

DIANDONG ZIXINGCHE

SANLUNCHE WEIXIU SHILI JINGXUAN



电动自行车维修 **自学速成**

洛阳绿盟电动车维修培训学校组编

电动自行车 / 三轮车

刘遂俊 编著

维修实例

精选



• 超值赠送 •

教学视频

DVD-ROM



化学工业出版社

DIANDONG ZIXINGCHE
SANLUNCHE WEIXIU SHIJI JINGXUAN

电动自行车维修 **自学速成**

洛阳绿盟电动车维修培训学校组编

电动自行车/ 三轮车

刘遂俊 编著

维修实例

精选



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

电动自行车/三轮车维修实例精选/刘遂俊编著. —北京:
化学工业出版社, 2011.7
ISBN 978-7-122-11030-5

I. 电… II. 刘… III. ①电动自行车-维修②机动三轮
车-维修 IV. ①U484.07②U483.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 067118 号

责任编辑: 宋 辉
责任校对: 洪雅姝

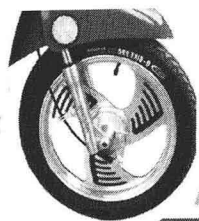
文字编辑: 张绪瑞
装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司
787mm×1092mm 1/16 印张 24 1/4 字数 618 千字 2011 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 58.00 元

版权所有 违者必究



随着电动车技术的快速发展,电动自行车、电动摩托车和电动三轮车已成为我国城乡人们出行的主要交通工具之一。新技术、新材料被广泛应用于电动车辆,这就要求维修人员不断掌握电动车辆发展的新动态,不断提高维修技术。为此编者将日常维修的案例加以总结,进行编辑整理,希望给维修人员和初学者带来一定的启发。

本书以图表速查速修和流程图的形式介绍电动自行车、电动摩托车和电动三轮车各种故障的维修方法,特别是电气系统故障快速判断方法和对损坏后零部件的快速修理方法,使维修人员对故障能够快速作出诊断,找出故障所在部件及具体故障快速排除方法。主要内容有:电动机故障维修实例;蓄电池故障维修实例;充电器、控制器故障维修实例;电动自行车、电动摩托车整车维修实例;电动三轮车维修实例。

本书具有以下特点:①知识面宽,囊括了电动自行车、电动摩托车、电动三轮车维修的全部核心技术;②系统全面,包括电动自行车、电动摩托车、电动三轮车维修的每一个环节;③实用方便,本书的维修技术来源于实践,关于维修工具、仪器、配件和维修方法都可以很快地在本书中查到;④本书采用1000多幅实拍照片将电动自行车、电动摩托车、电动三轮车维修各个环节进行演示,以故障维修速查表和维修流程图的形式对维修过程进行阐述,并辅以原理介绍和经验总结,使维修操作步骤简明扼要,通俗易懂。

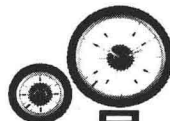
另外,本书中所说的万用表如不作特殊说明,均为数字式万用表。

本书由刘遂俊编著,刘伟杰、马利霞、刘月英、俞宏民、马利杰等提供了大量帮助,本书技术资料及插图由河南省洛阳市绿盟电动车维修培训学校提供,在此一并感谢。

广大读者如需学习与本书相关的技术问题,请登录网址 www.Lydz8.cn 查询相关信息。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编著者



第一章 电动机故障维修实例

1

一、红旗 36V 有刷电动自行车, 骑行中时快时慢	1
二、英克莱 36V 无刷电动车电机引线断, 电动机不转	8
三、速派奇 48V 有刷车, 电动机转速低, 转动无力	13
四、48V 无刷车电动机缺相, 电动机转动无力	18
五、飞鸽有刷电动自行车电动机有杂音	25
六、飞鸽有刷电动自行车电动机碳刷磨损过快	29
七、台隆 48V/350W 无刷电动车电动机不转	35

