

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification》	文件编号	
		Document No.	
		版本号	
		Version No.	
		修订日期	
		Revision date	

零部件名称/Part name: Li-ion Battery Pack

零部件型号/Parts model: NEBF2205A

		签名/ Signature	日期/ Date
编制/ Prepared by			
校对/ proofread by			
审 核 / Reviewed by	标准化组		
	工程部		
	认证组		
	DQE		

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》				文件编号	
					Document No.	
					版本号	
					Version No.	
					修订日期	
					Revision date	
更改文件号	文件版本号	更新时间	修订人	审定人	修订内容	
Change No.	Version No.	Time	Revised by	Reviewed by	Revisions	
CN0000002429	A	2021.04.26	陈红伟	赵建坤	增加 UL 认证 logo、更正正常模式功耗单位为 uA	
CN0000003122	B	2021.7.29	兰晓灵	朱洁欣	1、电池铭牌上增加 UKCA 标识及英代信息	
CN0000003760	C	2021.11.29	赵迪	朱洁欣	1、BMS 保护参数调整： (1) 充电高温保护（一级）由 $46\pm3^{\circ}\text{C}$ 调整为 $49\pm3^{\circ}\text{C}$ ； (2) 充电高温保护恢复（一级）由 $41\pm4^{\circ}\text{C}$ 调整为 $44\pm3^{\circ}\text{C}$ ；	
CN0000004844	D	2022.4.6	赵迪	黄英帅	导入 26L 电芯，电池总成料号：BA.00.0028.45，电池 SN 前两位：DE 电池标签变更，Segway-Ninebot EMEA 改成 Segway-Ninebot Europe，顺切	

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号	
		Document No.	
		版本号	
		Version No.	
		修订日期	
		Revision date	

目录

Table of Contents

1 概述.....	5
1 OVERVIEW.....	5
1.1 目的.....	5
1.1 PURPOSE	5
1.2 适用范围.....	5
1.2 SCOPE OF APPLICATION	5
2 基本信息.....	5
2 BASIC INFORMATION	5
3 电气.....	7
3 ELECTRIC.....	7
3.1 相关定义.....	7
3.1 RELEVANT DEFINITIONS	7
3.2 电气性能	8
3.2 ELECTRICAL PERFORMANCE	8
3.3 BMS 保护参数.....	9
3.3 BMS PROTECTION PARAMETERS	9
4 机械.....	13
4 MACHINERY.....	13
4.1 接口定义	13
4.1 INTERFACE DEFINITION	13
4.2 关键尺寸要求.....	14
4.2 KEY DIMENSIONS.....	14
4.3 铭牌及条形码粘贴位置	15
4.3 POSITION OF NAMEPLATE AND BARCODE	15
5 标签.....	16
5 TAG.....	16
5.1 铭牌	16
5.1 NAMEPLATE.....	16

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号	
		Document No.	
		版本号	
		Version No.	
		修订日期	
		Revision date	

5.2 条形码尺寸及编码规则.....	17
5.2 BARCODE DIMENSIONS AND CODING RULE	17
5.2.1 技术要求:	17
5.2.1 Technical requirements:	17
5.2.2 编码规则.....	17
5.2.2 Coding rules.....	17
6 安规.....	18
6 SAFETY REGULATIONS.....	18
7 包装与运输	19
7 PACKAGING AND TRANSPORTATION	19
8 电池可靠性要求.....	20
8 BATTERY RELIABILITY REQUIREMENTS	20

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	

1 概述

1 Overview

1.1 目的

1.1 Purpose

本文件描述型号为 NEBF2205A 的电池组的电气要求、机械要求、环境要求、通信接口要求、标签和铭牌要求以及符合性要求，并规定了各项要求的验证方法。

This Document describes electrical requirements, mechanical requirements, environment requirements, communication interface requirements, tag and nameplate requirements and compliance requirements for NEBF2205A battery pack, and stipulates the testing method for each requirement.

