

公路應用建築物

Е. Г. ЭЙДЕЛЬСОН 著

徐 邕 生 譯

商 務 印 書 館

原 序

在蘇聯的國民經濟制度中，公路運輸執行着極重要的任務。實現黨和政府關於建立大規模的工業中心及建設水電站和運河的政策，掌握人口少的邊遠省份以及提高人民文化生活上的需要，都要求進一步改善和發展汽車運輸和組織正規的汽車交通。服務於運輸業務和沿公路上往來的車輛，以及為利用汽車運輸的旅客創造必要條件，都要求公路適當地配備着房屋和建築物。達到上述要求的及時性和必要性是決定於五年計劃條例內的國家任務。所有這些建築應該首先具體表現在公路設計中，在其中，必須考慮到服務房屋的需要性以及解決它們在公路上的合理分佈問題和建築地點的選擇問題。

直到現在為止，除了某些登載在“公路建築”雜誌上的資料外，在公路的房屋設計問題上，不論其真實性如何，在刊物上還不能得到適當的說明。公路設計機構已經累積了相當豐富的養路工作和服務站房屋的設計材料，但是，直至現在，這些材料還沒有綜合起來。同時，設計機構對於這種建築物，如貨物汽車站、汽車站舍和其他房屋都不夠重視。

房屋的建築-施工設計是一個獨立的問題，但是，不可以整個地從公路設計中分開來解決。

本書是供從事於公路和公路上房屋設計人員之用。設計中建築部份的設計人，關於被設計的建築物的施工技術必須要有充份清楚的概念。公路建築人員必須能夠在簡單的情況下（不大的保養場，服務站等），獨立地由始至終地將房屋設計完畢（在個別複雜的問題上，還要請教專家或利用他們的計算）。

在寫這本書時，曾注意到它是第一次嘗試去把公路上房屋的設計

原理綜合起來敘述。鑑於問題的新穎性，就不得不提到幾個在我們工作中還沒有得到最後解決的問題。顯然地，所得到的結論不能要求得詳盡無遺地完善，而且，在某些情況下，它們需要作進一步的確定和實際應用上的考驗。

因為整個問題是關於長期使用的建築物，所以，其決定不可以受到今天條件的限制。必須推測在類似的情況下按國民經濟的需要所決定的可能改變過程，無論在汽車交通的性質方面或在公路運輸本身的組織機構方面。這樣對於未來的推測，僅提供問題的初步近似答案；即使是這樣的答案也能使我們定出公路上房屋設計的基本原則和方法。著者所採用的設計圖是根據如下假定：依照圖表進行有組織的正規交通（即指貨車和公共汽車交通）是逐漸地在我們的公路線上將要變成爲主要的交通；此外，無組織的汽車流動（小汽車，特種汽車等）仍是保持着，對此也需要加以考慮。

在討論問題時，全部房屋按其用途分爲下列數類：（甲）供客運的房屋，（乙）供貨運的房屋，（丙）供車輛的房屋，（丁）供公路養護的房屋，和（戊）供公路運輸工作人員的居住的房屋。

這些房屋中有很多是在蘇聯的建設中得到相當廣泛的採用；因此，可以根據已有的設計來論述。至於汽車站和司機休息用的房屋，其建築的發展較少，需要擬出計算方法和規劃的基本原則。在個別章節內，文字和插圖材料敘述的性質和詳細程度有所不同，就是由於這個情況而產生的。

目 錄

原序	i
緒論	1
第一章 汽車站	7
第二章 供客運的房屋	22
第三章 供貨運的房屋和設備	41
第四章 供車輛用的房屋和設備	53
第五章 供養路工作的房屋	95
第六章 供公路運輸工作人員用的房屋	121

公路應用建築物

緒 論

蘇聯汽車運輸是以極快的速度發展起來的。在 1946—1950 年五年當中，與戰前比較起來，汽車運輸的貨運額增加了一兩倍。區域之間的大批汽車貨運和客運是愈來愈有更廣大的發展。

在 1941 年，具有堅實鋪砌層的公路總長度已經比鐵路總里程多出 $\frac{1}{3}$ ，由於完成五年計劃的結果，又多建築了一萬六千公里具有堅實鋪砌層的公路^①。今後，公路運輸的數量還要更加增加。B. H. 奧布拉佐夫院士的估計^②（推測至 15 年），指出有路面（包括礫石路）的公路大約要建築至一百萬公里。

