

前 言

本标准适用于以蓄电池作为辅助能源,具有两个车轮,能实现人力骑行、电动或电助动功能的特种自行车。本标准的技术内容包括整车的主要技术性能要求、整车安全要求、整车装配要求、整车外观要求、整车道路行驶要求和说明书的要求。

本标准技术要求中的 5.1.1 最高车速、5.2.1 制动性能、5.2.2 车架/前叉组合件强度为强制性条款;其余各技术要求均为推荐性条款。

本标准自实施之日起,中国轻工总会发布的原轻工行业标准 QB 2302—1997《电动自行车安全通用技术条件》作废。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由国家轻工业局提出。

本标准由全国自行车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:上海自行车集团研究所。

本标准主要起草人:阮志诚、姜晓云。

中华人民共和国国家标准

GB 17761—1999

电动自行车通用技术条件

Electric bicycles—General technical requirements

1 范围

本标准规定了电动自行车的定义、产品分类、技术要求、试验方法和检验规则等。
本标准适用于电动自行车。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 3565—1993 自行车 安全要求
GB/T 3566—1993 自行车 装配要求
GB/T 12742—1991 自行车检测设备和器具技术条件
QB/T 1217—1991 自行车电镀技术条件
QB/T 1218—1991 自行车油漆技术条件
QB 1714—1993 自行车 命名和型号编制方法
QB 1880—1993 自行车 车架
QB/T 2184—1995 自行车铝合金件阳极氧化技术条件
QB 2191—1995 自行车反射器

3 定义

本标准采用下列定义。

电动自行车 electric bicycle

以蓄电池作为辅助能源,具有两个车轮,能实现人力骑行、电动或电助动功能的特种自行车。

4 产品分类

4.1 分类原则及代号

电动自行车按电动机与驱动轮之间的传动方式分为:

轴传动,代号为 Z;

链传动,代号为 L;

皮带传动,代号为 P;

摩擦传动,代号为 M;

其他传动,代号为 Q。

4.2 型号编制方法

电动自行车的型号编制方法应按 QB 1714—1993 第 5 章的规定,并冠以 TD。

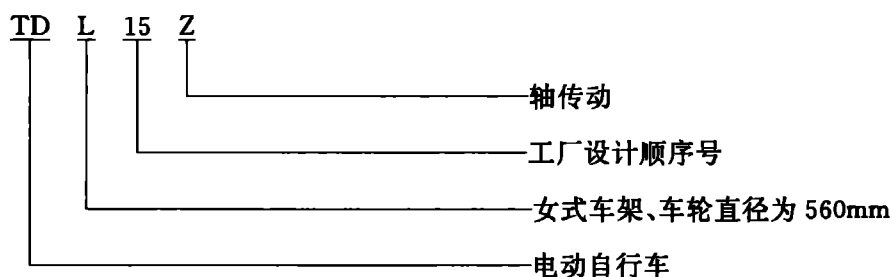
电动自行车的型式、车轮直径和代号见表 1。

表 1

车轮直径系列 代号 型式	710	660	610	560	510	455	405
男式	A	E	G	K	M	O	Q
女式	B	F	H	L	N	P	R

电动自行车的型号表示示例：

车轮直径为 560 mm、女式车架、轴传动、工厂设计顺序号为 15 的电动自行车，其型号应为：
TDL15Z 型



4.3 主要技术参数及性能

电动自行车的主要技术参数及性能指标的设置见附录 A(标准的附录)。

除本标准中已有规定的项目以外,其余的项目,由生产厂自行选定。

5 技术要求

5.1 整车主要技术性能要求

5.1.1 最高车速

电动自行车最高车速应不大于 20 km/h。

5.1.2 整车质量(重量)

