

ICS 27.010

CCS 01

# 团 体 标 准

T/CIECCPA 010—2020

## 节能诊断数据结构化处理规范

Specification for structuration of energy saving diagnostic data

2020-12-31 发布

2021-02-01 实施

中 国 工 业 节 能 与 清 洁 生 产 协 会 发 布

## 前 言

本文件按照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。

本文件由工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会归口。

本文件起草单位：物资节能中心、北京赛宝工业技术研究院有限公司、中国纺织经济研究中心。

本文件主要起草人：武宇亮、岳高、王旭明、张庆环、张建华、刘夏青、张中娟、杨俊峰。

# 节能诊断数据结构化处理规范

## 1 范围

本文件规定了工业企业节能诊断数据的结构化处理要求，以及结构化数据的存储与应用功能。

本文件适用于规范节能诊断数据的结构化处理工作。

注：在不引起混淆的情况下，本文件中的“工业企业”简称为“企业”。

## 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 4754 国民经济行业分类与代码

T/CIECCPA 007-2020 工业企业节能诊断服务通则

## 3 术语和定义

T/CIECCPA 007-2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**节能诊断数据结构化处理** structuration of energy saving diagnostic data

为实现基于数据库的查询、汇总、统计、分析等功能，将节能诊断基本情况、结果等信息处理为参数二维表形式的结构化数据的过程。

### 3.2

**节能诊断核心参数** key parameters of energy saving diagnosis

在节能诊断结构化数据的参数体系中，突出体现节能诊断基本情况、结果等信息且在数据统计和分析过程中调用率较高的数据参数。

## 4 节能诊断数据的结构化处理

按照本章规定的参数体系及各参数格式要求，对企业节能诊断基本情况、结果等信息进行结构化处理，形成满足数据库存储要求的结构化数据。

### 4.1 企业情况

#### 4.1.1 企业基本信息

- 企业名称。参数类型为字符型，长度不小于20个中文字符。
- 所属行业。参数类型为选项型，备选项可根据统计要求并参照GB/T 4754设计为单级或多级。属于节能诊断核心参数。
- 行业代码。参数类型为字符型，长度为4位数字字符。参数内容应参照GB/T 4754。属于节能诊断核心参数。

- d) 所在地区。参数类型为选项型，备选项可按照我国行政区域的等级划分设计为单级或多级。属于节能诊断核心参数。
- e) 企业联系人。参数类型为字符型，长度不小于4个中文字符。属于节能诊断核心参数。
- f) 联系电话。参数类型为字符型，长度不小于12位数字字符。属于节能诊断核心参数。

#### 4.1.2 生产经营情况及能源消费概况

- a) 主要产品的名称。参数类型为字符型，长度不小于10个中文字符。属于节能诊断核心参数。
- b) 主要产品的年度产量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。属于节能诊断核心参数。
- c) 主要产品的产量单位。参数类型为字符型，长度不小于10个中文字符。属于节能诊断核心参数。
- d) 主要产品的单位产量综合能耗。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“千克标准煤/产品的产量单位”。属于节能诊断核心参数。
- e) 企业年度总产值。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“万元”。参数值域可设为 $[0, 10^8]$ 。属于节能诊断核心参数。
- f) 企业综合能源消费量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“吨标准煤”。参数值域可设为 $[0, 10^7]$ 。属于节能诊断核心参数。

如果企业的主要产品不止一种，上述参数a)、b)、c)、d)可成组设置，每种产品对应一组参数。

### 4.2 诊断情况及结果

#### 4.2.1 诊断基本情况

- a) 诊断开始时间。参数类型为日期型。属于节能诊断核心参数。
- b) 诊断结束时间。参数类型为日期型。属于节能诊断核心参数。
- c) 诊断团队人数。参数类型为整数型。参数单位为“人”。参数值域可设为 $[0, 100]$ 。属于节能诊断核心参数。
- d) 中级职称人数。参数类型为整数型。参数单位为“人”。参数值域可设为 $[0, 100]$ 。属于节能诊断核心参数。
- e) 高级职称人数。参数类型为整数型。参数单位为“人”。参数值域可设为 $[0, 100]$ 。属于节能诊断核心参数。

#### 4.2.2 能源消费指标

##### 4.2.2.1 综合型能源消费指标

综合能源消费量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“吨标准煤”。参数值域可设为 $[0, 10^7]$ 。属于节能诊断核心参数。

##### 4.2.2.2 各能源品种消费指标

包括但不限于：

- a) 煤炭消费量。属于节能诊断核心参数。
- b) 原煤消费量。
- c) 洗煤消费量。
- d) 焦炭消费量。
- e) 石油消费量。属于节能诊断核心参数。
- f) 原油消费量。
- g) 燃料油消费量。

