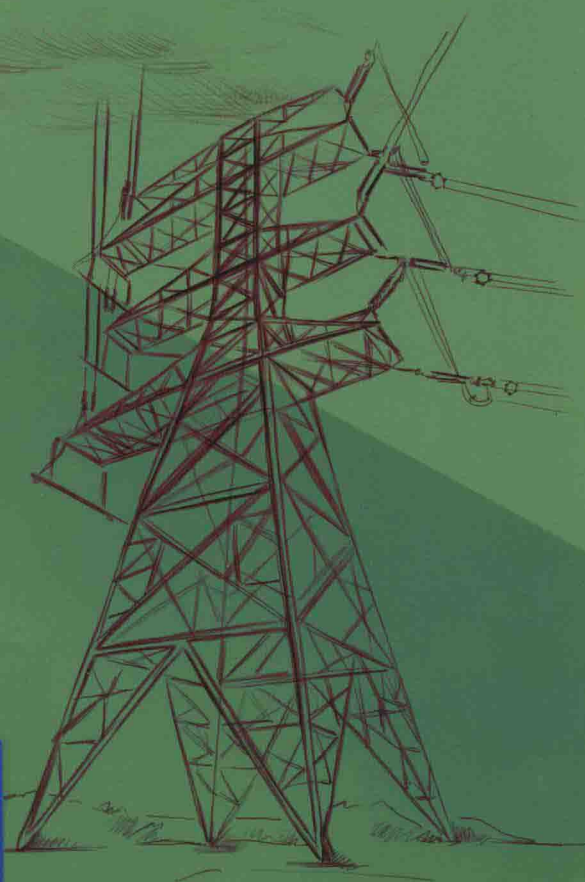


输变电工程

小型装备手册

SHUBIANDIAN GONGCHENG
XIAOXING ZHUANGBEI SHOUCE

白林杰 主编



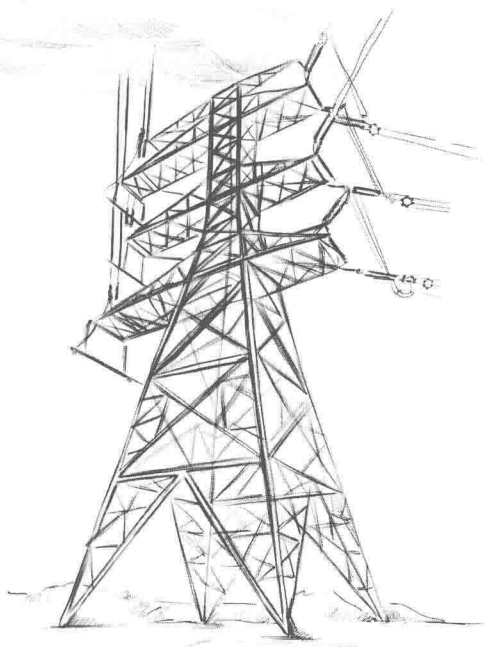
中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

输变电工程

小型装备手册

SHUBIANDIAN GONGCHENG
XIAOXING ZHUANGBEI SHOUC

白林杰 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以河北南网各地市输变电工程建设中普遍使用的小型装备为依据,系统介绍了变电、线路、通信等工程建设中所需小型装备的详细情况,其中线路部分的小型装备作为《输电线路全过程机械化施工技术 装备分册》的补充说明。本书还涵盖了具有河北南网特色的“五小”成果和职工技术创新成果类的施工器具(书中用*号标出),该类小型装备虽不是通用成熟的设备,但在输变电工程施工建设中起到事半功倍的作用,可供其他省市公司参考推广使用。

本书主要供输变电工程施工建设的施工、管理等专业人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

输变电工程小型装备手册 / 白林杰主编. —北京: 中国电力出版社, 2017. 12

ISBN 978-7-5198-1482-3

I. ①输… II. ①白… III. ①输电—电气工程—装备—技术手册②变电所—电气工程—装备—技术手册 IV. ①TM7-62 ②TM63-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 298562 号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街 19 号(邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 薛 红 李文娟