电动自行车的整车质量(重量)应不大于 40 kg。

5.1.3 脚踏行驶能力

电动自行车必须具有良好的脚踏骑行功能,30 min 的脚踏行驶距离应不小于 7 km。

5.1.4 续行里程

电动自行车一次充电后的续行里程应不小于 25 km。

5.1.5 最大骑行噪声

电动自行车以最高车速作电动匀速骑行时(电助动的以 15 km/h~18 km/h 速度电助动骑行)的噪声应不大于 62 dB(A)。

5.1.6 百公里电耗

电动自行车以电动骑行(电助动的以电助动骑行),100 km 的电能消耗应不大于 1.2 kW·h。

5.1.7 电动机功率

电动自行车的电动机额定连续输出功率应不大于 240 W。

5.2 整车安全要求

5.2.1 制动性能

电动自行车以最高车速电动骑行时(电助动的以 20 km/h 的车速电助动骑行),其干态制动距离应不大于 4 m,湿态制动距离应不大于 15 m。

5.2.2 车架/前叉组合件强度

5.2.2.1 车架/前叉组合件冲击强度

- a) 重物落下:按 GB 3565—1993 中 7.1 的规定;
- b) 组合件落下,按 GB 3565—1993 中 7.2 的规定。

5.2.2.2 车架/前叉组合件振动强度

按 QB 1880—1993 中 5.4.2 的男、女车架的规定。

5.2.3 车把

5.2.3.1 把立管安全线

按 GB 3565—1993 中 6.2 的规定。

5.2.3.2 把立管力矩

按 GB 3565—1993 中 6.5 的规定。

5.2.3.3 把立管静负荷

按 GB 3565—1993 中 6.5 的规定。

5.2.3.4 把横管和把立管的力矩

按 GB 3565—1993 中 6.5 的规定。

5.2.3.5 把立管和前叉立管的力矩

按 GB 3565—1993 中 6.5 的规定。

5.2.4 车轮

5.2.4.1 车轮静负荷

按 GB 3565—1993 中 9.3 的规定。

5.2.4.2 车轮夹紧力

按 GB 3565—1993 中 9.4 的规定。

5.2.4.3 轮胎宽度

电动自行车车轮的轮胎宽度应不大于 54 mm。

5.2.5 脚蹬间隙

a) 地面距离:按 GB 3565—1993 中 11.2.1 的规定;

b) 足趾间隙:按 GB 3565—1993 中 11.2.2 的规定。

5.2.6 鞍座

5.2.6.1 鞍管安全线

按 GB 3565—1993 中 12.2 的规定。

5.2.6.2 鞍座调节夹紧强度

按 GB 3565—1993 中 12.3 的规定。

5.2.7 反射器和鸣号装置

电动自行车应装有前灯或前反射器、后反射器、侧反射器和脚蹬反射器,还应装有鸣号装置。反射器的光学要求按 QB 2191—1995 中 5.3 的规定。

5.2.8 电器部件

5.2.8.1 电器装置

电动自行车的电器系统应安装到位,极性正确,系统的电线装置应符合 GB 3565—1993 中 15.1.2 的要求,电器配线应与电流量相适应,以确保电动骑行时的安全、可靠。

5.2.8.2 绝缘性能

电动自行车应对其电器系统采取防雨措施。系统的所有接线均不应裸露。电动自行车的车体和电器部件的外壳均不应带电,其绝缘电阻值应不小于 2 M Ω 。

5.2.8.3 蓄电池密封性

电动自行车的蓄电池应有良好的密封性。在正常安装位置条件下,充放电时不应有渗漏现象。

5.2.8.4 蓄电池的标称电压

蓄电池的标称电压应不大于 48 V。

5.2.8.5 制动断电装置

电动自行车应装有制动断电装置,在制动时应能自动切断电源。

5.2.8.6 欠压、过流保护功能

电动自行车的控制器应具有欠压、过流保护功能和短路保险装置。在电动骑行时调速应稳定、可靠。

5.3 整车装配要求

5.3.1 总体要求

- a) 电动自行车应按其型号要求组装,不得错装和漏装;
- b) 电动自行车各紧固件应紧固到位,各转动部件应运转灵活;
- c) 各对称部件应与车架中心面左、右对称,不得有明显的偏斜;
- d) 变速装置和制动系统应装配正确,操纵灵活;
- e) 电动自行车的不动件不允许与运动部件相碰撞。

