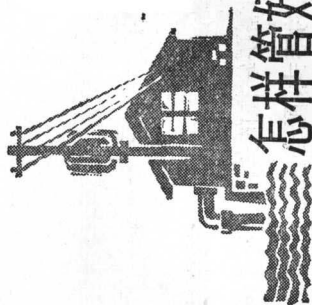


怎样管好排灌站的电气设备

上海教育出版社



怎样管好排灌站的电气设备

上海华通开关厂技术教育科编
上海教育出版社

一九六六年·上海

RBT9/10

怎样管好排灌站的电气设备

上海华通开关厂技术教育科編

*

上海教育出版社出版

(上海永福路123号)

上海市书刊出版业营业许可证出 090 号

中华书局上海印刷厂印刷

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

*

开本：787×1092 1/36 印张：2 7/9

1966年2月第1版 1966年2月第1次印刷

印数：1—50,000本

统一书号：7150·1716
定 价：(七) 0.22元

前 言

随着社会主义电气事业的迅速发展，农村用电的地方越来越广，怎样做到安全、合理、节约用电，已经成为农村广大群众迫切需要掌握的知識。为了适应这种需要，我們特組織力量和有关单位大力协作，用图文对照的形式，配合农村中学物理教材，陸續編写《怎样装修电灯》、《怎样管好排灌站的电气設備》、《怎样使用和維護电动机》、《怎样装好室外农用电路》等书，供农村中学开展学生課外活动用，并供农民业余学校的学员参考。

《怎样管好排灌站的电气設備》这本书介紹了电工基本操作技术，排灌站內的电气設備的安装、使用、維修，以及三相电动机的接綫等知識。这些内容用图文对照的形式介紹，便于讀者学会室內三相动力电路的装修知識和技能。讀者在应用本书时，必須先掌握《怎样装修电灯》一书的有关内容，并对照图文反复实地练习，然后才可单独操作。在最初几次练习时，必須有熟练的电工或物理教师在場指导，以免发生意外。

由于我們的水平有限，书中錯誤和缺点在所难免，希望广大讀者批評指正。

編 者 1966 年 1 月

目 录

一	电工基本操作技术	4	6. 弯钢管的方法	22
	1. 铝芯多(单)股电线的直连接	4	三	
	2. 铝芯多(单)股电线与设备的螺栓压接式接线的连接	6	电力排灌站的线路敷设和电气设备的安装	24
	3. 铜芯多(单)股电线与设备的螺栓压接式接线的连接	8	1. 电力排灌站	24
	4. 铝芯和铜芯多(单)股电线与设备的针孔式接线的连接	10	2. 电力排灌站内动力电路的组成部分	26
	二		3. 进户管和供电单位的总保险盒	28
	动力电路的安装技术	12	4. 小功率的配电板	30
	1. 安装动力电路的技术要求	12	5. 大功率的配电板	32
	2. 瓷夹配线的方法(一)	14	(1) 三相电度表的接线(一)	34
	3. 瓷夹配线的方法(二)	16	(2) 三相电度表的接线(二)	36
	4. 钢质保护套管的安装(一)	18	(3) 三相电度表的接线(三)	38
	5. 钢质保护套管的安装(二)	20	(4) 三只联合使用的单相电度表的接线	40
			(5) 总开关的安装 保险丝的选择和安放	42
			6. 开关控制设备	44

(1) 开关箱的接綫	46
(2) 开关板底板的安裝	48
(3) 小功率的开关板的安裝	48
(4) 大功率的开关板的安裝(一)	50
(5) 大功率的开关板的安裝(二)	52
7. 配电、开关联合控制板的安裝	54
8. 开关控制設備与电动机支綫的連接	56
9. 电动机	58
(1) 电动机的銘牌	58
(2) 电动机的接綫步驟(一)	60
(3) 电动机的接綫步驟(二)	62
(4) 用星三角形起动机起动的电动机的接綫	64

