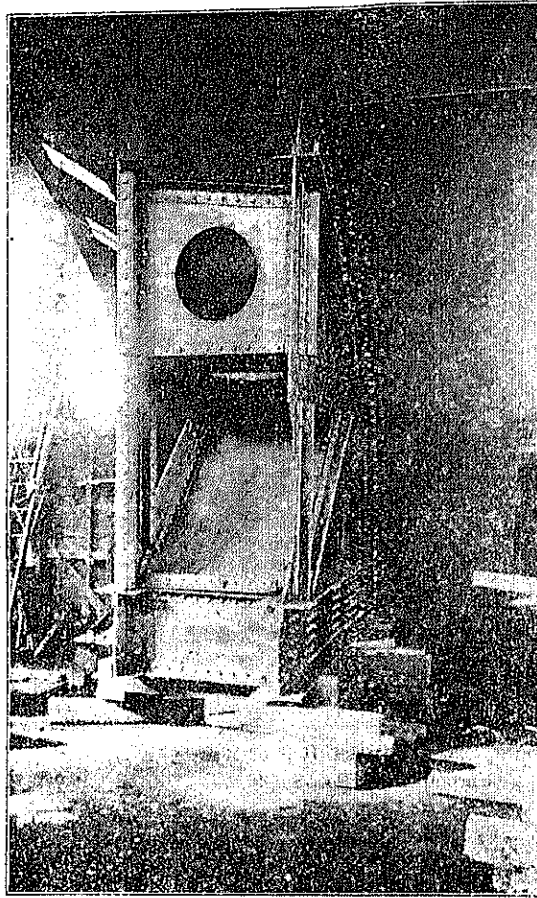


河底隧道ヲ建設スルニシテ用キ外邊覆工トシテ鑄鐵片ヲ用フルハ普通行ハル、方法ナル  
 モ鑄鐵ハ腐蝕シ易キト多額ノ費用ヲ要スルトニヨリテこんくりーとヲ以テ之ニ更ヘタルモノア  
 リぼすとん市高速度電車線河底隧道之ナリ一ハドーちエスタ一線 (Dorchester) ふキーとびつとちや  
 ンねる (Port Pit Channel) ノ河底



The East Boston Tunnel, Longitudinal Section of Roof-Shield.

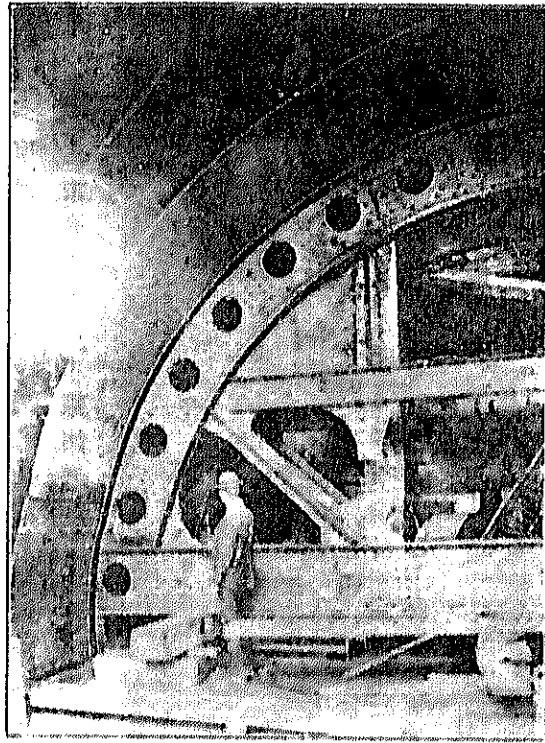
第一圖 其一

ニ建設セルモノナリ第一ハ乙  
 (East Boston) 線ぼすとん港底部  
 ニシテ他ハいーすとぼすとん  
 ンくりーと施工ノ爲メニ木片  
 ヲ組合セテ外部ニ薄キ覆工ヲ  
 造リタル後ニこんくりーとニ  
 テ完全ナル覆工ヲ施シタルモ  
 ノニシテ本會々誌第三卷第四  
 號ニ掲載シアレハ省略シ第二  
 ハ之ト稍施行方法ヲ異ニシ且  
 ツ其後地質柔軟ノ際ニ屢用キ  
 二隧道端ニ設クル堅坑ノ湧水大ナ

ラレタル例ナルニヨリテ其方法ヲ記載スルト共ニ隧道掘鑿前ニ隧道端ニ設クル堅坑ノ湧水大ナ  
 ル時ノ特別施工方法トヲ記述シ參考ニ供セン

(一) いーすとぼすとん水底隧道 (第一圖參照)

工事ハるゝふしゝるどヲ用ヒ左ノ方法順序ニ依レリ



The East Boston Tunnel, Half of Rear of Uncompleted Roof Shield.

