



中华人民共和国国家标准

GB/T 37947.1—2019

信息技术 用能单位能耗在线监测系统 第1部分：端设备数据传输接口

Information technology—Energy consumption monitoring system of energy user—
Part 1: Data transmission interface for monitoring devices

2019-08-30 发布

2020-03-01 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

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 通信框架 2

6 数据传输接口 2

7 通信流程..... 11

附录 A（资料性附录） 能耗在线监测端设备数据传输接口示例 15

附录 B（规范性附录） 能耗在线监测系统基础信息与格式规范 28

前 言

GB/T 37947《信息技术 用能单位能耗在线监测系统》，拟分为如下几部分：

- 第1部分：端设备数据传输接口；
- 第2部分：系统平台数据传输接口；
- 第3部分：基础信息与格式；
- 第4部分：端设备技术；
- 第5部分：能源品种采集；
- 第6部分：总体架构；

.....

本部分为 GB/T 37947 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位：国家节能中心、中国节能环保集团公司、浙江中易和节能技术有限公司、北京华电众信技术股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、国家信息中心、重庆市通信建设有限公司、上海市计量测试技术研究院、广州博依特智能信息科技有限公司、中通服咨询设计研究院有限公司、青岛高校信息产业有限公司、湖北万洲电气集团有限公司、中国质量认证中心南京分中心、广东迪奥技术有限公司、太极计算机有限公司、汉威科技集团股份有限公司。

本部分主要起草人：杨绍鹏、高书辰、时希杰、李鸿亮、闫金光、桂华、王俊、田海涛、何晓晔、李继庚、高麟鹏、刘宇、卢苗、赵世运、杜长河、葛志松、吴俊、林立、陈伟、沈俊、陈瑜、胡珏、苏冠群、李媛。

信息技术 用能单位能耗在线监测系统

第 1 部分：端设备数据传输接口

1 范围

GB/T 37947 的本部分规定了用能单位能耗在线监测端设备和系统平台之间的通信架构、数据传输接口和通信流程。

本部分适用于用能单位能耗在线监测端设备和系统平台之间的数据传输接口开发、测试、使用和运维。

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 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB/T 4754 国民经济行业分类
- GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则
- JJF 1051 计量器具命名与分类编码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

用能单位 energy user

消耗一次能源、二次能源或载能工质用于生产生活的企业、事业单位、行政机关、社会团体等独立核算单位。

3.2

端设备 device

部署于用能单位，用于采集、分析、汇总用能单位能耗数据并将数据上传到系统平台的设备。

3.3

系统平台 system platform

接收能耗在线监测端设备上传的能耗数据的信息系统。

3.4

数据传输接口 data transmission interface

能耗在线监测端设备与系统平台之间实现数据传输所规定的一组约定。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CA：证书授权中心(certificate authority)

- GUID:设备序列号(globally unique identifier)
- HTTPS:安全超文本传输协议(hyper text transfer protocol over secure socket layer)
- JSON:对象表示法(javascript object notation)
- TCP/IP:传输控制协议/因特网互联协议(transmission control protocol/internet protocol)

5 通信框架

5.1 总体框架

能耗在线监测端设备从用能单位采集数据后,将数据上传至系统平台,如图 1 所示。

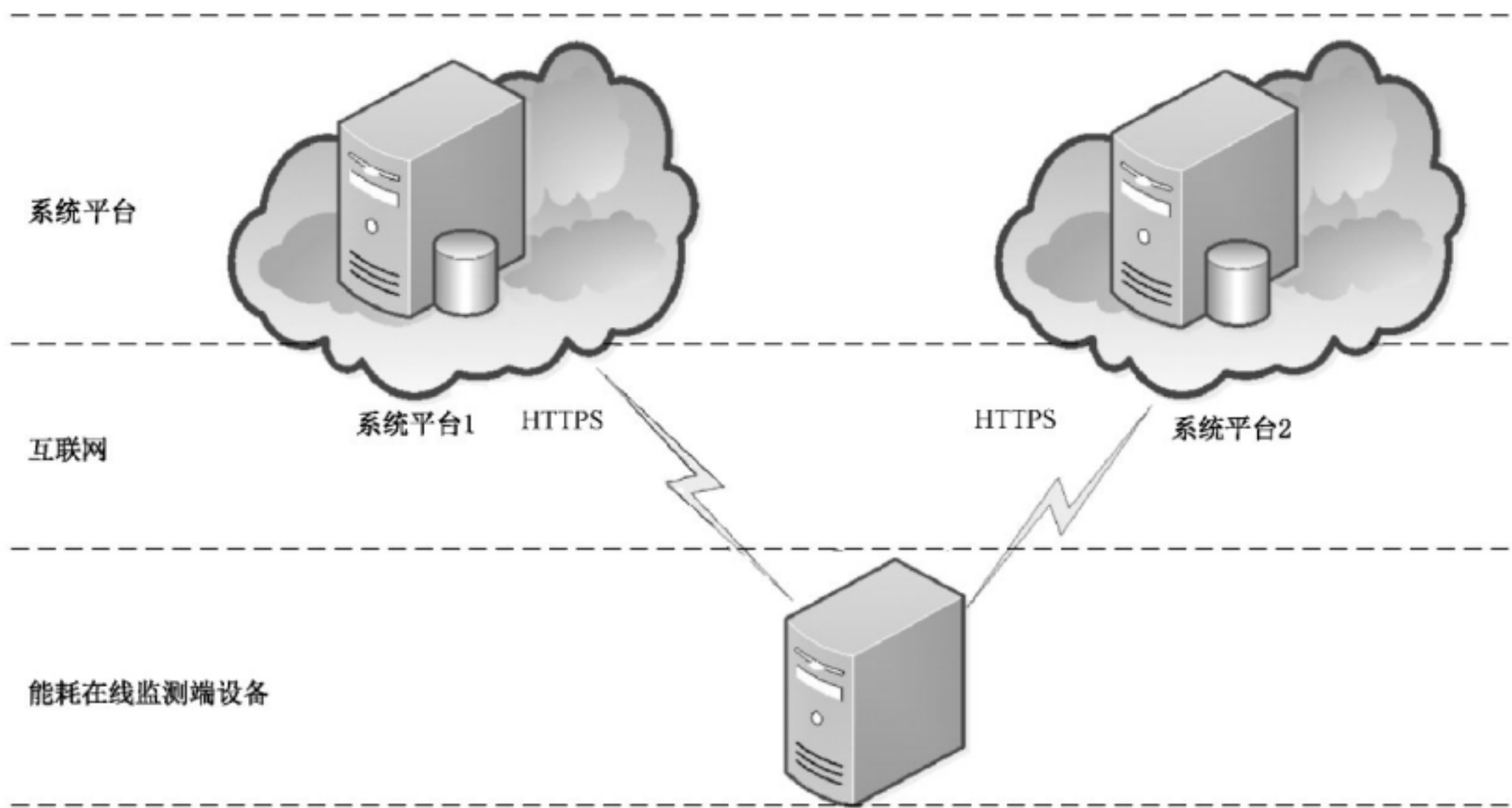


图 1 能耗在线监测端设备通信总体框架示意图

5.2 通信模式

能耗在线监测端设备与系统平台之间采用请求应答通信模式,由能耗在线监测端设备发起、系统平台应答组成。

5.3 通信协议

- 传输层基于 TCP/IP 协议。
- 应用层基于 HTTPS 协议,在应用层传输的业务数据采用 JSON 交换格式,数据交换采用的格式见第 6 章。

6 数据传输接口

6.1 总述

数据传输接口包括端设备注册接口、基础数据下载接口、系统平台版本校验接口、用能单位基础信息上传接口、用能单位采集数据上传接口、用能单位基础信息下载接口、用能单位采集数据下载接口。数据传输接口构成如图 2 所示。

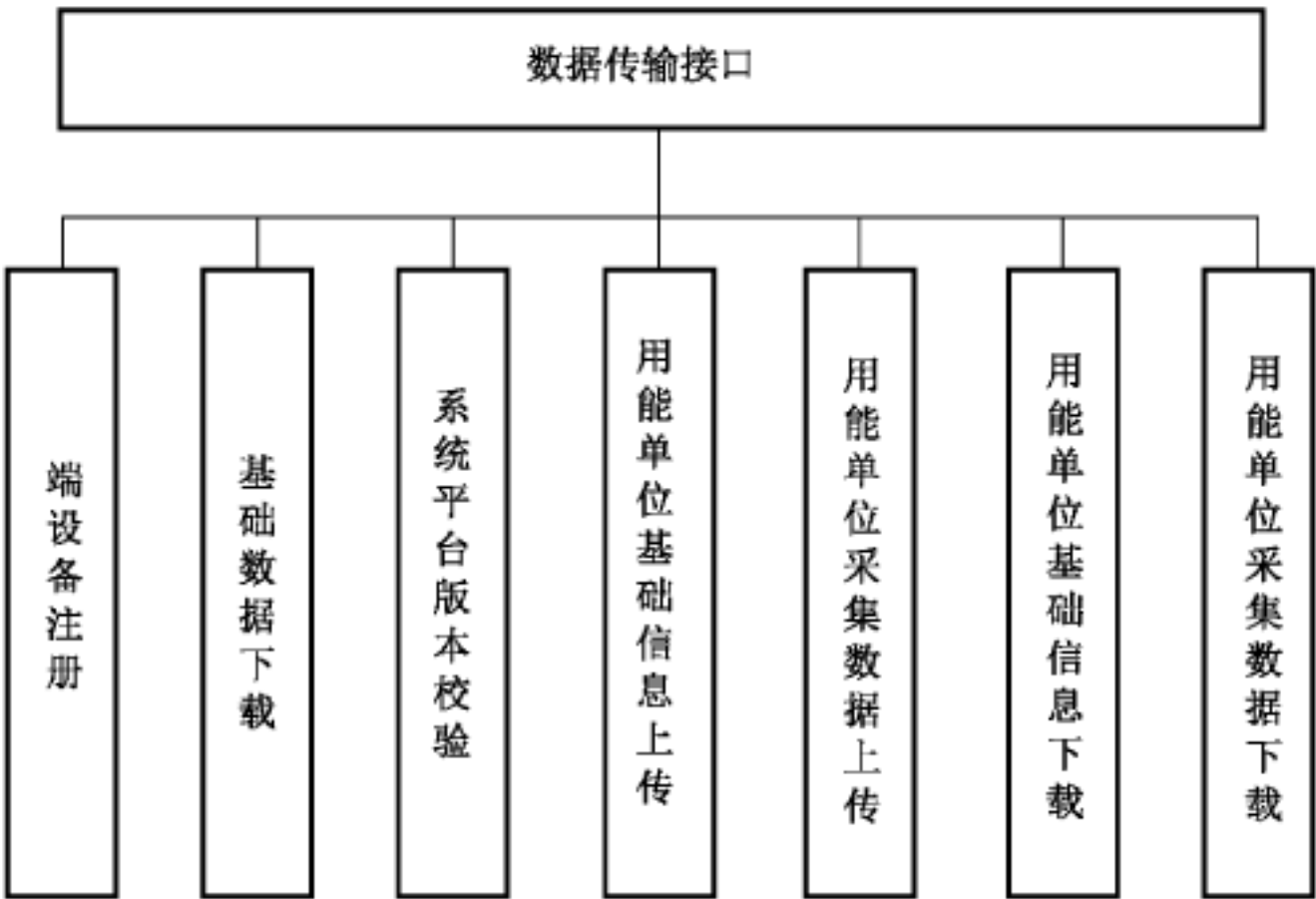


图 2 数据传输接口构成

6.2 功能要求

6.2.1 端设备注册接口

能耗在线监测端设备完成物理部署、接入网络并运行后,进行端设备注册。系统平台提供服务的 URL 地址及数据上传时间点要求(系统平台按照能耗在线监测端设备注册顺序逐个返回上传时间要求),端设备需要按照此时间点上传数据。

端设备注册接口示例参见附录 A 的 A.1。

6.2.2 基础数据下载接口

能耗在线监测端设备注册成功后,可从系统平台下载基础数据进行初始化配置,包括用能单位基础信息、数据接入配置信息和相应的数据编码等。

基础数据下载接口示例参见 A.2。

6.2.3 系统平台版本校验接口

系统平台的注册服务信息或基础数据更改后,相应版本信息进行更新。能耗在线监测端设备定期检查本地版本信息与系统平台版本信息是否一致,若不一致则重新注册或下载基础数据,检查周期至少每天一次。

