

ICS  
T



# 中华人民共和国国家标准

GB/T xxxxx—xxxx

## 电动汽车传导充电 充电连接装置 第3部分 直流充电接口

Connection set for charging — Conductive charging of electric  
vehicles — Part3: DC charging coupler

(征求意见稿)

(本稿完成日期 20101108)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



# 前 言

GB/T XXXXX《电动汽车传导充电 充电连接装置》分为3个部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：交流充电接口；
- 第3部分：直流充电接口。

本部分为GB/T XXXXX的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准的附录为资料性附录。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部、国家能源局提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：中国汽车技术研究中心、中国电力企业联合会、中国电器科学研究院。

本标准参与起草单位：标准起草小组。

本标准主要起草人：……………。

# 电动汽车传导充电用连接装置 第3部分：直流充电接口

## 1 范围

GB/T XXXX 的本部分规定了电动汽车传导式直流充电接口的功能定义、结构尺寸。

GB/T XXXX 的本部分适用于符合 GB/T XXXX.1 要求的充电模式 4 及连接方式 C 用的车辆接口。其额定工作值满足如下要求：直流额定电压不超过 750V DC、额定电流不超过 400A DC。

充电模式和连接方式的定义参见 GB/T XXXX.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 XXXX.1 电动汽车传导充电 充电连接装置 第1部分：通用要求

## 3 术语与定义

GB/T XXXX.1 确立的术语和定义适用于本文件。

## 4 直流充电模式的额定值

直流充电模式的额定值见表 1。

表 1 直流充电模式的额定值

充电模式编号	额定电压	额定电流
4	750V	125A
		250A
		400A

## 5 车辆接口的功能

### 5.1 车辆接口的电气参数及功能

车辆插头、车辆插座包含了 9 对触头，其电气参数值及功能定义如表 2 所示。

表 2 触头电气参数值及功能定义

触头编号/标识	额定电压和额定电流	功能定义
1- (DC+)	750V 125A/250A/400A	直流电源正，连接直流电源正与电池正极
2- (DC-)	750V 125A/250A/400A	直流电源负，连接直流电源负与电池负极
3- (⊕、⊖或 PE)	—	保护接地，连接供电设备地线和车辆底盘地线
4- (S+)	36V 2A	充电通信 CAN_H，连接非车载充电机与电动汽车的通信线

5- (S-)	36V 2A	充电通信 CAN_L, 连接非车载充电机与电动汽车的通信线
6- (CC1)	36V 2A	充电连接确认 1, 见附录 A
7- (CC2)	36V 2A	充电连接确认 2, 见附录 A
8- (A+)	36V 20A	低压辅助电源正, 非车载充电机为电动汽车提供低压辅助电源正
9- (A-)	36V 20A	低压辅助电源负, 非车载充电机为电动汽车提供低压辅助电源负

