



海外道路時事



物 部 長 穂

道路照明と交通事故

英國に於ける道路交通に於て、晝間事故に對する夜間事故の比率は自動車の増加に伴ひ逐年増加の傾向にあり、一九一三年に於て夜間事故は晝間事故の一七％に過ぎざりしも、同二〇年に於て二九％、同二六年に於て四六％に急増し、最近の調査に據れば五四％に達し、自動車交通の繁激なる米國に於てはインディアナ州の如く夜間事故が晝間事故の四倍に達する例もあり、一般に薄暮のラツシュアワーに最も多いが緯度の高い英國に於ては夏季は晝間、冬季は夜である。

米國照明學會のセバーン氏の調査に據れば、夜間交通事

故數は大體、道路照明費の多き程、少なく

人口一人當り年 (弗) 一・五以上 一・五 一・〇 〇・五
道路照明費

晝間事故數を一〇〇(%) 一三〇 一六五 二〇〇 二四〇
とせる夜間事故數

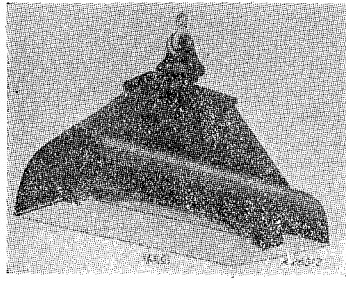
而して晝光と夜間道路照明とを比較するに明るさに於て、後者は前者の僅かに一萬分の一に過ぎず、而も前者は散光にして暗翳を生ぜざるも、後者は點光に近く遮斷物に於て暗黒を生ずる故に交通上極めて不利である。限られたる燈光を以て照明能率を高むる方法としては光力を大にし、燈間隔を大にし、光線を水平より稍下向きに發射せしむるが燈光に近づく運轉者に眩惑を起さしむる缺點がある。兩側建物の前面照明が充分なる場合は、各方向よりの光線が路

面を照す結果暗翳を生ぜず明暗の差も亦大に緩和さるゝ。

事故防止の爲めに適當なる燈間隔は、高さの四倍以下にして、伊太利の羅馬、オステア間の自動車道に於ては路幅四〇呎に於て燈高路面上二五呎、間隔五〇呎にして、反射鏡付きの六〇ワット燈であるが、路面に對する光線の傾斜角が相當大なる爲め眩感を越す惧はない。

將來の理想としては、少なくとも商業中心地にありては、兩側建物の前壁面に反射能力の大なる材料を用ひ、光力大なる多數の燈を設備し路上燈を廢止する事である。現に紐育市の商業中心地に於ては、廣告及裝飾燈の光線に依て路面燈の必要を認めざる状態に達して居る。

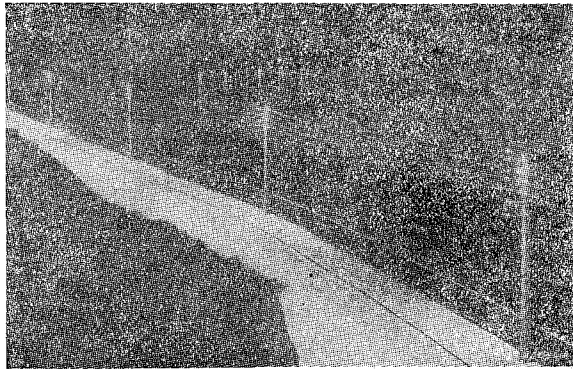
最近竣工した獨逸ライン右岸の高速自動車道に於ては晝間と同一の高速運轉を可能ならしめ、且夜間飛行の標識を



第一圖

兼ぬる爲め、強力照明を用ひたが、管狀ナトリウムランプ（第一圖）にして八〇ワット、二三〇ワットであるが、

光力は普通ランプの二〇〇ワットに比敵し、第二圖は夜間撮影の寫眞である。



第二圖

鐵筋混凝土橋の種々の型式

圖 本文は英國レ

ガート氏の所説の摘要であるが、橋梁型式の

實地選擇に於て相當參考になると思ふ。

型式一（第三圖）、兩岸橋臺に單支された、單版又は複丁

桁であるが、單版の場合は徑間二〇呎以下、丁桁の場合は

TYPE 1

Min. Span. 5'-0"
General Use 20'-0" to 40'-0"