系统平台版本校验接口示例参见 A.3。

6.2.4 用能单位基础信息上传接口

能耗在线监测端设备完成设备初始化配置后,上传用能单位的基础信息至系统平台。

用能单位基础信息上传接口示例参见 A.4。

6.2.5 用能单位采集数据上传接口

能耗在线监测端设备定时将采集数据上传至系统平台。

用能单位采集上传的数据指标分为每日采集上传到系统平台的数据指标和每月采集上传到系统平台的数据指标。

其中,每日采集上传的数据指标包括每日指标和实时指标两类,实时指标为每间隔 15 min 采集一

次(标准采集频率,如实现困难,采集频率要求可放宽至 30 min 或 1 h 一次,上传数据时间标签要求为 00:15、00:30 或 01:00 等固定标签,如 30 min 采集并保存一次,则上传数据时间标签为 00:30、01:00、01:30...)的能源消耗实时数据,非人工填报数据均需上传实时指标。

用能单位将数据进行汇总打包后,每日在指定的数据上传时间将本批次数据上传至系统平台。系统平台成功接收本批次数据后,返回一个成功反馈消息,如果超时未收到反馈或反馈为失败,则能耗在线监测端设备重发,若重发 3 次还未成功,则将本批次数据保存在队列中,下次上传数据时再次重发,直至成功。

用能单位采集数据上传接口示例参见 A.5。

6.2.6 用能单位基础信息下载接口

能耗在线监测端设备可以根据需要查看上传至系统平台的本用能单位基础信息,便于系统调试及数据确认。

用能单位基础信息下载接口示例参见 A.6。

6.2.7 用能单位采集数据下载接口

能耗在线监测端设备可以根据需要查看上传至系统平台的本单位采集数据,便于系统调试及数据确认。

用能单位采集数据下载接口示例参见 A.7。

6.3 信息描述

6.3.1 端设备注册接口

6.3.1.1 发送信息

能耗在线监测端设备注册应提供如下信息:

- a) 用能单位所在行政区域的行政区划代码按照 GB/T 2260 执行,行政区划代码为 6 位;
- b) 用能单位统一社会信用代码按照 GB 32100 执行,统一社会信用代码为 18 位。

6.3.1.2 返回信息

系统平台返回如下信息:

- a) 返回码:请求状态说明代码,返回码说明见表 1;
- b) 状态提示:对返回码的说明,状态提示说明见表 1;
- c) 设备序列号“GUID”:GUID 为端设备统一编码,为 32 位,由系统平台统一生成并下发;
- d) 基础数据下载地址:用于端设备基础数据下载,如 * * *. * * *. * * *. * * */download-BaseData;
- e) 系统平台版本校验地址:用于系统平台版本校验,如 * * *. * * *. * * *. * * */version-Check;
- f) 用能单位基础信息配置上传地址:用于用能单位基础信息上传至系统平台,如 * * *. * * *. * * *. * * */uploadConfigData;
- g) 用能单位采集数据上传地址:用于用能单位采集数据上传至系统平台,如 * * *. * * *. * * *. * * */uploadEnergyData;
- h) 用能单位基础信息配置下载地址:用于从系统平台下载用能单位基础信息,如 * * *. * * *. * * *. * * */downloadConfigData;
- i) 用能单位采集数据下载地址:用于从系统平台下载用能单位采集数据,如 * * *. * * *. * * *. * * */downloadEnergyData;

..*.* /downloadEnergyData;

j) 上报时间点:用于规定用能单位上传数据至系统平台的时间,格式为 HH:MM:SS。

表 1 返回码说明

返回码	状态提示说明
0	请求成功
E1001	平台服务异常
E1002	服务器数据库异常
E2001	请求参数异常,缺少必填项
E2002	请求参数异常,参数格式不合法

6.3.1.3 参数属性

端设备注册接口参数属性见表 2。

表 2 端设备注册接口参数属性列表

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit
1	enterpriseCode	用能单位统一社会信用代码	字符型	18
2	region	用能单位所在行政区域的行政区划代码	字符型	45
3	responseCode	返回码	字符型	4
4	responseMessage	状态提示	字符型	255
5	deviceId	设备序列号	字符型	32
6	loadConfigURL	基础数据下载地址	字符型	128
7	loadDicVersionURL	系统平台版本校验地址	字符型	128
8	centerInfoURL	用能单位基础信息配置上传地址	字符型	128
9	centerDataURL	用能单位采集数据上传地址	字符型	128
10	centerInfoDownloadURL	用能单位基础信息配置下载地址	字符型	128
11	centerDataDownloadURL	用能单位采集数据下载地址	字符型	128
12	uploadTime	上报时间点	字符型	19
注：“数据长度”表示该参数的最大长度。				

6.3.2 基础数据下载接口

6.3.2.1 发送信息

能耗在线监测端设备发起基础数据下载应提供设备序列号“GUID”。GUID 为端设备统一编码,为 32 位,由系统平台统一生成并下发。

6.3.2.2 返回信息

系统平台返回如下信息:

a) 返回码:请求状态说明代码,返回码说明见表 1;

- b) 状态提示:对返回码的说明,状态提示说明见表 1;
- c) 行政区划代码:按照 GB/T 2260;
- d) 行业代码:按照 GB/T 4754;
- e) 单位类别编码:企业登记注册类型与代码说明,参见表 A.3;
- f) 采集数据项编码:采集数据项编码,见附录 B;
- g) 采集数据项数据用途:采集数据项数据用途,见附录 B;
- h) 产品指标:单位产品能耗指标项的信息,见附录 B。

6.3.2.3 参数属性

基础数据下载接口参数属性见表 3。

表 3 基础数据下载接口参数属性列表

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit
1	deviceId	设备序列号	字符型	32
2	responseCode	返回码	字符型	4
3	responseMessage	状态提示	字符型	255
4	region	行政区划编码	字符型	45
5	industry	行业编码	字符型	45
6	entType	单位类别编码	字符型	45
7	collectSystemType	采集系统分类	字符型	1
8	process	生产工序	字符型	8
9	collectItem	采集数据项编码	字符型	6
10	collectItemUsage	采集数据项数据用途	字符型	2
11	energyType	能源类型	字符型	16
12	productQuota	产品指标	字符型	4
注：“数据长度”表示该参数的最大长度。				

6.3.3 系统平台版本校验接口

6.3.3.1 发送信息

能耗在线监测端设备发起系统平台版本校验应提供:设备序列号“GUID”:GUID 为端设备统一编码,为 32 位,由系统平台统一生成并下发。

6.3.3.2 返回信息

系统平台返回如下信息:

- a) 返回码:请求状态说明代码,返回码说明见表 1;
- b) 状态提示:对返回码的说明,状态提示说明见表 1;
- c) 系统平台注册服务版本信息:为系统平台注册服务的版本编号,如 125;
- d) 系统平台基础数据版本信息:为系统平台基础数据的版本编号,如 125。

6.3.3.3 参数属性

系统平台版本校验接口参数属性见表 4。

表 4 系统平台版本校验接口参数属性列表

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit
1	deviceId	设备序列号	字符型	32
2	responseCode	返回码	字符型	4
3	responseMessage	状态提示	字符型	255
4	regVersion	系统平台:注册服务版本信息	字符型	20
5	dicVersion	系统平台:基础数据版本信息	字符型	20
注:“数据长度”表示该参数的最大长度。				

6.3.4 用能单位基础信息上传接口

6.3.4.1 发送信息

能耗在线监测端设备发起用能单位基础信息上传应提供如下信息:

- a) 设备序列号“GUID”:GUID 为端设备统一编码,为 32 位,由系统平台统一生成并下发;
- b) 用能单位统一社会信用代码:统一社会信用代码为 18 位,按照 GB 32100;
- c) 采集数据项配置信息:能耗在线监测端设备所需上传的所有采集数据配置信息,包括采集数据项指标名称、生产工序编码、工序单元编码、采集对象类型编码、能源分类和分项编码、用途编码、数据采集来源编码、采集数据最大值、采集数据最小值、采集频率编码、采集系统名称、备注、采集数据范围编码,见附录 B;
- d) 用能单位基本信息:能耗在线监测端设备所在用能单位的基本信息,见附录 B。

6.3.4.2 返回信息

系统平台返回如下信息:

- a) 返回码:请求状态说明代码,返回码说明见表 1;
- b) 状态提示:对返回码的说明,状态提示说明见表 1。

6.3.4.3 参数属性

用能单位基础信息上传接口参数属性见表 5。

表 5 用能单位基础信息上传接口参数属性列表

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit	备注
1	deviceId	设备序列号	字符型	32	—
2	enterpriseCode	统一社会信用代码	字符型	18	—
3	collectItemConfig	采集数据项配置信息	集合	848 <i>n</i>	<i>n</i> 为采集数据项的数量
4	enterprise	用能单位基本信息	集合	4268	—

表 5（续）

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit	备注
5	responseCode	返回码	字符型	4	—
6	responseMessage	状态提示	字符型	255	—
注：“数据长度”表示该参数的最大长度。					

6.3.5 用能单位采集数据上传接口

6.3.5.1 发送信息

能耗在线监测端设备发起用能单位采集数据上传应提供如下信息：

- a) 设备序列号“GUID”：GUID 为端设备统一编码，为 32 位，由系统平台统一生成并下发；
- b) 用能单位统一社会信用代码：统一社会信用代码为 18 位，按照 GB 32100；
- c) 采集数据的具体信息：包括上传数据项编码、数据项的值、数据有效性、数据范围、数据采集类型、数据采集频率、数据统计时间、数据上传时间等，详见表 6。

6.3.5.2 返回信息

系统平台返回如下信息：

- a) 返回码：请求状态说明代码，返回码说明见表 1；
- b) 状态提示：对返回码的说明，状态提示说明见表 1。

6.3.5.3 参数属性

采集数据的具体信息说明详见表 6。

表 6 采集数据的具体信息说明

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit
1	dataCode	上传数据项编码（详见附录 B）	字符型	20
2	dataValue	数据项的值，数据单位（详见附录 B）	双精度浮点型	16
3	inputType	数据采集类型：1：管理信息系统；2：生产监控系统管理系统；3：分布式控制系统；4：现场仪表；5：手工填报	整型	1
4	statType	数据采集频率：0：实时；1：日；2：月；3：年	整型	1
5	statDate	数据统计时间 yyyy-MM-dd HH:mm:ss，为数据统计周期的起始时间	字符型	19
6	uploadDate	数据上传时间 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	字符型	19
7	scope	数据范围：1：全厂；2：生产工序；3：生产工序单元；4：重点耗能设备	整型	1
8	valid	数据有效性：true：有效数据；false：可疑数据	布尔型	1
注：“数据长度”为该参数的最大长度。				

用能单位采集数据上传接口参数属性见表 7。

表 7 用能单位采集数据上传接口参数属性列表

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit
1	deviceId	设备序列号	字符型	32
2	enterpriseCode	统一社会信用代码	字符型	18
3	data	采集数据的具体信息	集合	78
4	responseCode	返回码	字符型	4
5	responseMessage	状态提示	字符型	255
注：“数据长度”为该参数的最大长度。				

6.3.6 用能单位基础信息下载接口

6.3.6.1 发送信息

能耗在线监测端设备发起用能单位基础信息下载应提供如下信息：

- a) 设备序列号“GUID”：GUID 为端设备统一编码，为 32 位，由系统平台统一生成并下发；
- b) 用能单位统一社会信用代码：统一社会信用代码为 18 位，按照 GB 32100。

6.3.6.2 返回信息

系统平台返回如下信息：

- a) 返回码：请求状态说明代码，返回码说明见表 1；
- b) 状态提示：对返回码的说明，状态提示说明见表 1；
- c) 数据上传时间：为系统平台接收该数据的时间，格式为 YYYY-MM-DD HH:MM:SS；
- d) 采集数据项配置信息：能耗在线监测端设备所上传的所有采集数据配置信息，包括采集数据项指标名称、生产工序编码、工序单元编码、采集对象类型编码、能源分类和分项编码、用途编码、数据采集来源编码、采集数据最大值、采集数据最小值、采集频率编码、采集系统名称、备注、采集数据范围编码，见附录 B；
- e) 用能单位基本信息：能耗在线监测端设备所上传的重点用能单位的基本信息，见附录 B。

6.3.6.3 参数属性

用能单位基础信息下载接口参数属性见表 8。

表 8 用能单位基础信息下载接口参数属性列表

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit	备注
1	deviceId	设备序列号	字符型	32	—
2	enterpriseCode	统一社会信用代码	字符型	18	—
3	responseCode	返回码	字符型	4	—
4	responseMessage	状态提示	字符型	255	—

