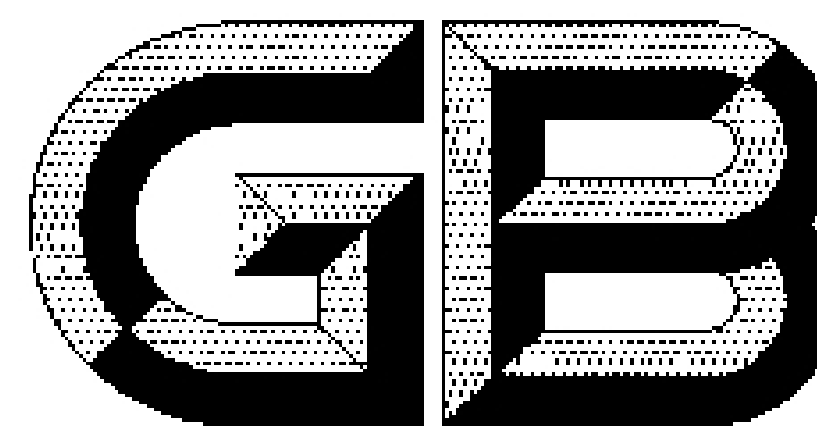




中华人民共和国国家标准

GB/T 20234.3—2023

代替 GB/T 29234.3—2015

电动汽车传导充电用连接装置 第3部分：直流充电接口

Connection set for conductive charging of electric vehicles—
Part 3: DC charging coupler

2023-09-07 发布

2023-09-07 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

引言 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 额定值 1

6 连接功能 2

 6.1 连接界面与触头布置 2

 6.2 触头参数与功能 3

 6.3 触头连接界面 3

 6.4 锁止装置 3

7 充电接口结构尺寸 4

 7.1 通则 4

 7.2 车辆插头 4

 7.3 车辆插座 5

8 车辆插座安装示例 7

 8.1 前安装方式 7

 8.2 后安装方式 7

 8.3 一体式结构 8

9 车辆插头空间尺寸 8

10 锁止装置结构示例 9

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 GB/T 20234《电动汽车传导充电用连接装置》的第 3 部分。GB/T 20234 已经发布了以下部分：

- 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。

本文件代替 GB/T 20234.3—2015《电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分：直流充电接口》，与 GB/T 20234.3—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了直流充电接口的额定电压和额定电流(见第 1 章、表 1 和表 2,2015 年版的第 1 章、表 1 和表 2)；
- b) 增加了锁止装置要求(见 6.4)；
- c) 更改了车辆插座 CC2 插套高度尺寸(见 7.3,2015 年版的附录 A)；
- d) 增加了锁止装置结构示例(见第 10 章)。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：比亚迪汽车工业有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、中国汽车工业协会、蔚来汽车科技(安徽)有限公司、广州巨湾技研有限公司、广州小鹏汽车科技有限公司、中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司、中国第一汽车股份有限公司、广汽埃安新能源汽车股份有限公司、东风汽车集团有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、重庆长安新能源汽车科技有限公司、西安领充创享新能源科技有限公司、深圳巴斯巴科技发展有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、苏州智绿环保科技有限公司、中国电器科学研究院股份有限公司、安费诺精密连接器(深圳)有限公司、特来电新能源股份有限公司、极氪汽车(宁波杭州湾新区)有限公司、科大智能(合肥)科技有限公司、小米汽车科技有限公司、北京小桔新能源汽车科技有限公司、杭州加瓦新能源科技有限公司、青岛华烁高科新能源技术有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、奇瑞新能源汽车股份有限公司、合肥国轩高科动力能源有限公司、深圳市车电网络有限公司、普天新能源有限责任公司、郑州闪象新能源科技有限公司、云杉智慧新能源技术有限公司、长城汽车股份有限公司、合众新能源汽车有限公司、深圳市道通合创新能源有限公司。

本文件主要起草人：凌和平、徐泉、王芳、史建勇、李川、赵颖、李津、刘镨、王旭、周光荣、谭易、邵长宏、蔡军、梁维、刘庆荣、蓝海龙、赵绿化、徐平安、田宇威、姜毅、王凯、王敏、吕国伟、王金明、史来锋、尹家彤、邓承浩、黄宏图、王冰、兰海波、李常珞、程浩、韩康、张萌、吴亮、姜瑞、马行、冯斌、潜金都、高峰、彭博、姜点双、林轩、闫亚江、彭文科、郭银飞、岳云鹏、岳增全、谷兆宁、陈基永、张心、田志龙、李荫荣、邓超群、邬学建、林伟义、戴军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2011 年首次发布为 GB/T 20234.3—2011,2015 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引 言

传导充电是电动汽车实现电能补给的基本方式,GB/T 20234 旨在规范充电连接装置的技术要求和试验方法,统一充电接口的界面型式与结构尺寸,从而实现电动汽车与充电基础设施的互联互通。GB/T 20234 拟由 4 个部分组成:

- 第 1 部分:通用要求。目的在于确立充电连接装置的通用性能要求,确保产品的功能性和可靠性。
- 第 2 部分:交流充电接口。目的在于确立交流充电接口的触头定义、触头连接界面、结构尺寸等,用于实现交流充电接口的互换性。
- 第 3 部分:直流充电接口。目的在于确立直流充电接口(含大功率充电)的触头定义、触头连接界面、结构尺寸等,用于实现直流充电接口的互换性。
- 第 4 部分:大功率直流充电接口。目的在于确立直流充电连接装置的构成、接口功能与布置、电缆要求、热管理系统、技术要求、试验方法等,以及适配器的定义、技术要求、试验方法、检验规则等。

为了覆盖更多的充电场景,有必要扩展直流充电接口的额定值,以分别满足大功率直流充电和小功率直流充电的使用需求。

充电接口作为电动汽车和充电基础设施之间的物理连接界面,需保持与已生产电动汽车和已建设充电设备的兼容互换。

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

本文件规定了电动汽车传导充电用直流充电接口的通用要求、额定值、连接界面、触头布置、触头功能、型式、结构尺寸等要求。

本文件适用于额定电压不超过 DC 1 500 V、额定电流(持续最大工作电流)不超过 800 A 的直流充电接口。

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 19596 电动汽车术语
- 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 29317 电动汽车充换电设施术语

3 术语和定义

GB/T 19596、GB/T 20234.1 和 GB/T 29317 界定的术语和定义适用于本文件。

4 通用要求

- 4.1 直流充电接口的技术要求和试验方法应符合 GB/T 20234.1 的规定。
- 4.2 直流充电接口适用的控制导引电路和控制原理应符合相关标准或文件的要求。
- 4.3 直流充电接口适用的通信协议应符合相关标准或文件的要求。

5 额定值

直流充电接口的额定值应符合表 1 的规定。

表 1 直流充电接口的额定值

额定电压 V	额定电流(持续最大工作电流) A
750/1 000/1 500	自然冷却条件下:10、16、25、32、50、80、125、200、250、300
	主动冷却条件下:200、250、300、400、500、600、800
注 1: 额定电流(持续最大工作电流)为车辆插头和车辆插座完全连接后的整个充电接口(包括必要电缆和导线)能够承载的最大持续充电电流。 注 2: 自然冷却条件下,充电接口的实际充电电流无法达到较大的额定电流(持续最大工作电流)。 注 3: 主动冷却条件下,充电接口的持续最大工作电流受到冷却条件的影响。冷却能力充足时,充电接口具备较大的持续最大工作电流,充电接口的持续最大工作电流通常大于表中给出的电流值。 注 4: 充电接口允许的短时(非持续的)最大工作电流通常可大于额定电流或持续最大工作电流。充电时,充电电流依据充电连接装置的热管理系统、触头温度和表面温度等条件进行实时调整。	

