

# 换电式重卡车载换电系统互换性 第3部分：换电机构

## 1 范围

本文件规定了后背式换电的换电式重卡车载换电系统中换电机构的互换性要求。

本文件适用于后背式换电电池系统整体换电的换电式重卡，其他形式换电车辆可参考使用。

## 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 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 19804 焊接结构的一般尺寸公差和形位公差

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

DB5115/T XXXX 换电式重卡车载换电系统互换性 第1部分：换电电气接口

DB5115/T XXXX 换电式重卡车载换电系统互换性 第2部分：换电冷却接口

## 3 术语和定义

GB/T 19596 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 换电电池系统 swappable battery system

车辆在换电过程中，整体更换的动力电池系统，一般包括：动力蓄电池、电池管理系统、电池支架、

换电电气接口和换电机械接口等，可在非车载状态下进行充放电。

### 3.2

**车载换电底托** on-board battery swap base

安装在纯电动商用车车辆上，连接车辆与换电电池系统，实现换电电池系统更换、锁紧的装置。

### 3.3

**换电机构** battery swap mechanism

用于结合、分离换电电池系统与车辆的机械装置。

**注：**可具有引导、定位、限位、保持、紧固和锁止等功能。[来源：GB/T 40032-2021，3.4，有修改]。

### 3.4

### 换电接口 battery swap connecter

用于连接换电电池系统与车辆，传输电能量、电信号、通讯数据和热能介质的连接装置。

注：一般包括电气接口，也可包括用于传输冷却介质的冷却接口，以及用于紧固和锁止的机械接口。[来源：GB/T 40032-2021，3.3，有修改]。

## 3.5

### 后背式换电 cab-back battery swap

通过整体更换安装于驾驶室后方的电池系统，实现车辆能源补给的方式。

## 4 互换性要求

### 4.1 布置形式

后背式换电的车载换电系统在整车上的布置形式如图1所示。

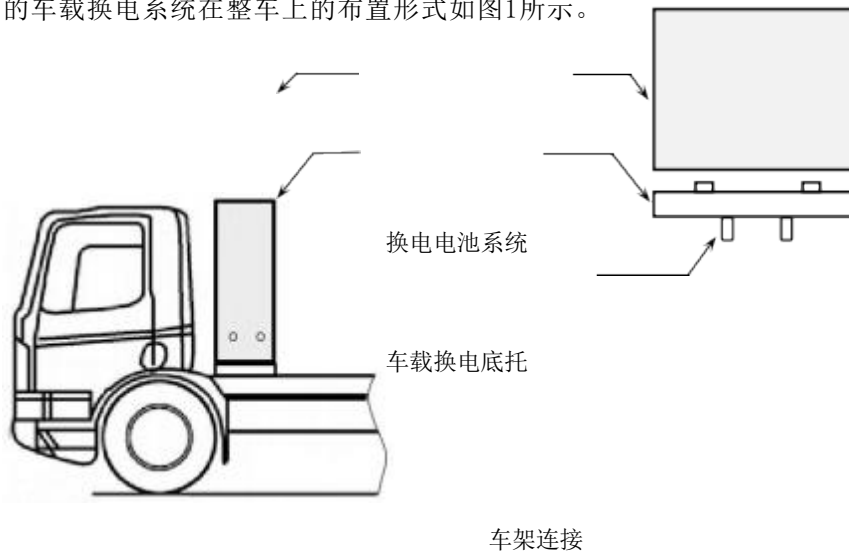
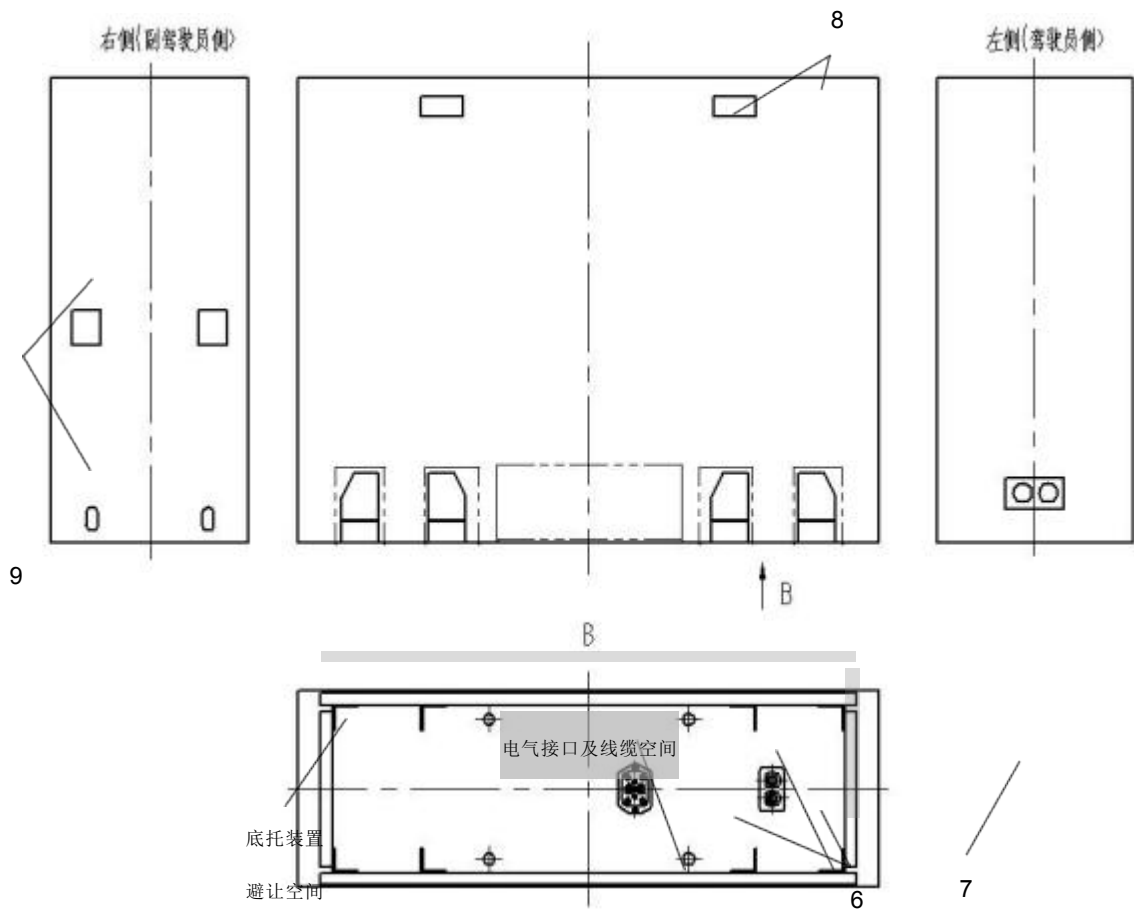


