

中國營造學社彙集

姦漪圖



第五卷 第四期

中國營造學社彙刊第五卷第四期目錄

河北省西部古建築調查紀略

劉敦楨

清官式石橋做法

王璧文

平郊建築雜錄（續）

林徽因
梁思成

識小錄（續）

陳仲篔

圖書介紹

本社紀事

河北省西部古建築調查紀略目錄

紀行

定興縣

慈雲閣

易縣

開元寺

泰寧寺舍利塔

雙塔庵塔

聖塔院塔

白塔院千佛塔

涑水縣

大明寺

水北村唐石塔

西岡塔

涿縣

普壽寺

智度寺塔

雲居寺塔

安平縣

聖姑廟

文廟大成殿

定縣

開元寺塔

大道觀正殿

天慶觀玉皇殿

曲陽縣

北嶽廟德寧殿

八會寺

清化寺

附錄

曲陽石刻

蠡縣石橋及牆壁防鹼設備

定縣考棚

河北省西部古建築調查紀略

劉敦楨

紀行

去秋以來，余以平漢鐵路爲中心，兩次踏查河北省西部的古建築。第一次是去年九月下旬出發，偕研究生莫宗江、陳明達二君，先至定興縣，調查城內元大德十年所建的慈雲閣。次赴縣西二十五里同里鎮，測量石柱村北齊標異鄉義石柱。再由同里往易縣，經過燕故都北部，在蒼翠四合的景色中，渡過清流潺潺的易水，南望九女臺故基，若斷若續，矗立斜陽中，令人不相信悲壯的荆軻故事，就產生在此處。在易逗留二星期，先調查城內遼開元寺，及西關外千佛塔，聖塔院塔，次赴縣西興隆莊，測繪清西陵和附近的淨覺寺、雙塔庵諸塔。我們事前由社友劉雅齋先生介紹，蒙河北省立高級農業學校王國光、王伯寅、王蔭圃諸先生厚意招待，留居該校，並代介紹陳詩仲、祥懋、梅翼廷諸先生，對於測繪工作和旅中生活，得到不少的便利，甚爲感激。



觀外角北東閣雲慈 (丙)



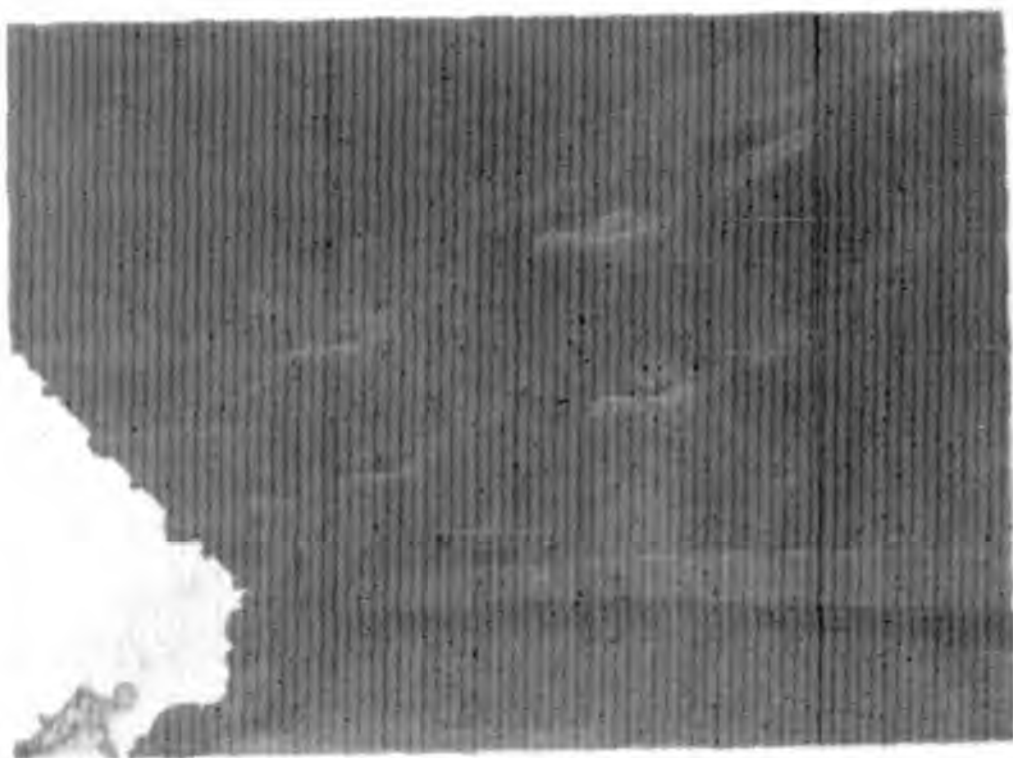
觀外面東閣雲慈 (乙)



觀外面北閣雲慈縣典定 (甲)



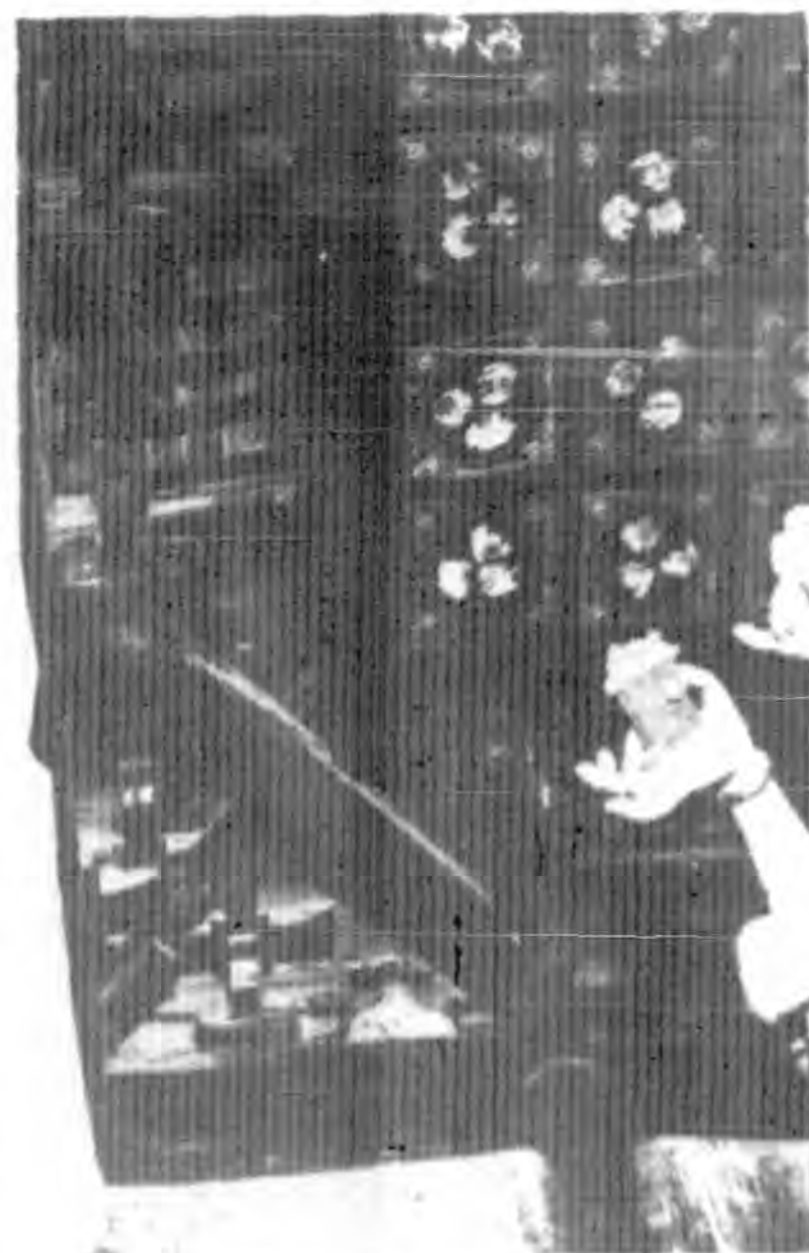
像士大關雲慈 (丙)



棋斗簷上閣雲慈 (甲)



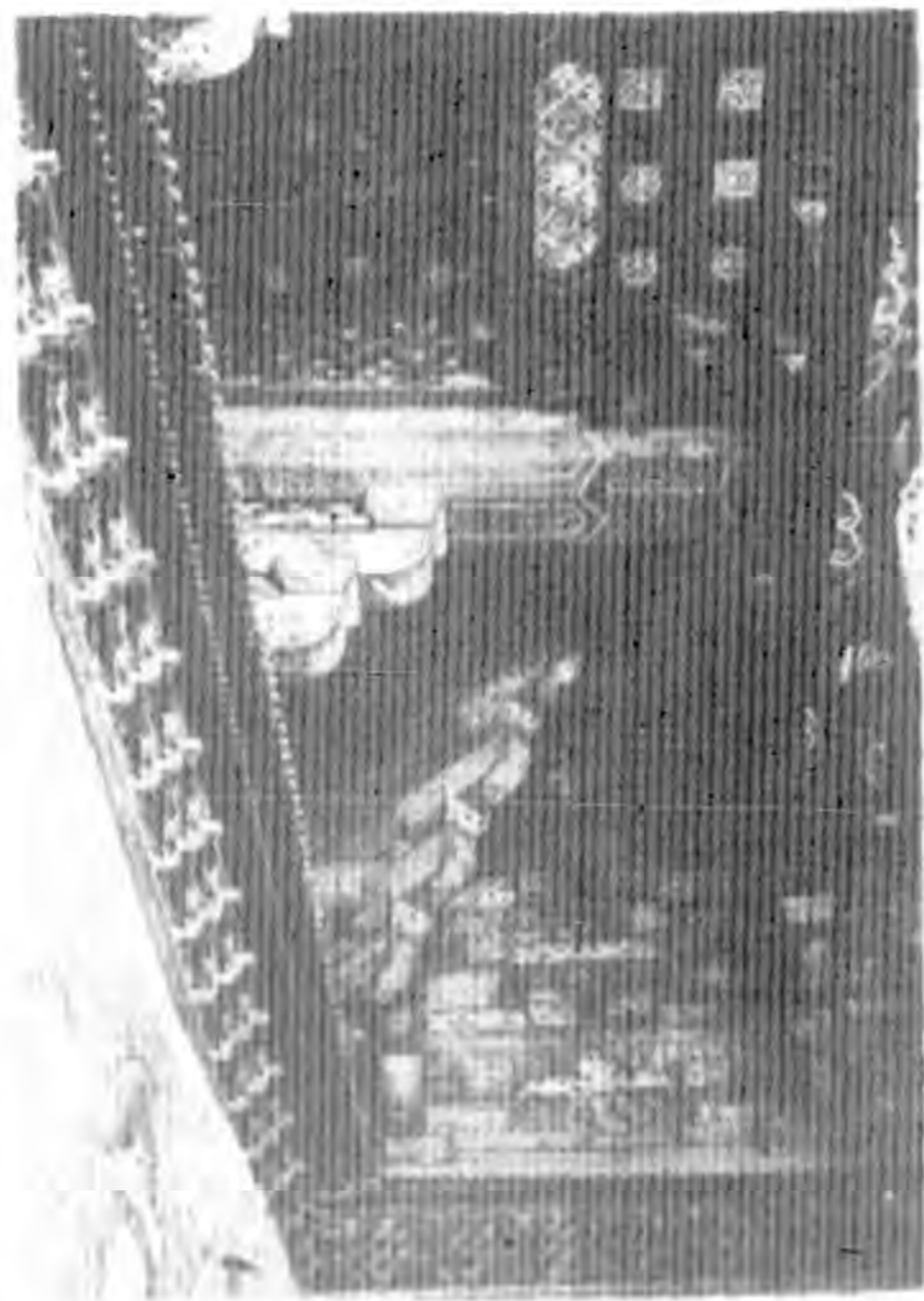
觀外殿虛昆寺元開縣易 (丁)