## 5.2 触头布置方式

车辆插头、车辆插座各个触头的布置方式如图 1 和图 2 所示。

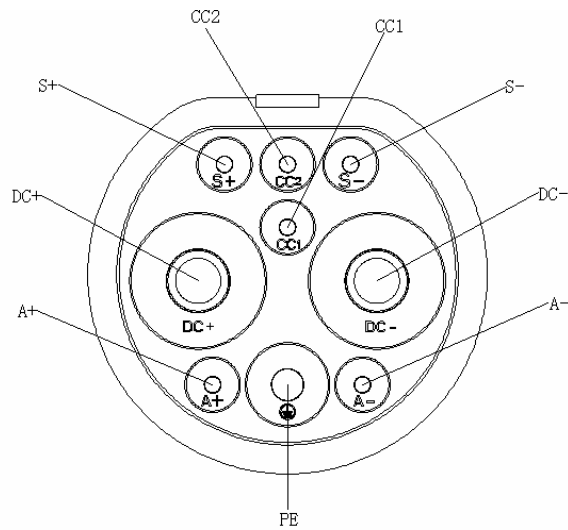


图 1 车辆插头触头布置图

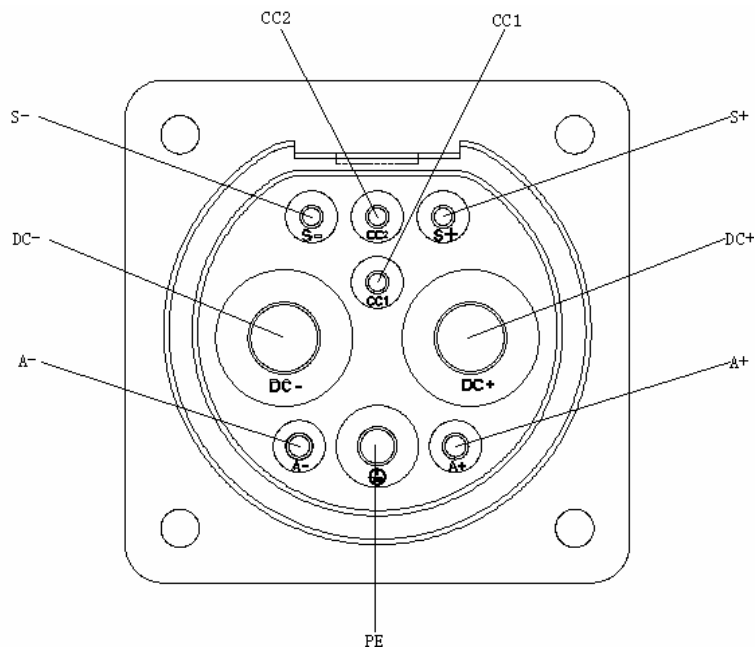


图 2 车辆插座触头布置图

### 5.3 充电连接界面

在车辆插头和车辆插座的连接过程中，触头耦合的顺序为：保护接地，直流电源正与直流电源负，低压辅助电源正与低压辅助电源负，充电通信与充电连接确认；在脱开的过程中则顺序相反。直流充电连接界面见图 3。电动汽车与充电设备实现带电插拔保护功能的相关设计要求见附录 A。

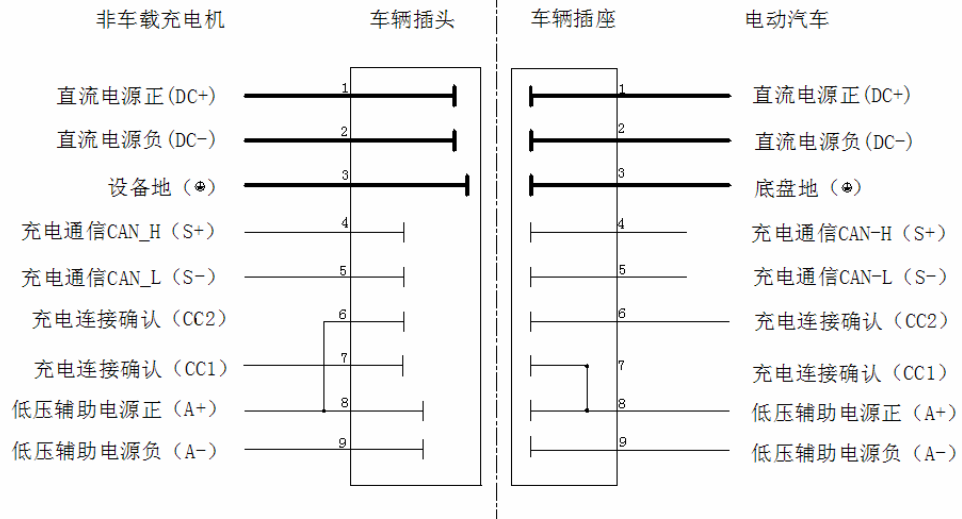


图 3 充电连接界面示意图

### 6 结构尺寸

结构尺寸要求见附录 B。

附录 A  
(资料性附录)  
车辆接口带载插拔保护原理

A.1 概述

在充电过程中，如果没有严格的保护控制措施，车辆插头和车辆插座的带载插拔会对操作人员造成伤害。因此需要电动汽车的电池管理系统与非车载充电设备相互协调并在充电逻辑上加以控制，从而保证车辆插头和车辆插座在拔开过程中不带负载分断。

