

GB 39752 电动汽车供电设备安全要求 强制性国家标准解读

桑林

能源行业电动汽车充电设施标准化技术委员会 (NEA/TC3)

国网电力科学研究院有限公司

2024年8月



目录 CONTENTS



1

标准编制背景

2

标准主要思路 and 原则

3

标准主要框架 and 内容

4

总结

一、标准编制背景



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

我国新能源汽车市场蓬勃发展，充电基础设施建设规模持续扩大，为进一步贯彻落实国家关于《质量强国建设纲要》的部署，国务院印发《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》、《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》等，要求**建设绿色交通基础设施，推广低碳交通工具。坚持安全发展第一，强化充电基础设施质量安全、运行安全，着力提高可靠性和风险防范水平。**



一、标准编制背景

国家能源局作为行业主管部门积极部署，面对电动汽车供电设备**充电应用环境复杂化、充电服务需求多样化，供电设备类型灵活多变等特点**，从整个充电过程涉及的设备本体、操作人员、周围环境等因素出发，提出**《电动汽车供电设备安全要求》**强制性国家标准编制。

标准名称	电动汽车供电设备安全要求
计划编号	20240616-Q-624
标准类别	安全
下达时间	2024-03-25
项目周期	6个月
主要起草单位	国网电力科学研究院有限公司、中国电力企业联合会、国家电网有限公司等

项目进度

起草

征求意见

审查

批准

发布

修订了以下标准

GB/T 39752-2021 （全部代替）
电动汽车供电设备安全要求及试验规范

当前标准计划

20240616-Q-624 正在征求意见
电动汽车供电设备安全要求

征求意见稿

征求意见稿.pdf

编制说明.pdf

基础信息

计划号	20240616-Q-624	标准类别	安全
制修订	修订	中国标准分类号	T 35
项目周期	6个月	国际标准分类号	43.040.99
下达日期	2024-03-25	组织起草部门	国家能源局



目录 CONTENTS



1

标准编制背景

2

标准主要思路 and 原则

3

标准主要框架 and 内容

4

总结

二、主要思路 and 原则



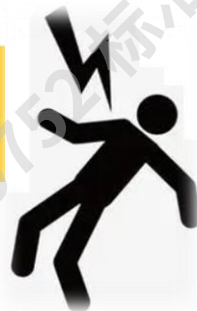
中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

本标准编制的思路是**避免充电过程中的供电设备和车辆损坏，避免使用人员人身伤害，以及避免危险的蔓延扩散。**



故障

- 电气故障
- 安全故障
- 热故障
- 机械故障
- 使用故障
-



设计

- 电击和触电
- 火灾和爆炸
- 机械伤害
- 热伤害
- 不当操作
-



策略

- 过压/过流/过温保护
- 限压/限流保护
- 实时监测
- 故障报警
- 切断电源
-

◆ 避免供电设备、充电车辆损坏

◆ 避免使用人员人身伤害

◆ 避免危险周围蔓延扩散

二、主要思路 and 原则



中国电力企业联合会

CHINA ELECTRICITY COUNCIL

遵循三大原则



规范编写原则： 本标准为强制性国家标准，严格执行强制性国家标准的相关规定，严格遵照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》的编写规定。



科学适宜原则： 本标准在充分调研电动汽车供电设备安全要素的基础上，考虑当前供电设备现状型式、技术路线、以及可能的发展趋势，研究提出与供电设备实际应用相符合的安全要求和试验方法。



继承实用原则： 本标准是在原先GB/T 39752的基础上进行修订，确保与GB/T 18487.1等充电基础标准之间的一致性和协调性，秉承以谨慎稳妥的态度，同时兼顾标准的可操作性和可实施性，持续改进。



目录 CONTENTS

1

标准编制背景

2

标准主要思路 and 原则

3

标准主要框架 and 内容

4

总结

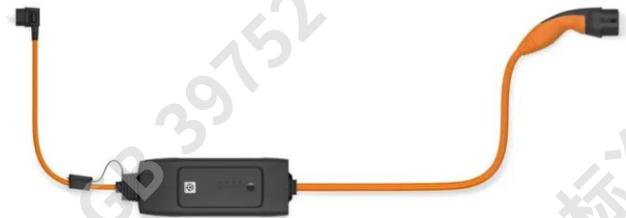
三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

适用范围： 本标准规定适用于额定输出电压为1000V AC或1500V DC及以下各电压等级和类型的供电设备，包括充电模式2、充电模式3和充电模式4的供电设备。

【对于供电设备的独立电气附件、辅助材料（如连接装置、线缆、绝缘材料等）需根据具体产品标准，与本文件结合使用。】



◆ 充电模式2
缆上控制与保护装置



◆ 充电模式3——交流充电桩



◆ 充电模式4——直流充电桩

三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

不涉及部分：

- 与安全无关的供电设备功能和性能要求；
- 信息安全要求；
- 与运输包装、不恰当使用的安全要求；
- 因故意破坏和其他有目的行为所引起的安全要求；
- 具备放电功能的供电设备的安全要求；
- 自动充电、顶部接触式充电的供电设备的安全要求。