井藻及梁角抹關雲慈 (乙)



神角殿盧毘 (丙)



碁平及尾後棋斗殿盧毘 (乙)



作鋪角轉殿盧毘 (甲)

圖版肆

(甲) 毘盧殿藻井

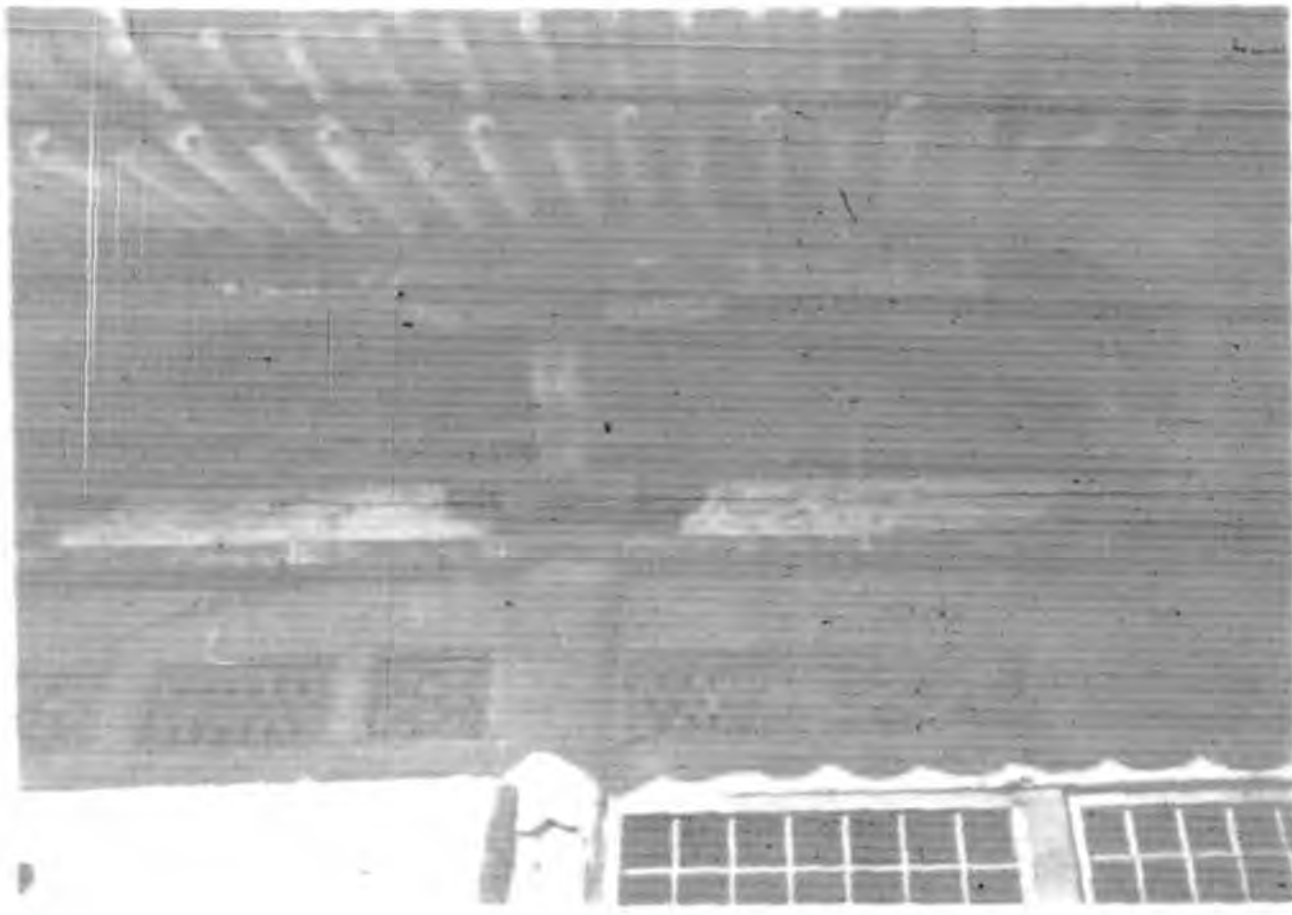


(乙) 毘盧殿佛像

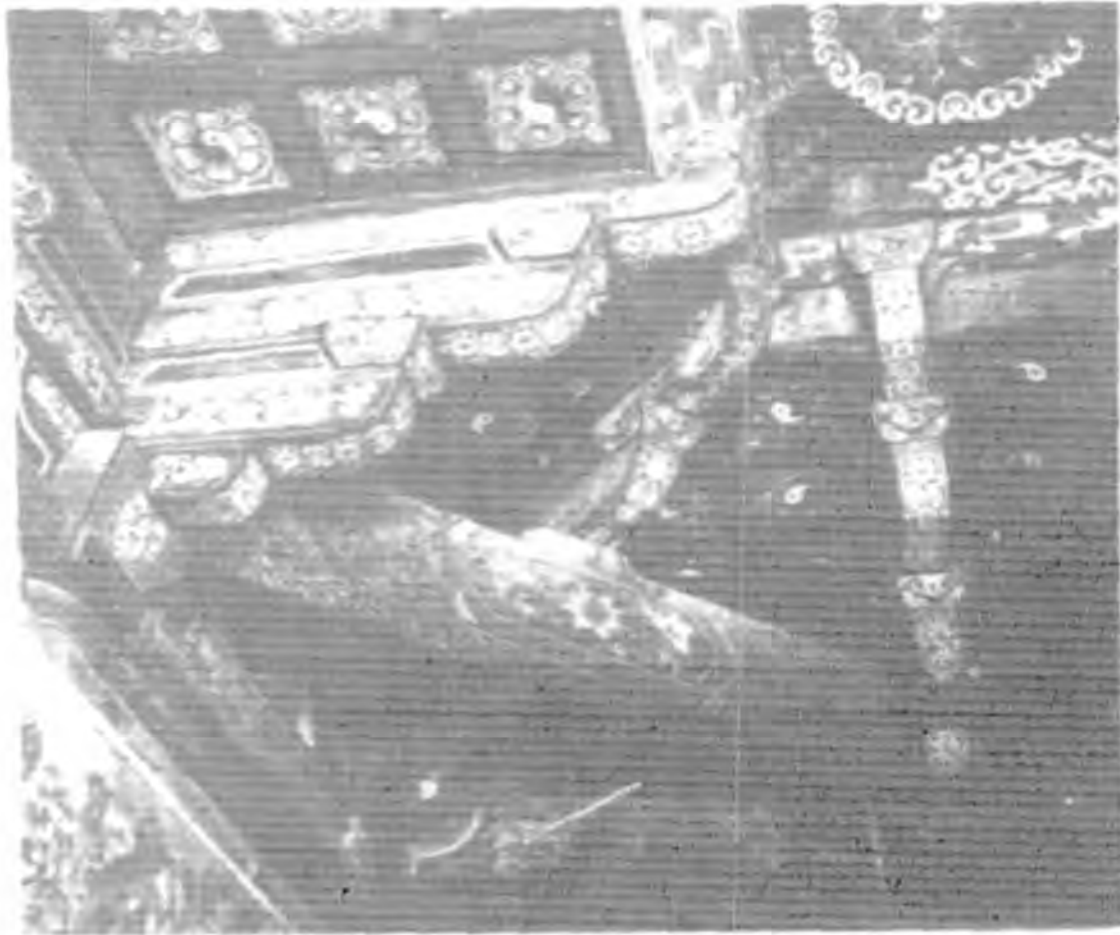


(丙) 開元寺觀音殿外觀





圖版伍
 (甲) 觀音殿斗棋及橫披



梁角抹及尾後棋斗殿音觀 (丙)