6 连接功能

6.1 连接界面与触头布置

车辆插头和车辆插座的连接界面与触头布置应分别符合图 1 和图 2 的规定。

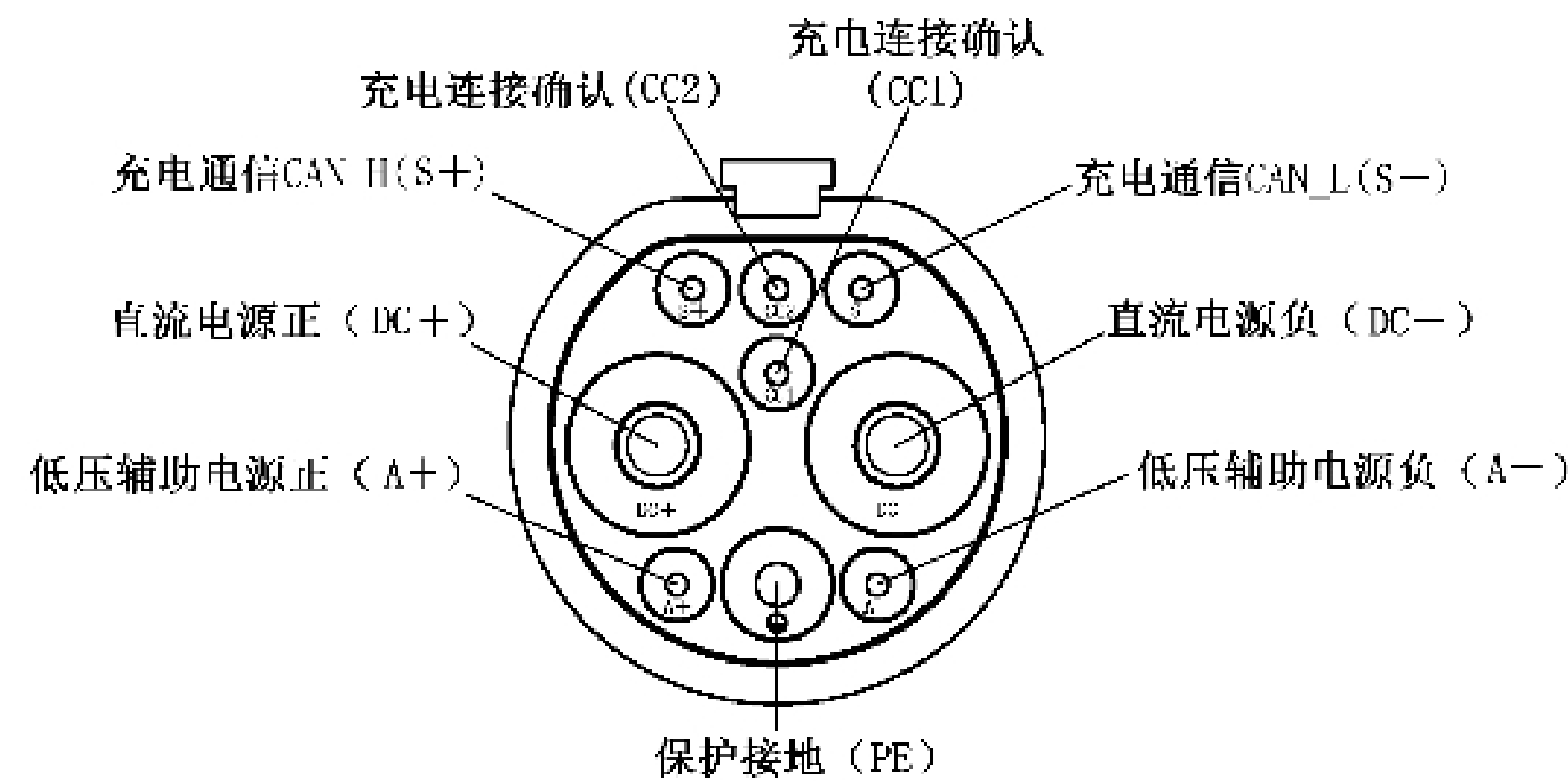


图 1 车辆插头连接界面与触头布置

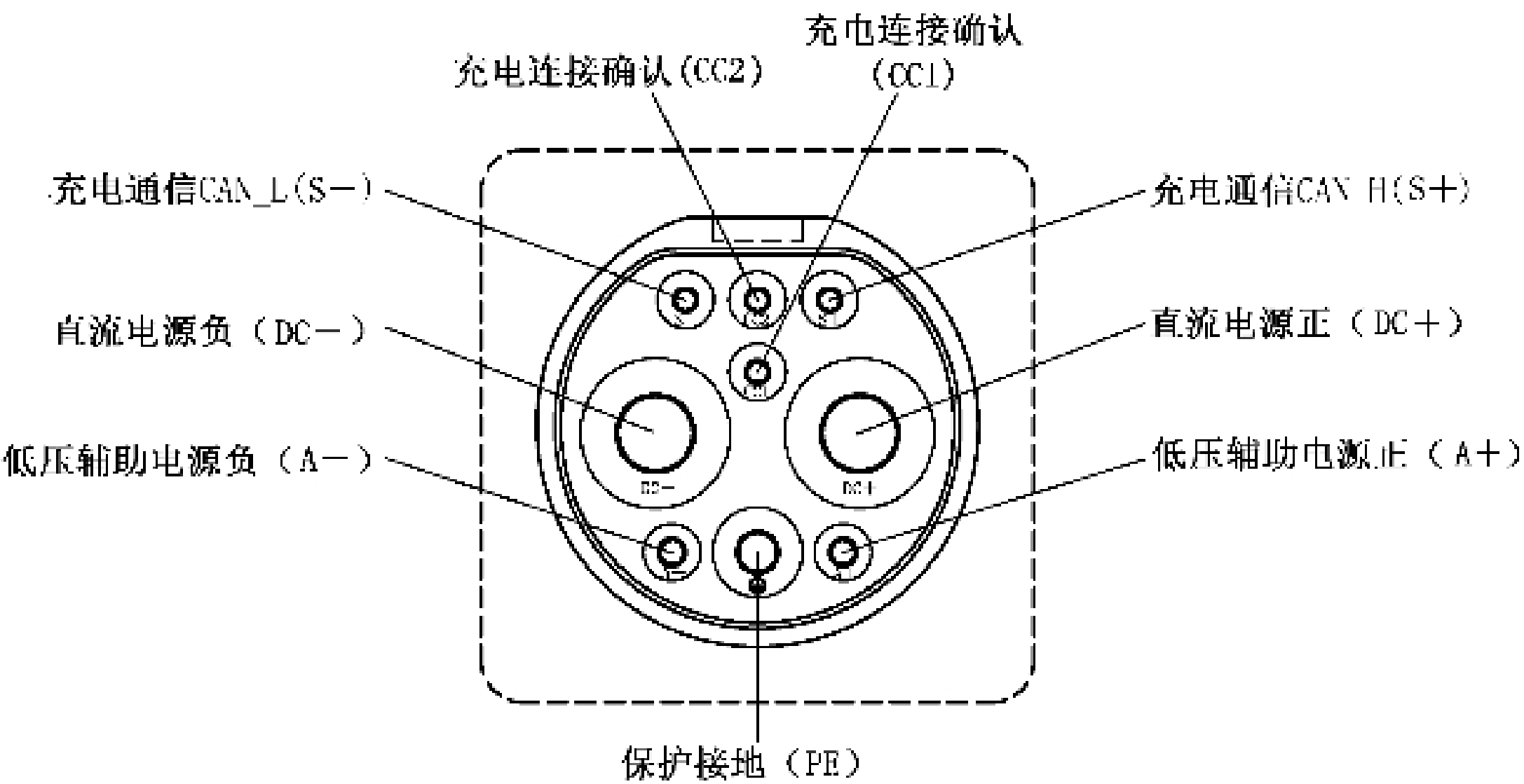


图 2 车辆插座连接界面与触头布置

6.2 触头参数与功能

车辆插头和车辆插座应分别包含 9 个触头，触头电气参数值与功能定义应符合表 2 的规定。

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/(DC+)	按表 1	按表 1	直流电源正,连接直流电源正与电池正极
2/(DC-)	按表 1	按表 1	直流电源负,连接直流电源负与电池负极
3/(\oplus)	—	—	保护接地(PE),连接供电设备地线和车辆电平台
4/(S+)	0 V~30 V	2 A	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-)	0 V~30 V	2 A	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)	0 V~30 V	2 A	充电连接确认 1,连接非车载充电机与电动汽车的控制器
7/(CC2)	0 V~30 V	2 A	充电连接确认 2,连接电动汽车的控制器
8/(A+)	0 V~30 V	10 A	低压辅助电源正,连接非车载充电机为电动汽车提供的低压辅助电源
9/(A-)	0 V~30 V	10 A	低压辅助电源负,连接非车载充电机为电动汽车提供的低压辅助电源

