

# 团 体 标 准

T/ CESA 1062—2019

## 物联网 面向智慧社区燃气应用的物联网系 统指标分级与评价

Internet of things - Index classification and evaluation of internet of things system for  
smart community gas applications

2019 - 10 - 22 发布

2019 - 11-01 实施

中国电子工业标准化技术协会

发 布





版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

# 目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 智慧社区燃气物联网系统总体架构.....	2
5 评价指标体系总体框架.....	2
6 一级评价指标.....	3
6.1 能力类指标.....	3
6.2 成效类指标.....	4
7 二级评价指标.....	4
8 指标要求.....	5
8.1 能力类.....	5
8.1.1 感知控制类.....	5
8.1.2 传感网络类.....	6
8.1.3 管理类.....	6
8.1.4 服务类.....	6
8.1.5 用户类.....	7
8.2 成效类.....	7
8.2.1 安全类.....	7
8.2.2 公平类.....	8
8.2.3 智慧类.....	8
9 智慧社区燃气物联网系统评价规则.....	9
9.1 分项指标评价.....	9
9.2 整体指标评价.....	9
附录 A（规范性附录） 智慧社区燃气物联网系统评价报告.....	10
参考文献.....	14

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》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。

本部分由中国电子技术标准化研究院提出。

本标准起草单位：成都秦川物联网科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、无锡物联网产业研究院、山东省标准化研究院、重庆邮电大学、青岛聚好联科技有限公司、河南省豫南燃气有限公司、新疆鑫泰天然气股份有限公司。

本标准主要起草人：邵泽华、韩丽、向海堂、权亚强、杨帆、李然、张磊、李帅永、董征、吴明娟、公伟、祁树壮、郭志辉、李珍珍。



# 物联网 面向智慧社区燃气应用的物联网系统指标分级与评价

## 1 范围

本标准给出了面向智慧社区燃气应用的物联网系统的总体架构、评价指标体系总体框架、一级评价指标、二级评价指标、指标要求、智慧社区燃气物联网系统评价规则和评价报告。

本标准适用于面向智慧社区燃气应用的物联网系统的规划设计与评价工作。

## 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 3836.1-2010 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB 3836.2-2010 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备
- GB 3836.4-2010 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的的设备
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 6968-2019 膜式燃气表
- GB/T 9813.1-2016 计算机通用规范 第1部分：台式微型计算机
- GB/T 22239-2019 信息安全技术要求 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 34975-2017 信息安全技术 移动智能终端应用软件安全技术和测试评价方法
- CJ/T 162-2017 民用建筑远传抄表系统
- CJ/T 449-2014 切断型膜式燃气表

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 智慧社区 smart community

运用信息技术手段感知、分析、整合和处理智慧城市中社区运行系统的各项关键信息，借助互联网、物联网等信息化手段，通过信息通信基础设施和平台建设，构建社区发展的智慧环境，形成的基于海量信息和智慧化管理服务的新的生活、产业发展、社会管理等模式的全新社区形态。