延長四千三百呎  
断面複線馬蹄形

港底部二千七百呎  
半圓內部二十三呎三

全高二十呎五

掘工こんくりーと厚三十三吋 仰拱厚二十四吋

堅坑 建設セントスル隧道ノ一端ニ堅坑  
セシメこんくりーと掘鑿シテ其面深サ四十二呎迄達  
搬出搬入ニ備ヘタリ

第一圖 其二  
導坑 隧道ノ兩側壁ノ位置ニ二ツノ導坑  
ニツテ適當ノ安保工ヲ施シツ、掘鑿シ約  
二百呎ニ達スルヤこんくりーとニテ側壁  
ヲ築造シ其硬化スルヲ俟ケテるゝふしゝ  
るどヲ既設堅坑ヨリ下降シテ側壁上部ニ  
据ヘ付ケタリ

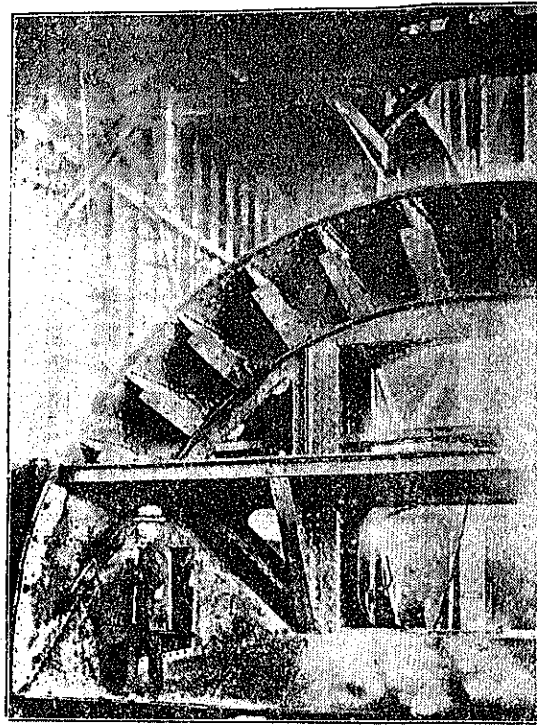
るゝふしゝるど 鋼板半圓形徑二十八呎

十吋

長十二呎六吋

重量六二〇噸

るゝふしゝるどハ其周邊ニ沿ヒテ十六個ノはいどろりックじやくヲ備ヘ各七十五噸ノ壓力ヲ有



The East Boston Tunnel, Half of Front of Uncompleted Roof-Shield.

第一圖 其三

ス又る一ふしゝるどノ下部兩側ニハ八個宛ノろゝら一徑八吋長十六吋ヲ具ヘテ側壁ノ上ニ鋼板ヲ置キ其ノ上ヲじやくノ働キニヨリ前方ヘ移動ス  
土砂掘鑿しゝるど前面ニ於ケル土砂ヲ掘鑿シテ搬出ス深サ三十吋ニ達スルヤはいどろりくじやくニテしゝるどヲ同時ニ前進セシム堅坑ヨリ出發ノ際ニハ木材(尺角)ニヨリテ反對側ヨリ押スモ工事進行ニ伴ヒテ既設覆工ヲ以テじやくノ踏ヘトシ押出ス  
覆工こんくりーとハしゝるどノ後部内

面ニ其進行セル部分宛填充スルモノニシテ先ツしゝるどノ後方内部ニ鐵製せんたーりんぐヲ設置ス一回ニ設置スル長サハしゝるどノ進行長ナル三十吋ナルヤ勿論ナリせんたーりんぐハ充分堅固ナルヲ要シこんくりーとノ柔軟ナル間ハ其重量ヲ支持スルノミナラスしゝるど前進後ニ土壓ニ對セサルヘカラス

