

SZDB/Z

深圳市标准化指导性技术文件

SZDB /Z 29.10—2015

电动汽车充电系统技术规范 第10部分： 150A 三相交流充电接口

Technical specification of electric vehicle charging system—Part 10: 150A
three-phase AC charging coupler

2015 - 08 - 11 发布

2015 -09 - 01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用要求	1
5 充电接口的额定值	1
6 车辆接口的功能	2
7 结构尺寸	4
附录 A（资料性附录） 车辆插座锁止结构	5
附录 B（资料性附录） 150A 三相交流充电控制导引电路与控制原理	6
附录 C（规范性附录） 车辆接口结构尺寸	8
参考文献	13

前 言

SZDB/Z 29《电动汽车充电系统技术规范》已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：充电站及充电桩设计规范；
- 第3部分：非车载充电机；
- 第4部分：车载充电机；
- 第5部分：交流充电桩；
- 第6部分：充电站监控管理系统；
- 第7部分：非车载充电机电气接口；
- 第8部分：非车载充电机监控单元与电池管理系统通信协议；
- 第9部分：城市电动公共汽车充电站；
- 第10部分：150A三相交流充电接口；
- 第11部分：150A三相交流充电通信协议。

本部分为SZDB/Z 29的第10部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由深圳市发展与改革委员会提出并归口。

本部分起草单位：深圳标准技术研究院、比亚迪汽车工业有限公司、深圳奥特迅电力设备股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、深圳供电局有限公司、深圳巴斯巴科技发展有限公司、深圳新能电力开发设计院有限公司、普天新能源（深圳）有限公司、深圳市元正能源系统有限公司、深圳市欣锐特科技有限公司、深圳市五洲龙汽车有限公司、深圳市沃特玛电池有限公司、深圳市防雷中心、南方电网科学研究院有限责任公司、深圳市科创标准服务中心。

本部分主要起草人：王巍、李振、王洪军、王益群、索娅、邓映路、李志刚、万新航、相升林、杨桂芬、李璞、章登清、梁晓峰、令狐云波、唐兴然、陈永忠、陈荣江、徐征鹏、黄祖雄、占其君、林东昭、张江、胡定高、徐兴军、彭晖、傅昭、赖璐、安文、孙丹波、钱斌。

本部分2015年首次发布。

电动汽车充电系统技术规范 第 10 部分：150A 三相交流充电接口

1 范围

本部分规定了电动汽车传导充电用150A三相交流充电接口的通用要求、功能定义、型式结构、参数和尺寸。

本部分适用于连接方式C的电动汽车传导充电用的交流充电接口，其额定电压不超过440V，频率50Hz，额定电流不超过150A。充电模式和连接方式的定义参见GB/T 20234.1的附录A。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 20234.1电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求。

3 术语和定义

GB/T 20234.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 通用要求

4.1 电动汽车 150A 三相交流充电接口在插入和拔出车辆插座全过程中（可使用助力装置）的操作力应小于 140N。

4.2 车辆插头、车辆插座均应具有温度检测模块。温度检测模块所使用的温度传感器检测范围应包括 $-40^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ ，误差范围为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，且温度传感器在 25°C 时对应的电阻值为 $10\text{k}\Omega \pm 100\Omega$ 。

4.3 车辆插头应具有电子锁以及相应的锁止结构，锁止结构可参见本标准附录 A 的要求。

4.4 电动汽车 150A 三相交流充电接口除以上要求外的其他技术要求和试验方法应满足 GB/T 20234.1 的相关要求。

5 充电接口的额定值

150A三相交流充电接口的额定值见表1。

表1 150A 三相交流充电接口的额定值

额定电压	额定电流
440V	80A
	100A

	125A
	150A

6 车辆接口的功能

6.1 车辆接口的电气参数及功能

车辆插头和车辆插座分别包含了11个触头，其电气参数值及功能定义见表2。

表2 触头电气参数值及功能定义

触头编号/标识	额定电压	额定电流	功能定义
1—L1	440V (AC)	80A/100A/125A/150A	交流电源 L1 相
2—L2	440 V (AC)	80A/100A/125A/150A	交流电源 L2 相
3—L3	440 V (AC)	80A/100A/125A/150A	交流电源 L3 相
4—N	440V (AC)	80A/100A/125A/150A	交流电源中线
5—⊕	—	—	保护接地 (PE)
6—S+	30V (DC)	2A	充电通信 CAN_H
7—S-	30V (DC)	2A	充电通信 CAN_L
8—CC1	30V (DC)	2A	充电连接确认 1
9—CC2	30V (DC)	2A	充电连接确认 2
10—A+	30V (DC)	20A	低压辅助电源正/备用
11—A-	30V (DC)	20A	低压辅助电源负/备用