第二章 蓄电池故障维修实例

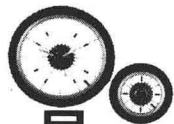
46

一、加补充电解液两充两放, 电解液轻微发黑维修实例	46
二、三威牌 12V/14A·h 蓄电池维修实例	51
三、缺水蓄电池维修实例	55
四、加补充电解液对恒基 12V/20A·h 蓄电池维修实例	56
五、加蓄电池修复剂对恒基 12V/20A·h 蓄电池维修实例	56
六、电解液轻微发黑的维修实例	58
七、蓄电池长期不用放置半年没充电, 再次使用时充不进电维修实例	58

第三章 充电器、控制器故障维修实例

59

一、充电器故障维修实例	59
1. 48V/12A·h 充电器输出无电压	59
2. 外星人 48V/20A·h 充电器指示灯亮, 无电压输出	59
3. 36V/10A·h 充电器指示灯不亮	62
4. 充电器插上交流电后, 指示灯不亮	66
5. 充电器插上交流电后, 指示灯亮, 没有电压输出	68
6. 充电器充电时, 指示灯有时亮, 有时不亮	70
7. 充电器充电时风机噪声大	72
二、控制器故障维修实例	73
1. “新蕾”无刷电动自行车, 起步困难, 需加外力才能启动, 行驶无力, 车速慢	73
2. 安琪儿无刷电动自行车, 打开电源锁, 电动机即高速旋转, 转把失灵, 时而正常, 时而不正常	79
3. 红旗无刷 36V 电动自行车, 行驶正常, 捏刹车闸把时电动机反而加速, 电动机不断电	80
4. 新日无刷电动自行车, 接通钥匙开关后电动机噪声大且不转	82
5. 上海立马无刷电动车, 转把归回原位后电动机慢转不停, 其它正常	84
6. 豪莱司特电动摩托车仪表盘上有电, 电动机不转	84
7. 麦科特有刷车仪表上有电, 电动机不转	89
8. 安琪儿 48V/500W 电动摩托车骑行无力	93

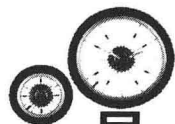


9. 麦科特 48V 无刷电动自行车仪表上显示有电, 但电动机不转	95
10. 森地千鹤型电动自行车飞车	98
11. 爱玛电动自行车在雨中骑行, 电动机突然不转	100
12. 都市风无刷电动自行车仪表显示电压, 电动机不转	102

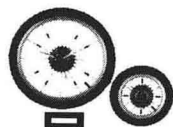
第四章 电动自行车、电动摩托车整车维修实例

106

一、森地 48V 无刷电动自行车整车无电	106
二、森地电动自行车骑行不远, 仪表很快显示欠压	109
三、红旗电动自行车整车无电	110
四、小羚羊电动自行车仪表有电, 电动机不转	111
五、万洋电动摩托车, 转动转把有时车会走, 有时不会走	113
六、爱立信 500W 电动摩托车, 电流大, 电动机发热	113
七、麦科特 48V/350W 无刷电动车前后均刹车失灵	114
八、都市风电动自行车, 表盘显示电压正常, 电动机不转	117
九、麦科特电动自行车, 骑行中突然电动机抱死, 电动自行车无法行走	120
十、富士达电动自行车前大灯不亮	123
十一、红旗有刷电动自行车飞车	124
十二、新日无刷电动自行车骑行中电动机抱死	125
十三、皇冠王电动自行车骑行中车速突然降低, 每小时只有 10km	127
十四、长跑王电动自行车刹车不断电	128
十五、电动自行车前刹车维修 4 例	129
十六、飞鸽电动自行车仪表上有电, 电动机不转	131
十七、上海立马电动自行车后轮有杂音	136
十八、简易型电动自行车车把转动不灵活	139
十九、飞鸽 36V 有刷车, 电量充足, 电动机运行无力	140
二十、都市风电动自行车组合开关坏	143
二十一、凯西欧 48V 无刷电动自行车骑行中突然无电	147
二十二、森地千鹤型电动自行车前刹车失灵	151
二十三、天盛 48V 无刷电动自行车, 仪表上显示有电, 电动机不转	152
二十四、永久电动自行车后刹车失灵	159
二十五、万洋 48V 电动摩托车喇叭不响, 续行里程短	163
二十六、森地有刷电动自行车仪表上有电, 电动机不转	164
二十七、都市风电动自行车后刹车线断, 刹车失灵	170
二十八、森地电动自行车骑行中突然断电	172
二十九、森地电动摩托车电源锁损坏, 整车无电	175
三十、长跑王电动自行车大灯不亮, 车把松动	178
三十一、标准型电动自行车中轴有杂声	181
三十二、富士达电动自行车仪表上显示有时有电, 有时无电	183
三十三、皇冠王 48V 无刷电动自行车骑行无力	185
三十四、上海立马电动摩托车仪表上有电, 电动机不转	187