6.3 触头连接界面

6.3.1 车辆插头插入车辆插座过程中触头耦合的先后顺序为:保护接地(3),充电连接确认 CC2(7),直流电源 DC±(1 和 2),低压辅助电源 A±(8 和 9),充电通信 S±(4 和 5),充电连接确认 CC1(6)。车辆插头从车辆插座拔出过程中触头脱开的先后顺序与插入过程相反。

6.3.2 直流充电接口的触头连接界面示意图见图 3。

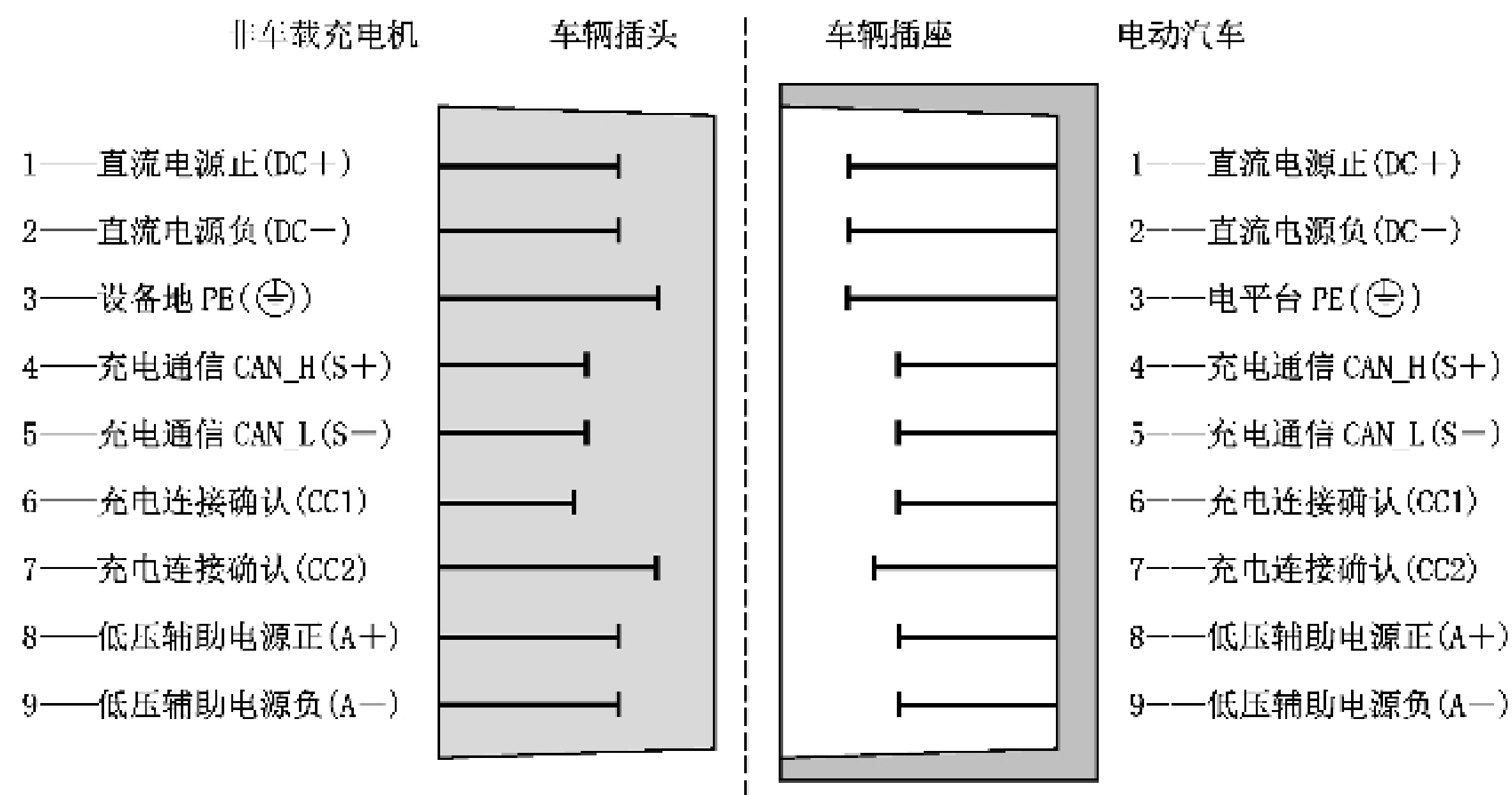


图 3 触头连接界面示意图

6.4 锁止装置

6.4.1 直流充电接口应具有机械锁止装置,机械锁止装置在正常工作状态时应能避免充电接口的意外断开。车辆插头应具有机械锁杆、机械锁头、销轴等机构,车辆插座应具有可与机械锁头相配合的机械锁口。

6.4.2 车辆插头应具有电子锁止装置,电子锁止装置应能实现对机械锁杆运动状态的锁止和解锁。车辆插头应具备应急解锁功能,在电子锁止装置断电或失效等情况下应能实现对机械锁杆的解锁。

6.4.3 若车辆插头用于无法由人工直接插拔的充电自动连接装置,车辆插头可无需具备锁止装置。在电能传输过程中的充电接口保持功能以及防止带载插拔功能可由充电自动连接装置提供。

