



1月1日正式实施!

一文带您 get 电动自行车电气安全新国标!

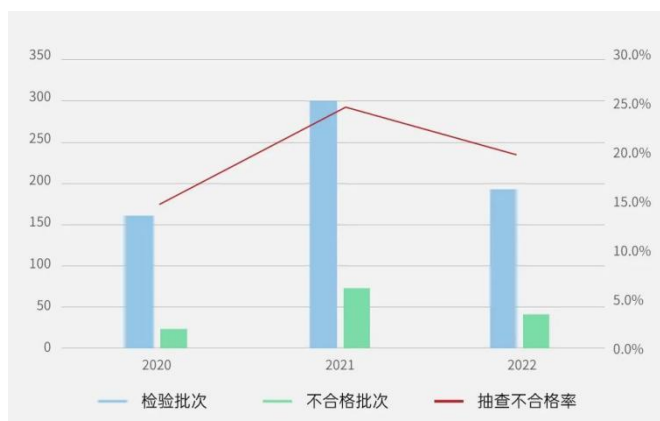
作为一种高效、低碳、健康的交通工具，电动自行车已成为城市通勤、短途出行的重要方式。2024年1月1日，有关**电动自行车电气安全性能的国家强制性标准** GB 42295-2022《电动自行车电气安全要求》（以下简称“新国标”）已正式实施。新国标的实施将带来哪些新要求？如何选择更合适的测试产品和方案？小编为您一一解读。

□ 新国标实施背景

随着即时配送业务和出行需求的快速增长，以及电动自行车在东南亚、印度等地区和国家对外出口量的迅速扩大，我国电动自行车行业正迎来飞速发展。根据中国自行车协会披露的数据，**截至2022年末，中国电动自行车社会保有量已在3.5亿辆左右。**



由于电动自行车行业的快速发展，其产品质量也成为了研发生产、第三方检测、运营商等各方的关注重点。根据**国家市场监督管理总局**于2023年01月31日发布的《2022年电动自行车和电动自行车电池产品质量国家监督抽查情况通报》，2022年总局对262家企业生产的295批次产品进行了检验，发现62批次产品不合格，**抽查不合格率高达21.0%，主要问题集中于电池、充电器等关键电气零部件**。实际上，电动自行车抽查不合格率已经连续2年高于20%。



▲ 电动自行车产品近3年国家监督抽查情况

□ 新国标要求

新国标在适用范围、整车、蓄电池系统等方面对电动自行车提出了新的要求：

• 适用范围





• 整体要求

布线：布线保证使用时不损坏导线绝缘

接触电阻：接触电阻小于相同接触长度导线的电阻、或 < 10mΩ、或 < 25mΩ、或 < 50mΩ

插接器连接的拉脱力：主回路 > 50N、次回路 > 20N



导线：材质满足GB/T 3956-2008中第6章第5种导体要求；标称横截面积满足GB 4706.1-2005中表13的要求

接线端子连接的拆卸扭矩：螺钉紧固 > 1.2N·m、螺母紧固 > 1.8N·m

外露可导电部分触电防护：电压高于35V（直流）的外露可导电部件全部连接



耐温与耐湿

电器部件恒定湿热试验后进行电气强度试验或绝缘电阻测量，耐低温贮存试验后进行绝缘电阻测量



电气强度

电器部件在恒定湿热试验后进行电气强度试验



振动与冲击

车辆振动试验后测量绝缘电阻值，蓄电池系统再进行冲击试验

电压

车辆主回路电压不大于 60V(直流)，次回路电压不大于 35.0V(直流)；电门锁关闭后蓄电池系统输出端口主回路电压为 0V

发热

电器部件外表面温升 ≤ 50K，保护装置外表面温升 ≤ 30K，有(T)标志的 ≤ T-25K

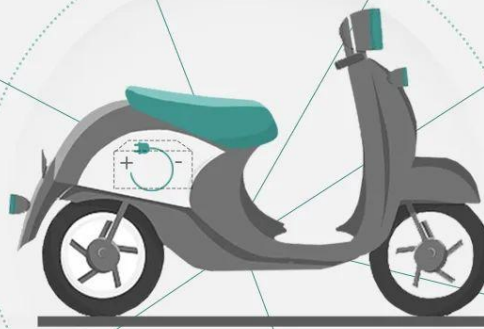
绝缘电阻

电器部件在常温下 ≥ 20mΩ，发热或高温试验后 ≥ 5mΩ，低温贮存试验后 ≥ 20mΩ，恒定湿热试验后 ≥ 1mΩ



标志与警示语

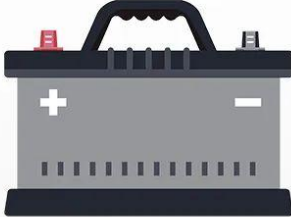
电压高于 35.0V(直流)的主回路和蓄电池系统标注“防触电”标志，蓄电池系统外表面有“非专业人士禁止打开”警示语





