

带电作业 工器具手册

EPTC 《带电作业工器具手册》编写组 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

带电作业 工器具手册

EPTC 《带电作业工器具手册》编写组 编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书汇编了目前带电作业工器具产品，共两大部分，第一部分标准带电作业工器具，包括输变电部分和配电部分，对带电作业工器具产品的标准化命名、相关标准技术要求、执行标准、产品图片、规格型号、技术参数等信息汇编。输变电部分分为作业车辆、绝缘平台、绝缘工具、金属工具、防护工具、检测工具共六部分；配电部分分为作业车辆、绝缘平台、绝缘工具、金属工具、防护工具、检测工具、遮蔽工具、旁路作业设备及防护设施、带电库房设备和其他共十部分；第二部分附录，介绍创新带电作业工器具，对生产一线职工的创新产品和企业的创新产品进行特别展示。

本书可供从事带电作业工器具产品设计、生产、管理、营销、采购人员使用，也可供从事带电作业工作的相关人员参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

带电作业工器具手册 / EPTC《带电作业工器具手册》编写组编. — 北京：中国水利水电出版社，2016.4
ISBN 978-7-5170-4226-6

I. ①带… II. ①E… III. ①带电作业工具—手册
IV. ①TS914.53-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第067634号

书 名	带电作业工器具手册
作 者	EPTC《带电作业工器具手册》编写组 编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京博图彩色印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 23.75印张 563千字
版 次	2016年4月第1版 2016年4月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	198.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

编制说明

前 言

性能优良的带电作业工器具是完成现场带电作业工作的必要条件。以往带电作业技术人员所看到的带电作业工器具等相关资料，大多来自供货商的产品目录。由于产品目录只介绍本企业所经营的产品，故技术人员很难从产品目录中全面了解带电作业工器具种类和各种类产品的技术性能。

2015年初，全国输配电技术协作网带电作业专家工作委员会工作会议决定，编辑出版《带电作业工器具手册》（以下简称《手册》），并组建了组织编写委员会（名单见《手册》首页）。

《手册》依据相关标准编制，分为输变电、配电两大部分，收集汇总国内外在用的各种带电作业工器具和带电作业车辆，力争品种齐全、分类合理、图文并茂、查阅方便。

2015年4—12月间，组织编写委员会组织各地电力（网）省公司、制造、供应企业相关专业技术人员，分组、分专业完成了《手册》编辑所需产品资料的网上申报、资料汇总、分类整理、初稿审核、汇总编辑等工作。

目 的

服务带电作业生产现场需求，为从事带电作业技术人员正确了解及使用带电作业工器具和带电作业车辆提供真实和较为系统的参考信息。

编 制

《手册》组织编写委员会和编写组由国家电网公司、中国南方电网公司、

全国输配电技术协作网带电作业专家工作委员会、中国电机工程学会带电作业专业委员会、全国带电作业标准化技术委员会等组织成员组成。

产品分类原则

《手册》中的产品分类为输变电、配电和附录三部分，其中：输变电专业分为作业车辆、绝缘平台、绝缘工具、金属工具、防护工具、检测工具共六部分；配电专业分为作业车辆、绝缘平台、绝缘工具、金属工具、防护工具、检测工具、遮蔽用具、旁路作业设备及防护设施、带电库房设备和其他共十部分；附录中收录了部分带电作业工器具创新成果。

《手册》从以下五个方面对带电作业工器具进行介绍：

(1) 用途及使用电压等级：介绍专用工器具在带电作业项目中的主要作用和可以选择的电压等级等。

(2) 执行的标准：主要指工器具生产、运输、保管、使用中应执行的相关国家标准、行业标准，并在个别环节参考了相关国际标准。

(3) 相关标准技术性能要求：主要是对上述标准中相关条款的具体引用。

(4) 供应方提供的图片：鉴于某类工器具可能形式繁多，为避免雷同，每一种工器具图片仅选用了有代表性的1~3幅。

编辑收录原则

(1) 产品依据与带电作业工器具及带电作业车辆相关的国家标准（GB）、行业标准（DL）、IEC等。

(2) 产品技术性按照相关标准要求并综合对该类产品的技术性能要求进行描述，供需求方参考。

(3) 产品企业排名均按英文拼音字母排序。

(4) 产品信息与数据由各供应商（生产厂商、主要代理商）提供，其真实性由提供方负责。

(5) 产品试验报告由各供应商（生产厂商、主要代理商）提供，其真实性由提供方负责。

(6) 产品图片来自于各供应商（生产厂商、主要代理商）提供，其图片不完善部分由编辑组专家提供，产品图片只作为示例，不作为该产品标准化样品图片。

本手册收录所有信息均来自各电力（网）公司推荐及供应商自愿申报，肯定会有缺失，我们欢迎带电作业工器具产品供应方进一步提供相关资源。随着工器具的创新和技术的不断发展，本手册将定期修编。由于编辑人员少，此项工作大多靠编写组人员业余时间整理完成，在语言文字方面也难免有不准确之处，敬请谅解。