责任校对: 常燕昆

装帧设计: 王英磊 左 铭

责任印制: 邹树群

印 刷: 北京雁林吉兆印刷有限公司

版 次: 2017 年 12 月第一版

印 次: 2017 年 12 月北京第一次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 16 开本

印 张: 13.5

字 数: 313 千字

印 数: 0001—2500 册

定 价: 54.00 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

《输变电工程小型装备手册》

编 委 会

主	编	白林杰					
副	主	任留通	王新朝	魏东亮	何晓阳	袁建普	孙章岭
编	写	葛朝晖	董国防	杨子强	李 刚	齐金定	周文博
		刘 勇	毛伟敏	吴春生	靳健欣	张许贺	武高锋
		陈志宏	徐 宁	崔卫华	武 坤	陈 明	柴林杰
		刘 建	王丽欢	李 新	孙 涛	杨 帆	李晓清
		古海滨	边泽胜	熊天军	王 晶	李 伟	刘靖峰
		段 剑	赵 杰	李文斐	宁江伟	刘 哲	刘 铭
		刘 伟	霍春燕	李建峰	苏 轶	吴永亮	赵世昌
		曹志军	高立鹏	李剑峰	梁河雷	李志博	王森林
		张德广	郭计元	任亚宁	任 雨	申向梁	郜 帆
		王文义	崔新宇	焦中圈	梁 耀	王邯生	徐立强
		徐世飞	尹志锐	路 遥	范 震	蔡佳钰	杜志勇
		冯 刚	高君锋	葛 磊	吉红博	连志华	路鹏程
		吕旭东	孟爱民	屠红军	邢立军	张 凯	张润卓
		赵凤友	肖魁欧	赵国栋	周柏杨	顾 爽	冯 硕
		薛景龙	尹建东	张 宁	杨东方	程 俊	刘 鑫
		王 浩	徐修恩	赵晨光	周世宇	魏 明	

参与起草单位 国网河北省电力公司
国网河北省电力公司经济技术研究院
河北省送变电公司

河北汇智电力工程设计有限公司
国网河北省电力公司石家庄供电分公司
国网河北省电力公司邢台供电分公司
国网河北省电力公司邯郸供电分公司
国网河北省电力公司保定供电分公司
国网河北省电力公司衡水供电分公司
国网河北省电力公司沧州供电分公司
石家庄思凯电力建设有限公司
邯郸欣合电力建设有限公司
保定吉达电力建设集团有限责任公司
邢台兴力集团有限责任公司
沧州中兴实业集团有限责任公司
衡水衡源电力建设有限责任公司



前 言

就我国输变电建设工程现状而言，人工投入大、施工机械研发投入不足、缺乏高效专用施工装备等现象较为普遍。在发展绿色环保经济、建设生态文明、实现可持续发展背景下，转变工程建设模式的重要性不言而喻。

为推进机械化施工技术在输变电工程中的深化应用，进一步提升施工技术水平，国网河北省电力公司组织相关单位对河北南网各地市输变电工程建设中所用的小型装备进行总结梳理、分析提炼，编写了本书。

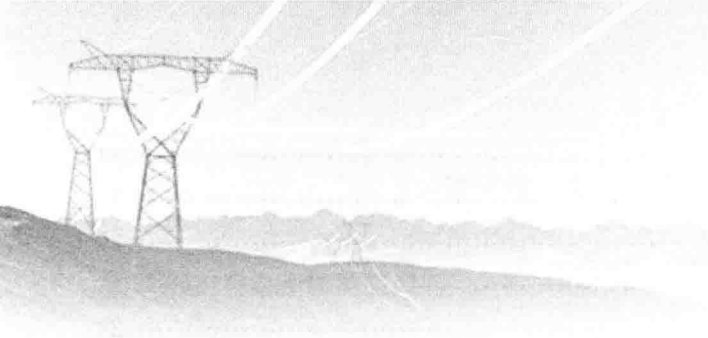
本书以河北南网各地市输变电工程建设中普遍使用的小型装备为依据，主要面向输变电施工建设的施工、管理等专业人员，系统介绍了变电、线路、通信等工程建设中所需小型装备的详细情况，其中线路部分的小型装备作为《输电线路全过程机械化施工技术 装备分册》的补充说明。手册还涵盖了具有河北南网特色的“五小”成果和职工技术创新成果类的施工器具（本书中用*号标出），该类小型装备虽不是通用成熟的设备，但在输变电工程建设中起到事半功倍的作用，可供其他省市公司参考推广使用。

本书由国网河北省电力公司总牵头、国网河北省电力公司经济技术研究院技术牵头，河北南网各地市供电公司、河北省送变电公司等单位给予了大力支持与协助，再次对各单位及相关作者表示衷心感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

2017 年 11 月



目 录

前言

第一篇 总 论

第 1 章 概述	3
1.1 工作背景	3
1.2 目的和意义	3
1.3 主要内容及成果	3

第二篇 线路施工小型装备

第 2 章 基础及接地装置施工装备	7
2.1 注浆机	7
2.2 锚杆机	8
2.3 岩石分裂机	9
2.4 汽油冲击夯	11
2.5 夯实机（内燃式、电动式）	12
2.6 振捣装置	14
2.7 地脚螺栓找正吊装架*	15
2.8 小型多功能重力挖孔机*	16
2.9 便携式液压钢筋弯曲机	18
第 3 章 组塔施工装备	20
3.1 吊装带	20
3.2 扭力倍增器	22
3.3 铝合金抱杆	23

