

NB-IoT 物联网智能燃气表交货技术条件

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
主要执行标准	<ol style="list-style-type: none">1、GB/T 6968 《膜式燃气表》2、JJG 577 《中华人民共和国国家计量检定规程 膜式燃气表》3、GB/T 4208 《外壳防护等级 (IP 代码) 》4、GB 3836.1 《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》5、GB 3836.4 《爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型 “i” 保护的的设备》6、T/CGAS 003 《民用智能燃气表通用技术要求》7、GB/T 22239 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》8、TAF-WG5-AS0001-V1.0.0: 2007 《面向窄带物联网 (NB-IoT) 的终端模组总体规范》9、T/CGAS 006 《基于窄带物联网 (NB-IoT) 技术的燃气智能抄表系统》10、《NB-IoT 智能终端标准通信协议》11、《NB-IoT 物联网智能燃气表标准方案》

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
技术要求	<p>1、本条件约定燃气表基于中国移动、中国电信、中国联通等公共运营商通信网络，采用 NB-IoT 通讯方式对燃气表具进行数据读写、参数设置和远程监控。</p> <p>2、燃气表确保在海南省内使用通信网络畅通。</p> <p>3、数据通讯组件为模块化设计，可单独对无线模块进行升级，有效应对物联网行业性通讯技术升级。</p> <p>4、NB-IoT 物联网智能燃气表由基表、电子模块和附加装置等组成。组装后的燃气表使用寿命不应小于十年，所增加的电子模块使用寿命、预交费期限不小于 11 年。</p> <p>5、基表采用膜式燃气表，并应符合 GB/T 6968《膜式燃气表》的相关要求，其中基表型号中流量应为公称流量值。</p> <p>6、燃气表采用内置锂电+外置碱性电池的供电方式：内置锂电仅供时钟等使用，寿命≥10 年。外置供电采用 5 号碱性电池，电池接触片采用铜制或不锈钢。用户实际电磁环境下电池功耗寿命待机量时间应不低于 12 个月。可在供货合同中约定碱性电池是否需要另外提供。</p> <p>7、燃气表的外壳防护等级应不低于 IP65。</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	<p>8、燃气表应具有机械数码轮和液晶显示屏。液晶显示屏显示内容应包括以下项目：</p> <p>(1) 显示剩余金额、用气单价、累积气量、阀门状态等信息。</p> <p>第一屏 静止状态——显示余额，单位：元；符号显示阀门状态（开或关）；图标显示电池电量。阀门状态和电池电量在切换屏幕时一直显示。</p> <p>第二屏 单价——每 m³ 燃气当前单价，单位：元。</p> <p>第三屏 累计量——燃气表当前累计用气量，单位：m³。</p> <p>第四屏 时间——先显示年月日，后显示时分秒。</p> <p>第五屏 表号——根据条码长度分多段显示。</p> <p>(2) 提供余额不足、阀门直通报警、磁（无线电或静电脉冲等）干扰、电源欠压等信息提示，并提供错误代码。</p> <p>(3) 通信过程中，液晶屏应有明确的通信开始、通信中、通信结束的指示。</p> <p>9、燃气表应具备以下功能：</p> <p>(1) 数据存储</p> <p>1) 保存每小时的用气量，连续保存不小于 2 个月的小时用气量数据。</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	<p>2) 保存每天的用气量，连续保存不小于 1 年用气量数据。</p> <p>3) 存储用气数据的存储器应可靠，不受外界干扰、低电压或掉电等的影响，其寿命不应小于十一年。</p> <p>(2) 数据传输</p> <p>1) 使用运营商 NB-IoT 物联网卡，通过 NB-IoT 方式进行数据通讯，符合公司《NB-IoT 智能终端通信标准协议》的要求。约定一次抄读成功率$\geq 99\%$，数据抄读准确率$\geq 99.9\%$。</p> <p>2) 具备定时、手动和事件上传三种模式。</p> <p>3) 定时上传。上传周期可在线配置，以天为最小单位，可选按天上传、按月上传或按季度上传等模式。上传周期预设为每天上传一次。</p> <p>4) 上传机制具备错峰机制，包括系统“错峰”和终端“错峰”。</p> <p>系统“错峰”能够指定表具在定时上传当日的错峰上传起始时间。</p> <p>终端“错峰”采用表号顺序号后三位数乘以错峰间隔时间作为错峰系数（单位：秒）。</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	<p>通信启动时间=错峰上传起始时间+表号后 3 位×错峰时间间隔+60 秒。</p> <p>错峰上传起始时间、错峰时间间隔由通信协议定义。</p> <p>(3) 远程阀控可实现控制权限和非控制权限两种。</p> <p>控制权限可实现多天不上传关阀、直通报警、流量过载、微小流量报警和欠费关阀等。</p> <p>非控制权限可实现磁（无线电或静电脉冲等）干扰保护、多天不用气关阀和充值开阀等。</p> <p>注：控制权限指远程关阀后用户不能正常开阀使用；非控制权限指远程关阀后用户可以通过按键开阀使用。</p> <p>(4) 计价结算</p> <p>1) 采用气价计量方式。</p> <p>2) 表计抄收系统根据表具上传的用气数据进行结算。</p> <p>3) 表计抄收系统支持阶梯气价（四阶五价）功能，可调价或更改结算单价，付费模式可选（预付费或后付费）。</p> <p>(5) 可在线远程及本地红外或蓝牙配置通信参数，</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	<p>配置项包括服务器 IP 及端口、定时上传控制参数、时钟校准、多天不上传关阀功能的能（禁）用及触发天数、多天不用气关阀功能的能（禁）用及触发天数。</p> <p>(6) 异常提示及处理</p> <p>1) 流量过载（智慧燃气用安全功能）</p> <p>当表具检测到流量超过 1.2 倍最大流量时判定为流量过载，自动关阀，并将报警信息上传到系统。该功能执行权限关阀。</p> <p>由厂家提供该功能出厂默认状态，公司根据需求可后台进行启闭操作。</p> <p>2) 微小流报警（智慧燃气用安全功能）</p> <p>当表具检测到微小流报警时自动关阀，并将报警信息上传到系统。该功能执行权限关阀。</p> <p>微小流范围 0.003-0.025m³/h，一个脉冲量为 10L/h，正常用气不重新计算。当表具检测到持续微小流量累计达到 120L 则自动关阀，或持续微小流量 24 小时未达到 120L 自动关阀。</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	<p>由厂家提供该功能出厂默认状态，公司根据需求可后台进行启闭操作。</p> <p>3) 持续流（智慧燃气用安全功能）</p> <p>当表具检测到正常计量范围（G2.5 基表计量范围 0.025-4.8m³/h，G4 计量范围在 0.04-7.2m³/h 之间，允许上下限误差范围±5%）持续用气时间达到 5 小时则自动关阀，该功能执行非权限关阀。开阀后，后台应收到开关阀信息。</p> <p>由厂家提供该功能出厂默认状态，公司根据需求可后台进行启闭操作。</p> <p>4) 多天不用气关阀（智慧燃气用安全功能）</p> <p>当表具检测到连续 30 天没有用气则自动关闭阀门，并上报系统。该功能执行非权限关阀。</p> <p>由厂家提供该功能出厂默认状态，公司根据需求可后台进行启闭操作。</p> <p>5) 直通报警</p> <p>当阀门关闭时，燃气表仍然检测到气体流动并计数，应尝试再次关阀操作。如果再次关阀后</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	<p>仍然监测到气体流动，认定阀门直通，触发报警，执行权限关阀并上报系统。</p> <p>6) 多天不上传关阀</p> <p>当表具检测到连续,20 天上传数据不成功则会自动关阀，用户不能通过功能按钮打开阀门，该功能开启或关闭及 20 天不上传关阀天数可通过采集平台在线设置。</p> <p>该功能出厂默认关闭，可通过后台开启。</p> <p>7) 电量异常</p> <p>当电量低时，触发上报，通知系统；当电量不足时，关闭阀门；当更换新电时，触发上报，通知系统。当突发断电时，保护正在处理的数据不丢失或功能不损坏。当工作电压下降达到额定电压的 15%时，提示电源欠压。电量异常信息通过民生宝推送给用户。直接掉电须有掉电信息上报。</p> <p>8) 磁干扰关闭保护</p> <p>表具应该具有防磁保护功能。当强磁场靠近表体时，表具应正常工作。如不能正常计量，应记录强磁攻击标记，显示“磁干扰”并自动关闭</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	<p>阀门；同时具备记录上传到系统报警。当外界强磁消失后，用户触发功能按钮后开阀正常使用。</p> <p>(7) 具备自动校时功能。</p> <p>10、燃气表出厂模式应设置为用户模式，出厂预留气量设置为 5m³，阀门应设置为开启状态。</p> <p> 预留量使用完后，表具应执行控制权限关阀；用户完成建档后，由系统下发开阀指令开阀使用。</p> <p>11、燃气表应至少有 1 颗按键，按键宜设置在表具正面。在阀门关闭且允许开阀的情况下，短按按键实现开阀功能，长按按键 3 秒实现触发表端通讯功能。</p> <p>12、产品说明书中应说明当燃气表同时存在多个触发事件时，故障代码显示的优先级顺序。</p> <p>13、当智能表选配外接报警器功能时，应符合以下要求：</p> <p> (1) 报警器接口应采用 DC-022B 母头；</p> <p> (2) 表端接头出厂应有保护盖。</p> <p>14、随表应提供表具编号、模组编号和模组注册日期的档案（纸件或电子件均可）。表具编号应具有</p>

