

第九章 車輛、車庫及修繕工場

第一節 車輛

高速鐵道に用ゐらるゝ車輛は、運輸の性質上普通の路面電車又は郊外電車とは種々の相違點がある。夫等主なる點を擧ぐれば、地下鐵道の隧道は大さには或制限があるので、此範圍内で最も收容力のある車輛を選ぶ事が必要で、隧道の形に最も適した断面を有するものでなければならぬ。従つて車輛の長は相當長く二十米以上に及ぶものがあつて、現在の郊外電車に劣らぬ大きさを有して居る。次に構造は堅牢を旨とし、火災の危懼を除く爲鋼鐵車の様なものが用ゐられる。地下鐵道に於ける衝突火災等の被害は、地上のものに比べて遙かに大きい結果を招く事は歐米で屢々經驗してゐる故、近來の地下鐵道車輛は殆んど全鋼車又は半鋼車を採用する様になつた。高速度の性質上、機械設備容量が増大し、構造の頑丈を一層必要とする關係で同じ大きさの郊外電車に比べて幾分重量も増し、最近の設計では全體の重量が五十噸に及ぶものもある。運轉は多く連結で最大十輛に及び將來は次第に増加される傾向にある。

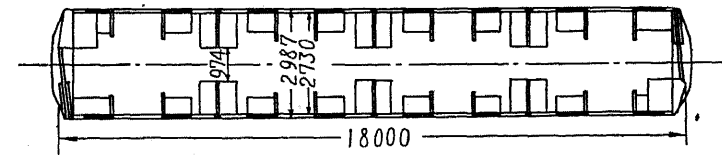
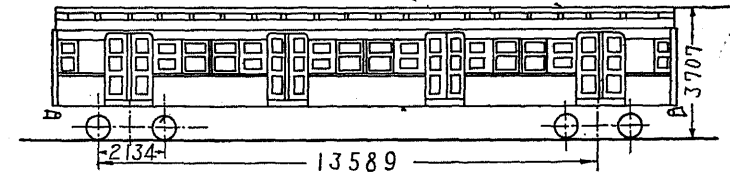
列車編成法には電動車のみ連結するものと附隨車を加へたるものと種々あるが大體米國では前者により其の他の諸國では後者を採用して居る。

關節車輛は紐育市地下鐵道に用ゐられて好成绩を収めて居る。是は三つの車體が四箇の車臺で支へられて居るもので、重量の輕減と維持が容易であると言ふ利益があるが、一方編成の融通が利かぬ不便がある爲未だ一般に普及されぬ状態にある。

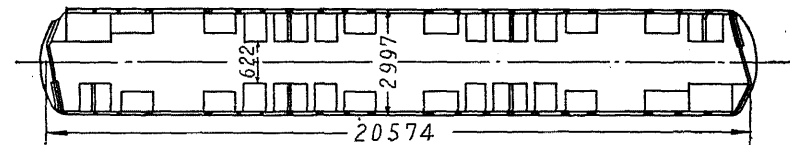
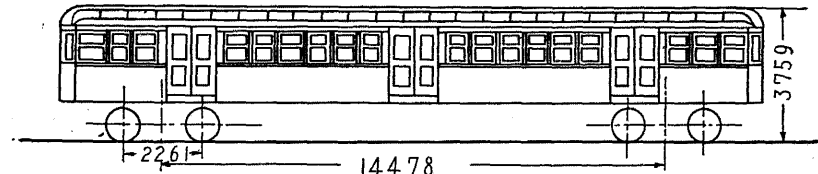
高速鐵道の停留場間平均距離の長短は運轉速度に大いに影響する。現在諸外國で見らるゝものは短いもので、0.5 軒、長いもので二軒に及ぶものもあるが、是等は大抵急行線で普通線では一軒以下が多い。特に高速度を要する大都市では別

世界大都市高速鐵道車輛型式圖 (其の一)

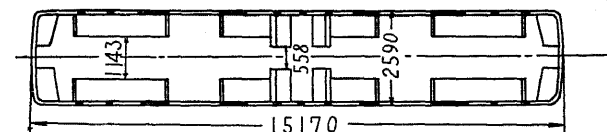
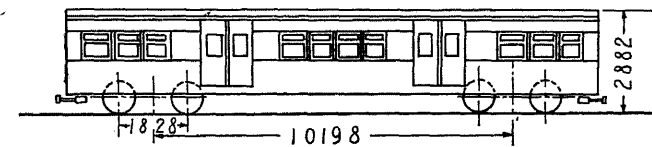
紐育高速鐵道