7 充电接口结构尺寸

7.1 通则

充电接口产品的结构尺寸不应超出 7.2 和 7.3 的规定范围。

7.2 车辆插头

车辆插头结构尺寸应符合图 4 的规定。

单位为毫米

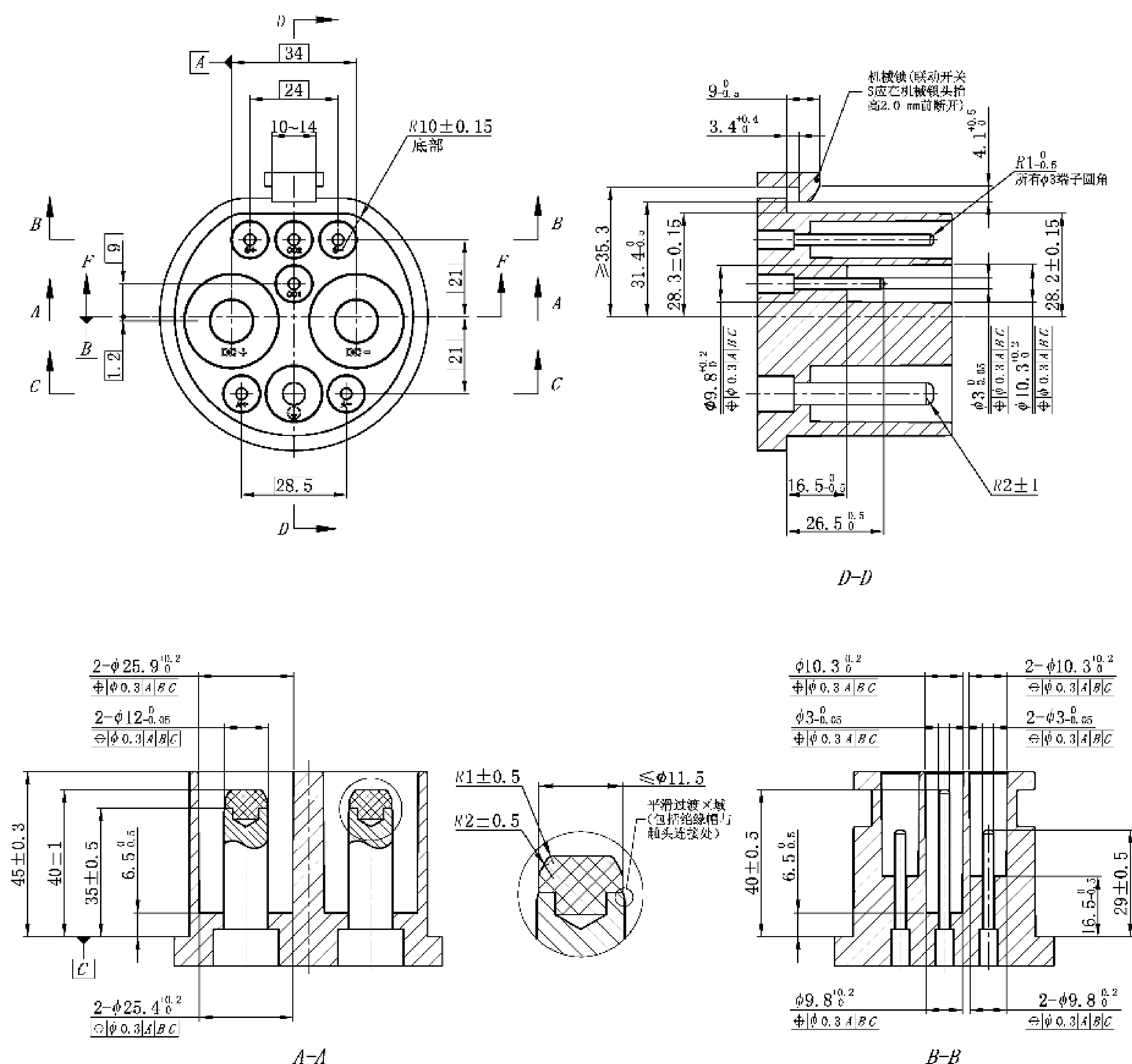


图 4 车辆插头结构尺寸

单位为毫米

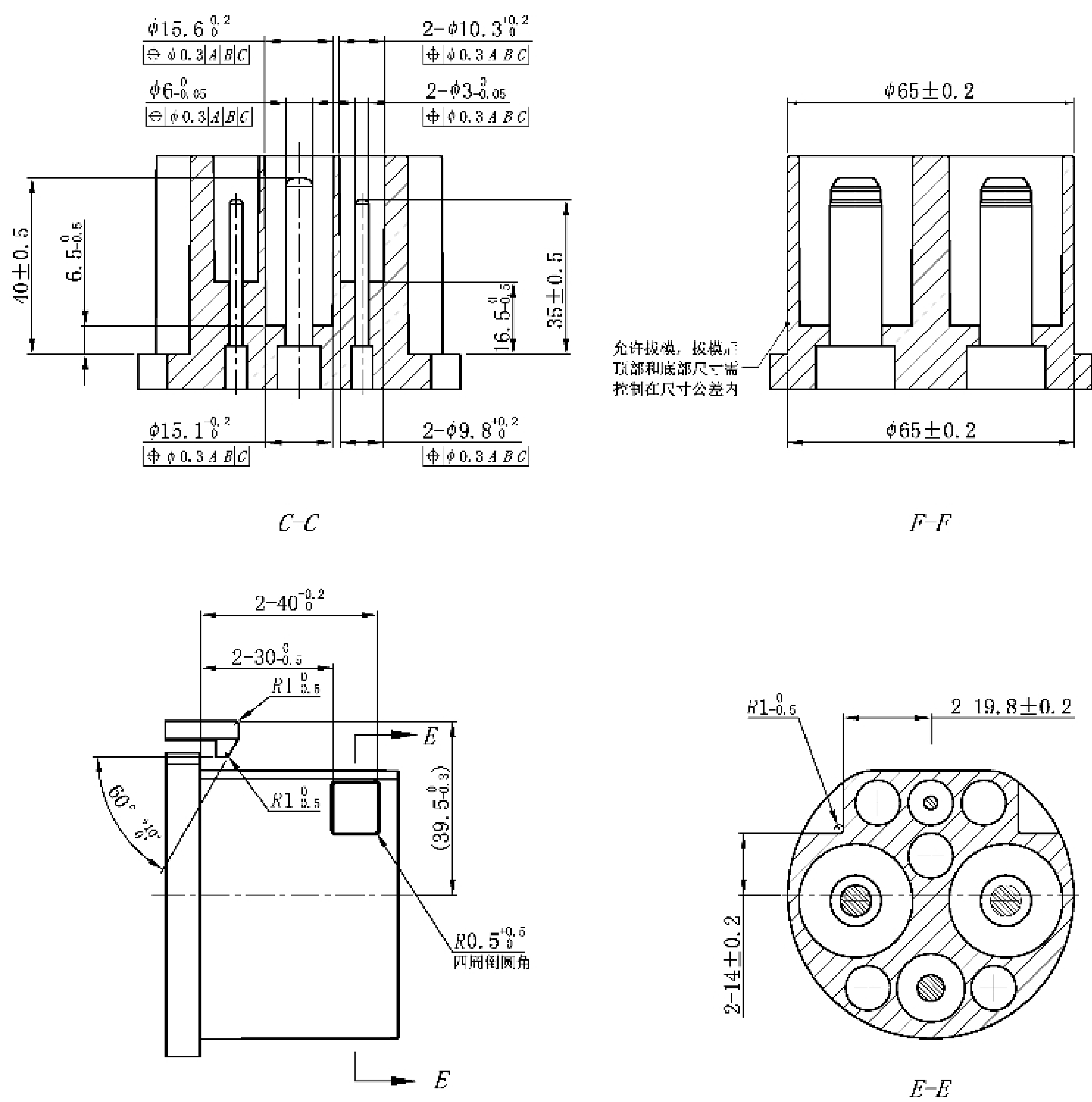


图 4 车辆插头结构尺寸（续）

7.3 车辆插座