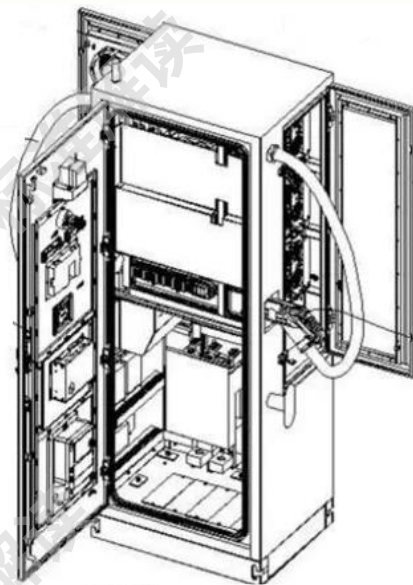
◆ 自动充电



◆ 受电弓充电



◆ 双向充放电



◆ 移动充电

三、主要框架和内容



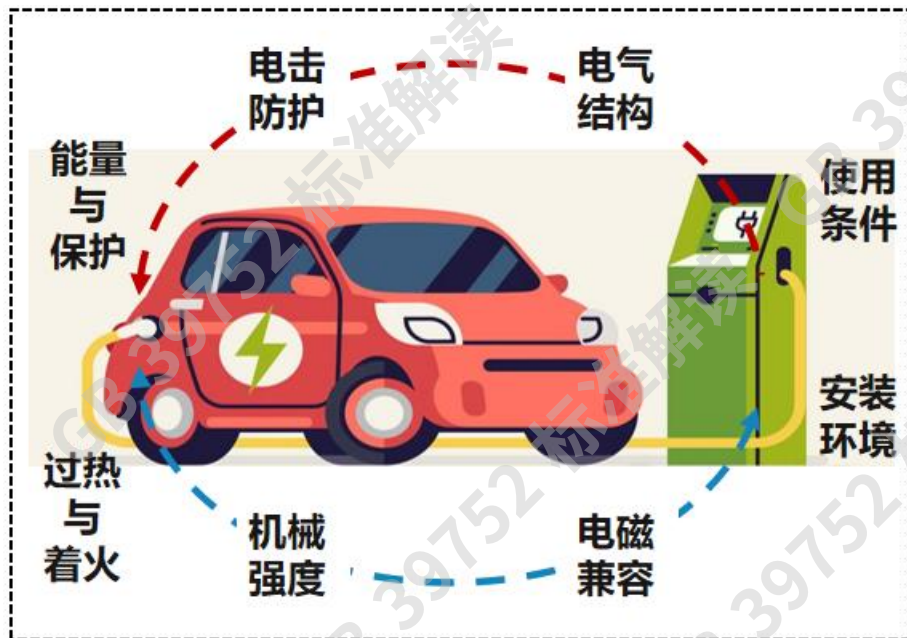
中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

定义

电动汽车供电设备 (EV energy transfer equipment)

连接于电动汽车与供电网（电源）之间，可实现能量流动的设备。

[来源：GB 18487.1—2023，定义3.1.6，有修改]



规定了供电设备由于周围环境、设备结构、电击防护、能量与保护、过热及防火、机械防护、电磁兼容、标识与指示等因素构成的供电设备与电动车辆的严重损坏，以及使用人员的重大人身危害等安全要求。

三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

第 5.1 节 使用环境

表 1 环境分类

使用类型 ^a	室外	室内
污染等级	最低 PD 3	最低 PD 2
环境温度范围	-25 ℃ ~ +40 ℃	-5 ℃ ~ +40 ℃
相对湿度范围	5 % ~ 95 %	5 % ~ 95 %
特殊环境：预期在高温、高湿、高辐照、高盐雾等特殊环境下使用的供电设备，还应能耐盐雾腐蚀和耐光老化。 安装环境：附录中规定了供电设备的安装要求。		
^a		
^b	对于在海拔2000 m以上使用的供电设备，电气间隙和爬电距离要根据GB/T 16935.1—2023规定的修正因子进行修正。	



温度高



湿度大



雨水多



高盐雾



低气压



多日照



重灰霾

第 5.2 节

结构

主要规定供电设备结构设计应能够满足**机械强度**和**防护等级**的要求，且不能够引起物理和电气伤害。

把手和手动控制装置

连接与拼接

布线

外壳开孔

机械应力要求

牢固安装，不应松脱；
接触圆滑，不引起伤害；
符合最高工作电压的绝缘；
关节部位和支撑表面不磨损；
拆卸拆开结构不引起电击或能量危险。

防护等级要求

IPXX 防水等级
IPXX 防尘等级

第 5.3 节 电击防护

主要规定供电设备电气回路设计应满足的**绝缘措施、电气隔离、剩余电流、接触电流、绝缘电阻、介电强度**等要求，不能够产生电击伤害。

电击防护取决于电气回路的决定性电压等级（DVC），决定性电压等级取决于电气回路的最高工作电压限值以及所采用的绝缘措施。供电设备划分了三个等级，**DVC A、DVC B和DVC C**。

表 2 决定性电压等级的限值

单位为伏

决定性电压等级 (DVC)	工作电压限值		
	交流电压有效值U _{ACL}	交流电压峰值U _{ACPL}	直流电压U _{DCL}
A ^a	30	42.4	60
B	50	71	120
C	1000	4500 ^b	1500

^a DVC 等级 A电路允许单一故障条件下在0.2 s的时间内超过DVC 等级 A的限值但不超过DVC 等级 B的限值。

^b 4500 的值准许所有供电设备被本文件涵盖 ($3 \times \sqrt{2} \times 1000 = 4242$)

Decisive voltage class	Limits of working voltage V			Subclause
	a.c. voltage (r.m.s.) <i>U_{ACL}</i>	a.c. voltage (peak) <i>U_{ACPL}</i>	d.c. voltage (mean) <i>U_{DCL}</i>	
A ^a	30	42.4	60	4.2.4.2, 4.2.4.4
B	50	71	120	4.2.5.3 a), b)
C	1 000	4 500 ^b	1 500	
D	>1 000	>4 500 ^b	>1 500	

^a For equipment having more than one decisive voltage class A circuit, the r.m.s. and peak voltages shall not exceed 25 V and 35,4 V respectively.

^b The value of 4 500 V allows all low-voltage products to be covered by Table 4 (possible reflections up to $3 \times \sqrt{2} \times 1\,000\text{ V} = 4\,242\text{ V}$).

【注：DVC限值参考了国际标准IEC61800-5-1要求。】

第 5.3 节 电击防护——绝缘措施

主要分为**基本绝缘防护**和**故障绝缘防护**。

基本绝缘

是施加在带电部件上提供防止触电基本保护的绝缘措施。

双重绝缘

当基本绝缘失效，为防止触电而提供保护的一种独立绝缘措施，就是在基本绝缘上再增

基本绝缘防护

也是直接接触防护，且将供

电设
起来
运行
发生
全措
类型

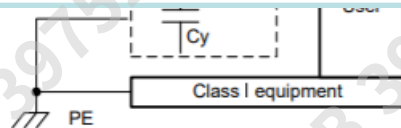
总体要求：供电设备提供的直接接触防护不应在可接触电路或可接触导体部件上出现高于DVC等级 A 的电压。

可接触的接地导体应与DVC等级 B和DVC等级 C的电路之间至少存在基本绝缘。

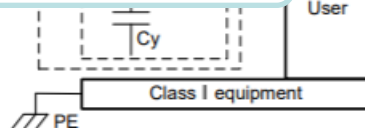
可接触的未接地导体应与DVC等级 B和DVC等级 C的电路之间至少存在双重绝缘或加强绝缘或保护隔离措施。