### 3.2

#### 物联网系统 IoT system

以用户为主导，通过智能感知和控制设备，按照约定的协议，连接现实世界物理实体和信息世界数字实体，以传感网和互联网为桥梁，实现用户和对象之间的功能闭环。

注：改写GB/T 36468-2018，定义3.2。

#### 4 智慧社区燃气物联网系统总体架构

智慧社区燃气物联网系统的总体架构包括感知控制平台、传感网络平台、管理平台、服务平台和用户平台，见图1。

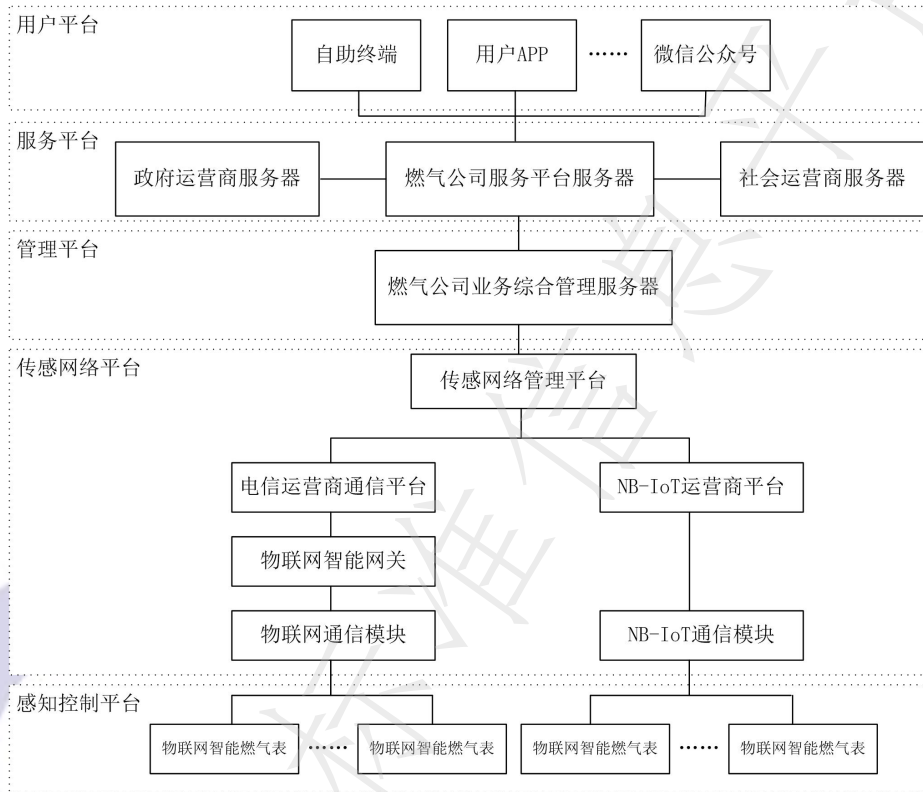


图1 智慧社区燃气物联网系统总体架构

#### 5 评价指标体系总体框架

智慧社区燃气物联网系统评价指标体系总体框架共包含8个一级指标，26个二级指标评价要素，见图2。

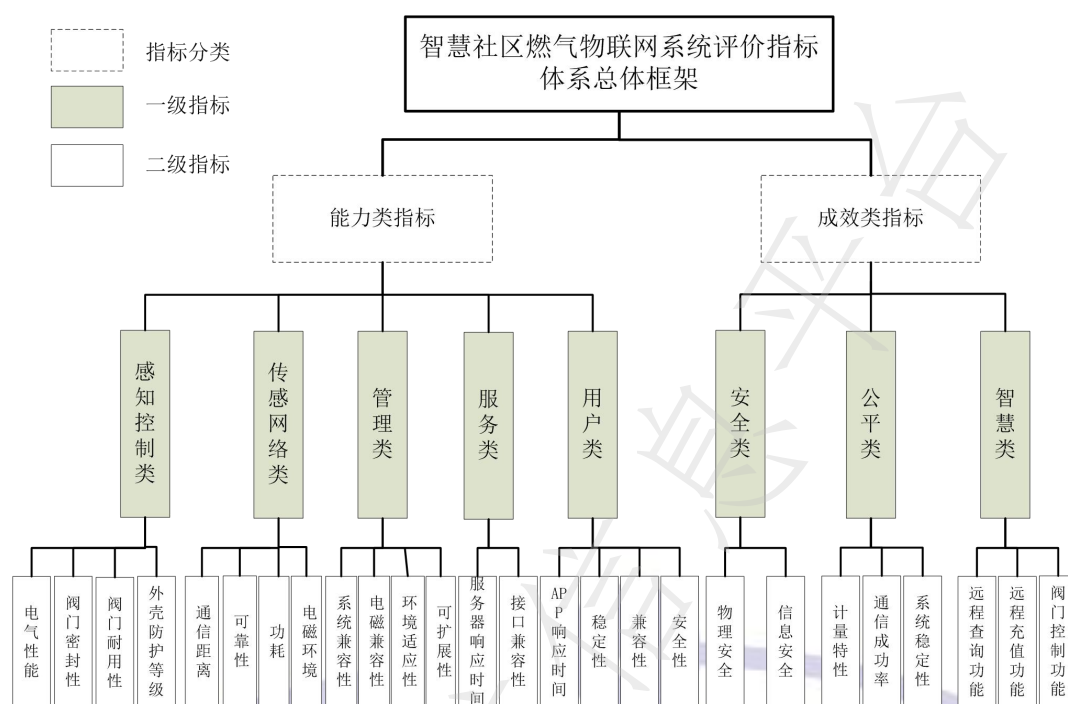


图2 智慧社区燃气物联网系统评价指标体系总体框架

智慧社区燃气物联网系统评价指标体系分为能力类和成效类两种类型的指标。能力类、成效类指标所涉及的各个方面均作为一级指标，结合燃气行业特点，每个一级指标下包含若干个二级指标评价要素，每个二级指标评价要素代表对智慧社区燃气物联网系统各项功能和性能的考量依据。

## 6 一级评价指标

### 6.1 能力类指标

能力类指标是指智慧社区燃气物联网系统建设运营的基础能力评价指标，用于评价智慧社区燃气物联网系统在规划、建设、运维过程中所表现出功能和性能水平，即物联网系统在感知控制方面、传感网络方面、管理方面、服务方面、用户方面的一系列定性或定量的要素项，包括流量感知能力，网络通信能力，系统管理和服务能力，面向用户的可操作能力等。

能力类指标包括感知控制类、传感网络类、管理类、服务类和用户类五项一级指标。各一级指标描述见表1。