表 8（续）

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit	备注
5	updateTime	数据上传时间	字符型	19	—
6	collectItemConfig	采集数据项配置信息	集合	848 <i>n</i>	<i>n</i> 为采集数据项的数量
7	enterprise	用能单位基本信息	集合	4268	—
注：“数据长度”为该参数的最大长度。					

6.3.7 用能单位采集数据下载接口

6.3.7.1 发送信息

能耗在线监测端设备发起用能单位采集数据下载应提供如下信息：

- a) 设备序列号“GUID”：GUID 为端设备统一编码，为 32 位，由系统平台统一生成并下发；
- b) 用能单位统一社会信用代码：统一社会信用代码为 18 位，按照 GB 32100；
- c) 数据采集频率：端设备所上传的数据采集频率的编码；
- d) 数据统计时间：为端设备所上传的数据的统计时间，格式为 YYYY-MM-DD。

6.3.7.2 返回信息

系统平台返回如下信息：

- a) 返回码：请求状态说明代码，返回码说明见表 1；
- b) 状态提示：对返回码的说明，状态提示说明见表 1；
- c) 采集数据的具体信息：包括上传数据项编码、数据项的值、数据有效性、数据范围、数据采集类型、数据采集频率、数据统计时间、数据上传时间等，详见表 6。

6.3.7.3 参数属性

用能单位采集数据下载接口参数属性见表 9。

表 9 用能单位采集数据下载接口参数属性列表

序号	参数	描述	数据类型	数据长度/bit
1	deviceId	设备序列号	字符型	32
2	enterpriseCode	统一社会信用代码	字符型	18
3	statType	数据采集频率	整型	1
4	statDate	数据统计时间	字符型	19
5	responseCode	返回码	字符型	4
6	responseMessage	状态提示	字符型	255
7	data	采集数据的具体信息	集合	78
注：“数据长度”为该参数的最大长度。				

7 通信流程

7.1 总述

能耗在线监测端设备需采用统一要求的 CA 数字证书进行身份验证,通过身份验证后才能接入系统平台。能耗在线监测端设备将用能单位数据经互联网上传至系统平台时,需同时采用 VPN 通道及 HTTPS 协议进行安全加密传输。