车辆插座结构尺寸应符合图 5 的规定。

单位为毫米

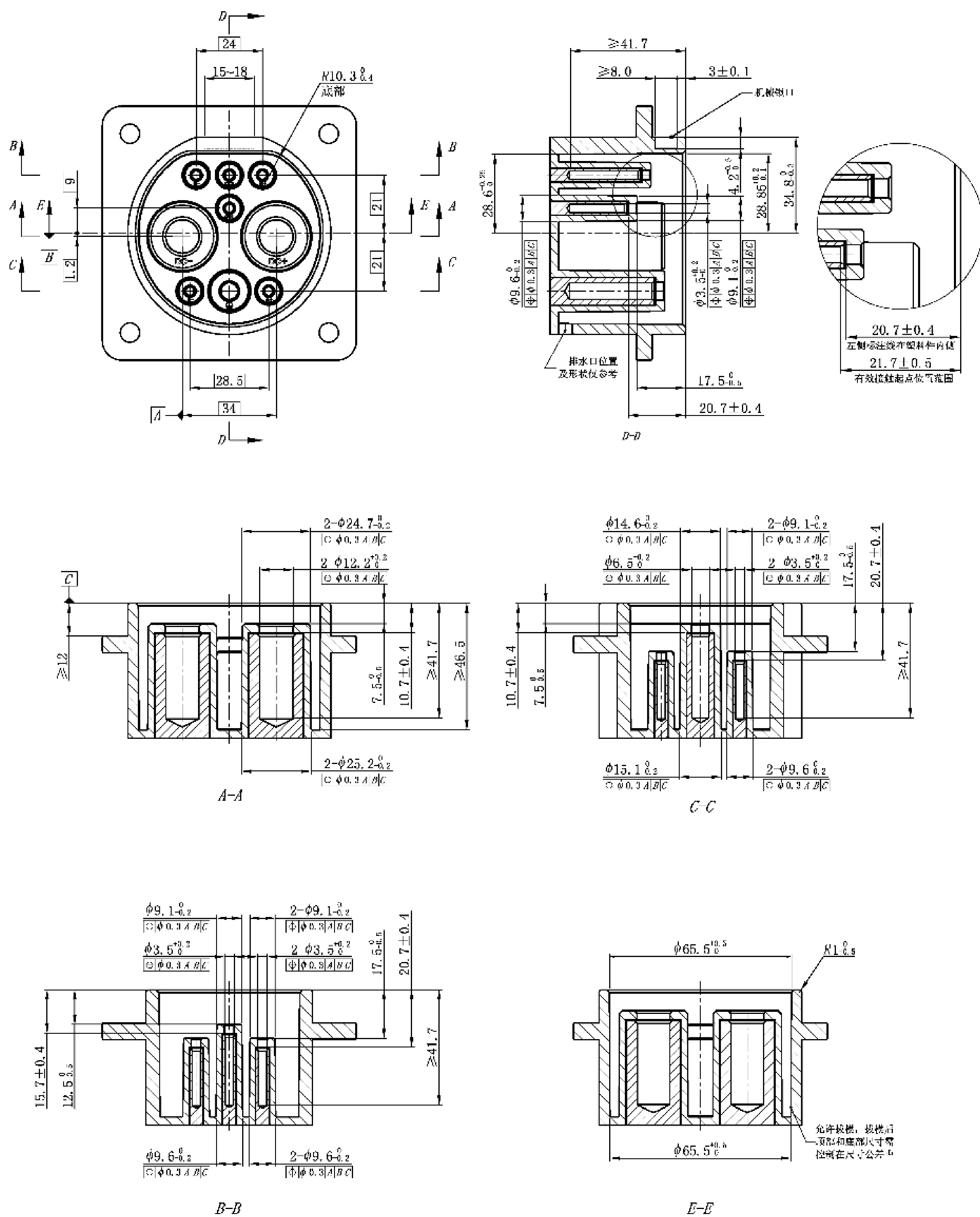


图 5 车辆插座结构尺寸

8 车辆插座安装示例

8.1 前安装方式

车辆插座前安装方式安装尺寸示例见图 6。

单位为毫米

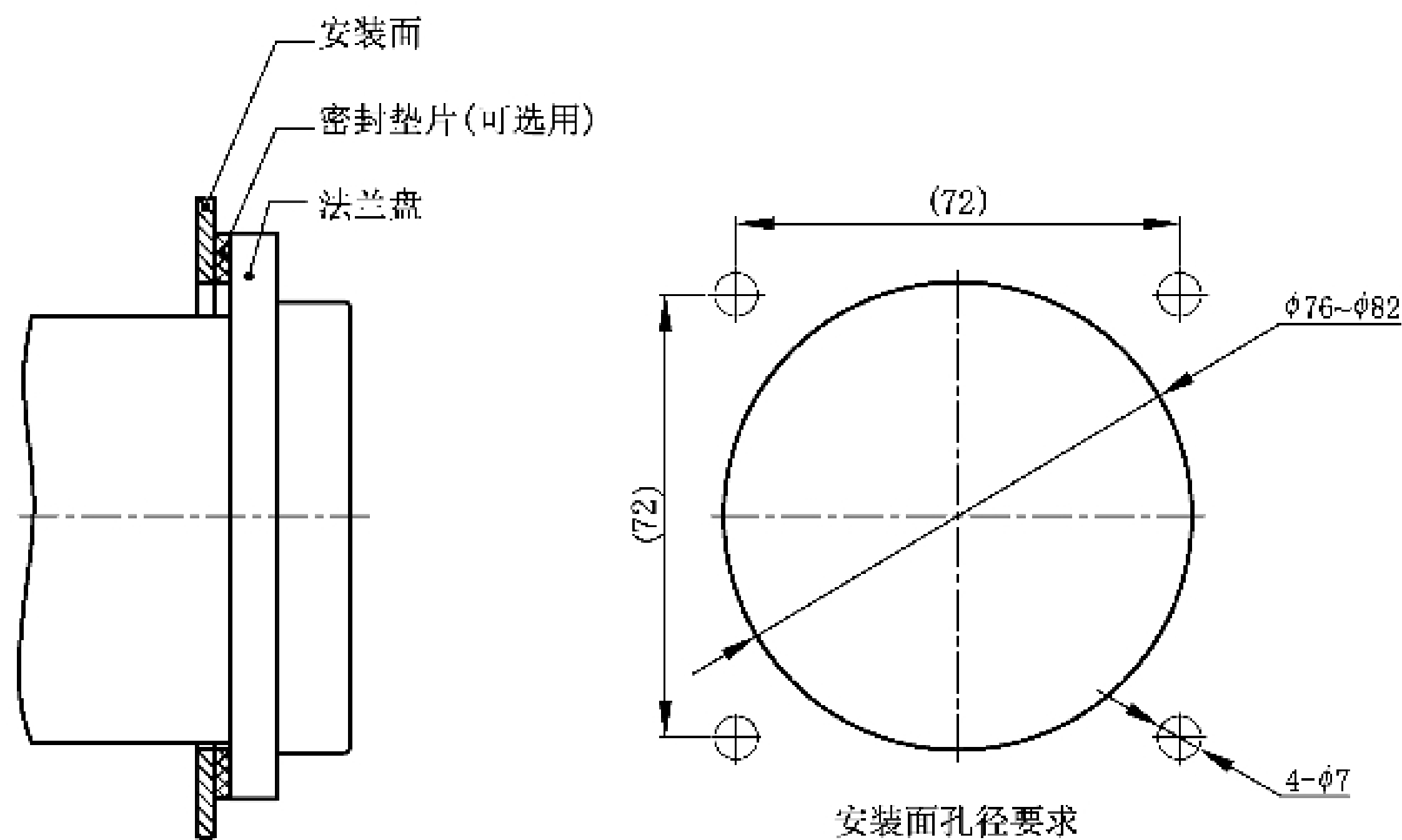
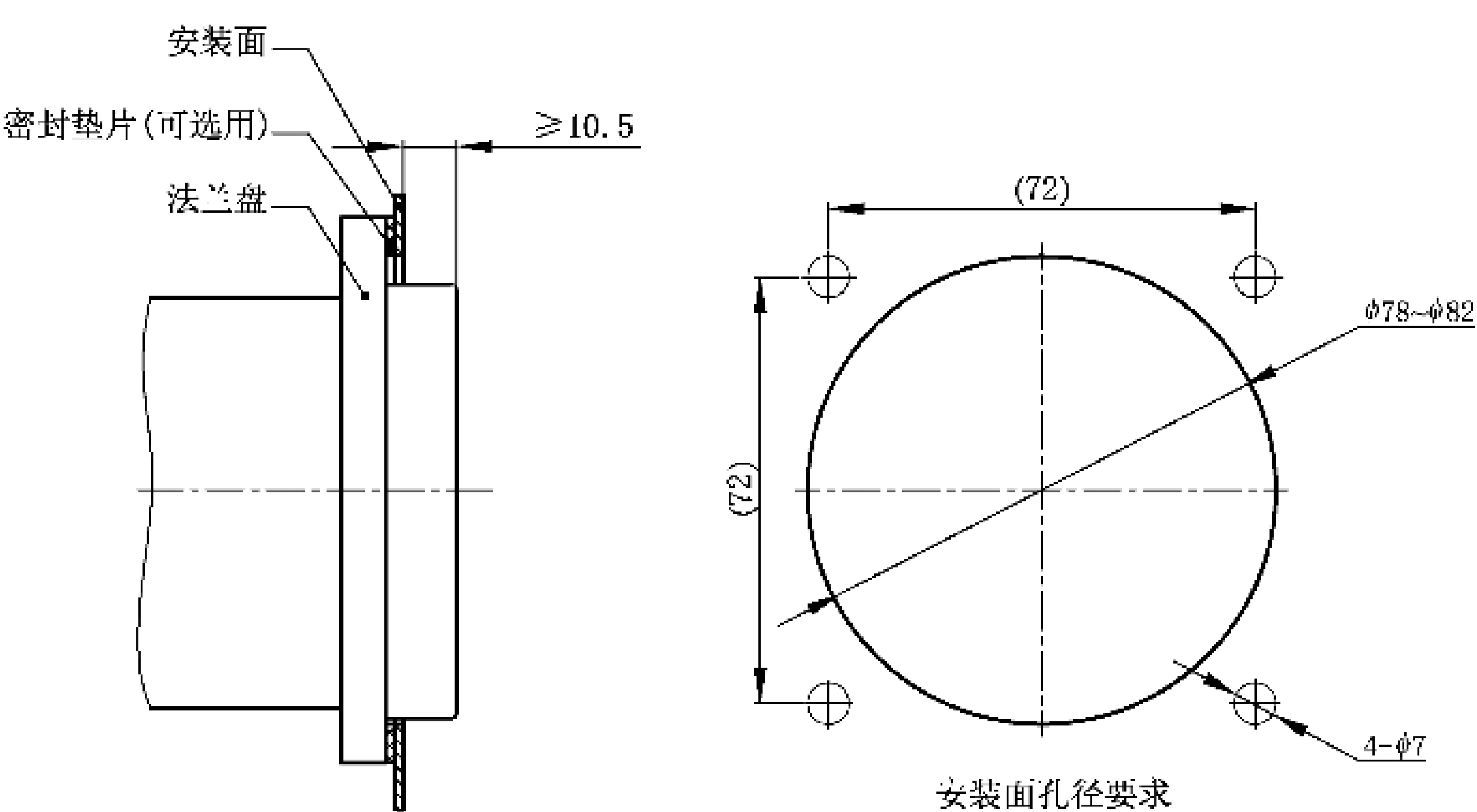