ニ曲ケ四吋ノらゝぎんぐヲ置キ前面ノ型板ハしゝるどニ取付ケタルはいどろりくじやくノぶらんじやーニ結ヒ付ク斯クシテこんくりーとヲ側壁上面ヨリ填充シ上ル頂點ニ近ツク頃ハ狹隘ニシテ施工困難ナルヲ以テしゝるどノ上部ニハ豫メ餘分ノ空隙ヲ存スルニ努メ其ノ部分ニハはいどろりくじやくヲ取リ付ケスシテ此位置ヨリ樋ヲ型枠内ニ架シテ之レヲ通シテこんくりー

トヲ填充ス尙シ一るど前進後ニシ一るどノ鉸厚ニ置ケル空隙トこんくりトノ施行不完全ナル個所ニハ後刻豫メ差シ込メル細管ヲ通シテ注膠泥工ニヨリテ間隙ヲ填ク  
 はいどろりくじやくハ既設こんくりトヲ踏ヘトシテし一るどヲ前進セシムルナリこんくりトノ硬化セサル間ハ斯クスル事能ハサルカ故ニこんくりト中ニ徑三吋四分ノ一鑄鐵棒ヲじやくノ數丈其都度埋メ込ミ順次之レヲ踏ヘトナシテ進行ス

あ一ち竣工シ終レハ側壁間ノ下部ノ土砂ヲ掘鑿シテ仰拱ヲ築造ス土砂運搬ノ爲メニ複線線路ヲ設ケこんくりト運搬ノ爲メニあ一ち下せんたりりんぐニ床ヲ架シ其上ニ一線ヲ布設ス

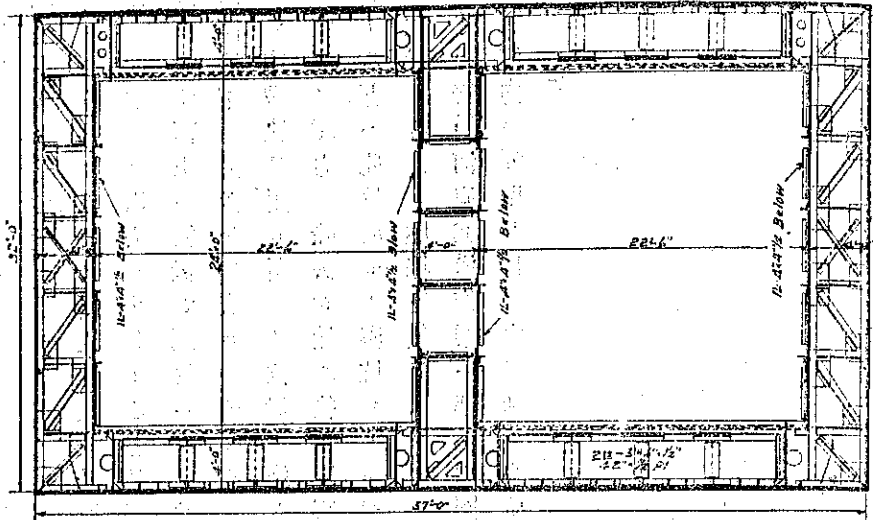
壓搾空氣 隧道ハ水面以下九十呎河底下五十呎ノ位置ニ建設セラレタル故水底ニ屬スル部分ハ水ノ浸入ヲ防止スル爲メニ壓搾空氣ヲ用キタリ壓力ハ初期五封度ナリシカ漸次増加シテ十八封度トナリ終ニハ二十五封度ニ達セリ閘室ハ竣工セル隧道部分ニ凸形隔壁ヲ設ケテ之レヲ通シテ三個ヲ設ケ下部ノ二室ハ材料ノ運搬ニ供シ上室ハ工事者ノ出入ニ供セリ長約三十呎徑六呎ナリ  
 工事進行 一日ノ最大進行ハ十呎ニシテ一週間ノ最大ハ三十呎ニシテ工事全部竣成迄三年ヲ要セリ