7.2 首次注册流程

首次注册流程包含端设备注册、基础数据下载流程。能耗在线监测端设备向系统平台首次注册的具体流程见图 3。

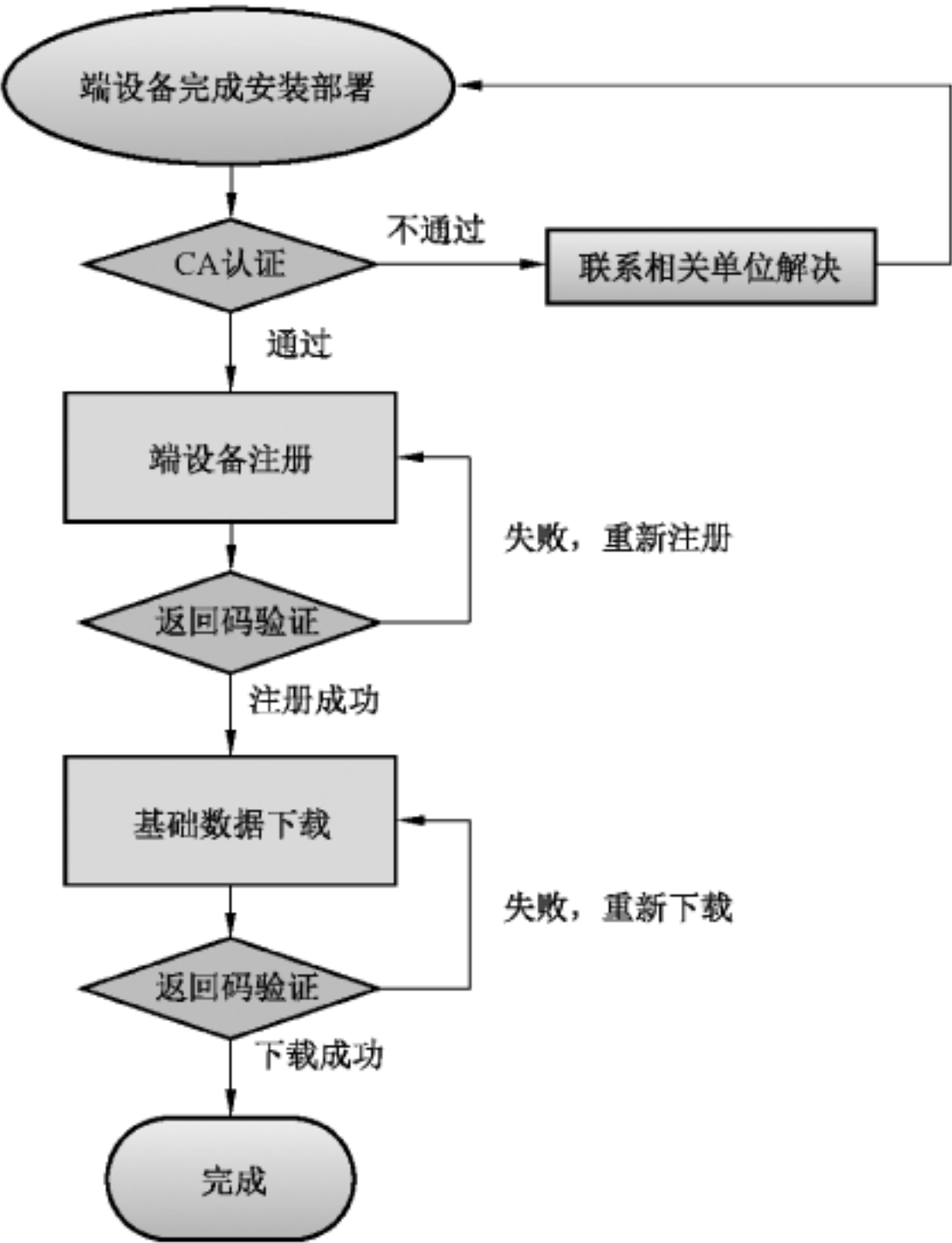


图 3 首次注册流程图

7.3 用能单位数据上传流程

7.3.1 用能单位基础信息上传流程

能耗在线监测端设备向系统平台上传用能单位基础信息的具体流程见图 4。

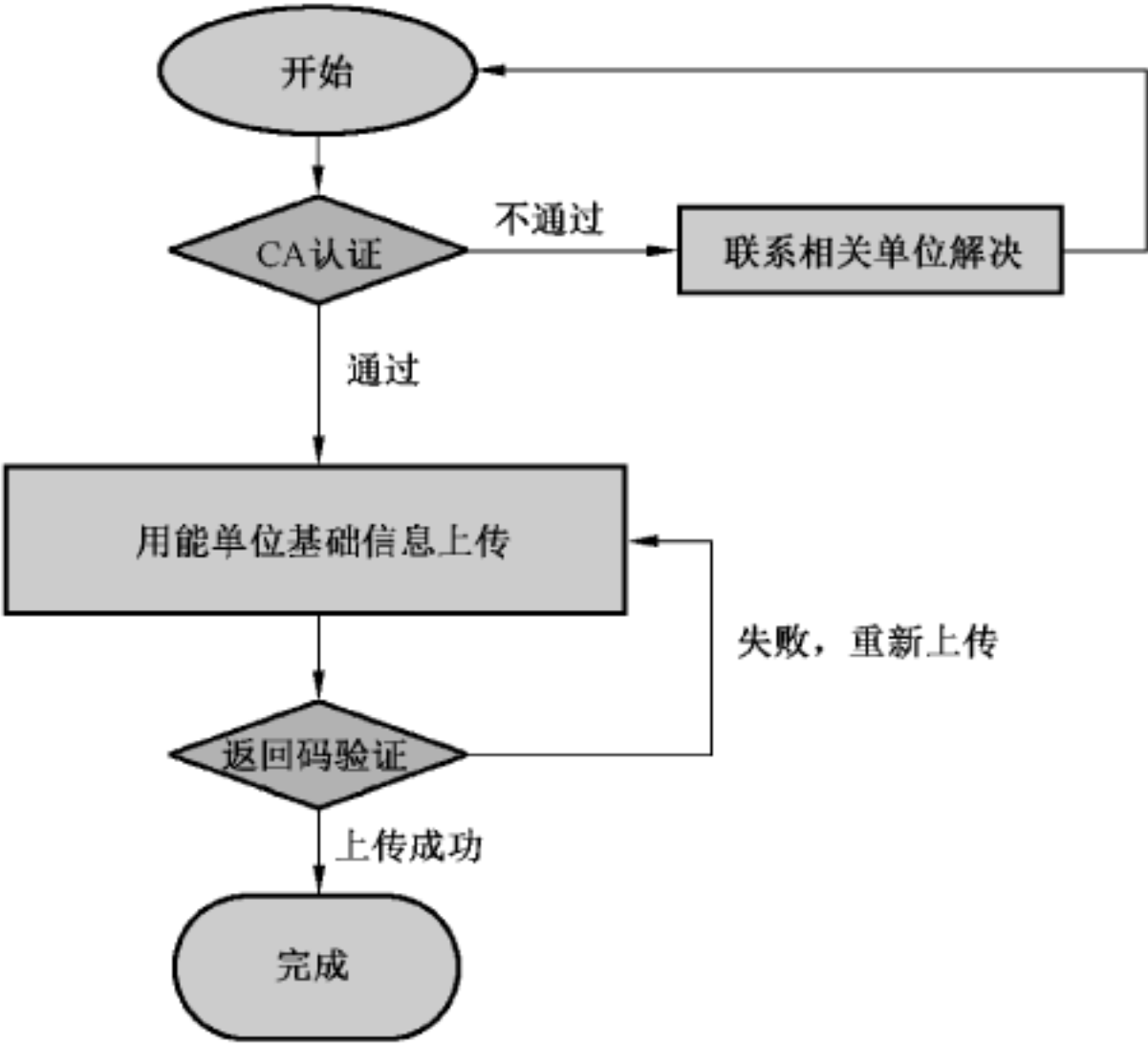


图 4 用能单位基础信息上传流程图

7.3.2 用能单位采集数据上传流程

能耗在线监测端设备向系统平台上传用能单位采集数据的具体流程见图 5。

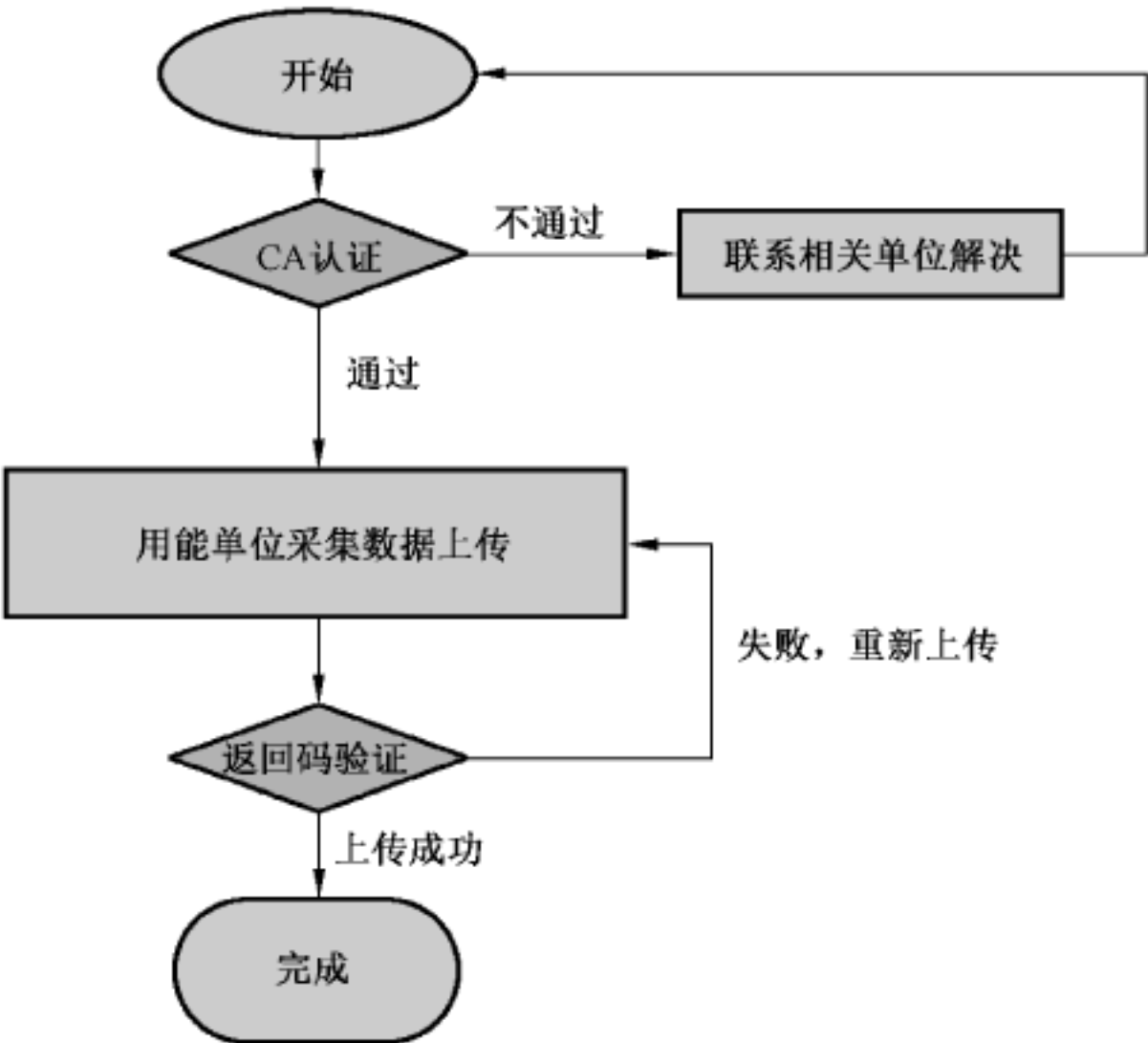


图 5 用能单位采集数据上传流程图

7.4 用能单位数据下载流程

7.4.1 用能单位基础信息下载流程

能耗在线监测端设备从系统平台下载用能单位基础信息的具体流程见图 6。

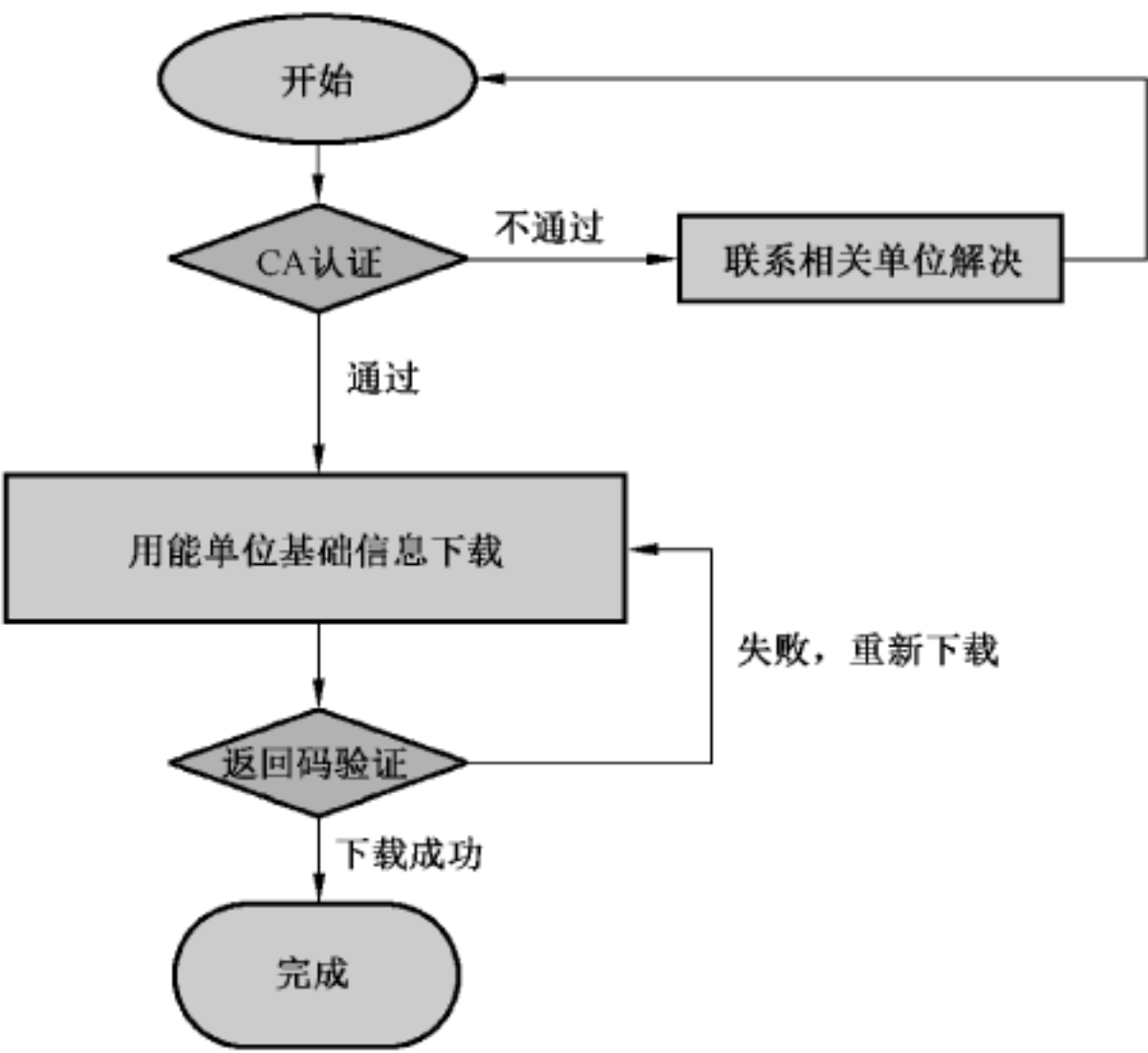


图 6 用能单位基础信息下载流程图

7.4.2 用能单位采集数据下载流程

能耗在线监测端设备从系统平台下载用能单位采集数据的具体流程见图 7。

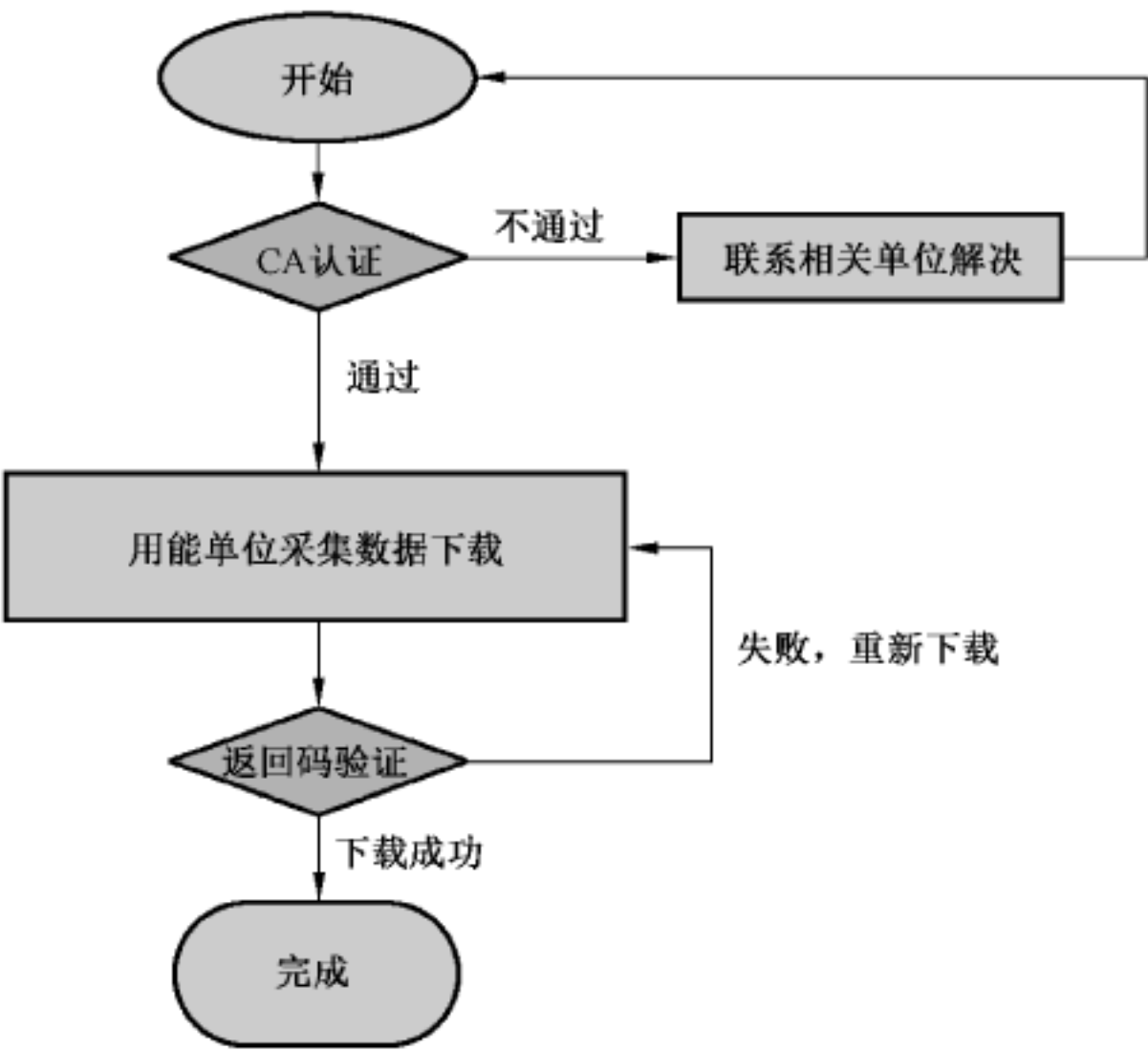


图 7 用能单位采集数据下载流程图

7.5 系统平台版本校验流程

7.5.1 系统平台注册服务版本校验流程

能耗在线监测端设备向系统平台发起注册服务版本校验的具体流程见图 8。

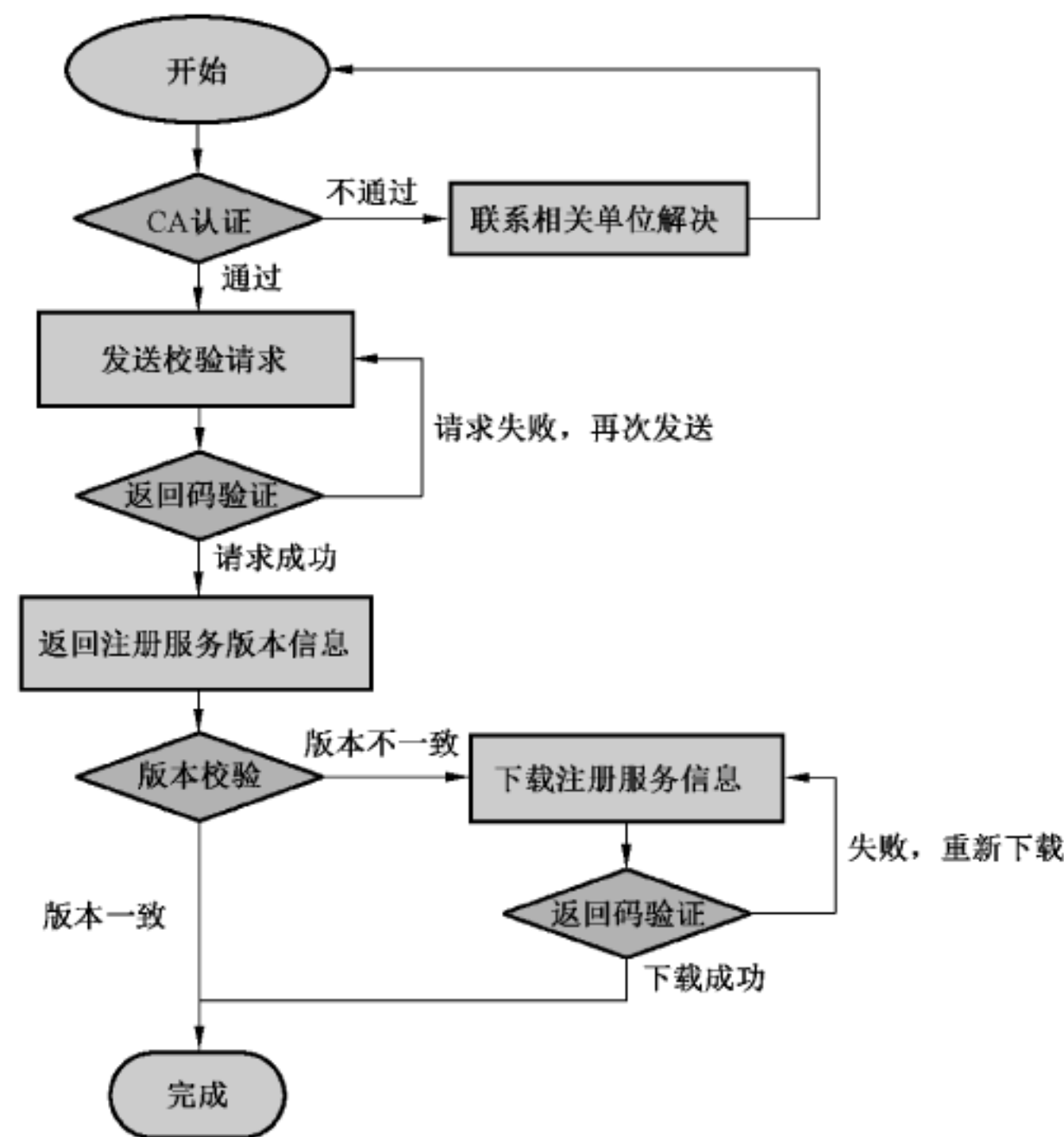


图 8 系统平台注册服务版本校验流程图

7.5.2 系统平台基础数据版本校验流程

能耗在线监测端设备向系统平台发起基础数据版本校验的具体流程见图 9。

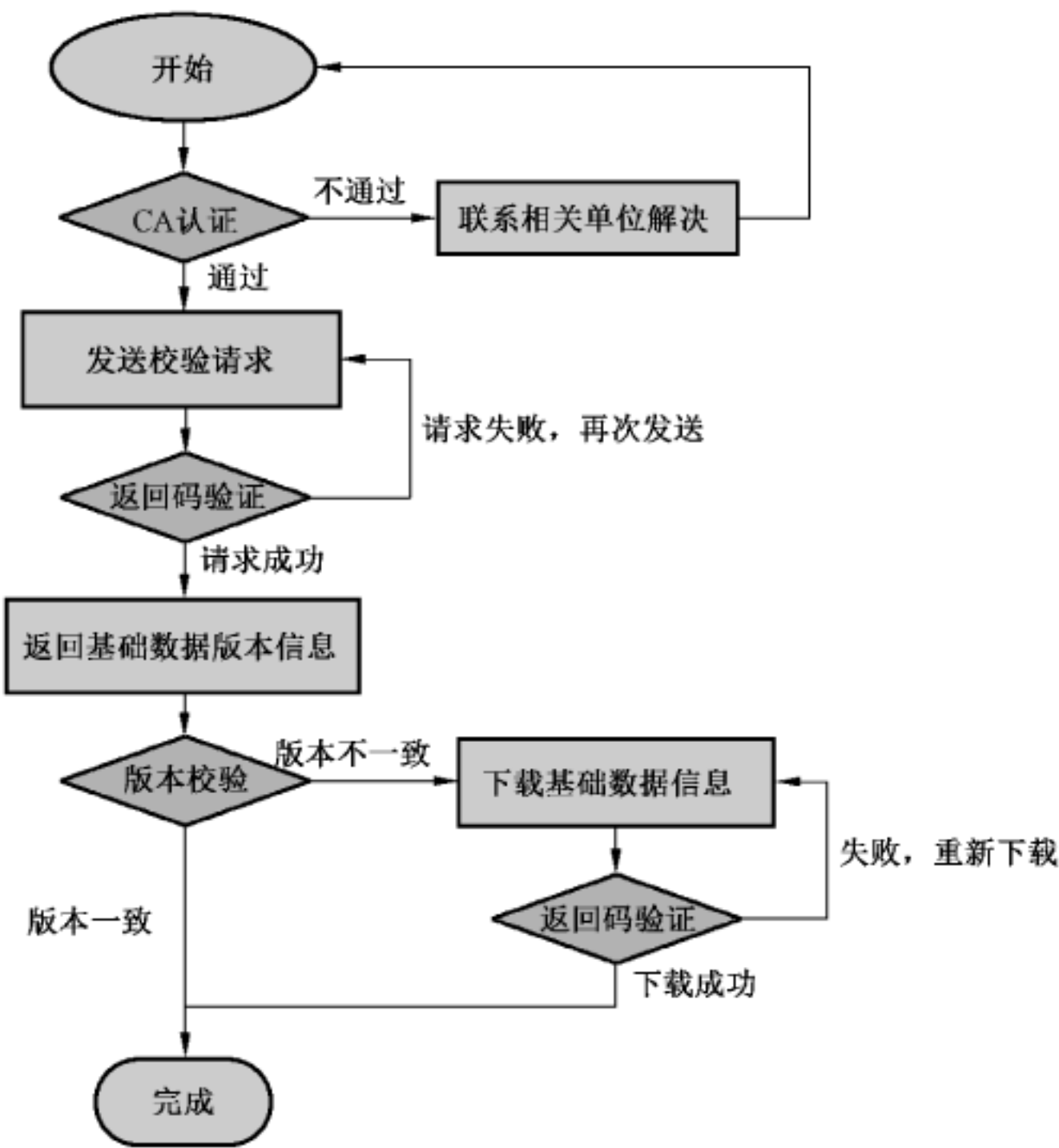


图 9 系统平台基础数据版本校验流程图

附 录 A
(资料性附录)
能耗在线监测端设备数据传输接口示例

A.1 端设备注册接口示例

能耗在线监测端设备注册接口示例见表 A.1。

表 A.1 端设备注册接口示例

类型	说明
URL	https://[www.necc.gov.cn],//固定的域名或 IP,能耗在线监测系统注册平台
Method	POST
Request	{ "enterpriseCode": "91330000573973053F",//统一社会信用代码 "region": "110101"//行政区划代码,具体到县级 }
Response	{ "responseCode": "0", // 返回码 "responseMessage": "RECEIVE SUCCESS", //状态提示 "deviceId": "23767b36be6c16eb026304f5fa307e34",//设备序列号 GUID "loadConfigURL": "192.168.1.2/downloadBaseData",//基础数据下载地址 "loadDicVersionURL": "192.168.1.3/versionCheck",//系统平台版本下载地址 "centerInfoURL": "192.168.1.4/uploadConfigData",//用能单位基础信息配置上传地址 "centerDataURL": "192.168.1.5/uploadEnergyData",//采集数据上传地址 "centerInfoDownloadURL": "192.168.1.6/downloadConfigData",//用能单位基础信息配置下 载地址 "centerDataDownloadURL": "192.168.1.7/downloadEnergyData",//采集数据下载地址 "uploadTime": "01:05:00";//上报时间点 }

A.2 基础数据下载接口示例

能耗在线监测端设备基础数据下载接口示例见表 A.2。

表 A.2 基础数据下载接口示例

类型	说明
URL	https://[192.168.1.2/downloadBaseData],//系统平台基础数据下载地址
Method	POST

表 A.2 (续)

类型	说明
REQUEST	{ "deviceId": "GUID" // 从服务地址发布平台获取(必填) }
RESPONSE	{ "responseCode": "0", // 返回码 "responseMessage": "RECEIVE SUCCESS", // 状态提示 "data": { "region": [// 行政区划(参照 GB/T 2260) { "code": "110000", "fullName": "北京市", "name": "北京", "pcode": "000000", // 上一级行政区划编码,全国以"000000"表示。 "type": 1 // 1:省级;2:市级;3:县级 }, { "code": "110100", "fullName": "市辖区", "name": "市辖区", "pcode": "110000", "type": 2 }, { "code": "110101", "fullName": "东城区", "name": "东城区", "pcode": "110100", "type": 3 }], "industry": [// 行业(参照 GB/T 4754) { "code": "C", // 行业编码 "fullName": "制造业", // 行业全名 "jgzh": false, // 是否能源加工转换类行业 "name": "制造业", // 行业名称 "pcode": "0" // 上一级行业编码 }, { "code": "C31", "fullName": "黑色金属冶炼和延压加工业", "jgzh": false, "name": "黑色金属冶炼和延压加工业", }] } }