图 6 前安装示例

8.2 后安装方式

车辆插座后安装方式安装尺寸示例见图 7。

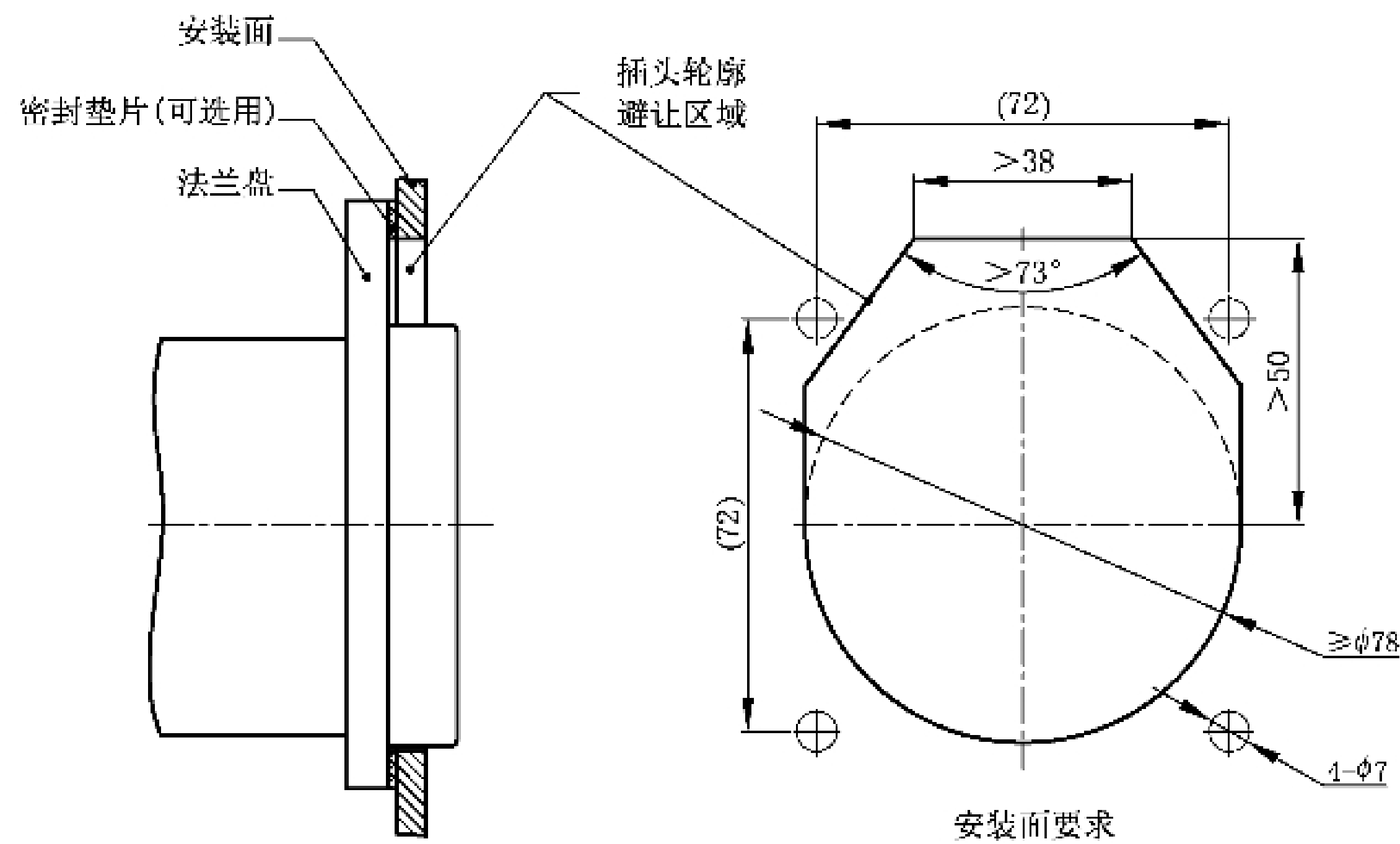
单位为毫米



a) 后安装示例 1

图 7 后安装示例

单位为毫米



b) 后安装示例 2

采用示例 1 时,可将尺寸 $\geq 10.5\text{ mm}$ 调整为 $\geq 12\text{ mm}$,若尺寸无法满足 $\geq 12\text{ mm}$,也可使用示例 2。
采用示例 2 时,安装面厚度不宜超出车辆插座连接端面。若超出,则安装面开孔尺寸宜能容纳最大外形轮廓的车辆插头。

图 7 后安装示例 (续)