三十五、世纪鸟电动自行车骑行中突然仪表上无电，电动机不转·····	190
三十六、皇冠王电动自行车前轮有杂音，转动不灵活·····	193
三十七、速派奇电动自行车前刹车捏死后刹车仍不起作用·····	196
三十八、麦科特电动自行车仪表上显示有电，电动机不转·····	199
三十九、上海立马电动自行车前刹车失灵·····	204
四十、上海立马电动自行车行驶正常，但大灯、转向灯、喇叭均不工作·····	206
四十一、意来狮电动自行车后轮轮胎坏·····	211
四十二、森地千鹤型电动自行车电源锁坏·····	214
四十三、蓝贝电动自行车表盘上显示有电，电动机会转，但无力·····	218
四十四、新日电动自行车前减震坏·····	221
四十五、速派奇电动自行车加装防盗器·····	223
四十六、上海迪哥电动摩托车充电时一插上就变绿灯·····	225
四十七、凤凰电动摩托车骑行中有时断电，时好时坏·····	229
四十八、无刷电动自行车仪表上有时有电，有时无电，有电时有飞车现象·····	231
四十九、上海永久电动摩托车电源锁坏，整车无电·····	234
五十、万洋无刷电动自行车后轮转动时有杂音·····	236
五十一、五迪电动自行车骑行中后刹车抱死·····	241
五十二、红旗电动自行车后刹车失灵·····	244
五十三、F8 电动摩托车组合开关坏·····	247
五十四、洪都电动摩托车转把损坏·····	249
五十五、某电动自行车骑行中突然没电·····	251
五十六、洪都电动摩托车后刹车不能断电·····	253
五十七、红旗电动自行车后轮经常断车条并且内胎漏气·····	256
五十八、飞鸽佛兰德电动自行车仪表上显示有电，电动机不转·····	259
五十九、都市风电动自行车仪表上显示有电，但大灯、转向灯、喇叭均有故障， 电动机运转正常·····	262
六十、千鹤型电动自行车表盘上显示有电，电动机不转·····	264
六十一、森地电动自行车前叉不灵，有杂音·····	266
六十二、邦德电动自行车仪表上有电，电动机不转·····	269
六十三、36V 有刷电动自行车行驶无力·····	273
六十四、都市风有刷电动自行车仪表有电，电动机不转·····	276
六十五、麦科特电动自行车助力器损坏·····	279
六十六、德邦简易型无刷电动自行车整车无电·····	283
六十七、麦科特电动自行车前轮爆胎·····	286
六十八、森地电动自行车仪表上电量显示表损坏·····	289
六十九、都市风电动自行车仪表上显示有电，转动转把，电动机不转·····	292
七十、森地电动自行车仪表盘上显示有电，电动机不转·····	295
七十一、都市风载重王电动自行车后刹车失灵·····	298
七十二、新蕾电动自行车灯具、喇叭均不工作，其它正常·····	302
七十三、森地载重王电动自行车后轮车圈骑行中断裂，内胎无气压·····	305

