

T/HEVCA

海南省电动汽车与充电设施协会团体标准

T/HEVCA 1.3—2023

换电式纯电动重型载货汽车 及共享换电站建设通用技术要求 第3部分：换电底托通用技术要求

General technical requirements for battery swap heavy goods vehicles
and shared battery swap station

Part 3: General technical requirements for the battery swapping box of the battery
swapping vehicle and battery

2023 - 12 - 26 发布

2024 - 1 - 1 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 功能要求	1
附录 A（规范性附录）换电车辆换电底托布置图及关键尺寸	2
附录 B（规范性附录）典型精导向尺寸	3

前 言

本文件按照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。

本文件是T/HEVCA 1《换电式纯电动重型载货汽车及共享换电站建设通用技术要求》的第3部分。T/HEVCA 1已经发布了以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：换电电池系统通用技术要求；
- 第3部分：换电底托通用技术要求；
- 第4部分：换电连接器通用技术要求；
- 第5部分：换电控制器通用技术要求；
- 第6部分：换电系统通讯协议技术要求；
- 第7部分：换电系统设备通用技术要求；
- 第8部分：共享换电站建设及验收技术要求；
- 第9部分：通讯及数据安全要求。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由海南省新能源汽车促进中心提出。

本文件由海南省电动汽车与充电设施协会归口。

本文件起草单位：海南省新能源汽车促进中心、海南省电动汽车与充电设施协会、上海启源芯动力科技有限公司、上海玖行能源科技有限公司、上海融青新能源科技有限公司、中油绿色能源（海南）有限公司、海南省充电产业投资公司、南方电网（海南）电动汽车服务有限公司、海南省充换电一张网服务有限责任公司、南方电网数字电网集团（海南）有限公司、海南电力产业发展有限责任公司、绿动未来投资集团（海南）有限公司、万帮数字能源股份有限公司、海南奥动新能源科技有限公司、上海融和智电新能源有限公司、东风柳州汽车有限公司、汉马科技集团股份有限公司、徐州徐工新能源汽车有限公司、海南远程新能源载货汽车有限公司、海南山益工程机械有限公司、江苏智慧优视电子科技有限公司、国机海南发展有限公司、海南促进新能源汽车科技有限公司。

本文件主要起草人：郭国柱、何瑞辉、罗浩亮、钟东、雒宏武、范伟、吕丰、刘君、陈锋、黎茹、凌凯、何文卫、林尤超、陈淮、张熙远、何滨华、金凯、孙俊伟、李士汉、黎传冠、李伟宁、林杰、王运豪、赵亮、陈光、陶涛、王玉超、陈德、玄先涛、赵银山、吉春宇、何雪海、吴清岩、许林勇、曾伟、刘英山、曹拥华、范志勇、刘子翔、万术伟、苏运荣、林芳弘。

引 言

在“双碳”目标指引下，载货汽车行业正加速向绿色低碳方向发展。其中，换电式纯电动重型载货汽车由于车电分离、快速补能的技术特点，受到行业高度关注。随着换电式纯电动重型载货汽车渗透率不断提高，市场上不同的换电站生产商越来越多，不同技术路径之间差异明显。

T/HEVCA 1旨在规范重型载货汽车换电机构的技术要求和试验方法，统一换电接口的界面型式与结构尺寸，确立换电站设备的技术要求和试验方法，指导换电站的建设与验收，确立数据监管平台的安全管理要求，从而实现不同换电站生产商与电动重型载货汽车生产商之间的产品互联互通，实现换电资源共享。T/HEVCA 1由九部分组成。