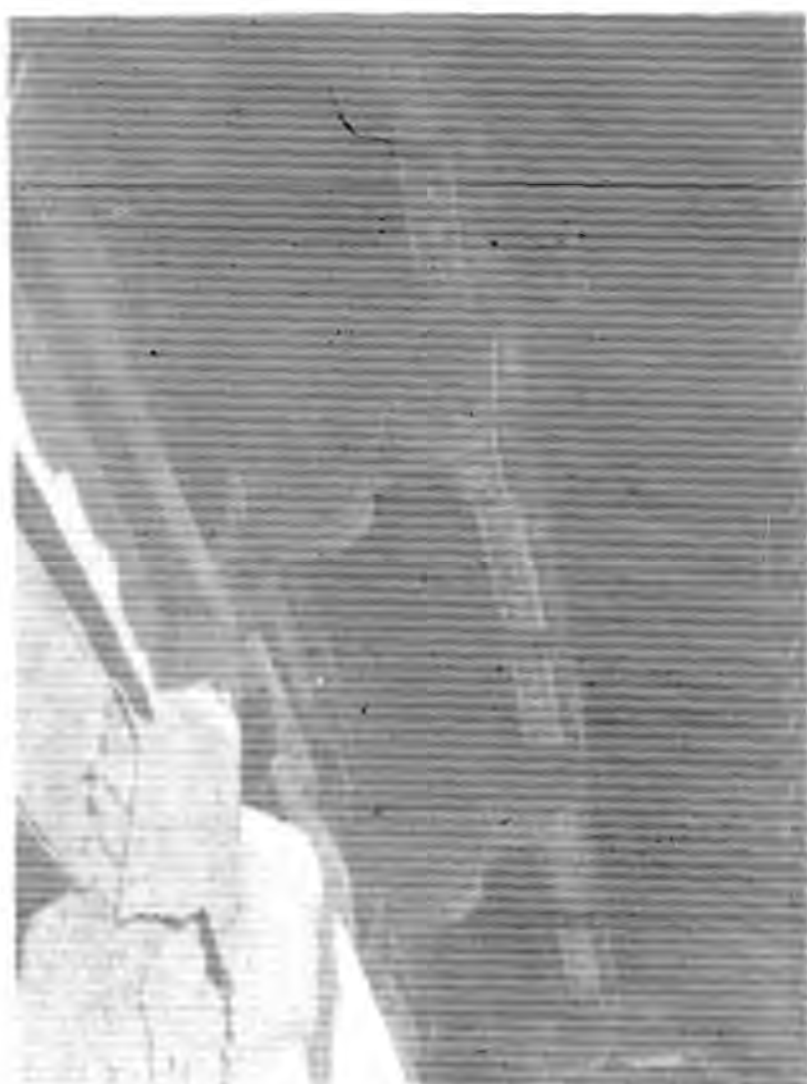
(乙) 觀音殿轉角鋪作



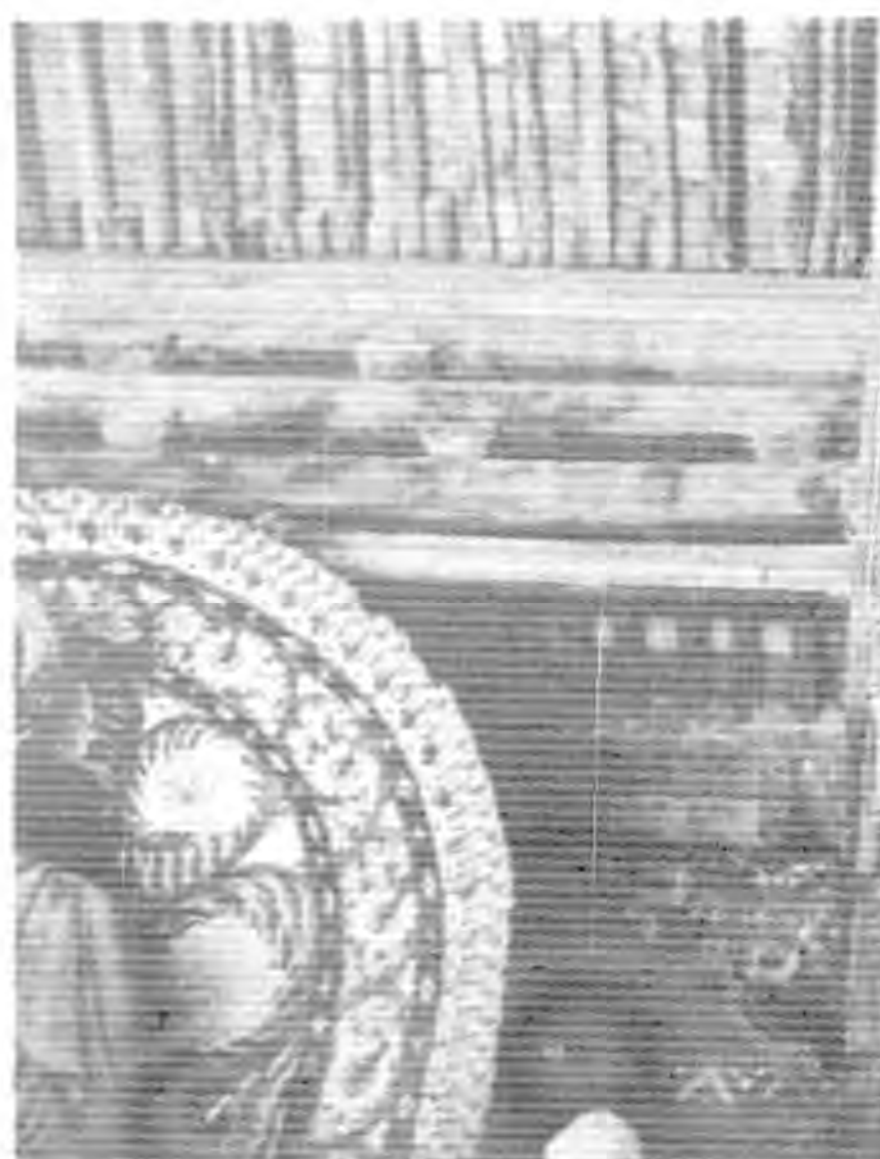
(丁) 開元寺藥師殿外觀



尾後棋斗殿師藥 (乙)



棋斗檐外殿師藥 (甲)



間櫺殿師藥 (丙)



圖版柒 (甲) 開元寺唐幢



(乙) 開元寺陳氏經幢



像佛幢經氏陳 (丙)



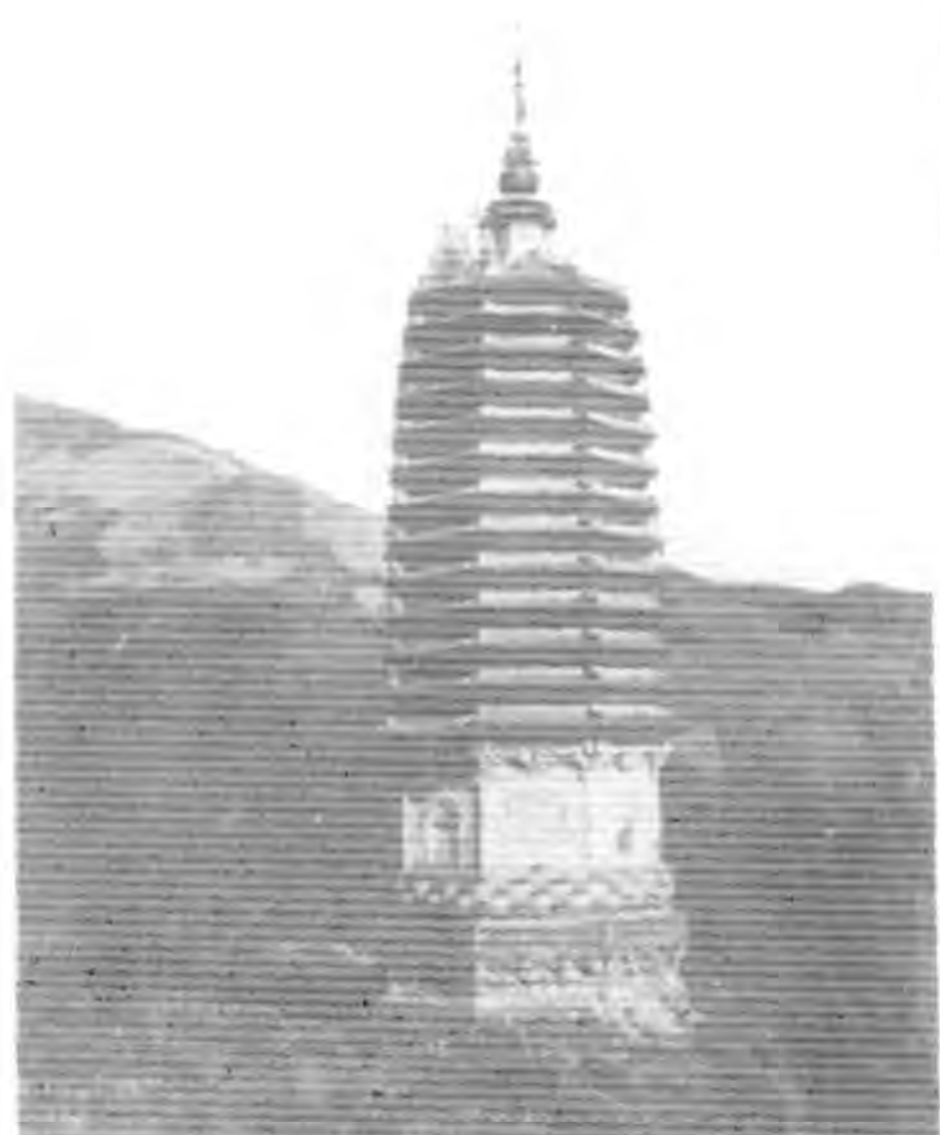
舍利塔詳部 (乙)



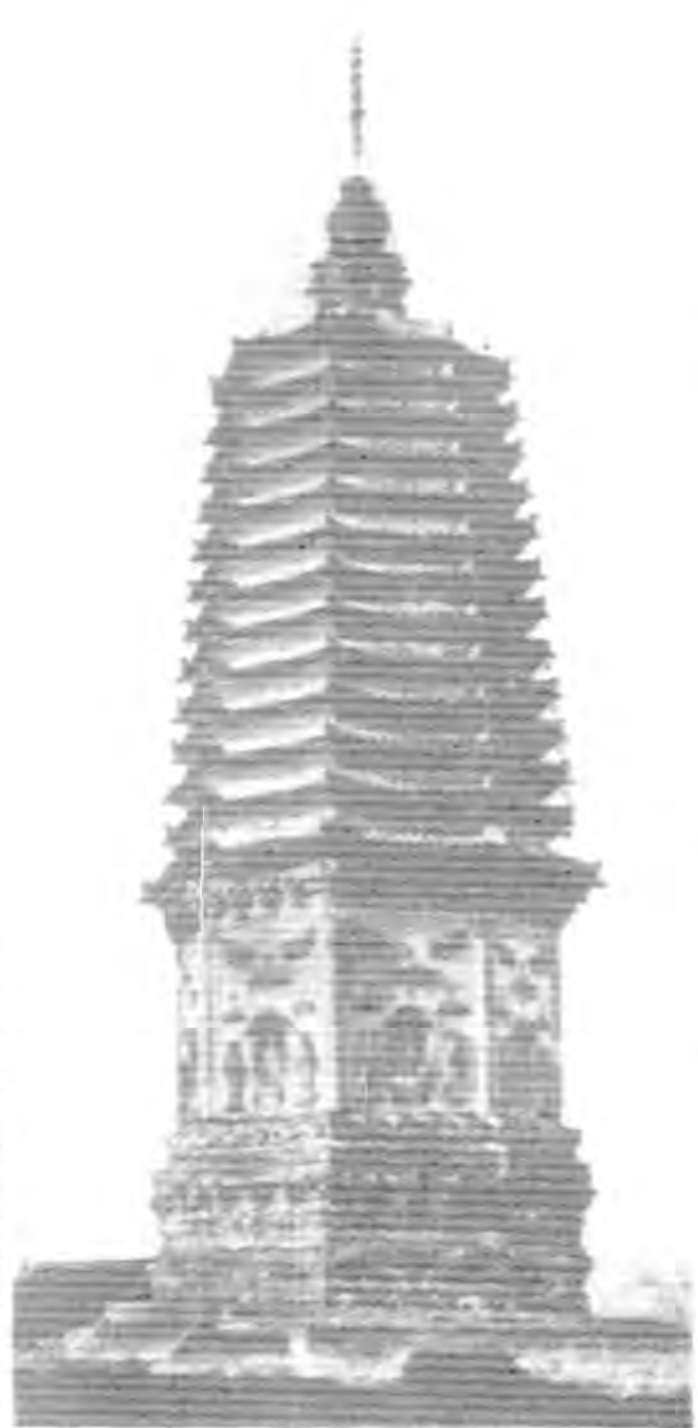
開元寺總輪 (丙)