1.2 适用范围

1.2 Scope of application

本文件为 NEBF2205A 电池的设计、生产、验收技术依据，NEBF2205A 电池需要满足该文档定义的各项功能要求。

This Document is a technical basis for the design, production and acceptance of NEBF2205A battery. NEBF2205A battery shall satisfy all functional requirements stipulated in this Document.

2 基本信息

2 Basic information

表 2-1 基本信息

Table 2-1 Basic information

序号 NO.	项目 Item	基本信息 Basic information	备注 Remarks
1.	电池总成物料编码 Battery material code	BA.00.0023.40 BA.00.0028.45	力神 SK 鹏辉 26L
2.	电芯型号 Cell model	力神 SK 鹏辉 26L	
3.	组合方式 Combination pattern	6 串 2 并	

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	

序号 NO.	项目 Item	基本信息 Basic information		备注 Remarks
		6 cells in series connection and 2 cell in parallel connection		
4.	尺寸 Dimension	125mm×69mm×48mm		具体尺寸和公差参考 4.1 Refer to 4.1 for specific dimensions and tolerances.
5.	体积 Volume	约 0.41L		
6.	重量 Weight	0.626kg		
7.	防水等级 Waterproof grade	浸水 0.3 米以上（上表面距水面），持续 30 分钟以上，不进水、不起火、不爆炸。 Protected from immersion in water (more than 0.3 m deep from upper surface to water surface) for over 30 minutes, No water, no fire, no explosion.		
8.	使用环境温度 Operating environments temperature	充电温度范围 Charging temperature range	0~45℃	
		放电温度范围 Discharging temperature range	-20℃~50℃	
9.	存储环境 Storage environment	-20℃~+45℃	3 个月 3 months	
		-20℃~+25℃	12 个月 12 months	

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号	
		Document No.	
		版本号	
		Version No.	
		修订日期	
		Revision date	

3 电气

3 Electric

3.1 相关定义

3.1 Relevant definitions

1) 标准温度：本文件所列标准温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，另有规定的除外。

1) Standard temperature: Unless otherwise provided, the standard temperature stipulated in the Document is $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

2) 标准充电：标准温度下以 0.2C 电流恒流充电至最高单颗电芯电压达到充电截止电压 4.2V，维持该充电电压，恒压充电至充电电流小于或等于充电截止电流 0.02C 为止。

2) Standard charging: Under standard temperature, charge the unit cell at a constant current of 0.2C to the cut-off voltage of 4.2V, and then charge the battery at the constant voltage until the charging current is lower than or equal to the charging cut-off current of 0.02C.

3) 满电状态：电池执行完标准充电后的状态。

3) Fully charged status: Status of the battery after standard charging.

4) 标准放电：标准温度下以 0.5C 电流恒流放电至最低单颗电芯电压达到放电截止电压 2.8V 为止。

4) Standard discharging: Under the standard temperature, discharge at a constant current of 0.2C until the minimum unit cell voltage reaches the discharging cut-off voltage of 2.8V.

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	

3.2 电气性能

3.2 Electrical performance

表 3-1 电气性能

序号 NO.	项目 Item	单位 Unit	最小值 Minimum value	标称值 Nominal value	最大值 Maximum value	备注 Remarks
1.	额定电压 Rated voltage	V	/	21.6	/	电芯成组后的开路电压 The OCV after cell assembled.
2.	最高电压 Maximum voltage	V	/	/	25.2	
3.	放电截止电压 Discharging cut-off voltage	V	16.8	/	/	
4.	充电限制电压 Charging limited voltage	V	/	/	25.2	
5.	出厂电压 Delivery voltage	V	23.1	/	24.1	
6.	交流内阻 Delivery ACIR	mΩ			120	
7.	标称容量 Nominal capacity	mAh		5000	/	25°C, 标准充电后标准放电 25°C, Standard charging/ Standard discharging
8.	标称能量 Nominal energy	Wh		108	/	
9.	体积能量密度 Volumetric energy density	Wh/L		263	/	电池组单位体积的能量 Energy under the unit volume of the battery pack
10.	质量能量密度 Gravimetric energy density	Wh/kg		154	/	
11.	标准放电电流 Nominal continuous discharging current	A	/	2.5	/	
12.	最大持续放电电流	A	/	/	10	

