

团 体 标 准

T/NDAS XX—2020

便携式移动设备用无线充电器

Wireless chargers for portable mobile devices

（征求意见稿）

2020 – XX – XX 发布

2020 – XX – XX 实施

宁德市标准化协会 发 布

目 次

前 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语及定义.....	1
4 要求.....	1
4.1 一般要求.....	1
4.2 外观和结构.....	2
4.3 基本功能.....	2
4.4 电气性能.....	2
4.5 无线充电器的保护功能.....	2
4.6 安全.....	3
4.7 环境适应性.....	3
4.8 无线充电器转换效率.....	4
5 试验方法.....	4
5.1 试验环境条件.....	4
5.2 外观和结构检查.....	4
5.3 基本功能.....	4
5.4 电气性能.....	4
5.5 无线充电器保护功能测试.....	4
5.6 安全性.....	5
5.7 环境适应性试验.....	5
5.8 无线充电器转换效率试验.....	6
6 检验规则.....	6
6.1 检验分类.....	7
6.2 定型检验.....	7
6.3 交收检验.....	7
6.4 周期检验.....	7
7 标志与标识、包装、运输和贮存.....	7
7.1 标志与标识.....	7
7.2 包装.....	8
7.3 运输.....	8
7.4 贮存.....	8

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。

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专利的责任。

本文件由 提出。

本文件由宁德市标准化协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

便携式移动设备用无线充电器

1 范围

本文件规定了便携式移动设备用无线充电器的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于本公司生产的用于通过无线充电的方式给小功率便携式移动设备充电的产品。

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 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 2423.1-2008 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 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3-2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.5-2019 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10-2012 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

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 4706.18-2014 家用和类似用途电器的安全 电池充电器的特殊要求

GB/T 4857.2-2005 包装 运输包装件基本试验 第2部分：温湿度调节处理

GB/T 4857.5-1992 包装 运输包装件 跌落试验方法

3 术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

便携式移动设备用无线充电器 wireless charger for portable mobile devices

通过内置充电线圈，产生电磁感应，对同样具有无线接收能力的充电功率小于45 W的便携式移动设备进行充电的产品。

注：具有无线接收能力的便携式移动设备有手机、平板、笔记本等。

4 要求

4.1 一般要求

对于本文件所规定的功能、性能要求，厂商应确保产品工作在正常状态下。

4.2 外观和结构

产品的外观和结构应满足以下要求：

- a) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等；表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损；金属部件不应有锈蚀及其它机械损伤；
- b) 无线充电器的接口应插拔自如，并接触可靠；
- c) 说明功能的文字、符号和标志应内容正确、清晰、端正，相关的文字应使用中文。