图 1 后背式换电结构示意图

### 4.2 换电机构

4.2.1 换电电池系统的换电机构主要由抓取接口、承载面、导向定位、锁止等机械接口，以及电气接口、冷却接口组成，主要结构见图 2。



标引序号说明：

1——粗导向定位边； 2——承载面； 3——精导向定位孔； 4——电气接口； 5——冷却接口； 6——锁止连接接口；

7——充电接口； 8——顶部抓取接口； 9——侧面抓取接口。

图 2 换电电池系统换电机构结构示意图

- 4.2.2 换电电池系统内宜有分层的电池容纳空间。
- 4.2.3 换电电池系统内宜有电池系统附件容纳空间。
- 4.2.4 换电电池系统底部应有车载换电底托部件避让空间，最小避让空间尺寸见图 3 和表 1。

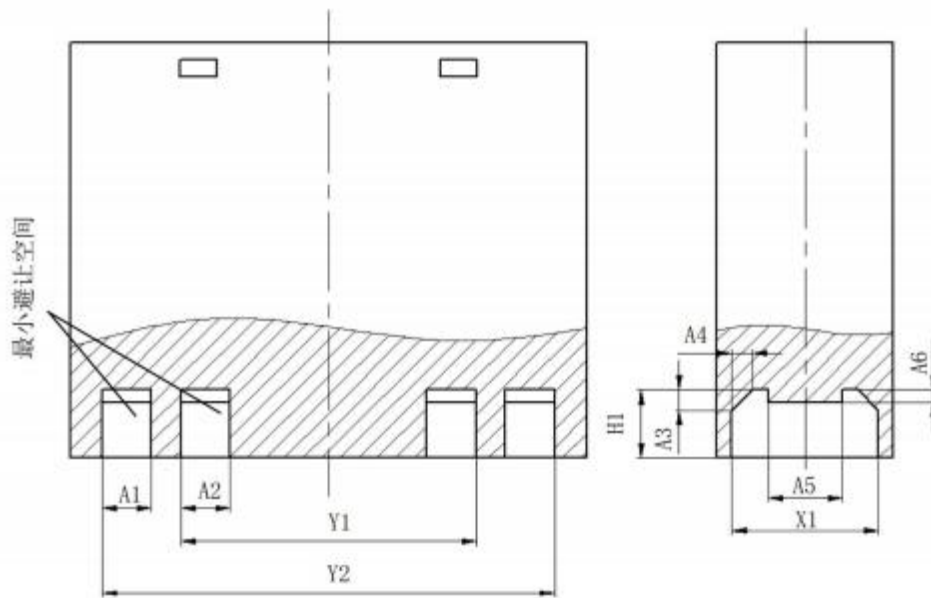


图 3 换电电池系统底部避让空间示意

表 1 最小避让空间尺寸

单位为毫米

代号	Y1	Y2	A1	A2	X1	H1	A3	A4	A5	A6
数值	1430	2190	240	240	710	330	100	100	360	60

4.2.5 换电电池系统的机械接口未注尺寸偏差，对于金属切削加工或一般冲压加工的尺寸应符合 GB/T 1804-m 的规定，对于焊接结构的尺寸应符合 GB/T 19804-A 的规定。

