。

7.7.2 项目能源消费量、能源消费结构等是否满足有关要求,对所在地能耗增量和强度“双控”目标的影响。

7.7.3 项目能效指标是否满足有关要求,是否达到国内(国际)领先或先进水平。

7.7.4 项目有无采用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备,设备能耗指标是否达到有关水平。

7.8 附录、附件

7.8.1 附录

主要包含:

——主要用能设备一览表;

——能源计量器具配备情况(能源计量器具一览表、能源计量器具配备表);

——能量平衡及能耗计算相关图、表等;

——计算书(包括基础数据核算、设备所需额定功率计算、设备能效指标计算、项目各工序能耗计算、节能效果计算、主要能效指标计算、增加值能耗计算等)。

注:计算书符合附录B的要求。

7.8.2 附件

主要包含:

——项目审批、核准或备案证明材料;

——项目总平面布置图;

——项目改造前的立项批复、节能批复等文件;

——项目改造前能耗指标计算的支撑材料(仅适用于建设时间早于节能审查制度实施前的项目);

——项目拟选用能源的成分、热值等的分析报告(必要时);

——其他必要的支持性文件。

8 报告格式

8.1 基本要求

节能报告封面、著录项首页、著录项次页等部分的体例样式参考《固定资产投资项目节能报告编制指南》(2018年本)。

8.2 报告格式设置

8.2.1 页面设置

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

8.2.1.2 报告书页码从主体部分目录开始,直至“附表、附图”结束,用五号阿拉伯数字编连续码,页码位于页脚居中。报告书的封面、项目摘要表、目录不编入页码。

8.2.2 字体和字号

应符合表1的要求。

表1 字体字号

文字内容	字体字号
报告名称	二号宋体
各章标题	小二号黑体
各节一级标题	三号黑体
各节二级标题	四号黑体
各节三级标题	四号黑体
条、款、项标题	四号黑体
正文	四号宋体
页眉	五号宋体
页码	五号宋体
数字和字母	Times New Roman字体

8.2.3 目录

目录按章、节、条序号和标题编写，一般为二级或三级。

8.2.4 章节标题及层次

- 8.2.4.1 报告书主体分章节撰写，每章应另起一页。
- 8.2.4.2 章节标题要突出重点、简明扼要、层次清晰。字数在 15 字以内，不应使用标点符号。标题中不宜采用英文缩写词。
- 8.2.4.3 层次以少为宜，根据实际需要选择。三级标题的层次建议按章（如“第一章”）、节（如“1.1”）、条（如“1.1.1”）的格式编写，各章题序的阿拉伯数字用 Times New Roman 体。

8.2.5 图表

- 8.2.5.1 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。
- 8.2.5.2 每个图均应有图序和图题，置于图、图中说明之下。图序按章编排，如第一章第一图的图序为“图 1-1”等。
- 8.2.5.3 表格标题使用四号宋体，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，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；表格引用数据需注明引用年份；表中参数应标明量和单位的符号。
- 8.2.5.4 表序一般按章编排，如第一章第一个插表的序号为“表 1-1”等。表序与表名之间应空一格，表名中不允许使用标点符号，表名后不加标点。表序与表名置于表上。

8.2.6 物理量的名称和符号

物理量的名称和符号应符合GB 3100、GB/T 3101和GB/T 3102(所有部分)的规定。报告书中某一量的名称和符号应统一。

8.2.7 物理量的计量单位

物理量计量单位及符号应依据GB 3100、GB/T 3101和GB/T 3102(所有部分)的规定执行，不应使用非法定计量单位及符号。计量单位符号，除用人名命名的单位第一个字母用大写之外，一律用小写字母。非物理量单位(如件、台、人、元、次等)可采用汉字与单位符号混写的方式，如“t/（人·a）”。

8.2.8 数字与规范号

- 8.2.8.1 除习惯用中文数字表示的以外，均采用阿拉伯数字。年份应写全数，如 2022 年不能写成 22 年。
- 8.2.8.2 政策规章文件年份应用六角括号标注，如：桂工信能源〔2022〕号 1 号。