4.3 基本功能

4.3.1 待机侦测功能

无线充电器在通电状态下，如没有待充电设备接入，应在一定时间内进入待机状态，同时应具有侦测功能，当待充电设备接入时，应能够正常启动并开始充电。

4.3.2 设备状态显示功能

无线充电器应该能够通过指示灯或其他形式，显示无线充电器的当前工作状态，如待机状态、充电状态、充电完成等。

4.4 电气性能

4.4.1 输入电压及范围

无线充电器电压的输入范围可在DC: 5 V~20 V，具体额定输入电压以产品规格书为准，电压上下波动范围，应符合产品标识电压 ± 0.5 V。

4.4.2 输入电流及范围

无线充电器的输入范围应不大于3 A，具体额定输入电流以产品规格书为准，要求标识的输入电流不小于无线充电器最大无线发射功率下输入端的电流。

4.4.3 无线充电器发射功率

无线充电器的发射功率应不大于45 W，具体的无线发射功率以产品规格书为准。

4.5 无线充电器的保护功能

4.5.1 温度保护

无线充电器应有温度保护功能，具体细节以各产品规格书为准。当无线充电器温度达到设定的温度保护值时，充电器应该停止输出，温度恢复正常后，充电应该能够正常使用。

4.5.2 金属异物检测

无线充电器应有金属异物检测功能，当有金属类物体放置在无线充电器表面时，无线充电器应该停止输出，物体移开后，充电应该能够正常使用。

4.5.3 短路保护功能

当无线充电器自身出现输出短路后，应该断开输出，恢复后，重新开始工作。

4.5.4 过载输出保护

当无线充电器无线发射功率大于无线充电器的标称最大功率时，无线充电器应该停止输出，移除负载后恢复正常。

4.6 安全

安全要求应符合GB 4706.18-2014的相关规定。

4.7 环境适应性

4.7.1 气候环境

气候环境适应性应符合表1的规定。

表 1 气候环境适应性

气候条件	工作	贮存运输
温度	-10 °C~55 °C	-20 °C~55 °C
相对湿度	40 %~90 %	20 %~90 % (40 °C)

4.7.2 机械环境

4.7.2.1 振动适应性

振动适应性应符合表2的规定。

表 2 振动适应性

试验项目	试验内容	参数
扫频耐久试验	频率范围	10 Hz~50 Hz
	位移幅值或加速度	0.76 mm
	扫频速度	≤1 oct/min
	循环次数	2 次

4.7.2.2 冲击适应性

冲击适应性应符合表3的规定。

表 3 冲击适应性

峰值加速度	脉冲持续时间	冲击波形
300 m/s ²	11 ms	半正弦波

4.7.2.3 碰撞适应性

碰撞适应性应符合表4的规定。

表 4 碰撞适应性

峰值加速度	脉冲持续时间	碰撞次数	冲击波形
100 m/s ²	16 ms	1000 次	半正弦波

4.7.2.4 运输包装件跌落适应性

运输包装件跌落适应性应符合表5的规定。

表 5 运输包装件跌落适应性

包装件质量	跌落高度
≤15 kg	1000 mm
>15 kg~30 kg	800 mm
>30 kg~40 kg	600 mm

4.8 无线充电器转换效率

无线充电器无线发射端转换效率应≥70 %。

5 试验方法

5.1 试验环境条件

本文件中除气候环境试验、可靠性试验以外，其它试验均可在下述试验用标准大气条件下进行：

- a) 温度：15 °C～35 °C；
- b) 相对湿度：25 %～75 %。

5.2 外观和结构检查

用目测、触摸或模拟的方法进行外观和结构检查。

5.3 基本功能

按照产品正常工作条件，连接额定负载，对产品基本功能进行检查。产品的基本功能应该符合4.3.1和4.3.2的各项要求。

5.4 电气性能

5.4.1 输入电压和输入电流测试

按照产品规格书或产品本体标识的输入参数，连接适配器或直流电源进行输入测试。输入的各项参数应该符合4.4.1和4.4.2的各项要求。

5.4.2 无线充电器发射功率测试

按照无线充电器标识的输入要求接通电源，将无线充接收装置（PRX）设备放置在无线充电器的发射端表面（PTX），识别成功后加载到对应的功率值，保持输出4 h以上。要求输出连续，不能间断。实际输出功率应该能够符合4.4.3的要求。

