

ICS 29.280

S 41

备案号: 61604-2018



# 中华人民共和国电力行业标准

DL / T 636 — 2017

代替 DL / T 636 — 2006

## 带电作业用导线飞车

Conductor car for live working

2017-11-15 发布

2018-03-01 实施

国家能源局 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 分类..... 2

5 一般要求..... 2

6 功能要求..... 3

7 试验方法..... 3

8 检验规则..... 4

9 标志、包装及运输 ..... 5

附录 A （规范性附录） 标志符号 ..... 6

## 前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准是对 DL/T 636—2006《带电作业用脚踏式 500kV 四分裂导线飞车》的修订，与 DL/T 636—2006 相比主要变化如下：

- 修改了标准名称；
- 增加了电动导线飞车的技术要求、试验方法等；
- 增加了 110kV、220kV 导线飞车类型。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国带电作业标准化技术委员会（SAC/TC36）归口。

本标准主要起草单位：中国电力科学研究院有限公司、国网无锡供电公司、国网四川电科院、宜兴市宜安电力工具制造有限公司、武汉立世达电力科技有限公司。

本标准主要起草人：唐盼、刘庭、刘凯、沈海平、翁旭、吴驰、朱珂、肖宾、雷兴列、蒋文君、文彬彬。

本标准实施后代替 DL/T 636—2006。

本标准于 1998 年首次发布，本次为第二次修订。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

# 带电作业用导线飞车

## 1 范围

本标准规定了带电作业用导线飞车的分类、性能、技术要求、试验和检验规则等。

本标准适用于 110kV~500kV 电压等级架空线路（包括交直流 500kV 线路）带电作业、维修和安装用人力和电动导线飞车（简称飞车），不适用于其他类型的飞车。

## 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 3077 合金结构技术条件

GB/T 4437 铝及铝合金挤压管

GB/T 6893 工业用铝合金拉（轧）制管

GB/T 14286 带电作业工设备术语

GB/T 17626.2 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 射频电磁场辐射抗扰度试验

## 3 术语和定义

GB/T 14286 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**导线飞车 conductor car**