5.3.2 轮辋径向、端面圆跳动量

按 GB/T 3566—1993 中 13.1 的规定。

5.3.3 前、后轮辋与前叉、车架平、立叉两边间隙的相对偏差

按 GB/T 3566—1993 中 15.1 的规定。

5.3.4 前、后轮中心面相对偏差

按 GB/T 3566—1993 中 15.2 的规定。

5.4 整车外观要求

- a) 电动自行车各外露零、部件的表面应清洁,无污渍、锈蚀,商标、贴花应完整、清晰,位置应正确;
- b) 各电镀外露件按 QB/T 1217—1991 中 5.1.1 镀铬一类件和镀锌一类件的规定;
- c) 各油漆外露件按 QB/T 1218—1991 中 3.1.1 油漆一类件的规定;
- d) 各铝合金外露件按 QB/T 2184—1995 中 4.1 外观一类件的规定;
- e) 电动自行车各塑料件的表面应色泽均匀,无明显的飞边、划伤、裂纹和凹陷。

5.5 整车道路行驶要求

电动自行车须经 100 km 道路骑行试验,试验过程中不应发生整车各零部件的断裂和电器控制系统各部件的损坏或失效,试验后不应丧失其电动骑行功能。

5.6 说明书的要求

每辆电动自行车必须附有说明书,并应有下列内容:

- a) 在仔细阅读说明书、了解电动自行车的性能之前,不要使用电动自行车;不要借给不会操纵电动自行车的人骑行;
- b) 对把横管、把立管、鞍座、鞍管和车轮的紧固件应推荐旋紧力矩;应注意把立管和鞍管的安全线;
- c) 润滑——润滑部位、润滑周期及推荐润滑用油;
- d) 正确的链条张紧度和调整方法;
- e) 车闸的调整和对闸皮调换的建议,注意雨、雪天骑行应增加制动的距离;
- f) 电动机、控制器、蓄电池的正确使用和保养方法;
- g) 充电器的正确、安全使用方法;
- h) 本标准附录 A(标准的附录)的技术参数和性能指标。

其他事项是否需要包括在内,由生产厂自行决定。

6 试验方法

本章所用的检测设备和器具应符合 GB/T 12742 的有关规定。电器装置的检测用仪表,其精度等级应不低于 0.5 级;测功计的精度应不低于 1%;直流电源的波纹系数应不大于 5%;声级计精度

为±1 dB。

6.1 整车主要技术性能试验

6.1.1 最高车速试验(电助动的不进行本试验)

6.1.1.1 试验条件

- a) 骑行者质量(重量):75 kg,不足 75 kg 者应加配重至 75 kg;
- b) 试验环境:温度为-5℃~30℃,风速不大于 3 m/s;试验时应避免雨、雪天气;
- c) 试验路面:平坦的沥青或混凝土路面。

6.1.1.2 试验步骤

- a) 在试验跑道上设置 100 m 的测试区间,两端应有足够长的辅助骑行区;
- b) 电动自行车在电动骑行到测试区间之前,应完成全部加速过程,达到其最高车速,并以此速度通过测试区间;
- c) 用秒表测定电动自行车往返通过测试区间的时间;
- d) 按式(1)计算最高车速:

$$V = 720/t \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:V——最高车速,km/h;

t——往返通过测试区间的时间,s。

- e) 该项试验应连续往返电动骑行两次,取其试验结果的平均值。

6.1.2 整车质量(重量)测定

将整车(含蓄电池)放在磅秤上称其质量(重量)。

6.1.3 脚踏行驶能力试验

6.1.3.1 试验条件

脚踏行驶能力的试验条件见 6.1.1.1 条。

6.1.3.2 试验步骤

在试验道路上,设置一测试区间,以人力作往返骑行共 7 km,用秒表记录其时间。

6.1.4 续行里程试验

6.1.4.1 试验条件

续行里程的试验条件见 6.1.1.1 条。当试验结果发生争议时,可在环境温度为(25±5)℃条件下,进行仲裁试验。

6.1.4.2 试验步骤

按制造厂的说明书对蓄电池充足电,以最高车速电动骑行(电助动的以电助动骑行)到欠压保护装置作出反应为止,记录其骑行里程。

6.1.5 最大骑行噪声试验

6.1.5.1 试验条件

最大骑行噪声的试验条件见 6.1.1.1 条,此外还应满足下列要求:

试验场地应空旷,离测试中心约 50 m 半径的范围内不应有大的反射物。测试区的本底噪声应不大于 55 dB(A)。

6.1.5.2 试验步骤

- a) 试验场地的布置(如图 1 所示);