3.4	地锚钻	24
3.5	磁力钻	25
3.6	液压螺帽破碎机	27
3.7	组塔转向耳铁*	28
3.8	组塔转向盘*	29
3.9	钢管塔材法兰专用吊具*	30
3.10	喇叭口式溜放器*	31
3.11	抱杆电子倾角监测仪*	31
3.12	塔材防磨靴*	32
3.13	铁塔组立专用夹具*	33

第4章 架线施工装备 34

4.1	双速硬材质分体式液压切刀	34
4.2	电池式液压泵	35
4.3	跨越架挖孔机	37
4.4	复动液压钳	38
4.5	HPE-4 汽油机液压泵	41
4.6	ACSR-87 钢芯铝绞线铝层切除器	43
4.7	卡线器	45
4.8	链条式棘轮牵引器	47
4.9	落地式放线架装置	49
4.10	电力牵引钢丝绳	51
4.11	滑车	53
4.12	起重滑车	55
4.13	断线钳	56
4.14	接地滑车	58
4.15	旋转连接器和抗弯连接器	60
4.16	高空作业平台	62
4.17	压接管保护套	63
4.18	压接管调直装置	64
4.19	跨越架封顶网	66
4.20	微型提线器	67
4.21	装配式导线牵引装置	69
4.22	绞磨尾绳的回收装置*	70
4.23	放线滑车扒轮器*	71
4.24	山区二线临锚架*	72
4.25	导线、地线吊装支架*	74
4.26	电动清洗液压管装置*	75

第三篇 变电施工装备

第 5 章 变电土建施工装备	81
5.1 扁铁煨弯机	81
5.2 钢筋直螺纹套丝机	82
5.3 圆盘锯	83
5.4 钢筋调直切断机	83
5.5 钢筋箍筋弯曲机	85
5.6 热熔器	86
5.7 钎探机	87
5.8 蛙式打夯机	89
5.9 搅拌机	90
5.10 角磨机	91
5.11 地面抹光机	92
5.12 振动梁	93
5.13 马路刻纹机	94
5.14 自制混凝土道路割缝机轨道*	95
5.15 可调式架构 A 型杆地脚螺栓整体浇筑模具*	96
5.16 装配式围墙密封胶嵌缝圆头铲*	97
5.17 便携式变电站主网接地极 Ω 型连接件冷弯机械*	98
5.18 便携式钢筋弯钩工具*	99
5.19 栅栏式围墙支架*	100
5.20 保护帽浇筑球墨铁正六方形模具*	101
5.21 可伸缩式电缆沟盖板*	101
第 6 章 变电一次设备安装施工设备	103
6.1 真空滤油机	103
6.2 电镀仪	105
6.3 角钢直角切断机	106
6.4 电动电缆打磨机	107
6.5 管母线焊机支架	108
6.6 绝缘子探伤仪	110
6.7 提升机	112
6.8 设备线夹配孔定位器	112
6.9 微机控制环刚度试验机	113
6.10 手摇跨顶	114

6.11	电动升降平台	115
6.12	手持液压电缆切割机	117
6.13	电动液压矩形母线切割机	118
6.14	真空泵	119
6.15	变压器真空滤油机	120
6.16	电缆输送机	121
6.17	SF ₆ 气体检漏仪	122
6.18	SF ₆ 气体回收装置	124
6.19	高压电缆弯曲校直机	125
6.20	粉尘检测仪	126
6.21	干燥空气发生器粉尘检测仪	127
6.22	沙带机	129
6.23	压花机	130
6.24	折叠移动检修平台*	130
6.25	变压器高压套管引线牵引装置*	131
6.26	小坦克运输车*	134
6.27	线路参数测试引线转换箱*	135
6.28	防感应电多功能箱*	137
6.29	实用型电缆管道疏通器*	139
6.30	主变专用便装式腰带悬挂架*	140
6.31	便携式多功能绝缘作业梯*	141
6.32	110kV 变压器低压套管安装防坠物装置*	142
6.33	铜排运输（制作）小车*	143
6.34	小型变压器运输就位装置*	144
6.35	XGN2 型开关柜自动立柜车*	145
6.36	导线防破股钳*	146
6.37	可拆型龙门吊架*	147
6.38	(H) GIS 移动工装*	148
6.39	便携式可调开缆刀*	149
6.40	改良型 SF ₆ 气瓶加热器*	149
6.41	开关柜 TA 辅助安装平台*	150
6.42	软母线安装专用辅助小车*	151