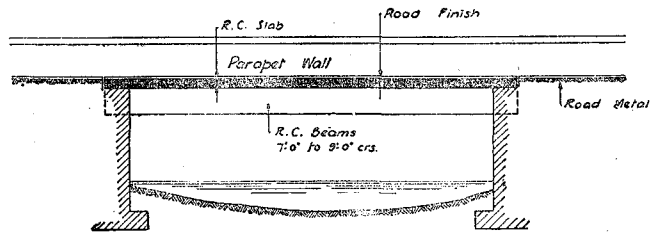


圖 三 第

TYPE 2

Min. Span 15'-0"
General Use 20'-0" to 40'-0"

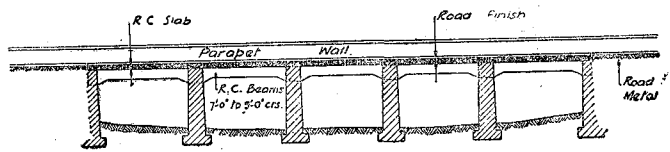


圖 四 第

TYPE 3

Min. Span 5'-0"
General Use 15'-0" to 30'-0"

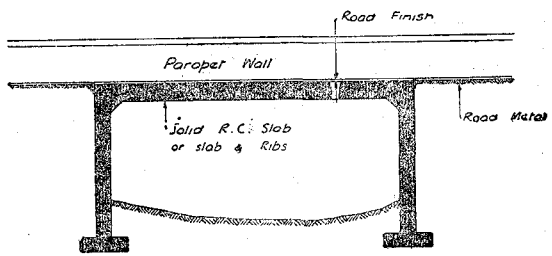


圖 五 第

TYPE 4

Min. Span 15'-0"
General Use 20'-0" to 40'-0"

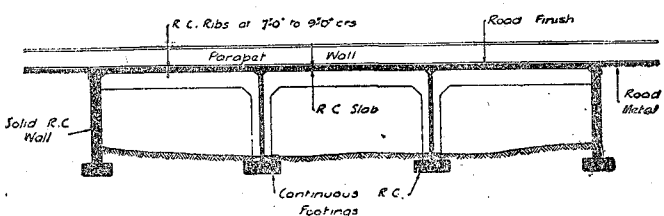


圖 六 第

二〇呎以上四〇呎の徑間に用ひられ、高欄（パラベット）
場合は七〇呎迄の徑間に用ひ得る。設計及施工簡單にして

適當なる支承を設くれば、基礎沈下に據る損害を避け得る。

型式二(第四圖)、多徑間連續の版又は複丁桁にして版の場合には徑間三〇呎以下、丁桁の場合には徑間五〇呎以下、更に高欄を倒丁桁の幹部に利用する場合は七〇呎を限度とする。橋桁の全長大なる場合は、混凝土の收縮及溫度變化に依て龜裂を生じ易きを以て適當なる間隔に於て、橋脚上に目地を設け、且支點に於て橋脚に作用する横力を出来るだけ避くる構造を用ふる。基礎地盤が一様に而も堅硬でない」と不等沈下の爲め損傷を生じ易い。

型式三(第五圖)、版框にして、兩岸の支壁は擁壁の作用を爲し、徑間五〇呎迄に用ひ得るが、徑間三〇呎以上では他型に比して必ずしも經濟的ではない。

型式四(第六圖)、多徑間連續の丁型斷面框橋にして、上下構造は一體を成し、經濟徑間は三〇呎以下であるが、不等沈下に依て強大なる應力を生ずるを以て、地盤の堅硬にして均等なる場合に適する。

型式五(第七圖)、丁桁のデイスが、支點より徑間の中

央に向ふて漸減する變斷面連續桁にして、支點附近の曲げモメントが大なる時は、幹部の下端に鐵筋混凝土のフランヂを付する。此型は五〇呎乃至一二〇呎の徑間に適し、實在の最大徑間は一七〇呎である。桁と橋臺橋脚とは一體に施工さるゝ場合と、單支の場合とあり、單支の場合は支點の移動を可能ならしめ、適當に目地を置きて力の分布を明確にする。

此型式に於て桁下端に孤線を用ふれば拱の美觀を兼ね、若し高欄を桁の幹部に利用すれば吊橋の如き外觀を呈する。

型式六(第八圖)、多徑間連續桁に於て適當の位置に、兩側橋脚の支點を超えて肱木桁を出し、其間に單支桁を架する。往間多數の場合は連續桁徑間と、肱木徑間とを交互に配置し、六〇乃至一〇〇呎の徑間に適するが、最大實例は二〇〇呎に達する。