6.2 触头布置方式

车辆插头和车辆插座的触头布置方式如图1和图2所示。

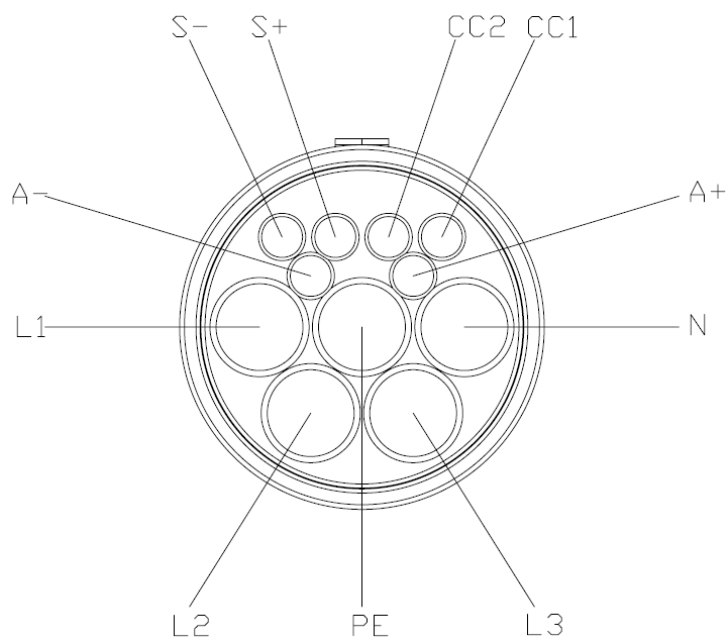


图1 车辆插头触头布置图

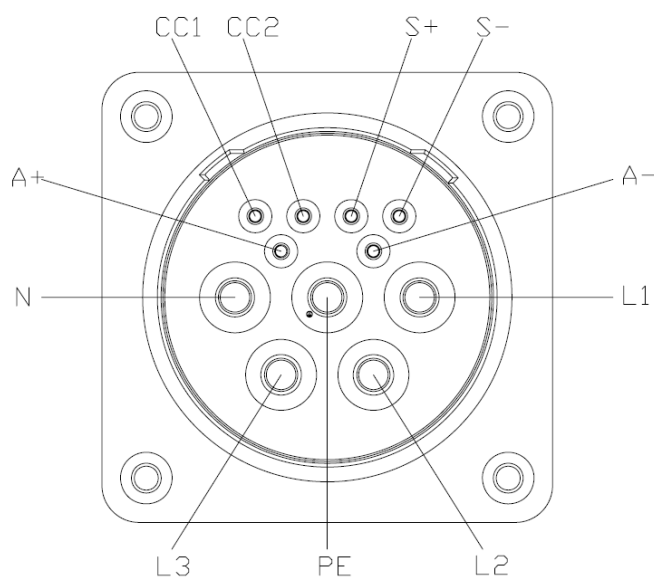


图2 车辆插座触头布置图

6.3 充电连接界面

电动汽车150A三相交流充电接口的连接界面如图3所示，电动汽车150A三相交流充电安全保护的相关设计要求参见附录B。

车辆插头和车辆插座在连接过程中触头耦合的顺序为：保护接地触头，电源触头、车辆端连接确认（充电连接确认2），低压辅助电源正与低压辅助电源负，充电通信与供电端连接确认（充电连接确认1）；车辆插头和车辆插座在脱开过程中的顺序与连接过程中触头耦合的顺序相反。