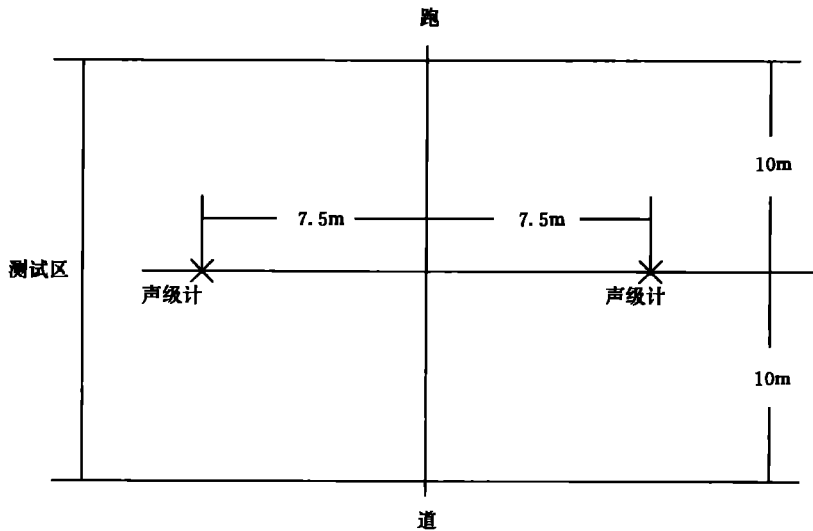


图 1 噪声试验场地的布置

b) 声级计采用“A”计权网络、快挡进行测量,声级计放置的离地高度为 1.2 m;

c) 电动自行车应以最高车速匀速电动骑行(电动助的以 15 km/h~18 km/h 的速度电助动骑行)通过测试区,读取声级计的最大读数,并算出左、右两侧声级计的读数平均值;

d) 以同样的方法测算返回的两侧声级计的读数平均值。

以往返骑行的两个平均值的较大者,作为电动自行车的最大骑行噪声。

6.1.6 百公里电耗试验

a) 在完成 6.1.4 续行里程的试验之后,按制造厂的说明书,对蓄电池充足电,并记录下电网上功率表的耗电度数;

b) 按式(2)换算百公里电耗:

$$\text{百公里电耗} = \frac{100 \times \text{功率表度数}}{\text{续行里程数}} \dots\dots\dots(2)$$

6.1.7 电动机功率试验

a) 电动机的功率应在测功仪上进行测试;

b) 将电动机接上额定直流电压,加载到其额定转矩,在测功仪上读得其额定连续功率。

6.2 整车安全要求试验

6.2.1 制动性能试验

按 GB 3565—1993 第 22 章规定的方法进行试验。

6.2.2 车架/前叉组合件强度试验

6.2.2.1 车架/前叉组合件冲击强度试验

按 GB 3565—1993 中 25.1 和 25.2 的规定进行试验。

6.2.2.2 车架/前叉组合件振动强度试验

a) 按 QB 1880—1993 中 6.4.2 的规定进行试验;

