

团 体 标 准

T/CGAS 029—2024

面向燃气物联网 NB-IoT 智能表的安全芯片
检测技术规范

Technical specification for security chip detection of NB-IoT smart meter for gas
internet of things

2024-07-05 发布

2024-07-05 实施

中国城市燃气协会 发 布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义、符号、缩略语 2

 3.1 术语和定义 2

 3.2 符号和缩略语 3

4 总体要求 4

5 物理特性和电气特性检测 5

 5.1 一般规定 5

 5.2 外观检测 5

 5.3 振动检测 5

 5.4 高低温度变化检测 6

 5.5 盐雾试验检测 6

 5.6 电气特性检测 7

6 通信协议检测 9

 6.1 一般规定 9

 6.2 字符帧编码检测 9

 6.3 复位时序及逻辑检测 9

 6.4 通信协议交互逻辑检测 10

 6.5 通信速率检测 10

7 功能检测 10

 7.1 一般规定 10

 7.2 基本功能正确性检测 11

 7.3 读取文件检测 11

 7.4 更新文件检测 11

 7.5 密码功能检测 12

 7.6 指令逻辑异常检测 12

 7.7 指令参数检查 13

 7.8 生命周期检测 13

 7.9 原子性检测 13

 7.10 应用功能稳定性检测 14

 7.11 发行功能检测 15

8 性能检测 15

8.1 一般规定 15

8.2 关键指令性能检测 15

8.3 密码算法性能检测 16

9 安全性检测 17

9.1 一般规定 17

9.2 发行功能检测 17

9.3 敏感信息存储安全检测 18

9.4 密码运算安全性检测 18

9.5 逻辑异常攻击检测 19

9.6 后门命令检测 19

9.7 安全审计检测 19

9.8 CID 唯一性检测 19

9.9 随机数随机性检测 20

9.10 重放攻击检测 20

10 可靠性检测 20

10.1 高温工作寿命检测 20

10.2 低温工作寿命检测 21

10.3 高温读写+保存数据退化检测 21

10.4 常温读写+保存数据退化检测 22

10.5 预处理试验 22

10.6 高加速温湿度寿命检测 22

10.7 静电防护-人体模型试验 23

10.8 静电防护-器件充电模型试验 23

10.9 门锁试验 24

11 兼容性和一致性检测 24

11.1 物理稳定性和物理兼容性检测 24

11.2 上线发行检测 24

11.3 一致性检测 25

附录 A（资料性） 安全芯片检测条件与检测工具的要求 26

参考文献 28

前 言

为了规范燃气物联网 NB-IoT 智能表安全芯片检测工艺的技术要求,推广燃气物联网表的应用,提高燃气物联网安全管理水平,起草组参考有关国内外技术标准,总结国内城镇燃气企业和相关企业的实践经验,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准按照 T/CGAS 1000—2021《中国城市燃气协会标准起草规则》的规定起草。

本标准主要包括:范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、总体要求、物理特性和电气特性检测、通信协议检测、功能检测、性能检测、安全性检测、可靠性检测、兼容性和一致性检测等。本标准的附录 A 为资料性附录。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国城市燃气协会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位:北京市燃气集团有限责任公司、深圳市燃气集团股份有限公司、上海真兰仪表科技股份有限公司、昆仑能源有限公司、北京中电华大电子设计有限责任公司、武汉大学、北京智芯微电子科技有限公司、重庆燃气集团股份有限公司、中国燃气控股有限公司、唐山市天然气有限公司、北京华弘集成电路设计有限责任公司、名气家信息服务有限公司、重庆合众慧燃科技股份有限公司、福州物联网开放实验室有限公司、北京芯可鉴科技有限公司、杭州先锋电子技术股份有限公司、浙江荣鑫智能仪表股份有限公司、上海飞奥燃气设备有限公司、金卡智能集团股份有限公司、浙江威星智能仪表股份有限公司、北京宏思电子技术有限责任公司、新天科技股份有限公司、辽宁思凯科技股份有限公司、重庆市山城燃气设备有限公司、重庆前卫表业有限公司、成都千嘉科技股份有限公司、成都秦川物联网科技股份有限公司、博鼎实华(北京)技术有限公司、北京优奈特能源工程技术有限公司、航宇星物联科技(辽宁)有限公司、浙江苍南仪表集团股份有限公司、芯昇科技有限公司、武汉友讯达科技有限公司、北京智慧云测设备技术有限公司、四方光电股份有限公司、昆仑数智科技有限责任公司、廊坊新奥智能科技有限公司、重庆神缘智能科技有限公司、宁夏隆基宁光仪表股份有限公司、深圳市汇投智控科技有限公司。