用于直接接触防护的**外壳和挡板部件**，在不使用工具的情况下不应被拆卸。或拆卸后，不可可触碰到DVC等级B或DVC等级C的危险带电部分。

设备



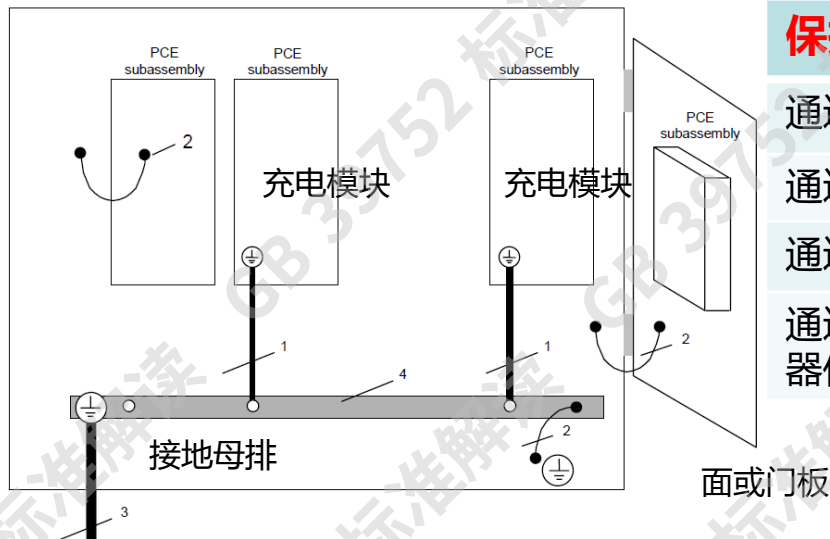
设备



第 5.3 节 电击防护——绝缘措施

故障绝缘防护

也是间接接触防护，所有可接触导体与外部保护接地导体之间需要可靠的保护连接和保护接地。作为隔离带电导体的金属外壳、隔板，电气元件的金属外壳以及金属手柄等也需要有效接地，且这些接地点所测量的接地连续性电阻值不大于 $0.1\ \Omega$ 。



保护连接的方式:

- 通过金属接触;
- 通过其它导电部件连接;
- 通过专门的保护联结导体;
- 通过供电设备的其他金属元器件。

保护连接的要求:

- 保护接地导体最小截面积应符合GB/T 18487.1中 16 mm^2 要求;
- 多车辆插头的各电缆保护导体应连接到一个共同的保护接地导体上。

第 5.3 节

电击防护——电气隔离

电气隔离是从物理上实现了两个工作电压的电气回路之间或与其他回路之间没有任何的直接联系，即两个回路之间确保相互绝缘。

电气隔离

供电设备要求非电气连接的各带电回路之间、带电回路与地（金属外壳）之间，如输入回路与安全特低电压（SELV）电路之间、输出回路和安全特低电压SELV电路之间、输入回路和安全特低电压SELV电路之间、输入回路和保护导体PE之间、输出回路和保护导体PE之间应具备电气隔离措施。

各部位之间	隔离措施
输入回路与安全特低电压（SELV）	双重绝缘或加强绝缘
输出回路与安全特低电压（SELV）	双重绝缘或加强绝缘
输入回路和保护导体（PE）	基本绝缘
输出回路和保护导体（PE）	基本绝缘

第 5.3 节

电击防护——剩余电流保护

是防止电气设备损坏、人身触电和电气火灾的一种有效的防护措施。

交流供电设备的剩余电流保护

交流供电设备应在每个充电接口配备独立的剩余电流保护器（装置），具备以下保护措施之一：

✓ A 型且同时具有6mA 及以上灵敏直流剩余电流保护功能的保护器（装置）。

直流供电设备的控制电源交流回路在供电网侧不具备剩余电流保护功能时，应具备剩余电流保护器（装置）（可使用AC型的剩余电流保护器）。

✓ A 型且同时具有6mA 及以上灵敏直流剩余电流保护功能的保护器（装置）。

对于额定最大功率不大于20kW 的直流供电设备，当供电网侧已安装符合5.3.3.1 要求的剩余电流保护器（装置）时，供电交流电源回路可不配置剩余电流保护器（装置）。当因内部采用