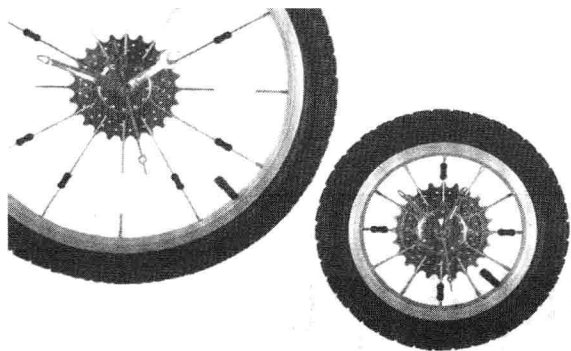


七十四、都市风电动自行车行驶无力	309
七十五、森地豪华型电动自行车前叉变形	313
七十六、麦科特电动自行车仪表上有电，电动机不转	317
七十七、森地 48V 无刷电动自行车后刹把损坏	323
七十八、森地电动自行车后刹车失灵	326
七十九、润祥电动自行车，仪表显示有电，电动机不转	328
八十、贝斯特电动摩托车后刹车失灵	331
八十一、简易型电动自行车飞车	334
八十二、松下电动自行车前轮爆胎	337

第五章 电动三轮车维修实例

341

一、福到家电动三轮车仪表上有电压，电动机不转	341
二、改装电动三轮车喇叭不响	344
三、改装电动三轮车前轮有杂音	345
四、改装电动三轮车仪表上有电，电动机不转	347
五、双胜电动三轮车整车无电	349
六、广益电动三轮车骑行中电动机突然抱死	351
七、改装电动三轮车飞车	354
八、老年用电动三轮车仪表上无电量显示，喇叭不响，电动三轮车运行正常	355
九、永盛电动三轮车大灯、转向灯均不亮，喇叭不响	360
十、双枪电动三轮车仪表上有电，转动转把，电动机有时转，有时不转	362
十一、工农牌电动三轮车打开电源锁，整车无电	363
十二、人力、电动两用三轮车加装防盗器一例	366
十三、丰收电动三轮车行驶无力	368
十四、改装电动三轮车电动机时转时不转	370
十五、福到家电动三轮车仪表上有电，电动机不转	373
十六、某电动三轮车仪表上有电，电动机不转	375