四 接地裝置的組成和安裝

66

五 电力排灌站内电气裝置和設備

的使用和維修 68

1. 操作配电板或开关板时的安全常識 68

2. 空气开关和铁壳开关的操作方法 70

3. 补偿起动器的操作方法	72
4. 油浸式星三角形起动器的操作方法	74
5. 开关箱的操作方法	76
6. 电压表换相开关的安裝和操作方法	78
7. 鉗形电流表的使用方法	80
8. 應該經常檢查哪些方面	82
9. 电綫发热的現象和原因	84
10. 造成漏电或短路的原因	86

附录

1. 圓形鋁套管与鋁质电綫的配用	88
2. 鋁质接綫耳压坑的部位和尺寸	89
3. 常用絕緣电綫的規格和当溫度为 25°C 时的容許連續負荷 (安培)	90
4. 三綫瓷夹和单綫瓷夹的夾綫範圍	91
5. 管卡間距	92
6. 鋼管允許穿綫根数	93
7. 常用銅絲的熔断电流和最高安全工作电流	94

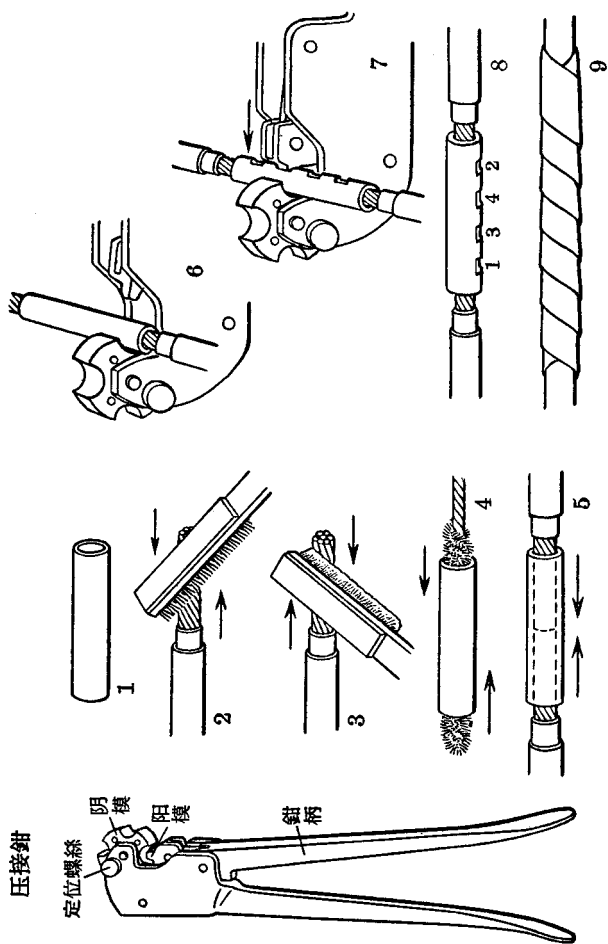
8. 各种功率的三相鼠籠式感应电动机与开关控制设备的保險絲的配用	95
9. 配电设备、配电干綫和电动机的配用	96
10. 开关控制设备、配电支綫和电动机的配用	97
11. 接地綫的最小和最大截面积	98

一 电工基本操作技术

1. 铝芯多(单)股电线的直线连接

铝的产量多,价格便宜,导电能力仅次于铜,目前已越来越广泛地用铝代替铜来做电线。但是,铝很容易氧化,铝质电线连接不妥,连接处的电阻就会增加,从而产生发热现象,影响电路安全。下面介绍一种操作简便、效果较好的机械压接式连接法。用这种方法连接,可以增强电线连接处的机械强度,减少连接处的电阻,增高导电能力,防止铝质芯线氧化,并使连接处不致松弛、脱落。