由於公路交通迅速的發展，對公路線（即公路）上的建築物就有了要求，需要它們適當地配備起來，以便保證不停歇的運輸工作，像在鐵路運輸上的一樣。這種配備的最主要部份是房屋，它是汽車、旅客和貨物所必需的，並且也是保證公路本身正常經營所需要的。對於旅客，應該供給站舍、旅館、小食堂等設備。至於貨物，則需要具有裝卸設備的倉庫和其他建築物。汽車的保養以及供應汽油和滑潤油應該在特殊房屋內進行——保養場，服務站，工作間。養路工作需要大量房屋，以便分佈其小單位：公路經營區段，養路站等。

規劃公路網的發展時，必須注意到建築全部上述房屋（適當數量）

① 蘇聯國家計劃委員會和蘇聯中央統計局通報 16/IV 1951 年。

② B. H. 奧布拉佐夫院士，“關於最近五年中的公路建築”，“公路建築”1945 年，11 期。

的可能性，其價值是不小於公路建築全部費用的 10~15%。爲了配備具有堅實鋪砌層的原有公路，就需要建築幾千個汽車站和綜合公路房屋。

對於建築在公路上的房屋，提出下列基本要求：充份容量或供應量，適宜的規劃和漂亮的內外美化。至於建築在公路附近的建築物，合理選擇它們在路線上的地位是具有特殊的重要性。顯然地，因爲房屋或其他設備是作爲服務客流，貨流和車流之用，該建築物的佈置是不可以隨隨便便的，因爲任何一種服務的需要性是按規定的時間間隔段而定，並且是在規定的站內，該站的地位是根據所採用的交通組織。合理解決這個問題是尤其重要的，因爲房屋建築後，它們就變成爲決定以後合理的交通組織和運輸工作的主要因素之一。

現在，在公路上，大多數是各種主管機關所執行的交通，它們不受統一運輸圖的管轄，這樣，區別汽車運輸從其他種社會主義運輸是不方便的。

在繼續發展下，還要改善汽車運輸的一般組織。可以預料到正常汽車交通的比重將逐年增加，直到最後，按圖表的有組織交通將變成爲主要的交通。顯然地，這個情況將發生得比現在建築在公路上的基本房屋的不宜使用時間要早得多。後者的情況要求這些房屋的佈置和建築不僅必須符合現在的要求，而且也要考慮到以後交通發展的需要。在選擇房屋的位置時，這個意見必須首先考慮，因爲，這樣可以沒有特殊困難而使這些房屋符合於增加的交通量的需要。

公路上房屋的設計應該按下述方式進行：

1. 按照 15~20 年以後的交通量計算房屋的全部需要量。

在計算時，必須假定按圖表行駛的全部公共汽車和大部份貨車應該全部被有關的設備服務着：加汽油站、服務站、保養場、汽車修理間和汽車修理廠。此外，需要規定服務無組織交通的建築物，這種交通包括小汽車以及某些屬於集體農莊、MTC、蘇維埃集體農莊和其他主管機

關的貨車。旅客和貨物設備，汽車運輸工作人員的居住房屋和文化生活上的房屋，以及公路養護工作的房屋和建築物等也要考慮供該同樣的將來（15—20年）。計算的結果是編擬全部汽車站和車站居民區的設計任務的根據。

2. 全部按照計算結果，第一階段建築的設計任務和技術設計是編擬至將來5~10年後的情形。

指定用來服務未列入圖表的交通設備應該屬於第一階段的建築。加汽油站，服務站，小食堂，旅館以及全部養路工作的房屋都屬於這種設備，需要時，在個別公路站內的汽車站舍和貨物設備也屬於這種設備。建築是按照該計劃實現的。

前言中所列述的資料說明放在前面的公路房屋建築範圍，因此，可以把這種房屋列入大規模形式的建築物，它們按例是按標準設計建築起來的。

在最近數年內，標準設計是具有重要的全國性意義。標準設計的意義是在於它：（1）容許實現建築另件和構件的統一，因而促成它們組織廠製，即開闢建築工業化的廣大遠景；（2）減少設計而同時提高其質量，也可以避免由於設計圖無準備而產生的建築挫折和拖延現象；（3）由於建築形式和各部份的標準化，保證最可能創造建築調合。

