
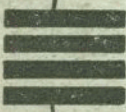



电气安装操作丛书

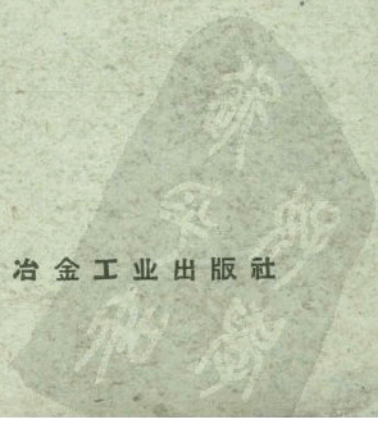


接地线的 安装操作法

冶金工业部冶金安装总公司 编



冶金工业出版社



电气安装操作叢書

接地綫的安装操作法

冶金工业部冶金安装总公司 編

冶金工業出版社

本丛书是冶金安装总公司根据所属电装公司的安装经验总结而成的。内容包括冶金工业企业主要电气装置的安装操作法。本书叙述接地线的安装操作法。

接地线的安装操作法 冶金工业部冶金安装总公司 编
编辑：刘砚田 设计：赵香苓 鲁芝芳 责任校对：夏其五

1958年8月第一版 1958年8月北京第一次印刷 10,000册

787×1092 · $\frac{1}{32}$ · 6,000字 · 印张 $\frac{10}{32}$ · 定价(10)0.07元

冶金工业出版社印刷厂印 新华书店发行 书号 1118

冶金工业出版社出版(地址：北京市灯市口甲45号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第093号

接地綫的安装操作法

使用范围

本操作法适用于厂房內外的接地体和接地干綫及設備接地綫的安装。

准备工作

1. 需要的工具及材料：大錘、鉄鉞、鎚头、电鑽及鑽墙眼用的鑽头，焊接卡具、墨斗、手錘、电焊机等。在材料方面，仅須准备管子、角鉄、扁鋼或圓鋼防腐油等。

2. 接地柱的制作、接地綫及卡子加工及平整，均应集中在加工厂进行，并事先在四面涂以黑色防腐油，然后运到现场。

(I) 接地体的安装

1. 尽量利用自然接地体。可以作为自然接地体的如下：

- ① 敷設于地下的金屬水管，水井的插入管。
- ② 厂房和建筑物的鋼結構。
- ③ 敷設于地下的金屬电纜包皮，但其数量不少于两条。
- ④ 敷設于地下的金屬管道，但可燃和爆炸气体和液体的管道除外。

