

888

是等ノ結果ニ依レハ一、二、四混凝土ニアリテハ二七五%ノ水量ヲ以テ最良トス但シ注意ス可キハ砂及砂利ハ豫メ水浸セシ事ナリ(完)

## 混凝土構造物ノ伸縮接合

(Railway Review, Nov. 13, 1915.)

American Electric Railway Engineering Association ノ一分科ニ於テハ一九一五年十月五日ヨリ八日ニ至ル期間内桑港ニ開カレタル總會ニ於テ混凝土構造物カ其ノ鐵筋ノ有無ヲ問ハス適當ナル防水能力ヲ有シ又充分該防水裝置ヲ保護シ得ルカ如キ伸縮接合ニ對スル適當ナル設備ニ就キ報告ヲ爲スヘク托セラレタリ次ニ示スモノ即チ其レナリ

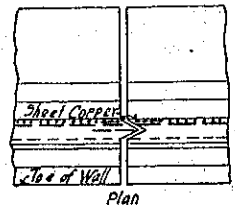
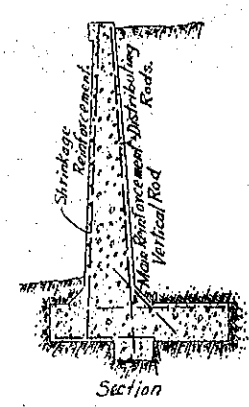
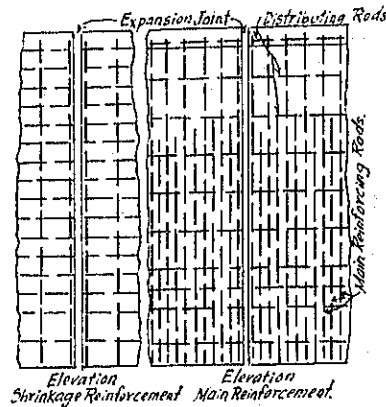
### (一) 應力ヲ受クル構造物

鐵筋混凝土構造物カ外力ニヨリ應力ヲ受ケタル場合即チ大ナル鐵筋混凝土擁壁ノ鐵筋カ壁ノ張力ヲ受クル側ニ總ヘテ配置セラレアルカ如ク混凝土塊内ニ鐵筋カ一樣ニ分布セラレ居ラサル場合ニ於テハ殆ト華氏十五度ニ相當スル溫度下降ニヨリ生スル應力ハ此ノ構造物ノ鐵筋ヲ有セサル側ニ大ナル龜裂ヲ生スルニ至ラシムヘシ小ナル龜裂ハ存在セシムルノ止ムヲ得スト雖モ斯ル著シキ龜裂ハ壁ノ外面ニ近キ箇所ニ○四ばーせんと位ノ鐵筋ヲ用フル時ハ充分之レヲ防クコトヲ得ヘシ理論上ヨリセハ之ニ倍スル鐵筋ヲ要スヘキモ實際ハ之レニテ充分ナリトス今收縮龜裂ニ對スル鐵筋ノ量ヲ發見スル例トシテ茲ニ十二吋ノ厚サヲ有スル版壁ヲ取ラン此ノ壁ニ要スル鐵筋ノ量ハ

$$12^2(\text{厚サ}) \times 12^2(\text{幅或ハ長サ}) \times 0.004 = 0.576 \text{ 磅}$$

膨脹係數ヲ有スルカ故ナリ即チ兩者ハ共ニ華氏一度ノ溫度變化ニ於テ殆ト其ノ長サノ千萬分ノ六十五ノ伸縮ヲナス故ニ三十呎ノ長サヲ有スル壁ハ五十度ノ溫度昇昂ニ際シテ次ノ如キ膨脹ヲナス

$$30 \times 0.0000065 \times 50 = 0.0098 = \text{殆ト} \frac{1}{8} \text{吋}$$



Expansion Joint in a Reinforced Concrete Retaining Wall Cantilever Type.