表1 智慧社区燃气物联网系统能力类一级指标描述

能力类一级指标	能力类一级指标描述
感知控制类	感知控制平台中，评价物联网智能燃气表所具有的流量感知、压力感知、温度感知等感知能力，以及阀门控制、计费控制、计量控制、安全切断等控制水平的一类指标
传感网络类	传感网络平台中，评价传感网络管理系统、网关、表端无线通信模块等的网络管理能力、通信性能、电气性能等的一类指标
管理类	管理平台中，评价燃气综合管理系统兼容性、安全性，以及综合管理、用户管理、服务管理、传感网络管理、对象管理能力的一类指标

表 1 (续)

能力类一级指标	能力类一级指标描述
服务类	服务平台中, 评价政府、社会、燃气公司燃气服务平台的服务器性能、系统稳定性、接口兼容性等的一类指标
用户类	用户平台中, 评价手机 APP、网页终端、自助终端的响应时间、稳定性、通信能力的一类指标

## 6.2 成效类指标

成效类指标是指智慧社区燃气物联网系统建设运营效果的评价指标, 用于评价城市居民、企业、政府管理者能够感受到的通过智慧社区燃气物联网系统所带来的安全用气、公平用气和智慧用气的成效, 即系统在安全性方面、公平性方面和智慧化方面的一系列定性或定量的要素项。

成效类指标包括安全类、公平类、智慧类三项一级指标。各一级指标描述见表2。

表 2 智慧社区燃气物联网系统成效类一级指标描述

成效类一级指标	成效类一级指标描述
安全类	用于评价智慧社区燃气物联网系统能够达到的物理安全水平和信息安全水平的一类指标
公平类	用于评价智慧社区燃气物联网系统在计量特性、通信成功率、系统稳定性等方面能够达到的公平用气效果的一类指标
智慧类	用于评价智慧社区燃气物联网系统能够给城市居民、企业、政府管理者带来的智慧化服务和管理成效的一类指标