第一章

电动机故障维修实例

一、红旗36V有刷电动自行车, 骑行中时快时慢

✂ 1. 故障现象

打开电源锁, 仪表上电压显示正常, 转动转把, 试骑电动自行车, 车速时快时慢。

🔧 2. 故障原因分析

该车是 36V 有刷电动自行车, 引起电动机时快时慢的原因有以下几点。

- ① 蓄电池电量不足。
- ② 转把有故障。
- ③ 电动机有故障。

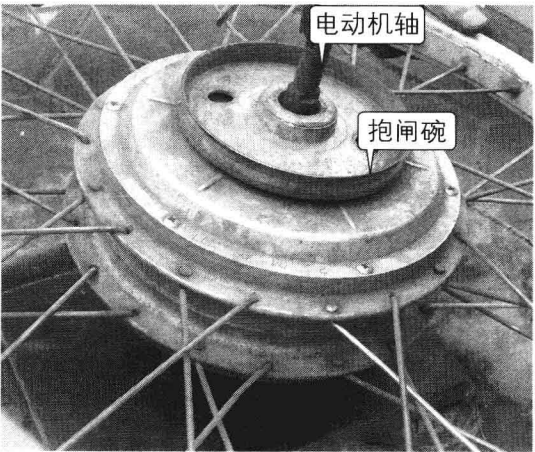
🔧 3. 故障维修过程

故障维修过程, 如表 1-1 所示。

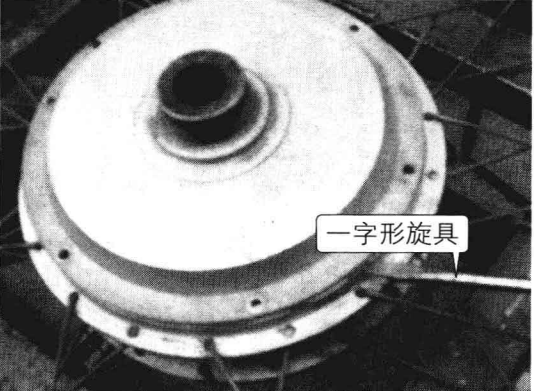
表 1-1 故障维修过程

项 目	图 示	说 明
红旗电动自行车外形	 图 1-1 红旗电动自行车外形	该车是 36V 有刷电动自行车

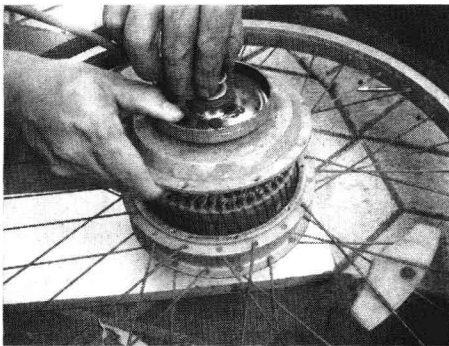
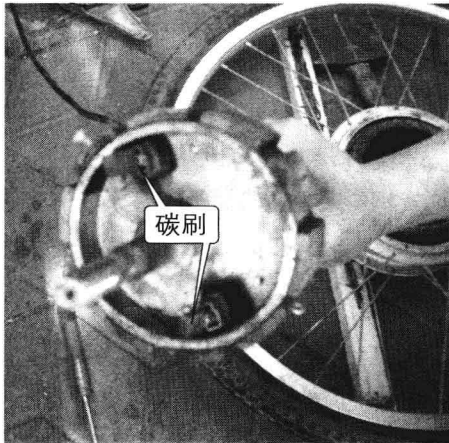
续表

项 目	图 示	说 明
蓄电池检测	 图 1-2 检测蓄电池电压	用万用表直流 200V 挡, 检测蓄电池电压为 37.3V (36V 车正常电压为 31.5V~41V), 表明蓄电池电压正常
转把检测	 图 1-3 检测转把电压	转动转把, 用万用表直流 20V 挡, 检测转把输出信号线电压为 1~4.2V, 表示转把正常
故障电动机外形	 图 1-4 故障电动机外形	经检测蓄电池与转把正常后, 判断造成电动自行车时快时慢的原因是电动机有故障

续表

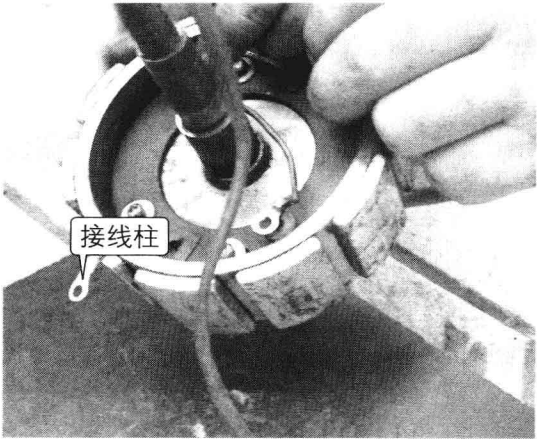
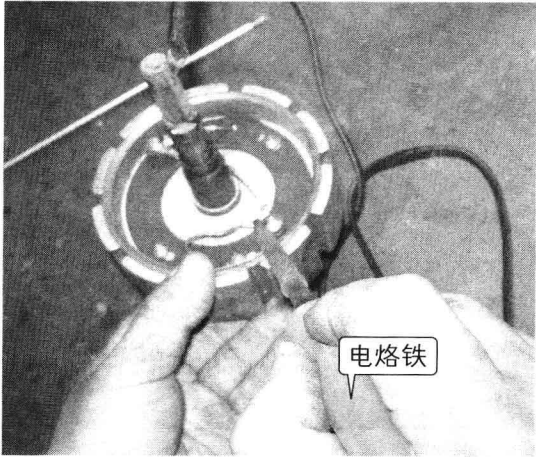
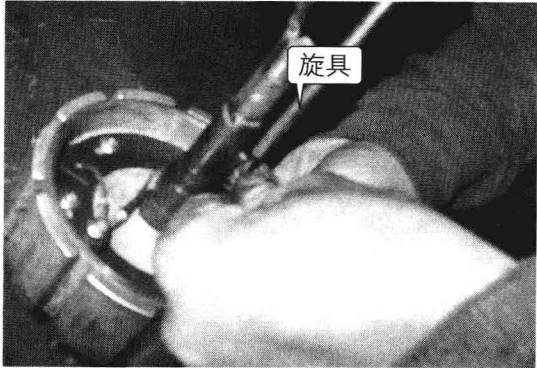
项 目	图 示	说 明
用记号笔在电动机外壳上作好标记	 图 1-5 用记号笔在电动机外壳上作好标记	首先用记号笔在电动机外壳上作好标记,然后再松开端盖固定螺栓。还应注意从电动机引出线一端打开电动机
取下电动机端盖固定螺栓	 图 1-6 取下电动机端盖固定螺栓	首先用记号笔在电动机外壳上作好标记,然后再松开端盖固定螺栓。松开螺栓时应采用对角松动的方法
取下左侧端盖	 图 1-7 取下左侧端盖	取左侧端盖时可用一字形小号旋具从侧盖与转子间撬开侧盖