b) 电动机和蓄电池安装在车架上的电动自行车,应包含这两个部件进行试验。如影响试验的正常进行,可在相应部位加配重。

6.2.3 车把试验

6.2.3.1 把立管安全线试验

目测检查和用直尺测量。

6.2.3.2 把立管力矩试验

按 GB 3565—1993 中 24.1.1 的规定进行试验。

6.2.3.3 把立管静负荷试验

按 GB 3565—1993 中 24.1.2 的规定进行试验。

6.2.3.4 把横管和把立管的力矩试验

按 GB 3565—1993 中 24.2 的规定进行试验。

6.2.3.5 把立管和前叉立管的力矩试验

按 GB 3565—1993 中 24.3 的规定进行试验。

6.2.4 车轮试验

6.2.4.1 车轮静负荷试验

按 GB 3565—1993 第 26 章的规定进行试验。

6.2.4.2 车轮夹紧力试验

按 GB 3565—1993 中 9.4 的规定进行试验。

6.2.4.3 轮胎宽度测量

用专用卡尺进行测量。

6.2.5 脚蹬间隙测量

按 GB 3565—1993 中 11.2 的规定进行测量。

6.2.6 鞍座试验

6.2.6.1 鞍管安全线测量

目测检查和用直尺测量。

6.2.6.2 鞍座调节夹紧强度试验

按 GB 3565—1993 第 28 章的规定进行试验。

6.2.7 反射器和鸣号装置的检测

目测检查。反射器按 QB 2191—1995 中 6.1 的规定进行光学试验。

6.2.8 电器部件试验

6.2.8.1 电器系统检测

目测检查电器系统是否安装到位,接线的极性是否正确,电线安装是否与运动部件或锐边相碰撞;并用手拉力计测试线路连接的牢固性。

6.2.8.2 绝缘性能测量

绝缘性能用 250 V 兆欧表进行检测,检测部件为车架、车把和蓄电池、电动机外壳。

6.2.8.3 蓄电池密封性检查

目测检查。

6.2.8.4 蓄电池标称电压测量

蓄电池充足电后,静放 2 h,用直流电压表测量其标称电压,测量值允许比 5.2.8.4 的规定值标升 15%。

6.2.8.5 制动断电装置试验(电助动的不进行本试验)

在蓄电池和电动机回路上串接一直流电流表,将动力电路接通,让电动机驱动,然后握闸,观察电流表是否断流。

6.2.8.6 欠压、过流保护功能试验

a) 按制造厂的说明书,将电动机接上其额定电压,然后逐渐降低电压,到说明书标明的欠压状态,观察其欠压保护装置是否动作;

b) 在蓄电池和电动机回路上串接一直流电流表,接通电路,当电流增大到说明书标明的过流状态,观察电流表是否断流或限流。

6.3 整车装配要求检验

6.3.1 总体要求检验

采用手感和目测法检验。

6.3.2 轮辋径向、端面圆跳动量测量

按 GB/T 3566—1993 第 23 章的规定进行测量。

6.3.3 前、后轮辋和前叉、车架平、立叉两边间隙的相对偏差测量

按 GB/T 3566—1993 第 26 章的规定进行测量。

6.3.4 前、后轮中心面相对偏差测量

按 GB/T 3566—1993 第 27 章的规定进行测量。

6.4 整车外观要求检验

采用手感和目测法检验。

6.5 整车道路行驶试验

6.5.1 试验条件

- a) 试验道路:平整的沥青路、混凝土路、砂石路。
- b) 骑行者质量(重量):75 kg,不足 75 kg 者加配重至 75 kg。

6.5.2 试验步骤

a) 试验前应对被试电动自行车进行检查和调整,使各部件保持良好的工作状态。调整过程中,允许进行不大于 3 km 的检查行驶,以确保调整妥善;

b) 试验时在保证行驶安全的情况下,尽可能以较高车速行驶,最低车速应不低于 15 km/h,电动骑行过程中不允许滑行;

