

第四章 電車線路

第一節 構造の方式

電流を電車に導く方式としては大體次の數種あがる。

- | | |
|--------|---------------------------------|
| I 架空線式 | (a) 單線架空式 Single trolley system |
| | (b) 複線架空式 Double trolley system |
| | (c) カテナリー式 Catenary system |
- II 第三軌條式 Third rail system
- III 暗渠式 Conduit system
- IV 表面接觸式 Surface contact system

路面電車としては普通架空線式を用ひ、時としては暗渠式を採用するのであるから、此の二種に限て簡単に記せば、

I 架空線式 (Trolley wire system)

架空線式は、電車線を空間に架設する方法である、電氣工作物規程第 115 條乃至第 121 條の規定に依らねばならぬ、例へば電車線は直長 1 杆以下毎に區割して、送電を遮断し得るものとし、電車線の太さ及強さは B.S. 零番の硬銅線以上に限り、電車柱間の距離は 40 米以下とし、架空線の地表上の高は、普通 5 米以上とし、特殊の箇所は 2.5 米以上と定めたる等である。此の架空線が單線であれば、之を單線架空式と稱し、複線であれば、複線架空式と稱して居る。單線架空式では電車線が一本で足るので、架設方法は簡単であり、建設費も少額で足る、最も一般に採用せらるゝ方式である、但し此の場合に於ては歸線に軌條を利用するのであるから、勢ひ漏電に依て地下埋設物たる、水道及瓦斯等の鐵管を腐蝕せしむる虞れがあるから、歸線として軌條以外に補助線を地中に埋設するとか、其の他漏電に依る弊害の防止方法に就ては、電氣工作物規程第 122 條乃至第 126 條の規定に

依らねばならぬ、即ち直流單線式の軌道と金属性地中管路とは、1杆以内の距離に接近するときは、左記に依て障害を防止せねばならぬ。

1. 歸線の不絶縁部分と地中管路との距離は、2米以上たること。
 2. 歸線は隔日に其の極を轉換するか、又は發電機の陰極に接續すること。
 3. 軌條は完全に電氣的接續を爲すこと。
 4. 軌道には軌條の外 B.S. 零番の銅線、又は之と同等以上の導電力を有する補助線を布設すること。
 5. 補助線は軌條の接續點2箇以下毎に B.S. 零番の銅線又は之と同等以上の電導力を有するものを以て軌條を接続すること。
 6. 歸線の不絶縁部分に其の一時間の平均電流を通すとき起る電位の差は2ヴオルトを超過せしめざること。
 7. 歸線の不絶縁部分に生ずる最大電位の差を常に自動的に記する装置をなすこと。
- 等である、今東京市電に用ひたる絶縁装置を示
-
- ## 第一節 構造の方式

せば第153図の如し。

複線架空式なれば、歸線 (Return circuit) も亦架空線であるから、前者の如き漏電の心配はないが、架空線が複雑となり、建設費が増す缺點がある、且つ弓形聚電装置 (Bow collector) 又はパンタグラフ (Pantograph) の如き、便利な聚電方法を採用し難い缺點がある。

(イ) 電車線 (Trolley wire) 電車線の断面は第154図に示す如く其の形圓形、溝形又は瓢形の3種がある。電車線より電車に電流を取るには其の下を滑る觸輪を用ゆるのであるから、裸線で且つ觸輪の通過するに差支ない支持方法を講ぜねばならぬ。

電氣工作物規程では前述の如く、B.S. 零番の硬銅線若くは之と同等以上の強さを持つものたるを要すと規定してある、普通に用ゆる電車線は、B.S. 零番、2零番、3零番、4零番又は是等に相當する断面積を有するものである、電車の大小速度等に依りて適當の大さを選ぶことが必要である。

第 32 表

近似 B.S. 線番號	0	00	000	0000

<tbl_r cells="5" ix="1" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols

「道路ニ建設スル電車柱ハ特別ノ事由アル場合ヲ除クノ外之ヲ側柱式ト爲スベシ
側柱式ハ車道歩道ノ區別アル箇所ニ於テハ歩道ノ車道側ニ之ヲ建設スヘシ
中央柱式ニ依ル電車柱ニハ點燈ノ設備ヲ爲スヘシ」