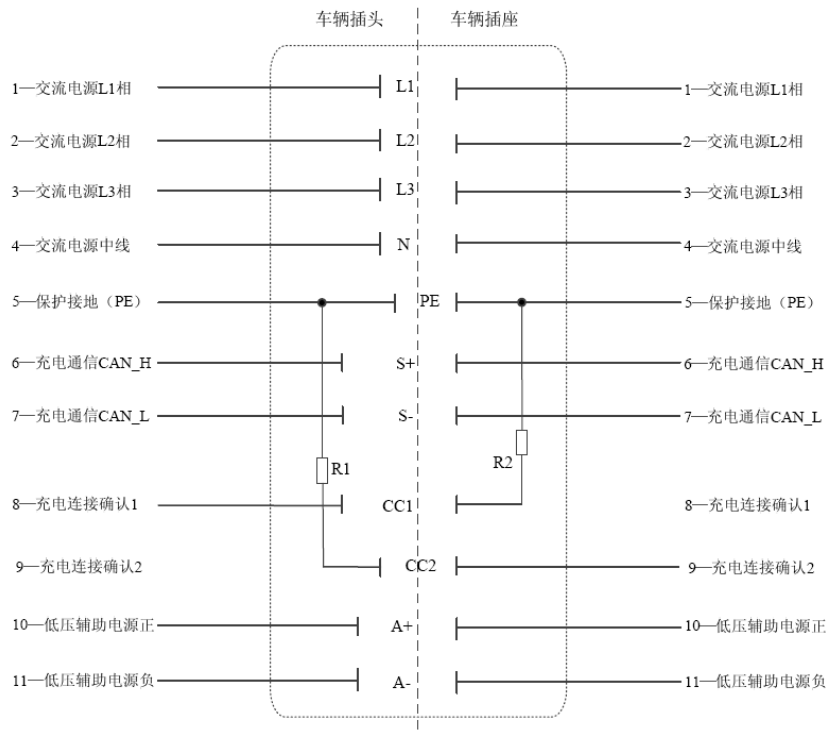


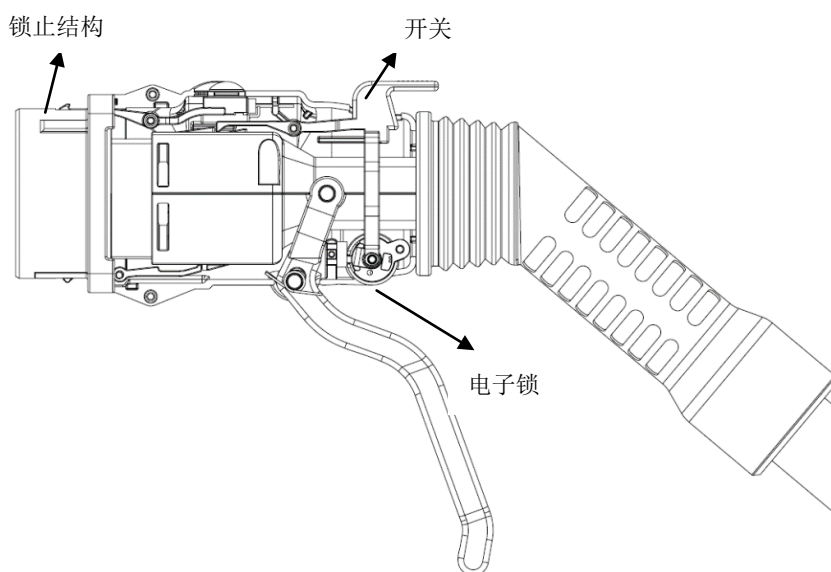
图3 充电连接界面示意图

7 结构尺寸

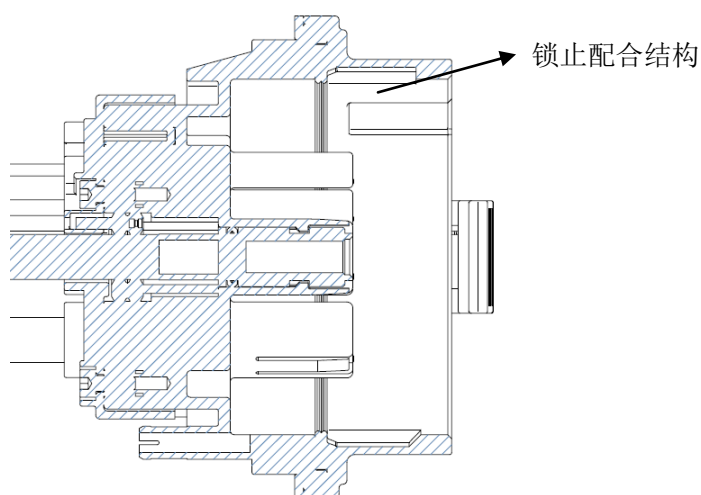
150A三相交流充电接口的结构尺寸应符合附录C的规定。

附录 A
(资料性附录)
车辆插座锁止结构

车辆插头在连接到车辆插座时，车辆插头锁止结构与车辆插座上结构相互匹配，用以保证车辆插头与车辆插座的连接可靠。拔出车辆插头时，先按下车辆插头上的开关，车辆插头上的锁止机构与开关联动，使车辆插头可以从车辆插座上拔出。充电过程中，电子锁需要锁闭，使开关不能被按下，从而防止操作人员在充电时进行带电拔枪的操作。车辆插头锁止结构如图A.1所示，车辆插座锁止配合结构如图A.2所示。