承载作业人员并可在导线上行进的装置。

### 3.2

**双线悬挂导线飞车 double-suspension conductor car**

采用左右水平对称两套行轮悬挂在四分裂导线的两个上子导线处的导线飞车。

### 3.3

**单线悬挂导线飞车 single-suspension conductor car**

采用一套行轮悬挂在单根子导线上的导线飞车。

### 3.4

**人力式导线飞车 bicycle conductor car**

通过人力驱动在架空导线上行驶的导线飞车。

### 3.5

**电动式导线飞车 electric conductor car**

通过电力驱动在架空导线上行驶的导线飞车。

### 3.6

**行轮 wheel**

在导线上移动的滚轮。

3.7

轮距 **distance between wheel**

每对行轮中心线之间的距离。

3.8

爬坡能力 **climbing ability**

飞车在满荷载时所能爬行的最大导线坡度。

4 分类

4.1 导线飞车可按悬挂方式分为双线悬挂导线飞车和单线悬挂导线飞车，如图 1 所示。

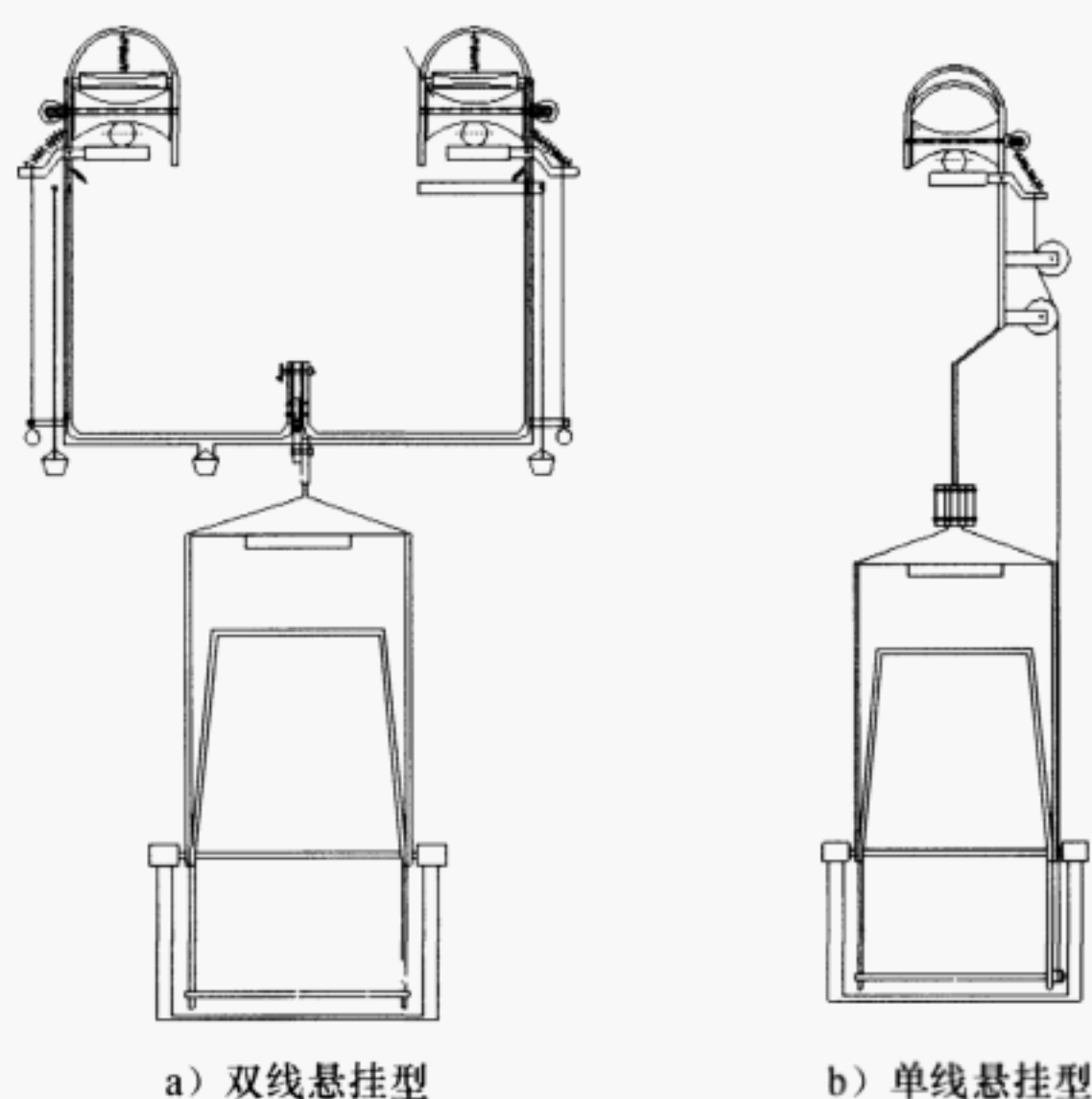


图 1 悬挂类型示意图

4.2 导线飞车可按驱动方式分为人力式导线飞车和电动式导线飞车。

5 一般要求

5.1 工作条件

5.1.1 电动飞车使用的环境温度宜为  $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.2 风速应不超过  $10\text{m/s}$ 。

5.2 基本性能

5.2.1 飞车额定负荷应不小于  $1000\text{N}$ 。

5.2.2 电动飞车行进速度宜为  $0.5\text{m/s} \sim 2\text{m/s}$ ，一次充电后的续行里程应不小于  $10\text{km}$ 。

5.2.3 电动飞车的爬坡能力应不小于  $25^{\circ}$ 。

5.3 结构尺寸

5.3.1 飞车的最大结构高度应不大于  $1.8\text{m}$ ，最大结构宽度应不大于  $1.2\text{m}$ 。

5.3.2 适用于四分裂导线的飞车轮距应能在  $450_{-30}^{+50}\text{mm}$  的范围内变化，而适用于水平布置的两分裂导线的飞车轮距应能在  $400_{-30}^{+50}\text{mm}$  的范围内变化。

5.3.3 飞车结构应轻巧,操作方便,便于运输存放。人力飞车总质量不宜超过 40kg。电动飞车总质量不宜超过 70kg, 其中飞车主体结构质量不宜超过 50kg, 电池质量不宜超过 20kg。

## 6 功能要求

### 6.1 保险装置

6.1.1 飞车应配备安全保险绳。保险绳一端应有安全钩, 连接在导线上, 另一端连接在飞车的框架上, 以免意外跌落。安全保险绳的强度应为飞车额定荷载的 10 倍。

6.1.2 飞车应配备携重绳, 该绳采用高强度绝缘绳制成, 其长度为导线悬挂点至地面。该绳可传递器材, 紧急情况时, 操作人员还可通过绳子降落到地面。携重绳的强度应为飞车额定荷载的 10 倍。