铝芯多(单)股电线作直线连接时的步骤:(1)取与电线规格相适应的圆形铝套管一根(参看附录1);(2)用钢丝刷刷去芯线表面的氧化层;(3)用另一清洁的钢丝刷蘸一些凡士林锌粉膏(注意:这种油膏有毒,切勿与皮肤接触)涂抹在芯线上,继续刷芯线,使凡士林锌粉膏均匀地覆盖在芯线上,以防氧化层重生;(4)用圆钢丝刷刷去铝套管内壁的氧化层,并在内壁涂上凡士林锌粉膏;(5)把两根芯线相对地插入铝套管,使两个线头恰好在铝套管的正中连接;(6)根据铝套管的粗细选择适当的线模装在压接钳上,拧紧定位螺丝后,把套有铝套管的芯线嵌入线模;(7)——(8)对准铝套管,用力捏夹钳柄,进行压接;先压两端的两个坑,再压中间的两个坑,压坑应在一直线上,压接时的要求参看附录1;(9)擦去残余的油膏,在电线连接处涂一层快干瀝青漆,然后依次包缠两层黄蜡带和两层黑胶布。

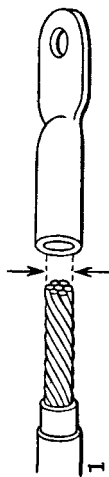


2. 铝芯多(单)股电綫与設备的螺栓

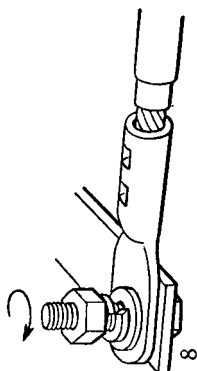
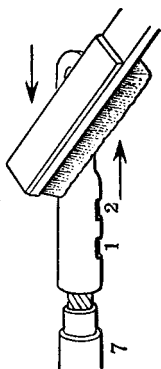
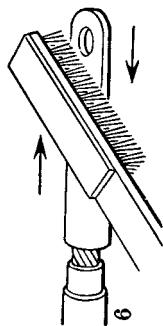
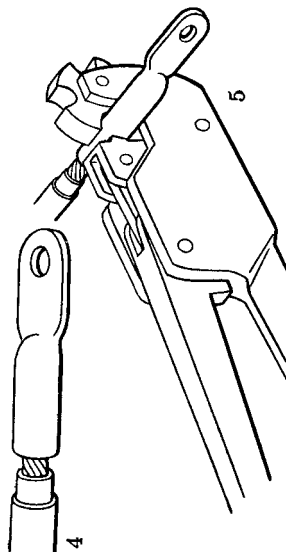
压接式接綫桩头的連接

铝芯多(单)股电綫与設备的螺栓压接式接綫桩头連接时,应按下列步驟进行: (1)根据芯綫的粗細选用合适的铝质接綫耳(參看附录 2); (2)刷去芯綫表面的氧化层,并均匀地涂上凡士林鋅粉膏; (3)把接綫耳插綫孔内壁的氧化层也刷去,并在内壁涂上凡士林鋅粉膏; (4)把芯綫插入接綫耳的插綫孔,要插到孔底; (5)選擇适当的綫模,在接綫耳的正面压两个坑:先压外坑,再压里坑,两个坑要在一直綫上; (6) — (7)刷去接綫耳背面的氧化层,并均匀地涂上凡士林鋅粉膏; (8)使接綫耳的背面向下,套在接綫桩头的螺絲上,然后依次套上平垫圈和彈簧垫圈,用螺母紧紧地固定。