续表

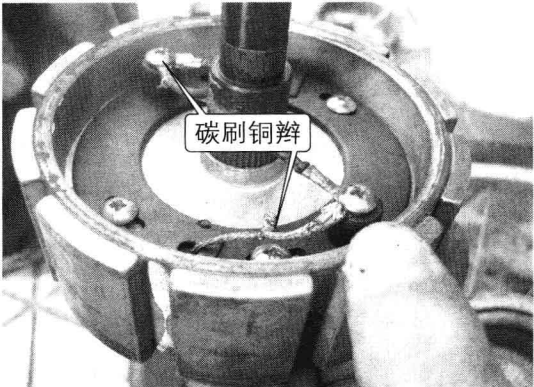
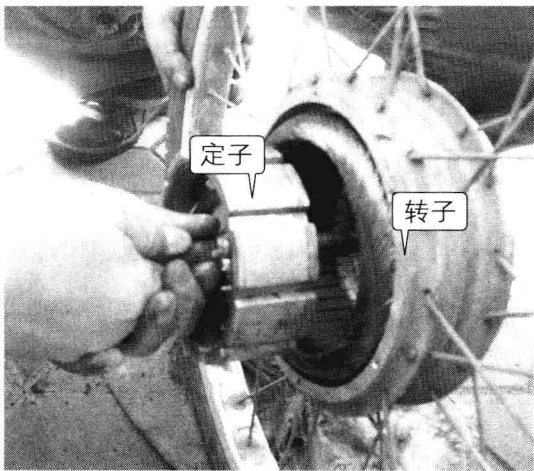
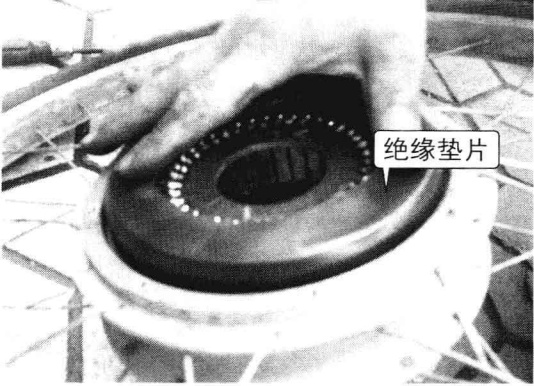
项 目	图 示	说 明
取出电动机定子	 图 1-8 取出电动机定子	取出电动机定子时应用木板平放于地上,双手抱住电动机外壳,用力向下冲击木板,使定子与转子分离。然后用双脚踏住电动机外壳,用手将定子抽出
观察碳刷磨损情况	 图 1-9 观察碳刷磨损严重	该故障是由碳刷严重磨损且与换向器接触不良引起的
取下旧碳刷	 图 1-10 用旋具取下旧碳刷	更换碳刷时应将 2 个碳刷同时更换,并对电动机内炭粉进行清洁