第 33 表

六大都市電車線の形及太さ	
東京	直徑 10 m 丸型硬銅線
京都	直徑 10 m 圓型溝付硬銅線
大阪	直徑 10 m 丸型硬銅線
神戸	直徑 10 m 溝型硬銅線及直徑 12mm 溝型硬銅線
名古屋	直徑 10 m 溝型硬銅線
横濱	直徑 10 m 丸型硬銅線

中央柱式は、複線軌道の中央に建植するのであるから、普通の場合なれば道路の中央に當る、電車柱一本の占用幅は、普通のもので僅に 40 粋位である。故に自動車交通の少ない、道路であれば一般交通上大なる支障はない、然るに自動車交通の多い道路に中央柱式を用ふれば、自動車運轉手は、安全のため電車柱から少なくとも 60 粋位は、離れて運轉するのが常であるから、中央柱は事實 40 粋餘の占用であるけれども、道路の使用上の關係に於ては、2 米以上の占用と同様になり一般交通上の障害が増す、故に斯る場所では中央柱式は絶対に避く可きである。

已むを得ず中央柱式を用ゐた場合は、電車柱に光力の強い點燈をなし、交通の安全を期せねばならぬ。

電車柱の材質としては、木材鐵材又は鐵筋混擬土であるが、建植する箇所に應じて適當に選擇せねばならぬ、例へば田舎であれば木柱を使用しても先づ差支ないが、大都會地では都市の美觀上とか、火災の危を免がれる必要上、鐵柱若くは鐵筋混擬土柱を用ゆるを可とす、普通に用ゆる鐵柱は其長 8 米 53 のものは下部の徑 220 粋、上部の徑 168 粋である、其の形は二段又は三段とせる引抜管が普通

である、近來鐵材にて構成せる電車柱を用ゆることがある、是等は美觀上からは面白くない。

鐵筋混擬土柱は恒久性に於ては有利であるけれども、他に移設せねばならぬ必要のある場合は取扱に不便であり、鐵柱に比して其の斷面積が大きいから路面の占用面積を増す不利があり、且つ美觀上よろしくない。

何れの種類の電車柱でも其の太さは成るべく細く設計して路面の占用面積を最少ならしめ、建て込みは垂直にし都市の美觀を損ぜぬやうにせねばならぬ。電車柱の代りに兩側の建築物を利用することが出來れば道路の占用物を無くし美觀上からも結構である。

(一) 電車線建設法 電車線の建設法としては張線式 (Span wire system) と腕金式 (Bracket system) との二種がある前者は主として側柱式に、後者は中央柱式に用ゐらるゝ方法である。即ち前者は兩側の電車柱に張線を張て、之に電車線を特殊の碍子を用ひて吊す方法で、後者は電車柱に腕金を取付け、特殊の碍子を用ひて其の腕金に電車線を吊す方法である、張線式ならば其の張線間に於て、何れの部分にても碍子を取付け電車線を吊すことも自在であるから、軌道の曲線の場合に採用すれば便である、又電車線を碍子で吊せる部分が、腕金式の如く固定されて居ないから、觸輪の抵抗を減じ、電車線の磨耗もなく、且つ觸輪のはづれの虞も少ないのである。但し工費は腕金式に比して高い。

次は柱間距離の問題であるが、電氣工事規程には、公道上に於ける柱間距離は 40 米以下とする様に規定せられて居る、實例は 27 米 3 乃至 38 米 33 位である、但し曲線の箇所に於ては大體第 33 表に從て建植する。

前述の方式では、電車線の高さを一定に保つことが困難であるから、觸輪と電車線間の壓力に變化を來し、劇しく火花を發し、又觸輪が電車線から外れ易い、故に高速度用のものにはカテナリー式架線方法を採用するが常である。カテナリ一式に單式カテナリー (Single Catenary)、重複式カテナリー (double Catenary)

第 34 表

曲 線 半 徑	柱 間 距 離
12.12	10.61
15.15	12.12
18.18	13.64
21.21	15.15
24.24	16.67
27.27	18.18
30.30	19.70
36.36	21.21
48.48	22.73

及び複式カテナリー (Compound Catenary) の 3種がある。

此の架設法に依れば、柱間距離は相當大にするも差支ないので、普通の柱間距離は直線の場合に於て

第 155 圖

45米45位である。

II 暗渠式

此の式は軌道に沿て暗渠を設け、此の中に導線を藏し之から電流を探る方法である、故に都市の美観上からも、道路交通からも至極良

い方法である、然し建設費が架空式に比し甚だ高價があるので、我國では未だ採用した例はない。
第 155 圖は其の一例である。

