

特許基礎工事

二二六

過せしむるものなれば少量の場合の感應力よりも水壓力の削減を虞るゝものなり如何となれば室外量水器の使用は多く幹線若くは幹線を距る遠隔の地或は消火栓用なるを以て水壓力を維持する量水器を撰定するの必要あり故に本量水器に就ては他日充分研究の上論する所ある可し

特許基礎工事

池谷 福藏君

方今我が建築界の趨勢を見るにその工業社會の進歩發展は堅牢耐久なる建築物の必要を感ずること愈多し爰を以て業に彌急にその都市體裁の整備改正は宏壯華麗なる建築物の必要を感ずること愈多し爰を以て業に建築界にあるものは勿論其建築を試みんと欲するものに在りてはこれが改良進歩を庶幾するや蓋し切なるものあり而して我邦現今の建築物は和風あり洋式あり從て洋式工事に適應するの準備なかるべからず若し茲に洋式に適用せられ更に從來の和風建築物に於て比較的閑却せられたるも建築法の上より見て最も肝要なる基礎工事に至重至大の効驗ある材料にして發見せられんか方には是本邦建築界の革命を招徠するものにして必ずや之れを我が建築史中に特筆大書せざるべからざるものなりと信ず而して此必要に承應して建築界に對する天の使命を果さんか爲めに生れたるものを特許コンプレッショナル式基礎工事となす抑本式は佛蘭西に始まり白耳義和蘭獨逸伊太利埃及埃太利墨西哥その他北米大陸に於て盛に採用せられ我國に於ても既に其特質を認められ益江湖の需要を喚起するに至れり而して本式の特色は盛土を施せる個所又は多量の水分を含み土地の軟弱なる個所に之を造用して些の危険なく最も經濟に又最も短時日にして安固に施工し得らるゝ點にあり即ち該施工法の大要を摘記せんに「コンプレッショナル」は土壤を壓迫するの意にして今假りに基礎工事を施さんとする所ありとせんか先づ其豫定場所に於て穿孔機即重量四千封度乃至五千封度の銃製圓錐形の眞矢を一定の高さに捲き揚げて之れを落下せしめ地中に穿孔すると同時にその眞矢の

圓錐面を以て土壤の周圍を壓迫し斯くの如くにして所定の深さに達しその沈下の度減少し豫期の荷重を安全に支持するに足るに至るか若し地質軟弱にして地耐力を測定し能わざる時は穿孔の際岩石の碎片若くは割栗石等其他硬質の材料を投入しつゝ穿孔し豫定の地耐力を得るに至りて後次の作業に移る而して之れに要する時間は僅かに二三時間にして徑約四尺長さ約二十二三尺の基礎孔を作製す其狀たる眞矢落下の重量大なるが故に穿孔の周圍の土壤は非常の壓縮を受けて固き管狀をなす倘し夫れ穿孔作業中濕潤の地にして孔中より滲水するの虞ある場合には孔中に粘土又は少許の乾燥せる混凝土を入れ之れを周圍に壓迫固着せしめ以て滲水を止むることを得るなり右作業終らば穿孔の下部に割栗石を投入し次に混凝土を投し眞矢を以て逐次之を撞固め基礎上面に達すれば分銅形の眞矢を以て其の頂を固め茲にコンプレツソル式基礎柱を造り了る其の施業僅々五六時間を要するのみ而して此基礎柱は直徑三尺五寸より四尺五寸位の圓柱形をなし本式基礎の支點たるべき底部の面積廣大なるのみならず幹部の外形極めて不整なるを以て摩擦抵抗力も亦大なり但し其支持すべき荷重大なるか若しくは大建築物の基礎工事にして同時に數本のコンプレツソル柱を施工する場合には其上部は鉄筋混凝土桁を以て連ね荷重の配布を均等ならしむべく其基礎柱にして能く百噸或は二百噸等所要の重量を負擔せしむる事を得べし這は勿論施工狀況の概要を最も抽象的に記載したる者なれども其如何に簡便にして煩瑣なる手数を要せざるものなるかを知るに足らん今本式と在來の施工法との優劣如何を判せんに從來の施工方法たる多くは地下數尺時に或は十數尺を掘鑿し先づ多數の杭打をなし更に木材を縱横に組立て混凝土を施工するが故に多大の日子と費用とを要し猶ほ乾燥せる土中に打込たる杭材は永年に涉りて腐朽し又は地下水氣ある部分は乾濕の變化によりて分解を起し或は白蟻其他の虫類によりて侵蝕せらるべきを以て到底完全なる基礎と云ふ能はざるものなり矧んや輓近基礎工施工の法式複雑の度を増し來れるより