高欄を桁の幹部に利用する場合、單支桁の部分を前後の高欄と切離して置く。此型式に於ては徑間大に、基礎荷重

大なるを以て、橋脚を中空の鐵筋混凝土工とする場合があ

比して極めて小なるを以て、比較的簡單なる基礎工を採用

TYPE 5

Min. Span 30'-0"
Max. Span to date 170'-6"
General Use 50'-0" to 120'-0"

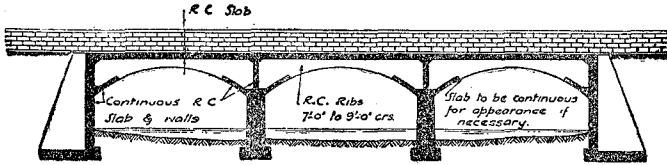


圖 七 第

TYPE 6

Min. Span 40'-0"
Max. Span to date 200'-0"
General Use 60'-0" to 100'-0"

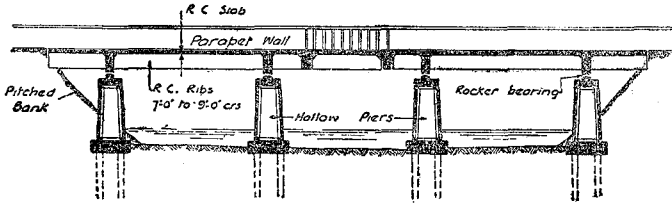


圖 八 第

TYPE 7

Min. Span 40'-0"
Max. Span to date 150'-0"
General Use 60'-0" to 120'-0"

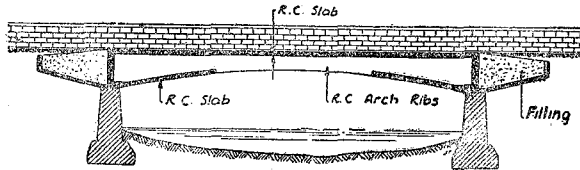


圖 九 第

TYPE 8

Min. Span 10'-0"
General Use 50'-0" to 100'-0"

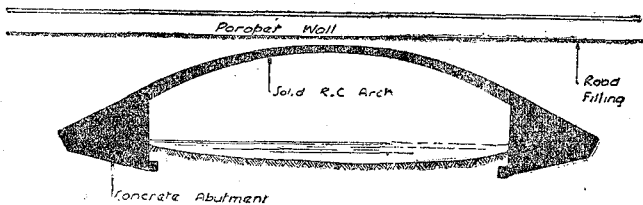


圖 十 第

る。且、支點の不等沈下に因る桁の二次應力が、連續桁にし得る。

型式七(第九圖)、大なる中央徑間と、その兩端の橋臺を起えて陸側に突出せる箱形肱木桁とより成り、肱木桁には土砂を填充して對重に利用し、中央徑間の曲モメントを低減するものにして、之に依て中央徑間を大にする事を得

る。普通六〇乃至一二〇呎に適當し、中央部に單支桁を挿入し、橋脚支點に轉子又は搖動支承を用ふれば一層大なる徑間に用ひられ、舟行、其他の事情より水路の有効幅員を大ならしむる場合に適し曳船路を要する場合は兩端の肱木下に設け得る便あり、現在の最大徑間は四五〇呎である。

型式八(第十圖)、拱を橋臺及橋脚と一體を爲す様施工せる無鉸拱にして、兩側面に胸壁を設け其間に土砂其他を充填し、其上面に路床版を施工せるものにして、徑間二〇〇呎迄に用ひ得るが、死荷重極めて大となるを以て普通六〇乃至一二〇呎の場合に適當するが、地盤堅硬ならざれば起工點附近に龜裂を生じ易し。

型式九(第十一圖)、拱輪は橋臺橋脚と一體に施工されたる無鉸拱にして、拱輪上に多數の鉛直の横壁又は柱を樹

て、之に據て橋床を支持し死荷重を著しく節約するものにして、現在の長徑間固定拱は總て此型式を用ひて居り、現在最大徑間は六〇〇呎に達して居る。

現在我國に於ては、拱橋架設に於て地盤の揀定が少しく大膽過ぐる如く見ゆる。無鉸拱は多くの場合、必ずしも固定拱であり得ないので、特に杭打を要する程度の地盤に於ては、必ず多少の基礎變位を生じ、之に因て意想外に大なる應力が發生する恐れあるに拘らず、耐力の計算に於て其の影響を考慮せず、下構造を絶對的剛なりと假定して居る場合が少なくない。幸にも從來架設された鐵筋混凝土拱は、徑間一〇〇呎を超えず、而も割合に厚き拱輪を採用し居る爲め、墜落の恐れはないが起拱點附近に龜裂を生ずるもの多く、應力計算の根據が疑はしいものとなる。從て將來大拱を架する場合は地盤に對して嚴重なる調査を行ひ、其結果に依て合理的なる設計を樹てん事を希望する。

