

修防瑣志 卷十六

橋工目錄

估建三孔磚橋

估木橋

磚石工洩水溝估小木橋

埽工洩水溝用小木橋

修防瑣志 卷十六 橋工

二七六

修防瑣志 卷十六

橋 工

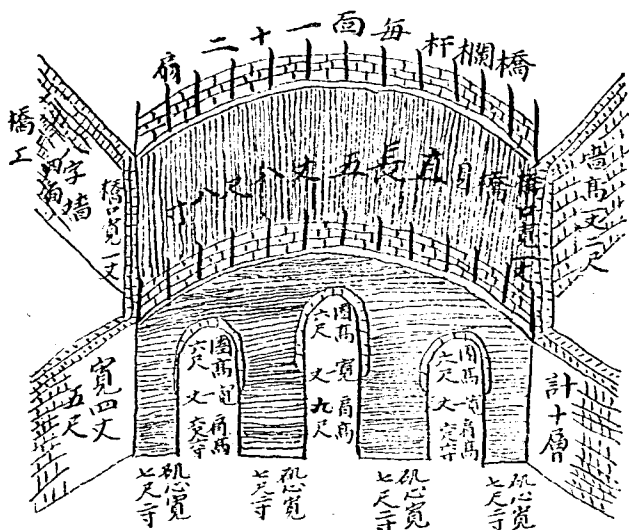
估建三孔磚橋

大略册由

查某河係某邑州屬某鎮集原有舊小磚板橋一座。歷經年久。其橋多有朽爛不堪。又兼橋孔窄小。過水不暢。其橋之故。若遇水發。則兩涯多有散漫衝刷之虞。查該處爲商賈往來要道。車艇必由之區。兼之驛遞衝繁。若不改建另造。則恐有礙往來。兼誤驛道民生。今奉憲檄飭令該邑改建三孔大磚橋一座。其橋亦可移建於舊橋之上數丈。地勢寬展。土性堅實。應建三孔大磚橋一座。對面直長云所建之橋。橋孔寬闊。設遇水發。由橋孔隨宜暢流。不致湧激。且往來商賈以致車艇更加湧集。兼之驛道朝夕聽變。更無阻滯之慮也。

估橋或一孔或數孔。測度洩水大小。酌定估建三孔磚橋一座。橋身直長五丈八尺八寸。橋寬一丈。內估兩邊上下八字牆寬三丈。橋口面寬一丈。計寬四丈。兩牆共寬八丈。砌高一丈二尺。計十層。共單長八十丈。入裏貼底襯河磚二路。高五層。第一路係第二路應除橋口兩邊四轉

式 橋 孔 三



修防瑣志 卷十六 橋工

二七八

八字牆兩邊寬三丈橋口寬
 一丈兩面共寬八丈高一丈
 二尺計十層下五層襯裏磚
 二路五層襯一路
 兩邊孔自底至肩高六尺六
 寸自肩起圈高六尺圈頂至
 橋口高三尺共高一丈五尺
 六寸
 中孔自底至肩高九尺自肩
 起圈高六尺圈頂至橋口高
 四尺二寸共高一丈九尺二
 寸
 三圈各高六尺各折高三尺
 兩邊圈各折高九尺六寸
 中圈折高一丈二尺

角每尊角照開工金門法除六寸計除二尺四寸計長七丈七尺六寸五層共長三十八丈八尺第二路係第三

路應除轉角四尺八寸第一路除二尺四寸第二路比第一路又當除去二尺四寸也計長七丈五尺二寸五層共長三十七丈六

尺上五層攪河磚一路各除橋口兩邊四轉角計除二尺四寸計長七丈七尺六寸五層共長

三十八丈八尺四共單長一百九十五丈二尺每丈丁一扁二用磚七十塊共用河磚一萬三

千六百六十四塊

前工橋內計估三孔每孔內長一丈平迎水磯心四座中二座每座寬七尺二寸底至圈孔肩

止計高九尺自圈肩之上估圈圓口高六尺應折高三尺共高一丈二尺計十層寬七尺二寸

計六路又八字兩牆前磯心二座每座寬七尺二寸底至圈孔肩止計高六尺六寸又自圈肩

之上估圈圓口高六尺應折高三尺共高深九尺六寸計八層寬七尺二寸計六路四磯應折

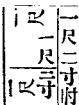
平中座折高一丈二尺邊座折高九尺六寸相併折半高一丈零八寸計九層寬七尺二寸計六路橋寬一丈每孔單長七十

