|  |  |
| --- | --- |
| ICS  |  |
| CCS |  |

团体标准

T/CASMES XXX—2024

智慧供热服务评价技术要求

Technical requirements for smart heating service rating

（征求意见稿）

2024-XX-XX发布

2024-XX-XX实施

中国中小企业协会 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。

本文件由北京国发绿色节能环保技术研究院提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：XXX。

本文件主要起草人：XXX。

智慧供热服务评价技术要求

* 1. 范围

本文件规定了智慧供热服务的服务评价技术要求、评价指标测评方法、评价分级、评价技术要求。

本文件适用于智慧供热服务认证，组织内部或外部对智慧供热服务评价可参考本文件，主要包括：

——智慧供热服务组织利用本文件建设自身能力，并进行测量、分析、评价和改进；

——智慧供热服务需求者利用本文件对服务组织的能力进行评价；

——第三方机构依据本文件对智慧供热服务组织进行客观评价。

* 1. 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 5749 生活饮用水卫生标准

DB12/T 1312 城市智慧供热技术规范

CJJ 34 城市热力网设计规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

### 智慧供热 smart heating

以节能降碳、提升供热安全保障能力为主要目标，通过数据挖掘、数据辨识、人工智能、云计算、数字孪生等新一代数字化技术，对供热系统中各层级、各环节实现按需精准调控，形成覆盖“源-网-站-户”的数据信息采集、处理、调控及优化系统，达到全域协同、闭环控制，实现按需供热和精准供热。

### 3.2

### 智慧供热系统 smart heating system

利用智能感知与调控设备、数据传输链路、上位监控中心智能软件等形成信息网络，对物理热网的主要参数及设备状态进行数据采集与监视控制，通过智能决策，实现供热运行自学习、自诊断、自调节、自优化的硬件和软件系统的统称。

* 1. 服务评级技术要求

## 4.1 总则

4.1.1 采用基本要求和评价指标要求相结合的原则，对智慧供热服务组织进行评价，其评价指标应关注服务提供者的供热质量、智慧供热系统、平台要求、运行维护四方面。

4.1.2 基本要求涉及智慧供热服务组织的守法及合规状况等方面的要求。

4.1.3 评价指标选取以服务的功能性、经济性、安全性、时间性、文明性、合规性为基础。

4.1.4 评价指标包括定性指标和定量指标。通过将定性指标赋值量化，以定量统计方法进行综合评价。

4.1.5 评价过程应遵循客观公正原则。

## 4.2 评价指标要求

智慧供热服务评价指标见表1。

表1 智慧供热服务评价指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 指标分值 | 二级指标 | 指标分值 |
| 供热质量 | 30 | 供热温度 | 5 |
| 供热时间 | 5 |
| 供热水质 | 4 |
| 供热目标 | 7.5 |
| 供热安全 | 8.5 |
| 智慧供热系统 | 34 | 数据采集 | 5 |
| 智慧调节 | 9 |
| 智慧运行 | 11 |
| 智慧决策 | 9 |
| 平台要求 | 18 | 信息服务 | 8 |
| 收费服务 | 5 |
| 沟通渠道 | 5 |
| 运行维护 | 18 | 运行管理 | 9 |
| 系统维护 | 9 |

* 1. 评价方法

## 5.1 评价数据采集

智慧供热服务评价形式包括但不限于文件资料和记录查阅、项目人员询问、现场观察、档案调阅、项目抽样审查、客户及相关方访谈、问卷调查等。

## 5.2 评价结果计算

5.2.1 智慧供热服务评价质量得分计算公式如下：

SQ=(a1×e1+a2×e2+.....+an×en)×E...................... (1)

式中：

$SQ$——智慧供热服务质量得分；

a——指标赋值；

e——体验系数；

n——第n个指标；

E——体验否决系数。

5.2.2 计算参数判定规则如下：

a) 设定满分值100分；

b) 测定内容为“是”或“否”，判定为满分或零分；

c) 测定内容除了b)情形外，给出体验系数e划分为5档，如下：

1) 远低于预期：0≤e≤0.2；

2) 低于预期：0.2＜e≤0.4；

3) 符合预期：0.4＜e≤0.6；

4) 高于预期：0.6＜e≤0.8；

5) 远高于预期：0.8＜e≤1.0。

d) 体验否决系数E={0,1}，当智慧供热服务过程发生有责的严重事故或发现重大安全隐患时E=0, 否则 E=1。

* 1. 评价分级

智慧供热服务评价按照综合评价指数可分为以下三级，详见表2。

表2 智慧供热服务等级划分对照

|  |  |
| --- | --- |
| 服务等级 | 等级划分依据 |
| AAAAA | 得分≥85 |
| AAAA | 70≤得分＜85 |
| AAA | 60≤得分＜70 |