——第1部分：总则。目的在于确立换电式纯电动重型载货汽车及共享换电站的基本功能以及换电步骤，确保产品的功能性。

——第2部分：换电电池系统通用技术要求。目的在于确立换电电池系统的结构尺寸、技术要求及试验方法等，用于实现换电电池系统的互换性。

——第3部分：换电底托通用技术要求。目的在于确立换电底托的结构尺寸以及技术要求等，用于实现换电底托的互换性。

——第4部分：换电连接器通用技术要求。目的在于确立换电连接器的结构尺寸、电气接口定义、技术要求以及试验方法等，用于实现换电连接器的兼容性和互换性。

——第5部分：换电控制器通用技术要求。目的在于确立换电控制器的功能要求、性能要求、通讯要求、技术要求以及试验方法等，用于实现换电控制器的兼容性和互换性。

——第6部分：换电系统通讯协议技术要求。目的在于确立换电系统的通讯协议，用于实现换电系统的兼容性和互换性。

——第7部分：换电系统设备通用技术要求。目的在于确立换电系统设备的技术要求以及试验方法等，用于实现换电系统设备的互换性。

——第8部分：共享换电站建设及验收技术要求。目的在于确立换电站的选址、规划、系统、安全与消防要求等，用于指导共享换电站的建设及验收。

——第9部分：通讯及数据安全要求。目的在于确立共享换电站与政府监管平台的数据采集与监管要求，用于实现换电数据的统一管理。

换电式纯电动重型载货汽车及共享换电站建设通用技术要求

第 3 部分：换电底托通用技术要求

1 范围

本文件规定了换电式纯电动重型载货汽车换电底托的技术要求。

本文件适用于吊装式换电车辆。不适用于侧换式及底部换电式换电车辆。

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文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法

GB/T 3098 紧固件机械性能

GB/T 6060.1 表面粗糙度比较样块 第 1 部分：铸造表面

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 29317-2021 电动汽车充换电设施术语

3 术语和定义

GB/T 19596、GB/T 29317-2021所界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 换电底托的设计制造应满足安全、快速、可靠地进行换电操作的要求。

4.2 换电底托可存在易损耗零部件，在车辆使用说明书中规定易损耗零部件的明细、维护和更换要求，易损耗零部件在使用 4 000 次内不应出现故障和失效。

4.3 锁止机构、定位机构表面不应有毛刺、异物、飞边及类似尖锐边缘。

4.4 锁止机构应具备锁止和解锁功能，功能可靠，在换电车辆行驶和进行换电操作时，不应出现功能失效。

4.5 锁止机构应具备锁止状态监测功能，应能在允许行驶模式或行驶工况下实时监测和反馈锁止功能状态信号。

4.6 锁止机构应同时具备自动和手动锁止和解锁功能，手动锁止和解锁功能作为自动锁止和解锁功能的备份，用于自动锁止和解锁功能失效时，依靠手动操作完成锁止和解锁功能。

4.7 锁止机构分布位置应满足附录 A 的要求。

4.8 导向机构应至少包含粗导向及精导向机构。导向机构的尺寸及位置分布见附录 A。

4.9 典型的精导向尺寸图见附录 B。

4.10 锁止机构中螺纹紧固件的技术要求应符合 GB/T 3098（所有部分）的规定。

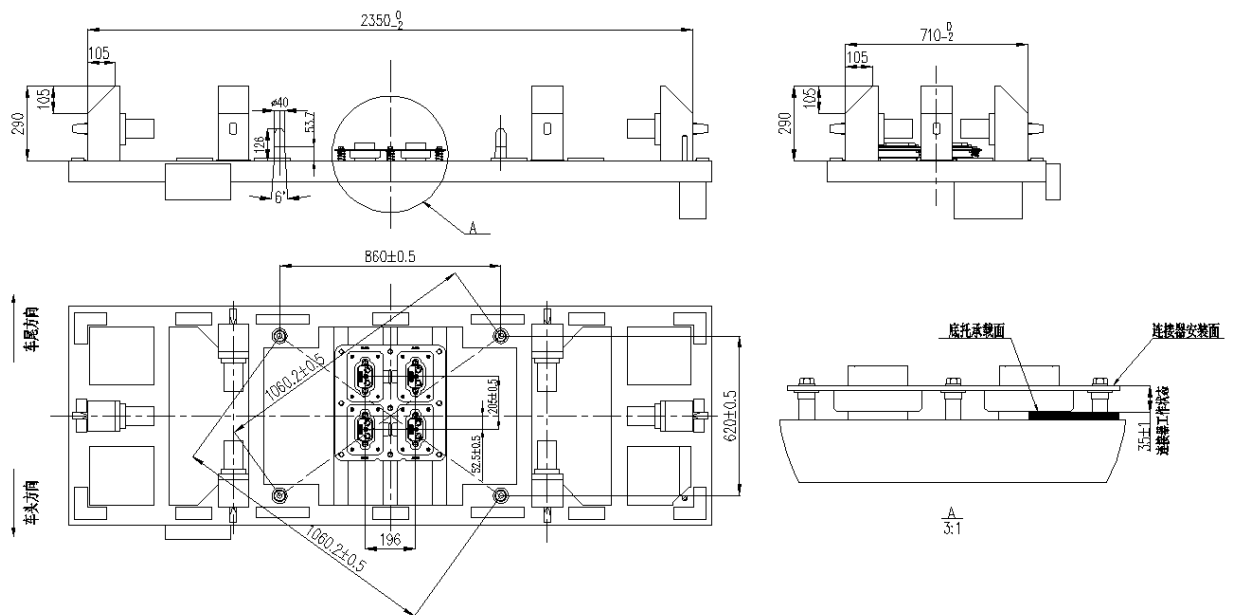
附录 A

(规范性)