浸水量 水ノ隧道内ニ浸入スルヲ防止スルニ何等ノ設備無シこんくりトハせめんと百二十五封度砂二五立方呎砂利四立方呎ノ調合ニヨレリ初期ノ浸水スル一分時二十五がろんニ達シタリシカ注膠泥土ニヨリテ漸次減少シテ後ニハ八がろんトナレリ之レニ對シ三十二がろんノ自動壓入ポンプヲ備ヘテ排水シツ、アリ

## (二) 河底隧道堅坑 (第二圖參照)

河底隧道ヲ建設スルニ一方ノ岸又ハ兩岸ニ基面迄堅坑ヲ掘鑿シテ施行上必要ナルし一るどノ据付ケ材料ノ搬出搬入ニ供ス又工事竣成後ニハ空氣ノ流通並ニ排水ニ用フルノミナラス隧道中畢

異ナリタル空氣壓力ヲ用フル場合ニ備フ



HORIZONTAL SECTION OF CAISSON STEEL CONSTRUCTION

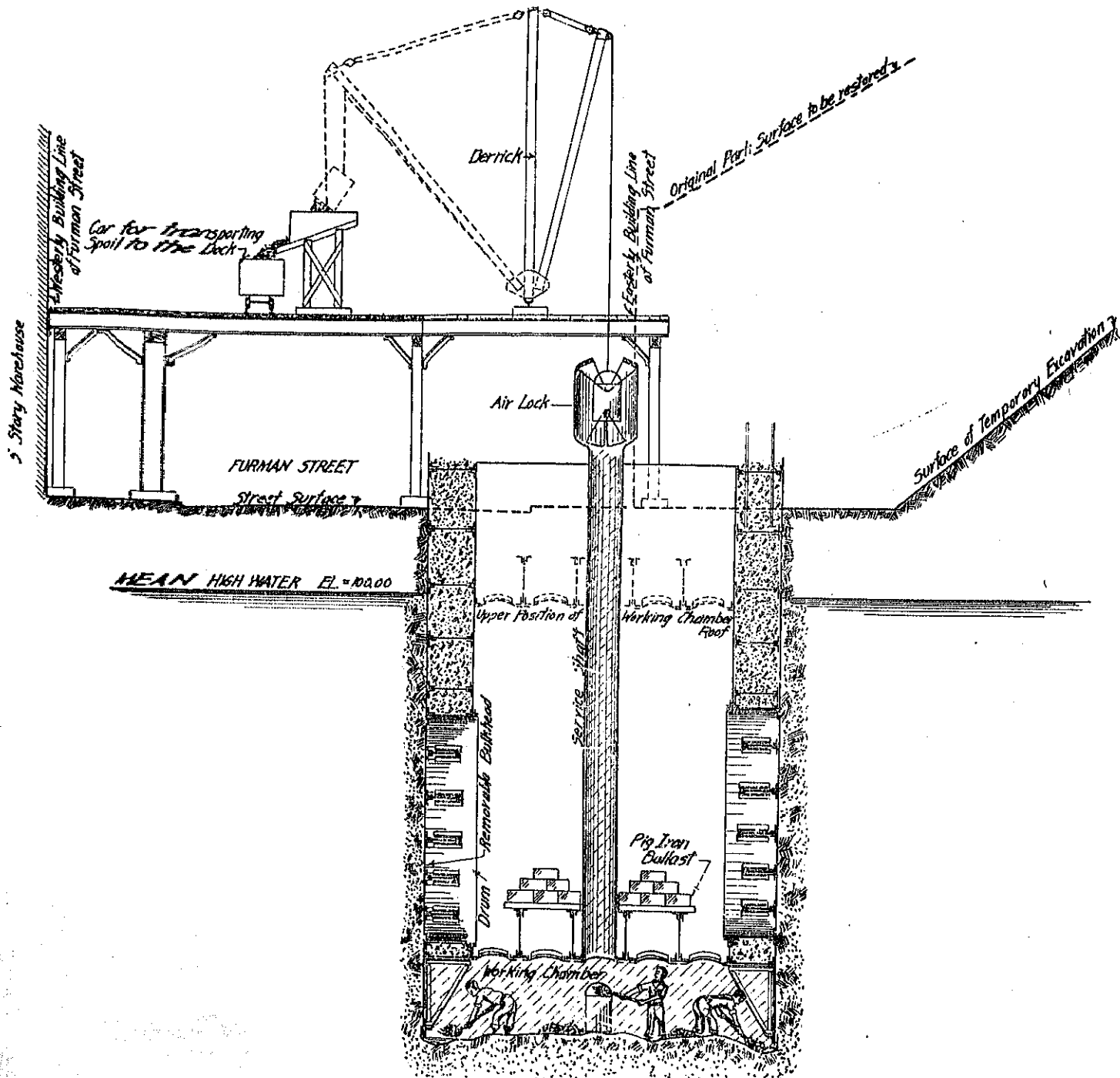
第一圖

故發生ノ際ニ旅客ノ通路トシテ用フ堅坑ヲ掘鑿スルニ湧水大ナル時ハ潜函ヲ用フ紐育市いゝすと、りゝば一河底くらゝく隧道ニ於ケルハ其ノ一例ナリ堅坑 