- h) 汽油消费量。
- i) 煤油消费量。
- j) 柴油消费量。
- k) 煤焦油消费量。

上述参数a)~k)的类型均为浮点型，小数点后均不大于4位，单位均为“吨”。

- l) 天然气消费量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“立方米”。属于节能诊断核心参数。
- m) 液化石油气消费量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“立方米”。
- n) 煤气消费量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“立方米”。
- o) 耗电量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“万千瓦时”。参数值域可设为 $[0, 10^7]$ 。属于节能诊断核心参数。
- p) 热力消费量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“吉焦”。

#### 4.2.2.3 各耗能工质消费指标

包括但不限于：

- a) 耗水量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“吨”。参数值域可设为 $[0, 10^9]$ 。属于节能诊断核心参数。
- b) 蒸汽消耗量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“吨”。

#### 4.2.2.4 其它可用能源指标

包括但不限于：

- a) 余热余能回收量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“吉焦”。
- b) 余热余能回收率。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为 $[0, 100]$ 。

#### 4.2.2.5 单产型能源消费指标

- a) 主要产品的名称。参数类型为字符型，长度不小于10个中文字符。属于节能诊断核心参数。
- b) 主要产品的单位产量综合能耗。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“千克标准煤/产品的产量单位”。属于节能诊断核心参数。
- c) 主要产品的单位产量综合电耗。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“千瓦时/产品的产量单位”。属于节能诊断核心参数。

如果企业的主要产品不止一种，上述参数a)、b)、c)可成组设置，每种产品对应一组参数。

#### 4.2.3 用能设备情况

用能设备包括生产工艺设备、电机及拖动设备、锅炉及加热炉等，描述用能设备情况的参数包括但不限于：

##### 4.2.3.1 电机

- a) 电机总台数。参数类型为整数型。参数单位为“台”。
- b) 电机总功率。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“千瓦”。
- c) 高效电机占比。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为 $[0, 100]$ 。

##### 4.2.3.2 风机

- a) 风机总台数。参数类型为整数型。参数单位为“台”。
- b) 风机总功率。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“千瓦”。
- c) 高效风机占比。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。

#### 4.2.3.3 空压机

- a) 空压机总台数。参数类型为整数型。参数单位为“台”。
- b) 空压机总功率。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“千瓦”。
- c) 高效空压机占比。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。

#### 4.2.3.4 水泵

- a) 水泵总台数。参数类型为整数型。参数单位为“台”。
- b) 水泵总功率。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“千瓦”。
- c) 高效水泵占比。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。

#### 4.2.3.5 锅炉

- a) 锅炉总台数。参数类型为整数型。参数单位为“台”。
- b) 锅炉总容量。参数类型为浮点型，小数点后不大于4位。参数单位为“吨/小时”或“兆瓦”。
- c) 锅炉平均热效率。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。
- d) 燃煤锅炉占比。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。
- e) 燃气锅炉占比。参数类型为浮点加字符的复合型，其中，浮点部分的小数点后不大于2位，字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。

### 4.2.4 能源管理情况

#### 4.2.4.1 组织构建与责任划分

- a) 设立能源管理部门，明确部门责任。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- b) 设置能源管理岗位。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- c) 聘用的能源管理人员拥有能源相关专业背景和节能实践经验。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。

#### 4.2.4.2 管理文件与企业标准

- a) 编制能源管理程序文件，如《企业能源管理手册》、《主要用能设备管理程序》等。参数类型为复合选项型，分两个选题：

- i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
- ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- b) 编制能源管理制度文件，如计量管理制度、统计管理制度、定额管理制度、考核管理制度、对标管理制度等。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- c) 建立企业节能相关标准化文件，如部门、工序、设备的能耗定额标准化文件等。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。

#### 4.2.4.3 计量统计与信息化建设

- a) 备有能源计量器具清单和计量网络图。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- b) 建立能源计量器具使用和维护档案。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- c) 建立能源消费原始记录和统计台账。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- d) 开展能耗数据分析，按时上报统计结果。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- e) 建有或正在建设企业能源管理中心。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- f) 实现能耗数据在线采集和实时监测。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。

#### 4.2.4.4 宣传教育与岗位培训

- a) 开展节能宣传教育活动。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- b) 开展能源计量、统计、管理和设备操作人员岗位培训。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。
- c) 开展主要用能设备操作人员岗前培训。参数类型为复合选项型，分两个选题：
  - i. 建设情况。备选项为“是”和“否”。
  - ii. 执行情况。备选项为“良好”、“一般”和“较差”。