七丈七尺六寸將高一丈零八寸用寬七尺二寸乘之該七丈七尺七寸六分再乘橋身一丈是也四磯共一尺寬厚單長三百一十一丈零

寸照一尺二寸寬厚折算計一尺二寸寬厚單長二百二十二丈一尺七寸將每路寬一尺二寸用厚一尺二寸乘之得

一尺四寸四分爲法歸共長三百一十一丈零四寸實該尺二寬厚單長二百一十六丈或將六路乘九層得五十四路又乘四座其數亦同今估云二百二十二丈一尺七寸誤用一尺四寸歸之耳推其致誤之道因將本身寬厚一尺加寬

二寸加厚二寸共成一尺四寸此則未明算法之理若不辯明最易惑人如本
身一尺一面熬寬二寸長一尺其又一面熬寬三寸應長一尺二寸附繪小圖



再用長一丈乘一尺四寸
四分得一尺二寸寬厚單

長一丈合該一尺寬厚 每丈丁一扁二用磚七十塊共用河磚一萬五千五百三十一塊九分。照

之石一丈四尺四寸 百一十六丈用七歸之實應
估磚一萬五千一百二十塊

前工橋內三孔礮心圈上內中孔之上砌高四尺二寸。計三層半兩邊二孔之上砌高三尺。計二層半兩八

字牆橋口孔旁之上砌高二尺四寸。計二層橋寬一丈。計八路三分三厘五共牽折砌高三尺。計二層每丈單

長三丈由身直長五丈八尺八寸。計四十九路共計單長一百七十六丈四尺。單長三丈乘長五丈八尺八寸又用橋寬十尺乘之是也

照一尺二寸寬厚折實單長一百二十六丈。單長尺二折算照前法實該一百二十二丈五尺或將折高二層半乘四十九路亦同每丈丁一扁

二用磚七十塊共用河磚八千八百二十塊。實該八千五百七十五塊

前工八字兩牆後貼底襯河磚二路應估釘梅花樁二路逐路遞減。兩路該長十六丈第一路減二尺四寸第二路減長四尺八寸

計單長十五丈二尺八寸每路釘樁十五段共樁二百二十九段二分一木二截共用尺二木

一百一十四根六分。

前礮心之下應估雙行密釘梅花樁每座單長七丈二尺四座共單長二十八丈八尺每丈用

樁三十段共樁八百六十四段一木二截共用尺二木四百三十二根。

前工八字兩堵，并礮心上下三孔，內應釘關磚椿二路。橋孔長一丈三孔計六面共長六丈又礮四座每座寬七尺二寸共二丈八尺八寸兩面共五丈七尺六寸又八字四面迎水每面一丈五尺共六丈三共併之。共長十七丈七尺六寸，每丈用椿二十段，計椿四十段，共椿七百一

十段，四分一木二截，共用尺四木三百五十五根二分。

每磚一塊，用石灰一升，每灰一石，用汁米五升，每米一石，用熬汁柴二十束，內除木鼻木稍抵算一半，外添正柴十束。

汁鍋一口，汁缸一口，灰籬二隻，灰篩二隻，箍灰桶灰魯接口等項，或木稍取用，或估木幾根，箍灰桶灰魯用篾若干斤，或估山竹幾根。

前橋之上，應估做欄杆二十四扇，每扇長五尺，寬三尺五寸，木稍取用，每扇兩邊柱用刨頭丁四條，格木用丁四根或五根，每條長四寸重一兩五錢或二兩者。

盤碾打辮子用鐵一石，鐵肘每四付用雜木一段，計石礮二部，高糧借用。

催夫募椿手簽釘，每五根用椿手一名，木植剉砍椿尖，每段工銀一厘，搬椿每二百根用夫一名，搬磚下塘安砌，每磚一百五十塊，用夫一名。

熬汁擡汁灌汁，每米一石，用夫三名，篩灰擡灰和灰，每灰十石，用夫三名，欄杆每二扇，用木匠一名。

油漆共用綫紅二斤半水膠一斤桐油八斤它參半斤漆匠六工。

估橋圈用料法

此法未能盡善常用
下條算圈空法爲是

估計橋工圈門石料將門頂以上牆石層路通長算料平門以下牆石層路。平門即圈門也除門路之寬亦通長算料另將門之兩牆起圓三尖兩塊。以圈肩兩處及圈頂正中爲三尖將圈寬折半分爲兩塊作兩段勾股以股高乘勾寬折半定方並二數爲一再以牆深乘並方得總方以雙料尺二自乘取方一尺四寸四分爲法歸之得起圈勾股雙料石若干丈並下面用石爲下面牆石數合上下二數爲用石總數今立法於後。