型式一〇(第十二圖)、オープンスパンドリル又は土砂填充スパンドリルの三鉸拱にして、現在の最大徑間は二〇〇

呎に達して居るが、普通適當なる徑間は五〇乃至一〇〇呎

る場合には、無鉸拱に比して應力計算が、著しく確實とな

Min. Span 70'-0"
Max. Span to date 600'-0"
General Use 100'-0" to 200'-0"

TYPE 9

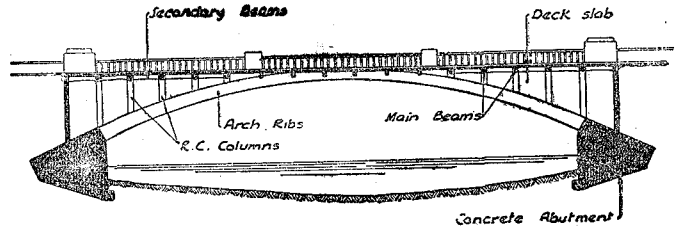


圖 一 十

第 Min. Span 40'-0"
General Use 50'-0" to 100'-0"

TYPE 10

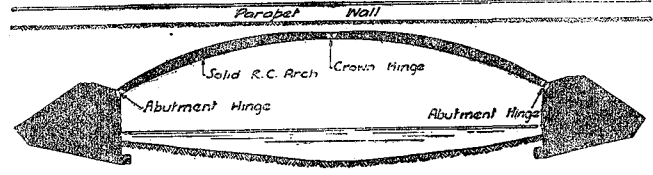


圖 二 十

第 Min. Span 40'-0"
General Use 50'-0" to 100'-0"

TYPE 11

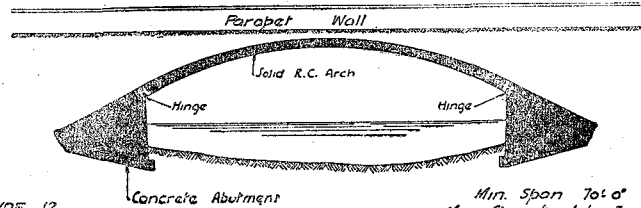


圖 三 十

第 Min. Span 70'-0"
Max. Span to date 300'-0"
General Use 100'-0" to 150'-0"

TYPE 12

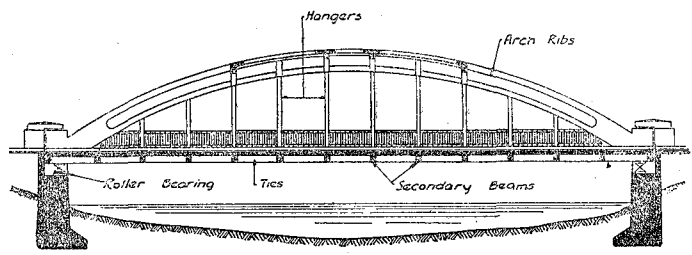


圖 四 十 第

にして、拱反力に依て基礎地盤が多少にても沈下の恐れあ

るのみならず、收縮及溫度變化に因る内應力を低減し得

る。鉸は鑄鋼製又は鐵筋を集中せるメナーゼ式を用ふる。

型式一(第十三圖)、鐵筋混凝土橋としては餘り用ひられず、徑間も五〇呎乃至一〇〇呎位であるが、地盤の關係に依り、無鉸又は三鉸拱を用ふる。

型式二(第十四圖)、繫材を入れたる二條の拱肋を路面上に置き、適當なる間隔に拱肋より吊材を下して橋床を吊りたる構造にして、兩端は橋臺に單支されて居る。現在の最大徑間は三〇〇呎に達して居るが、普通の場合は一〇〇乃至一五〇呎の徑間に適當して居る。繫材及吊材は張力を負擔するに充分なる鐵筋を挿入して居るが、其の伸長は必然混凝土に毛細龜裂を生じ、混凝土の頽化を來すとの説もあるが、既に二十年以上の歲月を閲するものもあるも、何等の惡徵候を表はさない。