8.3 一体式结构

车辆插座一体式结构尺寸示例见图 8。

单位为毫米

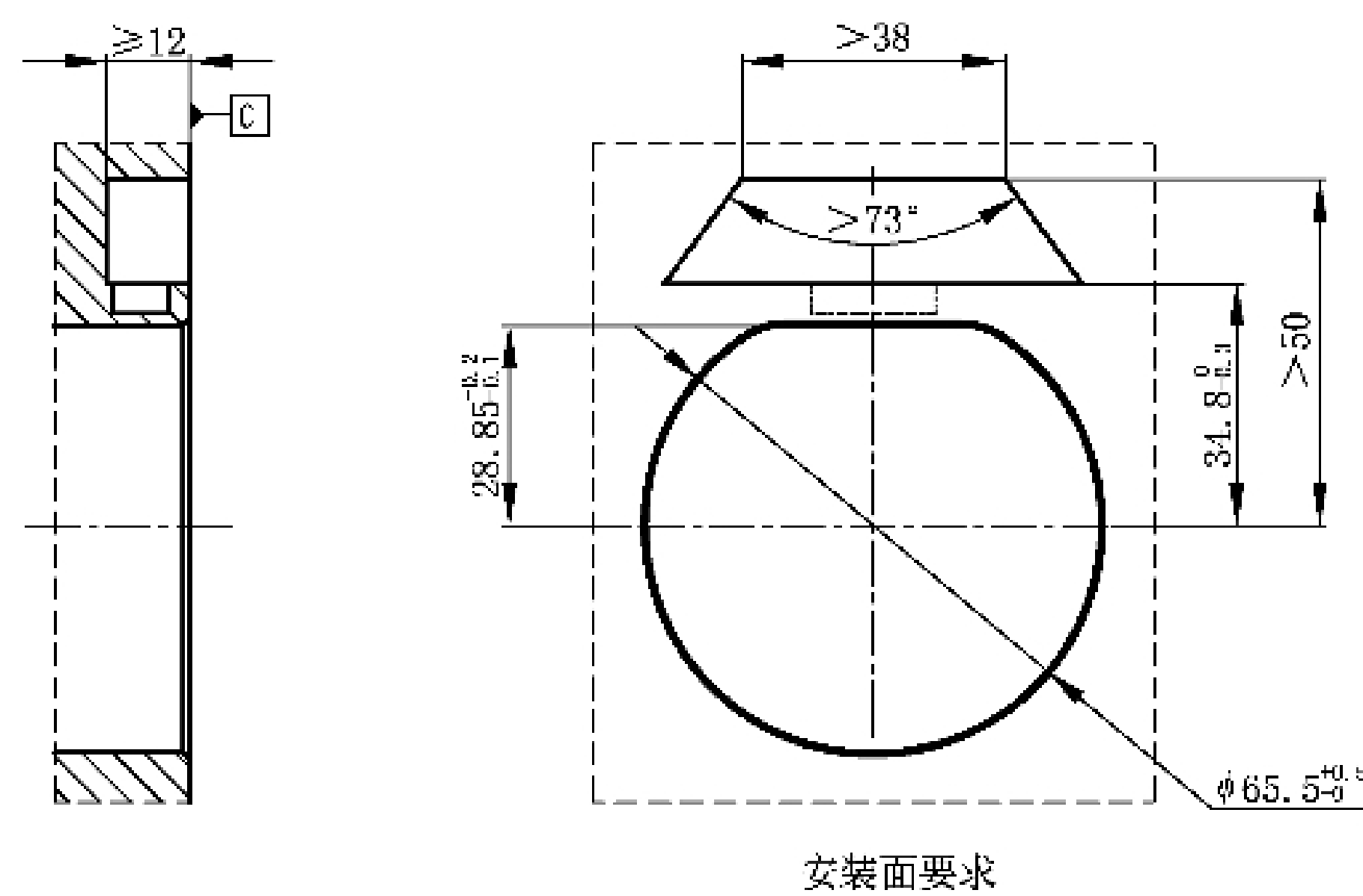
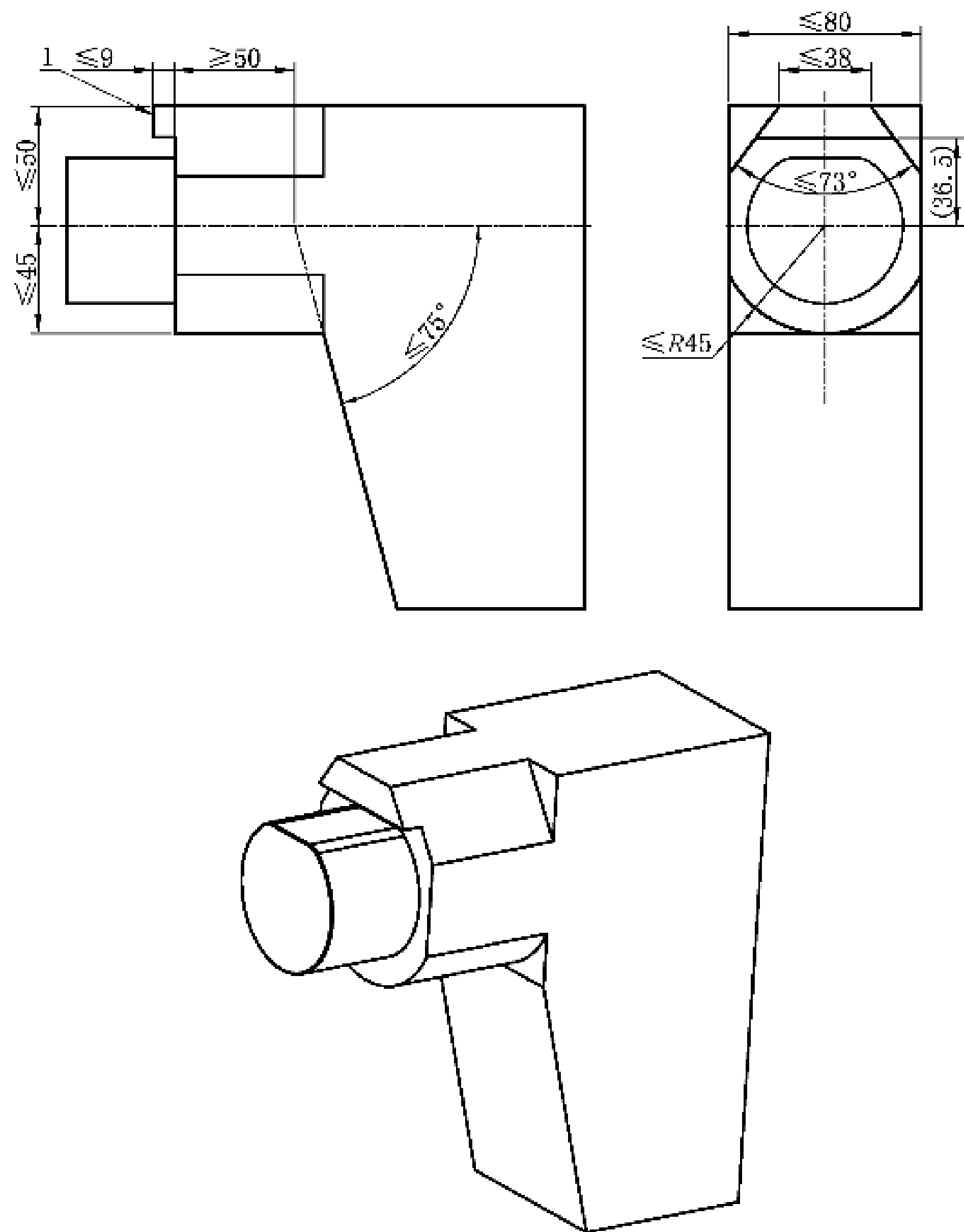