くらゝく隧道ハ水面以下約九十呎ニ設ケラレ兩端又水面以下ニ存スルヲ以テ潜函ニヨルノ外能ハサリシナリ堅坑ハ複線ヲ同一坑ニヨリタルニヨリ幅廣ク五十七呎ニシテ長サ三十二呎ナリ中央ニハ隔壁ヲ有シテ複線ヲ別個ニ作業スルヲ得セシメ平水位以下四十七呎ニ沈下セリ潜函 側壁ノ構造ハ土ノ側壓ニ對シ相當ノ強度ヲ要シ内部ノ骨子ハ水平結構ト爲シ結構ノ間隔ハ下部ニ至ルニ從ヒテ密ニナシ上部ハ五呎トナシ順次接近セシメテ下部三呎トナセリ壁ノ兩面ニハ鋼板ヲ張り飯厚サハ上ニテ八分ノ三吋下部二分ノ一吋トナシ内部ニハこんくりトヲ填充セリ下部七呎ハ工事室トナス此内ニ壓搾空氣ヲ入ル室内ノ天井ハ四個ノ版桁ヲ兩壁ニ取り付ケ桁ノ下端ニハ彎曲セル厚二分ノ一吋鋼板ヲ張りテ密蔽シ壓搾空氣ノ漏ルヲ防クハ隔壁ハ外部側壁ト同構造トナシ複線隧道建設ノ際ニ

潜函ノ下部前後ノ兩側壁ニハ沈下後ニ隧道掘鑿ノ爲メニしゝるどヲ出スヘキ日ヲ準備ス沈下中ハ閉塞ス其大サハしゝるど徑一七呎五ノ徑ヨリ二呎大ナラシメ徑十九呎六吋ト爲シ潜函沈下ノ際ノ多少ノ差違並ニしゝるどノ位置ノ修正ニ備フ又此部分ニハ二呎許ノ扉ヲ設ケテ外部土砂掘鑿スル場合ニ工夫ノ出入ニ便シ又所々ニ小穴ヲ設ケテ土質軟弱ノ際ニ注膠泥工ニヨリテ土質ヲ固メ此部分ヲ撤去シテしゝるどヲ押シ進ムル際ニ堅坑内ニ土砂ノ崩壊スルヲ防止ス