4.2.6 换电电池系统的直流充电接口应设置在换电电池系统左侧（驾驶员侧），并符合 4.4.2 的要求。

4.2.7 安装在换电电池系统上的机械接口、电气接口、冷却接口应分别满足 4.3、4.4、4.5 的要求。换电接口互换性尺寸边界模型见附录 A。

4.2.8 安装在车载换电底托上的机械接口、电气接口、冷却接口应与换电电池系统上所规定的换电接口匹配，见附录 B。

### 4.3 机械接口

#### 4.3.1 抓取

4.3.1.1 换电电池系统顶部吊框式抓取接口结构和尺寸见图 4 和表 2。

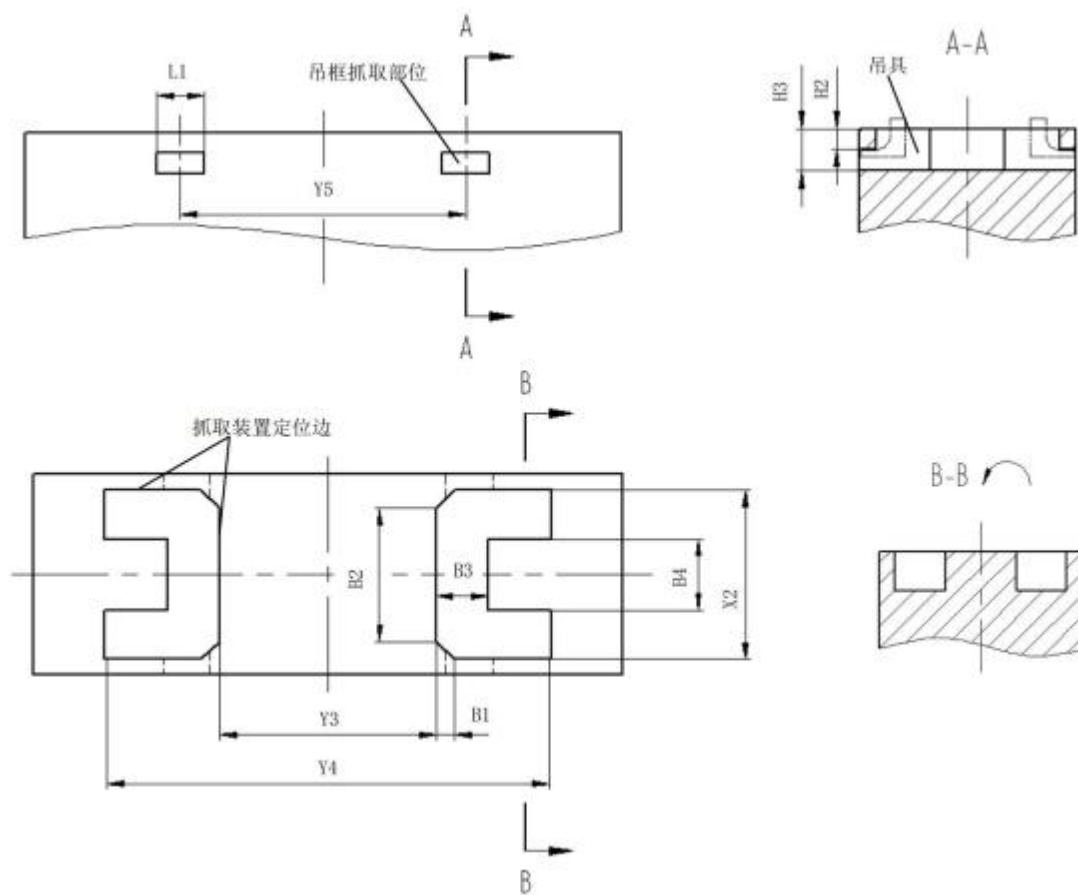


图 4 顶部吊框式抓取接口

表 2 顶部吊框式抓取接口尺寸

单位为毫米

代号	数值	代号	数值	代号	数值	代号	数值
Y3	$920 \pm 2$	B1	$\leq 80$	B4	$\leq 300$	H2	$\leq 85$
Y4	$\geq 1900$	B2	$\geq 570$	Y5	$1200 \pm 3$	H3	$\geq 170$
X2	$720 \pm 1$	B3	$\geq 220$	L1	$\geq 200$		