A.2 保护原理

拨开车辆插头和车辆插座的连接时，触头的断开顺序为：通讯及充电连接确认触头，低压辅助电源触头，直流输出触头。图 A1 为推荐的满足充电模式 4 的车辆插头和车辆插座带载插拔保护原理示意图。

充电过程的安全控制逻辑顺序为：

1. 非车载充电设备通过低压辅助电源触头向电动汽车的电池管理系统供电；
2. 非车载充电设备通过判断充电连接确认触头（CC1）的输入电压值，确认充电插头和充电插座是否耦合；电动汽车通过判断充电连接确认触头（CC2）的输入电压值，确认车辆插头和车辆插座是否耦合；
3. 非车载充电设备及电动汽车确认车辆插头和车辆插座耦合后，闭合开关 S1 来控制接触器 1、接触器 2 闭合以接通直流充电回路；
4. 电池管理系统与非车载充电设备进行通信；
5. 在完成握手阶段、配置阶段后，非车载充电设备开始对电动汽车进行充电；
6. 充电过程中，非车载充电设备通过连接确认触头的输入电压信号进行不间断监测充电插头和充电插座连接状态，一旦出现异常，非车载充电设备立即关闭直流电源输出，在完成卸载后，断开开关 S1；
7. 充电过程中，如果 100ms 内非车载充电设备没有收到电池管理系统周期发送的充电级别需求报文，非车载充电设备也响应关闭直流电源输出的功能；
8. 充电过程中，如果非正常操作断开车辆插头和车辆插座的连接，在辅助电源触头断开时，其互锁控制的接触器 2 可以切断直流充电回路；
9. 电动汽车端的接触器 3 为可选的作为冗余保护的接触器。