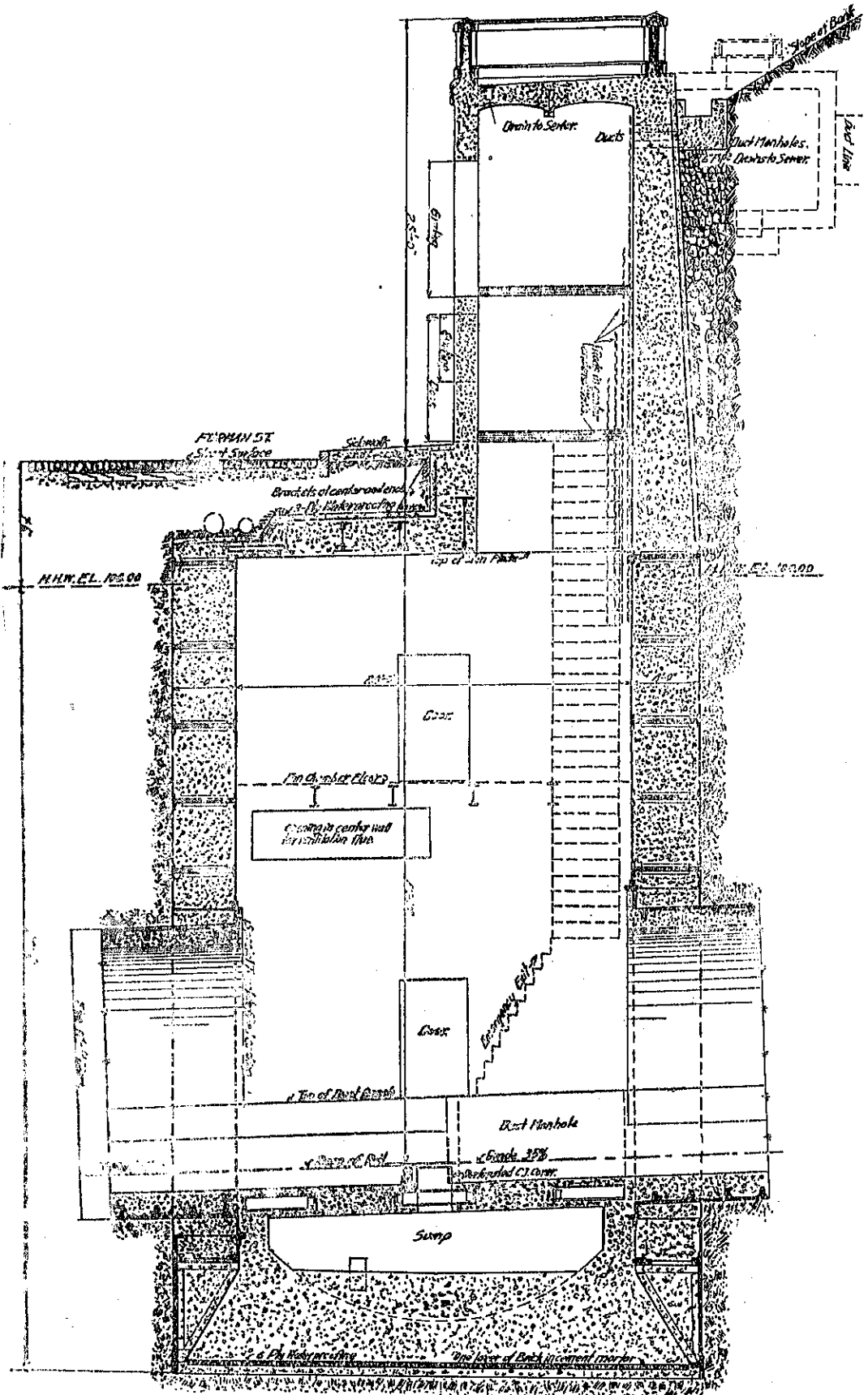
開室ハ水面上ニ設置シ鋼管ニヨリテ潜函工事室ト通シ材料ノ搬出入並ニ工事者ノ出入ニ供ス潜函沈下 潜函ハ地表ニテ組ミ立テ順次掘鑿沈下シ地下水ニ達スルヤ壓搾空氣ヲ入レ荷重トシテ鑄鐵塊ヲ用ヒ所定ノ位置ニ達セシム底部ニハこゝろトニテ仰拱ヲ設ケ硬化スルヲ俟テテ空氣ノ壓力ヲ除去シ然後ニ工事室天井ヲ撤去ス

しゝるどハ此竣成セル堅坑ヨリ下シ据付ケ然ル後ニ再ヒ天井ヲ前位置ヨリ更ニ高ク作業差支無キ位置ニ設置シ壓搾空氣ヲ入レタル後側壁ノ一部ヲ撤去シテしゝるどヲ押シ進ムルナリ之レヨリ先ハ普通河底隧道作業ニ準シ周圍ニハ覆工ヲ施行シツ、前進ス而シテ適當ノ距離ニ達スル時ハ隧道内ニ隔壁ヲ作り之ヲ通シテ開室ヲ設ケ堅坑内ノ開室ノ作業ヲ茲ニ移シテ堅坑内ノ分ヲ撤去ス(完)



Section through Caisson during Sinking. Hatched Portion under Compressed Air.

第貳圖其三



LONGITUDINAL SECTION

土木學會建築部第一輯附錄