换电车辆换电底托布置图及关键尺寸

A.1 换电车辆换电底托的关键尺寸

换电车辆换电底托的关键尺寸图及关键尺寸表分别见图A.1。

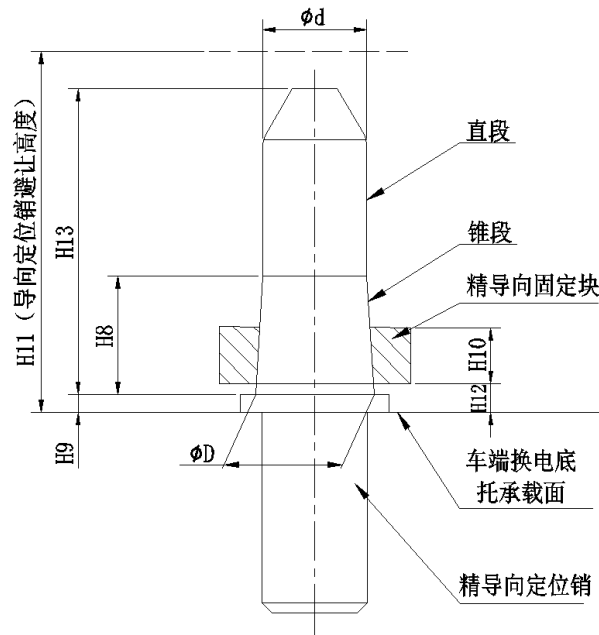


图A.1 换电底托框架关键尺寸明细图

附录 B
(资料性)
典型的精导向尺寸

B.1 一种典型的精导向尺寸

一种典型的精导向设计及尺寸见图B.1、表B.1。精导向销外表面的硬度应不小于GB/T 230.1的HRC45，粗糙度应不大于GB/T 6060.1的Ra1.6。



图B.1 一种典型的精导向尺寸示意图

表B.1 一种典型的精导向尺寸表

单位为毫米

代号	H8	H9	H10	H11	H12	ΦD	Φd	H13
数值	47.7	6	30 ± 1	≥ 140	10 ± 0.5	45 ± 0.1	40 ± 0.1	120

B.2 另一种典型的精导向尺寸

另一种典型的精导向设计及尺寸见图B.2、表B.2。精导向销外表面的硬度应不小于GB/T 230.1的HRC45，粗糙度应不大于GB/T 6060.1的Ra1.6。

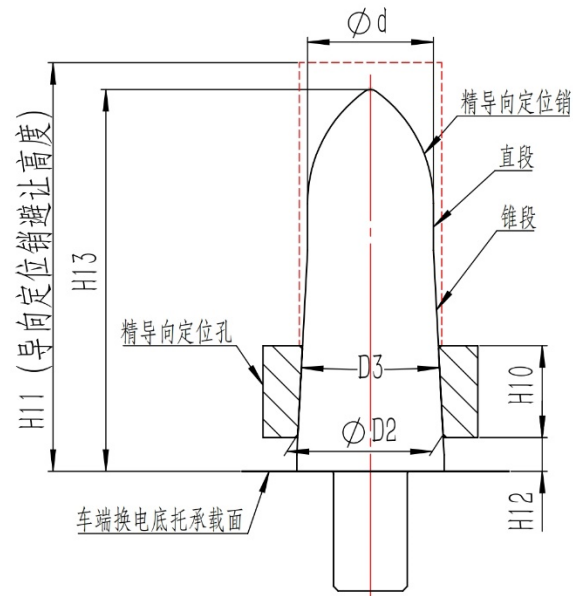


图 B.2 另一种典型的精导向尺寸示意图

表B.2 另一种典型的精导向尺寸表

单位为毫米

代号	H10	H11	H12	H13	Φd	$\Phi D2$	D3
数值	30 ± 1	≥ 140	10 ± 0.5	125 ± 1	41 ± 0.1	47.3 ± 0.1	6°