梨府高速鐵道

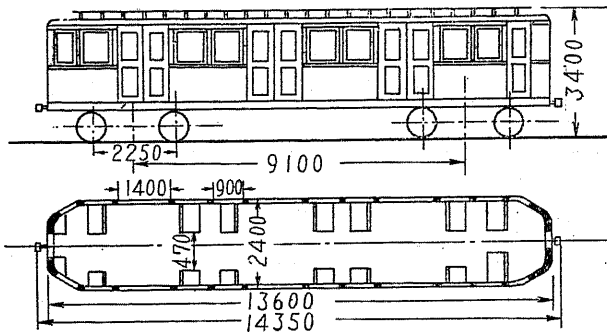


倫敦地下鐵道

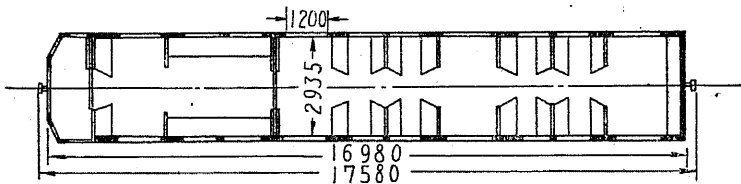
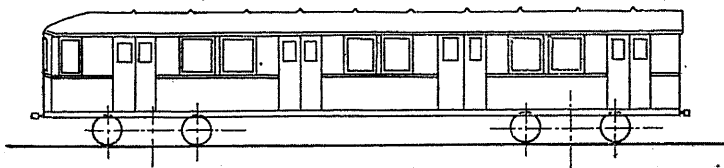


世界大都市高速鐵道車輛型式圖 (其の二)

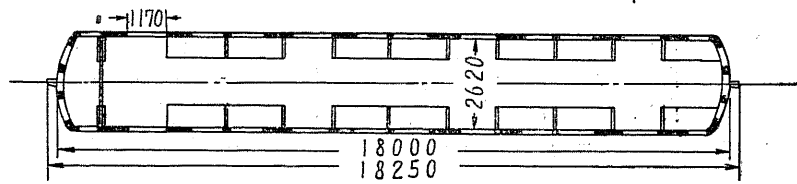
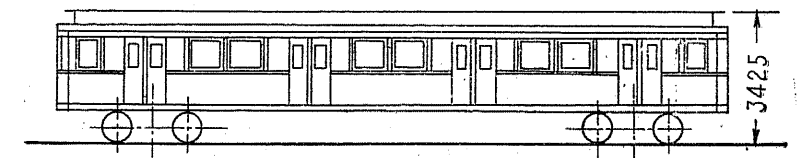
巴里地下鐵道



伯林國有鐵道



伯林南北鐵道



に急行線を設けて複々線として居るが、倫敦の様に列車を一つ隔きの停留場に交互停車せしめて速度を増して居る所もある。

停車時間は大抵十五乃至三十秒であるから運轉速度は普通運轉で二十乃至三十五軒毎時、急行運轉で三十五乃至四十軒毎時になつてゐる。發車時隔は信號によつて制限せらるゝ範圍まで即ち現在では一分半を以て限度とするから、一時間に通過する車輛數は非常に多いものとなる。平均速度は郊外電鐵に比べて幾分高く二乃至三軒毎時毎秒、平均制動度は三軒毎時毎秒と言ふ程度である。

乗客の定員は車室の構造及座席の設け方で同じ大きさの車輛でも種々あるが、一般に都市高速鐵道は輸送量が極めて多いから、郊外電車に比較して收容力に對する座席の割合を少くとつてゐる。

車體は構造の堅牢と重量の輕減とを主條件として設計すべきであるが、一方乗客本位として出入口の位置及數、座席の配置を適當に考へなければ運輸の能率は非常に低下する。縦座席は乗降に障礙とならぬ爲一般に短距離に用ゐられ、横座席は乗客の安樂を主眼とする爲長距離に用ゐられるが此兩者を併用したものが相當多く採用されてゐる。

乗降口の數は二乃至四箇所あるが多くは三箇所で等間隔を置いて設けらる。連結車を貫通式にしたものは乗客に便利であるから廣く用ゐられる。窓面積を大きくとつて採光を充分ならしむる事は高架鐵道の場合に必要な事であるが、地下鐵道でも停留場名が容易に見える様な便宜がある。車體は特に明るい色を選んで隧道内の陰鬱を減する効果と與へなければならぬ。

電動機設備は高速度運轉の需要と共に次第に容量を増して今日では一箇百七十キロワットに達するものもある。電動機を一車輛に二箇用ゆるものと四箇用ゆるものとあるが、二箇用ゆれば一箇の容量が倍加する故能率良く取扱簡單であるが車軸にかゝる荷重を全部運轉に利用出來なくなる缺點がある。電動車のみを連結する場合には多く前者を用ゐる附隨車を用ゆる場合の電動車には後者を採用する。