## 7 二级评价指标

智慧社区燃气物联网系统评价指标体系二级指标及描述见表3。

表 3 智慧社区燃气物联网系统评价指标体系二级指标描述

指标类型	一级指标	二级指标	二级指标描述
能力类	感知控制类	电气性能	包括燃气表的工作电压、最大工作电流和静态工作电流
		阀门密封性	当燃气表控制阀处于关闭状态时, 进气压力为 5 kPa 时, 控制阀允许的泄漏量
		阀门耐用性	燃气表阀门在满足密封性的前提下, 能够开关的最大次数
		外壳防护等级	燃气表防尘、防水的能力
	传感网络类	通信距离	支持网关与燃气表正常通信的视距范围
		可靠性	网关的平均无故障时间
		功耗	网关功耗
		电磁环境	设备所能适应的电磁环境条件
	管理类	系统兼容性	燃气综合管理系统对同一厂家生产的不同型号的燃气表的兼容程度
		电磁兼容性	燃气综合管理服务器的电磁兼容性能力
		环境适应性	燃气综合管理服务器对于气候环境和机械环境的适应能力
		可扩展性	燃气综合管理系统的功能、性能是否能够根据系统需求或用户需求进行有效扩展
	服务类	服务器响应时间	政府、社会、燃气公司燃气服务平台服务系统在网络情况的良好情况下的响应时间
		接口兼容性	燃气公司服务平台服务系统是否具有与政府部门、授权第三方企业、授权个人信息共享和交换的接口, 是否兼容不同类型的单位和个人

表 3 (续)

指标类型	一级指标	二级指标	二级指标描述
能力类	用户类	APP 响应时间	在网络情况良好的情况下, 燃气缴费 APP 的登录时间和业务操作过程响应时间
		稳定性	燃气自助缴费终端和缴费 APP 的并发性能和平均无故障时间
		兼容性	缴费 APP 能够适应终端设备、操作系统的功能, 及终端设备能够适应网络环境的能力
		安全性	终端 APP 所具有的鉴别机制、访问控制、数据安全、运行安全等信息安全防护能力的大小
成效类	安全类	物理安全	智慧社区燃气物联网系统中的燃气表是否具有安全切断功能、燃气表的防爆性能、系统内各构件的防拆、防磁、安装环境等安全管理措施
		信息安全	一方面, 通过对各个节点上的信息以及节点之间的信息传输过程进行加解密、数据校验等技术, 能够保证信息自身、传输过程和存储过程的安全; 另一方面, 通过系统的密钥管理、建立授权访问机制、权限管理等信息安全管理措施, 能够通过对相关政策、制度、规范、流程以及记录等方面对各参与者的活动作出相应规定, 从而保证系统的信息安全
	公平类	计量特性	燃气表的计量特性
		通信成功率	用户与燃气表之间的信息通信成功率
		系统稳定性	系统的平均无故障工作时间
	智慧类	远程查询功能	用户和燃气公司分别通过燃气自助终端、燃气综合管理系统实现对燃气表余额、燃气价格、阀门状态信息等的远程查询
		远程充值功能	用户和燃气公司分别通过燃气自助终端、燃气综合管理系统实现对燃气表的充值
		阀门控制功能	用户和燃气公司分别通过手机 APP、燃气综合管理系统实现对燃气表的开关阀控制

## 8 指标要求

### 8.1 能力类

#### 8.1.1 感知控制类

##### 8.1.1.1 电气性能

燃气表工作电压不应大于36 VDC。

燃气表最大工作电流不应大于500 mA。

燃气表静态工作电流不应大于50  $\mu$ A。

##### 8.1.1.2 阀门密封性

当燃气表控制阀处于关闭状态、进气压力为4.5 kPa~5 kPa时, 控制阀的内泄漏量不应大于0.55 L/h。

##### 8.1.1.3 阀门耐用性

燃气表控制阀在开关4000次后仍应能正常开关, 密封性应仍符合8.1.1.2的要求。

##### 8.1.1.4 外壳防护等级

应能满足GB/T 4208-2017中IP65的要求。

## 8.1.2 传感网络类

### 8.1.2.1 通信距离

应能保证燃气表与燃气综合管理系统在至少10 km的范围内正常通信。

当应用网关时，应能保证网关与燃气表在至少5 km的视距范围内正常通信。

### 8.1.2.2 可靠性

当应用网关时，网关在正常工作条件下的平均无故障工作时间不应少于30000 h。

### 8.1.2.3 功耗

表端通信模块的等效全向辐射功率（EIRP）不应大于23 dBm±2.7 dB。

当应用网关时，网关整体功耗不应大于10 W。当使用频率在470 MHz~510 MHz频段范围内时，发射功耗宜为1 W~5 W。其它频段范围内，网关功耗可参照执行。