✓ B 型且同时具有6mA 及以上灵敏直流剩余电流保护功能的保护器（装置）。

前级剩余电流保护动作等原因造成控制电源失电时，直流供电设备应能断开直流供电回路。当其外壳

级供电回路配置了不低于B型剩余电流保护器（装置）或未安装剩余电流保护器（装置）时

直流供电设备的剩余电流保护

直流供电设备的交流侧主回路应具备同交流供电设备的剩余电流保护功能或具备以下防护措施之一：

发生变形时，基本绝缘不应被破坏。

三、主要框架和内容

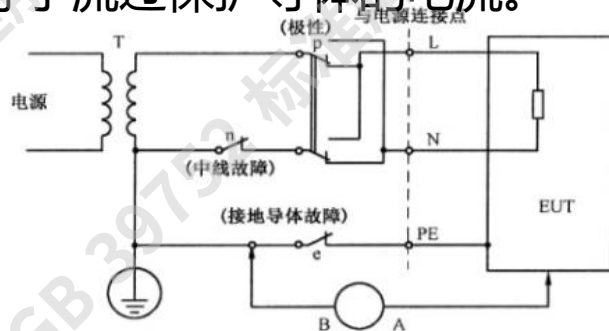


第 5.3 节 电击防护——接触电流

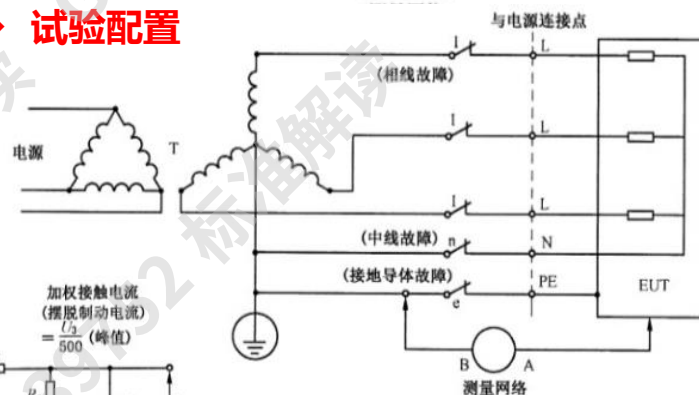
从安全角度，发现可能流过人体的有害电流，该电流不一定等于流过保护导体的电流。

表 3 接触电流限值

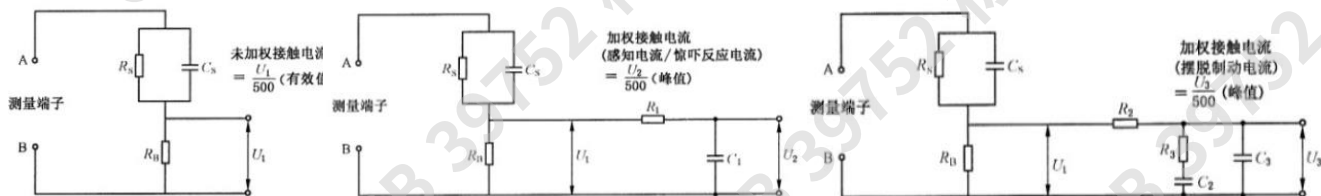
接触位置	正常工作条件	故障条件 ^a	
		I 类设备	II 类设备
任一测试网络端 ^b 和彼此相连的可触及金属部分之间,以及和覆盖在绝缘外部材料上的金属箔之间	0.5 mA AC/ 2 mA DC	3.5 mA AC/ 10 mA DC	0.25 mA AC/ 10 mA DC
任一测试网络端 ^b 和通常为非活性的金属不可触及部分之间(双重绝缘)		不适用	3.5 mA AC/ 10 mA DC
彼此相连的不可触及和可触及的部分和覆盖在绝缘外部材料上的金属箔之间(附加绝缘)		不适用	0.5 mA AC/ 10 mA DC
^a 指 GB/T 12113—2003 中 6.2.2 规定的故障条件。 ^b 见 GB/T 12113—2003。			



◆ 试验配置



◆ 三种网络、八种故障条件



三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

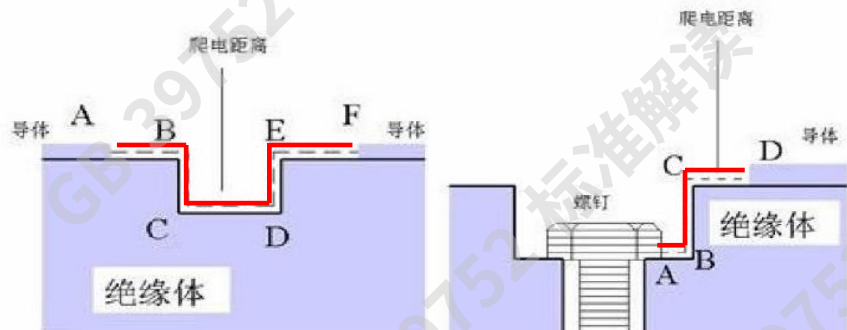
第 5.3 节

电击防护——爬电距离和电气间隙

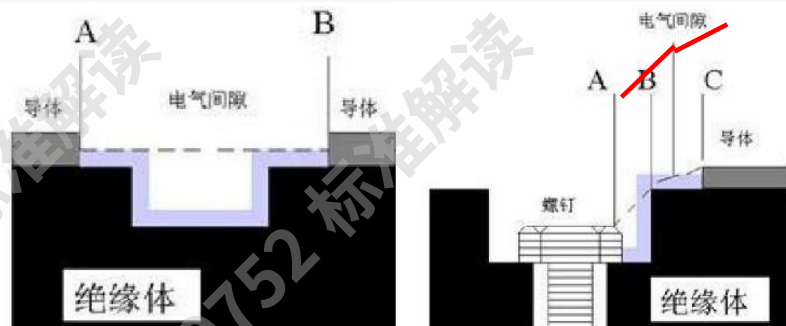
供电设备功能电路的电气间隙与爬电距离应满足GB/T 16935.1—2023的规定。

需要结合考虑：

- 污染等级；（根据使用的环境要求和条件来确定）
- 过电压类别；（连接至交流供电网、连接到直流供电网、永久连接和插头插座连接）
- 制造公差；
- 老化退化。



◆ 两个导电部件之间沿绝缘材料表面测量的最短空间距离



◆ 两个导电部件之间测量的空间最短距离

第 5.3 节

电击防护——绝缘电阻和介电强度

绝缘
电阻

在供电设备非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地(外壳)之间的绝缘电阻不应小于10MΩ。

介电强度

施加1 min的试验工频交流电压（或采用交流电压有效值的1.4倍的直流电压）

冲击耐压

施加3次正极性和3次负极性标准雷电波的短时冲击电压

绝缘电阻增加了一次湿热试验中的测试要求。

表 4 介电强度试验电压

单位为伏

额定绝缘电压 U_i (线-线 交流或直流)	介电强度试验电压 ^a (交流有效值)	介电强度试验电压 ^b (直流)
$U_i \leq 60$	1000	1415
$60 < U_i \leq 300$	1500	2120
$300 < U_i \leq 690$	1890	2670
$690 < U_i \leq 800$	2000	2830
$800 < U_i \leq 1000$	2200	3110
$1000 < U_i \leq 1500^b$	2700	3820