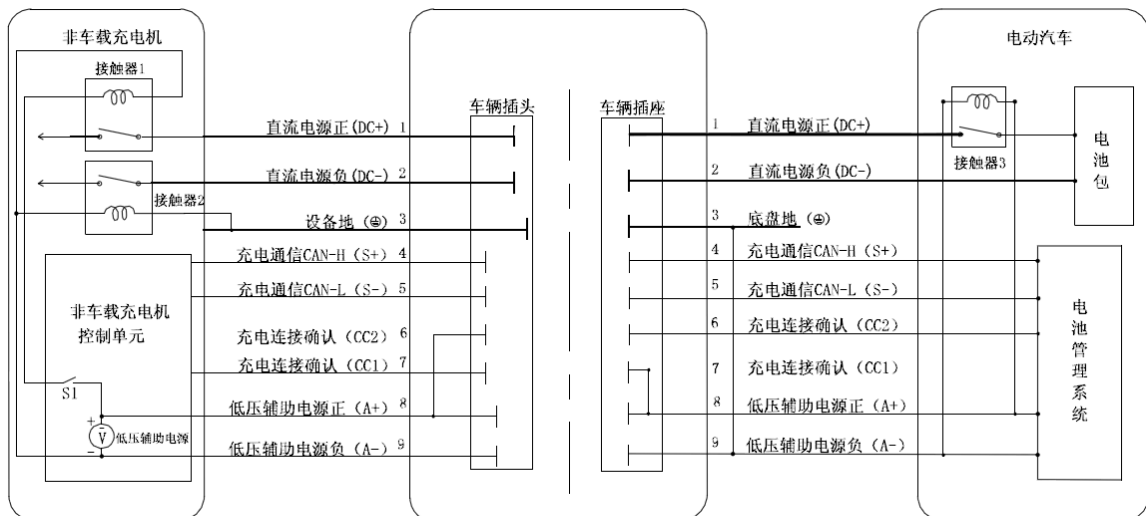
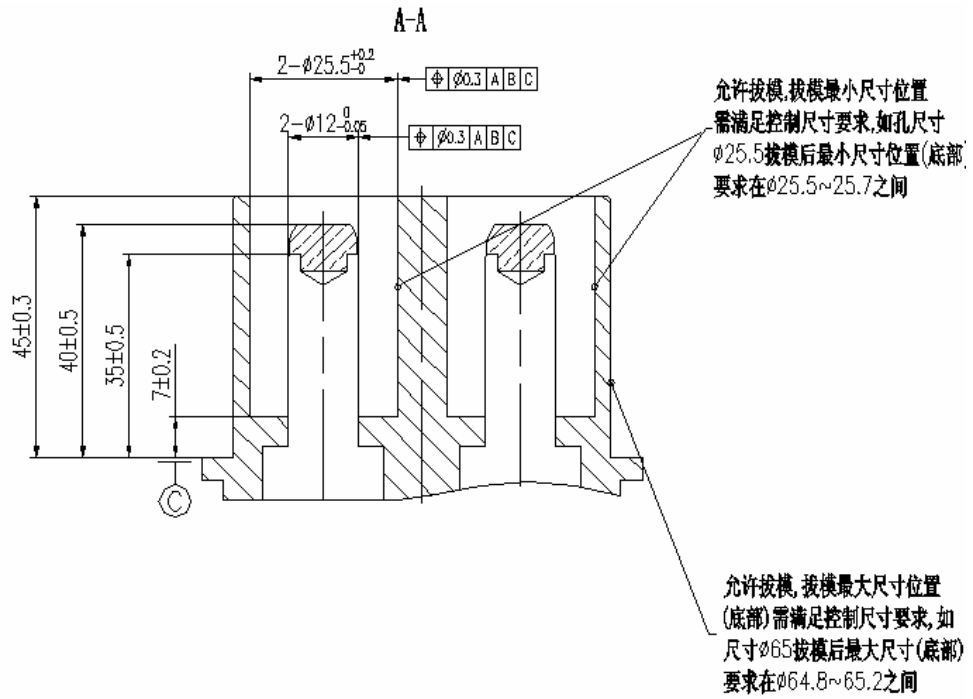
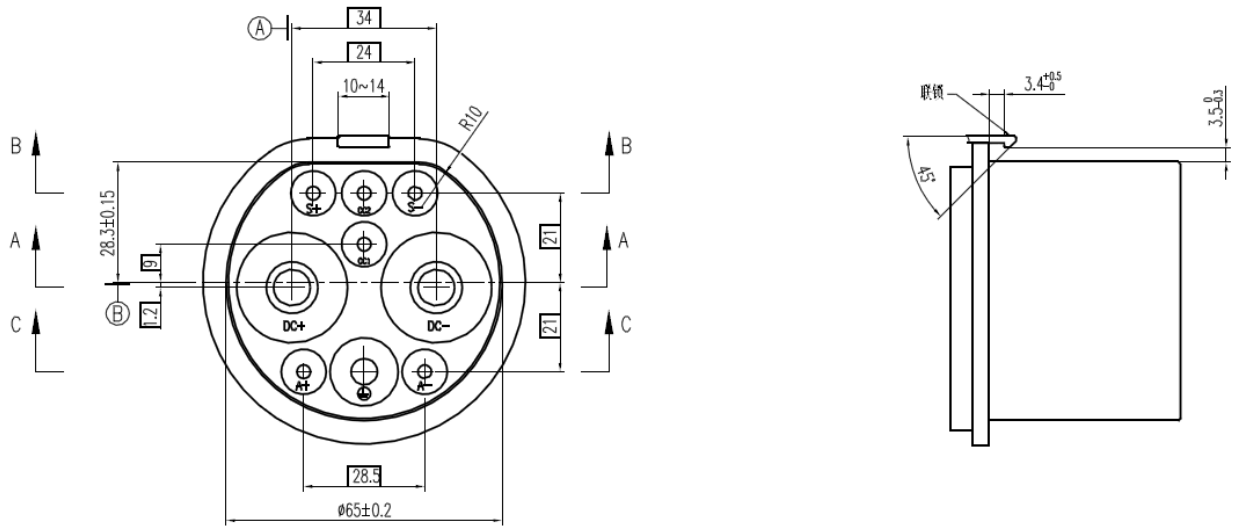