2. 人工接地体，一般图纸設計采用鉄管但亦可考虑用角鉄代替。鉄管厚度不得小于 3.5 公厘，管子的数量不能少

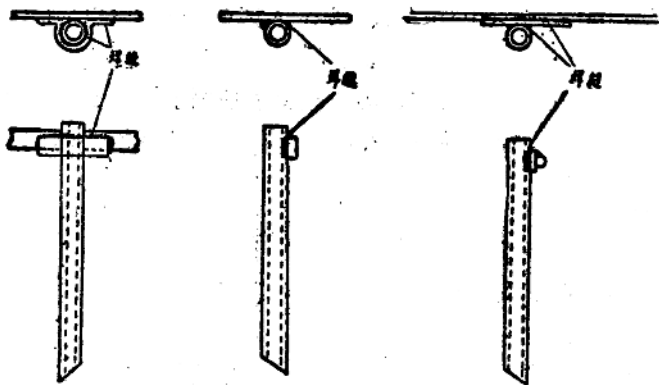
于两根。接地体間的互相距离不得小于2.5—3公尺。

接地綫可用扁鉄或圓鉄，其焊接的方法如图1所示。接地体和接地綫均不用涂漆，但焊缝需要将焊渣打掉涂瀝清。

接地体与建筑物的距离不小于1.5公尺，接地体的上部和接地綫的埋設深度（距地面）不得小于0.6公尺。

埋入地下的接地綫，在1000伏以下的电气設備中，可采用厚度不得小于4公厘的扁鉄，也可采用圓鉄。

3. 在强腐蝕性的土壤中应采用鍍鋅鉄管或鍍鋅角鉄及鍍鋅扁鋼。



a. 用扁鉄卡子焊接 b. 扁鉄与接地体直
接焊接 c. 圓鉄接地綫与管子接
地体焊接中加扁鉄板

图1 接地綫与接地体的焊接

4. 接地体的打入方法：一般在接地体少而且土質松軟的情况下用大錘即可。在接地体数量多而土質硬的情况下，可采用木架滑輪拉大錘的方法（如图2）。为防止将接地体口打堆和打裂，可用保护帽或用鉄綫綁上。

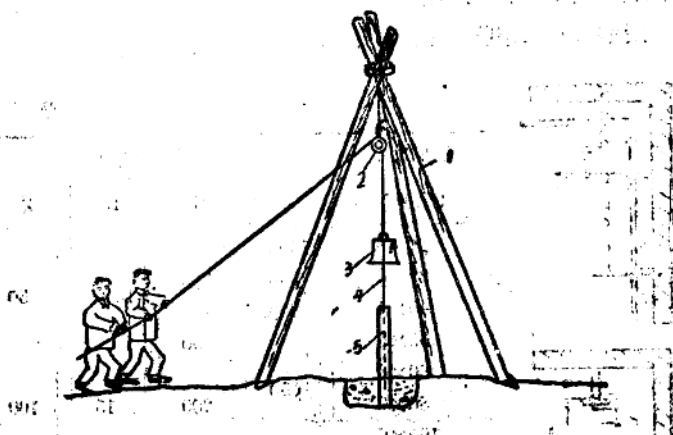


图 2 用木架滑輪拉大鐘打接地体

1—木脚手桿架；2—單滑輪；3—大鐵鐘；4—大鐘下面焊的圓鐵棍；5—接地体

5. 給接地綫土沟回填土时，土壤中应不含有石头、砖头和碎混凝土块等杂物，回填土并应夯实。

施工工艺

(I) 接地干綫的安裝

6. 接地干綫一般固定于墙上。此时，应在土建抹灰前按設計图紙规定的路綫或根据需要敷設的路綫，于距地面300公厘高的位置（設計规定者例外）用粉綫浸墨标示于墙上，然后按表1规定的距离同样用浸墨粉綫与已有的水平綫标出垂直交叉的十字（此十字应画得比要打的眼大一些以使打完眼后尚能沿十字找出中心），按标出的十字用电鑽鑽眼。如果有妨碍，亦可用鉸子打眼。按图3所示埋設鉄构件使所有

鉄构件应保持橫平堅直。

接地綫应垂直敷設或水平敷設。

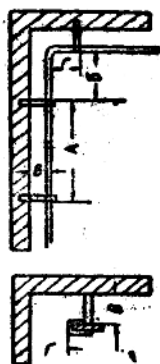


表 1

鋼帶尺寸 (公厘)	距離 (公厘)			
	A	B	B	Γ
20×3	1000	300	10~15	50
30×4	850			
40×4	800			
50×5	650	250	15	100
60×6		200		
80×6				
100×6				

表 1 用圖

7. 厂房內的接地干綫，至少应用两根导体于不同的地方与接地体相連。

8. 接地干綫截面应根据設計圖紙确定，其連接应保証接触可靠。連接的方法，可使用搭焊法。搭焊长度为鋼帶寬度的2倍，并至少有3个稜边进行焊接。利用圓鋼时，搭接长度則为直径的6倍。焊縫应平无間断。所有焊接縫不得有灰渣、气泡、未焊透处及燒毀金屬的情况。焊接后，在焊接处补涂刷防腐油。