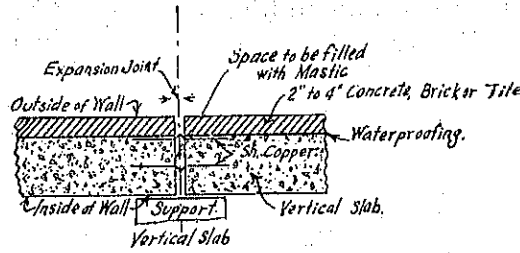
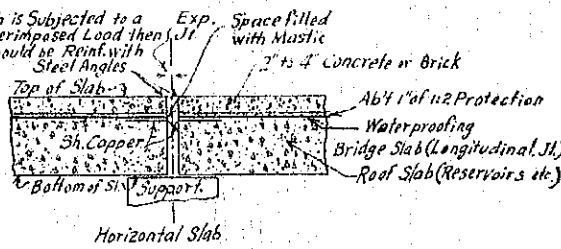
圖 一 第

如何ニ多量ノ鐵筋ヲ用フルト雖全然龜裂ヲ防キ得ルコトハ不可能ナリサレトモ用フル鐵筋ノ量カ大ナル程龜裂ヲ減少セシムルコトヲ得ヘシ此ノ鐵筋ハ表面ヨリ二吋ノ深サニ置クヘシ此ノ深サトナス時ハ溫度伸縮ニ對シテ有效ナリ第一圖ニ示ス如ク小ナル鐵筋ヲ數多用フルガ又ハ網ヲ用アル方大ナル鐵筋ヲ數少ク用フルヨリモ有效ナリトス

(二) 應力ヲ受ケザル構造物ハ鐵筋混凝土構造物ニ於テ自由ニ伸縮ヲ爲シ得ヘキカ如キモノハ收縮又ハ溫度變化ニヨリ生スル應力ハ混凝土ト鐵トノ互ノ作用ヨリ起ル此ノ應力ハ實際ニ於テハ考慮ヲ要セサル程小ナルモノナリ斯ル構造物ニ於テハ溫度變化ニヨル應力ハ無キモノト見テ可ナリ如何トナレハ混凝土モ鐵モ殆ト相等シキ

(三) 版橋 (Slab Bridge)

鉄筋混泥土版橋ハ其ノ徑間ハ三十五呎ヲ以テ限度トス此ノ理由ハ鐵橋ノ如クニ溫度變化ニ對シ自由ニ伸縮セシムルコト困難ナルカ故ナリ又版橋ノ幅ハ五十呎ヲ超ユルコト殆トナキヲ以テ此場合ニ於テハ殆ト膨脹ニ對スル設備ヲ要セス若シモ版橋ニシテ軌道ヲ正位ニ保タシムル爲メ橋



Waterproofed Expansion Joints for Plain and Reinforced Concrete Slabs.

其ノ存在スル線ヨリ外レサラシム此ノ接合ハ五十呎ノ距離ヲ以テ最大トス之レハ他ノ應力ヲ受

第

二圖ニ示スカ如キ縦接合ヲ用フヘシ

(四) 柵欄干、裝壁 (Parapet wall) 等

是等ノモノカ應力ヲ生シ居リ又ハ應力ヲ生セル構造物ノ一部分ナル時ハ伸縮接合ヲ三十呎毎ニ設クヘシスルモノ、例ハ長キ鐵筋混泥土ノ柵或ハ擁壁ノ上ニ在ル柵欄干、裝壁等ノ如キモノナリ普通ノ建物ノ上部ニアル柵干又ハ胸壁ハ伸縮結合ヲ要セス實際屋根或ハ其ノ建物ニ伸縮結合ナキ場合胸壁ノミニ接合ヲ設クルモ無益ナリ