图 A1 车辆插头和车辆插座带载插拔保护原理示意图

附录 B  
 (规范性附录)  
 车辆插头和车辆插座结构尺寸





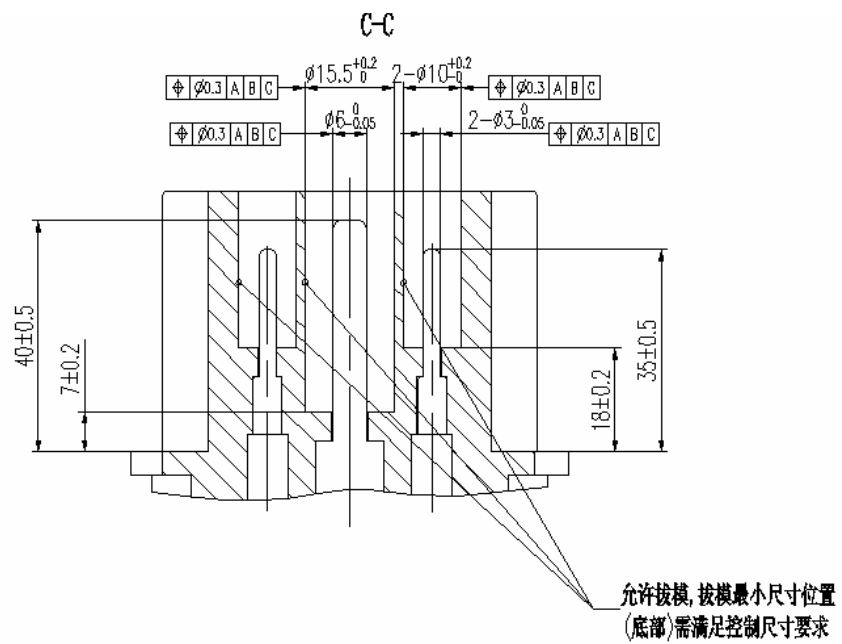
