

中华人民共和国国家标准

GB/T 36712—2018

节能评估技术导则 风力发电项目

General principles for energy conservation assessment—
Wind power generation project

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)提出并归口。

本标准起草单位:中国国际工程咨询有限公司、中国标准化研究院、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司、中国水利水电科学研究院、北京科诺伟业科技股份有限公司。

本标准主要起草人:张英健、崔丽丽、徐春方、陈海红、梁秀英、夏荣立、李静、李秀璞、吴永忠、赵斌。

节能评估技术导则 风力发电项目

1 范围

本标准规定了风力发电项目节能评估内容和要求。

本标准适用于新建或改、扩建风力发电项目,包括陆上、海上及潮间带项目的节能评估。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 2900.53 电工术语 风力发电机组
 GB/T 3484 企业能量平衡通则
 GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
 GB/T 23331 能源管理体系 要求
 GB/T 31341 节能评估技术导则
 GB 51096 风力发电场设计规范
 DL/T 1365 名词术语 电力节能
 DL/T 5383 风力发电场设计技术规范
 NB/T 31045 风电场运行指标与评价导则

3 术语和定义

GB/T 2900.53、GB/T 31341、GB 51096、DL/T 1365、DL/T 5383、NB/T 31045 界定的术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 31341、NB/T 31045 中的某些术语和定义。

3.1

节能评估 energy conservation assessment

根据节能法规、标准等,对拟建固定资产投资项目能源利用的科学合理性进行测算、分析和评价,以及提出能源优化利用的对策和措施的过程。

[GB/T 31341—2014,定义 3.1]

3.2

综合场用电率 comprehensive wind farm electric power consumption rate

统计周期内风电场在生产运行过程中所使用和损耗的全部电量占发电量的百分比。

[NB/T 31045—2013,定义 3.1.5]

4 节能评估内容和要求

4.1 前期准备

4.1.1 确定节能评估范围

节能评估范围应与投资建设范围一致,并体现项目的完整性,涵盖能源购入存储、加工转换、输送分

配、终端使用的整个过程。

当项目依托既有设施建设时，相关既有设施用能情况也应纳入评估范围。

承担节能评估的机构应与项目建设单位充分沟通，明确项目用能体系边界，确定节能评估范围。

4.1.2 收集基础资料

收集风力发电项目基础资料，主要包括：

- a) 建设单位基本情况：
 - 建设单位名称；
 - 所属行业类型；
 - 建设单位性质；
 - 建设单位地址；
 - 建设单位法人代表；
 - 建设单位生产规模与经营概况。
- b) 项目基本情况：
 - 项目名称；
 - 项目性质；
 - 项目建设地点、建设规模及内容；
 - 项目设计方案、主要用能设备配置情况；
 - 项目进度计划及建设进展情况；
 - 项目主要技术经济指标；
 - 改、扩建项目需搜集既有风电场基本情况。
- c) 项目咨询、设计资料：
 - 项目可行性研究报告；
 - 项目所在地电力系统发展规划；
 - 项目设计文件，包括风电场总平面布置图、升压站平面布置图，主要建筑物平面布置图、集电线路路径规划图、电气主接线图、站用电接线图等；
 - 项目主要设备技术协议或技术参数。
- d) 项目用能情况：
 - 项目能源消耗种类、数量及来源；
 - 改、扩建项目需收集既有风电场用能情况。
- e) 项目外部条件：
 - 项目所在地风资源、风电场风况特征参数、地质、气候、水文情况；
 - 项目所在地的经济、社会发展现状及发展目标；
 - 项目所在地的燃料、水资源、电力接入系统等与项目节能评估相关的支撑性条件；
 - 项目所在地的全社会能源消费总量及节能目标；
 - 项目所在地的相关环境保护要求；
 - 项目周边可利用资源等。

4.1.3 确定评估依据

根据风力发电项目实际情况，按照全面、真实、准确、适用的原则收集并确定评估依据，主要包括下列方面：

- a) 相关法律、法规；
- b) 相关规划、行业准入条件、产业政策；

- c) 相关标准及规范；
- d) 相关节能技术、产品等推荐目录，以及国家明令淘汰的落后生产工艺装备、产品指导目录。

4.1.4 开展现场调研

根据项目特点与资料收集情况，确定现场调研的工作任务并开展相应的踏勘、调查和测试。现场调研重点关注下列内容：

- a) 项目进展情况；
- b) 改、扩建项目既有风电场用能状况、存在问题；
- c) 能源、水源接引条件及落实情况；
- d) 类比工程实际情况等。

4.2 分析评估

4.2.1 项目建设方案节能评估

4.2.1.1 风力发电机组选型

根据项目所在地风资源情况和采用的风力发电机组选型方案，对风力发电机组结构型式和主要技术参数进行分析评估，并提出优化建议。主要从下列方面进行节能评估：

- a) 分析风力发电机组参数、容量、选型方案是否符合节能相关的产业政策、行业规划、准入条件、设计规范等要求；
- b) 分析风力发电机组选型与当地风资源匹配情况，是否有利于高效合理利用风资源；
- c) 结合项目所在地风资源、地形特点、气候、水文条件等实际情况，测算风力发电机组自用电量及发电量，从节能角度分析风力发电机组选型方案的合理性、适用性，并与行业同类先进机组技术方案和能效水平进行对比，判断机组选型方案的先进性。

