

道等ノ工事ニ多ク用ヒラレ四乃至六碼車ニシテ三十乃至三十六吋軌道上ヲ運轉スルモノハすべて一むしよべるヲ使用スル土工ニ於テ請負業者ノ好ンテ用フル所ナリ
 此種ノ放却車ニテ大型ナルモノハ容量十二乃至三十立碼ニシテ八車輪上ニ架シ標準軌道上ニ運轉シテ大規模ノ土工ニ使用セラル容量大ナルモノニ於テハ壓搾空氣力ヲ用ヒテ土匣ノ傾斜匣扉ノ開閉ヲ行フ百萬立碼以上ノ土工ニシテ運搬距離三哩以上ナル場合ニハ此種ノ放却車ヲ有利トス
 尙車匣ノ容量ハ使用ノ目的ニ依リテ適當ニ撰擇セサル可カラス鐵道工專用トシテ一般ニ十六碼車ヲ用フ是レ軌道上ニ作用スル荷重過大ナラサルヲ以テ鐵道主線又ハ建築川線上ヲ自在ニ運轉シ得ルヲ以テナリ然レトモ埋立築堤等ノ爲メニ特ニ足場ヲ架設スル場合ハ寧ロ十二碼車ノ輕キヲ用ヒ以テ假工事ノ費用ヲ節約スルヲ優レリトナス次ニ自働鋤ヲ具フル無蓋車 (Flat-cars and loader plows) ヲ用フル場合アリ該車ハ淺キ土匣ヲ有シ別ニ傾却裝置ヲ有セス汽働鋤(時トシテハ人力)ニヨリテ土砂ヲ投却ス車體ノ構造ハ普通貨物運搬ニ使用サル、無蓋車ト何等異ナル所ナキヲ以テ不用ノ際貨物運搬ニ利用シ得可ク從ツテ鐵道業者ノ好ンテ用フル所ナリ容量ハ八乃至四十立碼ニ及フ(完)

給水事業ニ於ケル鐵筋混凝土ノ利用

(Concrete & Construction Engineering, March 1919)

給水事業ニ於テ鐵筋混凝土ハ最モ經濟的ナル材料ノ一タリ貯水池堰堤水路橋水管貯水池貯水槽

等ノ浸水構造物ヨリ擁壁橋梁護岸建物等ノ一般構造物ニ至ル迄其ノ用途頗ル多様ナルヲ以テ混
凝土ノ材料及施工法等ハ各構造物ニ應シ最モ適切ナルモノヲ撰定スルハ極メテ緊要ナリトス今
一般構造物ニ關シテハ暫ク措キ給水事業ニ特有ナル浸水工作物ニ對シテ注意ス可キ事項ヲ記述
セントス

混凝土 水壓ヲ受クル工作物ニ使用スル混凝土ハ一般工事ニ用フルモノヨリ良質ノ物タル可キ
ハ勿論ニシテ貯水池水槽堰堤等ニシテ充分ナル壁厚ヲ有スルモノト雖モ一—一五—三(即八—〇
听ノせめんとニ對シ砂一三五立呎砂利二七立呎ノ割合)ノ配合ヲ用フルヲ可トス水管其他ノ構造
ニシテ壁厚三吋以下ノ物ニ於テハ一—一五配合ノもるたる(即チ一六二〇听ノせめんとニ對シ二
七立呎ノ砂)ヲ使用スルヲ宜シトス斯ノ如キもるたるハ水密性ニ於テハ一—一五—三配合ノ混凝
土ニ優ル所ナキモ薄壁ニ於テ粗粒材ノ使用ハ施工上ノ缺點ヲ惹起シ易シ砂利及碎石ハ二分一吋
以下ナルヲ要ス混凝土ハ良質ヲ尊フト雖モ多量ノせめんとヲ含有スル物ハ乾濕ニ因ル伸縮著シ
ク從ツテ罅裂ヲ生シ易シ從來ノ研究ニヨレハ一—一五—三混凝土ヲ用ヒタルモノ最モ好成績ナ
リ水頭四十呎以上ノ水管ニ於テハ薄鐵板ノ如キ耐水層ヲ埋メ込ムニアラサレハ漏水ヲ防キ難シ
尙何レノ構造物ニアリテモ漏水ヲ防カン爲メ適當ナル防水劑ヲ使用スルハ有效ナリ防水劑トシ
テ最モ經濟的ナルハ普通消石灰ニシテせめんと重量ノ五乃至十ばトせんトヲ混スレハ充分其目
的ヲ達シ得ヘク高價ナル專賣防水劑ニ比シ何等劣ル所ナシ混凝土ハ打込ミ後其配合ニ應シテ適
當ナル期間(一—一五—三配合ニ對シテハ約四週間)撒水ニヨリテ水氣ヲ保持セシム可シ稍長キニ
亘ル構造物ニシテ乾濕又ハ氣温ノ著シキ變動ニ暴露スルモノハ罅裂ノ發生ヲ防カン爲伸縮目地
ヲ設クルヲ要ス目地ノ間隔ハ三十呎以内ニシテ鉛又ハ銅ノ薄板ヲ以テ左右兩體ヲ聯絡シ以テ目
地ヨリ漏水スルヲ防キ各目地間ノ壁體ニハ充分ナル鐵筋ヲ配置ス可シ