型式一三(第十五圖)、徑間大に、路面割合に低く、適當なる拱矢を取り得ざる場合に、拱肋の大部分を路面上に出し、吊材に依て橋床を吊り、兩端に於ては拱肋上に立てたる柱材に依て橋床を支持する。

次に橋梁横斷形に於ても種々の型式あり、主として主構造の型式に依て定まる。

横斷形一、等厚の鐵筋混凝土版にして、短徑間の單版橋及び版框橋の場合である。第十六圖は交通量少なく片側歩道の場合である。

横斷形二(第十七圖)、丁桁橋の場合、

横斷形三(第十八圖)、兩側高欄を鐵筋混凝土の主桁とし、横の丁桁を以て橋床とするものであるが、幅員の小なる場合に用ふる。

横斷形四(第十九圖)、中空式にして、材料及自重を節約し、抵抗力率の大なる斷面を得るものにして、大徑間拱の拱輪斷面として多く用ひらるゝ。

佛國に於ける鐵ブロック鋪裝

鐵鋪裝は一九二六年佛國陸軍少將ガスクウアンの發案なるが、鐵材は交通作用に對して優秀なる抵抗力を有するのみならず、一朝有事の際は直ちに撤去して、兵器其他の軍

需用材料に利用し得べく、鑄鐵ボックスを用ふれば修理取

數年前我國に於て森勝吉氏の考案せる裝鐵混凝土ボックス

Min Span 120'-0"
General Use 180'-0" to 250'-0"

TYPE 13

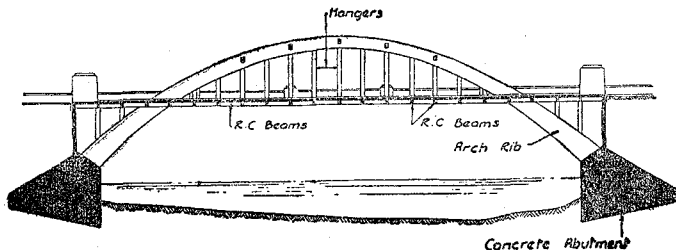


圖 五 十 第

TYPE A

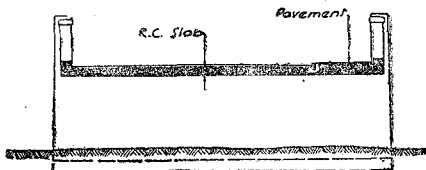


圖 六 十 第

TYPE B

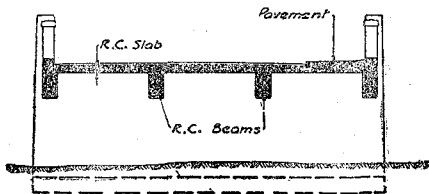


圖 七 十 第

TYPE C

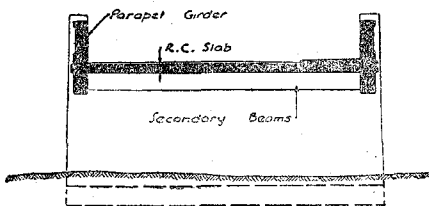


圖 八 十 第

TYPE E



圖 九 十 第

換等に便にして磨耗に對する抵抗も大である。

クも、全く同一の原理に據り、唯磨耗作用の特に甚しき部分

にのみ使用する目的を以てブロック式を取つたものであるが（製作には上下轉倒して行ふ、其紀元は佛國と殆んど其期を同うし、之を實際道路に使用せしは小川町神田橋間電車軌條