表 5 冲击耐压试验电压

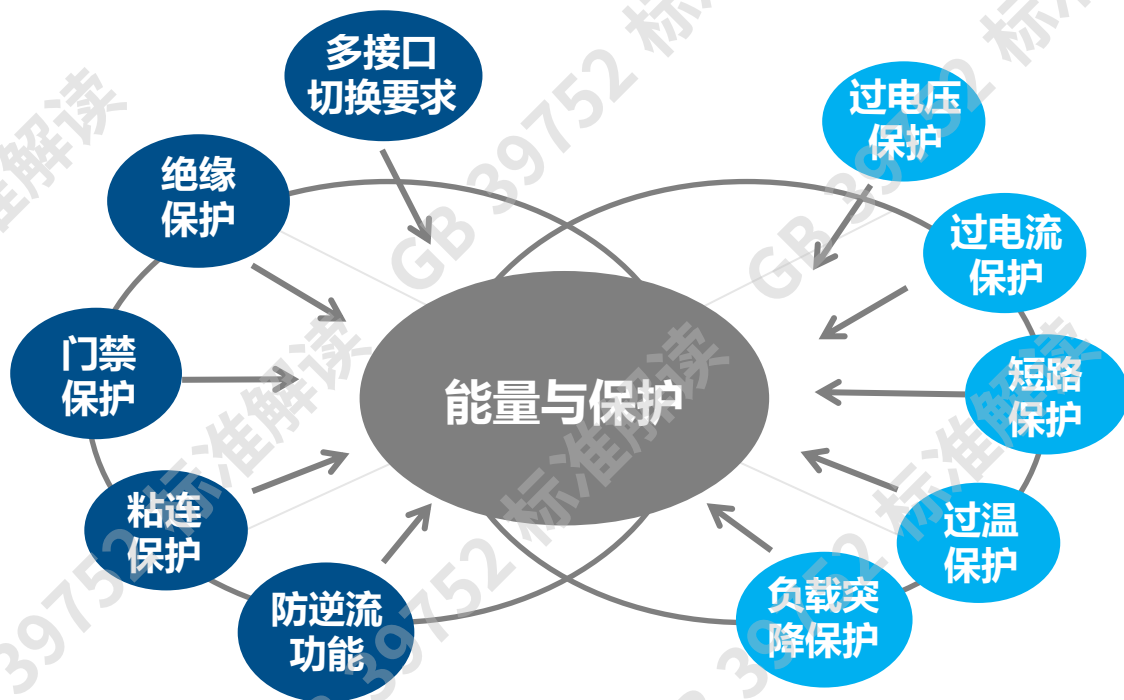
单位为伏

系统标称电压	冲击耐压试验电压
≤ 50 (AC 有效值) 或 71 (DC 值)	500
100 (AC 有效值) 或 141 (DC 值)	800
150 (AC 有效值) 或 213 (DC 值)	1500
300 (AC 有效值) 或 424 (DC 值)	2500
600 (AC 有效值) 或 849 (DC 值)	4000
1000 (AC 有效值) 或 1500 (DC 值)	6000
—	允许插值

第 5.4 节

能量与保护

主要规定了供电设备应具备的**10种**保护，功能及要求。



第 5.4 节

能量与保护——过电压保护和过电流保护

规定了车辆接口充电电压**超**

过车辆最高允许充电总电压，充电电流**超过需求值时**，应进行故障保护。

输出过电压保护

A

——检测输出电压超过车辆最高允许充电总电压+15V，控制充电机1s内故障停止充电。

——ChaoII系统增加了过压持续时间 T_{overvol} 的限值判断。

【 $T_{\text{overvol}} \geq 400\text{ms}$ 】

【 $200\text{ms} \leq T_{\text{overvol}} < 400\text{ms}$ 】

【 $T_{\text{overvol}} < 200\text{ms}$ 】

过电压
和
过电流

B

输出过电流保护

——检测输出电流超过PWM信号对应最大电流和元器件最大承载。

——检测输出电流超过车辆需求电流的10% ($\geq 30\text{A}$)，或需求电流+3A ($< 30\text{A}$)，控制充电机500ms内故障停止充电。

【车辆最高允许充电电压+限制冲击电压 V_{overvol} 】

【过压持续时间 T_{overvol} 】

【过流持续时间 T_d 】

第 5.4 节

能量与保护——短路保护

规定了供电设备在能源传输前、能量传输中，充电输出回路发生短路，应进行故障保护。

多车辆插头的供电设备每个输出回路应具有独立的短路保护功能。充电电缆的短路保护应符合 GB/T 18487.1-2023 13.3和C.7.10的要求。

——发生短路时,模式3(连接方式 A、B)供电设备供电插座的 I^2t 值不应超过 $75000A^2s$ 。

——发生短路时,模式3(连接方式 C)供电设备车辆插头的 I^2t 值不应超过 $80000A^2s$ 。

——发生短路时,模式4供电设备车辆插头的 I^2t 值不应超过 $500000A^2s$ 。

每个回路配置独立的断路器/熔断器/保险丝等。

第 5.4 节

能量与保护——过温保护

规定了供电设备充电接口过温保护功能要求。

交流充电接口 过温保护

- 连接方式A或连接方式B的交流供电设备，且最大充电电流大于16A（AC），在供电插座处配置过温监测和保护功能。
- 三相交流充电且最大充电电流大于32A（AC）的交流供电设备，在车辆插头处配置过温监测和保护功能。

直流充电接口 过温保护

- 直流供电设备应在车辆插头处配置过温监测和保护功能；

监测温度异常，应降低充电功率或触发故障停机

三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

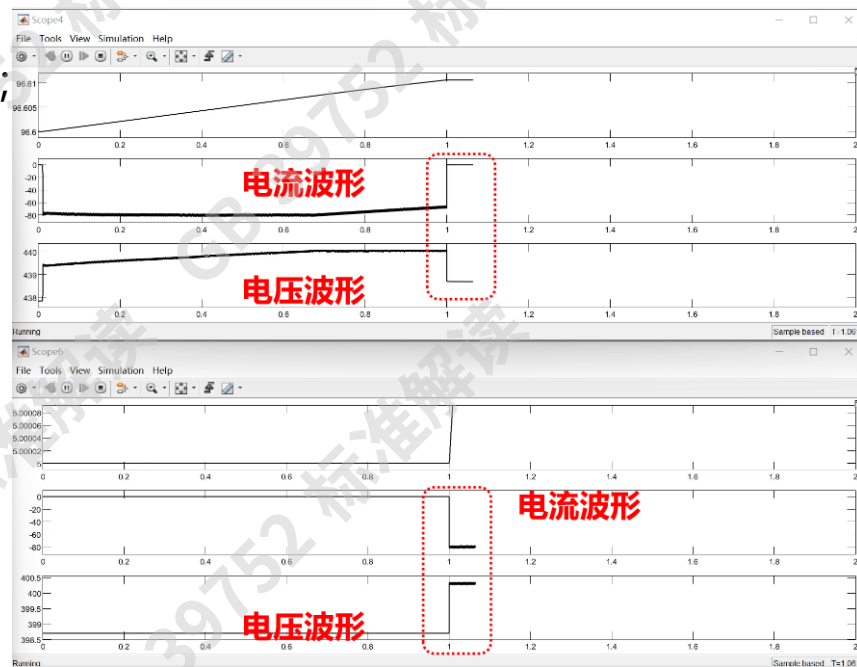
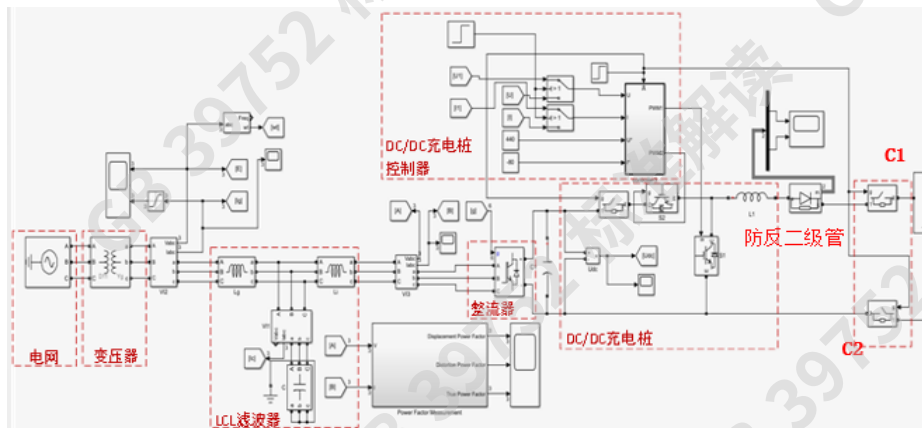
第 5.4 节 能量与保护——负载突降保护