* 1. 智慧供热服务评价技术要求

## 7.1 供热质量

## 7.1.1 供热温度

7.1.1.1 在正常天气条件下，且供热系统正常运行时，供热经营企业应确保热用户的卧室、起居室内的供暖温度不应低于18℃。

7.1.1.2 已实行热计量计费的热用户按已签订的供热合同约定执行。

### 7.1.2 供热时间

7.1.2.1 供热时间应按照规定正常开始和结束，供热时间正常为 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，有特殊原因时按市政府确定的时间执行。

7.1.2.2 在当地法定供暖期内不应延后开始、中止或提前结束供热。

### 7.1.3 供热水质

7.1.3.1 供热水质应符合CJJ 34的规定。

7.1.3.2 开放式热水热网补给水水质除应符合CJJ 34 的规定外，还应符合GB 5749的规定。

### 7.1.4 供热目标

7.1.4.1 供热设施抢修响应率应达到100%。

7.1.4.2 报修处理响应率应达到100%。

7.1.4.3 报修处理及时率应达到100%。

7.1.4.4 投诉办处理及时率应达到100%。

7.1.4.5 投诉办结率应达到95%。

### 7.1.5 供热安全

7.1.5.1 组织应制定安全技术操作规程及相关的安全管理制度，并定期更新。

7.1.5.2 组织应建立应急预案管理体系，并定期组织演练。

7.1.5.3 组织应指导热用户科学安全用热，并向热用户发放供热安全使用手册。

7.1.5.4 组织应督促、提醒热用户在供暖期前对室内自用供暖设施进行检查，并对存在隐患的室内自用供热设施及时进行整改。

### 7.2 智慧供热系统

### 7.2.1 数据采集

7.2.1.1 智慧供热系统应对热源、一级管网、热力站及二级管网、热用户等供热输配过程的运行工况参数及设备状态参数进行实时采集和动态监测。

7.2.1.2 智慧供热系统应形成覆盖“源-网-站-户”的完善数据信息采集及远程调控系统，应形成统一的业务数据库。

### 7.2.2 智慧调节

7.2.2.1 智慧供热系统的供热设备及传感器的工作状态，实时或定期上传到智慧供热平台，依据决策模型进行分析决策。

7.2.2.2 智慧供热系统应具备控制指令发布功能和应急一键关停功能。

7.2.2.3 智慧供热系统应能够实现对调度期内热源、热力站的供热负荷预测。能够采集到运行数据的所有建筑物实现供热负荷预测。

7.2.2.4 智慧供热系统的热源、热网及热力站的调节、控制设备应配置齐全，应满足供热初调节、运行调节及控制的要求。

### 7.2.3 智慧运行

7.2.3.1 智慧供热系统的运行应实现下列功能：

——应实现对供热系统运行参数的监督；

——应实现对供热系统的运行调节；

——应实现对供热系统的控制；

——应能供热系统运行效果进行评价。

7.2.3.2 智慧供热系统应实现对调度期内热源、热力站的供热负荷预测，能够采集到运行数据的所有建筑物实现供热负荷预测。

7.2.2.3 应能实现从热源系统到热用户室内系统的水力平衡及调节。

7.2.2.4 对有控制要求的热用户，应能实现室内用户的室温控制。

### 7.2.4 智慧决策

7.2.4.1 智慧供热系统应具有分析、描述、诊断、预测及指导功能。

7.2.4.2 智慧供热系统应能借助各类模型和算法实现供热数据的分析，形成对供热物理设备网当前状态、存在问题等状况的描述。

7.2.4.3 智慧供热系统应能预测供热系统的未来运行参数，指导供热系统及设备的优化运行。

7.2.4.4 智慧供热系统宜能预测供热系统设备的未来状态，发现存在的问题并提供解决建议。

### 7.3 平台要求

### 7.3.1 信息服务

7.2.3.1 组织应建立服务信息系统，满足用户查询、咨询、预约、报修、投诉、缴费等业务需求。

7.2.3.2 向热用户公布供热服务信息，包括政策法规、服务承诺、客户热线、供热时间、供热质量、收费标准、供热双方的权利与义务、报修电话等。

7.2.3.3 组织应保持信息服务渠道畅通，并根据供热规模的发展及时满足热用户需要。

### 7.3.2 收费服务

7.3.2.1 通过互联网、公众号等公共平台，提前告知热用户缴纳热费的相关信息，包括供热缴费标准、流程、方式、时间、地点等信息。用户可通过电话或者微信公众号等线上查询缴费相关信息，比如供热卡号或者缴费金额等。