堰堤 鐵筋混凝土ヲ以テ築造スル堰堤ハ多ク中空ナル三角壩狀ニシテ所々ニ補剛壁ヲ有ス壩ノ二面ハ上下流ノ堤法壁ヲ成シ他ノ一ハ堤底ヲ形成ス堤底ノ上流端ニ添フテ直壁ヲ垂下シ岩盤ニ達セシムルヲ要ス然ラサレハ上流ノ水頭ニ因ル水壓堤底ニ作用シテ堤ヲ浮流セシメントスル傾向ヲ生ス上流面ハ一割以下ノ緩法ヲ可トス是レ法緩ナル程堤底ニ作用スル壓力ノ分布ヲ一様ナラシムルノ效アリ斯ノ如キ堰堤ニ於テハ合成壓力ノ作用點カ水頭ノ變化ニヨリテ移動スル事少ナク堤底中央ニ近ク上下スルノミナルヲ以テ堤傾倒ノ憂全ク存セス且ツ堤底中空ナルヲ以テ大ニ重量ヲ輕減シ以テ基礎ヲ安固ナラシム尙底版ニハ所々ニ排水孔ヲ設ケ堤底ニ上向水壓ノ作用スルヲ防ク下流面ハ上法ニ比シ一層緩ナラシメ溢水ノ放流ヲ圓滑ナラシム可シ

揚水槽 (Elevated tanks) 鐵筋混凝土利用ニ最モ適當ナル構造ノ一ニシテ設計適當ナルモノハ美觀ニ於テ遙ニ他材料ニ優ルノミナラス多クノ場合鐵製ニ比シ四乃至五割ノ工費ヲ以テ足ル圓壩狀水槽ノ設計ニ際シテハ鐵筋ニ一萬二千听以上ノ應力ヲ作用セシム可カラス是レ高キ應力ハ混凝土ノ罅裂ヲ顯著ナラシメ漏水ヲ誘起スルノ惧アリ鐵筋ハ槽壁ノ内外兩面ニ近ク配置スルヲ可トス水槽ニ用フル混凝土ハ一—一五—三ノ配合ニシテ支柱槽背等ニ對シテハ一—二—四配合ヲ適當ナリトス

貯水池 貯水池壁トシテ鐵筋混凝土ヲ用フレハ根掘工ヲ増加スルヲ以テ平混凝土ニ比シ利アラズ貯水池屋蓋ハ多クノ支柱ヲ以テ支持サレタル桁ト背版トヨリ成ルヲ普通トスレトモ小池ニ於テハ低キ圓天井ヲ利トスル場合アリ

水路橋 水路橋モ亦鐵筋混凝土使用ニ最モ適當ナル構造ノ一ナリ從來ハ多ク矩形斷面ヲ用ヒタリシモ最近加奈陀あるべるた州ニ於ケル灌溉事業ニ用ヒタルモノハ其ノ斷面 Hydraulic catenary ニシテ上幅二十三呎中央水深八七呎ノ大渠ナルカ其ノ壁厚僅ニ五吋ニ過キサレヲ見レハ以テ其ノ

經濟的ナルヲ知ルニ足ル徑間ハ十五乃至二十呎ヲ普通トシ鐵筋混凝土製構柱上ニ架ス各構柱上ニハ伸縮目地ヲ設ケテ渠體ニ罅裂ノ發生スルヲ防ク混凝土ノ配合ハ渠ニ對シテ一—一五—三又ハ一—二—四構柱ニ於テ一—二—四ヲ用フルヲ適當トス

水管 水頭四十呎以下ノ水管ニ於テハ普通鐵筋混凝土ヲ用ヒテ安全ナルモ高キ水壓ニ對シテハ薄鐵板管ヲ埋メ込ミ別ニ外側又ハ内外兩側ニ鐵筋ヲ配置スルヲ宜シトス大ナラサル水管ノ製造ニハ鐵製模型ヲ垂直ニ置キ鐵筋ヲ適當ニ配置シ軟混凝土ヲ流シ込ミ別ニ搗固メヲ行ハス各管ハ敷設ニ際シ鐵筋混凝土製から一ヲ嵌入シ間隙ニもるたるヲ填充シテ連結ス直徑四呎以上ノ大管ニ於テハ現場ニ於テ製作シツ、工事ヲ進ム水管ハ混凝土打込ミ後少クモ一箇月間水氣ヲ保持セシム可シ

管ノ厚ハ最小一吋半トシ直徑一呎ヲ増ス毎ニ一吋ヲ加フ可ク鐵筋ハ螺旋狀ノ物ヲ用ヒ應張力ハ一萬二千呎ヲ以テ限度トナス(完)

水壓曲線斷面ヲ有スル開樋ニ對スル設計圖

(Engineering News, Vol. 75, No. 12, 1916)

吊樋 (Suspended Flume) カ純張力 (Pure tension) ニ對シテ設計セラル、時ニハ水壓曲線 (Hydrostatic catenary) カ用ヒラレサルヘカラス此ノ曲線ハ普通アリ觸レタルモノニアラサレトモ數學上ノ性質ハ能ク知ラル(張力全長ニ亘リ不變曲率半徑水深ニ逆比例ス)然レトモ普通ノ方法ニ依リ計算ヲ施スコトヲ得ス何ントナレハ曲線ノ等式ハ唯橢圓積分ノ項ニ於テノミ書キ得ルカ故ナリ之レカ爲メ