图 8 一体式结构示例

9 车辆插头空间尺寸

车辆插头空间尺寸应符合图 9 的规定。

单位为毫米

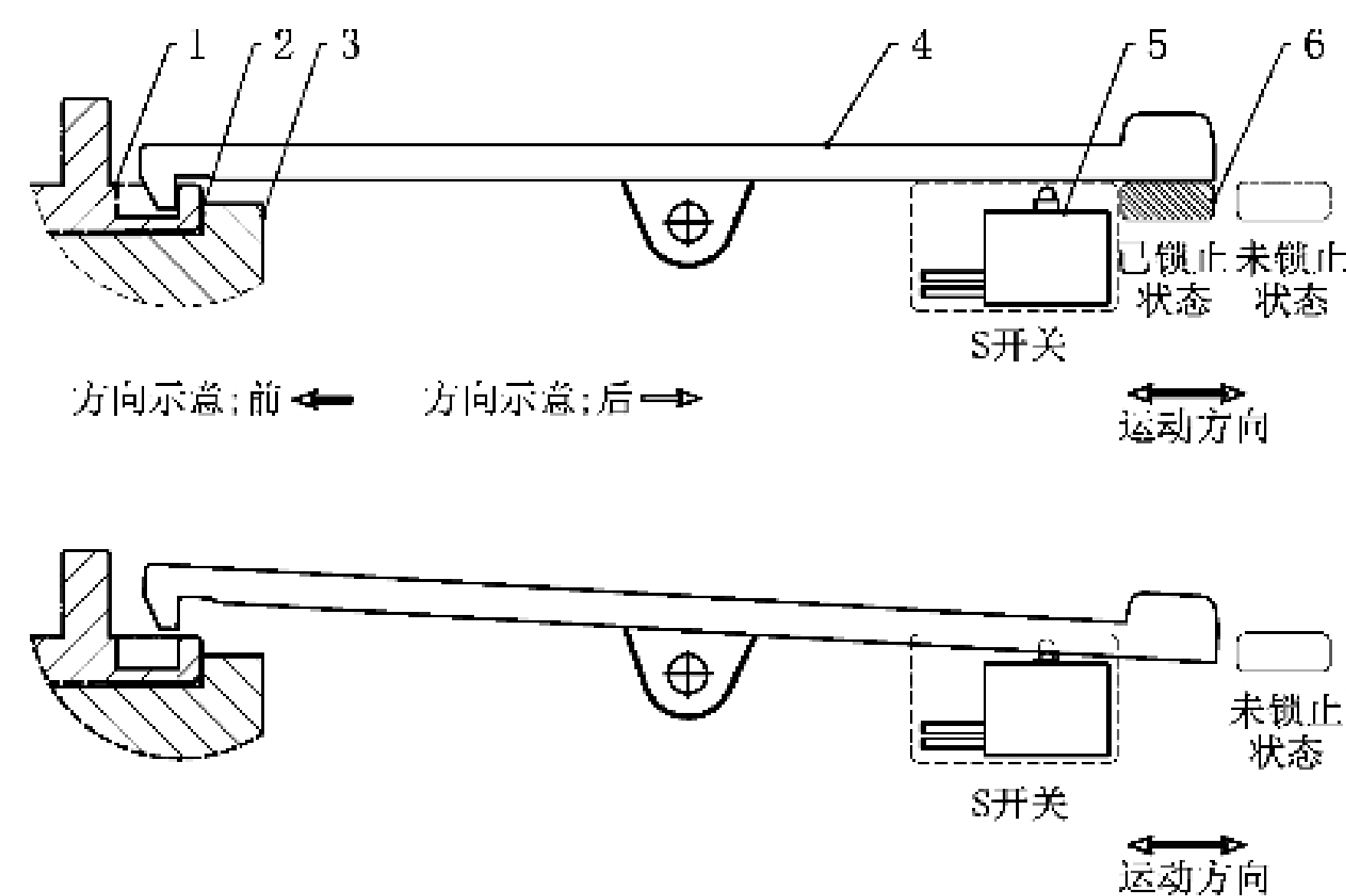


标引序号说明：
1——机械锁头防护盖(帽)(≤ 9 mm 的尺寸部分)。
机械锁头防护盖(帽)为可选，不推荐且不限其使用。
图中车辆插头产品样式仅为空间尺寸范围的示意，不表示具体产品的外形结构。

图 9 车辆插头空间尺寸

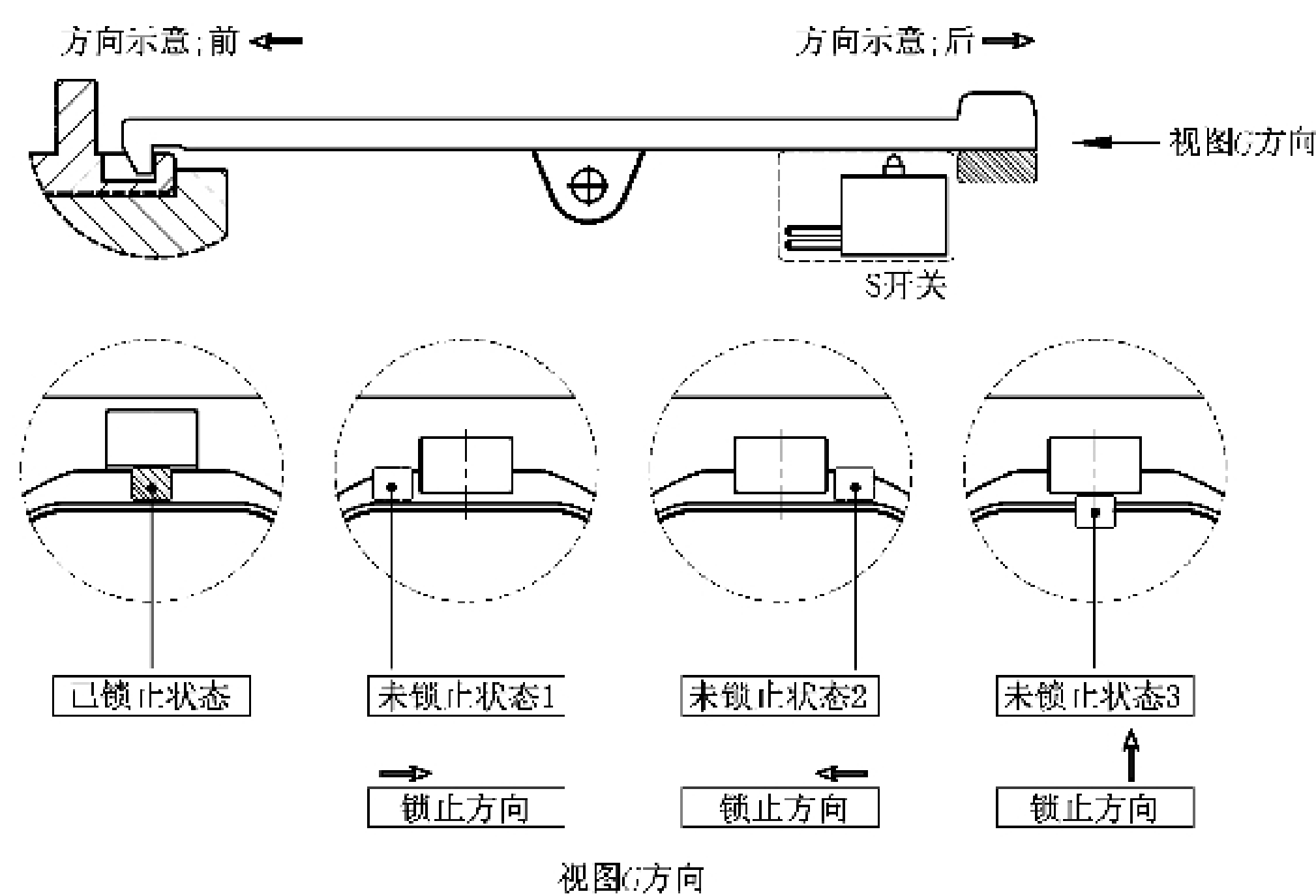
10 锁止装置结构示例

直流充电接口机械锁止装置和电子锁止装置结构示例见图 10 和图 11。



标引序号说明：
1——车辆插座；
2——车辆插头基准 C 面；
3——车辆插头；
4——机械锁止装置；
5——S 开关(开关元件)；
6——电子锁止装置的锁块(含手动应急解锁功能)。
电子锁止装置可实现前后锁止和解锁,可以为水平或圆弧运动方式。

图 10 锁止装置结构示例 1



电子锁止装置可实现上下、左右运动锁止和解锁,可以为左右、上下水平或圆弧运动。

图 11 锁止装置结构示例 2