### 8.1.2.4 电磁环境

应能够满足住宅、商业和轻工业使用场合下电磁环境等级E1的要求。

注：电磁环境分为E1、E2、E3三类，具体定义如下：

E1：住宅、商业和轻工业环境，适用于在住宅、商业和轻工业环境中可能出现电磁干扰的地方使用的仪器。

E2：工业环境，适用于在典型工业环境中出现电磁干扰的区域中使用的仪器。

E3：适用于由运输工具电池供应的仪器。应符合E2的要求和以下附加要求：

—由于给内燃机的起动机电路供电而导致的电压降低；

—在发动机运行时，如果放电电池断开，则发生负载转储瞬变。

## 8.1.3 管理类

### 8.1.3.1 系统兼容性

燃气综合管理系统应能兼容同一厂家生产的不同型号的燃气表。

### 8.1.3.2 电磁兼容性

燃气综合管理系统计算机和/或服务器应符合GB/T 9813.1-2016中4.7的要求。

### 8.1.3.3 环境适应性

燃气综合管理系统计算机和/或服务器应符合GB/T 9813.1-2016中4.8的要求。

### 8.1.3.4 可扩展性

燃气综合管理系统应能适应传感器网络中燃气表、中继器或网关发生数量的增加时产生的性能扩展需求。

燃气综合管理系统应能根据用户需求进行功能扩展。

## 8.1.4 服务类

### 8.1.4.1 服务器响应时间

政府、社会、燃气公司燃气服务平台服务系统在网络情况良好的情况下，服务器响应时间应不超过3 s。

#### 8.1.4.2 接口兼容性

燃气公司服务平台服务系统应具有与政府部门、授权第三方企业、授权个人信息共享和交换的接口，且能够兼容不同类型的单位和个人。

#### 8.1.5 用户类

##### 8.1.5.1 APP 响应时间

在网络情况良好的情况下，燃气缴费APP的登录时间不应超过10 s，业务操作过程响应时间不应超过5 s。

##### 8.1.5.2 稳定性

燃气自助缴费终端和缴费APP应按照产品说明书中的稳定性特征运行。

燃气自助缴费终端和缴费APP应支持1000个用户在同一时间段的业务操作。

燃气自助缴费终端和缴费APP平均无故障时间应不低于10000 h。

##### 8.1.5.3 兼容性

缴费APP应能在其声明支持的终端上正常运行，不应导致终端出现崩溃、死机等异常现象。

缴费APP应能在其声明支持的操作系统及版本上正常运行，不应影响操作系统上的其他应用软件的正常功能。

燃气自助缴费终端应能覆盖多种网络环境。

##### 8.1.5.4 安全性

终端APP安全性应符合GB/T 34975-2017中第4章的要求。

#### 8.2 成效类

##### 8.2.1 安全类

###### 8.2.1.1 物理安全

###### 8.2.1.1.1 物理安全技术要求

物理安全技术要求如下：

- a) 燃气表应具有燃气泄漏切断、异常流量切断、异常压力切断、异常电压切断的功能；
- b) 燃气表的密封性应符合 CJ/T 449-2014 中 6.3 的要求；
- c) 燃气表应符合 GB 3836.1-2010、GB 3836.2-2010 或 GB 3836.4-2010 规定的防爆性能要求，并取得国家指定的防爆检验机构颁发的防爆合格证书；
- d) 系统内网关和服务器的电气性能应符合相应的防爆要求，并取得国家指定的防爆检验机构颁发的防爆合格证书。

###### 8.2.1.1.2 物理安全管理要求

物理安全管理要求如下：

- a) 应保证系统内各构件的安装环境没有爆炸、腐蚀等危险，应具有相应的防护措施；

- b) 应保证系统内各构件不被非法拆卸和盗用；
- c) 应保证系统内各构件具有可维护性。

### 8.2.1.2 信息安全

#### 8.2.1.2.1 信息安全技术要求

信息安全技术要求如下：

- a) 系统宜满足 GB/T 22239-2019 中第三级安全保护能力的要求；
- b) 系统中的信息在采集、传输、存储、应用全生命周期过程中应具备真实性、完整性和保密性；
- c) 智慧社区燃气物联网系统中的网络通信应采用加密传输，加密算法由系统开发商自我声明或由开发商根据用户的安全要求协商决定；
- d) 应设有授权访问机制，禁止非法的外部访问和终端接入，包括数据链路安全、访问安全等。