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》		文件编号	
			Document No.	
			版本号	
			Version No.	
			修订日期	
			Revision date	

序号 NO.	项目 Item	单位 Unit	最小值 Minimum value	标称值 Nominal value	最大值 Maximum value	备注 Remarks
	Maximum continuous discharging current					
13.	最大充电电流 Maximum charging current	A	/	/	2.5	
14.	标准循环寿命 Standard cycle life	time		500		Capacity ≥ 3500mAh @ after 500 cycles (70% of the standard capacity @ RT) - Charge : 0.2C, 25.2V, CCCV 1000mA cut-off @ RT - Discharge: 500 , 16.8V cut-off @ RT

3.3 BMS 保护参数

3.3 BMS protection parameters

表 3-2 BMS 保护参数

Table 3-2 BMS protection parameters

电压保护参数 Voltage protection parameters				
项目 Item	单位 Unit	最小值 Minimum value	标称值 Nominal value	最大值 Maximum value
过充保护电压 (一级) Overcharging protection voltage	V	4.175	4.200	4.225
过充保护电压 (二级) Overcharging protection voltage	V	4.225	4.250	4.275
过充保护延时时间/Cell (一级) Overcharging protection delay time/ Cell	s	0.65	1.0	1.95
过充保护延时时间/Cell (二级)	s	0.65	1.0	1.95

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》			文件编号	
				Document No.	
				版本号	
				Version No.	
				修订日期	
				Revision date	
Overcharging protection delay time/Cell					
过充保护恢复电压/Cell (一级) Overcharging protection recovery voltage/ Cell	V	4.075	4.100	4.125	
过充保护恢复电压/Cell (二级) Overcharging protection recovery voltage/ Cell	V	4.125	4.150	4.175	
放电保护电压/Cell (一级过放电压保护①) Discharging protection voltage /Cell(Primary overvoltage protection ①)	V	/	3.0-3.2	/	
过放保护电压 (二级) Overdischarging protection voltage / Secondary protection	V	2.650	2.700	2.750	
过放保护延时时间 (二级) Overdischarging protection delay time/ Secondary protection	s	0.65	1.0	1.95	
电流保护参数 Current protection parameters					
项目 Item	单位 Unit	最小值 Minimum value	标称值 Nominal value	最大值 Maximum value	
充电过流保护电流 Charge overcurrent protection	A	5	6.6	8.3	
充电过流保护延时和恢复时间 Charge overcurrent protection delay time and recovery time	ms	270	540	1200	
放电过流保护 (一级) Discharging overcurrent protection/ Primary protection	A	15.0	16.6	18.3	
放电过流保护延时时间 (一级) Discharging overcurrent protection delay time / Primary protection	ms	467	935	1402	
放电过流保护电流 (二级) Discharging overcurrent protection/ Secondary protection	A	31.3	33.3	35.3	
放电过流保护延时时间 (二级)	ms	70	100	130	

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	

Discharging overcurrent protection delay time / Secondary protection				
短路保护电流 Short circuit protection current/ Primary protection	A	60	66.6	73.3
短路保护延时 Short circuit protection delay time/ Primary protection	us	150	300	450
放电保护电流（三级过放电流保护-不可恢复） Discharging protection current (Tertiary overcurrent protection-unrecoverable)	A	20	/	/
放电保护延时@100A（三级过放电流保护-不可恢复） Discharging protection delay time@100A (Tertiary overcurrent protection- unrecoverable)	ms	/	/	20

温度保护参数
Temperature protection parameters

项目 Item	单位 Unit	最小值 Minimum value	标称值 Nominal value	最大值 Maximum value
充电低温保护延迟时间 Charging under-temperature protection delay time	s	1	2	3
充电高温保护延迟时间 Charging Over-temperature protection delay time	s	1	2	3
放电高温保护延迟时间 Discharging Over-temperature protection delay time	s	1	2	3
充电低温保护温度 Charging low temperature protection	°C	-3	0	3
充电低温保护恢复温度 Charging low temperature protection recovery temperature		2	5	8
充电高温保护（一级） Charging high temperature protection(Primary)		46	49	52