图A.1 车辆插头锁止结构



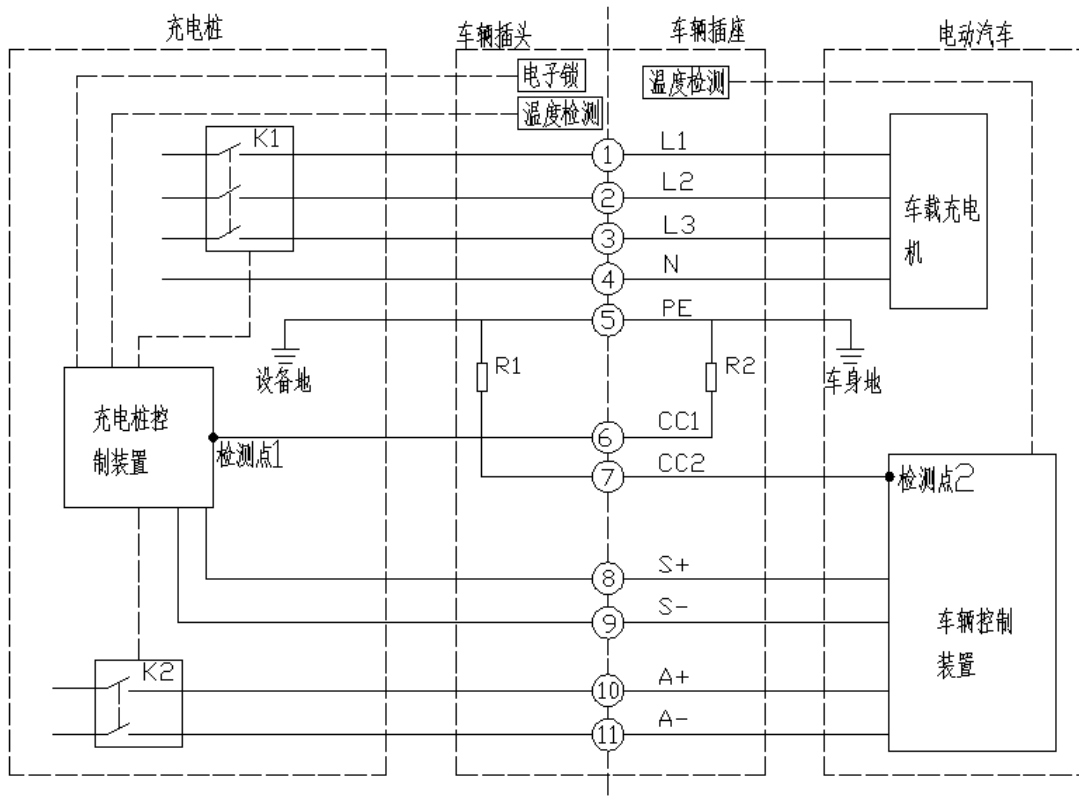
图A.2 车辆插座锁止配合结构

附录 B
(资料性附录)

150A 三相交流充电控制导引电路与控制原理

B.1 150A三相交流交流充电安全保护系统基本方案

电动汽车150A三相交流充电安全保护系统基本方案的示意图如图B.1所示。该保护系统包括：充电桩控制装置，电阻R1、R2，交流供电回路接触器K1，低压供电回路接触器K2，电子锁，车辆插头温度传感器，车辆插座温度传感器，车辆控制装置，车载充电机。R1、R2电阻的推荐参数见表B.1，其典型的控制时序图见图B.2，各时刻对应的操作见表B.2。

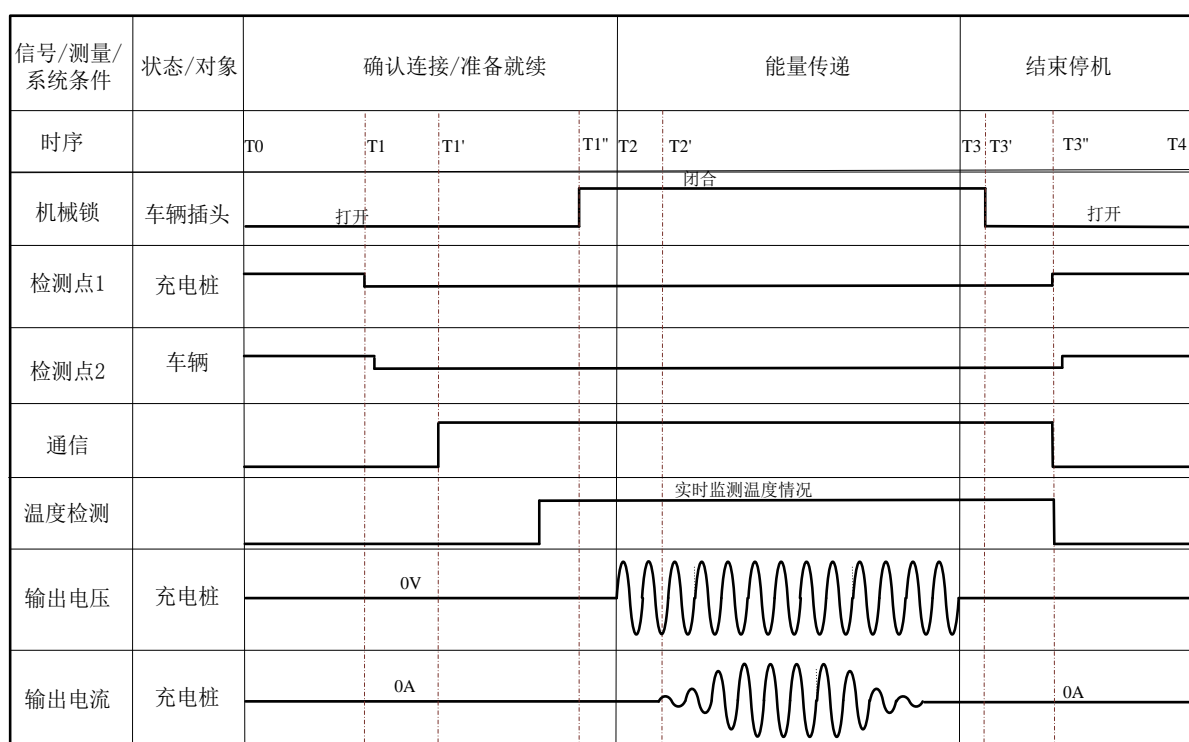


图B.1 电动汽车 150A 三相交流充电安全保护系统基本方案示意图

表B.1 电动汽车 150A 三相交流充电安全保护系统的推荐参数

对象	参数 ^a	符号	单位	标称值	最大值	最小值
车辆插头的要求	R1 等效电阻	R1	Ω	1000	1030	970
车辆插座的要求	R2 等效电阻	R2	Ω	1000	1030	970