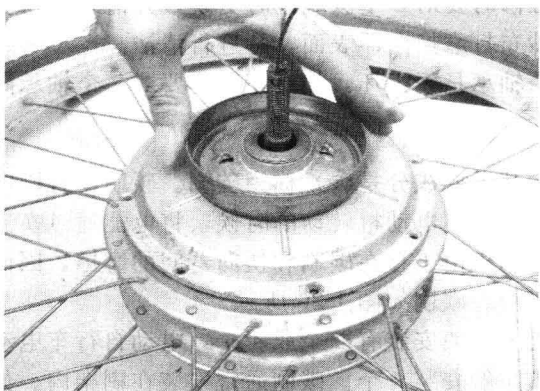
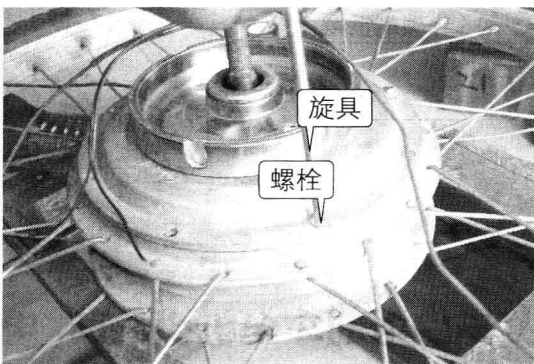
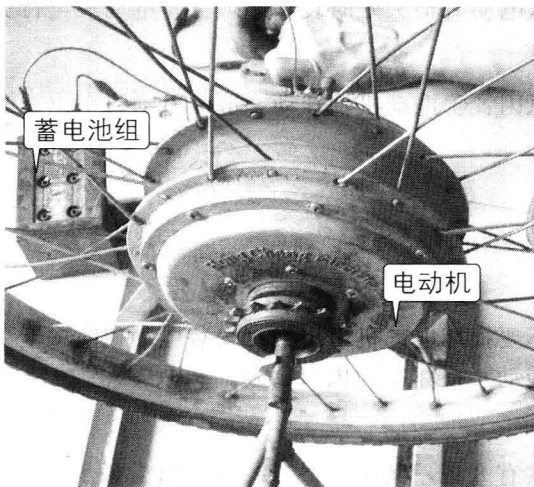
续表

项 目	图 示	说 明
穿入新碳刷		穿入新碳刷时应先将弹簧穿入碳刷铜辫
焊接好碳刷接线柱		焊接碳刷接线柱时要焊接牢固
固定好新碳刷		注意安装碳刷时要与电动机引出线一起固定好, 固定螺栓要固定牢固, 不能有松动现象, 以防引线打火烧坏

续表

项 目	图 示	说 明
将碳刷铜辫拧绕	 图 1-14 将碳刷铜辫拧绕	拧绕碳刷铜辫作用是让碳刷先进入刷孔内,以防放入定子时损坏碳刷
将定子放入转子	 图 1-15 将定子放入转子内	操作时可左手拿转子,右手拿定子,对应后放入,注意由于磁钢有很大的吸引力,安装时防止损坏磁钢
放好绝缘垫片	 图 1-16 将绝缘垫片放好	绝缘垫片要安放到位,不要让线圈与端盖相撞

续表

项 目	图 示	说 明
放好电动机端盖	 图 1-17 放好电动机端盖	安装电动机端盖要与原标记对应,并与电动机轮毂相吻合
固定好端盖固定螺栓	 图 1-18 用螺丝旋具固定好端盖固定螺栓	为防止电动机端盖固定螺栓松动,要用手锤击打固定螺栓后,再一次对固定螺栓紧固
通电试验	 图 1-19 外接蓄电池试验	外接蓄电池试验,电动机旋转正常后,装车