在我們的建築工作中，所謂居住房屋標準設計的大批法已經得到了廣泛的推廣^①。組成系列(серия)的標準設計保證街道，街區和整個區域具有充份不同形式而又聯系的總的建築特點。在向這些系列所提出的主要條件中，有一個條件就是它應該有最少量的另件標準尺寸：樑，柵，窗，門等。

居住房屋的大批設計經驗在其他形式的大規模建築物中也是推廣着。公路設計機構已經編擬了養路工作，服務站以及加汽油站的綜合

^① 已經在1948年，在PCФCP, УССР, БССР和КаССР，單層居住房屋總數的75%左右是按大批標準設計而建築。

房屋設計。這綜合房屋與居住房屋的系列一樣，是以一般建築學的特點和建築另件標準尺寸的比較不多的配合，而統一起來。

公路房屋是屬於決定整個公路建築式的最主要因素。

雖然公路的建築美化方式現在還是在研究的階段，但是美化的基本原則已經充份規定。該原則是公路路基，人工建築物以及所謂建築小件（圍牆、大門、亭子、噴水池、長橋、公路標誌、綠蔭）和全部週圍的風景應該組成統一的建築調合。

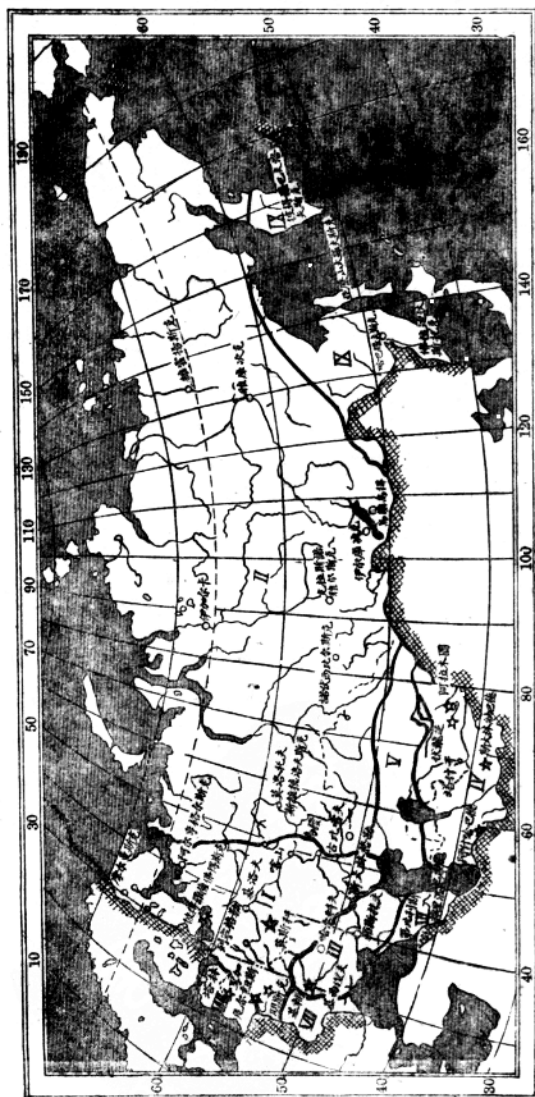
構成這種調合的組成部份，按車輛在路上的行駛，依次序地一個跟一個地出現在旅客的眼前。公路調合的特性不容許用城市或農村建築的普通調合的設計方法加以限制。在該情況下，更宜與這種長的調合（如長的城市道路、長的地下鐵道等）相似。在這方面，莫斯科運河的建築美化經驗表現了特殊的價值，它是世界上唯一這樣長距離（128公里）的高藝術調合。至於類似的例子，我們首先發覺到缺乏任何的老樣子和死板的公式，恰恰相反地，在這裏，建築的多樣性是其特點。莫斯科運河的堤壩和閘門，莫斯科地下鐵道的車站以及社會主義城市的街區相互間都是各有其特點的。因此，絕對不應該認為建築調合是機械地重複相同部份。