8.2.9 打印

报告正文应采取双面打印方式。

附 录 A
(规范性)
节能报告体例

A.1 项目摘要表

A.1.1 表格样式

见表A.1。

表A.1 项目摘要表

项目概况	项目名称				
	项目建设单位			联系人/电话	
	报告编制单位			联系人/电话	
	项目建设地点			所属行业	
	项目性质	☐ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建		拟投产时间	
	项目总投资	万元		工业增加值	万元
	新增工业增加值	万元		新增单位工业增加值能耗	tce/万元
	投资管理类别	☐ 审批 ☐ 核准 ☐ 备案		项目代码	
项目主要 耗能品种	建设规模和主要内容				
	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数 (当量值)	折标煤量 (tce)
	电			(等价值)	
	煤				
项目产出 能源品种					
	(如有)				
项目年综合能源消费量 (tce)				当量值	
项目年综合能源消费增量 (tce)				等价值	
项目化石能源 消费品种	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量 (tce)
	原煤 (如有)				
					
项目化石能源消费量 (tce)				当量值	
项目可再生 能源消费品种	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量 (tce)
	光伏发电 (如有)				
					
项目可再生能源消费量 (tce)				当量值	
				等价值	
项目原料 用能品种	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量 (tce)
	原煤 (如有)				
					
项目原料用能消费量 (tce)				当量值	
项目主要 能效指标	指标名称	项目指标值	新建准入值	国内先进水平	对比结果 (国内落后、一般、先进、领先)
					
					
对所在地能耗增 量控制目标和能 耗强度降低目标 的影响	对所在地能耗增量控制目标的影响				
	对所在地完成能耗强度降低目标影响				
对所在地工业能 耗增量控制目标 和工业能耗强度 降低目标的影响	对所在地工业能耗增量控制目标的影响				
	对所在地完成工业能耗强度降低目标影响				

A.1.2 填写说明

- A.1.2.1 项目名称、代码、建设规模和主要内容必须与项目备案表一致。
- A.1.2.2 项目所属行业应与 GB/T 4754 一致，标明行业代码。
- A.1.2.3 投资管理类别说明如下：
- 审批：根据国家有关项目投资管理的政策，政府投资或国有控股投资的项目均实行审批制。
 - 核准：项目属于《企业投资项目核准和备案管理办法》中《核准目录》范围内的，实行核准制；
 - 备案：对于《企业投资项目核准和备案管理办法》中《核准目录》以外的企业投资项目，实行备案制。
- A.1.2.4 主要耗能品种中蒸汽、热水等热力介质必须标明压力、温度等与热力相关的参数。
- A.1.2.5 电力折标煤系数（等价值）数值以国家统计局、地方有关部门公布的最新数据为准。
- A.1.2.6 离散型企业项目主要能效指标可以采用单位工业增加值能耗指标。
- A.1.2.7 所在地包括所在省及项目所在设区市。

A.2 指标优化对比表

A.2.1 表格样式

见表A.2。

表A.2 指标优化对比表

类型	序号	名称	单位	指标		变化情况
				评价前	评价后	
主要能效指标						
主要经济技术指标		产值	万元/年			
		工业增加值	万元/年			
		新增工业增加值	万元/年			
		单位产值能耗	tce/万元（等价值）			
		单位工业增加值能耗	tce/万元（等价值）			
		新增单位工业增加值能耗	tce/万元（等价值）			
		单位产值化石能源消耗	tce/万元			
		单位工业增加值化石能源消耗	tce/万元			
能源消费情况		年综合能源消费量	tce（当量值）			
			tce（等价值）			
		年综合能源消费增量	tce（当量值）			
			tce（等价值）			
		年化石能源消费量（如有）	tce			
		年可再生能源消费量（如有）	tce（当量值）			
			tce（等价值）			
		年原料用能消费量（如有）	tce			
		（能源实物消耗量）				
						
						