4.2.1.2 总平面布置

从节能角度对项目总平面布置进行分析评估，并提出合理优化建议。项目总平面布置节能评估应重点说明下列方面：

- a) 分析风电场和升压站总平面布置是否整体统筹协调、各功能分区是否明确合理等，是否有利于提高能源利用效率、减少能源消耗；
- b) 根据场区地形特点，分析评估：
 - 风力发电机组排布方式是否合理，机组间相互影响是否较小，风资源是否充分利用；
 - 集电线路走向是否合理，线路路径是否短捷；
 - 升压站站址选择是否合理，是否有利于降低线路电能损耗。

4.2.1.3 主要用能系统和设备

根据风力发电机组选型和配置方案，对主要用能系统及设备进行评估，并提出合理优化建议。主要从下列方面进行节能评估：

- a) 风力发电机组变电单元
 - 分析风力发电机组变电单元设置方案是否合理，单元变压器配置是否与风力发电机组相匹配。
- b) 集电线路
 - 根据风电场的总体情况，分析集电线路所采取的电压等级、回路设置是否合理；
 - 说明集电线路导线选型，分析导线选型是否合理；
 - 根据风电场集电线路长度、导线截面等参数核算线路耗电量及线损率，并评价其能效水平。

- c) 升压站及接入系统
 - 分析升压站变压器配置是否与风电场装机容量相匹配；
 - 分析风电场接入系统方案是否科学合理、有利于节能；
 - 分析无功补偿配置方案是否科学合理、有利于节能。
- d) 主要用能设备
 - 明确升压站变压器、风力发电机组单元变压器、无功补偿等主要用能设备的型号、规格、台数、容量、损耗等，并与相关国家能效标准对比，评价其能效水平；
 - 对于目前没有能效标准的设备，可采取类比分析法或专家判断法，评价其能效水平。

4.2.1.4 辅助和附属设施

从节能角度对项目辅助和附属设施进行分析评估，并提出合理优化建议。项目辅助和附属设施节能评估应重点说明下列方面：

- a) 分析生产、生活等建筑物布置是否合理，建筑节能设计是否符合国家及地方相关建筑节能标准、规范要求；
- b) 供配电系统、暖通空调系统、照明系统、给排水系统等是否科学合理，是否有利于节能；
- c) 运行维护交通工具配置及方案是否科学合理；
- d) 站用变压器、空调、风机、水泵、电机、照明等辅助和附属用能设备，与国家相关能效标准进行对标分析，评估能效水平。

4.2.1.5 能源计量器具配备方案

结合风力发电行业特点和项目实际情况，对项目的能源计量器具配备方案进行评估，并提出合理优化建议。主要从下列方面进行评估：

- a) 说明项目能源计量器具配备方案，编制能源计量器具一览表，明确计量器具的名称、准确度等级、用途、安装部位、数量等；
- b) 依据 GB 17167 相关标准要求，分析评价项目能源计量器具配备方案设置是否科学合理。

4.2.1.6 能源管理方案

结合风力发电行业特点和项目实际情况，对项目的能源管理方案进行评估，并提出合理优化建议。主要从下列方面进行评估：

- a) 明确项目能源管理方案，重点说明项目针对能源管理制度建设、体系构建、机构设置、人员配备以及能源统计、监测、控制措施等制定的具体计划；
- b) 根据 GB/T 23331 等相关标准，分析评价项目能源管理方案的合理性、先进性和可行性。

4.2.2 节能措施评估

对节能评估过程中提出的优化、调整和完善建议进行全面梳理，分析项目采取的各项节能措施的针对性、可操作性和合理性。依据相关标准测算项目节能措施的预期节能量，评价节能措施的节能效果。

4.2.3 项目能源利用状况评估

4.2.3.1 主要能效指标确定

风力发电项目能效指标主要为综合场用电率。

4.2.3.2 能效指标核算

根据 GB/T 3484、GB/T 2589 等相关标准要求，进行项目能量平衡分析并测算能效指标：

- a) 明确计算的依据、方法以及计算过程；
- b) 核算项目消耗的各种能源的实物量；
- c) 测算项目综合能源消费量；
- d) 根据能耗计算结果,测算综合场用电率。

4.2.3.3 能效水平评估

通过与相关标准、同类项目先进水平的综合场用电率指标进行对比分析,评估项目能效水平。能效水平未达到先进水平的项目,应客观、细致分析原因。

4.2.4 能源消费影响评估

4.2.4.1 对项目所在地能源消费总量的影响预测

根据项目综合能源消费量、年上网电量等,分析判断项目对改善所在地能源消费结构、完成所在地能源消费总量目标的影响。

4.2.4.2 对项目所在地能源消费强度的影响预测

根据项目年综合能源消费量、增加值等,核算项目单位增加值能耗等指标,分析项目对所在地完成能源消费强度目标的影响。

4.3 报告编制

4.3.1 报告编制要求、报告结构与内容

报告编制要求、报告结构与内容应符合 GB/T 31341 的要求。

4.3.2 附录

附录应列出相关图表、原始数据等必要的支持性文件,一般包括:

- 项目支持性文件,如可行性研究报告相关审查意见,风电场接入系统设计报告评审意见;
 - 项目相关图纸,如风电场总平面图、升压站平面布置图、主要建筑平面布置图、集电线路路径规划图、电气主接线图、站用电接线图等;
 - 项目主要用能设备一览表;
 - 项目主要能源计量器具一览表,电力计量网络图;
 - 项目能耗计算书及相关图表;
 - 其他支持性文件。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
节能评估技术导则 风力发电项目
GB/T 36712—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

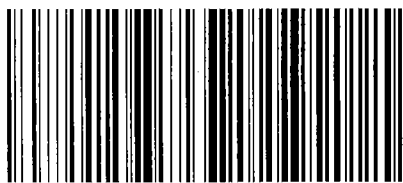
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2018年9月第一版 2018年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-61529 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 36712-2018