7.3.2.2 缴费方式采取智慧化、多样化的线上办理方式，实现随时随地线上缴费，提高办理效率，节约人力物力。

### 7.3.3 沟通渠道

7.3.3.1 组织应提供如下沟通渠道：官网、微信公众号、电话、APP等，便于客户投诉、报修及咨询。

7.3.3.2 组织应自建或委托建立供热覆盖区域的服务网点，并有效管理。

### 7.4 运行维护

### 7.4.1 运行管理

7.4.1.1 组织应采用节能、高效、环保、安全、经济的供热技术和工艺，向热用户提供安全、稳定、合格的供热产品。

7.4.1.2 组织应建立健全供热运行管理制度和各类设备运行维护技术规程,并应采取有效措施降低运行事故率。

7.4.1.3 组织应在供暖期前进行供热系统注水、试压、排气、试运行等工作，并提前进行公告。

7.4.1.4 组织对室内供暖系统及感知控制设备进行维修时，应事先向热用户明示维修项目、收费标准、消耗材料等清单，经热用户签字确认后实施维修。

### 7.4.2 系统维护

7.4.2.1 智慧供热系统的日常运行管理及维护制度应包括配置管理、变更管理、故障管理和安全管理等。

7.4.2.2 智慧供热系统的运行维护应由专职人员负责，有完整的日常维护及维修记录。

7.4.2.3 智慧供热系统软件系统维护应包括运行状态定期检查、病毒查杀与安全漏洞定期排查、杀毒软件代码库定期升级等。

7.4.2.4 智慧供热系统运行、维护和管理人员应进行岗位技能和安全培训，并应经考核合格后方可独立上岗。

* 1. 评价指标计算

8.1 供热设施抢修响应率应按照式（2）计算：

Q =×100%..............................................................................(2)

式中：

Q-----供热设施抢修响应率；

n-----供热设施抢修合格次数；

N-----当月内供热设施抢修问题总数。

8.2 报修处理响应率应按照式（3）计算：

P =×100%..............................................................................(3)

式中：

P——供热设施报修处理响应率；

m——规定时间内报修问题处理响应数；

M——规定时间内报修处理总次数。

8.3 报修处理及时率应按照式（4）计算：

R =×100%..............................................................................(4)

式中：

R——报修处理及时率；

t——规定时间内报修及时处理次数；

T——规定时间内报修处理总次数。

8.4 投诉处理及时率应按照式（5）计算：

C =×100%..............................................................................(5)

式中：

C-----投诉处理及时率；

f-----规定时间内及时处理投诉次数；

F-----规定时间内合理投诉总数。

8.5 投诉办结率应按照式（6）计算：

h =×100%..............................................................................(6)

