ICS 29.200

CCS K 81

团体标准

T/CSEE XXXX—2023

10kV预装式电动汽车充电站技术规范

Technical Specification for Electric Vehicle 10kV Prefabricated Charging Station

|  |
| --- |
| 中国电机工程学会发布 |

XXXX-XX-XX 发布XXXX-XX-XX 实施

目次

[前 言 I](#_Toc119677984)

[1 范围 2](#_Toc119677985)

[2 规范性引用文件 2](#_Toc119677986)

[3 术语和定义 2](#_Toc119677987)

[4 技术原理 3](#_Toc119677988)

[5 功能要求 4](#_Toc119677989)

[6 技术要求 4](#_Toc119677990)

[7 试验方法 6](#_Toc119677991)

[8 标志、包装、运输 6](#_Toc119677992)

前 言

本规范按照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。

请注意本规范的某些内容可能涉及专利。本规范的发布机构不承担识别专利的责任。

本规范由中国电机工程学会智慧用能与节能专业委员会提出、归口并负责解释。

本规范起草单位：南京国信能源有限公司、北京创拓国际标准技术研究院有限责任公司、国联智慧能源交通技术创新中心(苏州)有限公司、青岛卡泰驰创新技术有限公司、重庆倍来电新能源有限公司。

本规范主要起草人：。

本规范于XXXX年首次发布。

本规范在执行过程中的意见或建议反馈至中国电机工程学会标准执行办公室（北京市白广路二条一号，100761）。

10kV预装式电动汽车充电站技术规范

**1 范围**

本规范规定了10kV预装式电动汽车充电站的相关术语和定义、分类、应用环境、使用条件、技术要求、试验方法及要求、标志、包装和贮运。

本规范适用于10kV预装式电动汽车充电站的建设。

**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规范；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本技术规范。

GB/T 18487.1-2015 电动汽车传导充电系统 第1部分 通用要求

GB/T 18487.2-2017 电动汽车传导充电系统 第2部分 非车载传导供电设备电磁兼容要求

GB/T 20234.1 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分 通用要求

GB/T 20234.3 电动汽车传导充电用连接装置 第3部分 直流充电接口

GB/T 20234.4 电动汽车传导充电用连接装置 第4部分 大功率直流充电接口

GB/T 22033-2017 信息技术嵌入式系统术语

GB/T 27930 电动汽车非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议

GB/T 29317－2021 电动汽车充换电设施术语

GB/T 34657.1 电动汽车传导充电互操作性测试规范 第1部分：供电设备

GB50052—2009供配电系统设计规范

GB/T 40823—2021 配电变电站用紧凑型成套设备(CEADS)

GB/T 2423.55紧凑型成套设备《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Eh：锤击试验》

NB/T 11305.2-2023 电动汽车充放电双向互动 第2部分：有序充电

NB/T 33001-2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

NB/T 33008.1-2018 电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分:非车载充电机

**3 术语和定义**

GB/T 40823—2021、GB/T 18487.1－2015、GB/T 18487.3－2015、GB/T 20234.1—2015、GB/T 20234.3—2015中界定的以及下列术语和定义适用于本技术规范。