规定了供电设备在能量传输阶段，当发生充电负载突降时，限制输出侧瞬时电压过充的能力。

瞬时输出过电压值：

- 负载突降前车辆最高允许充电总电压的110%；
- 车辆最高允许充电总电压+50V（DC）。

【取两者中的较大值】



三、主要框架和内容



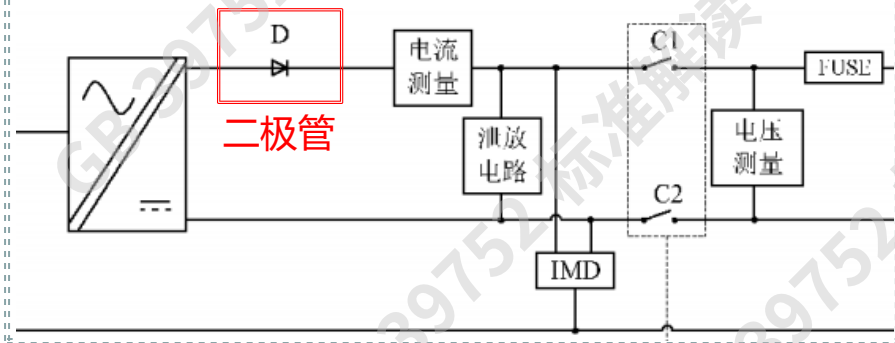
中国电力企业联合会

CHINA ELECTRICITY COUNCIL

第 5.4 节 能量与保护——防逆流功能

规定直流供电设备应具备防逆流功能（如输出加二极管等），防止蓄电池电流倒灌。

通过设计检查直流供电设备直流输出回路或者所配置功率变换单元输出回路（如充电模块等）是否安装防逆流二极管，具备防逆流功能。并检查如击穿电压等配置参数符合要求。



三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

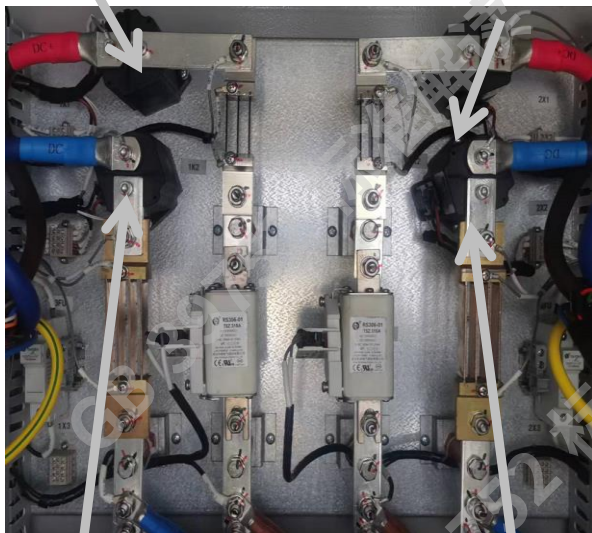
第 5.4 节

能量与保护——粘连保护

规定了供电设备应具备接触器触点熔焊监测功能。

DC1+接触器

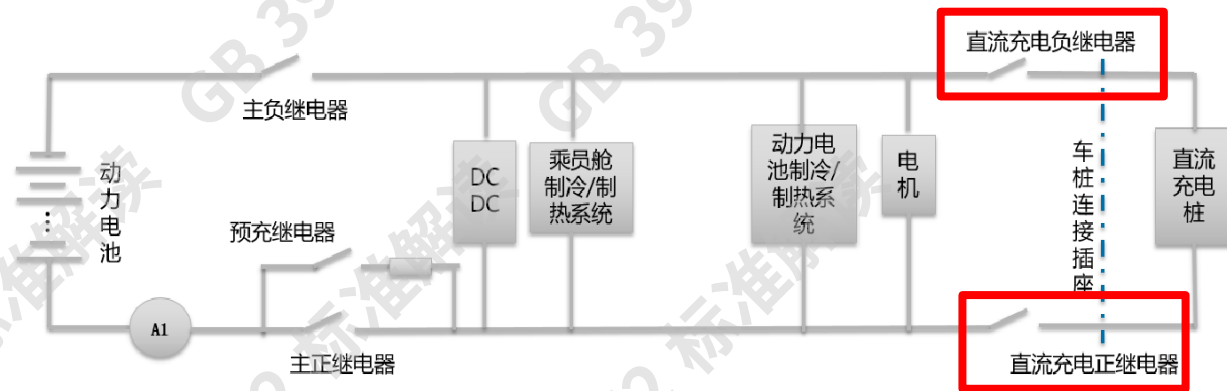
DC2+接触器



DC1- 接触器

DC2- 接触器

——单相交流监测L相触点；三相交流监测L1/L2/L3相任一触点；
——直流监测C1和C2触点。



多车辆接口还应具备**功率分配切换回路**的触点粘连监测功能。

第 5.4 节 能量与保护——门禁保护

规定了当供电设备门被打开，可能造成带电部分露出的安全要求。

GB 39752-2024版本

当供电设备门打开造成带电部分露出，且不满足IPXXB防护要求时，应具备门禁保护功能，供电设备露出的**带电部分电压在1 s内应至少符合DVC等级A。**

VS

GB/T 39752-2021版本

当打开供电设备柜门，如果造成带电部分外露，**一体式供电设备应同时切断电源输入和直流输出；分体式供电设备应切断相应的电源输入和直流输出。**