A.2.2 填写说明

- A.2.2.1 按照标准要求，计算项目主要能效指标。在计算能效指标时，能源种类和折标系数应与相关标准一致。
- A.2.2.2 单位产值能耗计算应根据项目改造后达产年条件计算项目产值，并明确计算过程和数据来源。单位产值能耗计算采用项目年综合能源消费量（等价值）。

A.2.2.3 单位增加值能耗计算：工业增加值计算遵照现行税收规定，并参考国民经济核算方法，即采用生产法、收入法（分配法）计算，根据项目性质选择适宜方法计算。报告中应明确工业增加值的计算方法，计算过程完整、详实，并附工业增加值构成子项的详细计算过程和数据来源。单位增加值能耗计算采用项目年综合能源消费量（等价值）。

A.2.2.4 新增单位工业增加值能耗计算：根据项目改造前后增加值变化计算项目新增增加值；项目新增单位工业增加值能耗计算采用项目年综合能源消费增量（等价值）。

A.3 建设方案对比表

A.3.1 表格样式

见表A.3。

表A.3 建设方案对比表

类型	序号	方案名称	评价前方案概要	评价后方案概要
用能工艺				
用能设备				

A.3.2 填写说明

A.3.2.1 “用能工艺”应逐一描述项目各生产主要用能工艺/工序、辅助生产和附属生产设施的建设方案，描述内容应包含生产工艺的流程、主要设备方案等。

A.3.2.2 “用能设备”应逐一描述项目各主要用能设备的型号参数、配置情况、安装位置及设备能效水平等。

A.4 节能措施效果表

A.4.1 表格样式

见表A.4。

表A.4 节能措施效果表

阶段	序号	用能系统（设备）	节能措施名称	实施方案概要	节能效果
评价前					
评价后					

A.4.2 填写说明

A.4.2.1 “用能系统（设备）”栏填写用能车间、用能工序或用能设备。

A.4.2.2 “节能措施名称”栏填写包括工艺节能措施、总平面布置节能措施、设备节能措施等有关内容。

A.4.2.3 “实施方案概要”栏应列序号分别描述各节能方案的实施内容。

A.4.2.4 “评价前”应逐一对项目可研阶段用能工艺、用能设备、平面布置、电气系统、给排水系统、照明系统、建筑等环节所采用的节能措施进行描述。

A.4.2.5 “评价后”应逐一对评价后采纳的节能措施进行描述，并量化分析节能措施产生的节能效果。

A.5 主要用能设备一览表

A.5.1 表格样式

见表A.5。

表A.5 主要用能设备一览表

序号	设备名称	型号参数	数量（台）	依据	对标参数	评价结论
1	举例：锅炉	锅炉类型、加热方式、通风方式、结构形式、压力、温度、能耗指标、锅炉热效率	1	GB 24500	锅炉热效率 93%	优于 I 级能效水平
2	举例：汽轮机	汽轮机类型、发电功率、压力、温度、工况热耗	1	2015 年 350MW 级机组竞赛	先进电厂工况热耗	国内先进
3	举例：发电机	发电机类型、型号、功率因素，发电效率	1	——	效率 99%	国内先进
4	举例：风机	风机类型、风量、TB 点全压效率	1	GB 19761	I 级能效 85%	优于 I 级能效水平
5	举例：水泵	水泵类型、流量、扬程、转速，泵效率	1	GB 19762	节能评价价值 81.5%	优于节能评价价值
.....						

A.5.2 填写说明

A.5.2.1 “依据”栏填写按照相关标准要求，主要用能设备应具备的能效水平。

A.5.2.2 “对标参数”栏填写根据相关标准要求进行对标或核算，主要用能设备实际能达到的能效水平。

A.5.2.3 “评估结论”栏填写根据相关标准要求进行对标或核算，主要用能设备实际能达到的能效水平。对于有国家能效标准的设备，应根据相应的国家能效标准进行能效水平的评价。对于目前没有相关能效水平标准的设备，应采取类比分析法或专家判断法，必要时可向相关设备生产厂商详细了解设备的能效水平，进而分析评价设备能效水平处于国内何种水平。

A.6 能源计量器具配备情况

A.6.1 能源计量器具一览表

A.6.1.1 表格样式

见表A.6。

表A.6 能源计量器具一览表

序号	名称	规格	准确度等级	用途	安装使用地点	数量	备注
一、进出用能单位							
1							
2							
3							
.....							
二、主要次级用能单位							
1							
2							
3							
.....							