表 A.2 (续)

类型	说明
RESPONSE	<pre> "pcode": "C" }, { "code": "C312", "fullName": "炼钢", "jgzh": false, "name": "炼钢", "pcode": "C31" }, { "code": "C3120", "fullName": "炼钢", "jgzh": false, "name": "炼钢", "pcode": "C312" }], "entType": [// 单位类别编码,详见表 A.3 { "code": "110", "name": "国有企业" }], "collectSystemType": [// 采集系统分类 (详见附录 B) { "code": "1", "name": "管理信息系统" }], "process": [// 生产工序 (详见附录 B) { "code": "01", "name": "焦化工序", "industryCode": "C31" // 所属行业,如“炼钢” }], "collectItem": [// 采集数据项 (详见附录 B) { "code": "01", "name": "一次能源", "pcode": "", // 上一级指标编码 "type": 1, // 1:采集数据类型;2:分类编码;3:分类编码+分项编码 "pclass": "", // 采集数据类型 }]</pre>

表 A.2 (续)

类型	说明
RESPONSE	<pre>"industryCode": "", "unit":"" //采集项单位 }, { "code": "01", "name": "原煤", "pcode": "", "type": 2, "pclass": "01", //采集数据类型 "industryCode": "", "unit":"吨" //采集项单位 }, { "code": "0100", "name": "其他原煤", "pcode": 01, //上一级指标编码 "type": 3, "pclass": "01", //采集数据类型,如“01 一次能源” "industryCode": "", "unit":"吨" //采集项单位 }, { "code": "0001", "name": "吨钢综合能耗", "pcode": "00", "type": 3, // 1:采集数据类型;2:分类编码;3:分类编码+分项编码 "pclass": "08", //采集数据类型,如“08 能效指标” "industryCode": "C3120", // 行业编码 "unit":"千克标准煤/吨" //采集项单位 }], "collectItemUsage": [// 采集数据项数据用途 (详见附录 B) { "code": "11", "name": "购进已消费" }], "energyType": [// 能源类型,提供各类能源的计量单位和折标系数。同时提供非能源产品、 经营指标的计量单位 { "code": "0100", // 能耗编码; "name": "其他原煤", // 名称 "pcode": "01", // 父编码</pre>

表 A.2 (续)

类型	说明
RESPONSE	<pre>"unit": "吨", // 单位 "classCode": "01", // 大类编码 "nhzbdw": "吨标准煤/吨", // 能耗折标单位 "type": 2, // 1:分类;2:分类+分项 "zbckz": "0.7143", // 折标量参考值 "dwzbx": 1 // 单位折标系数 }], "productQuota": [// 产品指标,提供各类单产能耗指标项的标准值 { "code": "0001", // 指标编码 "name": "吨钢综合能耗", // 指标名 "regionCode": "110101", // 地区编码 "industryCode": "C3120", // 行业编码 "gbValue": "", // 国标 "dbValue": 655, // 地方标准 "elemUnit": "吨标准煤", // 分子单位 "denoUnit": "吨", // 分母单位 "quotaUnit": "千克标准煤/吨", // 指标单位 "zbx": 1000.0 // 单位换算系数 }] }</pre>

单位类别编码详见表 A.3。

表 A.3 单位类别编码表

编码	一级分类	二级分类	三级分类
110	内资企业	国有企业	—
120		集体企业	—
130		股份合作企业	—
141		联营企业	国有联营企业
142			集体联营企业
143			国有与集体联营企业
144			其他联营企业
151		有限责任公司	国有独资公司
159			其他有限责任公司
160		股份有限公司	—
171		私营企业	私营独资企业

表 A.3 (续)

编码	一级分类	二级分类	三级分类
172	内资企业	私营企业	私营合伙企业
173			私营有限责任公司
174			私营股份有限公司
190		其他企业	—
210	港、澳、台商投资企业	合资经营企业(港或澳、台资)	—
220		合作经营企业(港或澳、台资)	—
230		港、澳、台商独资经营企业	—
240		港、澳、台商投资股份有限公司	—
290		其他港、澳、台商投资企业	—
310	外商投资企业	中外合资经营企业	—
320		中外合作经营企业	—
330		外资企业	—
340		外商投资股份有限公司	—
390		其他外商投资企业	—