本《手册》由编辑编审委员会负责解释。

目录

编制说明

输变电带电作业工器具

一、作业车辆	2
1. 绝缘斗臂车	3
2. 带电作业工器具库房车	5
3. 带电水冲洗车	7
二、绝缘平台	10
1. 升降式绝缘平台	11
三、绝缘工具	14
1. 单轮绝缘滑车	15
2. 双轮绝缘滑车	17
3. 多轮绝缘滑车	19
4. 操作杆	21
5. 提线杆	23
6. 托瓶架	25
7. 绝缘拉板（杆）	27
8. 硬质绝缘平梯	29
9. 硬质绝缘伸缩梯	31
10. 硬质绝缘挂梯	33
11. 硬质绝缘蜈蚣梯	35
12. 硬质绝缘人字梯（变电专用）	38
13. 常规型蚕丝绝缘绳索	40
14. 常规型合成纤维绝缘绳索	42
15. 高机械强度绝缘绳索	45
16. 防潮型蚕丝绝缘绳索	47
17. 防潮型合成纤维绝缘绳索	50
18. 防潮型高机械强度绝缘绳索	52

19. 消弧绳	55
20. 绝缘测距绳	57
21. 绝缘软梯	58
22. 无极绝缘绳套	60
23. 绝缘绳套	61
24. 人身绝缘保险绳	62
25. 导线绝缘保险绳	64
四、金属工具	66
1. 翼形卡	67
2. 大刀卡	69
3. 翻板卡	72
4. 弯板卡	74
5. 斜卡	76
6. 直线卡	78
7. V型串卡	81
8. 托板卡	83
9. 钩板卡	85
10. 花型卡	87
11. 端部卡	88
12. 闭式卡	91
13. 手动收紧器	94
14. 液压收紧器	96
15. 混合式收紧器	98
16. 单导线提线钩	100
17. 水平双分裂导线提线器	101
18. 垂直双分裂导线提线器	103
19. 四分裂导线提线器	104
20. 六分裂导线提线器	106
21. 八分裂导线提线器	108
22. 单导线软梯头	109
23. 水平双分裂导线软梯头	111
24. 垂直双分裂导线软梯头	112
25. 拔销器	113
26. 翻转滑车	114
27. 导线飞车	115
28. 紧线卡线器	117
五、防护工具	119
1. 屏蔽服	120

2. 屏蔽帽	122
3. 屏蔽手套	123
4. 遮蔽面罩	125
5. 导电袜	126
6. 导电鞋	127
7. 静电感应防护服	128
8. 电位转移棒	130
六、检测工具	131
1. 负荷电流检测仪	132
2. 核相仪	132
3. 绝缘电阻检测仪	133
4. 直流电阻检测仪	134
5. 接地电阻检测仪	135
6. 零值绝缘子检测仪	136
7. 涂层测厚仪	137
8. 泄漏电流检测仪	138
9. 风速检测仪	138
10. 温湿度检测仪	139

配电带电作业工器具

一、作业车辆	142
1. 绝缘斗臂车	143
2. 旁路作业车	148
3. 电源车（发电车）	151
4. 移动箱变车	157
5. 工器具库房车	161
6. 绝缘多功能作业车	164
二、绝缘平台	167
1. 柱上快装绝缘平台	168
2. 绝缘人字梯	170
三、绝缘工具	172
1. 绝缘杆式组合工具	173
2. 绝缘操作杆	174
3. 两用绝缘操作杆	176
4. 绝缘锁杆	178
5. 绝缘杆式断线剪（切刀）	180
6. 绝缘杆式绑线剪	181
7. 绝缘杆式夹线钳	183

8. 绝缘杆式导线剥皮器	184
9. 绝缘套筒杆	186
10. 绝缘杆式导线测径仪	187
11. 绝缘测高杆	188
12. 绝缘清扫杆	190
13. 绝缘杆式树枝锯 (剪)	191
14. 绝缘杆式钢锯	193
15. 绝缘夹钳	194
16. 并沟线夹安装杆	196
17. J型线夹安装杆	197
18. 弹射楔形线夹安装组杆	198
19. 线夹绝缘罩安装杆	199
20. 绝缘杆式绕线器	200
21. 绝缘遮蔽罩装拆杆	201
22. 故障指示器装拆杆	202
23. 驱鸟器装拆杆	204
24. 绝缘支撑杆	205
25. 绝缘抱杆	206
26. 绝缘拉杆 (板)	208
27. 绝缘紧线器	209
28. 斗臂车用绝缘横担	211
29. 绝缘横担	213
30. 绝缘保险绳	214
31. 绝缘传递绳	215
32. 绝缘滑轮	217
33. 绝缘引流线	219
34. 消弧开关	220
35. 绝缘斗外工具箱	221
36. 柱上快装绝缘工具架	222
四、金属工具	224
1. 充电式电动切刀	225
2. 充电式压接钳	226
3. 充电式螺母破碎机	228
4. 充电式电动扳手	229
5. 手动式液压切刀	230
6. 手动式液压钳	232
7. 卡线器	234
8. 斗臂车用液压力压接钳	235