易縣開元寺舍利塔 (甲)

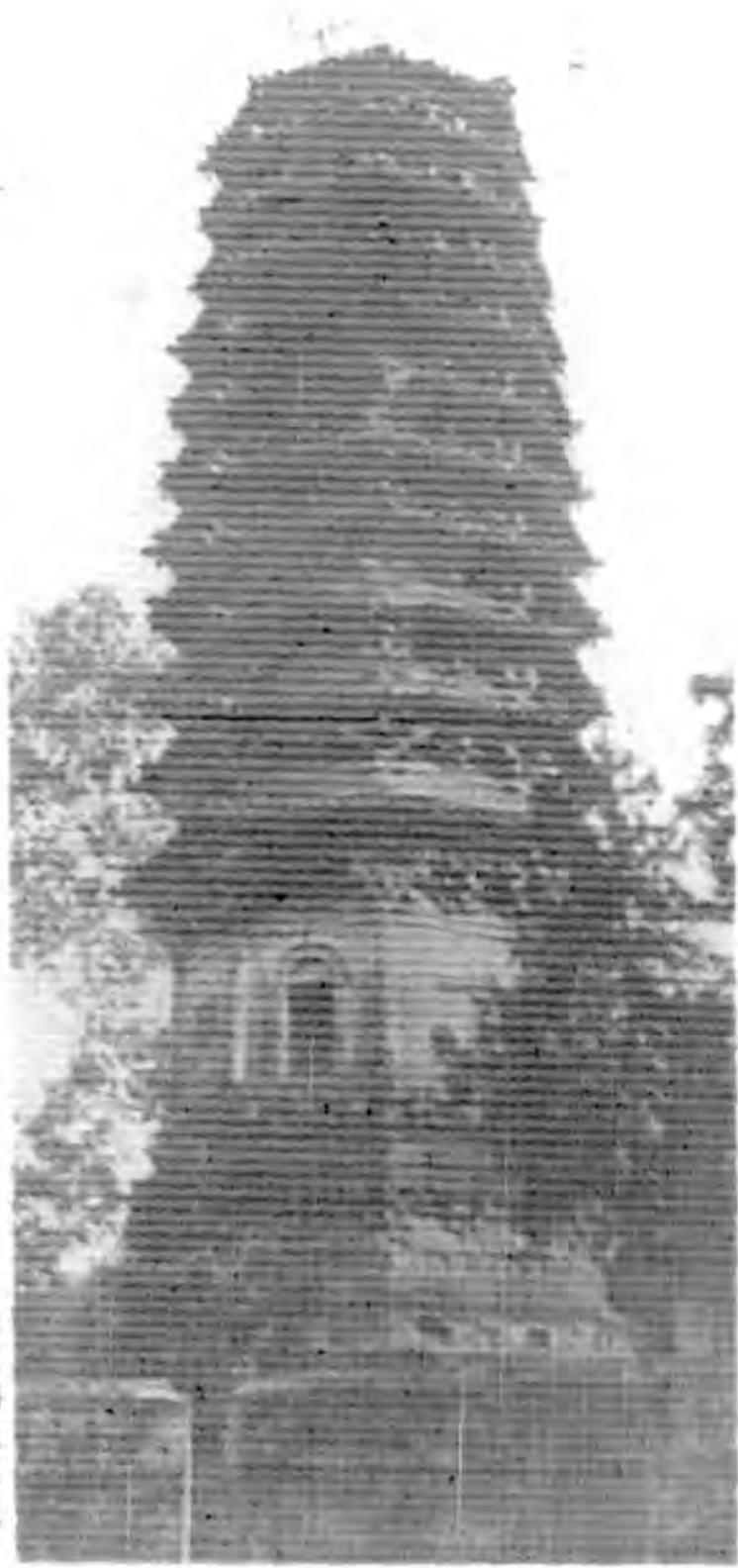


塔寺覺淨山寧太縣易 (甲)



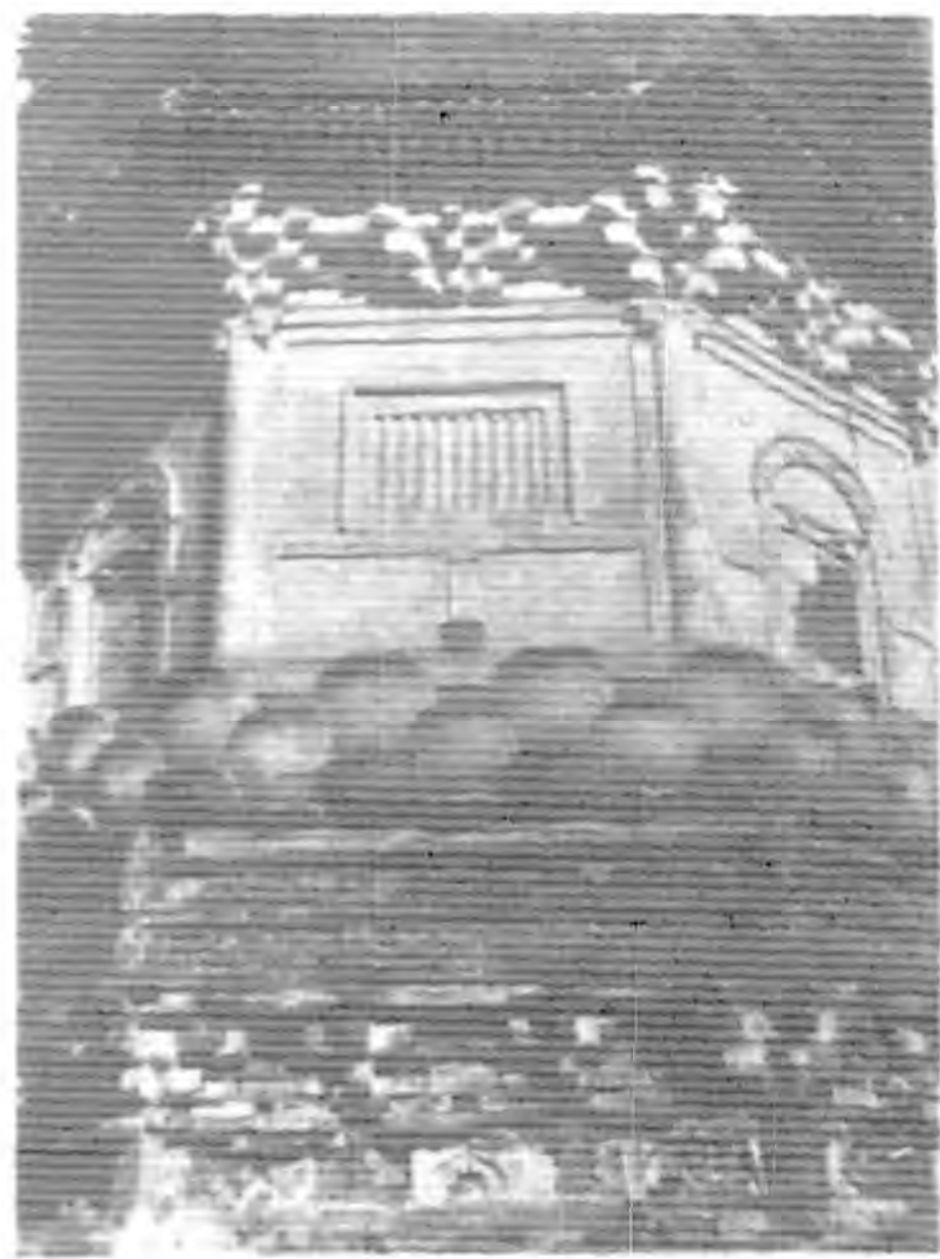
塔寺興崇鎮北寧遼 (丙)

自遼金時代建築及佛像轉載



塔南寺居雲縣山房北河 (乙)

自遼金時代建築及佛像轉載



部詳塔寺覺淨 (丁)



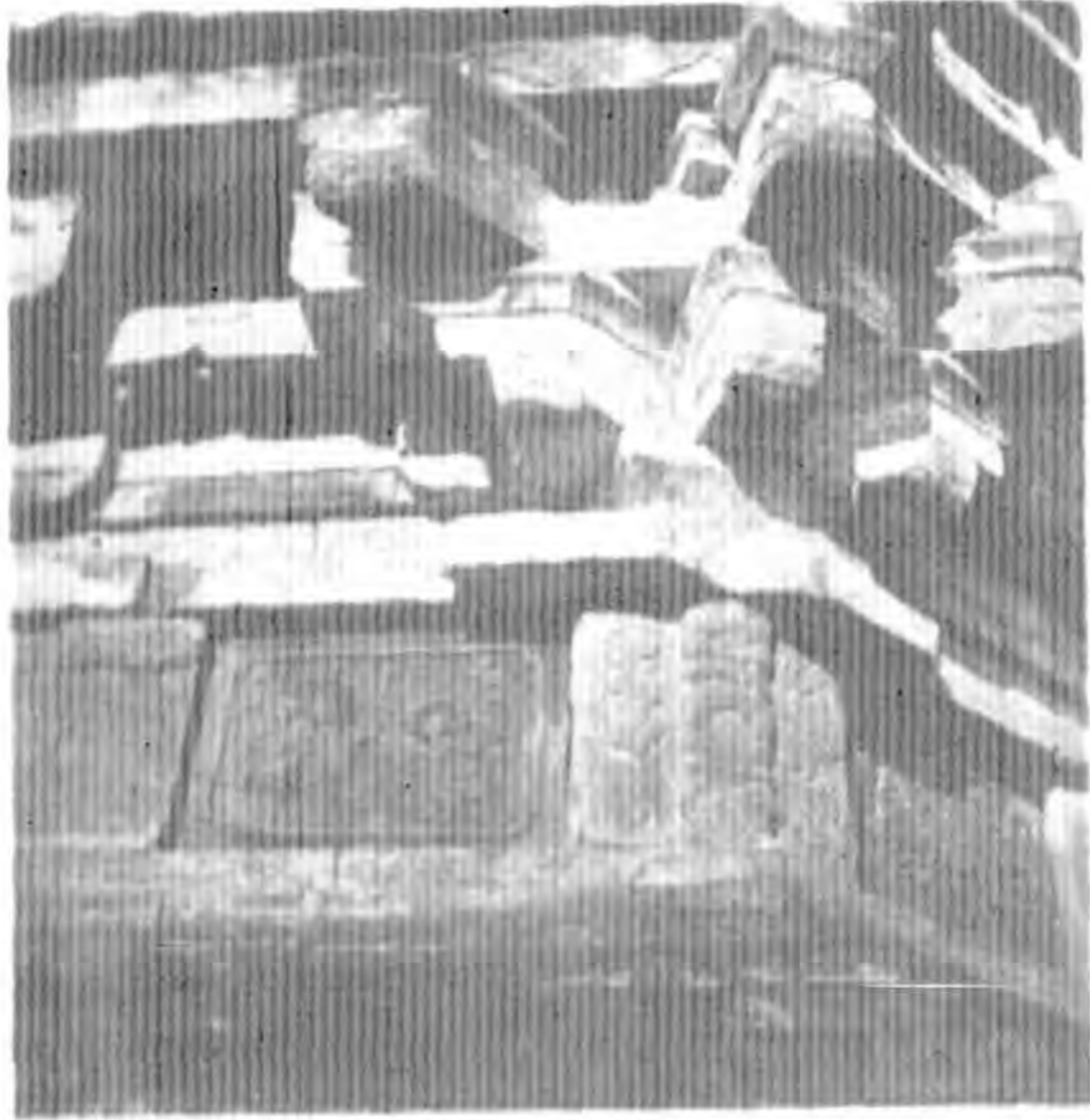
部詳塔東 (丙)