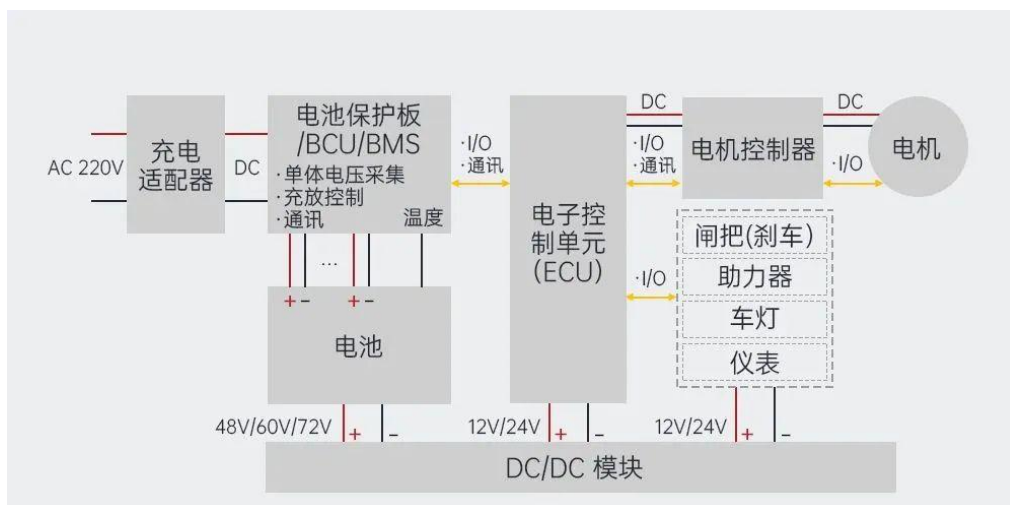
• 蓄电池系统

- 铅酸蓄电池系统满足GB/T 32504-2016和GB/T 22199.1-2017的相关要求
- 锂离子蓄电池系统满足GB/T 36972-2018的相关要求
- 防护等级满足IP33B要求
- 充电时输出端与主回路切断
- 充电口错接时无电流输出
- 充放电温度高于或过低明示值时在30s内切断
- 输入与输出端口短路试验通过
- 充电时过压或过流在1s内切断
- 充电或放电电路，温度达到限值时在30s内发出报警声音
- 保护装置失效时立即切断蓄电池内部连接
- 放电过流在1s内切断
- 蓄电池系统与充电器互认充电