表 A. 6 能源计量器具一览表（续）

序号	名称	规格	准确度等级	用途	安装使用地点	数量	备注
三、主要用能设备							
1							
2							
3							
.....							

A. 6. 1. 2 填写说明

A. 6. 1. 2. 1 按照 GB 17167 及相关行业标准要求，列出项目能源计量器具一览表。

A. 6. 1. 2. 2 能源计量器具一览表应按能源分级分类列出计量器具的名称、规格、准确度等级、用途、安装使用地点、数量。

A. 6. 1. 2. 3 主要次级用能单位和主要用能设备建立独立的能源计量器具一览表分表。

A. 6. 1. 2. 4 有关国家标准对重点行业（如钢铁企业、水泥生产企业等）的能源计量器具配备有特定要求的，应执行其规定。

A. 6. 2 能源计量器具配备表

A. 6. 2. 1 表格样式

见表A. 7。

表A. 7 能源计量器具配备表

能源种类	计量器具类别	一、进出用能单位			二、主要次级用能单位			三、主要用能设备		
		应配数 台	实配数 台	配备率 %	应配数 台	实配数 台	配备率 %	应配数 台	实配数 台	配备率 %

A. 6. 2. 2 填写说明

A. 6. 2. 2. 1 计算能源计量器具配备率并判断是否符合 GB 17167 及相关行业标准要求等。

A. 6. 2. 2. 2 有关国家标准对重点行业（如钢铁企业、水泥生产企业等）的能源计量器具配备有特定要求的，应执行其规定。

A. 7 能量平衡表

A. 7.1 表格样式

见表A. 8。

表A. 8 能量平衡表

能源名称		购入存储			加工转换						输送分配	终端使用					
		实物量 (单位)	等价值	当量值	发电站	水泵房	……	其他	直接进入终端	合计 4		主要生产	辅助生产	照明	……	其他	合计 5
输入能量	煤炭																
	柴油																
	电力																
	……																
	能源名称（回收利用能量）																
	合计 1																
有效能量	煤炭																
	柴油																
	电力																
	……																
	能源名称（回收利用能量）																
	合计 2																
损失能量																	
回收利用能量 (能源名称)																	
合计 3																	
能量利用率 %																	

A. 7.2 填写说明

A. 7.2.1 能量平衡表应按照 GB/T 28751 的要求进行编制。

- A. 7. 2. 2 合计 1 为输入能量的总和，合计 2 为有效能量的总和，合计 3 为输出能量的总和，合计 4 为加工转换环节的综合，合计 5 为终端使用环节的总和。
- A. 7. 2. 3 合计 1=合计 3，合计 3=合计 2+损失能量+回收利用能量。
- A. 7. 2. 4 各用能环节有效能量的合计与下一环节输入能量的合计相等，并按能源种类保持平衡。
- A. 7. 2. 5 各用能单元、用能环节的能量利用率为企业用能情况的重要参考参数。



附 录 B
(规范性)
能耗及工业增加值计算方法

B.1 项目改造前年综合能源消费量的计算方法

B.1.1 2010年11月1日以后备案建设的项目,应采用能评批复文件确定的数据,应在附件中提供证明材料。

B.1.2 2010年11月1日之前备案建设的项目,按照节能审查机关的要求进行计算,应提供项目改造前产能及能耗指标计算所需证明材料。

B.2 工业增加值计算方法

工业增加值计算方法应符合表B.1、表B.2的要求。

表B.1 工业增加值计算表(生产法)