塔東庵塔雙山寧泰 (乙)



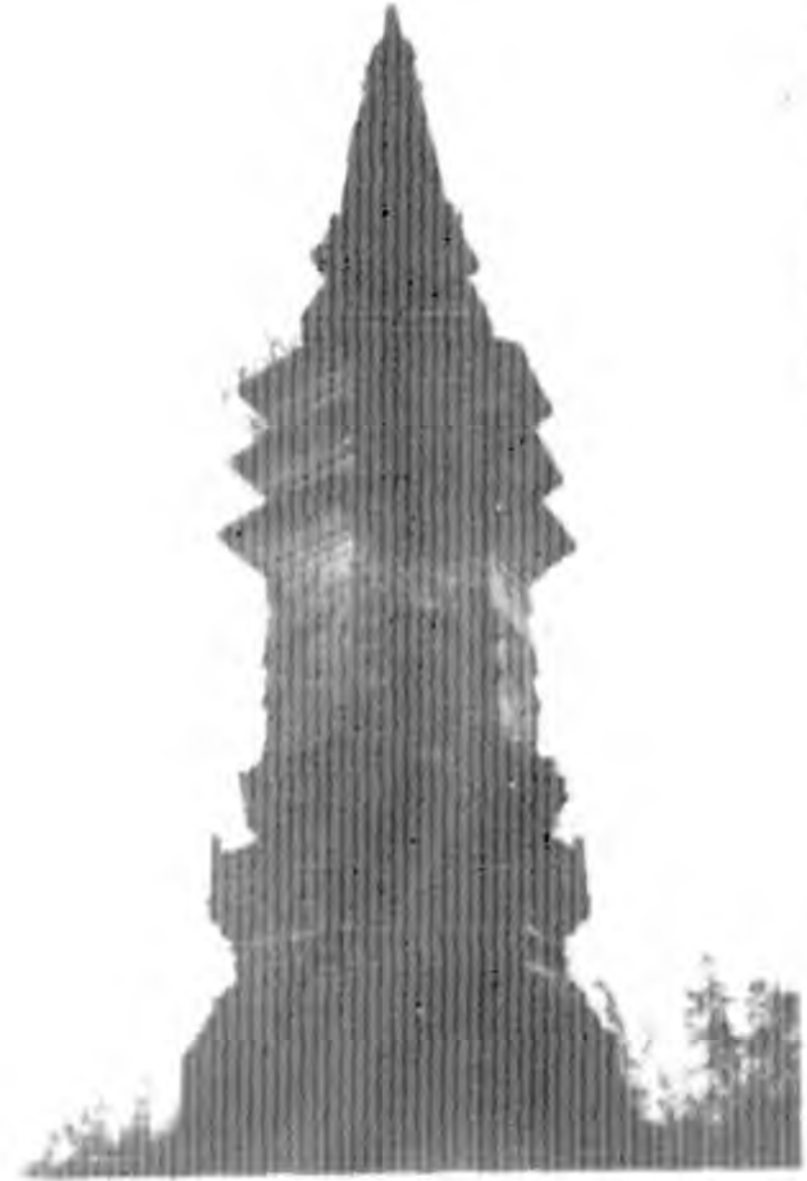
塔寺嶽嵩山嵩 (甲)



聖塔院塔詳部 (丙)



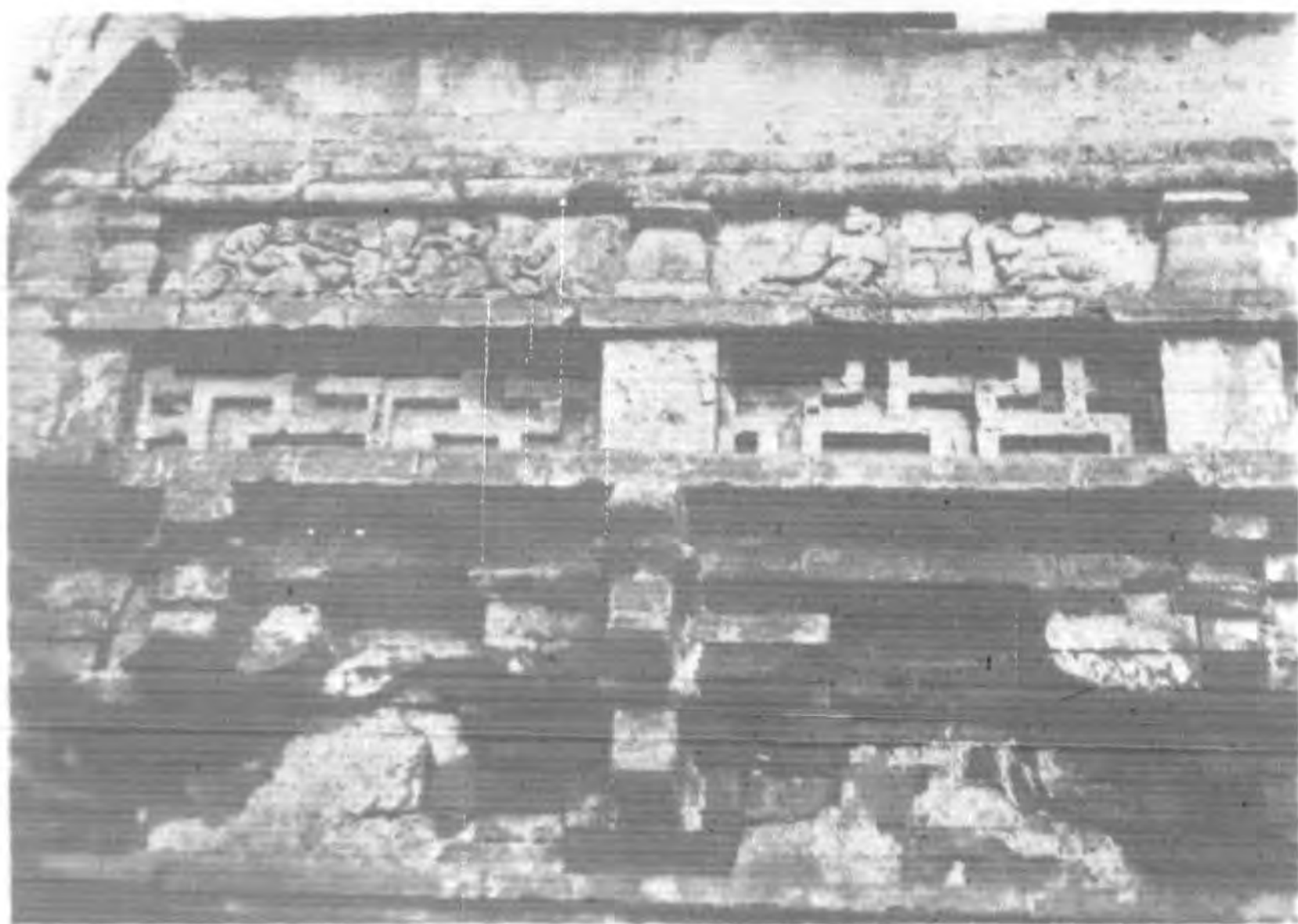
易縣荆柯山聖塔院塔 (乙)



易縣雙塔庵西塔 (甲)



塔佛千縣易 (甲)



部詳欄勾塔佛千 (乙)



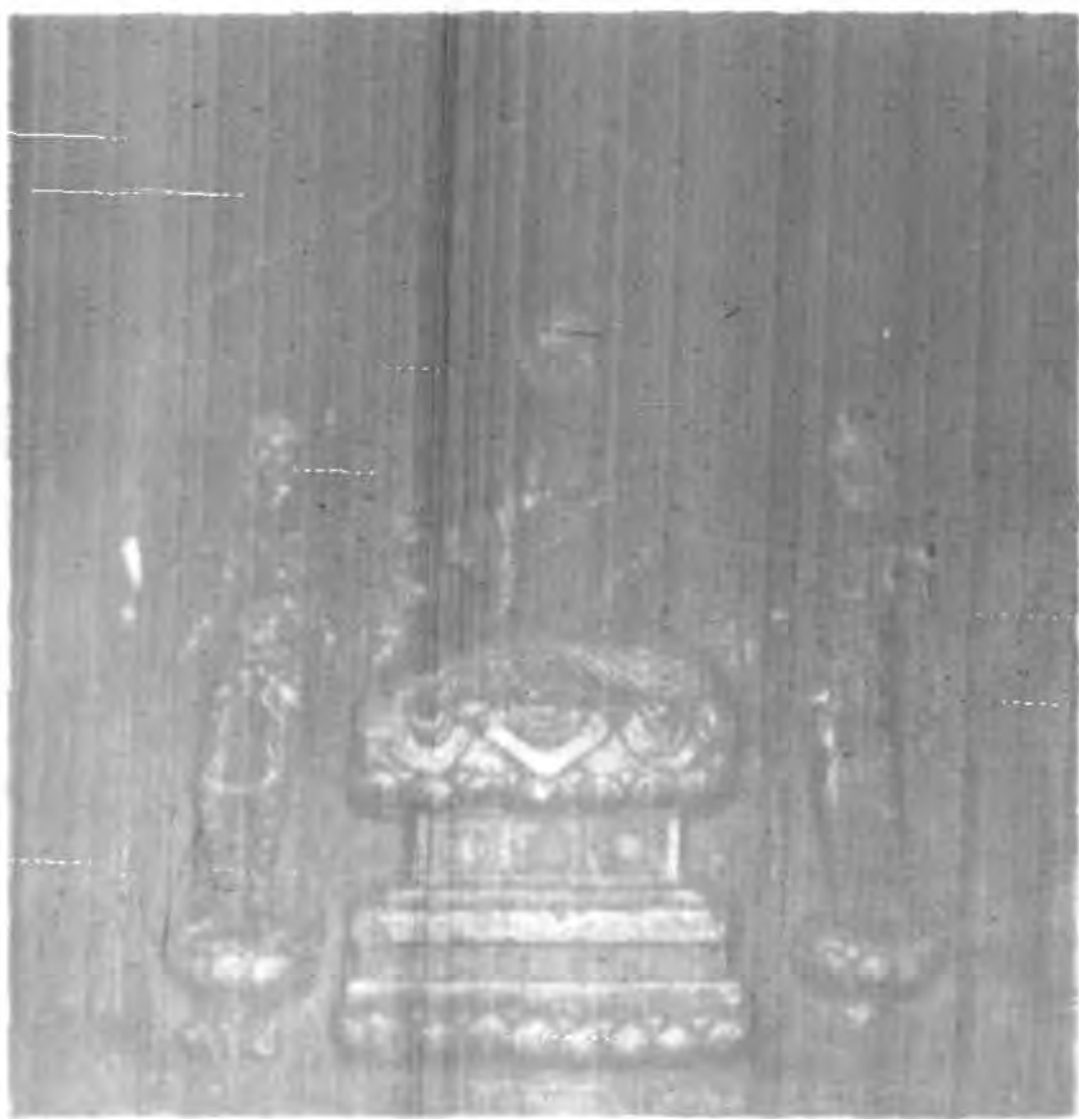
緯西寺明大 (丙)