式中：

h-----投诉办结率；

k-----规定时间内投诉办结次数；

K-----规定时间内合理投诉总次数。

1. （规范性）
智慧供热服务指标评价

表A.1给出了智慧供热服务测评工具。

表A.1 智慧供热服务测评工具

| 一级指标 | 二级指标 | 评价内容 | 评分标准 | 评价得分 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 供热质量 | 供热温度 | 在正常天气条件下，且供热系统正常运行时，供热经营企业应确保热用户的卧室、起居室内的供暖温度不应低于18℃。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 已实行热计量计费的热用户按已签订的供热合同约定执行。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 供热时间 | 供热时间应按照规定正常开始和结束，供热时间正常为 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，有特殊原因时按市政府确定的时间执行。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 在当地法定供暖期内不应延后开始、中止或提前结束供热。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 供热水质 | 供热水质应符合CJJ34的规定。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 开放式热水热网补给水水质除应符合CJJ34 的规定外，还应符合GB 5749的规定。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 供热目标 | 供热设施抢修响应率应达到100%。 | 此项得分最高不超过1.5分 |  |
| 报修处理响应率应达到100%。 | 此项得分最高不超过1.5分 |  |
| 报修处理及时率应达到100%。 | 此项得分最高不超过1.5分 |  |
| 投诉办处理及时率应达到100%。 | 此项得分最高不超过1.5分 |  |
| 投诉办结率应达到95%。 | 此项得分最高不超过1.5分 |  |
| 供热安全 | 组织应制定安全技术操作规程及相关的安全管理制度，并定期更新。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 组织应建立应急预案管理体系，并定期组织演练。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 组织应指导热用户科学安全用热，并向热用户发放供热安全使用手册。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 组织应督促、提醒热用户在供暖期前对室内自用供暖设施进行检查，并对存在隐患的室内自用供热设施及时进行整改。 | 此项得分最高不超过1.5分 |  |
| 智慧供热系统 | 数据采集 | 智慧供热系统应对热源、一级管网、热力站及二级管网、热用户等供热输配过程的运行工况参数及设备状态参数进行实时采集和动态监测。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 智慧供热系统应形成覆盖“热源-管网-热力站-热用户”的完善数据信息采集及远程调控系统，应形成统一的业务数据库。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧调节 | 智慧供热系统的供热设备及传感器的工作状态，实时或定期上传到智慧供热平台，依据决策模型进行分析决策。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 智慧供热系统应具备控制指令发布功能和应急一键关停功能。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧供热系统应能够实现对调度期内热源、热力站的供热负荷预测。能够采集到运行数据的所有建筑物实现供热负荷预测。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧供热系统的热源、热网及热力站的调节、控制设备应配置齐全，应满足供热初调节、运行调节及控制的要求。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧运行 | 智慧供热系统的运行应实现下列功能：——应实现对供热系统运行参数的监督；——应实现对供热系统的运行调节；——应实现对供热系统的控制；——应能供热系统运行效果进行评价。 | 此项得分最高不超过4分 |  |
| 智慧供热系统应实现对调度期内热源、热力站的供热负荷预测，能够采集到运行数据的所有建筑物实现供热负荷预测。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 应能实现从热源系统到热用户室内系统的水力平衡及调节。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 对有控制要求的热用户，应能实现室内用户的室温控制。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧决策 | 智慧供热系统应具有分析、描述、诊断、预测及指导功能。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 智慧供热系统应能借助各类模型和算法实现供热数据的分析，形成对供热物理设备网当前状态、存在问题等状况的描述。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧供热系统应能预测供热系统的未来运行参数，指导供热系统及设备的优化运行。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧供热系统宜能预测供热系统设备的未来状态，发现存在的问题并提供解决建议。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 平台要求 | 信息服务 | 组织应建立服务信息系统，满足用户查询、咨询、预约、报修、投诉、缴费等业务需求。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 向热用户公布供热服务信息，包括政策法规、服务承诺、客户热线、供热时间、供热质量、收费标准、供热双方的权利与义务、报修电话等。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 组织应保持信息服务渠道畅通，并根据供热规模的发展及时满足热用户需要。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 收费服务 | 通过互联网、公众号等公共平台，提前告知热用户缴纳热费的相关信息，包括供热缴费标准、流程、方式、时间、地点等信息。用户可通过电话或者微信公众号等线上查询缴费相关信息，比如供热卡号或者缴费金额等。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 缴费方式采取智慧化、多样化的线上办理方式，实现随时随地线上缴费，提高办理效率，节约人力物力。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 沟通渠道 | 组织应提供如下沟通渠道：官网、微信公众号、电话、APP等，便于客户投诉、报修及咨询。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 组织应自建或委托建立供热覆盖区域的服务网点，并有效管理。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 运行维护 | 运行管理 | 组织应采用节能、高效、环保、安全、经济的供热技术和工艺，向热用户提供安全、稳定、合格的供热产品。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 组织应建立健全供热运行管理制度和各类设备运行维护技术规程,并应采取有效措施降低运行事故率。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 组织应在供暖期前进行供热系统注水、试压、排气、试运行等工作，并提前进行公告。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 组织对室内供暖系统及感知控制设备进行维修时，应事先向热用户明示维修项目、收费标准、消耗材料等清单，经热用户签字确认后实施维修。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 系统维护 | 智慧供热系统的日常运行管理及维护制度应包括配置管理、变更管理、故障管理和安全管理等。 | 此项得分最高不超过3分 |  |
| 智慧供热系统的运行维护应由专职人员负责，有完整的日常维护及维修记录。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧供热系统软件系统维护应包括运行状态定期检查、病毒查杀与安全漏洞定期排查、杀毒软件代码库定期升级等。 | 此项得分最高不超过2分 |  |
| 智慧供热系统运行、维护和管理人员应进行岗位技能和安全培训，并应经考核合格后方可独立上岗。 | 此项得分最高不超过2分 |  |



全国团体标准信息平台查询