6.1.3 双线悬挂导线飞车的行轮上应配置有防坠落保险杠。

### 6.2 行驶

6.2.1 飞车应顺利通过钢芯铝绞线、铝合金绞线、铝包钢导线等各种导线, 以及导线接续管、补修管, 还应具备越障功能, 可通过间隔棒、防振锤等障碍。

6.2.2 飞车主动行轮轮槽应镶嵌导电耐磨橡胶, 导电橡胶表面与金属车身之间的电阻值应不大于  $20\Omega$ , 在带电线路上行驶应不发生充放电现象。

6.2.3 飞车应设前进、倒退和空挡, 前进和倒退时应能通过间隔棒、防振锤及悬式绝缘子串。

6.2.4 飞车应具备性能良好的刹车功能, 在坡度为  $25^\circ$  的导线上以 3km/h 的速度下坡时, 刹车位移应不大于 0.3m。

6.2.5 电动导线飞车可具备远程遥控行走功能, 最大遥控距离应不小于 1000m。

### 6.3 电磁兼容

6.3.1 电动导线飞车应具备良好的电磁兼容性能。

6.3.2 飞车上的电子装置应满足 GB/T 17626.2 中严酷等级为 4 的抗静电放电扰度的要求。

6.3.3 飞车上的电子装置应满足 GB/T 17626.3 中严酷等级为 3 的抗射频电磁场辐射抗扰度的要求。

### 6.4 工艺

6.4.1 飞车应使用符合 GB/T 3077、GB/T 4437、GB/T 6893 规定的强度高、质量轻、非脆性的材料。

6.4.2 飞车各部件外表面不得有尖锐棱角, 各接口应倒圆处理, 材料表面应进行防腐处理。

## 7 试验方法

### 7.1 外观检查

7.1.1 外形尺寸应符合 5.3 要求。

7.1.2 工艺应符合 6.4 的要求。

7.1.3 标志应符合 9.1 的要求。

### 7.2 机械试验

7.2.1 静负荷试验。在飞车座垫上施加 1.2 倍额定负荷, 飞车在模拟线路上悬挂持续 1min, 各部件应完整, 无损伤、无永久变形。

7.2.2 动负荷试验。在飞车座垫上施加额定荷载负荷 (包括操作人员), 通过模拟正常运行使得飞车在装有间隔棒、防振锤及悬式绝缘子串的线路上能来回行驶 3 次, 飞车各部件工作正常、灵活, 无卡滞



现象。

7.3 功能性试验

7.3.1 行驶试验。在额定负荷下，飞车在模拟线路与水平地面的夹角为  $0^{\circ}$  和  $25^{\circ}$  时，行驶正常，并能顺利通过间隔棒和防振锤。

7.3.2 飞车刹车试验。飞车在  $\alpha=25^{\circ}$  坡上装载负荷，以  $3\text{km/h}$  的速度匀速下滑。在下滑过程中刹车 3 次，每次的刹车位移应满足 6.2.4 的要求。试验方法如图 2 所示。