指标名称	行次	本年本月止累计
工业增加值(生产法)(02-03+41)	01	
一、工业总产值(现行价)	02	
二、工业中间投入(04+20+34+40)	03	
(一)生产成本中的中间投入(05+14)	04	
1、直接材料(06+07+...+13)	05	
其中:原材料	06	
辅助材料	07	
备品配件	08	
外购半成品	09	
燃料	10	
动力	11	
包装物	12	
其他直接材料	13	
制造费用中的中间投入(15-16)	14	
2、制造费用	15	
减:制造费用中的增加值(17+18+19)	16	
(1)生产单位管理人员的工资	17	
(2)职工福利费	18	
(3)折旧	19	
(二)管理费用中的中间投入(21-22-...-33)	20	
管理费用合计	21	
减:管理费用中工资	22	
效益工资	23	
职工福利费	24	
劳动保险费	25	
待业保险费	26	
折旧费	27	
房产税	28	
车船使用税	29	
土地使用税	30	
印花税	31	
矿产资源补偿费	32	
上交国家和地方的各种规费	33	
(三)产品销售费用中的中间投入(35-36)	34	
产品销售费用合计	35	
减:产品销售费用中增加值(37+38+39)	36	

表 B.1 工业增加值计算表（生产法）（续）

指标名称	行次	本年本月止累计
（1）工资	37	
（2）职工福利费	38	
（3）折旧	39	
（四）利息支出净额（利息支出-收入）	40	
三、本年应交增值税	41	

表B.2 工业增加值计算表（收入法）

指标名称	行次	本年本月止累计
工业增加值（收入法）（02+06+21+26）	01	
一、固定资产折旧（03+04+05）	02	
（一）制造费用中的折旧费	03	
（二）管理费用中的折旧费	04	
（三）产品销售费用中的折旧费	05	
二、劳动者报酬（07+12+17+20）	06	
生产成本中的劳动者报酬（08+09+10+11）	07	
1、直接工资	08	
2、从事产品生产人员的福利费	09	
3、制造费用中的生产单位管理人员工资	10	
4、制造费用中的职工福利费	11	
管理费用中的劳动者报酬（13+14+15+16）	12	
1、工资	13	
2、职工福利费	14	
3、劳动保险费	15	
4、待业保险费	16	
产品销售费用中的劳动者报酬（18+19）	17	
1、工资	18	
2、职工福利费	19	
转作奖金的利润	20	
三、生产税净额（22+23+24-25）	21	
1、销售税金及附加	22	
2、本年应交增值税	23	
3、管理费用中的税金	24	
减：补贴收入	25	
四、营业盈余（27+28-29-30）	26	
1、营业利润	27	
2、补贴收入	28	
减：其他业务利润	29	
减：转作奖金的利润	30	

B.3 项目能源消耗计算方法

B.3.1 项目消耗能源计算

B.3.1.1 电力

B.3.1.1.1 电能消耗主要包括主要生产系统耗电、辅助生产及附属生产系统耗电、变压器损耗和线路损耗。

B.3.1.1.2 应分工序计算主要生产系统的用电量，计算表应符合表 B.3 的要求。

表B.3 （工序名称）电力负荷计算表

设备名称	设备规格及型号	数量（台）		单台设备功率（kW）	功率合计（kW）		需要系数（K _x ）	cos φ	tg φ	计 算 负 荷		
		装机台数	工作台数		装机功率	工作功率				有功功率 P _e (kW)	无功功率 Q _e (kvar)	视在功率 S _e (kVA)
.....												
合计												

B.3.1.1.3 应分系统计算辅助生产及附属生产系统的用电量，计算表应符合表 B.4 的要求。

表B.4 （辅助生产及附属生产系统名称）电力负荷计算表

设备名称	设备规格及型号	数量（台）		单台设备功率（kW）	功率合计（kW）		需要系数（K _x ）	cos φ	tg φ	计 算 负 荷		
		装机台数	工作台数		装机功率	工作功率				有功功率 P _e (kW)	无功功率 Q _e (kvar)	视在功率 S _e (kVA)
.....												
合计												