另一方面，由於對公路單獨建築物的視知覺的不同時性，使設計者不得不去找出最有效的方式，以便達到全部調合的統一性。在這種方式中，可以列入建築形式和各部份的一致性，尤其是全部房屋的一致性。公路房屋採用標準設計，不僅從經濟觀點上是完全恰當而合理的，而且也由建築-藝術方面的問題和功用上的意義所證實。在適當的形式配合中，甚至可能從遠處決定任何房屋的用途，這樣就減輕了總的佈置。然而，考慮到公路房屋中已經決定的公路房屋的形式統一性，綜合房屋與其週圍的風景同時需要達到充份的配合。綜合公路房屋可能在旅客由低地離開時，突然出現在其眼前，或相反地，從遠處逐漸出現，看上去像鳥瞰圖；公路的彎曲和急的轉彎，在同樣綜合房屋中，顯露

出新的景色。至於在美麗多山地區的公路，這種縮圖和自然環境的不同形式可以消滅房屋及其綜合在建築上變化的需要性。可是，在這種情況下，根據其他見解，譬如說，由於需要與地形情況相配合等，變化（而有的時候甚至新的決定）可能是需要的。在開闊平坦的地區，相反地，區域的地形和其他特點按例不礙於採用同樣綜合公路房屋的佈置圖，但是，需要在整個建築調合中引起愉快的氣氛和多樣性，因此，需要採用標準構件的不同配合。居住房屋的大批法設計中指出，即使在最小的標準設計配合中，建築師如果想把綜合的建築-空間組織（архитектурно-пространственная организация）做成形式式，他是幾乎有無限的可能性。

任何房屋設計應該符合建築區域中國民生活的、氣候的和自然的特點。這個要求也與標準設計有充份關係，它應該為指定的地理區域單獨編擬。在這種分區時，需要考慮每個區域有特殊國民生活上的、自然的、氣候的以及其他的特點。在需要時，在擴大區域內，標準設計也可以分，譬如說，在外高加索內，可以分為供格魯吉亞 ССР，阿捷爾拜疆 ССР 以及阿爾明尼亞 ССР 所用的標準設計。在不同區域的設計中，個別問題（根據國民生活上的特點）接觸到建築學，房間的配合和房屋的平面佈置圖。區域的氣候條件決定基礎、基腳、圍牆和樓梯的建築，涼台、洋台和涼廊應用的適宜性，以及規劃的特點（由於有無直通的通風和由於減少牆冷卻周長的需要性）等。其他當地條件可以影響材料和建築的選擇，也影響到是否需要採取特殊措施（預防地震和其他措施）。

在編擬標準設計時，應該用地理分區的原則，而且有一部份已經在設計公路房屋時採用，雖然最後的分區圖還未全部擬定。在這工作中，可以用居住房屋的分區圖作為根據（圖 1），根據公路網的發展計劃，再加以修改。在設計機構中，關於聯盟性的公路 УССР 的公路，北高加索的公路和拉脫維亞 ССР 的公路都已經有了標準設計。



- I—PCΦCP 的中部區域, БССР 和 К-ФССР
 II—PCΦCP 的北部區域和東部區域, 以及卡查赫 CCP
 的北部區域
 III—PCΦCP 的南部區域和 YCCP
 IV—中亞細亞

- V—卡查赫 CCP 的中部區域
 VI—外高加索共和國
 VII—YCCP 的西部區域, 莫爾達維亞 CCP 和克里木
 VIII—沿波羅的海共和國
 IX—遠東

圖 1. 採用於編擬居住房屋標準設計的蘇聯區域分區圖。

第一章 汽車站

公路交通組織的特點

在蘇聯，社會主義經濟創造必要的條件以便去組織有計劃的汽車交通，而在資本主義國家，汽車交通具有混亂的特性，因此，在資本主義條件下，這種交通的服務組織是不可能建立在科學的基礎上。互相間競爭的私營企業沿公路上有時彼此設置得很近。在這種情況下，就不可能合理地分佈服務設備。

在蘇聯，正規的汽車交通（客車和貨車）是逐年分佈得愈廣。我們已經累積了很多經驗，關於公路線上交通組織的基本原則可以做出幾個肯定的結論。從組織問題上，首先重要的是：（1）用司機隊的汽車服務制度和（2）交通組織制度。