#### 8.2.1.2.2 信息安全管理要求

信息安全管理要求如下：

- a) 应具有信息安全管理措施，保证系统中用户的隐私不泄露；
- b) 应设置系统权限管理办法；
- c) 应具有系统在异常状况时的可维护办法；
- d) 应定期对系统进行安全风险评估。

### 8.2.2 公平类

#### 8.2.2.1 计量特性

计量特性要求如下：

- a) 燃气表的示值误差应符合 GB/T 6968-2019 中 5.1.1 的要求；
- b) 燃气表的机电转换误差应符合 GB/T 6968-2019 中 C.3.2.1.4 的要求。

#### 8.2.2.2 通信成功率

通信成功率要求如下：

- a) 数据传输准确度应符合 CJ/T 162-2017 中 5.1 的要求；
- b) 用户与燃气表之间、用户与燃气综合管理系统之间、燃气综合管理系统与燃气表之间的通信成功率应不小于 98%。

#### 8.2.2.3 系统稳定性

系统稳定性要求如下：

- a) 自助缴费终端和燃气缴费 APP 应能支持每小时至少业务操作 1000 次，且系统正常运行；
- b) 燃气综合管理系统应支持每小时至少开户 1000 户，充值 10000 次，且系统正常运行；
- c) 传感网络管理系统应支持每小时至少接收 1800 条数据，发送 1800 条数据，且系统正常运行；
- d) 系统应能持续正常运行 10000 h。

### 8.2.3 智慧类

#### 8.2.3.1 远程查询功能

远程查询功能要求如下：

- a) 应能使用燃气自助缴费终端或燃气缴费 APP 查询燃气表状态信息；
- b) 应能在燃气综合管理系统上查询燃气表的状态信息。

### 8.2.3.2 远程充值功能

远程充值功能要求如下：

- a) 应能使用燃气自助缴费终端或燃气缴费 APP 给燃气表进行充值；
- b) 应能在燃气综合管理系统上给燃气表充值。

### 8.2.3.3 阀门控制功能

阀门控制功能要求如下：

- a) 燃气表应具有燃气泄漏切断、异常流量切断、异常压力切断、异常电压切断的功能；
- b) 应能使用燃气自助缴费终端或燃气缴费 APP 给燃气表发送“开/关阀”指令，实现对燃气表的远程阀控；
- c) 应能通过燃气综合管理系统给燃气表发送“开/关阀”指令，实现对燃气表的远程阀控。

## 9 智慧社区燃气物联网系统评价规则

### 9.1 分项指标评价

分项指标评价对象是指面向智慧社区燃气应用的物联网系统在感知控制、传感网络、管理、服务、用户五个方面的能力，以及系统在安全、公平、智慧三个方面的成效。

分项指标评价应以第8章中的各项指标要求为最低要求，给出各项指标的实测结果和分项指标评价等级，由高到低划分为A、B、C三个等级，要求如下：

A级：定量指标应优于第8章中规定指标要求的3倍以上；定性指标应在第8章中规定指标要求的基础上增加更多、更优的功能和性能特性。

B级：定量指标应优于第8章中规定指标要求的2倍；定性指标应在第8章中规定指标要求的基础上优化功能和性能特性。

C级：定量指标和定性指标与第8章中规定的指标要求基本相同。

### 9.2 整体指标评价

整体指标评价对象是指面向智慧社区燃气应用的物联网系统。

整体指标评价应综合考虑系统在感知控制、传感网络、管理、服务、用户五个方面的能力大小，以及系统在安全、公平、智慧三个方面的成效，以各分项指标评价结果为依据，给出系统整体指标评价等级，由高到低划分为A、B、C三个等级，要求如下：

A级：系统应完全满足在感知控制、传感网络、管理、服务、用户五个方面的能力水平，以及具有在安全、公平、智慧三个方面的成效结果。其中系统各分项指标中的A级指标应不少于所有分项指标数量的80%，且所有分项指标评价中应不包含C级。

B级：系统应较为满足在感知控制、传感网络、管理、服务、用户五个方面的能力水平，以及具有在安全、公平、智慧三个方面的成效结果。其中系统各分项指标中的A级指标应不少于所有分项指标数量的50%。