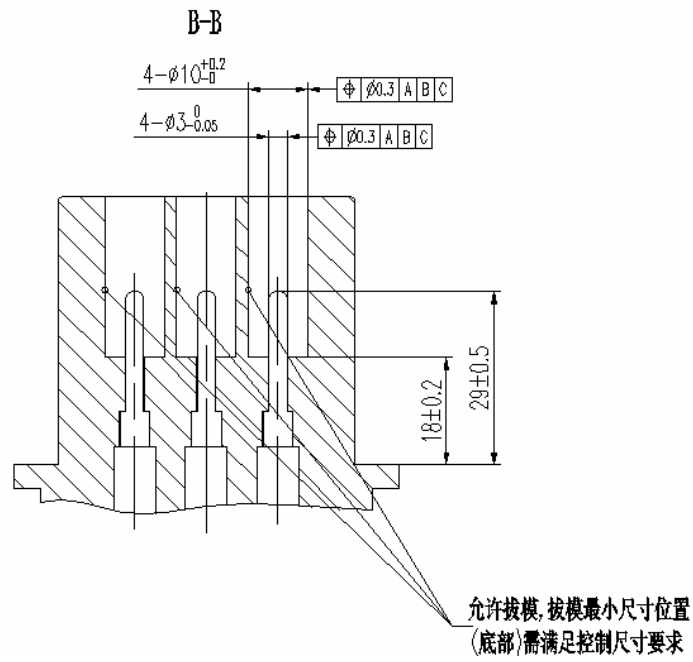
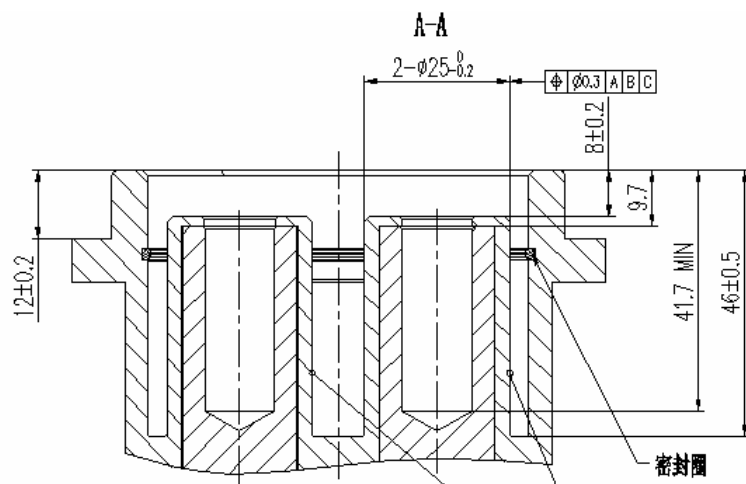
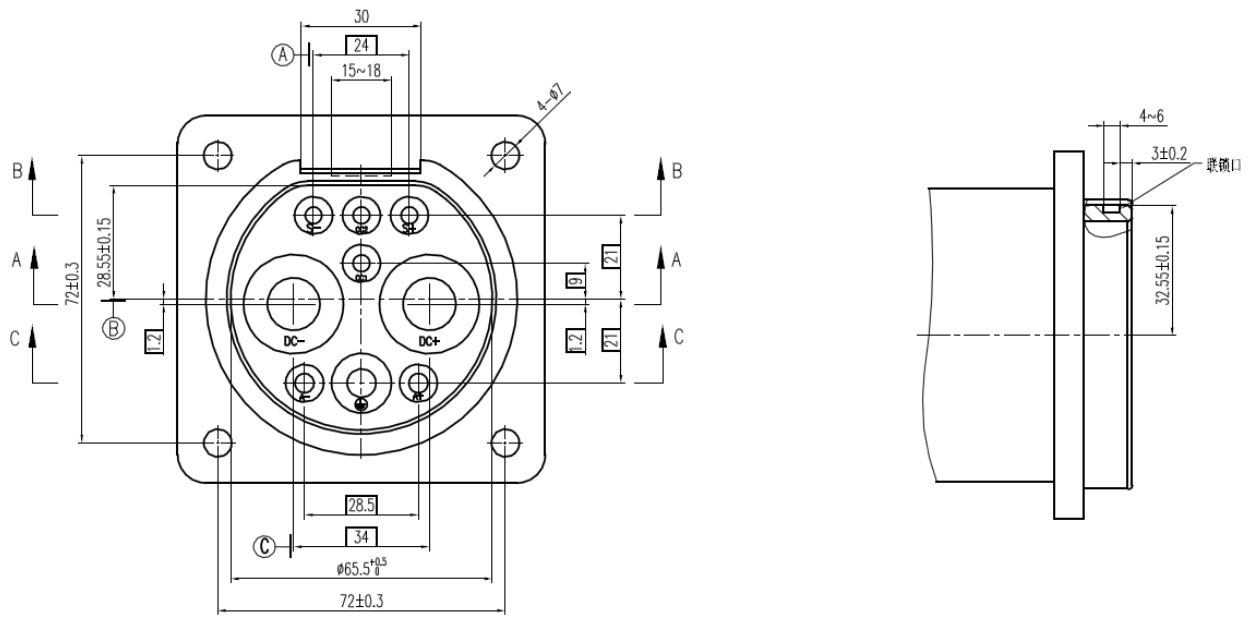