汽車和鐵路運輸工作指出用司機的車輛服務制度（駕駛形式），在最有效利用車輛和保持其在適用狀態上，是起着決定性的作用。

大輪班制——規定的汽車沒有固定的司機——現在，由於它對汽車隊的技術狀況有嚴重的影響，已經完全拋棄。

輪流制——汽車在路上行駛時，由二位或三位固定的司機服務着，輪流休息——僅能作為例外來應用，因為在這種情況，司機沒有正常的生活條件。在這種服務制度下，司機的大部份時間是消磨在路上，譬如說，時常要比客車售票員或火車司機還要處在更壞的環境，住在所謂“流動庇護物”^①內。此外，至於公共汽車交通，休息的司機在公共汽車中浪費地佔居了坐位，也是輪流制的一個缺點。

現在，駕駛的基本形式是工作班制，汽車的服務是靠着由2位或3位固定司機所組織而成的服務隊。在公路線上工作時，其中每位司機

① 在鐵路上，僅在非常需要時才採用這個方法，主要如臨時措施。

完畢二車站間固定公路段(牽引區間)(тяговое плечо)的週轉,在其中一個車站內,司機有自己的固定住所,第二個車站是作為司機的週轉站。在短牽引區間工作時,每一班是來回方向完成,可以為司機創造極好的生活條件(每日回家)。長區間——要求在同一時間內駕駛到一個終點——是不大適宜的。

在有組織的交通時,在公路線上工作的汽車,其行駛並不是根據偶然的旅行而規定,而是根據圖表的交通,當每輛汽車完畢公路線上指定車站間的經常行程。這種汽車的全部閉塞行程是稱為它的週轉。大批汽車如果完畢圖表所規定的週轉,則該段公路線可稱為牽引區段(тяговой участок)。牽引區段的佈置圖和大小是決定於組成它的牽引區間的數量和大小。

在由一個短區間所組成的區段中(圖 2, a),司機在 A 站領汽車,裝載完畢後,就出發。抵達車站 B,卸貨、加汽油、裝載(如果有回程的貨物)和短時間休息後,司機出發回到 A 站。在那裏卸貨後,把汽車交給自己的配手,他以同樣次序重複上述工作。

在需要時,區段可以接上第二個區間 AB (圖 2, б),使其大小增加。這個佈置圖與以上的佈置圖一樣,可以充份使用車輛,並且使司機有最好的生活條件。

同樣長度的區段可以由一個長區間組成(圖 2, в)。但是,在週轉站必須給司機長時間的休息,嚴重地損害了汽車的使用和人員的生活條件(縮短在家的休息)。

連接長區間和短區間可以得到較大的區段(圖 2, г)。這種組合可以避免車輛毫不使用地停留着,因為司機在週轉站休息時,第二位司機在連接該站的短區間內工作。在這種佈置圖中,生活上的不方便還是存在着,但是,這個不方便是在採用長區間的所有情況下所不可避免的。

再增加一個短區間後,我們將得到新的牽引區段佈置圖(圖 2, д),按本身性質,是與以上所述並無差別。

其他長區間和短區間的組合還產生了三種佈置圖(圖 2, е, ж, 和 з)。

可見長區間允許在其二邊與鄰近的區間相連接,並且支配為司機週轉站的地方僅能與短區間相連接,使得在長休息時間中(8~10 小時),汽車有時間駛回來。長區間的第二終點站是作為司機居住或調班的地點,所以,容許長區間和短區間的連接。由此,得出結論,即長區間僅能在一邊與另一個長區間相連,意思即牽引區段不應該有二個以上的長區間接連在一起。短區間的司機週轉站同時就是汽車的週轉站,即區段的終點站。顯然地,在這種情