^a 在使用环境条件下和使用寿命内都要保持精度范围。

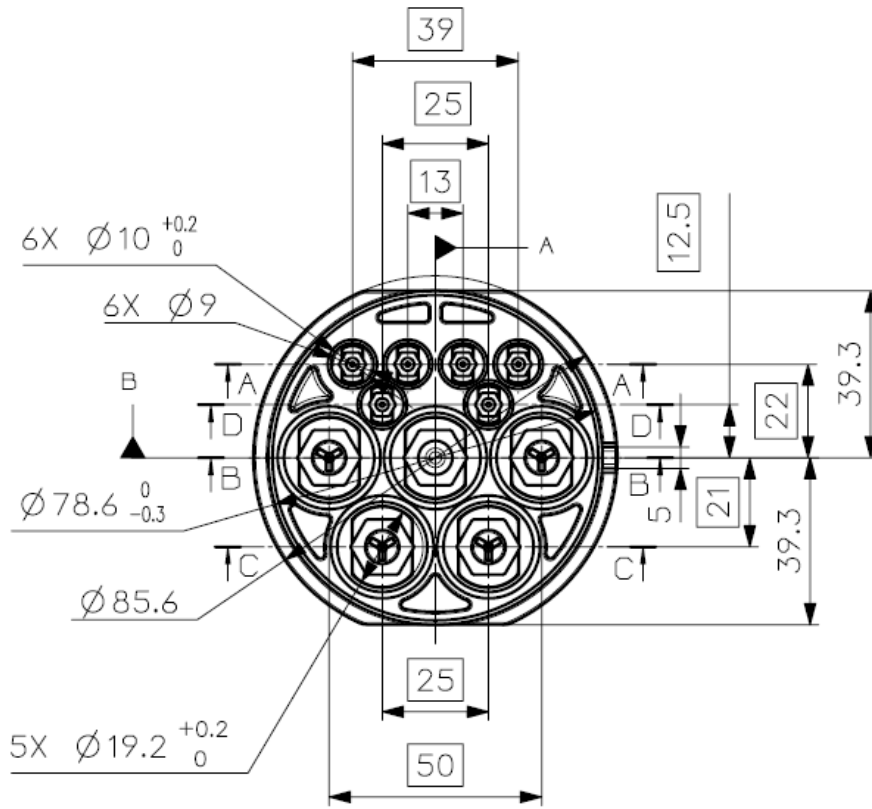


图B.2 电动汽车 150A 三相交流充电典型控制时序图

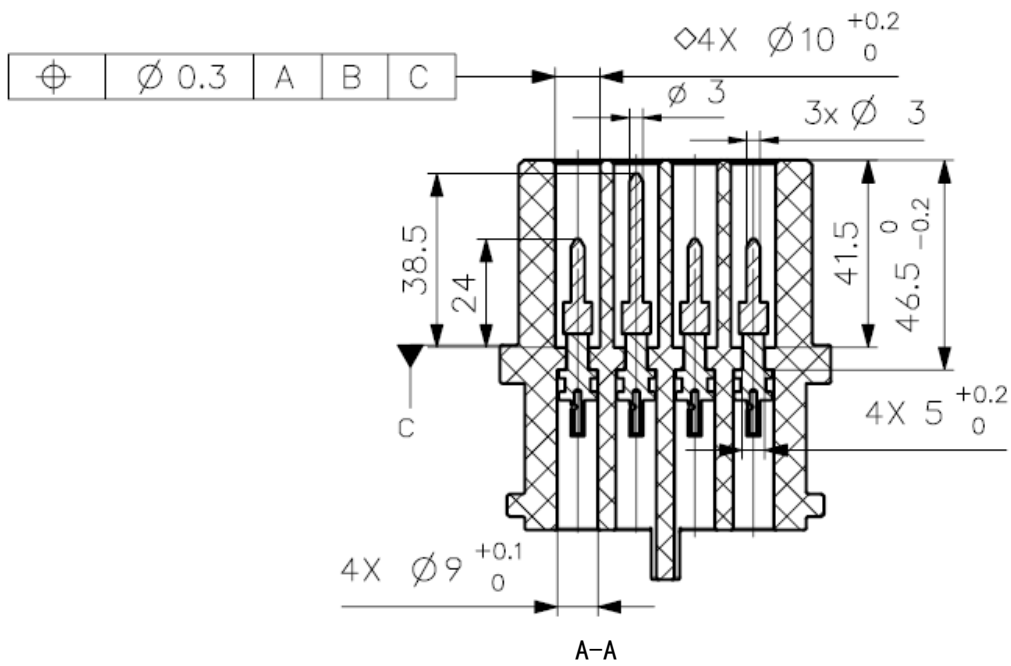
表B.2 电动汽车 150A 三相交流充电各时序对应操作描述

时刻	操作描述
T0	初始状态
T1	连接充电接口
T1'	进行充电人机交互设置
T1''	交流充电桩控制电子锁闭锁
T2	闭合交流充电接触器，完成充电准备
T2'	开始充电
T3	充电完成，断开交流充电接触器
T3'	交流充电桩控制电子锁解锁
T3''	断开充电连接