緯中寺明大 (乙)



緯東寺明大縣水淥 (甲)



刻雕塔石唐村北水 (丙)



塔石唐村北水縣水東 (乙)



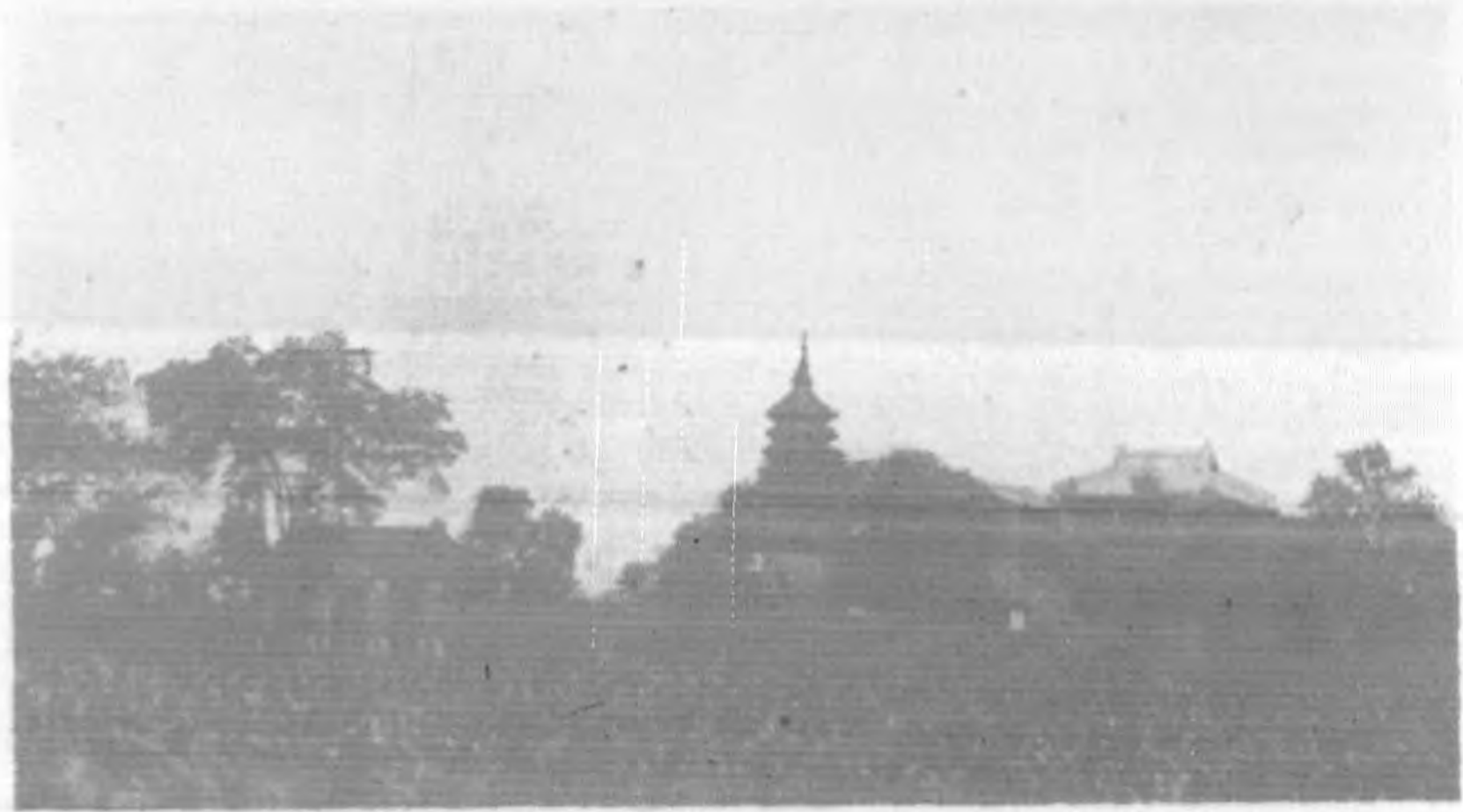
像音觀手四廿寺明大 (甲)



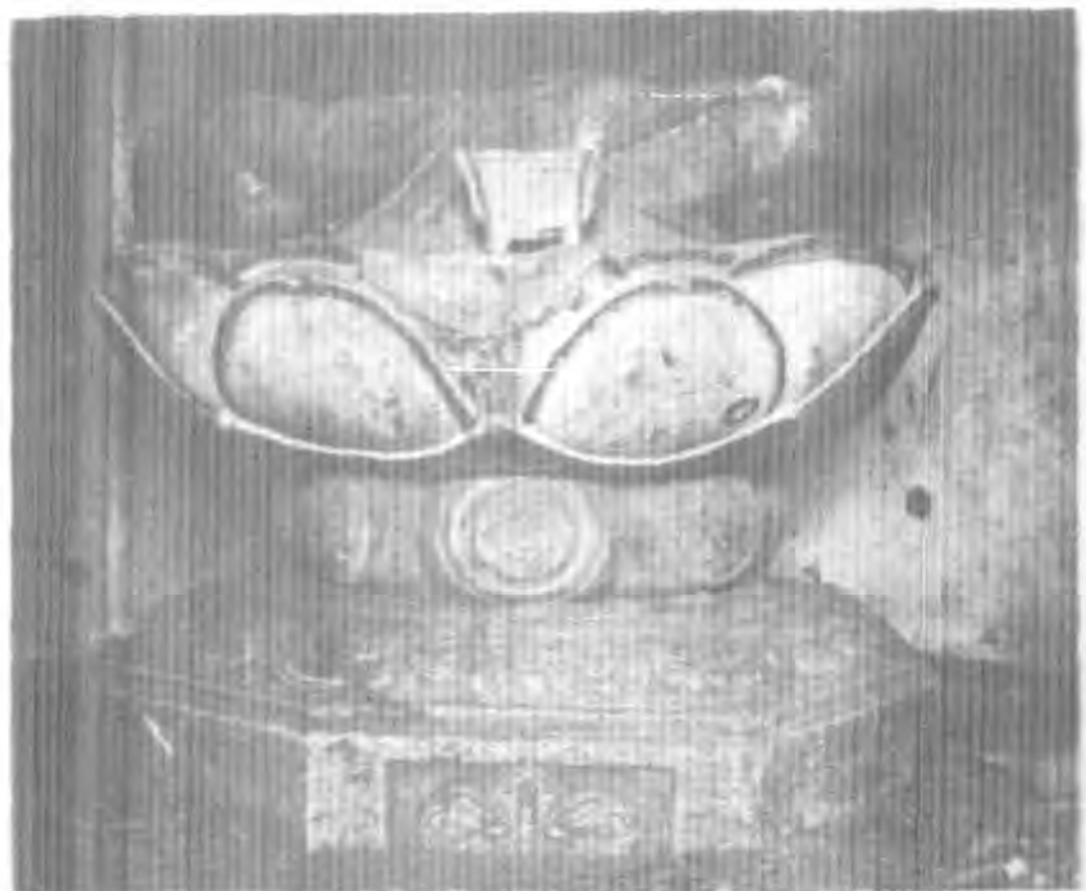
塔寺壽普 (乙)



塔岡西縣水涑 (甲)