特許基礎工事

二二八

勢ひ手数を煩はす事多く且つ往々過誤の機會滋く同時に其費用も亦増加する事を免れず然るに本式基礎工は其作業極めて簡單にして全然機械力を以てするが故に其施工の整然として一絲亂れざるは他に類例を見ざる處とす而して杭打基礎工事にありては地質の如何によりて杭を沈下せしめ得ざる場合多く假に其杭の沈下を見るも果して能く故障なく又完全に沈下しつゝ、ありや否やを知る事は頗る疑問に屬す即ち連打強きに失すれば中途に屈折若くは彎曲し或は尖端破砕して壓縮せられず或は杭頭潰裂して用に堪へざるに至るべし且つ木材は一定の年限を経過すれば腐蝕して全くその支持力を失し竟に建築物の沈下を來し延いて倒壊に至るの例乏しきにあらず加之木材は同種の材料と雖も其質全然同一ならざるを以てこれが爲め完全ならんことを期するも能はざる事は理の當に然るべき所なり然るに荷重大なるか又は大建築物の基礎たるか或は地盤脆弱にして基礎工事の困難なる場所ありとせんか本式の効果は一層顯著にして之れを在來の杭打式基礎工事に比し施工法簡單にして而かも安全に且つ普通工事に免かれがたき複雑にして不完全なる作業を要せず従て支保工、足代、水替、土砂掘鑿等の數量を減じ或は全然之れを要せず故に施工の迅速なる事前述の如く又職工人夫は常に地盤の上面に於て作業するを以て危険少なく且つ施工も亦容易なり故に其費用も比較的低廉にして然かも能く孔中に填充する混泥土は非常の壓力を加へらるゝを以て能く穿孔中に填塞し侵水の患なく且つ高度の耐壓力を有するを以て彼の怖るべき震災の如きも些かの影響を蒙らず更らに安全鞏固にして年月の経過により漸次硬化して一塊の岩石となり永久に亘り其耐力に減退を示すことなければ到底杭打式基礎の企及すべからざる事疑なし

今や世界文明國の列に加わりたる我帝國の如き其軀面上よりするも最も耐久堅牢なるべき建築物を要し地價の騰貴と共に高層の樓閣を築造するに至る従て之れに應用するに本式基礎工事を施すが如きは最も喫緊の事項なりと謂はざるべからず必ずや爾今諸般工事の完成を期する上に於て眼

を此新基礎工事に濺くもの益多かるべきを信じ一言以て未だ特許基礎工事の何物なるやを知らざるの士に告ぐ矣

拔 萃

土 木

○尾管 (Draft Tube) の容積を計算する公式 水力發電所下部構造の計畫に際しては水車の尾管 (Draft tube) の容積を知ること必要なるも其算出方法は頗る面倒なる上誤謬を醸す機會多し。然る

に次に掲ぐる方法は極めて精確に容積を計算し得て若かも頗る簡單なるを以て推奨に値す。此の方法にては一ヶ條の假定を爲すことを要す即ち『尾管の中心線に直角に切りたる横斷面積は互に尾管の一端より中心線に沿ひて計りたる距離の自乗に比例するもの』とすること是れなり。故に

$$A = A_1 + Kx^2 \dots (1)$$

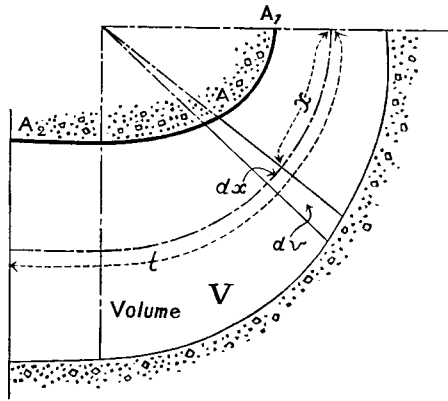
而して尾管の設置に際しては一秒時間の水量 Q は分り居れば假に尾管の兩端に於ける水の速度を V_1 及び V_2 と假定せば

$$A_1 = Q/V_1 \text{ 及 } A_2 = Q/V_2$$

より兩端の面積 A_1 及び A_2 を知る事を得るを以て尾管の形状は圖示する事を得。更に附圖に依りて説明せば

$$dv = A dx \dots (2)$$

$$dv = A_1 dx + Kx^2 dx$$



方程式 (1) 及び (2) より

拔 萃