制御装置と制動装置は多車連結の場合運轉の正確を期する爲、最も優秀な機械を用ゐなければならぬ。制御装置は總て複式制御、制動装置は又自動式に殆んど限られてゐる。

車内照明及換氣は地下鐵道に於て最も問題になるもので、照明設備は眩輝を感ぜしめぬ程度に明るい効果を與へると同時に、間接照明等に依つて光を和げる工夫が要る。電車線電壓の變化が直接光力に影響せぬ爲、自動電壓調整器又は定電壓電動機を用ゆることがある。停電事故は地下鐵道では最も恐れるものであるから豫備燈は特に光力を多く備へる。

地下鐵道の汚氣塵埃は隧道内換氣の項に於て述べた通り地表に於けるものより一層甚だしいものであるから特別の換氣装置を施さなければならぬ。現今の車輛は多く扇風機を用ゆる程度で隧道内換氣が完全でない場合は餘り良い結果を與へて居ない。

自働扉開閉装置は連結數が多い程必要なもので是を用ゆる事に依つて停車時間を短縮し、従つて表定速度を非常に増すと同時に乗務員を減じられる故極めて廣く用ゐられる。

連結器は連結力強大で連結解放が容易且確實である事が必要な爲、殆んど自働連結器に限られて居る。自働連結器には空氣装置や電氣装置を同時に連結出来る便利なものもある故、多數連結車の場合特に連結解放の度々行はれる所では是が用ゐられる。

隧道内では事故の際乗務員が一々降車して車輛を取扱ふのは不便であるのみならず危険であるから、總て運轉臺で操作出来る様總ての操作機械を運轉臺に備へて置く必要がある。

將來高速鐵道の車輛は輕金屬の利用によつて重量は輕減される傾向にあるから音響防止の工夫及車内設備の進歩と相俟つて益々發達して高速鐵道の利用率を増すものと思はれる。

第二節 車庫及修繕工場

高速鐵道の車庫は高架又は、地下に設ける事少く殆んど總て地表に設けられる。修繕工場は場所や規模の關係で尙更地表が選ばれる。都市の中央に設ける方が便利ではあるが、是には相當に廣い高價な土地を要する故困難で、郊外に設ける方が却つて經濟的である。車輛收容數は郊外電鐵等より遙かに多く、出入連結解放頻繁である故、線路は最も便利に且經濟的に敷設しなければならぬ。

車庫内配線にラダー・トラックを用ゆるか遷車臺を用ゆるか、それぞれ利害が伴ふ。

一 ラダー・トラックの利益

火災の場合早く車輛を工場から引出すことが出来る

車輛を取扱ふのに唯一つの装置によると言ふ不便がない

運轉費が安い

收容數を増す

軌道數が少い場合保守が少い

二 遷車臺の利益

融通性がある

場所が少くて済む

軌道數が多い場合に保守が少い

軌道數が多い場合に建設費が安い

車庫内建設物を不燃性にする事は鋼鐵車を用ゆると同理由で必要である。其の他照明、暖房、消防等の設備は完全にしなければならぬ事論を俟たぬが、第三軌條を用ゆる場合には之に對する保安装置を充分に備へるべきである。工場は大修繕も行ひ得る一つの纏つたものを設ける方良く、敷地は車輛數に依つて定まる。

$$\text{工場建物面積} = 2 \times L \times S \times N \times P \text{ (平方米)}$$

但し $L =$ 車輛の長さ + 4.5 米

$S =$ 軌道中心間隔 (米)

$N =$ 總車輛數

$P =$ 修繕工場にある電車の最大割合 (8~12%)

敷地の總面積は最小二倍から八倍位要する。修繕工場各部の面積の全體に對する割合は米國電鐵協會が既設の五鐵道の引例から次の割合を標準として推奨してゐる。

米國電鐵協會の標準

	15 鐵道の平均	150 車に對するもの	250 車に對するもの
全面積平方米/車	18.91	18.95	18.58
定期検査及び車臺%	24.0	21.7	19.2
車輪及び車軸 %	8.5	11.7	12.1
鍛冶及び銲接 %	3.7	4.2	4.0
空氣制動機 %	0.6	1.0	1.4
事務室 %	1.8	1.1	1.0
アーマチュア %	4.0	4.6	5.0
木工 %	22.2	20.3	22.6
塗工 %	18.8	18.5	18.6
ペンキ塗 %	1.2	0.9	0.9
サンドブラスト %	1.7	2.6	1.7
倉庫 %	12.2	10.0	9.4
油倉 %	1.8	0.9	1.0
洗滌室 %	2.5	2.5	3.1

地下鐵道の車輛は故障に際して路面電車の様に簡單に待避線、修繕工場に入れる事が出来ないから、列車を編成する一車輛でも運轉に耐へない程度の故障を生

ずると、其の列車のみならず後續列車を遅延させてしまふ故、出庫の際は嚴密な検査を行はなければならない。紐育市では電動車は 1,600 軒附隨車は 2,000 軒毎に検査を行ふことになつて居る。——(完)——