5.5 无线充电器保护功能测试

5.5.1 温度保护功能

通过温箱或者热电偶等加热方法，将无线充电器升温至产品规格书中说明的温度，观察无线充电器的工作状态，此项应符合4.5.1的要求。

5.5.2 金属异物检测测试

按照5.4.2的方法连接无线充电器，当无线充电器在正常工作状态下，将一块金属物体放置在无线充电器中央的表面位置，此项应符合4.5.2的要求。

5.5.3 短路保护功能测试

通过将无线充电器的正负极连接，从而触发无线充电器的短路保护功能。移除连接后，应该恢复正常，此项应符合4.5.3的要求。

5.5.4 过载输出测试

按照5.4.2的方法连接无线充电器，然后通过调整无线接收端的负载值，直到无线充电器进入保护状态，观察并记录负载端的功率，此项应符合4.5.4的要求。

5.6 安全性

按照GB4706.18-2014所规定的方法进行试验，此项应符合4.6的要求。

5.7 环境适应性试验

5.7.1 一般要求

以下各项试验中规定的初始检测统一按5.2、5.3、5.4和5.5规定进行，最后检测统一按5.4和5.5的规定进行。

5.7.2 气候环境试验

5.7.2.1 温度下限试验

5.7.2.1.1 工作温度下限试验

按GB/T 2423.1-2008“试验Ad”进行，受试样品应初始检测，严酷程度取表1规定的工作温度下限值，在温度达到规定值时，加电工作，持续时间2 h，工作应正常，恢复时间为2 h。

5.7.2.1.2 贮存运输温度下限试验

按GB/T 2423.1-2008“试验Ab”进行，受试样品应初始检测，严酷程度取表1规定的贮存温度下限值，受试样品在不工作条件下存放16 h，恢复时间为2 h，然后进行最后检测。为防止试验中受试样品结霜和凝露，允许将受试样品用聚乙烯薄膜密封后进行试验，必要时还可以在密封套内装吸潮剂。

5.7.2.2 温度上限试验

5.7.2.2.1 工作温度上限试验

GB/T 2423.2-2008“试验Bd”进行。受试样品应初始检测，严酷程度取表1规定的工作温度上限值，在温度达到规定值时，加电工作，持续时间2 h，工作应正常。恢复时间为2 h。

5.7.2.2.2 贮存运输温度上限试验

GB/T 2423.2-2008“试验Bb”进行。受试样品应初始检测，严酷程度取表1规定的贮存温度上限值，受试样品在不工作条件下存放16 h，恢复时间为2 h，然后进行最后检测。

5.7.2.3 恒定湿热试验

5.7.2.3.1 工作条件下恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3-2016 “试验 Cab” 规定进行。受试样品应进行初始检测，严酷程度取表 1 规定的工作温度、湿度上限值，在温度、湿度达到规定值时，加电工作。持续时间 2 h，工作应正常。恢复时间为 2 h。

5.7.2.3.2 贮存条件下恒定湿热试验

按GB/T 2423.3-2016 “试验Cab” 规定进行。受试样品应进行初始检测，严酷程度取表1规定的上限存储温度和湿度存放48 h，恢复时间为2 h，并进行最后检测。

5.7.3 振动试验

5.7.3.1 按 GB/T 2423.10-2019 “试验 Fc” 的规定进行。受试样品按工作位置固定在振动台上，进行初始检测，受试样品在不工作状态下，按表 2 的规定值，分别对三个互相垂直轴线方向进行振动。

5.7.3.2 工作条件下的振动试验应加电运行自检程序，工作应正常。试验结束后进行外观结构检查。

5.7.4 冲击试验

按表2给定频率范围由低到高，再由高到低，作为一次循环，按表2和表3的规定值进行。冲击试验按GB/T 2423.5-2019 “试验Ea” 进行。受试样品进行初始检测，安装时要注意重力影响，在不工作状态下，分别对三个互相垂直轴线方向连续施加三次冲击，试验后进行最后检测。

5.7.5 碰撞试验

按GB/T 2423.5-2019 “试验Ea” 和表4的规定值进行。受试样品应进行初始检测，安装时要注意重力影响，按表4规定值，在不工作状态下，分别对三个互相垂直轴线方向进行碰撞，试验后进行最后检测。

5.7.6 运输包装件跌落试验

受试样品应进行初始检测，将运输包装件按GB/T 4857.2-2005表1中条件5规定进行预处理4 h。按表5的规定值和GB/T 4857.5规定的方法进行跌落，任选四面，每面跌落一次。试验后检查包装件的损坏情况，进行最后检测。

5.8 无线充电器转换效率试验

按照 5.4.2 的方法连接无线充电器，然后通过调整无线接收端的负载值，将无线接收端的功率调整到和产品规格书或产品本体标识的功率一致，记录无线充电器输入端的电流和电压，记录无线接收端的电压和电流。然后计算转换效率。具体公式如式（1）所示：

$$N = \frac{V_{out} \times I_{out}}{V_{in} \times I_{in}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