4.3.1.2 换电电池系统顶部吊孔式抓取接口结构和尺寸见图 5 和表 3。

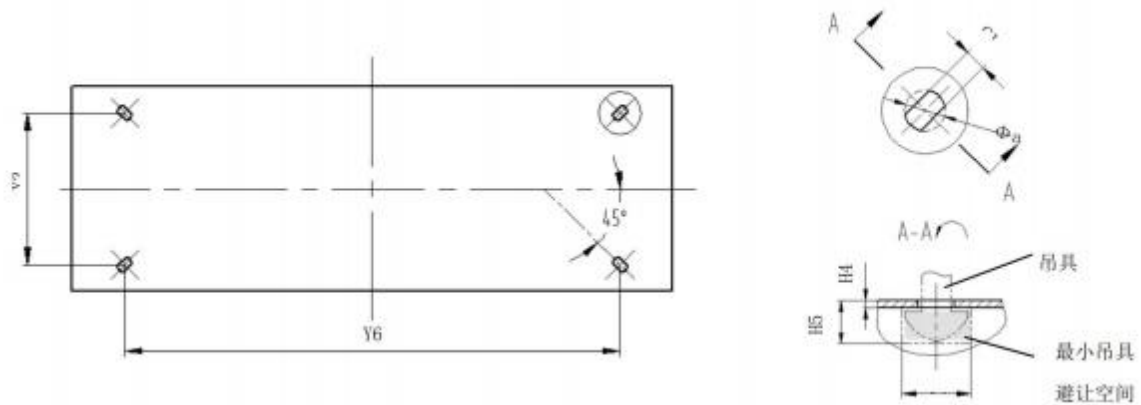


图 5 顶部吊孔式抓取接口

表 3 顶部吊孔式抓取接口尺寸

单位为毫米

代号	Y6	X3	C1	$\Phi a$	$\Phi b$	H4	H5
数值	$2060 \pm 1$	$630 \pm 1$	$35^{+0.6}_0$	$\Phi 66^{+0.6}_0$	$\geq \Phi 66$	$10 \pm 0.5$	$\geq 170$

4.3.1.3 换电电池系统右侧抓取接口结构和尺寸见图 6 和表 4。

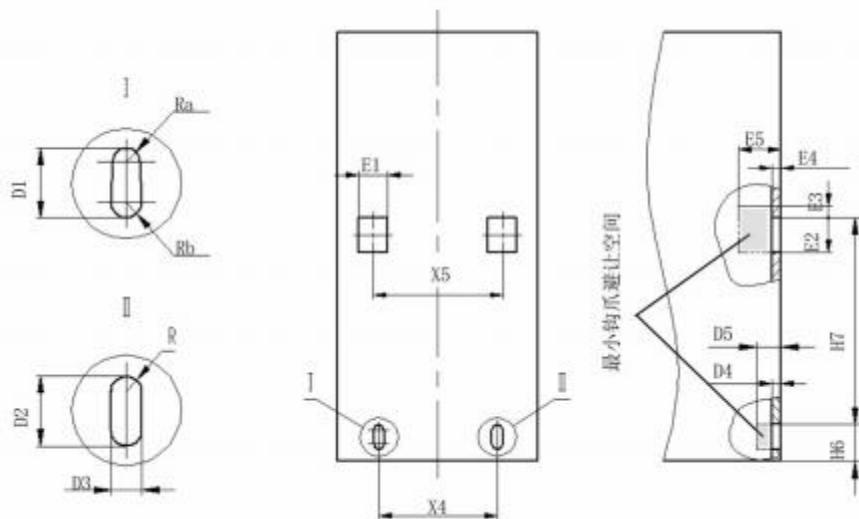


图 6 右侧抓取接口

表 4 右侧抓取接口尺寸



单位为毫米

代号	数值	代号	数值	代号	数值	代号	数值
X4	$500 \pm 0.3$	D2	$106 \pm 0.3$	H6	150~200	E3	$\geq 55$
Ra	$520^{+0.4}$ 0	D3	$46^{+0.4}$ 0	X5	$546 \pm 1$	E4	$10 \pm 0.5$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/518142036067007003>