B.3.1.1.4 变压器损耗计算包括变压器负载率计算和单台变压器损耗计算，方法如下：

- a) 变压器负载率计算。根据项目供配电方案，逐台计算项目变压器的负荷率。变压器负载率计算表应符合表 B.5 的要求；

表B.5 变压器负载率计算表

用能设备	设备容量（kW）	需要系数 k _x	功率因数		计算负荷		
			cos φ	tg φ	P _e (kW)	Q _e (kvar)	S _e (kvar)
.....							
小计							
乘以同时系数							
无功补偿							
补偿容量后							
变压器容量							
变压器负荷率							

- b) 单台变压器损耗计算。根据相关国家标准和供配电设计手册，变压器损耗计算公式为：

$$\Delta W_T = \Delta P_0 t + \Delta P_K (S_C / S_N)^2 \tau \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- ΔW_T ——变压器年有功电能损耗，单位为千瓦时（kW·h）；
 ΔP_0 ——变压器空载有功损耗，单位为千瓦（kW）；
 t ——变压器全年投入运行小时数，单位为小时（h）；变压器全年投入运行小时数 t 参考《工业与民用供配电设计手册（第四版）》；
 ΔP_K ——变压器额定负载有功损耗，单位为千瓦（kW）；
 S_C ——变压器计算视在功率，单位为千伏安（kVA）；
 S_N ——变压器额定容量，单位为千伏安（kVA）；
 τ ——最大负荷年损耗小时数，可按最大负荷年利用小时及功率因数 $\cos \phi$ 的关系图查得，参考《工业与民用供配电设计手册（第四版）》；

c) 变压器损耗计算。项目变压器损耗计算表应符合表 B.6 的要求。

表B.6 变压器损耗计算表

工序/车间	变压器 型号	台 数	空载有功损 耗 ΔP_0 (W)	全年投入运行 小时数 t (h)	额 定 负 载 有 功 损 耗 ΔP_k (W)	变压器 负载率 (S_c / S_N)	年最大负荷 损耗小时 τ (h)	年总损耗 (万 kW·h/a)
.....								
合计								

B.3.1.1.5 线路损耗的计算参照国家相关设计标准，结合项目供配电设计方案测算。

B.3.1.1.6 根据 B.3.1.1.2~B.3.1.1.5 的计算结果，汇总计算项目年用电量。项目年用电量统计表应符合表 B.7 的要求。

表B.7 用电量统计表

用电系统	年有功功率 P_c (kW)	年最大有功负荷利用小时数 T_{max}	年用电量 (万kW·h)
(一) 主要生产系统			①
(二) 附属及辅助生产系统			②
(三) 工艺用电量			③=①+②
(四) 线路损耗			④
(五) 变压器损耗			⑤
(六) 采纳节能措施的节电量			⑥
(七) 项目年用电量			⑦=③+④+⑤-⑥

B.3.1.2 原煤

B.3.1.2.1 热力需求产生的原煤消耗量计算原则如下：

- 根据项目工艺生产需要，测算项目各用热单位的热力需求；
- 明确项目热力输送过程中的损失；
- 明确项目热力转换单元的热效率；
- 根据项目热力需求情况，结合项目输送热损失、热力转换单元热效率和原煤的低位热值，测算项目热力转换单元的原煤消耗量。

B.3.1.2.2 作为还原介质产生的原煤消耗量计算原则如下：

- 明确项目还原过程的化学反应方程；
- 计算还原过程的碳消耗量；
- 根据原煤碳含量和有效利用率，测算项目还原煤用量。

B.3.2 项目产出能源计算

报告应明确项目产出能源种类，以下以蒸汽和电力为例说明项目产出能源的计算原则。

- 明确能源接收单位：项目产出能源必须有明确的接收单位。必要时，需要论证接收单位的接收能力。
- 产出蒸汽能源的计算原则：
 - 根据项目蒸汽平衡图表得出项目供出蒸汽的压力、温度和流量；
 - 对照蒸汽热焓表查询供出蒸汽的热焓；
 - 根据项目工作制度测算项目供出蒸汽的热力总量，并折算为标准煤。
- 产出电力能源的计算原则：
 - 根据项目发电机组的型号、参数、能源消耗情况测算项目发电量；
 - 扣除项目自用电量后得到项目外供电量，并折算为标准煤（等价折标系数应根据项目发电机组的供电标煤耗测算）。

d) 项目能评阶段提出节能措施的节能量计算原则:

- 明确能评阶段所提出的可量化的节能措施;
- 根据节能措施的特点,结合相关标准、规范,分别提出科学合理的节能量计算方法;
- 明确节能量计算依据,分别计算各项可量化措施所产生的节能量。

B.3.3 项目年综合能源消费量

B.3.3.1 能源折标系数

B.3.3.1.1 能源按低位发热量、耗能工质按耗能量(实测值或供应单位提供的数据)计算折标系数。无法获得实测值的,其折标系数按照国家统计局公布的数据或 GB/T 2589 的要求。

B.3.3.1.2 自产的二次能源,其折标准煤系数应根据实际投入产出计算确定。能源的折算标准煤系数表应符合表 B.8 的要求。

表B.8 各种能源的折算标准煤系数表

序号	能源种类	折标系数		数据来源
		当量值	等价值	
1		数值(单位)	数值(单位)	
2				

B.3.3.2 年综合能源消费量

根据项目消耗各种能源的实物量和产出能源的实物量,结合各种能源的折标系数,计算项目年综合能源消费量(含当量值和等价值)和能源消费结构。项目年综合能源消费量表应符合表B.9的要求。

表B.9 项目年综合能源消费量表

序号	能源种类	实物量		折标系数		能源消费量(tce)			
		数量	单位	数量	单位	当量值	比例	等价值	比例
1	(能源消费)								
2	电力				(当量值)			/	/
					(等价值)	/	/		
3									
小计1			tce						
1	(能源产出)								
2									
小计2			tce						
项目年综合能源消费量			tce						
注:耗能工质不论是外购的还是自产自用的,均不计算在能源消费量中。但项目生产耗能工质消费的能源应统计在能源消费量中。									