C级：系统应基本满足在感知控制、传感网络、管理、服务、用户五个方面的能力水平，以及具有在安全、公平、智慧三个方面的成效结果。其中系统中的各分项指标应都能达到C级的要求。

附 录 A  
(规范性附录)  
智慧社区燃气物联网系统评价报告

智慧社区燃气物联网系统评价报告应采用表A.1的形式。

表 A.1 智慧社区燃气物联网系统评价报告

指标类型	一级指标	二级指标	指标要求		实测结果	分项指标评价结果	备注
能力类	感知控制类	电气性能	燃气表工作电压	不应大于 36 VDC		<input type="checkbox"/> A 级	
			燃气表最大工作电流	不应大于 500 mA		<input type="checkbox"/> B 级	
			燃气表静态工作电流	不应大于 50 $\mu$ A		<input type="checkbox"/> C 级	
		阀门密封性	不应大于 0.55 L/h			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		阀门耐用性	不应少于 4000 次			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		外壳防护等级	应能满足 IP65 的要求			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
	传感网络类	通信距离	不应小于 10 km			<input type="checkbox"/> A 级	
			当应用网关时, 不应小于 5 km			<input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		可靠性	当应用网关时, 不应小于 30000 h			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		功耗	表端通信模块的发射功率绝对有效值 (EIRP) 不应大于 23 dBm $\pm$ 2.7 dB			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级	
			当应用网关时, 网关功耗不应大于 10 W			<input type="checkbox"/> C 级	
		电磁环境	应符合电磁环境等级 E1 的要求			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
	管理类	系统兼容性	应能兼容同一厂家生产的不同型号的燃气表			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		电磁兼容性	应符合 GB/T 9813.1-2016 中 4.7			<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	

表 A.1 (续)

指标类型	一级指标	二级指标	指标要求	实测结果	分项指标评价结果	备注
能力类	管理类	环境适应性	应符合 GB/T 9813.1-2016 中 4.8		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		可扩展性	a) 燃气综合管理系统应能适应传感器网络中燃气表、中继器和网关发生数量的增加时产生的性能扩展需求; b) 燃气综合管理系统应根据用户需求进行功能扩展		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
	服务类	服务器响应时间	应不超过 3 s		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		接口兼容性	燃气公司服务平台服务系统应具有与政府部门、授权第三方企业、授权个人信息共享和交换的接口,且能够兼容不同类型的单位和个人		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
	用户类	APP 响应时间	a) 燃气缴费 APP 的登录时间不应超过 10 s; b) 业务操作过程响应时间不应超过 5 s		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		稳定性	a) 燃气自助缴费终端和缴费 APP 应支持 1000 个用户在同一时间段的业务操作; b) 燃气自助缴费终端和缴费 APP 平均无故障时间应不低于 10000 h		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		兼容性	a) 缴费 APP 应能在其声明支持的终端上正常运行,不应导致终端出现崩溃、死机等异常现象; b) 缴费 APP 应能在其声明支持的操作系统及版本上正常运行,不应影响操作系统上的其他应用软件的正常功能; c) 燃气自助缴费终端应能覆盖多种网络环境		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
		安全性	终端 APP 安全性应符合 GB/T 34975-2017 中第 4 章的要求		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	

表 A.1 (续)