A.3 系统平台版本校验接口示例

能耗在线监测端设备系统平台版本校验接口示例见表 A.4。

表 A.4 系统平台版本校验接口示例

类型	说 明
URL	https://[192.168.1.3/versionCheck],//系统平台版本信息校验地址
Method	POST
Request	{ "deviceId": "23767b36be6c16eb026304f5fa307e34",//设备序列号 GUID, }
Response	{ "responseCode": "0", //返回码 "responseMessage": "RECEIVE SUCCESS", //状态提示 "regVersion": "125",//系统平台:注册服务版本信息 "dicVersion": "125"//系统平台:基础数据版本信息 }

A.4 用能单位基础信息上传接口示例

能耗在线监测端设备用能单位基础信息上传接口示例见表 A.5。

表 A.5 用能单位基础信息上传接口示例

类型	说明
URL	https://[192.168.1.4/uploadConfigData],//系统平台用能单位基础信息上传地址
Method	POST
REQUEST	<pre> { "deviceId": "23767b36be6c16eb026304f5fa307e34", // 从服务地址发布平台获取(必填) "enterpriseCode": "91330000573973053F", //统一社会信用代码(必填) "collectItemConfig": [// 采集数据项配置(必填) { "name": "全厂-二次能源-电力-购进已消费", // 采集数据项指标名称 "processCode": "00", // 生产工序(必填) "processUnitCode": "00", // 工序单元(必填) "equipmentCode": "00", // 重点耗能设备类型(必填) "equipmentUnitCode": "00", // 重点耗能设备编号(必填) "energyClassCode": "02", // 采集对象类型(必填) "energyTypeCode": "3300", // 能源分类 + 分项(必填) "dataUsageCode": "11", // 用途编码(必填) "inputType": "1", // 数据采集来源(必填) "dataValueMax": 300000, // 数据最大值(非必填) "dataValueMin": 0, // 数据最小值(非必填) "statType": "1", // 采集频率, 0:实时; 1:日; 2:月; 3:年 "collectSystemName": "EXCENERGY 能源采集系统", // 采集系统名称 "remark": "", // 备注 "scope": 1 // 范围 1:全厂; 2:生产工序; 3:生产工序单元; 4:重点耗能设备 }], "enterprise": { // 用能单位(必填) "code": "91330000573973053F", // 统一社会信用代码(必填) "name": "示例钢铁有限责任公司", // 单位名称(必填) "typeCode": "159", // 单位类型(必填) "typeName": "其他有限责任公司", // 单位类型名 "industryCode": "C3120", // 行业编码(必填) "regionCode": "410481", // 区域编码(必填 6 位到地区级别) "regionName": "示例市", // 地区名 "center": false, // 是否央企(必填) "corporationCode": "91330000573973053F", // 统一社会信用代码(必填) "jgzh": false, // 是否能源加工转换类企业(必填) "energyConsumeLevel": 4, // 1: 5 000 吨以下; 2: 5 000~10 000 吨; 3: 1 万~10 万吨; 4: 10 万~50 万吨; 5: 50 万~300 万吨; 6: 300 万吨以上(必填) "latitude": 33.283433, // 用能单位主要厂址中心纬度(必填) "longitude": 113.505883, // 用能单位主要厂址中心经度(必填) "phone": "0375-8111111", // 企业联系电话(必填) "fax": "0375-8111111", // 传真 "email": "zxjc@necc.com", // 电子邮箱 </pre>

表 A.5 (续)

类型	说明
REQUEST	<pre> "address": "河南省示例市人民大道 1 号", // 地址 "zipCode": "462500" // 邮编 "url": "", // 用能单位网站地址 URL "fieldCode": "100", // 领域编码,工业:100;交通运输、仓储和邮政业:200;住宿和餐饮业:300;批发和零售业:400;教育:500;其他:600 "fieldName": "工业", // 领域名称 "corporationName": "赵钱孙", // 法人代表 "registerDate": "1998-10-10 00:00:00", // 注册日期 "registerPrincipal": 10000, // 注册资金,万元 "energyOffice": "机电能源部", // 能管机构名称 "energyOfficial": "李周", // 主管节能领导姓名 "energyOfficialPosition": "机电能源部主任", // 主管节能领导职位 "energyOfficialPhone": "18866669999", // 主管节能领导联系电话 "energyPass": false, // 是否通过能源管理体系认证 "energyRespName": "吴俊", // 能管负责人姓名 "energyRespPhone": "18677778888", // 能管负责人电话 "passDate": "", // 认证日期 "passOrg": "", // 认证机构 "productionLine": "电弧炉生产宽厚板短流程生产线", //企业主要生产线名称 "leadingProduct": "钢板", //企业主导产品 "remark": "企业信息化水平落后,除电力消费数据外,其他数据指标均采用人工填报方式上传", // 备注 }, "group": { //集团(非必填) "name": "河北示例钢铁股份有限公司", // 集团名称 "address": "河北省示例市体育南大街 385 号", // 集团地址 "remark": "" // 备注 }, "process": [// 生产工序(非必填) { "processCode": "06", // 生产工序编码 "processName": "电炉工序", // 生产工序名称 "remark": "" // 备注 }], "processUnit": [// 工序单元(非必填) { "code": "01", // 工序单元编码 "name": "#1 电炉", // 工序单元名称 "processCode": "06", // 生产工序编码 "commDate": "2010-10-10 00:00:00", // 投产日期 </pre>

表 A.5 (续)

类型	说明
REQUEST	<pre>"designedCapacity": "年产钢水 50 万吨", // 生产能力 "remark": "" // 备注 }]</pre>
RESPONSE	<pre>{ "responseCode": "0", //返回码 "responseMessage": "RECEIVE SUCCESS", //状态提示 }</pre>

A.5 用能单位采集数据上传接口示例

能耗在线监测端设备采集数据上传接口示例见表 A.6。

表 A.6 采集数据上传接口示例

类型	说明
URL	https://[192.168.1.5/uploadEnergyData] //系统平台采集数据上传地址",
Method	POST
REQUEST	<pre>{ "deviceId": "23767b36be6c16eb026304f5fa307e34", // 从服务地址发布平台获取(必填) "enterpriseCode": "91330000573973053F", // (必填) "data": [// (全部属性均必填) { "dataCode": "04-01-0000-040200-30", "dataValue": 123.45, //数据项的值,数据单位详见附录 B 要求 "inputType": 1, "statType": 1, //数据采集频率,0:实时;1:日;2:月;3:年 "statDate": "2014-10-09 00:00:00", //数据统计周期的起始时间 "uploadDate": "2014-10-10 21:58:46", "scope": 1, "valid": true }, { "dataCode": "04-02-0000-040200-30", "dataValue": 234.56, //数据项的值,数据单位详见附录 B 要求 "inputType": 1, "statType": 1, //数据采集频率,0:实时;1:日;2:月;3:年 "statDate": "2014-10-09 00:00:00", //数据统计周期的起始时间 }] }</pre>

表 A.6 (续)

类型	说明
REQUEST	<pre>"uploadDate": "2014-10-10 21:58:46", "scope": 1, "valid": true }], }</pre>
RESPONSE	<pre>{ "responseCode": "0", //返回码 "responseMessage": "RECEIVE SUCCESS", //状态提示 }</pre>

A.6 用能单位基础信息下载接口示例

能耗在线监测端设备用能单位基础信息下载接口示例见表 A.7。

表 A.7 用能单位基础信息下载接口示例

类型	说明
URL	https://[192.168.1.6/downloadConfigData],//系统平台用能单位基础信息下载地址
Method	POST
REQUEST	<pre>{ "deviceId": "23767b36be6c16eb026304f5fa307e34", // 从服务地址发布平台获取(必填) "enterpriseCode": "91330000573973053F" // (必填) }</pre>
RESPONSE	<pre>{ "responseCode": "0", //返回码 "responseMessage": "RECEIVE SUCCESS", //状态提示 "updatetime": "2014-10-10 21:58:46", "collectItemConfig": [// 采集数据项配置 { "name": "全厂-二次能源-电力-购进已消费", // 采集数据项指标名称 "processCode": "00", // 生产工序 "processUnitCode": "00", // 工序单元 "equipmentCode": "00", // 重点耗能设备类型 "equipmentUnitCode": "00", // 重点耗能设备编号 "energyClassCode": "02", // 采集对象类型 "energyTypeCode": "3300", // 能源分类 + 分项 "dataUsageCode": "11", // 用途编码 "inputType": "1", // 数据采集来源 }</pre>

表 A.7 (续)

类型	说明
REQUEST	<pre>"dataValueMax": 300000, // 数据最大值 "dataValueMin": 0, // 数据最小值 "statType": "1", // 0 :实时;1:日;2:月;3:年 "collectSystemName": "EXCENERGY 能源采集系统", // 采集系统名称 "remark": "", // 备注 "scope": 1 // 范围 1:全厂;2:生产工序;3:生产工序单元;4:重点耗能设备 }], "enterprise": { // 用能单位 "code": "91330000573973053F", // 统一社会信用代码 "name": "示例钢铁有限责任公司", // 单位名称 "typeCode": "159", // 单位类型 "typeName": "其他有限责任公司", // 单位类型名 "industryCode": "C3120", // 行业编码 "regionCode": "410481", // 区域编码(6 位到地区级别) "regionName": "示例市", // 地区名 "center": false, // 是否央企 "corporationCode": "91330000573973053F", // 统一社会信用代码 "jgzh": false, // 是否能源加工转换类企业 "energyConsumeLevel": 1, // 1:5 000 吨以下; 2:5 000~10 000 吨;3:1 万~10 万吨;4: 10 万~50 万吨;5:50 万~300 万吨;6:300 万吨以上 "latitude": 33.283433, // 用能单位主要厂址中心纬度 "longitude": 113.505883, // 用能单位主要厂址中心经度 "phone": "0375-8111111", // 企业联系电话 "fax": "0375-8111111", // 传真 "email": "zxjc@necc.com", // 电子邮箱 "address": "河南省示例市人民大道 1 号", // 地址 "zipCode": "462500" // 邮编 "url": "", // 用能单位网站地址 URL "fieldCode": "100", // 领域编码,工业:100;交通运输、仓储和邮政业:200;住宿和餐饮业:300;批发和零售业:400;教育:500;其他:600 "fieldName": "工业", // 领域名称 "corporationName": "赵钱孙", // 法人代表 "registerDate": "1998-10-10 00:00:00", // 注册日期 "registerPrincipal": 10000, // 注册资金,万元 "energyOffice": "机电能源部", // 能管机构名称 "energyOfficial": "李周", // 主管节能领导姓名 "energyOfficialPosition": "机电能源部主任", // 主管节能领导职位 "energyOfficialPhone": "18866669999", // 主管节能领导联系电话 "energyPass": false, // 是否通过能源管理体系认证 "energyRespName": "吴俊", // 能管负责人姓名 "energyRespPhone": "18677778888", // 能管负责人电话</pre>

表 A.7 (续)

类型	说明
REQUEST	<pre>"passDate": "", // 认证日期 "passOrg": "", // 认证机构 "productionLine": "电弧炉生产宽厚板短流程生产线", //企业主要生产线名称 "leadingProduct": "钢板", //企业主导产品 "remark": "企业信息化水平落后,除电力消费数据外,其他数据指标均采用人工填报方式上传", // 备注 }, "group": { //集团 "name": "河北示例钢铁股份有限公司", // 集团名称 "address": "河北省示例市体育南大街 385 号", // 集团地址 "remark": "" // 备注 }, "process": [// 生产工序 { "processCode": "06", // 生产工序编码 "processName": "电炉工序", // 生产工序名称 "remark": "" // 备注 }], "processUnit": [// 工序单元 { "code": "01", // 工序单元编码 "name": "#1 电炉", // 工序单元名称 "processCode": "06", // 生产工序编码 "commDate": "2010-10-10 00:00:00", // 投产日期 "designedCapacity": "年产钢水 50 万吨", // 生产能力 "remark": "" // 备注 }] }</pre>

A.7 用能单位采集数据下载接口示例

能耗在线监测端设备采集数据下载接口示例见表 A.8。

表 A.8 采集数据下载接口示例

类型	说明
URL	https://[192.168.1.7/downloadEnergyData],//用能单位采集数据下载地址
Method	POST

表 A.8 (续)