(五) 接合ノ諸型

普通ノ擁壁、胸壁或ハ柵ノ伸縮接合ハ四角或ハ三角形ノ突起及溝ヲ有スル接合カ可ナリスル接合ハ壁ノ横方ニ移動スルコトヲ防キ又壁ヲ

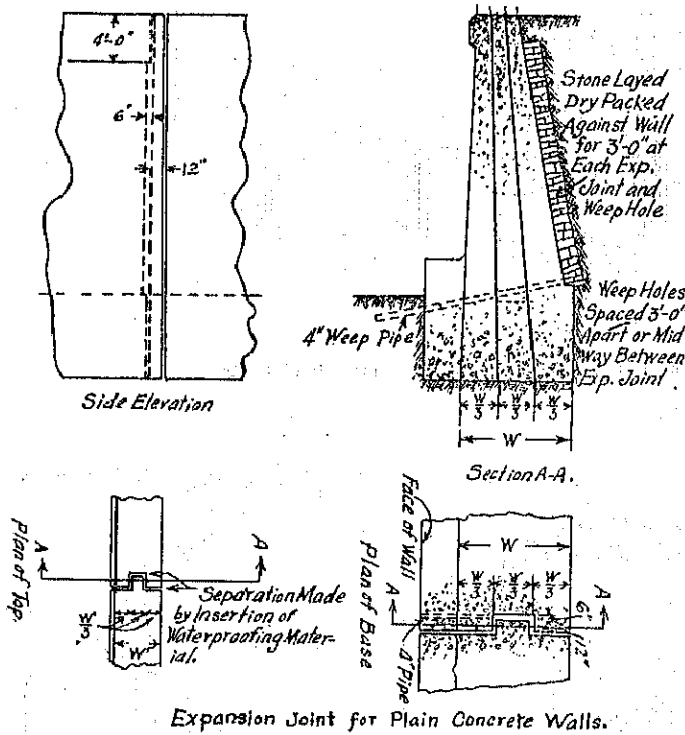


圖 三 第

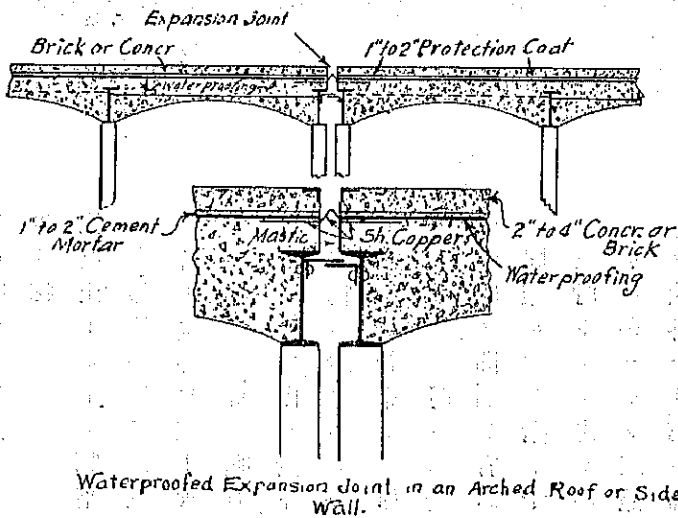
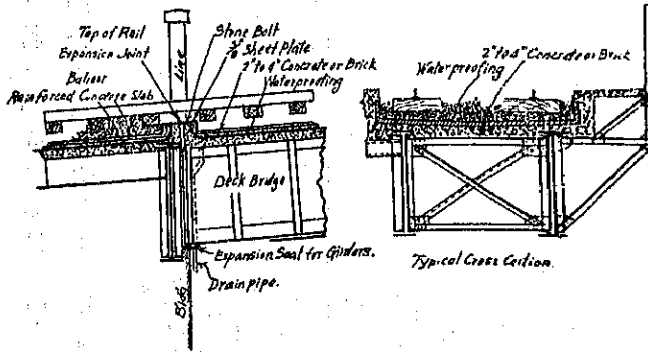