4. 经验总结

有刷电动机转速时快时慢，大多由于碳刷磨损所致。维修时检查电动机两个碳刷长短不齐，表明碳刷有故障，维修时要对 2 个碳刷同时更换，并清理炭粉。另外，还要检查换向器表面，如有故障要用细砂布打磨换向器表面，并进行清洁。

还要检查电动机两个轴承是否损坏，如有损坏，要对 2 个轴承同时更换。

5. 技术指导

碳刷又叫电刷，由于其主要成分是碳，称为碳刷。碳刷在有刷电动机里面安装在刷架上的刷凹内，与换向器表面接触，电动机转动的时候，将电能通过换向器输送给线圈。碳刷一般盛装在刷握内。有刷电动机由于存在碳刷和换向器间的摩擦，因而容易磨损，需定期更换碳刷和换向器，并清理炭粉。碳刷如图 1-20 所示。

碳刷在电动车电动机上一般安装有 2 个或 4 个，电动自行车电动机一般安装有 2 个，电摩电动机和三轮车电动机一般安装 4 个。碳刷通常安装在刷架内。如图 1-21 所示。

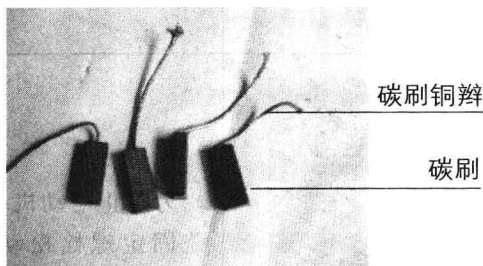


图 1-20 碳刷

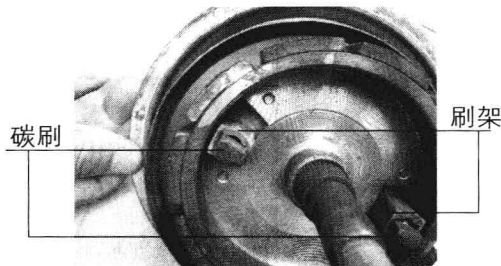


图 1-21 碳刷安装在刷架内

二、英克萊36V无刷电动车电机引线断, 电动机不转

1. 故障现象

检查电动机引出线从电动机轴头处断裂，必须打开电动机进行更换新线。

2. 故障原因分析

发生此故障有如下原因：①电动机轴转动，造成电动机引出线断裂；②用户使用中无意将电动机线损坏。

3. 故障维修过程

故障维修过程，如表 1-2 所示。

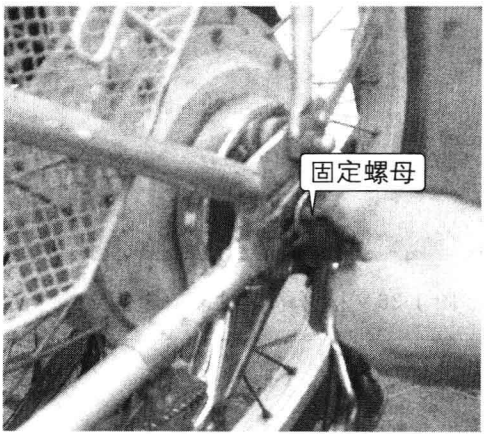
4. 经验总结

拆卸电动机时注意不要损坏电动机引出线，安装电动机时一定要把电动机轴上的固定销安装好，防止电动机轴转动，损坏电动机引出线。

5. 技术指导

无刷电动机引出线共有 8 根，其中 3 根粗线蓝、绿、黄是电动机线圈引出线，另外 5 根是霍尔引出线，其中细红、细黑是霍尔 5V 共电线，细蓝、细绿、细黄是霍尔相线。无刷电动机引出线如图 1-35 所示。

表 1-2 故障维修过程

项 目	图 示	说 明
英克莱电动自行车外形		该车为 36V 无刷电动自行车
取下电动机轴两侧固定螺母		操作时可用扳手进行拆卸
取下刹车线	