类型	说明
REQUEST	<pre>{ "deviceId": "23767b36be6c16eb026304f5fa307e34", // 从服务地址发布平台获取 "enterpriseCode": "91330000573973053F", "statType": 1, "statDate": "2014-10-09" //统计时间 }</pre>
RESPONSE	<pre>{ "responseCode": "0", //详见表 3 "responseMessage": "RECEIVE SUCCESS", //状态提示 "data": [{ "dataCode": "04-01-0000-040200-30", "dataValue": 123.45, //数据项的值,数据单位详见附录 B 要求 "inputType": 1, "statType": 1, //数据采集频率,0:实时;1:日;2:月;3:年 "statDate": "2014-10-09 00:00:00", //数据统计周期的起始时间 "uploadDate": "2014-10-10 21:58:46", "scope": 1, "valid": true }, { "dataCode": "04-02-0000-040200-30", "dataValue": 234.56, //数据项的值,数据单位详见附录 B 要求 "inputType": 1, "statType": 1, //数据采集频率,0:实时;1:日;2:月;3:年 "statDate": "2014-10-09 00:00:00", //数据统计周期的起始时间 "uploadDate": "2014-10-10 21:58:46", "scope": 1, "valid": true }], }</pre>

附 录 B
(规范性附录)
能耗在线监测系统基础信息与格式规范

B.1 基础信息编码

B.1.1 行政区划代码

重点用能单位能耗在线监测系统中采用的行政区划代码参照 GB/T 2260 执行。

B.1.2 行业编码

重点用能单位能耗在线监测系统中行业编码参照 GB/T 4754 执行。

B.1.3 重点用能单位编码

重点用能单位编码采用该单位的统一社会信用代码。统一社会信用代码按照 GB 32100 执行。重点用能单位基本属性见表 B.1。

表 B.1 重点用能单位基本属性

所属地区		所属行业	
所属领域	(包括以下五类:工业,交通运输、仓储和邮政业,住宿和餐饮业,批发和零售业,教育)	单位类型	
单位详细名称		社会信用代码	
单位注册日期		单位注册资本(万元)	
法定代表人姓名		联系电话(区号)	
是否央企		所属集团名称	
单位地址		邮政编码	
行政区划代码		电子邮箱	
能源管理机构名称		传真(区号)	
主管节能领导姓名		联系电话(区号)	
主管节能领导职务			
能耗监测项目负责人姓名		手机	
		能源管理负责人	
		手机	

表 B.1（续）

是否通过能源管理体系认证		通过日期		认证机构	
单位地址经度				单位地址纬度	
企业主要生产线名称	（按照项目建议书或可行性研究报告的项目名称逐条录入）				
企业主导产品	（当企业产品品种较多时，填写占能耗总量 80% 的前几种产品）				
其他需要说明的情况					

B.1.4 生产工序编码

生产工序是工业生产过程制造、生产某种产品或达到某一特定结果的特定步骤。其生产工序编码按照行业分别编码，编码规则由 2 位阿拉伯数字组成。

B.1.5 工序单元编码

工序单元是重点用能单位的某一生产工序的具体实体单位。工序单元的编码由 2 位阿拉伯数字组成，如 01,02,...

B.1.6 用能设备编码

用能设备是重点用能单位在生产、经营活动中所使用的消耗能源的设备实体。用能设备的编码由 4 位编码构成，第 1 位和第 2 位代表设备类型，第 3 位和第 4 位代表设备编号。

B.2 数据采集来源编码

数据采集来源是指能耗在线监测系统中收集、识别和选取数据的数据源，一般包括管理信息系统、生产监控管理系统、生产过程控制系统等业务信息化系统和现场仪表、手工填报等方式。数据采集来源编码由 1 位阿拉伯数字组成，数据采集来源类型编码见表 B.2。

表 B.2 数据采集来源类型编码

采集数据来源	编码
管理信息系统	1
生产监控管理系统	2
工业控制系统	3
现场仪表	4
手工填报	5
能源供应单位	6
其他	7

B.3 采集数据编码

B.3.1 采集数据类型编码

为了数据清晰可用,应对采集数据进行类型分类,本部分中采集数据类型可划分为一次能源、二次能源、耗能工质、非能源产品、一次能源折标系数、二次能源折标系数、耗能工质折标系数、能效指标、经营指标、其他等 10 类。采集数据类型用 2 位阿拉伯数字进行编码,见表 B.3。

表 B.3 采集数据编码表

数据类型	数据类型编码
一次能源	01
二次能源	02
耗能工质	03
非能源类产品	04
一次能源折标系数	05
二次能源折标系数	06
耗能工质折标系数	07
能效指标	08
经济指标	09
其他数据	10

B.3.2 能源品种编码

能源品种是能为人类活动提供某种形式能量的物质资源,是对能源物质的分类。能源品种用 4 位阿拉伯数字进行编码,第 1 位和第 2 位数编码为能源分类编码,用 2 位阿拉伯数字表示。第 3 位和第 4 位数编码为能源分项编码,用 2 位阿拉伯数字表示,如 01,02,……。能源品种编码见表 B.4。

表 B.4 能源品种编码表

能源分类	能源分类编码	分项	能源分项编码
原煤	01	其他原煤	00
		无烟煤	02
		炼焦烟煤	03
		一般烟煤	04
		褐煤	05
洗精煤	06	洗精煤	00
其他洗煤	07	其他洗煤	00
煤制品	08	煤制品	00
焦炭	09	焦炭	00

表 B.4 (续)

能源分类	能源分类编码	分项	能源分项编码
其他焦化产品	10	其他焦化产品	00
		焦油	01
		粗苯	02
焦炉煤气	11	焦炉煤气	00
高炉煤气	12	高炉煤气	00
转炉煤气	13	转炉煤气	00
发生炉煤气	14	发生炉煤气	00
天然气(气态)	15	天然气(气态)	00
液化天然气(液态)	16	液化天然气(液态)	00
煤层气(煤田)	17	煤层气(煤田)	00
原油	18	原油	00
汽油	19	汽油	00
煤油	20	煤油	00
柴油	21	柴油	00
燃料油	22	燃料油	00
液化石油气	23	液化石油气	00
炼厂干气	24	炼厂干气	00
石脑油	25	石脑油	00
润滑油	26	润滑油	00
石蜡	27	石蜡	00
溶剂油	28	溶剂油	00
石油焦	29	石油焦	00
石油沥青	30	石油沥青	00
其他石油制品	31	其他石油制品	00
热力	32	热力	00
电力	33	电力	00
煤矸石用于燃料	34	煤矸石用于燃料	00
城市生活垃圾用于燃料	35	城市生活垃圾用于燃料	00
生物质废料用于燃料	36	生物质废料用于燃料	00
余热余压	37	余热余压	00
其他工业废料用于燃料	38	其他工业废料用于燃料	00
其他燃料	39	其他燃料	00

B.3.3 耗能工质编码

耗能工质是在生产过程中所消耗的不作原料使用、不进入产品,但制取时需要消耗能源的一类工作物质,是能源经过一次或多次转换而成的非热性属性载能体,例如工业水、压缩空气、氧气、氮气、氩气、保护气等。耗能工质用 4 位阿拉伯数字进行分类分项编码,第 1 位和第 2 位数编码为分类编码,用 2 位阿拉伯数字表示,如 01,02,⋯;第 3 位和第 4 位数编码为分项编码,用 2 位阿拉伯数字表示,如 00,01,02,⋯。耗能工质编码见表 B.5。

表 B.5 部分耗能工质编码示例表

耗能工质分类	分类编码	耗能工质分项	分项编码
气体类	01	其他气体	00
		压缩空气	01
		氧气	02
		氮气	03
		氩气	04
		保护气	05
水类	02	其他水	00
		工业水	01
		净化水	02
		循环水	03
		除氧水	04
		脱盐水	05
		凝结水	06
风类	03	其他风	00
		工业风	01
		仪表风	02

B.3.4 非能源类产品

非能源类产品是工业企业主要生产工序生产出的不属于能源类的一种产品。非能源类产品用 4 位阿拉伯数字进行非能源类产品编码,第 1 位和第 2 位数编码为分类编码,用 2 位阿拉伯数字表示,如 01,02,⋯;第 3 位和第 4 位数编码为分项编码,用 2 位阿拉伯数字表示,如 01,02,⋯。

B.3.5 能效指标编码

能效指标编码由 4 位阿拉伯数字构成。能效指标包括三个类型的指标:

- a) 第一类能够反映企业整体能源利用状况和能效水平、能够涵盖全部生产流程的指标,包括单位产品综合能耗、单位产品可比能耗等指标;
- b) 第二类是能够反映主要工艺流程、环节或设备能效水平的指标,包括工序能耗、主体设备的能源利用效率等指标,此类指标是第一类指标的进一步细化,通过此类指标的对比能够发现在具体工序和环节上与标杆企业的差距;

- c) 第三类是重要工序、设备等的关键性工艺参数指标,如压力、温度、烟气成分等,此类指标不是能效指标,但与某一具体工序甚至全厂的能效水平密切相关,是影响能效水平的重要因素,也是产生能效水平差距的具体原因和直观表现,开展第一类、第二类对标指标的差异分析往往要从此类指标入手。

B.3.6 经营指标编码

经营指标指企业的工业总产值和工业增加值等财务统计数据,如工业总产值、工业增加值。经营指标编码由 4 位阿拉伯数字构成:第 1 位和第 2 位数编码为分类编码,用 2 位阿拉伯数字表示,如 00,01,02,⋯;第 3 位和第 4 位数编码为分项编码,用 2 位阿拉伯数字表示,如 00,01,02,⋯。如果有增加的经营指标,按照已有式样进行编码。经营指标编码示例见表 B.6。

表 B.6 经营指标数据编码示例

经营指标分类	分类编码	分项	分项编码
工业总产值	01	工业总产值	00
工业增加值	02	工业增加值	00

B.3.7 其他数据编码

从重点用能单位采集的除(一次、二次)能源类数据、耗能工质类数据、非能源类产品、能效指标、经营指标之外的数据,其编码由 4 位阿拉伯数字构成。其他数据编码方法详见各行业能耗在线监测数据采集指南。如果有增加的其他数据,按照已有式样进行编码。其他数据编码示例见表 B.7。

表 B.7 其他数据编码示例

其他数据分类	分类编码	分项	分项编码
综合能源消费量	01	综合能源消费量	00

B.4 能源用途编码

能源用途是指能耗在线监测系统中重点用能单位对采集数据的统计用途,例如购进、消费、产出、回收利用、库存、外供等。用途业务编码规则由 2 位阿拉伯数字组成,第 1 位数编码为分类编码,用 1 位阿拉伯数字表示,如 1,2,⋯;第 2 位数编码为分项编码,用 1 位阿拉伯数字表示,如 0,1,2,⋯。如果有增加的数据用途,按照已有式样进行编码。能源用途编码见表 B.8。

表 B.8 能源用途编码

业务分类	业务分类编码	业务分项	业务分项编码
购进	1	购进	0
		购进已消费	1
		购进未消费	2

表 B.8 (续)

业务分类	业务分类编码	业务分项	业务分项编码
消费	2	能源消费合计	0
		工业生产消费	1
		非工业生产消费	2
		工业生产消费用作原材料	3
产出	3	产出	0
		用于工业	1
		用于非工业	2
回收利用	4	回收利用	0
库存	5	期初库存	1
		期末库存	2
外供	6	外供	0
指标	7	验证	1
		考核	2
其他	8	其他	0
		运输工具消费	1
加工转换投入	9	其他	0
		火力发电	1
		供热	2
		原煤入洗	3
		炼焦	4
		炼油及煤制油	5
		制气	6
		天然气液化	7
		加工煤制品	8

B.5 计量器具编码

计量器具编码由计量器具类型代码、计量器具等级代码和计量器具序号代码 3 个部分组成。其中，计量器具类型代码按照 JJF 1051 编码，每个计量器具类型代码由 8 位阿拉伯数字组成；计量器具等级代码根据进出用能计量器具、主要次级用能计量器具、主要用能设备计量器具等级分为三级，分别由 1，2，3 表示；计量器具序号是在前面两级编码的基础上对相同器具类型且相同等级的计量器具进行排序编码，计量器具序号由 3 位阿拉伯数字组成，如 001，002，003，…。