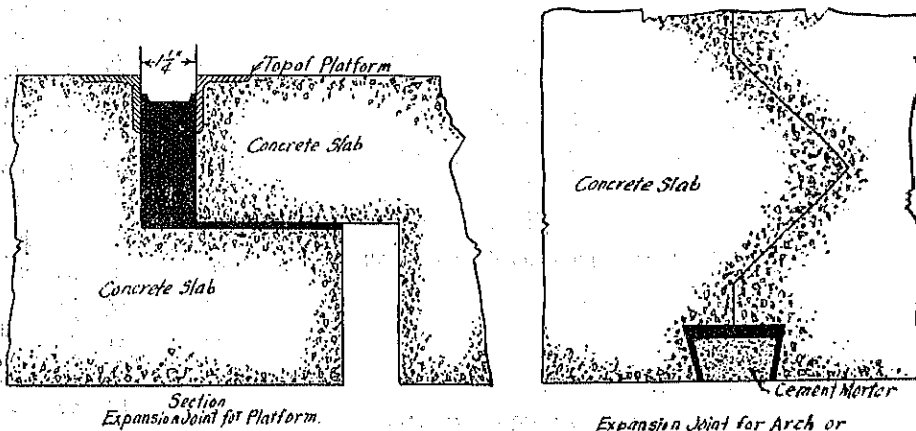
圖 四 第

テ 特 ニ 鐵 筋 ヲ 多 量 ニ 用 フ ヘ シ  
 接 合 ノ 大 サ ( 幅 及 開 キ ) ヲ 決 定 ス ル ニ ハ 普 通 ニ 次 ノ 如 ク ナ セ ハ 充 分 ナ リ ト ス  
 グ ル 構 造 物 ニ モ 適 用 ス ) 又 此 距 離 ハ 大 ナ ル 重 力 擁 壁 ニ 對 シ テ ハ 充 分 ナ リ ト ス 數 尺 ノ 幅 ヲ 有 ス ル 大  
 ナ ル 壁 ハ 五 十 度 ノ 溫 度 變 化 ヲ 受 ケ シ ム ル 爲 メ ニ ハ 接 合 ヲ 三 十 呎 ノ 距 離 ニ 於 テ 設 ク ヘ シ 又 接 合 ハ  
 壁 ノ 隅 又 ハ 曲 リ ノ 箇 所 ニ 於 テ ハ 接 近 シ テ 設 ク ヘ シ 又 コ ノ 場 所 ハ 大 ナ ル 應 力 來 ル 事 アル ヘ キ ヲ 以



Type of Expansion Joint in a Concrete Bridge Structure.

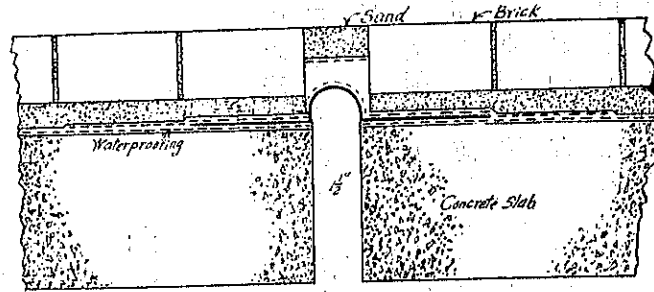
圖 五 第



Expansion Joints for Platforms and Arch or Retaining Walls.

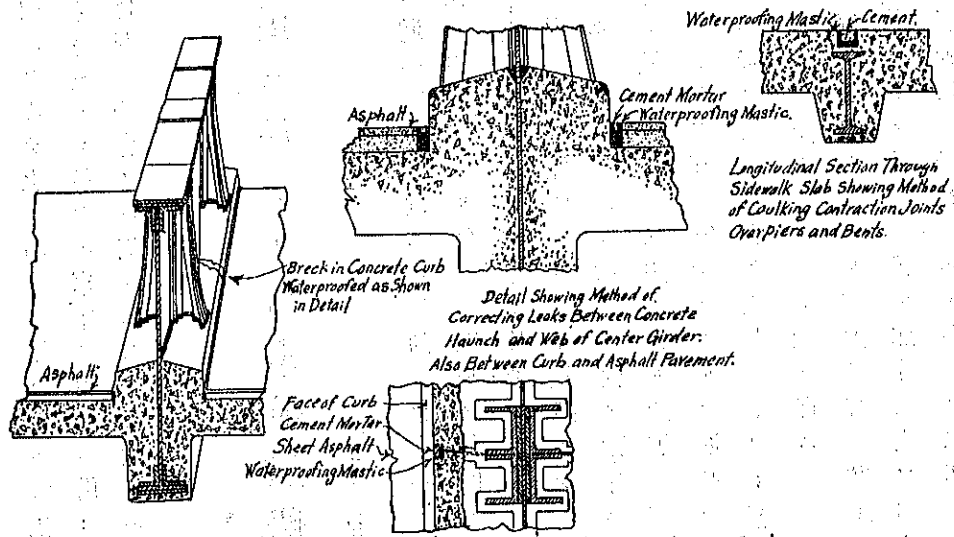
圖 六 第

温度變化ハ普通華氏五十  
 度ヲ探ル  
 混凝土ト鐵トノ膨脹係數  
 ハ〇〇〇〇〇〇六五ヲ探  
 ル若モ接合ヲ三十呎ヲ隔  
 テ、設クル時ハ應力ヲ受  
 ケスシテ自由ニ動キ得ル  
 構造物ニ於テハ接合ノ開  
 キハ前ニ計算セル如ク殆  
 ト八分ノ一吋トス接合カ  
 五十呎ノ間隔ヲ有スル時  
 ハ同様ニシテ殆ト十六分  
 ノ三吋トナル之レハ最大  
 ナル場合ニシテ摩擦抵抗  
 等ヲ除外セリ(第三圖ヲ見  
 ヲ)  
 伸縮接合ハ他ノ目的ニ對  
 シテモ用ヲ爲ス(特ニ重力  
 壁ニ就キテ考ヘヨ)即コレ  
 ハ沈下ニ對スル接合點ト



Method of Waterproofing Bridge Slab Expansion Joints.