本标准主要起草人:李持佳、徐秀梅、金洁羽、张大兵、谷凯、彭长、高峰、董燕、涂航、单书珊、樊勇、陈传喜、张锡彬、刘庆军、蒋晨轶、贺喜、张天辰、李琨、杨庆珍、吴庆卫、刘金梁、肖金凤、李文华、鞠文胜、董意德、李云亮、李良、彭楠宣、刘建、唐永强、董霖、张燕平、郭伯临、林海棠、罗尖勇、金望星、安焘、刘志强、刘世章、杨铮、谭靖、栗瑞芳、李博、孔祥宇、高安平。

本标准使用过程中如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料反馈给中国城市燃气协会标准工作委员会秘书处或负责起草单位。负责起草单位:北京市燃气集团有限责任公司(地址:北京市西城区西直门南小街 22 号,邮政编码:100035,电子邮箱:jinjieyu@bjgas.com)。

本标准为首次发布。

本标准制定版权为中国城市燃气协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国城市燃气协会书面许可,标准任何部分不得以任何形式和手段进行复制、发行、改编、翻译和汇编。如需申请版权许可,请联系中国城市燃气协会标准工作委员会秘书处。

联系地址:北京市西城区金融大街 27 号投资广场 B 座 6 层

邮政编码:100032

电话:010-66020179

电子邮箱:cgas@chinagas.org.cn

面向燃气物联网 NB-IoT 智能表的安全芯片 检测技术规范

1 范围

本标准规定了面向燃气物联网 NB-IoT 智能表的安全芯片(以下简称“安全芯片”)的总体要求、物理特性和电气特性检测、通信协议检测、功能检测、性能检测、安全性检测、可靠性检测、兼容性和一致性检测等要求。

本标准适用于城镇燃气行业 NB-IoT 智能表安全芯片的制造、检测、发行。

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标准必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本标准;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

- GB/T 2423.10—2019 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc: 振动(正弦)
- GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾
- GB/T 2423.22—2012 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化
- GB/T 4937.26—2023 半导体器件 机械和气候试验方法 第 26 部分:静电放电(ESD)敏感度测试 人体模型(HBM)
- GB/T 16649.3—2006 识别卡 带触点的集成电路卡 第 3 部分:电信号和传输协议
- GB/T 18336.4 网络安全技术 信息技术安全评估准则 第 4 部分:评估方法和活动的规范框架
- GB/T 32905 信息安全技术 SM3 密码杂凑算法
- GB/T 32907 信息安全技术 SM4 分组密码算法
- GB/T 32918.1 信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法 第 1 部分:总则
- GB/T 32918.2 信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法 第 2 部分:数字签名算法
- GB/T 32918.3 信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法 第 3 部分:密钥交换协议
- GB/T 32918.4 信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法 第 4 部分:公钥加密算法
- GB/T 32918.5 信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法 第 5 部分:参数定义
- GB/T 33133.1 信息安全技术 祖冲之序列密码算法 第 1 部分:算法描述
- GB/T 33133.2 信息安全技术 祖冲之序列密码算法 第 2 部分:保密性算法
- GB/T 33133.3 信息安全技术 祖冲之序列密码算法 第 3 部分:完整性算法
- GB/T 33560 信息安全技术 密码应用标识规范
- GB/T 35275 信息安全技术 SM2 密码算法加密签名消息语法规范
- GB/T 35276 信息安全技术 SM2 密码算法使用规范
- GB/T 38635.1 信息安全技术 SM9 标识密码算法 第 1 部分:总则
- GB/T 38635.2 信息安全技术 SM9 标识密码算法 第 2 部分:算法
- GM/T 0008 安全芯片密码检测准则
- ISO/IEC 10373-3:2018 识别卡 试验方法 第 3 部分:带触点和相关接口设备的集成电路卡 (Identification cards—Test methods—Part 3: Integrated circuit cards with contacts and related inter-