□ NGI 新国标产品和测试方案

结合【新国标主要内容】及电动自行车电气原理图（见图 1）可知，**充电适配器、电池管理系统、电池、电机控制器等**电气零部件对电动自行车电气安全至关重要。





NGI 深耕电动车零部件测试多年，推出的电动自行车 BMS 测试系统、车身电气零部件测试专用电源/负载可满足相关标准测试要求。

相关产品和测试系统功能参数如下：

被测物	推荐产品	主要参数
BMS/电池保护板	电动自行车电池保护板测试系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 模拟电芯电压：0~6V • 电压精度：0.6mV • 模拟电芯电流：0~1A/3A/5A • 支持NTC电阻模拟，阻值范围0~1.11MΩ，精度：0.1% • 支持模拟电池模组充放电、充电过压保护、充电过流保护、放电保护等功能、反接保护等功能
适配器 蓄电池 电机 控制器 DC/DC 模块等	N3600系列宽范围可编程直流电源 	<ul style="list-style-type: none"> • 单机功率范围：800W~9kW • 电压范围：16V~1200V • 电流范围：5A~1500A • 支持序列功能（SEQ），100组序列，每个序列高达100步
	N36100系列宽范围可编程直流电源 	<ul style="list-style-type: none"> • 电压范围：0~300V • 电流范围：0~100A • 功率规格：500W/900W • 1U高，1/2 19"宽的超小体积，宽量程高功率密度
	N6200系列宽范围中功率直流电子负载 	<ul style="list-style-type: none"> • 功率范围：0~600W/1200W/1800W • 电压范围：0~60V/150V/600V • 电流范围：0~50A/100A/150A • 工作模式：CC、CV、CP、CR • 支持充电/放电测试、OCP测试功能
	N68000系列大功率直流电子负载 	<ul style="list-style-type: none"> • 功率范围：2.4kW~14.4kW • 电压范围：0~150V/0~600V/0~1000V • 高功率密度，节省宝贵空间 • 工作模式：CC、CV、CP、CR • 支持充电/放电测试、OCP测试功能 • 支持LAN/RS232/CAN通讯



• 主要测试项目

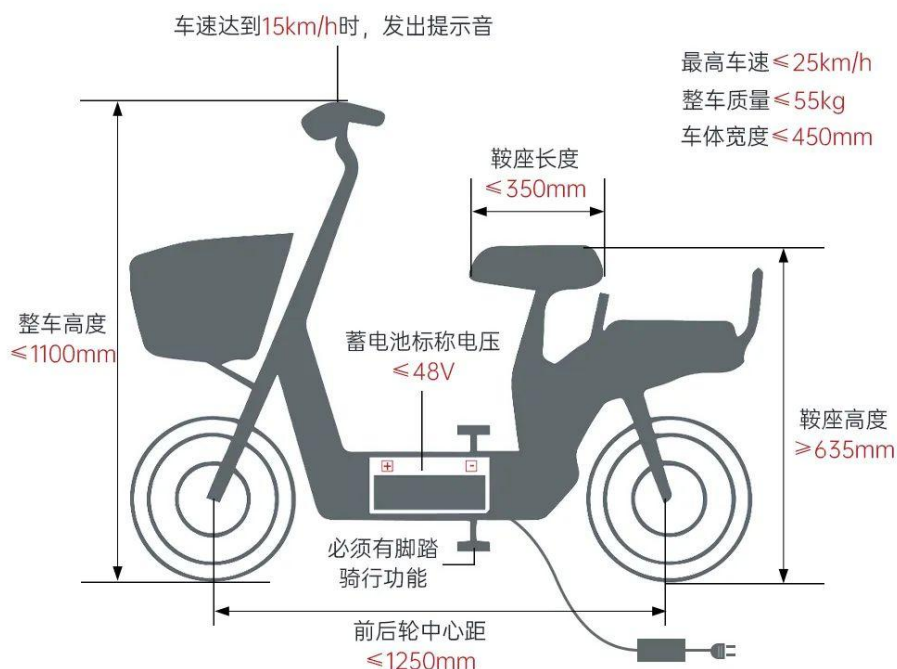


目前，NGI 电动自行车测试产品和方案已在**宗申车业、星恒电源、天邦达**等国内头部电动自行车和零部件配套企业得到了广泛应用。

□Tips 知识拓展

• 电动自行车定义

根据国标 GB 17761-2018 《电动自行车安全技术规范》中“3 术语和定义”要求，电动自行车是一种以车载蓄电池作为辅助能源，具有脚踏骑行能力，能实现电助动或/和电驱动功能的两轮自行车，电动自行车应满足以下要求：



• 电动自行车零部件标准体系

标准号	标准名称	被测对象
GB 42295-2022	电动自行车电气安全要求	整车及零部件
GB 42296-2022	电动自行车用充电器安全技术要求	充电器
QB/T 5513-2021	电动自行车用锂离子蓄电池组管理系统	电池组管理系统
QB/T 2946-2020	电动自行车用电动机及控制器	电动机及控制器
QB/T 5242-2018	电动自行车用电缆束	线束
QB/T 1715-2023	自行车车把	车把
QB/T 4428-2023	电动自行车用锂电池	锂电池
QB/T 5869-2023	电动自行车总线	总线
QB/T 5870-2023	电动自行车电子控制单元	电子控制单元

如果您想要了解更多 NGI 产品信息及行业解决方案，请致电 NGI 服务热线（400-966-2339）或登录 NGI 官网（[Http://www.ngitech.cn](http://www.ngitech.cn)）。