#### 4.2.4.5 能源计量器具配置与使用

- a) 总应装台数。参数类型为整数型。参数单位为“台”。
- b) 总安装台数。参数类型为整数型。参数单位为“台”。
- c) 配备率(单位:%)。参数类型为浮点加字符的复合型,其中,浮点部分的小数点后不大于2位,字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。
- d) 完好率(单位:%)。参数类型为浮点加字符的复合型,其中,浮点部分的小数点后不大于2位,字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。
- e) 使用率(单位:%)。参数类型为浮点加字符的复合型,其中,浮点部分的小数点后不大于2位,字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。

#### 4.3 节能建议情况

##### 4.3.1 节能潜力分析

###### 4.3.1.1 分途径理论节能率

- a) 能源损失控制与余热余能利用的节能率。
- b) 用能设备升级及运行优化控制的节能率。
- c) 能源管理体系完善及措施改进的节能率。
- d) 工艺流程优化与生产组织改进的节能率。
- e) 能源结构调整与能源系统优化的节能率。

上述参数a)~e)的类型均为浮点加字符的复合型,其中,浮点部分的小数点后不大于2位且值域为[0,100],字符部分的内容为“%”。

###### 4.3.1.2 企业总理论节能空间

- a) 企业理论节能量。参数类型为浮点型,小数点后不大于4位。参数单位为“吨标准煤/年”。参数值域可设为 $[0, 10^6]$ 。
- b) 企业理论节能率。参数类型为浮点加字符的复合型,其中,浮点部分的小数点后不大于2位,字符部分的内容为“%”。参数浮点部分的值域为[0,100]。

##### 4.3.2 节能改造建议

- a) 项目名称。参数类型为字符型,长度不小于20个中文字符。属于节能诊断核心参数。
- b) 建议类型。参数类型为选项型,备选项可包括“能源损失控制与余热余能利用”、“能源损失控制与余热余能利用”、“能源管理体系完善及措施改进”、“工艺流程优化与生产组织改进”、“工艺流程优化与生产组织改进”、“其它”等。属于节能诊断核心参数。
- c) 主要内容。参数类型为字符型,长度不小于500个中文字符。属于节能诊断核心参数。
- d) 预期总投资。参数类型为浮点型,小数点后不大于4位。参数单位为“万元”。参数值域可设为 $[0, 10^6]$ 。属于节能诊断核心参数。
- e) 预期节能量。参数类型为浮点型,小数点后不大于4位。参数单位为“吨标准煤/年”。参数值域可设为 $[0, 10^6]$ 。属于节能诊断核心参数。
- f) 预期经济效益。参数类型为浮点型,小数点后不大于4位。参数单位为“万元/年”。参数值域可设为 $[0, 10^6]$ 。属于节能诊断核心参数。
- g) 建议实施时间。参数类型为选项型,备选项可包括“一年内”、“两年内”、“三年内”等。属于节能诊断核心参数。

如果节能改造建议的项目不止一个,上述参数a)、b)、c)、d)、e)、f)、g)可成组设置,每个建议项目对应一组参数。



## 5 数据结构化处理后的存储与应用

企业节能诊断数据经过结构化处理后，可按本章的有关规定导入数据库，并基于数据库实现查询、展示、汇总、统计、分析等应用功能。

### 5.1 导入数据库

#### 5.1.1 离线录入

按照本文件第4章规定的参数体系及各参数格式要求，开发excel录入文档或专用录入软件，实现企业节能诊断结构化数据的离线批量录入功能。

#### 5.1.2 在线导入

基于通过批量录入、已经载有企业节能诊断结构化数据的excel录入文档或录入软件数据包，实现数据一次性在线导入数据库的功能。

### 5.2 企业数据的导出与应用

可实现以企业为单位的节能诊断结构化数据的导出及多场景应用。

#### 5.2.1 导出形式及内容

导出的企业节能诊断结构化数据以图表为基本形式，可包括以下内容：

- a) 企业能源消费指标汇总表；
- b) 企业重点用能设备统计表；
- c) 企业节能技术应用统计表；
- d) 企业能源管理制度建设和执行情况统计表；
- e) 企业能源计量器具配置和使用情况统计表；
- f) 企业节能技术改造项目建议表等。

#### 5.2.2 应用场景

导出的企业节能诊断结构化数据，可满足以下应用场景：

- a) 企业节能诊断报告的有关章节；
- b) 企业节能诊断结果的展示网页等。

### 5.3 多企业数据统计

可实现多企业节能诊断结构化数据的统计功能。

#### 5.3.1 统计对象

统计对象以本文件规定的节能诊断核心参数为主，也可扩展到全部参数体系。

#### 5.3.2 统计口径

统计口径包括但不限于：

- a) 按所在地区；
- b) 按所属行业；
- c) 按企业产值的区间；
- d) 按企业综合能源消耗的区间。

---

CIECCPA