N——转换效率，%；

V_{in} ——无线充电器的实际输入电压，单位为伏特（V）；

I_{in} ——无线充电器的实际输入电流，单位为安（A）；

V_{out} ——无线充电器的实际接收电压，单位为伏特（V）；

I_{out} ——无线充电器的实际接收电流，单位为安（A）。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验可分为以下三类：

- a) 定型检验；
- b) 交收检验；
- c) 周期检验。

6.2 定型检验

6.2.1 产品在设计定型和生产定型时均应进行定型检验。

6.2.2 定型检验由产品制造方的质量检验部门或由上级主管部门认可或委托的质量检验单位负责进行。

6.2.3 定型检验中可靠性鉴定的受试样品数根据产品批量、试验时间和成本确定，其余检验项目的样品数量为2台。

6.2.4 定型检验中各试验项目均按以下规定进行：

- a) 检验中出现故障或某项通不过时，应停止试验。查明故障原因，提出故障分析报告，排除故障，重新进行该项试验；
- b) 若在以后的试验中再出现故障或某项通不过时，再查明故障原因，提出故障分析报告，排除故障，应重新进行定型检验。

6.2.5 检验后应提交定型检验报告。

6.3 交收检验

6.3.1 批量生产或连续生产的产品应进行交收检验。按 GB/T 2828.1-2012 进行抽样检验，由产品标准具体规定抽样方案和拒收后的处理方法。

6.3.2 交收检验由产品制造单位质量检验部门负责进行。

6.4 周期检验

6.4.1 批量生产的产品，其间隔时间超过六个月时，每批均应进行周期检验；连续生产的产品，每年应至少进行一次周期检验。当主要设计、工艺及管件元器件、原材料改变时，应进行周期检验。

6.4.2 周期检验由产品制造方质量检测部门或上级主管部门认可或委托的质量检验单位负责进行。

6.4.3 周期检验的样品应在交收检验合格产品中随机抽取，试验样品数为2台。

6.4.4 周期检验中各试验项目均按以下规定进行：

- a) 周期检验中出现故障或任一项通不过时，应查明故障原因，提出故障分析报告；
- b) 经修复之后，从该项开始顺序做以下各项检验，如再次出现故障或某项通不过，查明故障原因后提出故障分析报告，再经修复后，应重新进行检验；
- c) 在重新进行周期检验中，又出现某一项通不过时，则判该产品通不过周期检验。周期检验中经环境检验的样机，应印有标记，不准作为正品出厂。

6.4.5 检验后应提交周期检验报告。

7 标志与标识、包装、运输和贮存

7.1 标志与标识

7.1.1 包装箱外应注明产品型号、数量、质量、制造单位名称、地址、制造日期、产品执行标准编号，内置电池规格。

7.1.2 包装箱外应印刷或贴有“怕雨”等储运标志，储运标志应符合 GB/T 191-2008 的规定。其它标志应符合国家标准有关规定。

7.1.3 标识

7.1.4 产品本体上应有下列标识：

- a) 产品名称、型号；
- b) 制造商名称、商标；
- c) 发射器额定输入电压、输入电流，输出最大功率；
- d) 接收器额定输出电压及电流。

7.2 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求，包装箱内应有装箱清单、检验合格证、备件、附件及有关的随机文件。

7.3 运输

包装后的产品应能用任何交通工具进行运输，产品在运输过程中不允许雨雪或液体直接淋袭和机械损伤。

7.4 贮存

产品贮存时应放在原包装箱内，存放产品的仓库环境温度为0℃～40℃，相对湿度为30%～85%。仓库内不允许有各种有害气体、易燃和易爆物品及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械震动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地面至少15 cm，距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少50 cm，若在制造单位存放超过六个月，则应在出厂前重新进行交收检验。