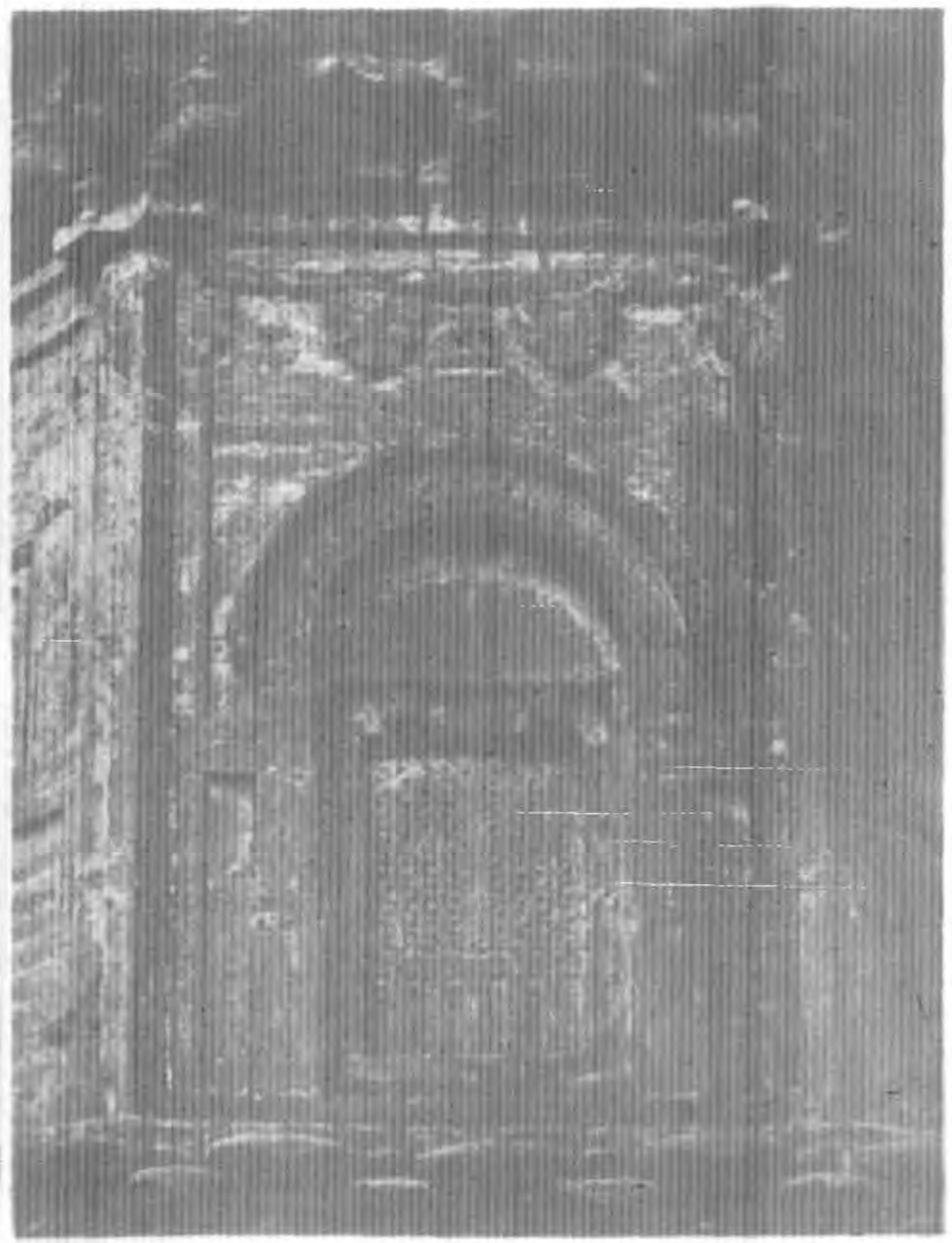
景全寺壽普縣涑 (丙)



座佛塔寺壽普 (乙)



碑金寺壽普 (丙)



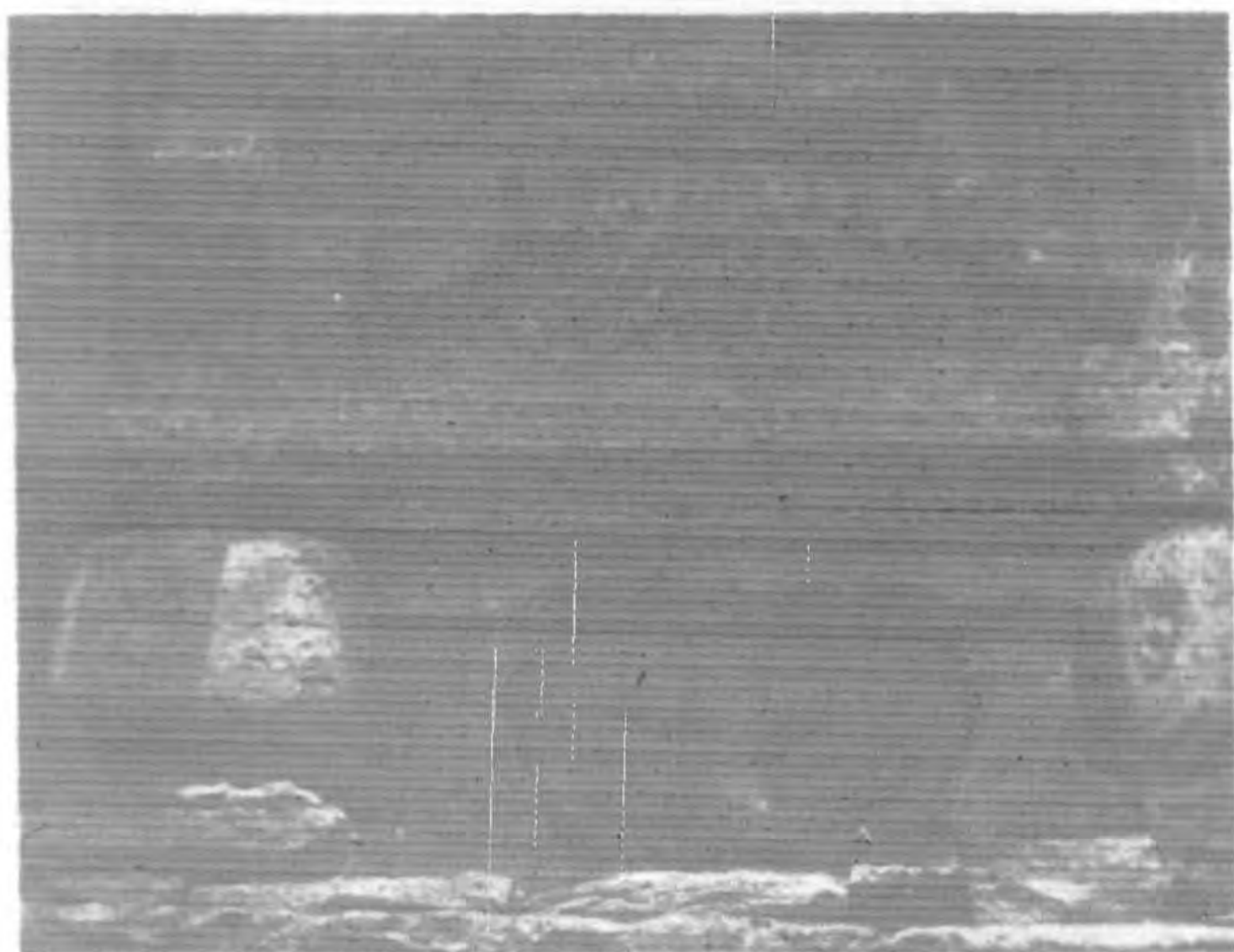
部詳塔寺壽普 (甲)



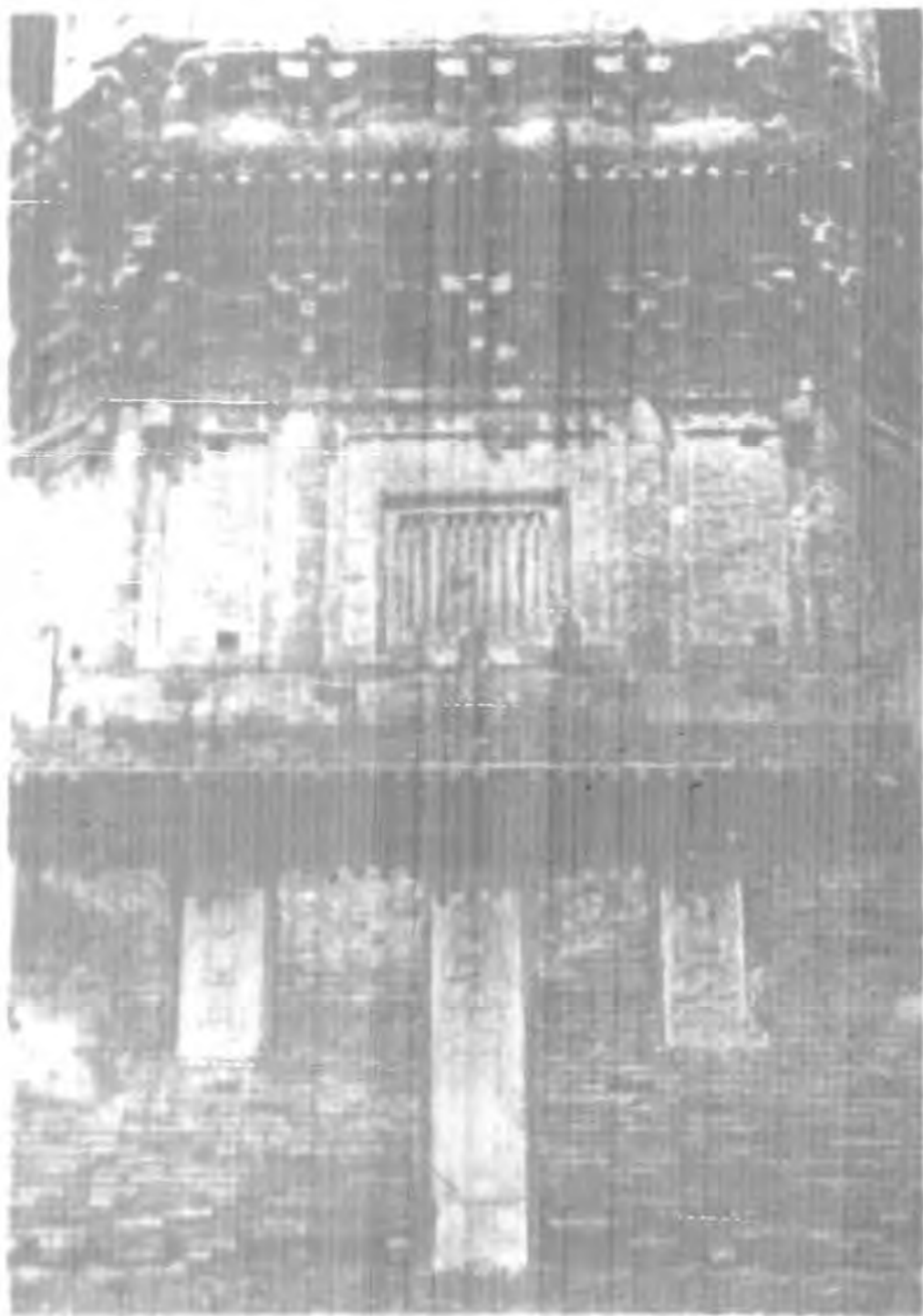
部詳層下塔寺居雲 (乙)



塔寺居雲縣涿 (甲)