第7章 变电二次设备安装施工设备

7.1	光纤熔接机	154
7.2	电动弯管机	156
7.3	便携式电缆敷设滑轮*	158

7.4	电锤辅助操作支架*	159
7.5	卷盘电缆敷设轮轴*	160
7.6	现场型多功能查线器*	161
7.7	多功能转换电源箱*	162
7.8	组合式挂线金具*	164

第四篇 通信施工设备

第8章	通信类施工器具	169
8.1	卧式控缆放线架	169
8.2	小型定向钻	170
8.3	光功率计	171
8.4	红光笔	173
8.5	熔接机	174
8.6	光电话	176
8.7	光时域反射测试仪	178

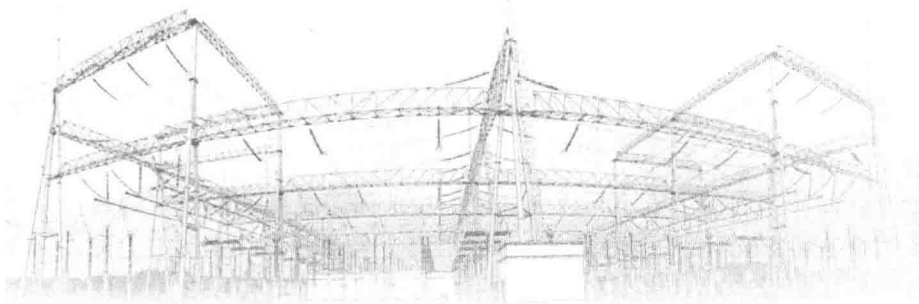
第五篇 通用类施工设备

第9章	通用类施工器具	183
9.1	回弹仪	183
9.2	台式砂轮机	185
9.3	台式钻床	186
9.4	弯管机	188
9.5	发电电焊一体机	189
9.6	钻铣床	191
9.7	磁力钻	192
9.8	液压断线钳	194
9.9	凿岩机	195
9.10	真空抽气机组	196
9.11	中频弧焊机	198
9.12	试块标养箱	199
9.13	液压抬升移动车	200
9.14	钢丝绳缠绕机*	201
9.15	圆柱基础倒角成型抹子*	202

第一篇

总 论





第1章

概 述

1.1 工作背景

输变电施工建设是电网建设的重要环节，但是长期以来受到研究力量、费用投入等制约，施工单位施工技术和装备发展速度较慢，与世界先进水平存在一定的差距。总体而言，现阶段输变电工程施工仍然停留在“人力为主、机械为辅”的状态，施工机械化程度低，施工设备简易，人员劳动强度大、作业效率低。

为进一步提升电网工程建设能力，推进机械化施工技术在输变电工程中的深化应用，提高施工技术水平，国网河北省电力公司着力编制《输变电工程小型装备手册》，旨在汇总梳理出输变电工程所涉及变电、线路、通信等各专业所需的小型工器具，可对输变电施工过程中的机械选择起到指导作用，实现由劳动密集型向装备密集型、技术密集型转变。

1.2 目的和意义

《输变电工程小型装备手册》的编写，对提高输变电工程建设效益和效率、提升施工技术水平、推进机械化施工应用具有重要意义。

一是有利于指导输变电工程施工中的小型工器具机械选择，同时可供其他省市公司参考。

二是在一定程度上能够解决施工人力紧缺、人工成本持续上涨的问题。

三是可有效提升施工安全、质量、效率，有利于施工企业市场竞争能力建设。

1.3 主要内容及成果

《输变电工程小型装备手册》以河北南网输变电工程建设中普遍使用的小型装备为依据，将小型装备分为变电类、线路类、通信类、通用类、职工创新类等五大类别。按照各类别的施工工序，依次介绍了各个小型装备的详细情况。

其中线路部分所介绍的小型工器具作为《输电线路全过程机械化施工技术 装备分册》（简称装备分册）的补充说明，不再罗列《输电线路全过程机械化施工技术 装备分册》中成熟通用的设备。使用者可结合《输电线路全过程机械化施工技术 装备分册》和



本手册共同了解线路施工所用的小型装备。

本手册还涵盖了河北南网所特有的“五小”成果和职工技术创新成果类的施工器具（书中用*号标出），该类小型装备虽不是全国已通用的成熟设备，但却是河北南网电力员工智慧的结晶，在输变电工程建设中起到事半功倍的作用，可供其他省市公司参考推广使用。

第二篇

线路施工小型装备