指标类型	一级指标	二级指标	指标要求	实测结果	分项指标评价结果	备注	
成效类	安全类	物理安全	物理安全技术	a) 燃气表应具有燃气泄漏切断、异常流量切断、异常压力切断、异常电压切断的功能； b) 燃气表的密封性应符合 CJ/T 449-2014 中 6.3 的要求； c) 燃气表应符合 GB 3836.1-2010、GB 3836.2-2010 或 GB 3836.4-2010 规定的防爆性能要求，并取得国家指定的防爆检验机构颁发的防爆合格证书； d) 系统内网关和服务器的电气性能应符合相应的防爆要求，并取得国家指定的防爆检验机构颁发的防爆合格证书		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
			物理安全管理	a) 应保证系统内各构件的安装环境没有爆炸、腐蚀等危险，应具有相应的防护措施； b) 应保证系统内各构件不被非法拆卸和盗用； c) 应保证系统内各构件具有可维护性			
		信息安全	信息安全技术	a) 系统宜满足 GB/T 22239-2019 中第三级安全保护能力的要求； b) 系统中的信息在采集、传输、存储、应用全生命周期过程中应具备真实性、完整性和保密性； c) 智慧社区燃气物联网系统中的网络通信应采用加密传输，加密算法由系统开发商自我声明或由开发商根据用户的安全要求协商决定； d) 应禁止非法的外部访问和终端接入，包括数据链路安全、访问安全等； e) 应确保智慧社区燃气物联网系统中用户信息的隐私安全		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级	
			信息安全管理	a) 应具有信息安全管理措施，保证用户信息的隐私安全； b) 应设置系统权限管理办法； c) 应具有系统在异常状况时的可维护办法； d) 应定期对系统进行安全风险评估			

表 A.1 (续)

指标类型	一级指标	二级指标	指标要求	实测结果	分项指标评价结果	备注		
成效类	公平类	计量特性	燃气表的示值误差	应符合 GB/T 6968-2019 中 5.1.1		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级		
			燃气表的机电转换误差	应符合 GB/T 6968-2019 中 C.3.2.1.4				
		通信成功率	a) 数据传输准确度应符合 CJ/T 162-2017 中 5.1 的要求； b) 用户与燃气表之间、用户与燃气综合管理系统之间、燃气综合管理系统与燃气表之间的通信成功率应不小于 98%		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级			
		系统稳定性	a) 自助缴费终端和燃气缴费 APP 应能支持每小时至少业务操作 1000 次，且系统正常运行； b) 燃气综合管理系统应支持每小时至少开户 1000 户，充值 10000 次，且系统正常运行； c) 传感网络管理系统应支持每小时至少接收 1800 条数据，发送 1800 条数据，且系统正常运行； d) 系统应能持续正常运行 10000 h		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级			
	智慧类	远程查询功能	a) 应能使用燃气自助缴费终端或燃气缴费 APP 给燃气表进行充值； b) 应能在燃气综合管理系统上给燃气表充值		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级			
		远程充值功能	a) 应能使用燃气自助缴费终端或燃气缴费 APP 给燃气表进行充值； b) 应能在燃气综合管理系统上给燃气表充值		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级			
		阀门控制功能	a) 燃气表应具有燃气泄漏切断、异常流量切断、异常压力切断、异常电压切断的功能； b) 应能使用燃气自助缴费终端或燃气缴费 APP 给燃气表发送“开/关阀”指令，实现对燃气表的远程阀控； c) 应能通过燃气综合管理系统给燃气表发送“开/关阀”指令，实现对燃气表的远程阀控		<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级			
	整体指标评价： <input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级 评价结论：							

参 考 文 献

- [1] GB/T 33356-2016 新型智慧城市评价指标
  - [2] GB/T 36468-2018 物联网 系统评价指标体系编制通则
  - [3] GB/T 34680（所有部分） 智慧城市评价模型及基础评价指标体系
- 



中国电子工业标准化技术协会（CESA）是全国电子信息产业标准化组织和标准化工作者自愿组成的社会团体。广泛联系全国电子信息产业标准化机构和标准化工作者，协助政府部门搞好电子信息产业标准化工作，开拓信息技术领域的标准化工作是中国电子工业标准化技术协会的主要工作内容之一。中国境内从事科研开发、制造、营销和服务的企事业单位、高等院校、社会组织和个人均可随时向中国电子工业标准化技术协会团体标准工作部提出团体标准项目建议。

中国电子工业标准化技术协会标准按照《电子工业标准化技术协会协会团体标准管理办法》进行制定和管理。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄至中国电子工业标准化技术协会，以便修订时参考。



本标准版权归中国电子工业标准化技术协会所有。

中国电子工业标准化技术协会地址：北京市海淀区万寿路27号

电话：010 - 64102952 电子邮箱：[standards@cesa.cn](mailto:standards@cesa.cn)

网址：[www.cesa.cn](http://www.cesa.cn)

---