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》		文件编号	
			Document No.	
			版本号	
			Version No.	
			修订日期	
			Revision date	
充电高温保护-恢复温度（一级） Charging high temperature –Recovery temperature(Primary)		41	44	47
充电高温保护（二级） Charging high temperature protection(Secondary)		48	52	56
充电高温保护-恢复温度（二级） Charging high temperature –Recovery temperature(Secondary)		42	46	50
放电低温保护 Discharging low temperature		-23	-20	-17
放电低温保护-恢复温度 Discharging low temperature – Recovery temperature		-18	-15	-12
放电高温保护（一级①） Discharging high temperature protection(Primary①)		/	50-60	/
放电高温保护（二级） Discharging high temperature protection(Secondary)		65	68	71
放电高温保护-恢复温度（二级） Discharging high temperature – Recovery temperature(Secondary)		54	57	60
功耗参数 Power consumption parameters				
项目 Item	单位 Unit	最小值 Minimum value	标称值 Nominal value	最大值 Maximum value
正常模式功耗 Normal mode power consumption	uA	/	/	80
休眠模式功耗 Sleep mode power consumption	uA	/	/	30

①：该类保护实现方式为，输出电池温度到输出口，要求相关控制器限制或切断电机等负载的输入功率，从而实现保护。

①: Such protection is realized through outputting Battery temperature to output port to command the controller limit or cut off the input power of the motor and other loads.

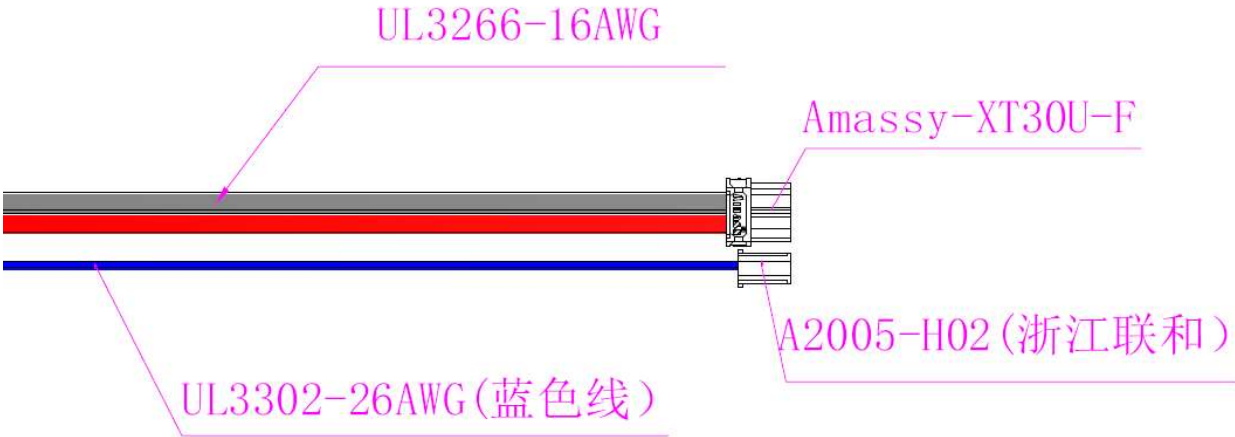
	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	

4 机械

4 Machinery

4.1 接口定义

Terminal 端子	Name 定义	Description 描述
XT30U-F	P+	Battery Positive Terminal/ 电池输出正极
	P-	Battery Negative Terminal/ 电池输出负极
A2005-H02 (浙江联和)	NTC	10K Ohm B=3435 thermistor to P- /10K NTC 接 P-

Battery pack output port diagram/电池组输出端口图:
 

4.1 Interface definition

表 4-1 端子型号和引脚定义
 Table 4-1 Terminal Model and Pin Definition

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》		文件编号	
			Document No.	
			版本号	
			Version No.	
			修订日期	
			Revision date	
功能 Function 定义 Definition	型号 Model	引脚定义 Pin definition s	线束要求 Wiring harness requirements	端子图纸 Diagram of Terminal
P+	XT30U-F	红	UL3266-16AWG	参考上图
P-		黑	UL3266-16AWG	
NTC	A2005-H02 (浙江联和)	蓝	UL3302-26AWG	

