|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 17.040.30 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png TDIA |   N 18 |

团体标准

T/TDIA XXXX—2023

工业物联网 能源数据采集终端

Industrial Internet of Things Energy data acquisition terminal

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

北京电信技术发展产业协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc137545946)

[引言 III](#_Toc137545947)

[1 范围 1](#_Toc137545948)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc137545949)

[3 术语和定义 1](#_Toc137545950)

[4 缩略语 1](#_Toc137545951)

[5 技术要求 1](#_Toc137545952)

[5.1 基本要求 1](#_Toc137545953)

[5.2 接口要求 2](#_Toc137545954)

[5.3 外观和结构要求 2](#_Toc137545955)

[5.4 功能要求 2](#_Toc137545956)

[5.5 性能要求 3](#_Toc137545957)

[5.6 电磁兼容性 3](#_Toc137545958)

[5.7 稳定性要求 3](#_Toc137545959)

[5.8 环境要求 3](#_Toc137545960)

[6 试验方法 3](#_Toc137545961)

[6.1 基本要求检测 3](#_Toc137545962)

[6.2 接口检测 3](#_Toc137545963)

[6.3 外观和结构检测 3](#_Toc137545964)

[6.4 功能检测 3](#_Toc137545965)

[6.5 性能检测 3](#_Toc137545966)

[6.6 电磁兼容检测 4](#_Toc137545967)

[6.7 稳定性检测 4](#_Toc137545968)

[6.8 环境适应性检测 4](#_Toc137545969)

[7 检验规则 4](#_Toc137545970)

[7.1 一般规定 4](#_Toc137545971)

[7.2 出厂检验 4](#_Toc137545972)

[7.3 型式检验 4](#_Toc137545973)

[7.4 检验项目 4](#_Toc137545974)

[7.5 组批 5](#_Toc137545975)

[8 标志、包装、运输和贮存 5](#_Toc137545976)

[8.1 标志 5](#_Toc137545977)

[8.2 包装 5](#_Toc137545978)

[8.3 运输 5](#_Toc137545979)

[8.4 贮存 5](#_Toc137545980)

1. 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。

本文件由北京电信技术发展产业协会提出并归口。

本文件起草单位：北京华大智宝电子系统有限公司、北京华大云创科技有限公司、北京华弘集成电路设计有限责任公司、北京智宝云科科技有限公司、厦门启晖智联科技有限公司、北京航空航天大学、中国地质大学（北京）、中国工业互联网研究院、华东师范大学、北京电信技术发展产业协会、北京昂瑞微电子技术股份有限公司。

本文件主要起草人：王雪聪、孙春桂、陈薇、何江、李明、赵斐、赵毅、林焱、杜福洲、李伟青、顾维玺、林如越、李永振、孙遥、曹镇、黄鑫。

1. 引言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到本文件[5.3条]与[一种电池组件及数据采集装置](专利号：CN202023114199.0)、[一种数据采集装置]（专利号：CN202023120420.3）相关专利的使用。

本文件的发布机构对于上述专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：北京华大智宝电子系统有限公司。

地址：[北京市朝阳区高家园一号](https://www.baiten.cn/results/l.html?q=aa:(%E5%8C%97%E4%BA%AC%E5%B8%82%E6%9C%9D%E9%98%B3%E5%8C%BA%E9%AB%98%E5%AE%B6%E5%9B%AD%E4%B8%80%E5%8F%B7)" \t "https://www.baiten.cn/patent/detail/4f95b53413227c4e6d7f74b082946e2a585c32d6e507beb6?sc=&fq=&type=&sort=&sortField=&q=%E4%B8%80%E7%A7%8D%E7%94%B5%E6%B1%A0%E7%BB%84%E4%BB%B6%E5%8F%8A%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%87%87%E9%9B%86&rows=10" \l "1/CN202023114199.0/detail/_blank)。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

工业物联网 能源数据采集终端

* 1. 范围

本文件规定了工业物联网 能源数据采集终端的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于工业物联网 能源数据采集终端的设计、制造、试验和检测（以下简称为终端）。

* 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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 8897.4 原电池 第4部分 锂电池的安全要求

[GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件](https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=71F772D77894D3A7E05397BE0A0AB82A)

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

数据采集终端 data acquisition terminal

是基于工业物联网，采集一个或多个计量表的信号，对其进行数据处理后，经过加密算法处理，传送到后台的设备。

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

LTE：长期演进技术（Long Term Evolution）

M-BUS：仪表总线（Meter-BUS）

NB-IoT：窄带物联网（Narrow Band Internet of Things）

* 1. 技术要求
     1. 基本要求
        1. 工作电压

终端在工作状态下应使用不低于12 Ah的锂电池，电压应为3.6 V。

* + - 1. 休眠电流

终端的休眠电流应不大于35 μA。

* + - 1. 无线网络

终端应使用NB-IoT网络或LTE Cat.1网络。

* + - 1. 频段

终端的使用频段应为TD-LTE:B38/B39/B40/B41、FDD-LTE:B1/B3/B5/B8和NB-IoT:B1/B3/B5/B8/B20/B28。

* + - 1. 接收灵敏度

终端的接收灵敏度应不低于-115 dBm。

* + - 1. 发射功率

终端的发射功率应不大于23 dBm。

* + - 1. 低功耗蓝牙

终端的蓝牙应不低于4.2版本。

* + - 1. 采集上传间隔

终端应默认每60 min上传数据一次。

终端采集间隔应可调整，采集间隔宜处于5 min/次～1 440 min/次之间。

* + 1. 接口要求
       1. 模拟量接口

终端应至少采用两路模拟量接口，接口电流应处于4 mA～20 mA之间；接口电压应不大于10 V。

* + - 1. 温度传感器接口

终端宜采用两路铂电阻PT1000温度传感器接口。

* + - 1. M-BUS接口

终端应采用一路M-BUS接口。

* + - 1. RS485接口

终端应采用一路RS485接口。

* + 1. 外观和结构要求
       1. 外观要求

终端的外观应外壳清洁，壳体表面无磨损。

终端的外壳宜采用工程塑料。

* + - 1. 结构要求

终端应由电池仓和主控仓组成。

* + 1. 功能要求
       1. 数据采集功能

终端应可采集气体/液体的温度、流量、压力、湿度等数据。

* + - 1. 数据加密处理功能

终端应对所采集的数据使用加密算法进行处理。

* + - 1. 数据发送功能

终端应通过无线等方式，按照相应的通讯协议要求，将加密处理后的数据上传到后台。

1. 后台为数据存储平台。
   * 1. 性能要求
        1. 电池

终端所使用的锂电池应满足GB/T 8897.4的要求。

* + - 1. 外壳防护

终端外壳的防水、防尘等级应不低于GB/T 4208—2017所要求的IP68级别。

* + 1. 电磁兼容性

终端的电磁兼容性应满足以下要求：

1. 终端应能保证传导的或辐射的电磁骚扰以及静电放电不使采集器的各部件损坏，或无实质性影响；
2. 终端应满足GB/T 17626.2—2018中静电放电抗扰度试验2级的要求；
3. 终端不应发出能烦扰其他设备的传导和辐射噪声。
   * 1. 稳定性要求