起圈要按股八勾六合算石高一尺。以股求勾先用六乘後用八歸上面該出勾寬七寸五分如高一尺二寸

同上註或先八歸後六乘上面該出勾寬九寸如橋牆二丈孔高寬俱一丈每面該勾寬五尺以勾寬一尺

此係以勾求股當先用六歸後用八乘該股高一尺三寸三分三厘一毫乘勾寬五尺該股高六尺六寸六分六

厘以雙料尺二歸之該用雙料石五層五分五厘原高一丈除圈高六尺六寸零其牆門底

石高三尺三寸三分三厘另估外接上圈照勾股算法以勾寬五尺乘股高六尺六寸六分

六厘積三丈三尺三寸三分三厘折半定方一方六分六厘六毫六絲六忽並兩面方共三

方三分三厘三毫三絲三忽。以墻寬二丈乘之。得總方六方六分六厘七毫。以雙料方一尺四寸四分歸之。得起圈雙料石四十六丈二尺九寸八分六厘併入。其餘用石數內科算。

估起橋圈空法

平圈門以下墻石層路。除門寬通長算料。自起圈以上連頂石通長算料。另將起圈圓門空檔作覆月形。以圈高爲矢。門寬爲弦。並矢高弦長折半。再以矢高乘出方數。以墻寬乘出總方。用石方一尺四寸四分歸之。得圈門空檔。該雙料石若干丈。於上面石總內除去。餘爲上面用石數。合上下二數爲用石總數。今立法於後。

照覆月法算。以門寬一丈並圈高六尺六寸六分六厘。折半該八尺三寸三分三厘。仍以圈高六尺六寸六分六厘乘之。取方五方五分五厘五毫。以墻寬二丈乘之。得一十一方一分一厘。以石方一尺四寸四分歸之。得圈門空檔。該雙料石七十七丈一尺五寸。於總石內除去。餘爲用石總數。橋門高低寬窄照此增減。

估木橋

木橋建於滾壩之上。或建於積水之區。所以便行人利鑿道也。積水之橋。止期穩實。減壩橋則有沖激之患。務期堅固。橋椿必須粗而深。木準必須大而堅。更有鋪草壓土之工。故常慎重爲之也。

估建滾壩木橋。連爪共長若干。每長一丈爲一排。每排酌用二尺二脚木六根。管木一根。每長二丈用跳板一搭。每搭用跳六扇。用尺五木六根。

橋長一丈。跳邊二面。共長二丈。用寬板攔護草土。計用闊一尺厚一寸松板二丈。橋跳每扇用木六根。計五縫。每縫用鐵丁六條。計丁三十條。每條重一斤。

護草板每丈每面用丁四條。共用丁八條。每條重一斤。

每面每丈用橋欄一扇。用立柱一根。欄杆立柱俱在木稍內選用。不計錢糧。

安豎欄杆。每扇用鐵鈎搭二副。每四副重一斤。

油飾欄杆護板。每丈二面。約用錠紅四兩八錢。

油飾橋脚椿木。用黑烟子。每排約用二兩二錢四分。

欄杆護板各二丈。脚椿一排。約用桐油十一兩五錢二分。

欄杆二扇。護板二丈。脚椿一排。計用鋸木擷跳做欄杆。木匠四工八分。

搬椿扯鑽用夫二工四分。

油飾欄杆椿脚護草土板用油匠二分工給工銀六厘。

盤俄打辮子用穀二斤。

橋面如寬一丈二尺每丈計單長一丈二尺每單長一丈鋪紅草二十束每束重二十五斤壓

土半方照遠近估價。

脚木六根發釘入土深九尺每五根用椿手一名計用椿手一名二分。

橋面鋪草壅土俱係河兵力作不估錢糧磚石工洩水溝估小木橋。

磚石工程間用洩水小溝長一丈連兩頭搭爪共長一丈四尺應估小木橋以利驛繮以利行

人如橋寬六尺用跳二扇每扇用尺五木六根兩邊應搭椿二根管木一根共用尺五木十

七根跳二扇每扇計五縫每縫用梭丁八條每條長五寸重二兩。

木匠剉砍椿尖四根連做管木二段每根銀一厘共銀六厘。

擗跳二扇每四扇用匠一工計用匠五分工。

椿手簽椿四根每五根用一工計用椿手八分工。

橋工兩旁應估柴裹頭各長一丈二尺寬八尺高五尺共單長九丈六尺每丈用柴三十八束。

土五分。

柴裹頭工長二丈四尺。用埽眉頂土高一尺五寸。寬八尺。以寬乘高又乘共長共土二方八分八厘。

埽工洩水溝用小木橋

如小木橋長寬各五尺。高八尺。用尺二木五根。

擗橋縫十三條。每條用二兩重鉄丁三條。

擗橋木匠二名。

椿木二排。計四根。管木一根。共用尺五木五根。

簽椿用椿兵。不計錢糧。

此橋用銀錢無多。於春工內節省通融辦理爲是。