三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

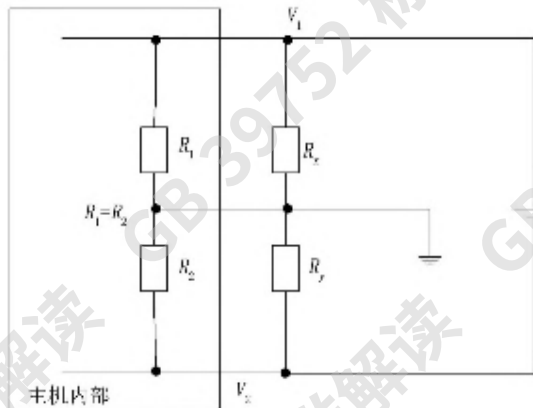
第 5.4 节

能量与保护——绝缘保护

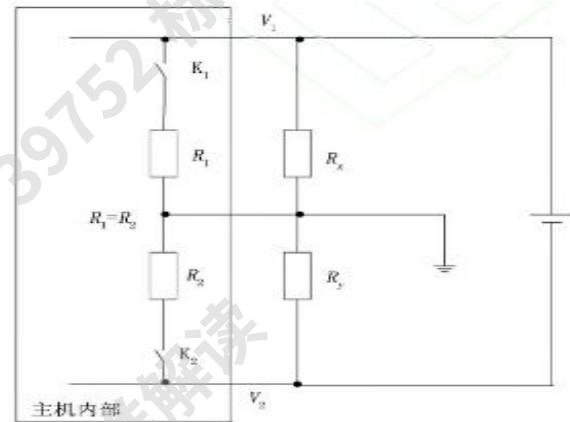
对称绝缘和非对称绝缘测量

在充电前的绝缘自检阶段、充电过程中的能量传输阶段，直流充电系统应具备对直流供电回路进行绝缘监测功能。

应能监测DC+与PE、DC-与PE之间的对称和不对称绝缘故障。当测量的绝缘电阻 $R \leq 100\Omega/V$ 应停止充电。



◆ 平衡电桥检测



◆ 不平衡电桥检测

绝缘自检后应及时对充电电压进行泄放，以避免在能量传输阶段对电池产生电压冲击。充电结束后，也应及时对充电电压进行泄放，以避免对操作人员造成电击伤害。

三、主要框架和内容



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

第 5.4 节

能量与保护——多车辆插头的直流供电设备模块切换

双枪或多枪充电存在特有、复杂电气回路和充电输出控制，包括功率回路、控制导引、通信协议等，每个充电接口由于存在不同的工作状态和相互间联系，容易形成错误电气回路，高电压、过电流，反向电流风险等。对于多车辆插头的直流供电设备的充电模块在**充电车辆接口之间投切时应先关断充电模块输出，并泄放输出电压后再投入到其他充电接口。**

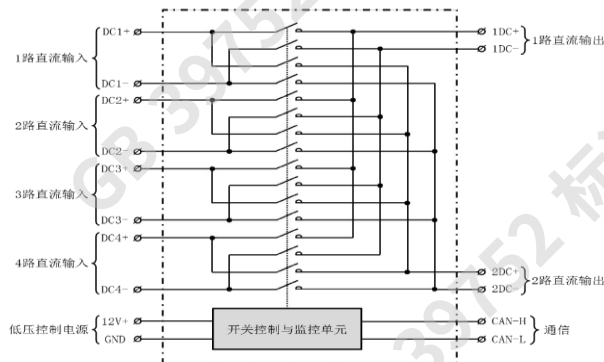


图4 A型开关模块原理框图

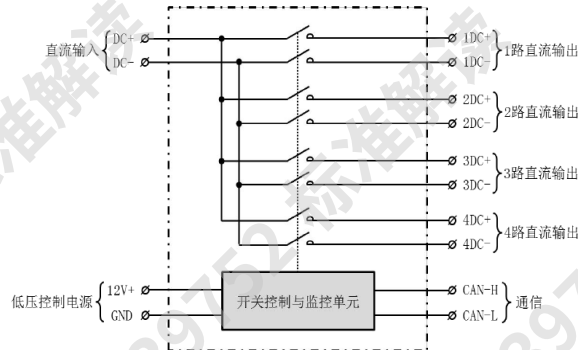


图7 B型开关模块原理框图

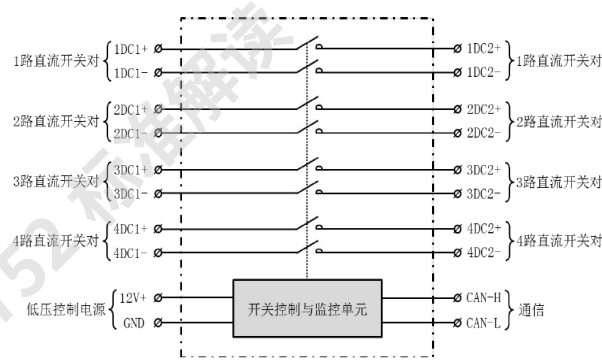


图10 C型开关模块原理框图

三、主要框架和内容



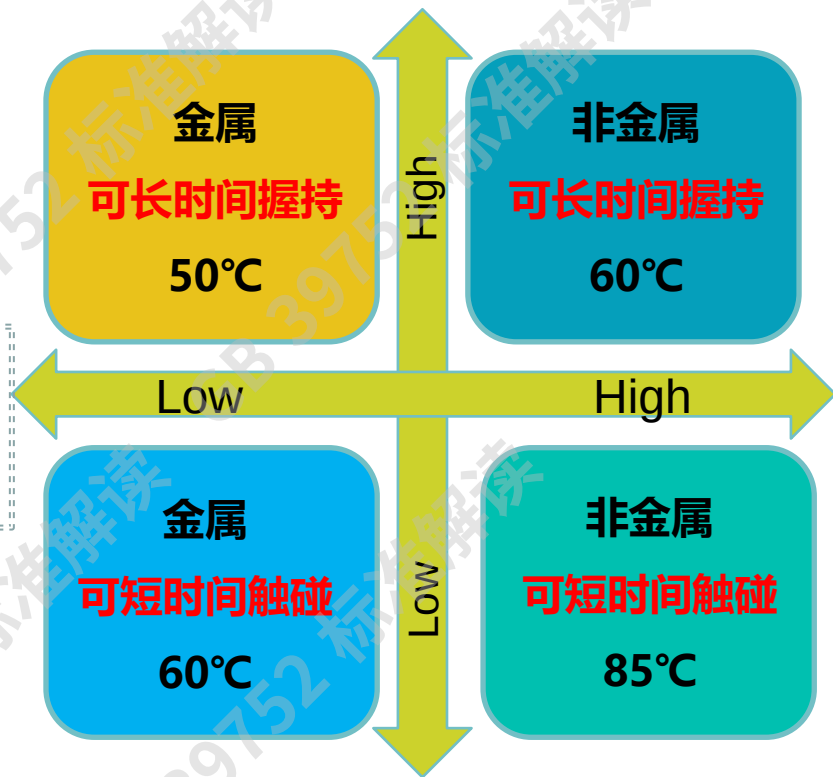
中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