9. 接地干綫的固定，可采用卡件固定法（图4）或焊接固定法（图3）。接地綫应牢固地固定在支持件上，支持件并应涂刷黑色防腐油。

10. 敷設于屋內之接地干綫，应安装在便于检查的明显处。可能遭受机械損害的地方，应用管子或角鋼予以保护。

11. 接地干綫穿牆时，应装設保护套（用廢短的铁管或用鋼紙的套管制成）。接地干綫的各面与孔壁間的間隙不应

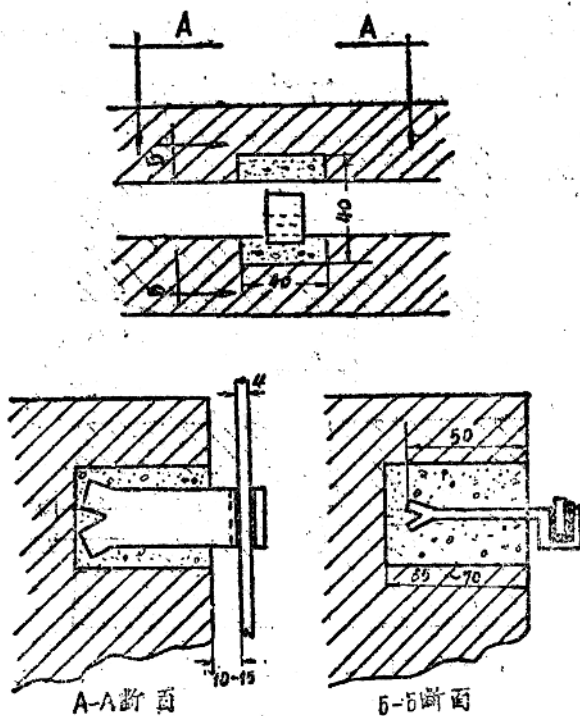


图 3

小于 3 公厘。当母綫厚度为 5 公厘及其以上时，四周空隙可予堵塞。

12. 当与建筑物伸縮縫交叉时，接地干綫在伸縮縫处应弯成弧形。

在有爆炸危險、有腐蝕性氣體和潮濕的車間，接地線應採用焊接法連接，其接地線和焊縫應塗以耐化學作用的油漆。在爆炸性危險的車間不能使用其他金屬物作接地線和接零線。必須用專門的導線和四芯電纜的接地線作接地和接零。

