



中华人民共和国国家标准

GB/T 36715—2018

节能评估技术导则 煤炭矿井及选煤厂项目

General principles for energy conservation assessment—
Coal mine and coal preparation plant 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、大地工程开发(集团)有限公司、天地科技股份有限公司、中煤科工集团北京华宇工程有限公司、煤炭工业规划设计研究院有限公司、北京华远意通热力科技股份有限公司。

本标准主要起草人:张英健、闫树芳、徐春方、陈海红、陈立立、孙康平、王成江、张保连、郭俊生、孔德顺。

节能评估技术导则 煤炭矿井及选煤厂项目

1 范围

本标准规定了煤炭矿井及选煤厂项目节能评估内容和要求。

本标准适用于新建或改、扩建煤炭矿井及选煤厂项目节能评估,煤炭矿井及选煤厂技术改造项目可参照执行。

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 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 28749 企业能量平衡网络图绘制方法
GB/T 28751 企业能量平衡表编制方法
GB 29444 煤炭井工开采单位产品能源消耗限额
GB 29446 选煤电力消耗限额
GB/T 29453 煤炭企业能源计量器具配备和管理要求
GB/T 29723(所有部分) 煤矿主要工序能耗等级和限值
GB/T 31341 节能评估技术导则
GB 50215 煤炭工业矿井设计规范
GB 50359 煤炭洗选工程设计规范
GB 51053 煤炭工业矿井节能设计规范
GB 51181 煤炭洗选工程节能设计规范
MT/T 1001 煤矿在用提升机节能监测方法和判定规则

3 术语和定义

GB 29444、GB 29446、GB/T 31341、GB 50215、GB 50359、GB 51053、GB 51181 界定的术语和定义适用于本文件。

4 节能评估内容和要求

4.1 前期准备

4.1.1 确定评估范围

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

收集煤炭矿井及选煤厂项目基础资料,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、建设规模及建设内容;
 - 项目原煤种类、性质;
 - 项目工艺方案、主要产品方案;
 - 项目主要经济技术指标;
 - 项目进度计划及建设进展情况;
 - 改、扩建项目需收集既有设施的基本情况。
- c) 项目咨询、设计资料:
 - 项目可行性研究报告;
 - 项目设计文件,包括矿井开拓平面图、采区布置平面图、工业场地总平面图、主厂房布置图等;
 - 项目所在区域煤炭矿区总体规划及相关专项规划;
 - 项目主要设备技术协议或技术参数;
 - 其他相关支持性文件。
- 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矿井及选煤厂用能情况。
- e) 项目外部条件:
 - 项目所在地的气候、地形地貌、塌陷区等情况;
 - 项目所在地的经济、社会发展现状及发展目标;
 - 项目所在地的全社会能源消费总量及节能目标,煤炭消费减量替代要求等;
 - 项目所在地的能源消费和供应情况,及项目能源、水资源供应条件;
 - 项目周边可利用资源;
 - 项目所在地的相关环境保护要求等。

4.1.3 确定评估依据

根据煤炭矿井及选煤厂项目实际情况,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) 能源、水源接引条件及落实情况；
- c) 改、扩建项目既有矿井及选煤厂用能状况、存在问题；
- 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 工艺方案

说明项目矿井资源、煤层赋存情况与开采技术条件,及选煤厂原煤筛分浮沉组成、煤泥可浮性等,介绍项目的工艺方案,对项目工艺流程和技术方案进行评估,并提出优化建议。主要从下列方面进行节能评估:

- a) 分析项目建设规模、设计产品及工艺方案是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求；
- b) 分析项目工业场地选址方案、煤炭流向是否有利于节能；
- c) 分析井田开拓、井下开采方案是否有利于节能；
- d) 结合项目原煤的可选性、选煤产品定位,分析选煤工艺方案是否有利于节能。

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) 分析项目总平面布置是否整体统筹协调、功能分区是否紧凑合理、物料输送是否顺畅便捷,是否符合相关节能规范、有利于提高能源利用效率；
- b) 分析项目供热站、变配电所等动力设施是否位于负荷中心,是否有利于节能。

4.2.1.3 主要用能系统及设备

4.2.1.3.1 主要用能系统

从节能角度对项目主要用能系统进行分析评估,并提出优化建议,主要包括下列方面:

a) 矿井

根据矿井建设方案,明确划分主要用能系统,对照煤炭生产技术与装备政策导向,从节能角度开展评估,并提出优化建议。主要从下列方面进行节能评估:

1) 采煤系统

- 分析采煤方法及工艺选择、主要采煤设备选型是否有利于节能；
- 在保证矿井设计生产能力的前提下,从节能的角度评价系统的合理性。

2) 掘进系统

- 分析掘进工艺选择、主要掘进设备选型是否有利于节能；
- 根据采煤工作面年推进度,以合理的采掘关系为原则,从节能的角度分析掘进工作面类型和个数、掘进工作面配备的合理性。

3) 运输系统

- 分析运输方式选择、主要运输设备选型是否有利于节能；
- 明确项目煤炭、矸石的井下运输路线及运输方式,从节能的角度评价运输方案的合理性。

4) 提升系统

- 分析提升方式选择、主要提升设备选型是否有利于节能；
- 明确提升设计基础资料(包括矿井设计生产能力、工作制度、井筒装备及用途、开采水平、锁口标高、各水平垂深,服务年限等),从节能的角度评价提升方案的合理性。