4.2 关键尺寸要求

4.2 Key dimensions

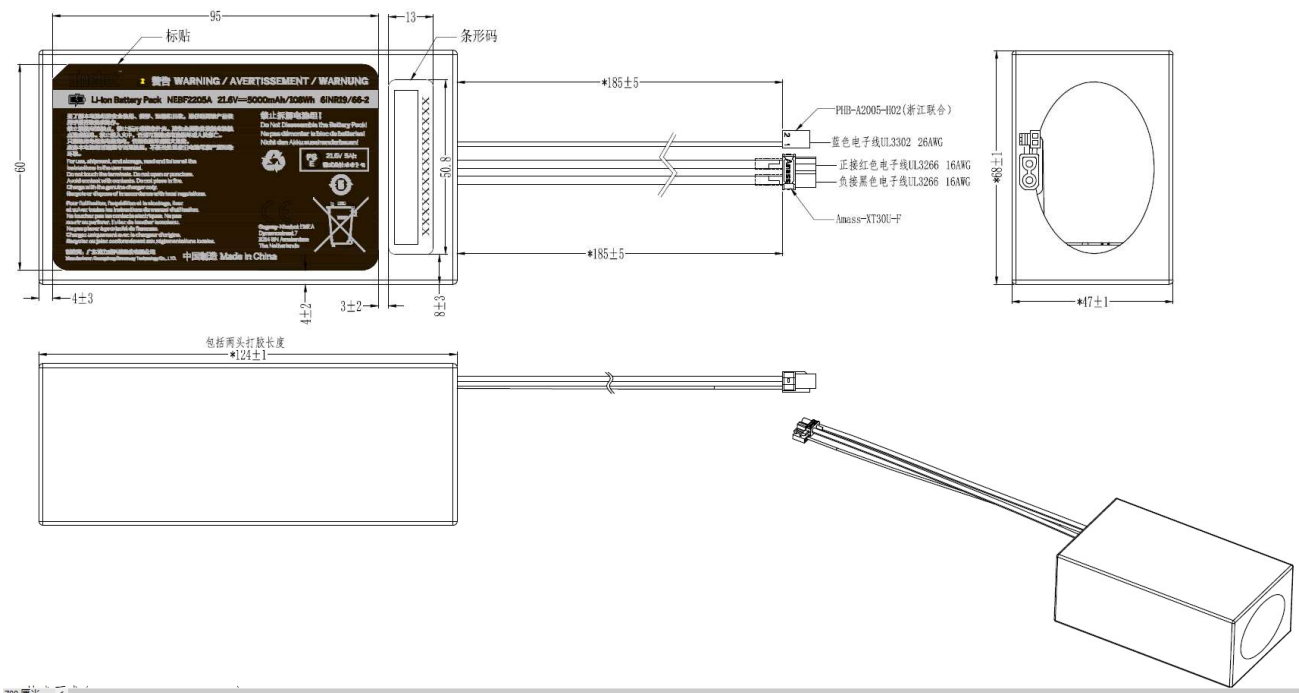


图 4-1 关键尺寸要求

Fig. 4-1 Key Dimensions

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号	
		Document No.	
		版本号	
		Version No.	
		修订日期	
		Revision date	