第 5.5 节 过热与着火

供电设备在正常工作时，应能够防止以下情况引起的过热与着火蔓延。

- 可接触部位超过安全温度；
- 部件、零件、绝缘和塑料材料超过特定温度；
- 结构和安装表面超过特定温度。

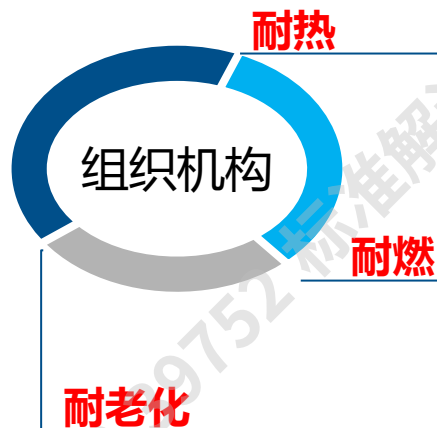
充电电缆表面最高温度**不应超过77℃**。充电电缆表面温度超过60℃时，应增加高温警示标识。



第 5.5 节

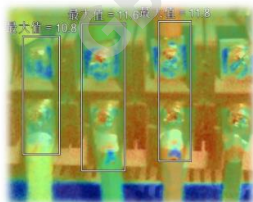
过热与着火

供电设备在正常工作条件和单一故障条件下，应通过使用适当的材料和结构，如通过使用阻燃材料、绝缘或者提供足够的阻隔，限制元器件的最高温度或限制电路的有效功率，避免过热引燃或火焰蔓延。**主要包括绝缘部件的耐热、耐燃和耐老化。**

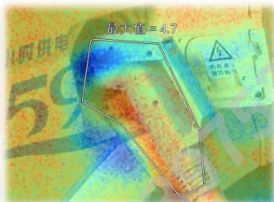


按GB/T 5169.21进行球压试验。外部零件 **$80^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$** ；支撑带电部件的零件 **$125^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$** 。

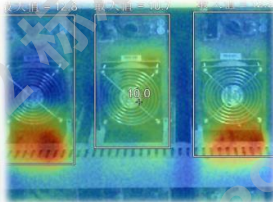
按照GB/T 5169.11进行灼热丝试验。不保持正常位置 **$650^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$** ；保持正常位置 **$850^{\circ}\text{C}\pm 15^{\circ}\text{C}$** 。



端子或母排



人可接触部位



功率单元

橡胶 **$70^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$** ，10 d(240 h)；热塑性材料 **$80^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$** ，7 d(168 h)。

第 5.6 节 机械防护——运动部件



供电设备中通过联轴、连接销、销轴、转轴等连接的各部分，可能发生相对运动或旋转运动的部件，如：各种可打开和旋转的门，风扇风机等部件。

- 标准中规定供电设备的运动部件，应合理布局，或封闭安装、或加保护罩，以防止操作和维修时无意接触的危险；
- 运动部件不能造成碾压、切割、刺破与之接触的操作人员，也不能使其运动不受控制。（比如设计限位器，设计启动阻力杆等）
- 如果运动部件防护罩可拆卸，应施加警示标识。

第 5.6 节 机械防护——机械强度

供电设备应具有足够的机械强度，以耐受正常使用过程中施加在其上的应力。

- **模式2：**IC-CPD的车辆碾压性能、机械冲击和机械撞击性能、振动和冲击性能满足GB/T 41589-2022规定的要求。
- **模式3和模式4：**供电设备金属外壳机械强度应不低于GB/T 20138中规定的IK 10，非金属外壳机械强度应不低于GB/T 20138中规定的IK 08。

明确了供电设备的**液晶屏幕、薄膜按键、装饰性面板、指示灯、锁具**等部位可不进行机械强度实验。

类型	撞击能量	锤击方式
交流	0.7J	弹簧锤
直流	20J	摆锤和落锤

[来源：NB/T 33008.1-2018 和 ， NB/T 33008.2-2018]



类型	撞击能量	撞击方式
非金属外壳	IK08、5J (1.7kg)	摆锤和落锤
金属外壳	IK10、20J (5kg)	摆锤和落锤

第 5.7 节

电磁兼容

主要规定了供电设备抗扰度和骚扰要求，其类别和等级应符合GB/T 18487.2的要求

电磁兼容——抗扰度

- 静电放电抗扰度（外壳）
- 射频电磁场辐射抗扰度（外壳）
- 工频磁场抗扰度（外壳）
- 电快速瞬变脉冲群抗扰度（电源、信号/控制）
- 浪涌抗扰度（电源、信号/控制）
- 电压暂降和短时中断抗扰度（电源）
- 射频电磁场传导骚扰抗扰度（电源、信号/控制、CPT）

电磁兼容——骚扰

- 交流电源端口谐波电流
- 交流电源端口电压波动与闪烁
- 电源输入端传导骚扰
- CPT传导骚扰
- 信号与控制端口传导骚扰
- 外壳辐射骚扰（含无钥匙系统）

第 5.8 节 标识与指示

供电设备应标注**产品标识**、**警示标志**和**指示**。

- 供电设备产品标识的内容应符合GB/T 18487.1—2023中17规定的要求。至少清晰标识公司名称、产品名称、型号；生产批次、设备编号；交流/直流额定和最大电压、电流；最大充电功率等；产品标识应从外部直接可见，或操作人员不需要工具即可打开的盖或门后，直接可见。
- 警示标志类型、颜色、材质、尺寸和使用要求应符合GB 2894的规定。应就近位置标注。

多充电接口的供电设备，应标注每路**最大充电功率**和**最大充电电流**。

供电设备指示：

- 一种能直接可见的或可听到的指示；
- 一种能进行远程访问和使用的电气或电子的指示，如提供的信号继电器触点、集电极开路输出或通过相关通信系统进行信息发送等。





目录 CONTENTS

1

标准编制背景

2

标准主要思路 and 原则

3

标准主要框架 and 内容

4

总结

四、总结



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL



本标准的发布将作为供电设备设计研发、生产制造、运行管理、质量监督的重要工作依据。可以全面提升车桩充电安全性、可靠性，保障充电过程中人身、设备、车辆的安全，提升安全防范能力，提振用户使用信心。推动了充电基础设施高质量、可持续发展。



感谢聆听！



中国电力企业联合会

通信地址：北京市西城区白广路二条一号

邮编：100761

国网电力科学研究院有限公司 实验验证中心

通信地址：南京市江宁区诚信大道19号

邮编：211106