B.3.3.3 年综合能源消费增量

年综合能源消费增量为改造后的年综合能源消费量与改造前的年综合能源消费量之差。

B.3.3.4 化石能源消费量

计算项目煤炭、石油和天然气等化石能源的消费量(当量值)。

B.3.3.5 可再生能源消费量

计算项目太阳能、风力、潮汐能、地热能等可再生能源的消费量(当量值/等价值)。

B.3.3.6 原料用能消费量

计算石油、煤炭、天然气等能源产品不作为燃料、动力使用,而作为生产产品的原料、材料使用的原料能源消费量(当量值)。

B.4 项目能效水平计算方法

B.4.1 单位产品综合能耗

按照国家、行业或地方标准计算单位产品综合能耗等能效指标。

B.4.2 单位产值能耗

单位产值能耗为改造后项目年综合能源消费量（等价值）与改造后的项目产值的比值。

注：改造后的项目年综合能源消费量（等价值）、项目产值均指达产后的数值。应明确计算过程和数据来源。

B.4.3 单位工业增加值能耗

B.4.3.1 计算项目工业增加值

应按照B.2工业增加值计算。

B.4.3.2 计算项目单位工业增加值能耗

单位工业增加值能耗为改造后项目年综合能源消费量（等价值）与改造后的项目工业增加值的比值。

注：项目工业增加值指达产后的数值。应明确计算过程和数据来源。

B.4.4 新增单位工业增加值能耗

B.4.4.1 项目新增工业增加值

项目新增工业增加值为改造后达产年的项目工业增加值与改造前项目的工业增加值之差。

B.4.4.2 项目新增单位工业增加值能耗

项目新增单位工业增加值能耗为改造后项目年综合能源消费增量（等价值）与项目新增工业增加值的比值。

B.4.5 单位产品化石能源消耗

单位产品化石能源消耗为改造后项目化石能源消耗量（当量值）与改造后的项目产品产量的比值。

B.4.6 单位产值化石能源消耗

单位产值化石能源消耗为改造后项目化石能源消耗量（当量值）与改造后的项目产值的比值。

B.4.7 单位工业增加值化石能源消耗

单位工业增加值化石能源消耗为改造后项目化石能源消耗量（当量值）与改造后的项目工业增加值的比值。

B.5 通用设备能效水平分析方法

B.5.1 泵类设备能效水平

B.5.1.1 明确项目主要泵类设备的类型、型号、数量、运行参数（扬程、流量、介质密度、轴功率、输入功率）等。

B.5.1.2 根据泵类设备所属类型，按照 GB 19762、GB 32031、GB 32284 的计算方法，定量计算泵类设备的能效指标。

B.5.1.3 分析评价泵类设备的能效水平。

B.5.2 空压机能效水平

B.5.2.1 明确项目主要空压机的类型（回转/往复，风冷/液冷等）、型号、数量、设备参数（设备功率、排气压力、容积流量、实际工况）等。

B.5.2.2 按照 GB 19153 的计算方法，根据空压机所属类型，定量计算空压机的能效指标。

B.5.2.3 分析评价空压机的能效水平。

B.5.3 风机能效水平

B.5.3.1 明确项目主要风机的类型、型号、数量、设备参数（进口滞止容积流量、工作压力、叶轮功率、输入功率、叶轮直径、主轴转速）等。

B.5.3.2 按照 GB 19761 确定的能效指标计算方法，定量计算风机的效率、压力系数、比转速等指标。

B.5.3.3 分析评价风机的能效水平。

B.5.4 变压器能效水平

B.5.4.1 明确项目变压器的类型、型号、数量、设备参数（空载损耗、负载损耗、短路阻抗）等。

B.5.4.2 按照 GB 20052，分析评价项目变压器的能效水平。

B.5.5 其他通用设备能效水平

B.5.5.1 明确项目其他通用设备的类型、型号、数量、设备参数等。

B.5.5.2 按照相应的国家或行业标准，分析评价项目其他通用设备的能效水平。

参 考 文 献

- [1] 国务院. 中华人民共和国法定计量单位[Z]. 1984年2月27日.
- [2] 国家语言文字工作委员会, 国家出版局, 国家标准局, 国家计量局, 国务院办公厅秘书局, 中共中央宣传部. 关于出版物上数字用法的试行规定[Z]. 1987年1月1日.
- [3] 国家发展和改革委员会. 企业投资项目核准和备案管理办法(国家发展改革委2017年第2号令)[Z]. 2017年3月8日.
- [4] 中国航空规划设计研究总院有限公司. 工业与民用供配电设计手册(第四版)[M]. 北京: 中国电力出版社, 2016.
- [5] 国家发展和改革委员会. 不单独进行节能审查的行业目录(发改环资规(2017)1975号)[Z]. 2017年11月15日.
- [6] 国家发展和改革委员会. 产业结构调整指导目录(2019年本)(2021年修改)(国家发展改革委2021年第49号令)[Z]. 2021年12月30日.
- [7] 国家发展改革委资源节约和环境保护司, 国家节能中心. 固定资产投资项目节能报告编制指南(2018年本)[M]. 北京: 中国市场出版社, 2018.
- [8] 国家发展和改革委员会, 商务部. 鼓励外商投资产业目录(2022年版)(国家发展改革委、商务部2022年第52号令)[Z]. 2022年10月26日.
- [9] 广西壮族自治区工业和信息化厅. 广西工业产业结构调整指导目录(2021年本)(桂工信规范(2021)6号)[Z]. 2021年5月28日.
- [10] 国家发展和改革委员会. 固定资产投资项目节能审查办法(国家发展改革委2023年第2号令)[Z]. 2023年3月28日.
- [11] 广西壮族自治区工业和信息化厅. 自治区工业和信息化厅关于做好工业技术改造类固定资产投资项能源消费影响分析的通知(桂工信能源(2023)371号)[Z]. 2023年6月12日.

中华人民共和国团体标准
工业技术改造固定资产投资项目节能报告编制规范
T/GXAS 549—2023
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究