9. 斗臂车用液压增压器	236
10. 支杆固定器	237
11. 拉杆固定器	238
12. 支杆提升器	238
13. 导线棘轮切刀	239
14. 绝缘线剥皮器	240
15. 导线绝缘护管导引器	241
16. 棘轮套筒扳手	242
五、防护工具	243
1. 绝缘安全帽	244
2. 护目镜	245
3. 绝缘服（上衣）	246
4. 绝缘裤	247
5. 绝缘披肩	249
6. 绝缘袖套	250
7. 绝缘手套	251
8. 防护手套	253
9. 绝缘靴	255
10. 绝缘鞋	256
11. 绝缘套鞋	257
六、检测工具	259
1. 斗臂车用泄露电流监测仪	260
2. 钳形电流表	261
3. 绝缘杆式电流检测仪	262
4. 兆欧表（绝缘检测仪）	263
5. 数字式绝缘电阻检测仪	264
6. 无线核相仪	265
7. 低压相序表	266
8. 双工无线对讲系统	267
9. 温度检测仪	268
10. 湿度检测仪	268
11. 风速检测仪	269
12. 温湿度、风速检测仪	270
七、遮蔽工具	272
1. 绝缘毯	273
2. 导线遮蔽罩	275
3. 跌落式熔断器遮蔽罩	278
4. 避雷器遮蔽罩	279

5. 直线绝缘子遮蔽罩	280
6. 电杆遮蔽罩	281
7. 横担遮蔽罩	283
8. 保险器上引线遮蔽罩	284
9. 导线端头遮蔽罩	285
10. 绝缘隔(挡)板	285
11. 绝缘毯夹	286
12. 绑扎带	287
八、旁路作业设备及防护设施	289
1. 旁路开关	290
2. 旁路柔性电缆	292
3. 旁路转接电缆	293
4. 旁路连接器	295
5. 电缆绝缘护管	297
6. 护管接头绝缘罩	297
7. 电缆对接头保护箱	298
8. 电缆T接头保护箱	299
9. 电缆终端保护箱	300
10. 旁路电缆架空绝缘支架	301
11. 旁路电缆输送滑轮	302
12. 输送滑轮连接绳	303
13. 电缆牵引工具(牵头用)	303
14. 电缆牵引工具(中间用)	304
15. 电缆送出轮	305
16. 电缆导入轮	306
17. 导线轮杆上固定器	306
18. 输送绳	307
19. MR 连接器	308
20. 固定工具	309
21. 中间支持工具	310
22. 紧线工具	310
23. 线盘固定工具	311
24. 余缆工具	312
25. 电缆绑扎带	312
九、带电库房设备	314
1. 带电库房温湿度控制系统	315
2. 带电作业工具库房	316
3. 绝缘斗臂车库房	320

十、其他	323
1. 绝缘袖套保护袋	324
2. 绝缘手套保护袋	324
3. 绝缘手套充气装置	325
4. 防潮苫布	326

附 录

附录一 电力系统单位创新产品	328
输变电	329
一、国网河南省电力公司检修公司	329
二、国网泰安供电公司	332
三、国网湖南带电作业中心	333
四、国网湖北省电力公司检修公司输电检修中心带电班	333
五、国网河北省电力公司衡水供电分公司	334
六、云南电网有限责任公司普洱供电局	339
配电	340
一、国网北京检修公司	340
二、国网乌鲁木齐供电公司带电作业室	342
三、国网湖南带电作业中心	343
四、国网天津宁河供电有限公司	344
五、国网山西省电力公司晋城供电公司	344
附录二 企业创新产品	347
一、宝鸡华源电力设备有限公司	348
二、北京正泽商贸有限责任公司	348
三、常州新兰陵电力辅助设备有限公司	349
四、汉中群峰机械制造有限公司	350
五、湖南太平昌盛电器有限公司	351
六、济南博沃能源科技有限公司	353
七、国网冀北电力有限公司带电作业培训中心	355
八、陕西秦能电力科技有限公司	356
九、上海凡扬电力器具有限公司	356
十、石家庄飞翔材料技术有限公司	358
十一、台州市信诺绝缘制品厂	360
十二、特雷克斯（中国）投资有限公司	361
十三、武汉巨精机电有限公司	362
十四、武汉奋进电力技术有限公司	363
后记	364