況下，區段不可以包括二個以上的短區間，而它們必須是末端的區間。如此，牽引區段的最大值是受到二個長區間和二個短區間的總和的限制。

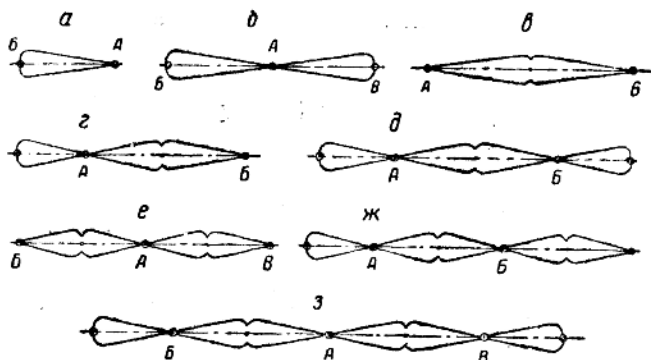


圖 2. 牽引區段佈置圖。

由八個例舉的可能佈置圖中(參閱圖 2)，第三、第六和第七對貨運是不夠滿意的，因為它們使汽車在一個週轉站內毫無使用地停留着，在站中，司機在八小時工作後，必須給予長時間休息。第五和第八佈置圖要求計信制駕駛，這種制度，一般地說，當司機在保養場或服務站內有額外工作時是可能的。

行駛在公路線上車輛的種類，在選擇區段佈置圖上是起着重要的作用。至於運輸列車(автопоезд)，這種交通組織是最適宜的，即當掛車從載貨站跟隨到指定地點時，拖車却在自己區段範圍內行駛(每個區段是由二個短區間所組成)。至於貨車，需要在牽引區段範圍內轉運貨物，因此，在現代化裝卸工作技術中，勢必不偏重於採用最長的區段，這種區段會把轉運的次數縮減至最低程度。在貨運中，貨物箱和可拆車箱(съемный кузов)的分散以及全部載貨作業的機械化保證有利使用一對短區間的條件，與車輛的種類無關。如果交通是在晚上結束而停留下來，則公共汽車旅客交通可以在由長區間所組成的區段內有效地組織起來。在這種情況下，供旅客夜宿的旅館，供司機休息的房屋，和

保養場或公共汽車服務站都應該設立在同一個站內。

區段佈置圖的最後選擇是根據最突出的車輛種類。有相當多各種車輛的流量時，可採用混合式佈置圖。

根據長度，全部公路線可以分為三類；

1. 短程公路線——長度不超出二個短區間；
2. 中程公路線——不超出牽引區段的最大值；
3. 長程公路線——比最大值的牽引區段還要長。

交通可以稱為直達交通，如果汽車是往來在公路線上終點站之間；或稱為區段交通，當貨物和旅客的轉運是在區段範圍內時。至於選擇何種組織，是根據以上所講的，按下列各點決定：

(甲)在短程公路線上，慣常是組織直達交通。

(乙)在中程公路線上，根據車輛種類和其他具體條件，可以採用直達交通，區段交通或混合交通。如果已決定採用直達交通，則必須採用如此交通組織，這種組織在將來能够以最少的費用改變為最完善的佈置圖——具有短區間的區段佈置圖。

(丙)至於長程公路線，區段交通是最適當的，區段大小和佈置圖的選擇是根據中程公路線的同一見解。

沿線汽車站佈置的原則

在公路上，汽車站的總數包括：限制牽引區間的區段站；設立在長區間之間供司機和旅客短時間休息和服務的中間站；汽車供應站以及其他設立在個別地點上用以辦理各種貨物和旅客業務的車站。

區段站之間相隔的距離是決定於牽引區間的長度。除掉裝卸和技術工作的平均停留時間外，在司機的八小時的工作日中，僅餘 6~7 小時是沿路行駛。在設計公路線時，每個區段和每個方向的交通平均技術速度必須分別決定。為了得到牽引區間大小的概念，I、II、III、IV 和 V 等公路可以假定採用平均技術速度依次地等於 45、35、25、

20 和 15 公里/小時^①，因而，短區間的長度計：

I 等公路	135—160 公里
II 等公路	105—125 公里
III 等公路	75—90 公里
IV 等公路	60—70 公里
V 等公路	45—60 公里

汽油供應站必須設立在所有的區段站和車站之間，是按這樣計算，使得供應站之間的最大距離不超出 80—90 公里（“ЗИС-150”、“ГАЗ-51”和其他貨車的行程是有汽油裝在油箱內，用供應係數 2 除）。除了該最少數量的汽車供應站外，在經營公路業務中，將建築新的汽車供應站，以便在服務通過的汽車中，提供更多的便利。其他車站的佈置是決定於當地的運輸情形。