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
------	-----------------

唯一性，采用 14 位条形码定义。条形码说明如下：

厂商 ID	运营商编号	年	月	左右表	基表类型	顺序号
2 位	1 位	2 位	2 位	1 位	1 位	5 位

厂商 ID 定义：10-金卡；11-先锋；12-重庆前卫；13-威星；14-深圳睿荔；15-成都干嘉；16-上海真兰；17-秦川；19-新天科技；20-上海飞奥；21-丹东；22-浙江苍南；23-浙江天信。

运营商编号：电信 0；移动 1；联通 2。

左右表：左 0；右 1。

工商用基表类型：0：膜式燃气表；1：罗茨表；2：涡轮表；3：超声波表。

模组编号应与表具编号匹配。

**表具生产厂 NB 表供货单							
日期：				供货批次：			
序号	表具编号	ICCID 号	接入号	模组编号	imsi_3G	imsi_4G	模组注册日期
1							
2							
3							

15、在通信信号的覆盖强度值（RSRP）不低于-110dbm，且信道干扰值（SINR）不低于 3 的条件下，表具应能准确执行数据抄收和控制指令。

16、表端显示故障代码应与《NB-IoT 物联网智能

产品名称	NB-IoT 物联网智能燃气表
	燃气表标准方案》中的液晶错误代码一致。