注意: 由于动力电路上通过的电流較大, 铝质电綫在与設备的螺栓压接式接綫桩头連接时,不应采用弯圓圈的办法,否则会因連接不妥而发热,燒坏接綫桩头。



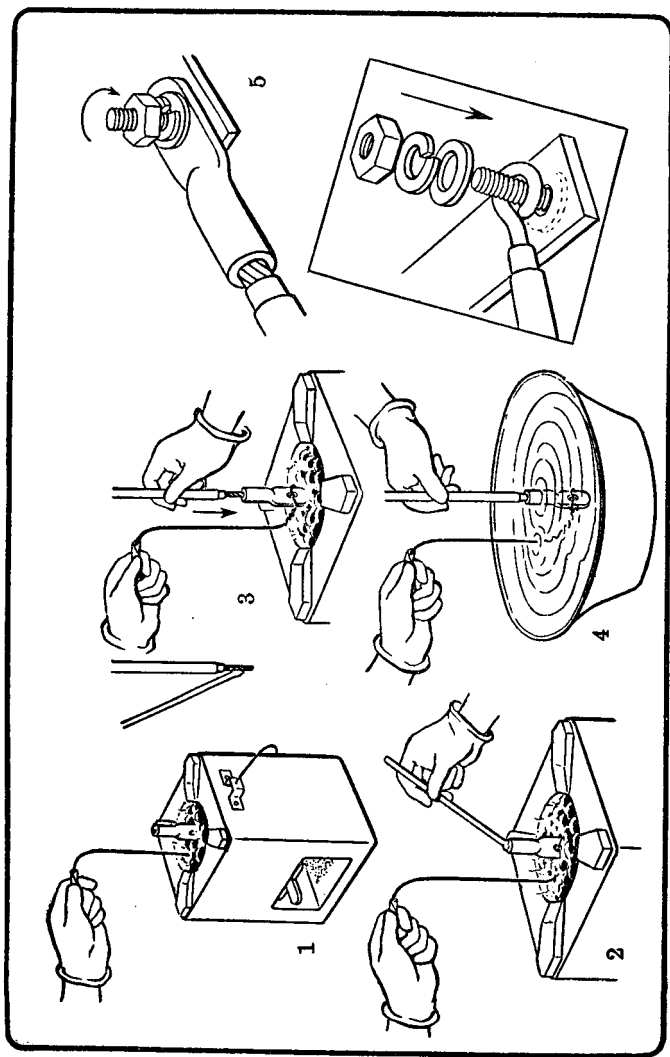
2. 刷去芯线表面氧化层和涂上凡士林锌粉膏的方法同“铝芯多股电缆的直缝连接”2-3。



3. 銅芯多(單)股電綫與設備的螺栓壓接式接綫桩頭的連接

銅芯多股電綫與設備的螺栓壓接式接綫桩頭連接時，應按下列步驟進行：(1)用一根粗鐵絲繫住銅質接綫耳，使插綫孔口朝上，並在插綫孔內放入適量的焊膏，然後放在火里加熱；(2)把錫條插在接綫耳的插綫孔口，使錫受熱後熔解在插綫孔里；(3)把塗過焊膏的芯綫插入插綫孔里，要上下插拉幾次，使液態錫與芯綫充分接觸，然後把芯綫插到孔底；(4)按照原來的樣子，平穩地從火上移開芯綫和接綫耳，再浸在冷水里，使液態錫凝固；(5)用鏢刀把銅質接綫耳的背面鏟平去污後，緊緊地接在接綫桩頭上。