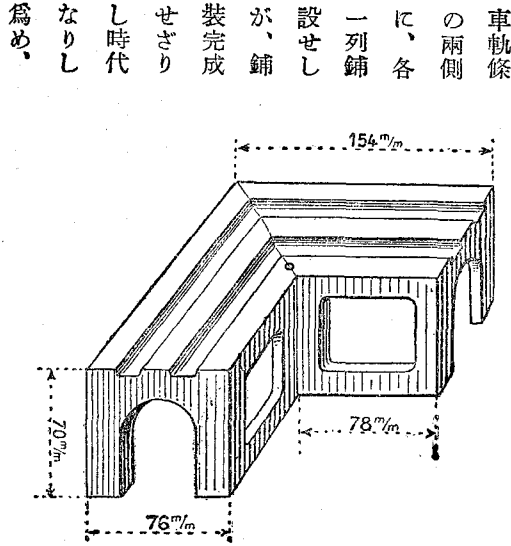
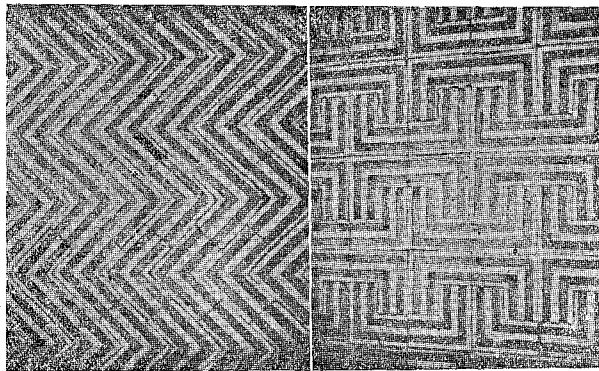


圖 十 二 第

の兩側に、各一列鋪設せしが、鋪裝完成せざりし時代なりし爲め、殆んど全自動車に之に集中せしと、裝甲面凸部の厚さ稍小なりし爲め磨耗急にして、幾何もなく撤去したが、猶若干の改良を施さば適所を發見するに困難でないと推察さるゝ。

却説、佛國に於て一九二七年試験的にレオンローレー街に施工した鐵鋪裝に於ては一平方米當り三八〇疋を要せしが、一九三二年



第 二 部 分 に 於 て
二 は、ブロックの
十 形状及耐力に就
一 て種々研究した
圖 結果、所要鐵
材は一平方米當

の形状は第二〇圖に示すが如く、厚一五厘の混凝土基礎上に第二一圖の如き二種の様式に鋪設したが、一ケ年を経過

り二二〇乃至一
四〇疋に過ぎ
ず、各ブロック

せるも何等の缺點をも認めない。

一九三一年ソールヌの製鐵所の考案せるものは正三角形鑄鐵ブロックにして、此型は一九三〇年英國に於ける九一

に半三角形のブロックを製造して居る。ブロック材料たる鑄鐵は石英岩、花崗岩等に比し約四倍の耐壓強度を有し、重量は鋪裝一平米に對し一三〇噸である。

〇平方米の

試験鋪裝に

採用された

ものである

が一九三二

年以後漸次

改良され、

今春巴里マ

ザ廣場に施

工されたも

のは、各邊

約二四糎、高五糎にして、上面に突起を付し、三隅の突起

を特に厚肉としたるものにして、多くの菱形を形成する如

く鋪設し(第二二圖)、路側線に一致せしむる爲めには別

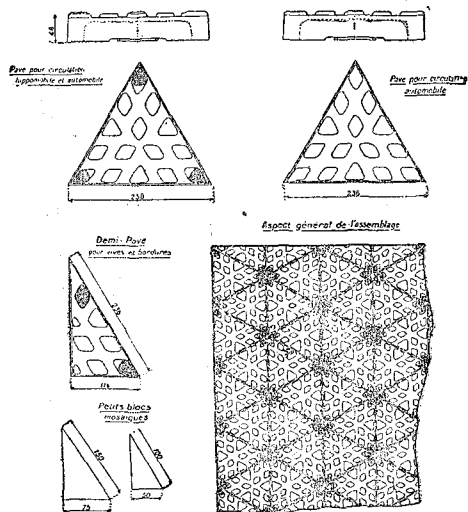


圖 二 十 二 第

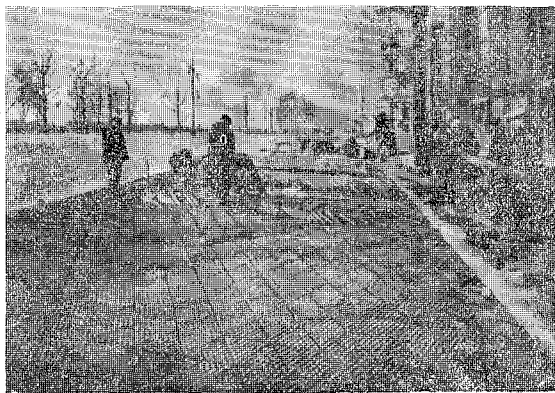


圖 三 十 二 第

基礎は厚一五乃至二〇糎の混凝土にして、其上面にアスファルトの薄層を置きてブロックを鋪設する。(第二三圖)

(R. G. d. R.33-IX)