4.3 铭牌及条形码粘贴位置

4.3 Position of Nameplate and Barcode

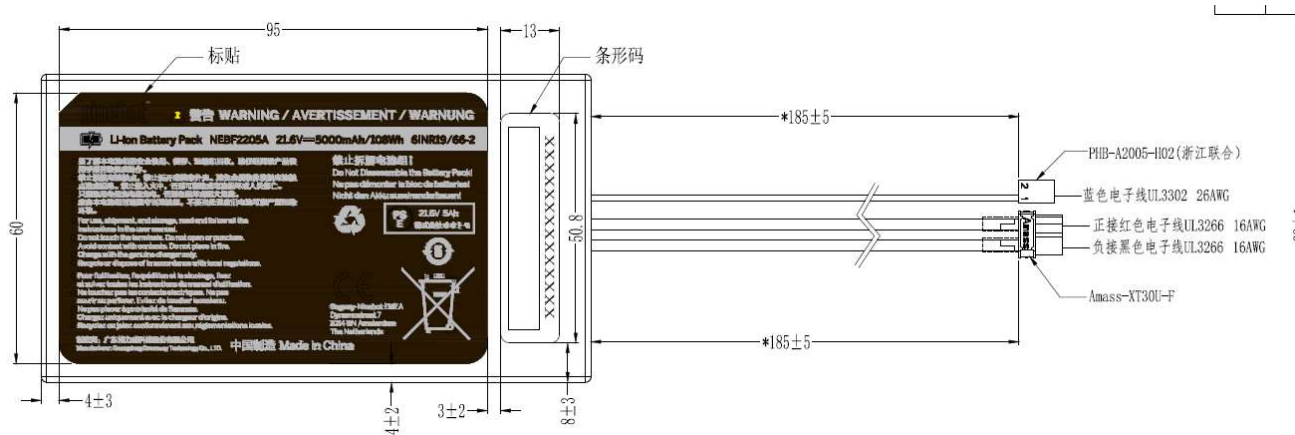


图 4-2 铭牌及条形码粘贴位置

Fig. 4-2 Position of Nameplate and Barcode

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	

5.2 条形码尺寸及编码规则

5.2 Barcode dimensions and coding rule

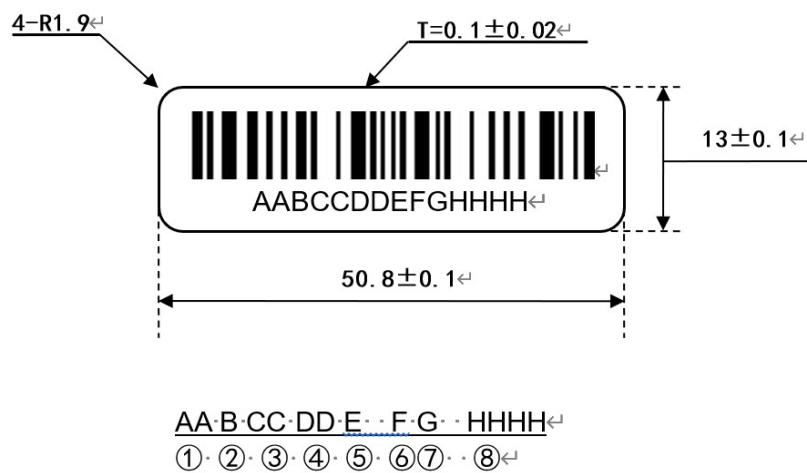


图 5-2 条形码格式

Fig. 5-2 Barcode format

5.2.1 技术要求:

5.2.1Technical requirements:

- 1) 设置 128 码, 字体:Arial, 字号: 7.5pt.
- 1) Set Code 128, front: Geogrotesque Md, size: 7.5pt.
- 2) 材质: 珠光合成纸, 覆打印光膜, T=0.1mm。白底黑字, 全树脂基碳带打印。
- 2) Material: Pearlescent Synthetic Paper, applying printing membrane, T=0.1mm. Black character on a white background, print with resin ribbons.
- 3) 表面不允许有污点、皱折、毛刺、毛边, 字体不得歪斜。
- 3) The surface shall be free of stains, folds and burrs, and the character shall be upright.