圖 七 第



Detail Showing Method of Waterproofing Breaks in Curb.

圖 八 第

ナル即チコレヲ以テ壁根  
 カ少シク不平均ニ沈下ス  
 ルカ爲メニ壁面ヲ見苦シ  
 ク龜裂ヲ以テ破損スルノ  
 危険ヲ防ク鐵筋混泥土壁  
 ニ於テハ鐵筋ニヨリ龜裂  
 ヲ防キ得ルコト大ナルヲ  
 以テ相當ノ鐵筋ヲ用フレ  
 ハ可ナリニ大距離ニ伸縮  
 接合ヲ置キテモ安全ナリ  
 第四及五圖ハ拱屋 (Arched  
 roof) 側壁及上路橋ノ伸縮  
 接合及防水方法ノ範例ヲ  
 示ス第六圖ハ拱或ハ擁壁  
 及棧敷版 (Platform slab) ノ  
 伸縮及防水ニ對シ留意セ  
 ル計畫ノ防水的伸縮接合  
 ヲ示ス第七圖ハ版橋ノ場  
 合ニ於ケル方法ヲ示ス第  
 八圖ハ橋梁ニ於テ伸縮ニ

894

ヨリ生スル龜裂ノ爲メ漏水起ルヲ以テ之ヲ防クニ用ヒタル方法ヲ示ス  
 尙原書ニハ West Jersey & Seashore Ry. ニ於ケル車庫ノ屋根ニ用ヒタル伸縮接合及 Philadelphia Rapid  
 Transit Co. ノ車庫ノ屋根及側壁ノ接合ノ實例ヲ示セルモ茲ニハコレヲ省略セリ(完)

## おはいお川ニ於ケル貨車航送船

(Engineering News, Sep. 23, 1915.)

西北諸州ヨリ Gulf ニ至ル新鐵道線路ヲ敷設スル目的ニテ Chicago, Burlington & Quincy 鐵道會社ハ  
 Illinois 州 Metropolis ニ在ル現在ノ終端驛ヨリ延長一三哩ノ線路ヲ建設シ以テ Kentucky 州 Paducah ニ  
 於テ Nashville, Chattanooga & St. Louis 鐵道トノ連絡ヲ施サントセリ此工事中主要ナルモノハ Ohio 川  
 ヲ横斷スル大複線橋ナレトモ是ハ當分完成セラル、見込ナシ  
 而シテ此河ヲ横斷シテ交通ヲ連絡セシメンカ爲メニ河ノ兩岸ニ在ル堤防ニ沿ヒテ新線路ヲ延長  
 シ車輛ハ航送船ニヨリテ對岸ニ渡ス方法ヲ採用シタリ此等ノ航送船ハ一軌道ニ十輛ヲ積載シ得  
 ル設備ヲ有スル複線上路箱船ニシテ二艘ノ曳船ニヨリテ進退セシメラレ航海距離ハ約一哩ナリ  
 兩岸上陸地點ニハ殆ト低水線ニ近ク斜路ヲ設ケ此上ニくれーどる (Cradle) ヲ置キ水線ノ變化ト同  
 シ高サニ軌道ヲ保ツ爲メニ斜路ヲ上下セシムル裝置ヲ有ス  
 斜路ハ長サ約二千呎ニ對シ三ばーせんとノ下リ勾配ヲ有シ其上ニ敷設セラレタル軌道ハ水平ニ  
 シテ斜路軌道ヨリふれーむ (Frame) 上ノ軌道ニ移ル部分ハ凡ソ四ばーせんとノ上リ勾配ヲ有セリ  
 斜路軌道ハ複線ニシテ船上ノ各軌道ニ對シ一個宛合セテ二個ノふれーむヲ有スレトモ互ニ分離