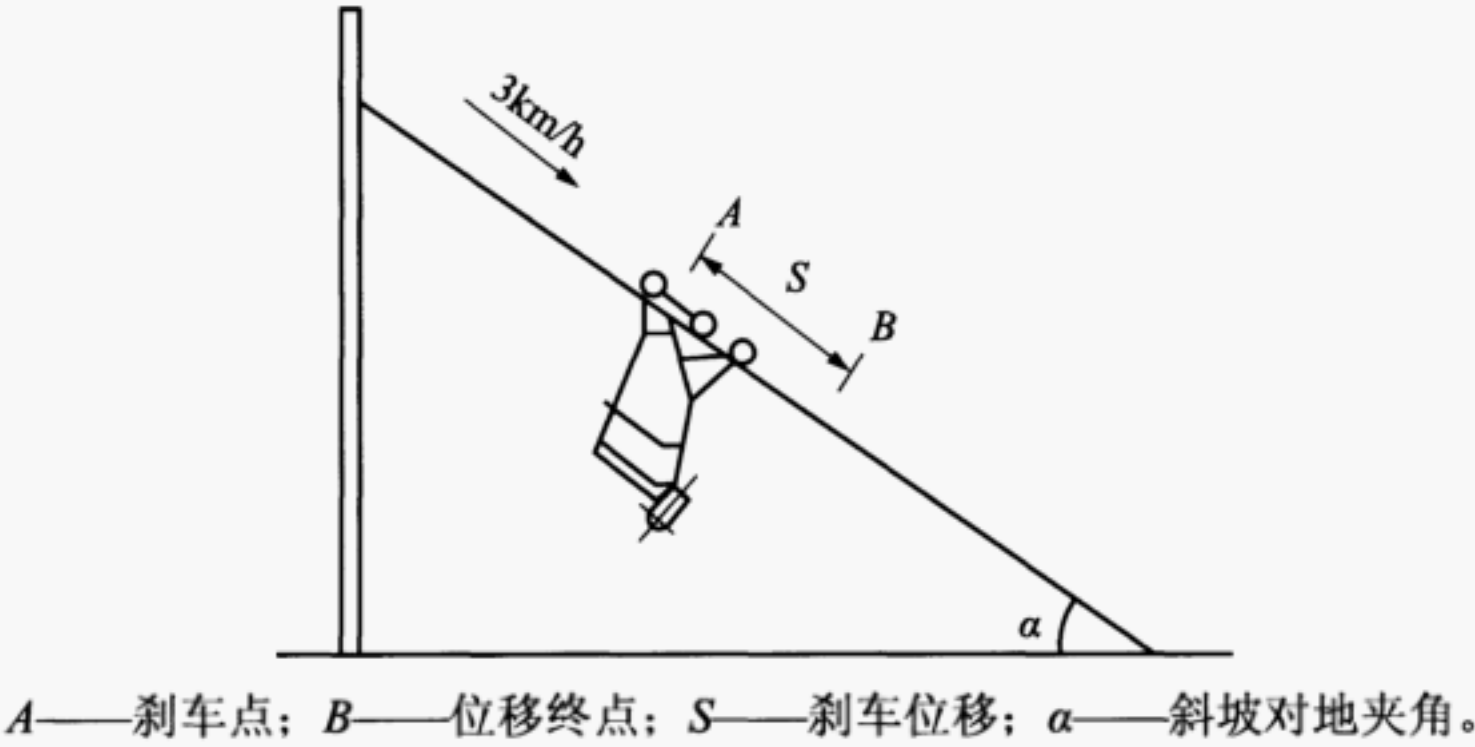


图 2 飞车刹车试验示意图

7.3.3 整车电磁兼容试验。在额定负荷下，将电动导线飞车安装在模拟线路上，给模拟线路施加与电动飞车相同的标称交流电压，通过乘坐人员控制或远程遥控飞车行驶，并能顺利通过间隔棒、防振锤及悬式绝缘子串，飞车上前进、后退等控制功能正常，各电子部件无损坏。

7.3.4 静电放电抗扰度试验。飞车的电子装置按 GB/T 17626.2 的规定和方法进行严酷等级为 4 的静电放电试验，在施加干扰的情况下，装置能正常工作，则合格。

7.3.5 射频电磁场辐射抗扰度试验。飞车的电子装置按 GB/T 17626.3 的规定和方法进行严酷等级为 3 的射频电磁场辐射抗扰度试验，在施加干扰的情况下，装置能正常工作，则合格。

8 检验规则

8.1 型式试验

- 有下列情形之一的飞车产品应进行型式试验，试品应从生产线中一个批量的产品中随机抽样 2 辆：
- a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型；
  - b) 正式生产后，产品结构及加工工艺有重大改变时，可能影响产品性能时；
  - c) 产品停产 1 年以上恢复生产时；
  - d) 型式试验项目应符合表 1 的规定，不满足表 1 中任一项试验项目时，试验为不合格。

表 1 试验项目

序号	试验项目	条款	型式试验	出厂试验	验收试验
1	外观检查	7.1	√	√	√
2	静负荷试验	7.2.1	√	√	√
3	动负荷试验	7.2.2	√	—	√
4	行驶试验	7.3.1	√	√	√
5	刹车试验	7.3.2	√	√	√

表 1（续）

序号	试验项目	条款	型式试验	出厂试验	验收试验
6	整车电磁兼容性试验	7.3.3	√	√	√
7	静电放电抗扰度试验	7.3.4	√	—	—
8	射频电磁场辐射抗扰度试验	7.3.5	√	—	—
注：“√”表示必须进行的试验项目；“—”表示不进行的试验项目。					