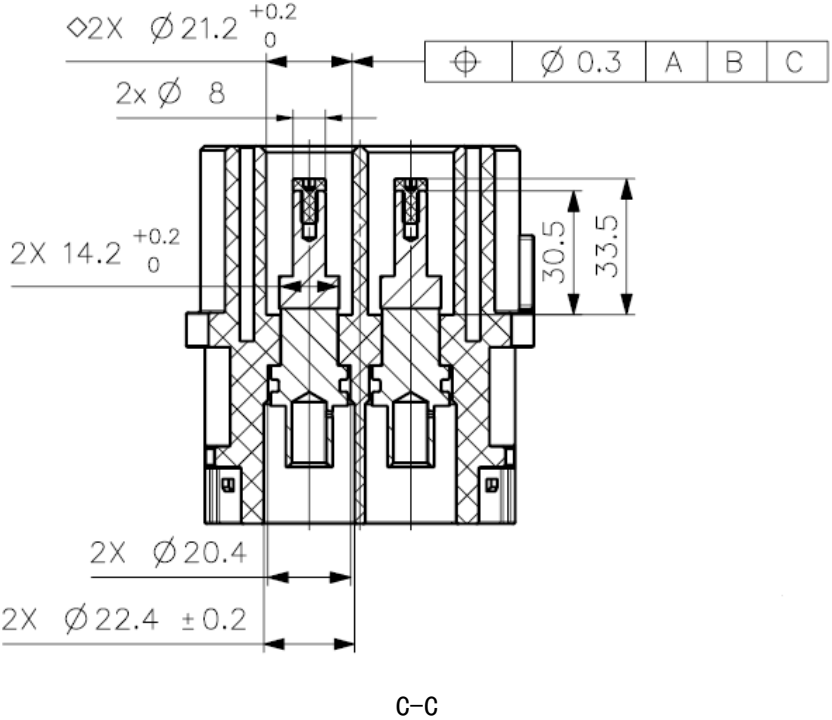
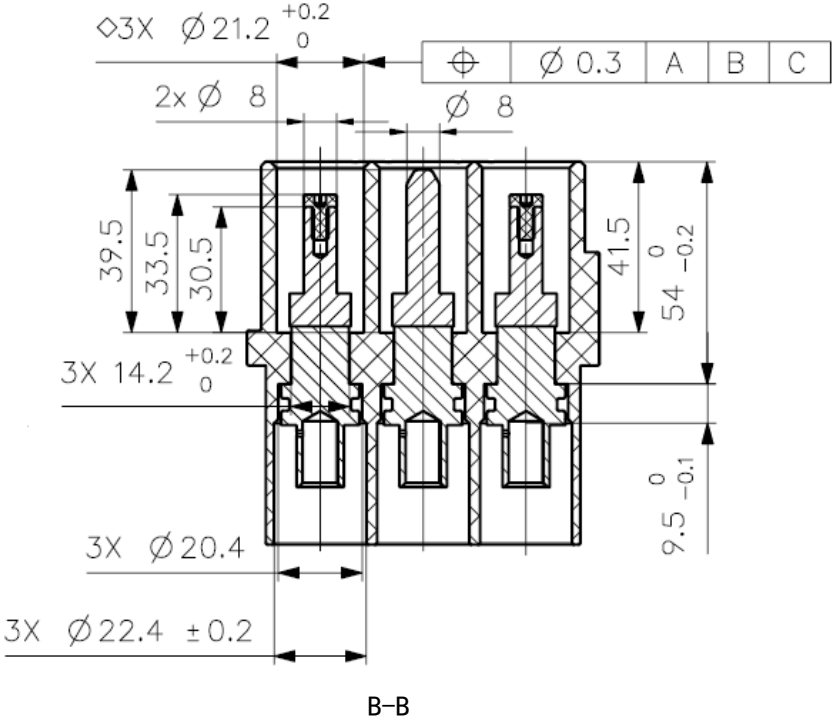
附录 C
 (规范性附录)
 车辆接口结构尺寸