图 B1 车辆插头结构尺寸



允许拔模, 拔模最大尺寸位置  
需满足控制尺寸要求, 如尺寸φ25  
拔模后最大尺寸(底部)要求在  
φ24.8~25.0之间

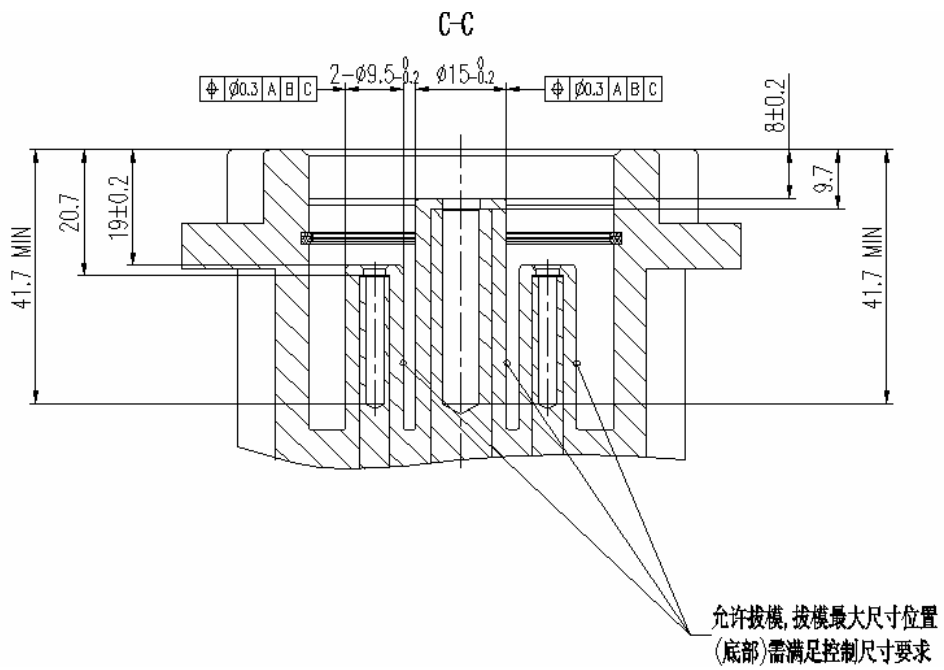
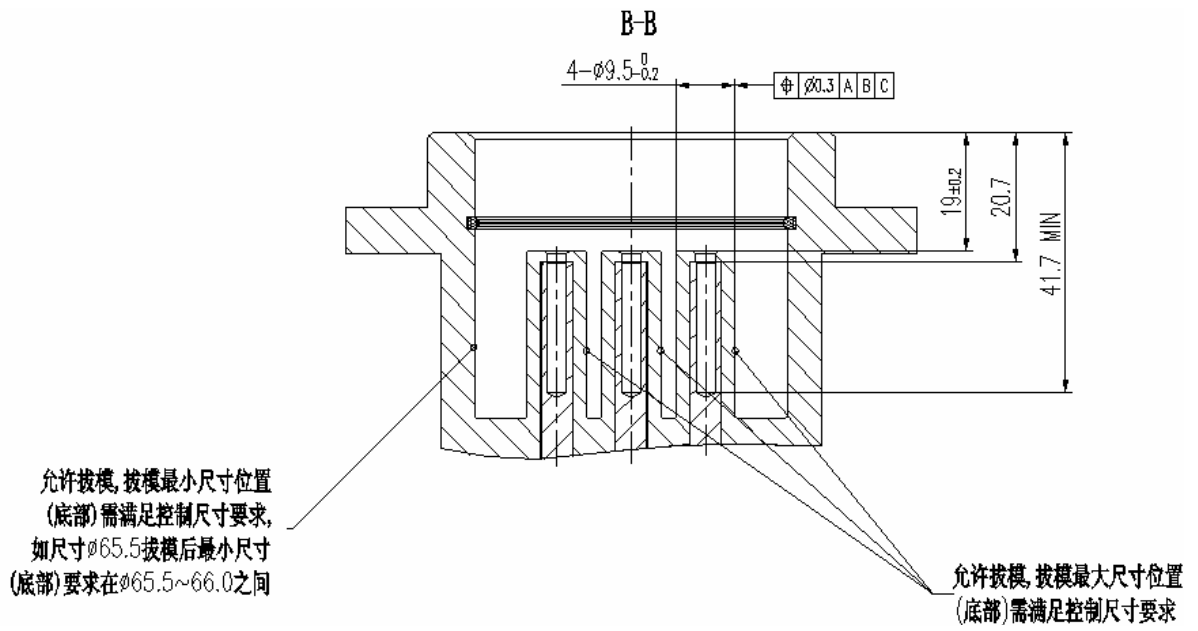


图 B2 车辆插座结构尺寸