5) 通风系统

- 分析通风方式选择、主要通风设备选型是否有利于节能；
- 在保证矿井通风安全的前提下,从节能的角度评价通风方案的合理性。

6) 排水系统

- 分析主要排水设备选型是否有利于节能；
- 明确井下排水系统及排水设备(如井下排水泵房位置及管路长度、材质等),依据设计排水量,从节能的角度评价排水方案的合理性。

7) 压风系统

- 分析主要压风设备选型是否有利于节能；
- 明确压风系统的服务范围,在保证矿井安全生产的前提下,从节能的角度评价压风方案的合理性。

8) 地面生产系统

- 分析地面生产系统主要设备选型是否有利于节能；
- 明确地面生产系统范围(地面生产系统一般包括主井生产系统、副井生产系统、矸石和脏杂煤处理系统,主井生产系统起始位置一般指立井口房箕斗煤仓或斜井主井皮带机头溜槽或矿井原煤仓),在保证矿井安全生产的前提下,从节能的角度评价地面生产系统方案的合理性。

b) 选煤厂

根据选煤厂建设方案,明确选煤工艺方案,从节能角度开展评估,并提出优化建议。主要从下列方面进行节能评估。

- 1) 根据原煤筛分浮沉组成,评价选煤工艺是否有利于节能；
- 2) 估算进入准备系统、分选系统、煤泥水系统、介质回收系统、储装运系统等的物料量、煤泥水量,分析各用能系统的负荷情况,评价各主要工序是否有利于节能。

4.2.1.3.2 主要用能设备

从节能角度对项目主要用能设备进行分析评估,并提出优化建议,主要包括下列方面:

- a) 矿井设备主要包括采煤机、刮板输送机、转载机、破碎机、乳化液泵站设备、喷雾泵站设备、掘进机、带式输送机、提升机、通风机、主排水泵、压缩空气设备、瓦斯抽采真空泵、井下降温制冷设备等,选煤厂主要设备包括破碎机、浮选机、压滤机、渣浆泵、运输机等,列出主要用能设备表,明确设备的数量、型号规格及能效指标等；
- b) 对于提升机、通风机、主排水泵、压缩空气设备等设备,对照 MT/T 1001、GB/T 29723 等相关

标准进行能效水平的评估；

- c) 对于采煤机、掘进机、浮选机等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；
- d) 根据项目用能设备在能效方面存在的问题,提出优化建议。

4.2.1.4 辅助和附属设施

项目辅助和附属设施主要包括建筑、供配电系统、暖通空调系统、给排水系统、照明系统、压缩空气制备、矸石排放、辅助原料运送等。主要从以下几个方面进行评估：

- 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节能标准、规范要求；
- b) 供配电系统、暖通空调系统、给排水系统、照明系统等是否合理节能；
- c) 变压器、锅炉、压缩空气设备、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；
- d) 根据项目辅助和附属设施在节能方面存在的问题,提出优化建议。

4.2.1.5 能源计量器具配备方案

结合煤炭矿井及选煤厂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、规格、准确度等级、用途、安装部位、数量等；
- b) 依据 GB 17167、GB/T 29453 等相关标准要求,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

结合煤炭矿井及选煤厂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) 依据 GB/T 23331 等相关标准要求,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 节能措施效果评估

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,分析项目在主要用能工序、辅助和附属设施方面采取的节能措施的合理性,依据相关标准测算项目节能措施的预期节能量。

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

煤炭矿井及选煤厂项目主要能效指标包括煤炭井工开采单位产品能耗、选煤电力消耗指标。

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) 计算项目用能设备的工作时间、合理选取用电设备(组)的需用系数,测算耗油设备的单位耗油量、耗热设施耗热量、耗水设备设施耗水量等,核算各生产用能工序、辅助和附属设施系统的

能耗；

- 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) 测算项目煤炭井工开采单位产品能耗、选煤电力消耗指标。

对于能源消耗量较大、生产环节较多的项目可根据 GB/T 28751、GB/T 28749 采用能量平衡表和网络图进行用能分析。

4.2.3.3 能效水平评估

通过与 GB 29444、GB 29446 等国家标准及同类项目先进水平进行对比分析，评估项目煤炭井工开采单位产品能耗、选煤电力消耗指标是否满足相关标准，评价项目能效水平。

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

根据项目所在地能源消费总量控制目标，分析判断项目能源消费量对所在地能源消费总量的影响，改、扩建项目应以项目新增能源消费量进行对比。

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。

对于有煤炭消费的项目，项目所在地有煤炭消费减量替代要求的，说明煤炭消费减量替代方案，分析对项目所在地煤炭消费减量目标的影响。

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：

- 项目矿井开拓平面图、采区布置平面图、工业场地总平面图、主厂房布置图、物料流程图、工艺流程图等；
 - 项目主要用能设备一览表、主要能源计量器具一览表等；
 - 项目能耗计算书及相关图表，如能量平衡表、能量网络图等；
 - 其他支持性文件。
-