5.2.2 编码规则

5.2.2Coding rules

- 1) 产品代码 (指定 NEBF2205A 电池 (SK) 产品代码为 **JQ**; 26L 电池的产品代码为 **DE**);
- 1) Product code (Designated product code of the NEBF2205A(SK) battery is **JQ**; NEBF2205A (26L) battery is **DE**);

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	

- 2) 版本代码 (初始版本统一定为 A);
- 2) Version code (initial version is determined to be A);
- 3) 厂商代码 (指定);
- 3) Manufacturer code (designation);
- 4) 生产年份, 20 表示 2020 年, 21 表示 2021 年, 以此类推;
- 4) Manufacturing year, 20 means 2020, 21 means 2021, and so on;
- 5) 生产月份; 1-12 月用字母 A-L 顺序表示;
- 5) Manufacturing month; The months from January to December are denoted by letters A-L;
- 6) 生产日期; 10-31 用 A-X 字母顺序表示 (字母 I、O 禁用)
- 6) Date of Manufacture; 10-31 is represented by A-X alphabetical order (I, O disabled)
- 7) 产线代码;
- 7) Production line code;
- 8) 生产流水号; 生产流水号 4 位数 0001-9999
- 8) Production serial number; The production serial number is 4-digit 0001-9999

6 安规

6 Safety regulations

NEBF2205A 电池需要满足以下安规要求:

NEBF2205A battery shall conform to the following safety regulations requirements:

表 6-1 安规要求

Table 6-1 Safety Regulations Requirements

项目 Item	执行标准及要求 Applicable Standards and Requirements	设计符合 Design meets requirements	备注 Remarks
质检报告	QB/T 2947.3-2008 耐振动/过充电/过放电/恒温湿热/高低温冲击/浸水/自由跌落/反充电/130 度高温测试, 短路试验应满足 20 毫欧短路试验。 Conform to relevant requirements regarding vibration resistance, over charge, over-discharge, constant high temperature and humidity, high and low temperature impacts, immersion, free falling, reverse charging and 130° C high temperature stipulated in QB/T 2947.3-2008. Short	符合	出报告 Report required

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号 Document No.	
		版本号 Version No.	
		修订日期 Revision date	
	circuit test shall be 20mΩ short-circuit test		
中国 RoHS	《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》 Measures for the Administration of the Restricted Use of the Hazardous Substances Contained in Electrical and Electronic Products	符合	出报告 Report required
REACH-SVHC	EC No. 1907/2006	符合	出报告 Report required
POPs	(EU)2019/1021	符合	出报告 Report required
电池指令	2006/66/EC and amendment 2013/56/EU	符合	出报告 Report required
电池的安全测试	IEC/EN 62133-2:2017	符合	出报告及证书 Report and certificate required
电池的安全测试	BS 62133-2:2017	符合	出报告 Report required
电池的安全测试	UL/CUL2271	符合	出报告及证书 Report and certificate required
UN38.3/ 试 验 概 要 /MSDS/SDS	联合国第 38.3 条款危险物品运输模拟测试 Article 38.3, Dangerous Goods Transport Simulation Test of United Nations	符合	出报告 Report required
PSE	Electrical Appliance and Material Safety Law Appednix 9	符合	出报告及证书 Report and certificate required

注：以上标准需满足最新版本要求

Note: the above items must meet the latest version

7 包装与运输

7 Packaging and transportation

产品包装符合 GB/T 3873 的有关要求。包装上有中文标识，内容包括制造厂名、产品型号、产品名称、包装箱号、毛重、装箱日期等，包装时附有产品的合格证书。

Packaging of the product shall conform to GB/T 3873 standard. Identifications in Chinese shall be attached on the packaging, specifying manufacturer, product model, product

	九号有限公司 Ninebot Limited 《儿童滑板车 C20 电池总成规格书》 《 Kid's Scooter C20 Battery Specification 》	文件编号	
		Document No.	
		版本号	
		Version No.	
		修订日期	
		Revision date	

description, packaging carton number, gross weight, packing date, etc. In addition, the Quality Compliance Certificate shall be attached.

产品运输中应防雨淋、水浸，不应有剧烈震动。

During production transportation, pay attention to protect the product from rain, damp and severe impact and vibration.

8 电池可靠性要求

8 Battery reliability requirements

NEBF2204 型号电池应满足《NEB-DQE-ORT 20201019002 儿童滑板车 Nemo 项目可靠性测试方案-V2.0 》规定的可靠性要求。

NEBF2204 battery shall meet the reliability requirements specified in 《NEB-DQE-ORT 20201019002 -Nemo Batteries the Standard Template for Reliability Testing -V2.0 》.