**3.1** **10kV预装式电动汽车充电站**

10kV预装式电动汽车充电站由一个或多个10kV充电机组成。

**3.2 10kV****充电机**

 10kV充电机由变电单元、变流单元、功率分配/保护单元和多个充电终端组成。

**3.2.1****变电单元**

变电单元是将三相10kV交流电变为三相380V交流电的功能单元，通常由高压柜、变压器、低压柜和继电保护系统组成。

**3.2.2****变流单元**

整流单元是将交流电转换成直流电的功能单元，通常由多个整流模块和模块动态休眠单元组成。

**3.2.3****功率分配/保护单元**

PDU(Power Distribution Unit),是为满足不同车载电池的充电功率需求，配置的充电功率分配系统，通常由受控的开关矩阵组成。

保护单元由直流继电器机械分断点和电子监测回路构成，电子回路具有反时限和速断功能。

**3.2.4充电终端**

充电终端是通过充电枪与电动汽车充电接口进行连接, 提供人机交互功能的单元。

**4** **技术原理**

**4.1 10kV预装式电动汽车充电站**

10kV预装式电动汽车充电站框图如图1所示



图1 10kV预装式电动汽车充电站

**4.2 10kV充电机**

10kV充电机框图如图2



图2 10kV充电机

**4.3 各单元功能说明**

**4.3.1变电单元**

 变电单元由高压柜、配电变压器、低压柜和继电保护系统组成；该系统具有防雷保护、缺相、过压、过流保护、实时数据和状态参数监测、保护和记录功能。

**4.3.2变流单元**

 变流单元由多个整流模块组成，置于模组室内，实现变流转换。

**4.3.3****功率分配/保护单元**

 功率分配的控制根据接入的车载电池BMS的充电需求，智能动态分配充电模块的数量，以改变充电功率。

 绝缘检测电路在充电开始前，判断充电电源的正极和负极输出回路是否对地存在对地低阻接地或对地短路，如是，则中止充电。

 保护单元的过流检测单元，是根据实际过流值的大小，实现反时限和速断的保护功能。

**4.3.4****充电终端**

充电终端内装置人机交互界面、充电枪和终端控制板，利用充电枪与电动汽车充电接口进行连接, 通过人机交互功能实现经由充电终端对电动汽车的充电功能。

**5** **功能要求**

**5.1 基本功能要求**

变电单元部分应符合GB/T 40823-2021《配电变电站用紧凑型成套设备(CEADS)》的要求。

充电单元部分功能应符合NB/T 33001-2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》第6章的要求。

**5.2 功率分配功能要**求

充电输出功率可根据车载动力电池的BMS充电需求进行动态分配。

可根据实际用户需求实现以下分配策略：

1)、固定充电策略：固定充电口的充电功率；

2)、均充充电策略：平均分配充电口的充电功率；

3)、先到优先策略：优先满足最先充电的BMS充电需求；

4)、多枪协同充电策略：实现对具有多个充电接口的车载动力电池充电。

**6 技术要求**

**6.1****环境条件**

**6.1.1 环境温度**：-20℃～50℃（室外使用），-5℃～50℃（室内使用）；

**6.1.2 相对湿度**：5％～95％；

**6.1.3 海拔高度**：≤2000m；

**6.1.4**使用地点不得有爆炸危险介质，周围介质不含有腐蚀金属和破坏绝缘的有害气体及导电介质；

**6.1.5**使用地点无强烈振动和冲击，无强电磁干扰，外磁场感应强度不得超过0.5 mT；

**6.1.6**安装垂直倾斜度不超过5%；

**6.1.7**在特殊环境下，充电站的使用应与运营商（用户）协商，特殊使用条件包括GB/T 18487.1-2015《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》中14.2的相关规定。

**6.2电源要求**

**6.2.1**工作电源电压：三相10kV±15％；

**6.2.2**工作电源频率：50Hz±1Hz。

**6.3输出要求**

输出要求应符合NB/T 33001-2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》7.7节规定的要求。

**6.4安全要求**

变电单元部分安全要求应符合GB/T 40823-2021《配电变电站用紧凑型成套设备(CEADS)》第12章的规定要求。

充电单元部分基本安全要求应符合NB/T 33001-2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》7.5的规定要求。

**6.5工作****噪声要求**

 正常试验条件下，交流输入为额定值，充电机在额定输出功率下且内部温度稳定后，在周围环境噪声不大于40 dB的条件下，分别在距离充电机进风口及出风口水平位置1米处，测得噪声最大值应符合下表的要求。

噪声级别要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等级 | 噪声最大值 | 对应场所 |
| Ⅰ级 | ≤50 | 0类：康复疗养区等特别需要安静的区域 |
| Ⅱ级 | ≤55 | 1类：居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等2类：商业金融、集市贸易等 |
| Ⅲ级 | ≤65 | 3类：工业生产、仓储物流等 |
| Ⅳ级 | ≤70 | 4类：交通干线两侧一定距离之内 |

具体场所类别定义参见GB 3096《城市区域环境噪声标准》。

**6.6****机械强度要求**

 能承受GB/T 2423.55-2006《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Eh：锤击试验》规定的机械冲击测试，剧烈冲击能量为20J（5kg，在0.4m）。试验后性能不应降低，充电站的外壳IP等级不受影响，门的操作和锁止点不应损坏，不会因变形而使带电部分和外壳接触。

**6.7 其他要求**

其他未描述的技术要求按照下列现行相关标准的要求执行：

NB/T 33001-2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》第7章适用于充电单元;

GB/T 40823-2021《配电变电站用紧凑型成套设备(CEADS)》第6章适用于变电单元。

**7试验方法**

试验方法按照下列现行相关标准的要求执行：

A) GB/T 40823-2021《配电变电站用紧凑型成套设备(CEADS)》第7章适用于变电单元；

B) NBT 33008.1-2018《电动汽车充电设备检验试验第1部分：非车载充电机》适用于充电单元。

**8标志、包装、运输**

标志、包装、运输及贮存应符合NB/T 33001-2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》第8章的要求。