汽車站分類

根據用途（根據工作性質），車站應該分為：

（1）旅客車站，（2）貨物車站，（3）技術車站和（4）混合車站。

旅客車站必須設立在近郊和遠程的公共汽車路線上。旅客車站內有旅客房屋（站舍，亭子）或棚，旅客站台，站場和幾個其他設備（行李站台，轉台等）。

貨物車站是建築在遠程交通路線在居民點內，在牽引區段的終點，在交叉站，鐵路車站附近，碼頭附近，穀倉附近，以及在其他可能需要它的地方。貨物車站的綜合包括倉庫，貯藏庫，貨台，站台，磅秤，貨物管理處和貨場。

技術車站是建築在遠程交通線上，這種車站是由保養場，服務站或汽車供應站所組成。

① A. 阿列克賽特洛夫，“關於汽車運輸工作組織的幾個問題”，“汽車”雜誌，1950 年，第三期；Л. 維利卡諾夫，“汽車平均技術速度的研究”，“汽車”雜誌，1950 年，第六期。

混合車站是配備了各種設備，目的是爲了進行二種或三種業務（旅客、貨物、技術）。

車站設備的大小是根據通過車站旅客的人數，裝卸貨物的數量或被服務的汽車數目。按每晝夜的工作量，汽車站可分爲五等（表 1）^①。

表 1 汽車站等級

汽 車 站 等 級	汽 車 站 每 晝 夜 的 工 作 量		
	旅客週轉量，人	貨物週轉量，噸	被服務的汽車數目
I	10,000以上	8,000以上	1,000以上
II	3,000—10,000	1,000—8,000	300—1,000
III	1,000—3,000	300—1,000	100—300
IV	300—1,000	100—300	100以下
V	300以下	100以下	僅爲加油

混合車站是根據每種工作單獨分等。

根據工作量的分等可以爲每等汽車站編擬標準設計。

根據公路上車站的地位，汽車站應分爲：

- (1) 終點或起始站，
- (2) 區段站（限制牽引區間），
- (3) 中間站。

汽車站的規劃是根據不同方向交叉站的存在。根據服務方向的數目，汽車站可能是：

- (1) 普通站，當方向數目不大於 2，和
- (2) 中心站，當 3 個或更多的方向。

根據車站的佈置（關於公路方面），它們分爲：

- (1) 側面式車站（圖 3, a），
- (2) 雙面式車站（圖 3, b），和

① 是按供應次序分等。

(3) 島式車站(圖 3, б)。

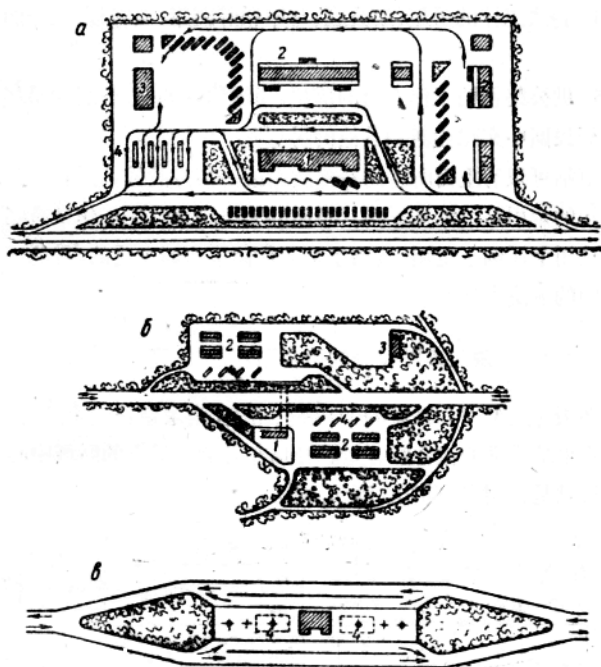


圖 3. 汽車站:

(a)側面式; (б)雙面式; (в)島式: 1—汽車站舍; 2—倉庫; 3—服務站;
4—加汽油柱。

汽車站的基本設備

車站房屋和設備可分為下列諸類:

- (1) 供客運的房屋(汽車站舍、旅館);
- (2) 供貨運的房屋和設備(倉庫、貯藏庫、裝卸地、貨物管理處等);
- (3) 供車輛的房屋和設備(保養場、服務站、汽車修理間、添加設