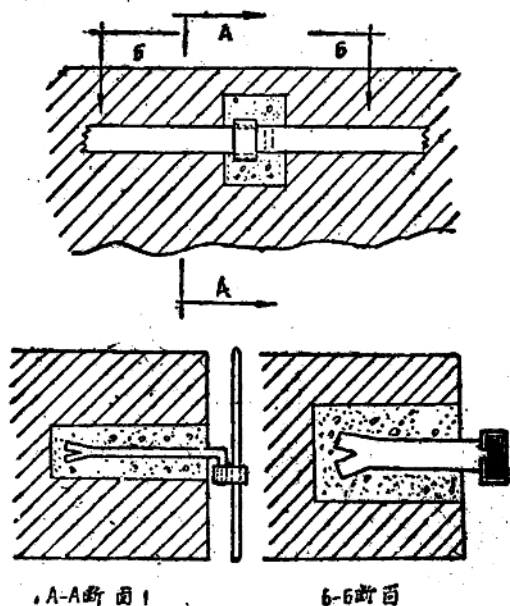


图 4

接地線與設備用螺絲相連接時，將接觸面銼光，連接好後塗以耐化學作用油漆。

13. 由於絕緣破壞而可能帶電的電氣裝置及設備的金屬部分均應接地。應裝保護接地的部分如下：

(1) 電機、變壓器、開關及其他電器的金屬底座及外

壳以及电动机的滑軌；

(2) 电器的传动装置；

(3) 变流器及仪表变压器的三次繞卷；

(4) 配电盘、操作盘、保护盘及操作台等的金屬框架外壳；

(5) 戶外变电所的金屬构架，电纜盒外壳，电纜及导綫的金屬包皮（两端接地）；

(6) 圍繞带电部分的金屬柵栏、金屬平台、金屬門及其他易于触及并可能带电的金屬部分；

(7) 架空綫路的金屬杆塔等。

14. 不需装保护接地的部分如下：

(1) 在架空綫路木杆上及戶外变电所木架上的支持絕緣子脚及悬垂式絕緣子金具；

(2) 装于接地金屬构架上不易触及的支持絕緣子及穿墙套管的金屬附件，以及在絕緣子发生閃絡或击穿时，在可触及的构架上不致引起危險电压的支持絕緣子及穿墙套管的金屬附件；

(3) 发电厂变电所范围内的軌道；

(4) 在电纜綫路两端已将其包皮接地的电纜支架。

15. 設備接地綫的安装。根据設備的不同，接地綫与接地設備間之連接方式可分为以下几种：

(1) 鋼帶直接焊接——如各种配电箱、配电盘、固定模鋼及变压器軌道的接地；

(2) 鋼帶鑽眼用螺絲固定——如断路器底座及瓷瓶底座的接地，但电抗器固定瓷瓶的接地綫不能作封閉的圓圈，应留一缺口；

(3) 鋼繩焊鋼接头用螺絲固定——如变压器外壳及馬达外壳的接地；

(4) 鋼絲綳焊鋼接头后用螺絲固定——如保护网門、变压器室門、电抗器室門的接地；不能拆卸的网門等可用焊接，而不用螺絲固定；

(5) 安装在已接地的鋼結構上的設備，其本身不另作接地綫，仅須將其接触面修整光滑，再涂一层凡士林油，利用接地的金屬結構作为接地綫。

16. 在改建防爆車間不准动火的条件下，进行設備接地綫安装时所用的方法如下：

① 設備接地綫的安装

接地綫应与該段接地干綫事先在戶外焊接好后运入室內安装。接地綫与設備的连接，可固定在接地螺絲上或固定在地脚螺絲上。接地干綫的连接，一般在戶外搭接焊好后运入室內安装。如安装条件过份不便利，則可在室內用螺絲連接。

② 管道接地

防爆車間的所有管道均应接地并每隔 30~40 公尺作併

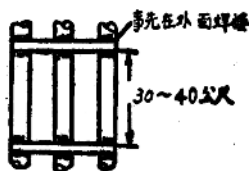


图 5

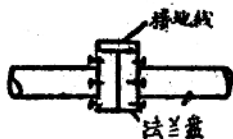


图 6

列管道的短路接地（如图 5）。安装时，可在外边事先焊好后一齐运入室内敷設。

管接头处应用引綫跨越，如图 6 所示。

17. 無論采用上述那种方法来接地，电气装置的每一部件应以单独分支綫，接于接地干綫。禁止将数个接地部分串联接地。

18. 接地綫亦应安装在明显处，以便检查。一般禁止敷設在混凝土內。有必要敷設在混凝土內时，于其表面用黑綫条标示。

19. 当接地綫与接地的设备及各接地綫之間采用螺栓連接时，其接触表面应修整得有金屬光澤并涂以薄层凡士林油，螺栓連接处的外部表面应涂漆。

20. 在有震动的地方采用螺栓連接时，应采取防止螺絲松动的措施（用防松螺絲或加弹簧垫圈）。

21. 接地綫的截面应根据設計图紙取用。若設計未規定，則不应少于下列值：

圆鋼——直径不小于 5 公厘；鋼带——截面不小于 24 平方公厘。

敷設于地下不易检查的接地綫，其截面不应小于 48 平方公厘（58 年 4 月 26 日冶金安装总公司 125 号规定）。

鋼带厚度——敷設于地上者，不应小于 3 公厘；敷設于地下者，不应小于 4 公厘。