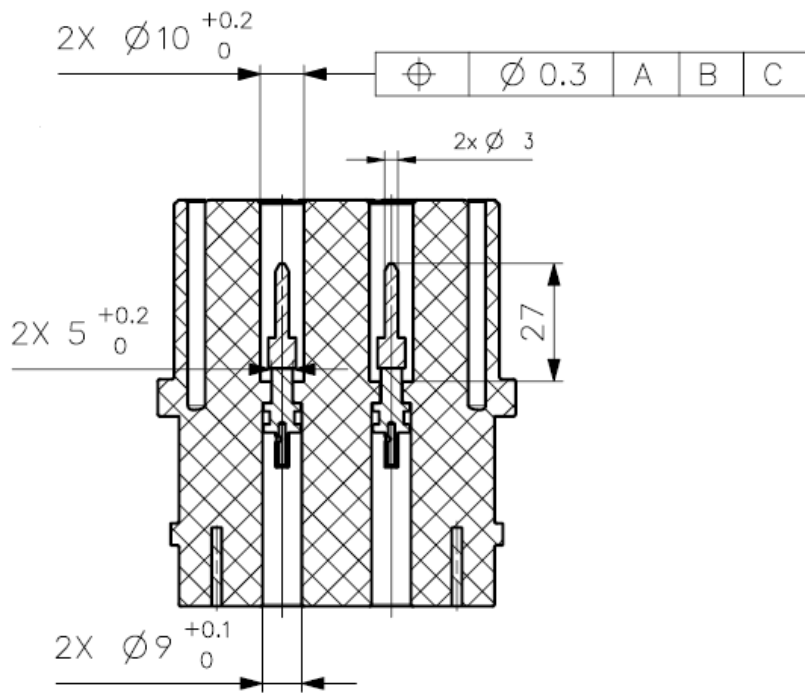


正视图

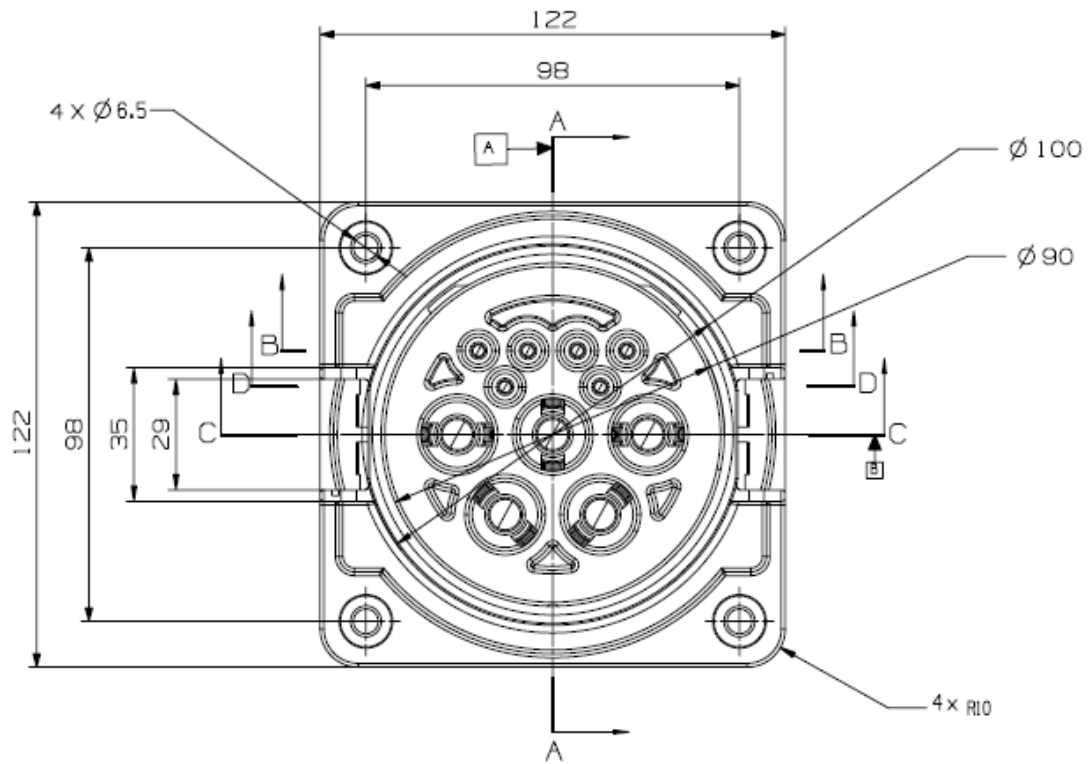


A-A

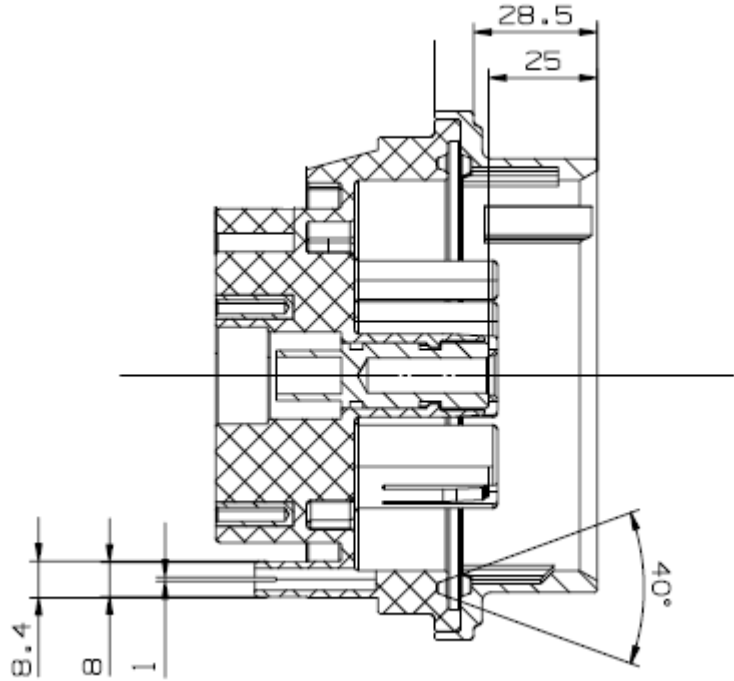




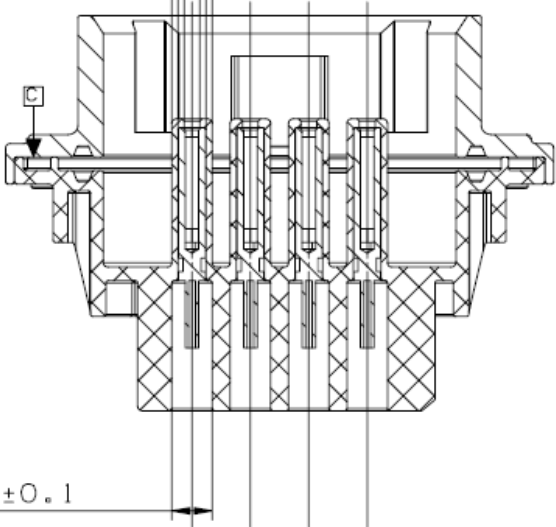
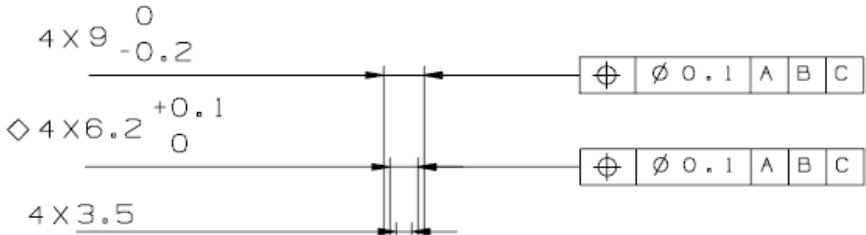
图C.1 充电插头尺寸