如“120620001002”代表第 2 台进出用能的等级动态汽车衡。

计量器具类型代码参照表 B.9。

表 B.9 计量器具类型代码表

计量器具类型	代码
非自动衡器	12040000
非自动秤	12040500
非自动指示轨道衡	12041000
数字指示轨道衡	12041500
自动衡器	12060000
重力式自动装料衡器	12060500
连续累计自动衡器(皮带秤)	12061000
非连续累计自动衡器	12061500
动态汽车衡(车辆总重计量)	12062000
动态称量轨道衡	12062500
核子皮带秤	12063000
称重传感器	12080000
称重显示器	12120000
数字称重显示器	12120500
流量计	12180000
差压式流量计	12180500
速度式流量计	12181000
液体容积式流量计	12181500
转子流量计	12182000
靶式流量变送器	12182500
临界流流量计	12183000
质量流量计	12183500
气体层流流量传感器	12184000
气体容积式流量计(气体腰轮流量计)	12184500
燃气表	12220000
膜式燃气表(膜式燃气表)	12220500
热能表	12240000
压力仪表	12320000
弹簧管式精密压力表和真空表	12320500
弹簧管式一般压力表、压力真空表和真空表	12321000
膜盒压力表	12321500
记录式压力表、压力真空表及真空表	12322000
压力控制器	12323000
数字压力计	12323500

表 B.9 (续)

计量器具类型	代码
压力变送器和压力传感器	12340000
压力变送器	12340500
压力传感器	12341000
电能表	15260000
交流电能表	15260500
电子式电能表	15261000
分时计度(多费率)电能表	15261500
最大需量电能表	15262000
直流电能表	15262500

能源计量器具基本信息见表 B.10。

表 B.10 能源计量器具基本信息

计量器具名称	填写计量器具的简称或俗称,如“入磨皮带秤 3”“进厂地磅 2”“给水流量计”等,但要与“计量器具类型”栏填写的类别对应	计量器具类型	按照 JJF 1051 填写本计量器具所属的类型,如用“12061000”表示“连续累计自动衡器(皮带秤)”
器具等级	1:表示进出用能计量器具 2:表示主要次级用能计量器具 3:表示主要用能设备计量器具	计量相关参数	表示所计量的能源品种(如原煤、天然气等)或者非能源类物料(原料、产品等)或者质量参数(如温度、压力、有功功率等)
所属上报数据组合编码	指与该计量器具相关联的采集上报数据组合编码。一个采集上报数据组合编码可对应多个计量器具	与上报数据组合编码算术关系	上报数据组合编码的数值可由多个计量器具采集的数据通过不同的计算关系(加减乘除)得出。如加法表示该计量器具采集数据通过加法算到其所要计算的上报数据组合编码数值上。 1:加;2:减;3:乘;4:除
与上报数据组合编码算术系数	上报数据组合编码的数值可由多个计量器具采集的数据通过不同的计算关系(加减乘除)得出。 如 1 代表全部,0.5 代表该计量器具采集的数据跟所属的上报数据组合编码的数值有关	生产厂家	指计量器具的生产厂家
型号规格		准确度等级	
测量范围		管理编号	指用能单位内部的计量器具管理编号

表 B.10 (续)

检定/校准状态	合格;不合格	检定/校准周期	按×月或×年填写
最近一次检定/校准时间	×年×月×日	检验机构	
下一次检定/校准时间	×年×月×日	未检定/校准原因	
安装地点		安装方	1:用能单位; 2:能源供应公司; 3:第三方公司(指合同能源管理等)
安装时间		接入系统	指该计量器具的监测数据与哪个系统连接。 01:表示用能单位自身管理系统; 02:表示能源供应公司系统
目前状态	1:正常;2:故障;3:停用	状态发生时间	指目前状态发生的日期,如什么时候开始正常使用,什么时候开始发生当前故障等;填写“×年×月”

B.6 编码数据组合

数据编码使用方式有单值编码和组合编码两种场景。其中单值编码是独立使用数据编码,例如:行政区划代码、行业代码、重点用能单位编码、计量器具编码等,用于用能单位基础信息上报;组合编码是通过对相关编码进行组合,确定唯一编码对象,数据编码为16位,用于用能单位采集数据上报。能耗在线监测系统中上报数据的组合编码规则是:生产工序编码—工序单元编码—用能设备编码—采集数据分类编码—能源品种编码/耗能工质编码/非能源类产品编码/能效指标编码/经营指标编码/其他数据编码—能源用途编码。

采集上报数据的组合规范见图 B.1。



图 B.1 采集上报数据组合

B.7 系统计量单位及精度

B.7.1 能源品种计量单位及精度

系统采集到的能源量数据计量单位与数值精度要求见表 B.11。

表 B.11 能源计量单位表

能源名称	类型	计量单位名称	数值精度
综合能耗	总能耗	吨标准煤	0.01
原煤	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
无烟煤	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
炼焦烟煤	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
一般烟煤	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
褐煤	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
洗精煤	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
其他洗煤	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
煤制品	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
焦炭	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
其他焦化产品	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
焦炉煤气	流量	立方米	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万立方米	0.000 1
高炉煤气	流量	立方米	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万立方米	0.000 1
转炉煤气	流量	立方米	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万立方米	0.000 1
发生炉煤气	流量	立方米	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万立方米	0.000 1

表 B.11 (续)

能源名称	类型	计量单位名称	数值精度
天然气(气态)	流量	立方米	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万立方米	0.000 1
液化天然气(液态)	流量	立方米	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万立方米	0.000 1
煤层气(煤田)	流量	立方米	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万立方米	0.000 1
原油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
汽油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
煤油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
柴油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
燃料油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
液化石油气	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
炼厂干气	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
石脑油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
润滑油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
石蜡	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
溶剂油	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
石油焦	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
石油沥青	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
其他石油制品	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1

表 B.11 (续)

能源名称	类型	计量单位名称	数值精度
热力	热量	百万千焦	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每百万千焦	0.001
电力	电量	千瓦时	1
	折标准煤系数	吨标准煤每万千瓦时	0.001
煤矸石用于燃料	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
城市生活垃圾用于燃料	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
生物质废料用于燃料	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
余热余压	热量	百万千焦	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每百万千焦	0.001
其他工业废料用于燃料	质量	吨	0.01
	折标准煤系数	吨标准煤每吨	0.000 1
其他燃料	折标准煤量	吨标准煤	1

B.7.2 耗能工质计量单位及精度

系统采集到的耗能工质计量单位与数值精度要求见表 B.12。

表 B.12 耗能工质计量单位一览表

耗能工质		类型	计量单位名称	数值精度
气体类	其他气体	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1
	压缩空气	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1
	氧气	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1
	氮气	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1
	氩气	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1
	保护气	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1

表 B.12 (续)

耗能工质		类型	计量单位名称	数值精度
水类	其他水	质量	吨	0.01
		折标准煤系数	千克标准煤每吨	0.000 1
	工业水	质量	吨	0.01
		折标准煤系数	千克标准煤每吨	0.000 1
	净化水	质量	吨	0.01
		折标准煤系数	千克标准煤每吨	0.000 1
	循环水	质量	吨	0.01
		折标准煤系数	千克标准煤每吨	0.000 1
	除氧水	质量	吨	0.01
		折标准煤系数	千克标准煤每吨	0.000 1
	脱盐水	质量	吨	0.01
		折标准煤系数	千克标准煤每吨	0.000 1
风类	其他风	质量	吨	0.01
		折标准煤系数	千克标准煤每吨	0.000 1
	工业风	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1
	仪表风	流量	千立方米	0.1
		折标准煤系数	吨标准煤每千立方米	0.000 1

B.7.3 折标系数计量单位及精度

折标系数计量单位见表 B.13、表 B.14。
能源折标系数见表 B.13。

表 B.13 能源折标系数

能源名称	参考折标系数	折标系数单位名称
原煤	0.714 3	吨标准煤每吨
无烟煤	0.942 8	吨标准煤每吨
炼焦烟煤	0.900 0	吨标准煤每吨
一般烟煤	0.714 3	吨标准煤每吨
褐煤	0.428 6	吨标准煤每吨
洗精煤	0.900 0	吨标准煤每吨
其他洗煤	0.464 3	吨标准煤每吨

表 B.13 (续)

能源名称	参考折标系数	折标系数单位名称
煤制品	0.528 6	吨标准煤每吨
焦炭	0.971 4	吨标准煤每吨
其他焦化产品	1.100 0~1.500 0	吨标准煤每吨
焦炉煤气	5.714 0~6.143 0	吨标准煤每万立方米
高炉煤气	1.286 0	吨标准煤每万立方米
转炉煤气	2.714 0	吨标准煤每万立方米
发生炉煤气	1.786 0	吨标准煤每万立方米
天然气(气态)	13.300 0	吨标准煤每万立方米
液化天然气(液态)	1.757 2	吨标准煤每万立方米
煤层气(煤田)	11.000 0	吨标准煤每万立方米
原油	1.428 6	吨标准煤每吨
汽油	1.471 4	吨标准煤每吨
煤油	1.471 4	吨标准煤每吨
柴油	1.457 1	吨标准煤每吨
燃料油	1.428 6	吨标准煤每吨
液化石油气	1.714 3	吨标准煤每吨
炼厂干气	1.571 4	吨标准煤每吨
石脑油	1.500 0	吨标准煤每吨
润滑油	1.433 1	吨标准煤每吨
石蜡	1.364 8	吨标准煤每吨
溶剂油	1.467 2	吨标准煤每吨
石油焦	1.091 8	吨标准煤每吨
石油沥青	1.330 7	吨标准煤每吨
其他石油制品	1.400 0	吨标准煤每吨
热力	0.034 1	吨标准煤每百万千焦
电力	1.229 0	吨标准煤每万千瓦时
煤矸石用于燃料	0.285 7	吨标准煤每吨
城市生活垃圾用于燃料	0.271 4	吨标准煤每吨
生物质废料用于燃料	0.500 0	吨标准煤每吨
余热余压	0.034 1	吨标准煤每百万千焦
其他工业废料用于燃料	0.428 5	吨标准煤每吨
其他燃料	1.000 0	吨标准煤每吨

耗能工质折标系数见表 B.14。

表 B.14 耗能工质折标系数

耗能工质名称	参考折标系数	参考折标系数单位名称
其他气体	0.040 0	吨标准煤每千立方米
压缩空气	0.040 0	吨标准煤每千立方米
氧气	0.400 0	吨标准煤每千立方米
氮气	0.400 0(做副产品时) 0.671 4(做主产品时)	吨标准煤每千立方米
氩气	0.150 0	吨标准煤每千立方米
保护气	0.150 0	吨标准煤每千立方米
其他水	0.056 0	千克标准煤每吨
工业水	0.056 0	千克标准煤每吨
净化水	0.485 7	千克标准煤每吨
循环水	0.220 7	千克标准煤每吨
除氧水	0.971 4	千克标准煤每吨
脱盐水	3.285 7	千克标准煤每吨
凝结水	5.214 3(凝汽式蒸汽轮机凝结水) 10.928 6(加热设备凝结水)	千克标准煤每吨
其他风	0.030 0	吨标准煤每千立方米
工业风	0.030 0	吨标准煤每千立方米
仪表风	0.040 0	吨标准煤每千立方米

B.7.4 经营指标计量单位及精度

经营指标的计量单位与数值精度见表 B.15。

表 B.15 经营指标计量单位一览表

经营指标	计量单位名称	数值精度
工业总产值	万元	0.01
工业增加值	万元	0.01

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术 用能单位能耗在线监测系统
第 1 部分：端设备数据传输接口

GB/T 37947.1—2019

*

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.org.cn

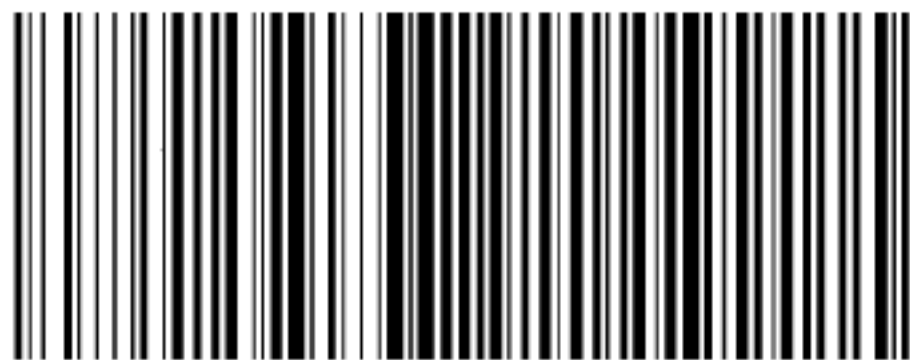
服务热线: 400-168-0010

2019 年 8 月第一版

*

书号: 155066 · 1-62992

版权专有 侵权必究



GB/T 37947.1—2019