终端应在正常工作条件下，连续工作7🞨24小时，不应出现电子、机械、通讯或操作的故障。

* + 1. 环境要求
       1. 工作湿度

相对湿度宜不高于95%（无凝露）。

* + - 1. 工作温度

温度应处于-20 ℃～40 ℃之间。

* 1. 试验方法
     1. 基本要求检测

应使用测试机进行测试。

* + 1. 接口检测

应使用测试机进行测试。

* + 1. 外观和结构检测

应使用目测法进行检测。

* + 1. 功能检测

应使用测试机进行测试。

* + 1. 性能检测
       1. 电池

应按照GB/T 8897.4的规定进行检验。

* + - 1. 防护等级

应按照GB/T 4208—2017的规定进行检验。

* + 1. 电磁兼容检测

应按照GB/T 17626.2的规定进行检验。

* + 1. 稳定性检测

终端在正常工作条件下，连续工作7🞨24小时，期间进行随机正常操作，确认数据采集、传输过程正常，观察终端在运行过程中是否存在问题。

* + 1. 环境适应性检测
       1. 低温测试

应按照GB/T 2423.1的规定进行检验。

* + - 1. 恒定湿热

应按照GB/T 2423.3的规定进行检验。

* + - 1. 温度循环

应按照GB/T 2423.22的规定进行检验。

* 1. 检验规则
     1. 一般规定

检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 出厂检验

产品在出厂时应通过出厂检验，检验合格并有合格证方可出厂。

出厂检验完成后应形成出厂检验报告。

出厂检验抽样规则应按GB/T 2828.1—2012中加严检验等级的要求进行。

检验项目按表1规定执行。

* + 1. 型式检验

按检测项目表规定的全部项目进行检测。

检验样品应从出厂检验合格产品中随机抽取1台。

出现下列情况之一应进行型式检验：

1. 新产品或者产品转厂生产时；
2. 当结构、工艺或主要材料有所改变，可能影响其符合本标准技术条件要求时；
3. 停产一年后重新投产时；
4. 国家质量监督机关或主管部门要求进行型式检验时。

检验项目中有任何一项不符合要求，则判定型式检验不合格。

* + 1. 检验项目

出厂检验项目为常规检验项目，型式检验项目包含所有检验项目，具体见表1。

1. 检验项目

| 序号 | 检验项目 | 出厂检验 | 型式检验 | 技术要求 | 试验方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 工作电压 | ● | ● | 5.1.1 | 6.1 |
| 2 | 休眠电流 | ● | ● | 5.1.2 | 6.1 |
| 3 | 无线网络 | ● | ● | 5.1.3 | 6.1 |
| 4 | 频段 | ● | ● | 5.1.4 | 6.1 |
| 5 | 接收灵敏度 | ● | ● | 5.1.5 | 6.1 |
| 6 | 发射功率 | ● | ● | 5.1.6 | 6.1 |
| 7 | 低功耗蓝牙 | ● | ● | 5.1.7 | 6.1 |
| 8 | 采集上传间隔 | ● | ● | 5.1.8 | 6.1 |
| 9 | 接口 | ● | ● | 5.2 | 6.2 |

表1 检验项目（续）

| 序号 | 检验项目 | 出厂检验 | 型式检验 | 技术要求 | 试验方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 外观与结构要求 | ● | ● | 5.3 | 6.3 |
| 11 | 功能要求 | ● | ● | 5.4 | 6.4 |
| 12 | 电池 | ● | ● | 5.5.1 | 6.5.1 |
| 13 | 外壳防护 | — | ● | 5.5.2 | 6.5.2 |
| 14 | 电磁兼容性 | — | ● | 5.6 | 6.6 |
| 15 | 稳定性 | — | ● | 5.7 | 6.7 |
| 16 | 环境要求 | — | ● | 5.8 | 6.8 |
| 1. “●”表示检测该项目，“—”表示不检测该项目。 | | | | | |

* + 1. 组批

同一生产环境，相同配件、相同工艺生产的同一设备为一批，每批不超过10 000件。

* 1. 标志、包装、运输和贮存
     1. 标志

产品标志应包括：型号、出厂编号标志。

* + 1. 包装

包装标识应符合GB/T 13384的规定。

包装纸箱上应注明产品名称、规格型号、数量，以及防雨、防水、防撞击、防震动等运输标志，运输标志应符合GB/T 191的规定。

每个产品应有塑料袋、瓦楞纸、纸盒包装，应符合防潮、防震、防尘要求。

包装盒内应有产品合格证、产品说明书，安装配件、终端设备和线缆。

* + 1. 运输

运输时应轻拿轻放，严禁抛投、翻滚和踩踏；

运输中，应按8.2中规定的标识方向放置，保持包装箱的竖立位置；

运输中应谨防受潮、挤压及雨淋；

严禁与腐蚀性物品及易燃易爆炸物品同时装运。

* + 1. 贮存

产品贮存时应放在原包装内，存放产品的仓库环境应为0 ℃～30 ℃，相对湿度应不超过85%，空气中应无腐蚀性物质。