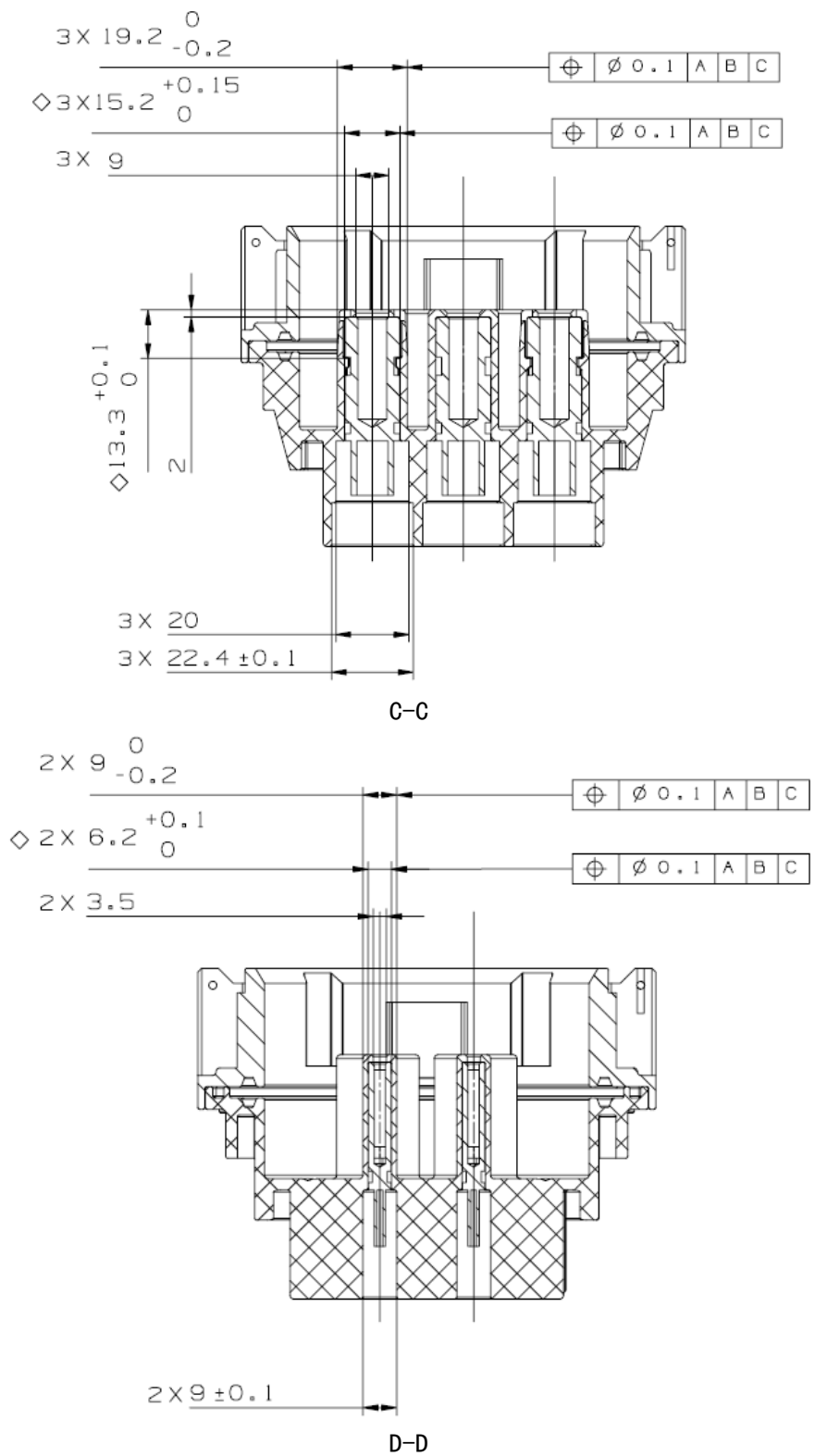
正视图



A-A



B-B



注：以上未注尺寸公差按照GB/T 1804-2000-m级执行。

图C.2 充电插座尺寸

参 考 文 献

- [1] GB/T 5013.1—2008 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第1部分：一般要求
 - [2] GB/T 5013.2—2008 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第2部分：试验方法
 - [3] GB/T 5013.4—2008 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第4部分：软线和软电缆.
 - [4] GB/T 5023.1—2008 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆第2部分：一般要求
 - [5] GB/T 5023.2—2008 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第2部分：试验方法
 - [6] GB/T 11918—2001 工业用插头插座和耦合器 第1部分：通用要求
 - [7] GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统 第1部分 通用要求
 - [8] GB/T 19596—2004 电动汽车术语
-