銅芯單股電綫可不用銅質接綫耳，只要把芯綫彎成一個圓圈，緊緊地接在設備的接綫桩頭上即可。



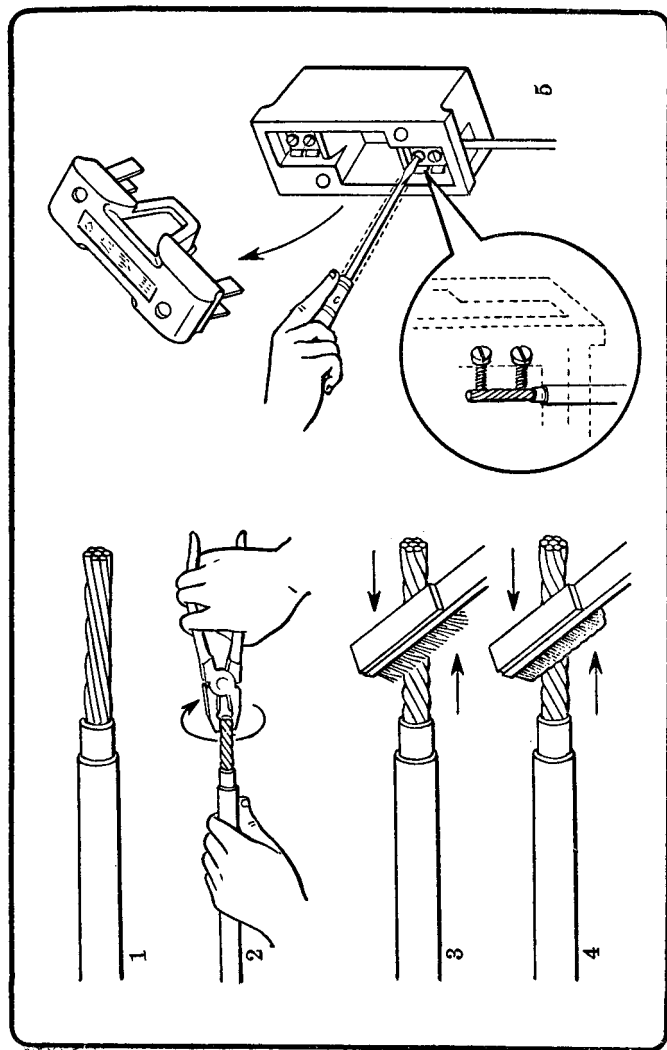
4. 鋁芯和銅芯多(單)股電綫與設備的針孔式

接綫桩头的連接

鋁芯多(單)股電綫與設備的針孔式接綫桩头連接時，應按下列步驟進行：(1)根據孔深，削去綫头的絕緣層；(2)用鋼絲鉗把芯綫再絞緊些；(3)刷去芯綫表面的氧化層；(4)在芯綫上均勻地塗一層凡士林鋅粉膏；(5)把芯綫插入針孔內，並旋緊螺絲。

銅芯多(單)股電綫與設備的針孔式接綫桩头連接時，只要把削去絕緣層的芯綫直接插入針孔，旋緊螺絲即可。

注意：如果設備的針孔式接綫桩头上有兩枚壓緊螺絲，連接時應使這兩枚螺絲都壓緊綫芯；但不可壓得太緊，以免損傷芯綫。



二 动力电路的安装技术

1. 安装动力电路的技术要求

安装动力电路时,应考虑安全、经济、美观和使用方便等因素,技术要求如下: (1) 动力干线和支线的截面积应根据动力设备的功率的大小来选择(参看附录 9、10),但铜质电线不得小于 1 平方毫米,铝质电线不得小于 2.5 平方毫米。电路上同时有单相设备时,中性线可根据单相设备的功率的大小来选择。一般中性线的截面积略小于相线的截面积。(2) 明装的电线离地应在 2 米以上。(3) 电线过墙时,应穿瓷套管或钢管保护,通向户外的每根瓷管只能穿套一根电线。(4) 电线穿过楼板或向地面敷设时,在离楼板或离地 2 米(有开关或插座时,可减为 1.3 米)的一段电线应套钢管保护,管口并应装上木圈。(5) 电线连接时,应严格按照接线方法进行(参看本书第一章有关内容和《怎样装修电灯》第二章有关内容)。(6) 包缠绝缘带时,应先从电线上完整的保护层开始,从左向右,再从右向左包缠两层黄蜡带(或黑蜡带或聚氯乙烯薄膜),每圈压叠半幅带宽;然后,再如上法包缠两层黑胶布,也要每圈压叠半幅带宽,并要在两端盖没黄蜡带。