8.2 出厂试验

全部产品均应进行出厂试验，出厂试验按表 1 规定项目由生产厂进行，出厂试验不合格的产品不得出厂。

8.3 验收试验

验收试验按表 1 规定的项目或供货有关合同条款由用户或第三方进行。

9 标志、包装及运输

9.1 标志

带电作业用导线飞车应有如下标志：

- a) 符号（双三角形）（见附录 A）；
- b) 制造厂及商标；
- c) 型号；
- d) 制造日期。

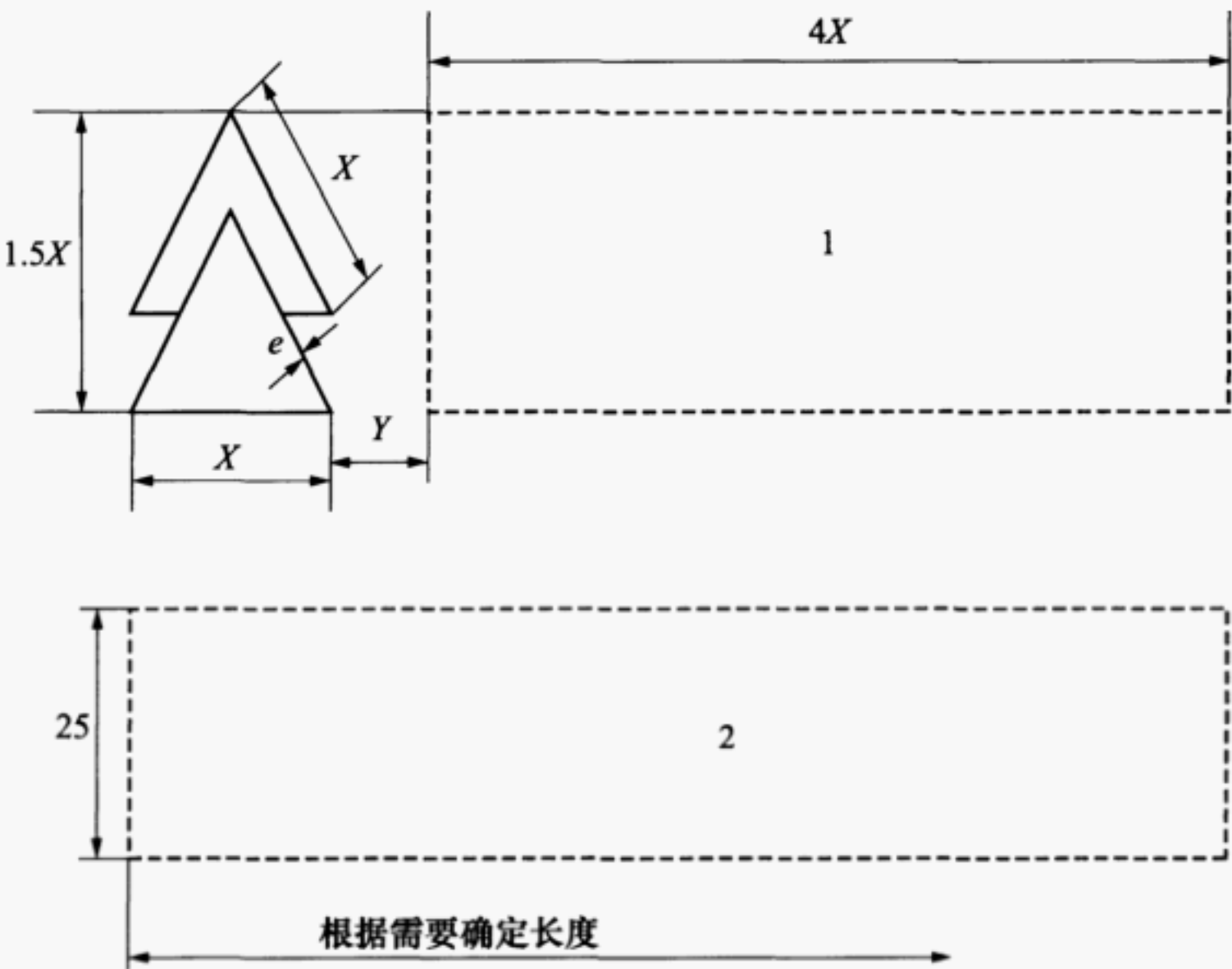
9.2 包装及运输

飞车出厂应采用帆布袋包装，袋内必须附有检验报告合格证书、使用说明书。远距离运输应采用包装箱包装，在包装箱上应注明“勿压”“严防碰撞”字样，以避免损坏。



附录 A  
(规范性附录)  
标志符号

标志符号如图 A.1 所示。



- 注 1：制造厂名、商标、型号及制造日期等信息在范围“1”中标明；  
注 2：检验周期和检测日期在范围“2”中标明；  
注 3： $X$ —可以是 16、25 或 40， $Y=X/2$ ，单位为 mm；  
注 4： $e$ —线条的宽度，为 2mm。

图 A.1 标志符号

中 华 人 民 共 和 国  
电 力 行 业 标 准  
带电作业用导线飞车  
DL/T 636—2017  
代替 DL/T 636—2006

\*

中国电力出版社出版、发行  
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)  
北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

\*

2018年6月第一版 2018年6月北京第一次印刷  
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 14千字  
印数001—200册

\*

统一书号 155198·802 定价 11.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究  
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 **最及时、最准确、最权威** 的电力标准信息



155198.802