输变电 带电作业 工器具

一、作业车辆

二、绝缘平台

三、绝缘工具

四、金属工具

五、防护工具

六、检测工具

1. 绝缘斗臂车

适用电压等级：110~750kV

用途：

用于输电架空线路带电作业。

执行标准：

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB 25849 移动式升降工作平台 设计计算、安全要求和测试方法

GB/T 9465 高空作业车

DL/T 854 带电作业用绝缘斗臂车的保养维护及在使用中的试验

DL/T 879 带电作业用便携式接地和接地短路装置

DL/T 966 送电线路带电作业技术导则

相关标准技术性能要求：

1. 电气性能：①绝缘等级 110~765kV；②整车工频耐压试验，按照不同电压等级其泄漏电流小于 $500\mu\text{A}$ ；③绝缘臂耐电压：电压等级 110kV 为 220kV/1min，电压等级 220kV 为 440kV/1min，无闪络或击穿，泄漏电流小于等于 $400\mu\text{A}$ ，电压等级 500kV 为 580kV/3min，冲击 15 次无闪络或击穿，泄漏电流小于等于 $500\mu\text{A}$ ；④工作斗外衬耐电压，35kV/1min，无闪络或击穿，泄漏电流小于等于 $500\mu\text{A}$ ；⑤工作斗内衬耐电压，35kV/1min，无闪络或击穿，泄漏电流小于等于 $500\mu\text{A}$ ；⑥绝缘吊臂耐电压 60~100kV/1min，无闪络或击穿。

2. 机械性能：①额定载荷 1.5 倍静载荷试验合格；②承载 1.25 倍水平额定载荷的动载稳定试验合格。

3. 整体性能：①满足作业高度 15~39m；②满足作业幅度 4.5~15.5m；③满足绝缘斗承载 200~360kg，单人单斗时达到 135kg；④满足小吊额定荷载 400~907kg。

参考图片：



企业名称	型号规格	最大作业高度 /m	最大作业幅度 /m	工作斗额定载荷 /kg	工作电压等级 /kV	臂架结构形式	底盘行走形式	型式试验报告
阿尔泰克工贸(上海)有限公司	AH150	47.7	18.8	363/726	500	混合臂(曲臂伸缩式)	轮式	整车进口、无国内报告
	AH125	37.2	15.4	363/953(可选择)	500	混合臂(曲臂伸缩式)	轮式	整车进口、无国内报告
	AH100	30.7	15.4	363/953(可选择)	500	混合臂(曲臂伸缩式)	轮式	整车进口、无国内报告
	AH85	26.1	14.6	363/953(可选择)	500	混合臂(曲臂伸缩式)	轮式	整车进口、无国内报告
	AH75	22.3	13.7	363/953(可选择)	500	混合臂(曲臂伸缩式)	轮式	整车进口、无国内报告
	A65	21.4	11.2	181/363(可选择)	46/138 可选择	折叠式	履带或轮式	整车进口、无国内报告
	A70	23.0	12.0	181/363(可选择)	46/138 可选择	折叠式	履带或轮式	整车进口、无国内报告
	A72-T	23.4	13.4	181/363(可选择)	46/138 (可选择)	折叠式	履带或轮式	整车进口、无国内报告
	A77-T	25.0	14.2	181/363(可选择)	46/138 (可选择)	折叠式	履带或轮式	整车进口、无国内报告
	A82-T	26.5	15.0	181/363(可选择)	138	折叠式	履带或轮式	整车进口、无国内报告
北京凯特专用汽车有限公司	A77TE93	30.0	14.2	181/318(可选择)	46/69/138 (可选择)	折叠式	轮式	整车进口、无国内报告
	BKC5190JGKD	25.0	12.05	270	220	折叠臂	轮式	有
	BKC5150JGkV	19.2	14.2	270	110	折叠臂	轮式	有
北京三兴汽车有限公司	BKC5220JGKD	30.0	12.05	270	220	折叠臂+桁架	轮式	有
	BSX5192JGK	25.0	13.9	272	110~220	混合臂(折叠加伸缩式)	轮式	有
杭州爱知工程车辆有限公司	HYL5123JGK系列 GS17系列	17.2	11.37	200	110	折叠式	轮式	有
	HYL5151JGK系列 GZH22系列	22.7	12.8	250	110	混合式	轮式	有
青岛中汽特种汽车有限公司	QDT5190JGKJ	23.0	13.0	363	220	混合式	轮式	有
	QDT5191JGKJ	25.0	14.0	363	220	混合式	轮式	有
	QDT5220JGKS	29.0	14.2	363	500	混合臂(曲臂伸缩式)	轮式	整体性能试验报告