c) 在 100 km 道路行驶里程中,应进行 10 km 的脚踏骑行。

6.6 说明书的要求检查

查阅生产厂的说明书。

7 检验规则

7.1 电动自行车的检验分为出厂检验、型式检验(包括周期检验、鉴定检验)。

7.2 电动自行车须经生产厂质量检验部门检验合格,并附有检验合格证,方能出厂。

7.3 检验周期和样本

7.3.1 出厂检验

按批进行逐辆检验。

7.3.2 周期检验

- a) 年产万辆以上者,每季度抽检一次;
- b) 年产万辆以下者,每半年抽检一次;
- c) 样本数量:四辆整车。

7.3.3 鉴定检验

鉴定检验只有在新产品鉴定时进行。样本数量:四辆整车。

7.4 检验项目和数量

7.4.1 出厂检验、周期检验和鉴定检验项目见表 2。

表 2

项目分类	检验项目	本标准条款		出厂检验	周期检验	鉴定检验
		技术要求	试验方法			
否决项目	最高车速	5.1.1	6.1.1	×	√	√
	制动性能	5.2.1	6.2.1	×	√	√
	车架/前叉组合件强度	5.2.2	6.2.2	×	√	√
重要项目	整车重量	5.1.2	6.1.2	×	√	√
	脚踏行驶能力	5.1.3	6.1.3	×	√	√
	续行里程	5.1.4	6.1.4	×	√	√
	最大骑行噪声	5.1.5	6.1.5	×	√	√
	电动机功率	5.1.7	6.1.7	×	√	√
	把立管力矩	5.2.3.2	6.2.3.2	×	√	√
	把立管静负荷	5.2.3.3	6.2.3.3	×	√	√
	把横管和把立管的力矩	5.2.3.4	6.2.3.4	×	√	√
	把立管和前叉立管的力矩	5.2.3.5	6.2.3.5	×	√	√
	车轮静负荷	5.2.4.1	6.2.4.1	×	√	√
	车轮夹紧力	5.2.4.2	6.2.4.2	×	√	√
	脚踏间隙	5.2.5	6.2.5	×	√	√
	鞍座调节夹紧强度	5.2.6.2	6.2.6.2	×	√	√
	绝缘性能	5.2.8.2	6.2.8.2	√	√	√
	蓄电池的标称电压	5.2.8.4	6.2.8.4	√	√	√
	制动断电装置	5.2.8.5	6.2.8.5	√	√	√
	欠压、过流保护功能	5.2.8.6	6.2.8.6	√	√	√
整车道路行驶要求	5.5	6.5	×	△	√	
一般项目	百公里电耗	5.1.6	6.1.6	×	√	√
	把立管安全线	5.2.3.1	6.2.3.1	×	√	√
	轮胎宽度	5.2.4.3	6.2.4.3	×	√	√
	鞍管安全线	5.2.6.1	6.2.6.1	×	√	√
	反射器和鸣号装置	5.2.7	6.2.7	×	√	√
	电器装置	5.2.8.1	6.2.8.1	×	√	√
	蓄电池密封性	5.2.8.3	6.2.8.3	×	√	√
	总体要求	5.3.1	6.3.1	√	√	√
	轮辋径向、端面圆跳动量	5.3.2	6.3.2	×	√	√
	前、后轮辋与前叉、车架平、立叉两边间隙的相对偏差	5.3.3	6.3.3	×	√	√
	前、后轮中心面相对偏差	5.3.4	6.3.4	×	√	√
	整车外观要求	5.4	6.4	√	√	√
说明书的要求	5.6	6.6	√	√	√	

注：√为必须检查的项目；△为按需要进行检查的项目；×为不需要进行检查的项目。

7.4.2 出厂检验项目采用逐辆检验。周期检验和鉴定检验中的车架/前叉冲击强度、振动强度、电动机功率、车轮静负荷等项目检验一个样本，其余项目均检验两个样本。

7.5 评判方法

7.5.1 项目分类

本检验规则将所有的项目分为：否决项目、重要项目和一般项目三类，具体划分见表 2。

7.5.2 出厂检验

根据表 2 的出厂检验项目，出厂产品均须达到检验项目的技术要求或按供需双方合同规定。

7.5.3 型式检验

7.5.3.1 项目合格判定条件：须以受检的样本数全部合格方判定为项目合格。

7.5.3.2 型式检验的结果符合下列各条，则判为合格。

- a) 否决项目应全部达到本标准要求；
- b) 重要项目应有十五项以上(包括十五项)达到本标准要求；
- c) 一般项目应有九项以上(包括九项)达到本标准要求。

7.5.3.3 复验条件

若按 7.5.3.2 条被判为不合格的产品，如符合下列条件者，允许加倍抽检一次。

- a) 否决项目应全部达到本标准要求；
- b) 重要项目出现五项以下(包括五项)未达到本标准要求；
- c) 重要项目和一般项目累计出现八项以下(包括八项)未达到本标准要求。

复验产品的评判方法见 7.5.3.2 条。

附录 A

(标准的附录)

电动自行车主要技术参数和性能指标的设置

A1 整车主要技术参数

A1.1	外形尺寸:长×宽×高	mm
A1.2	前后轮中心距	mm
A1.3	整车质量(重量)	kg
A1.4	载质量(重量)	kg
A1.5	最高车速	km/h
A1.6	续行里程	km

A2 蓄电池主要技术参数

A2.1	蓄电池类型	
A2.2	容量	Ah
A2.3	标称电压	V

A3 电动机主要技术参数

A3.1	电动机型式	
A3.2	额定连续输出功率	W
A3.3	额定转速	r/min
A3.4	额定电压	V
A3.5	额定输出转矩	N·m

A4 控制器和充电器的主要技术参数

A4.1	欠压保护值	V
A4.2	过流保护值	A