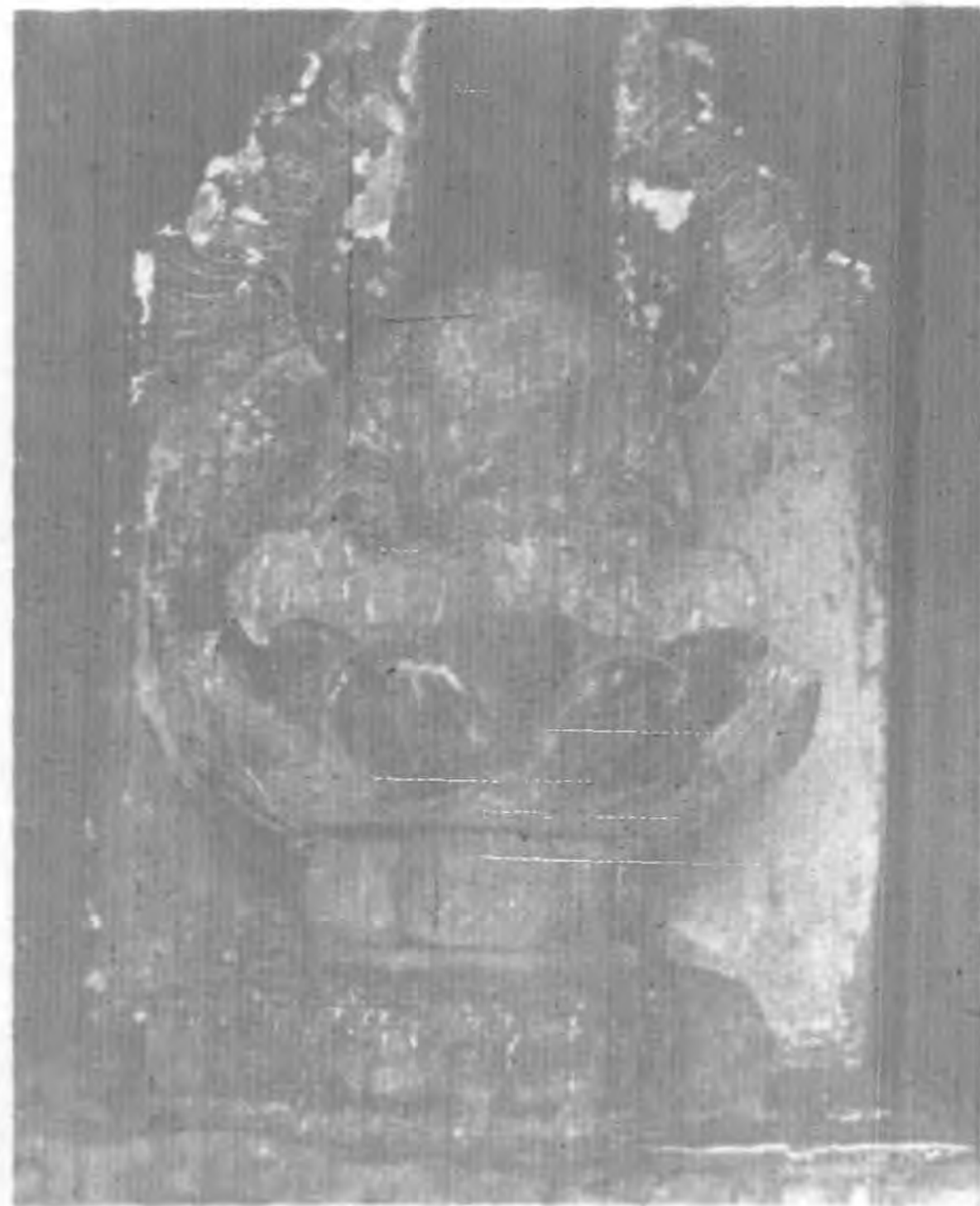
刻雕下座平塔寺居雲 (丙)



智度寺塔詳部 (丙)



涿縣智度寺塔 (乙)



雲居寺塔佛像 (甲)



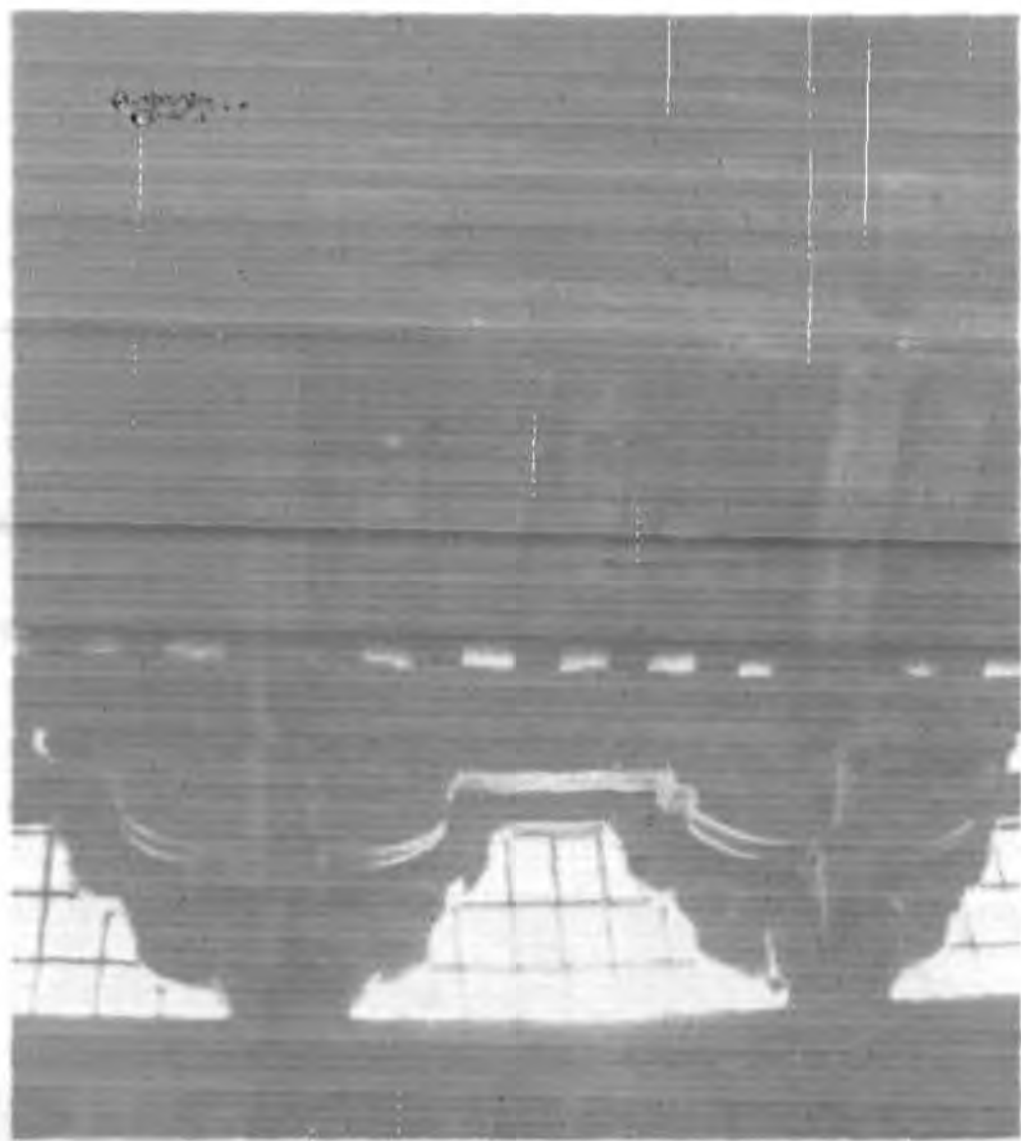
平安縣聖姑廟全景 (甲)



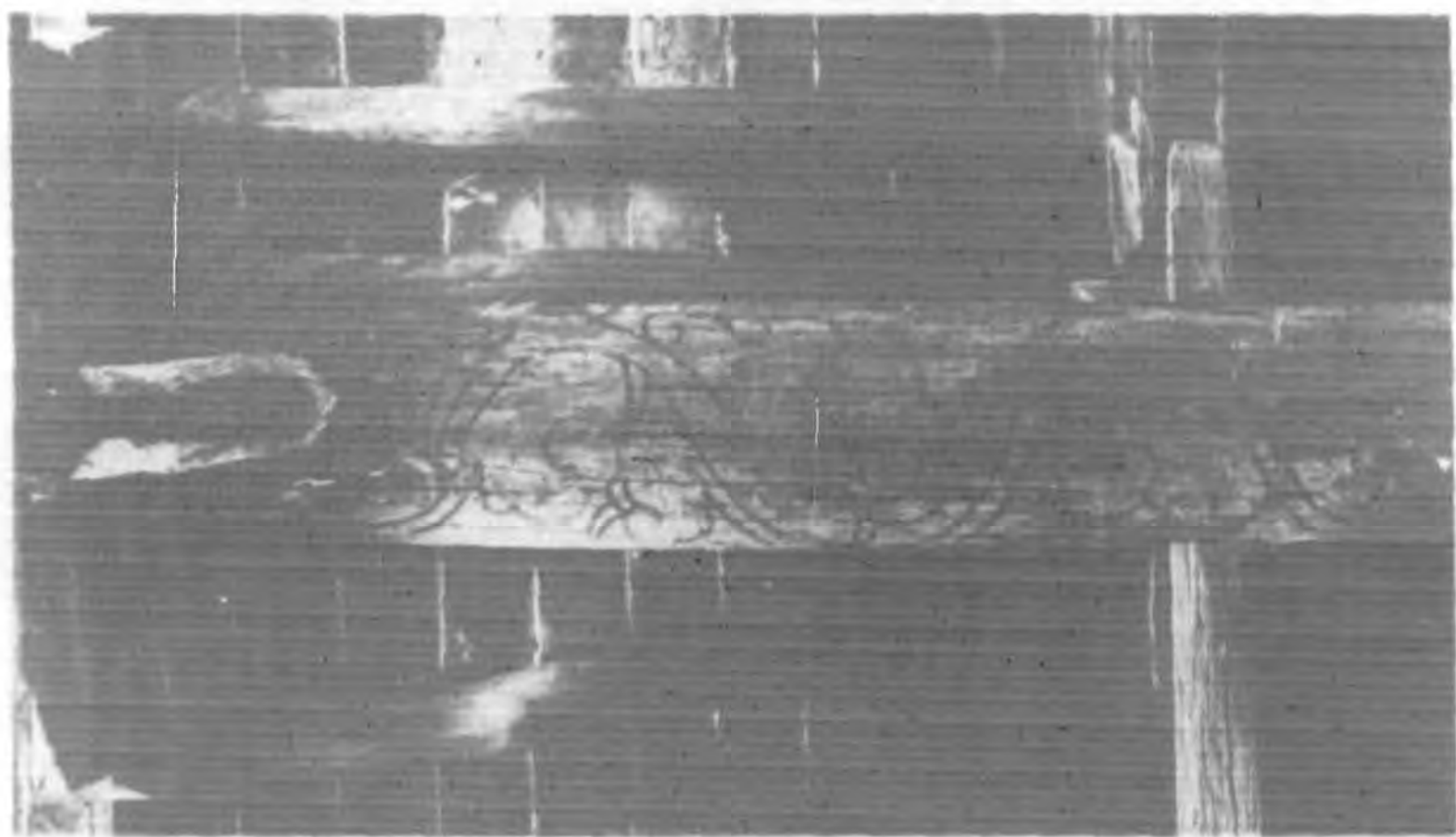
聖姑廟柱礎 (乙)



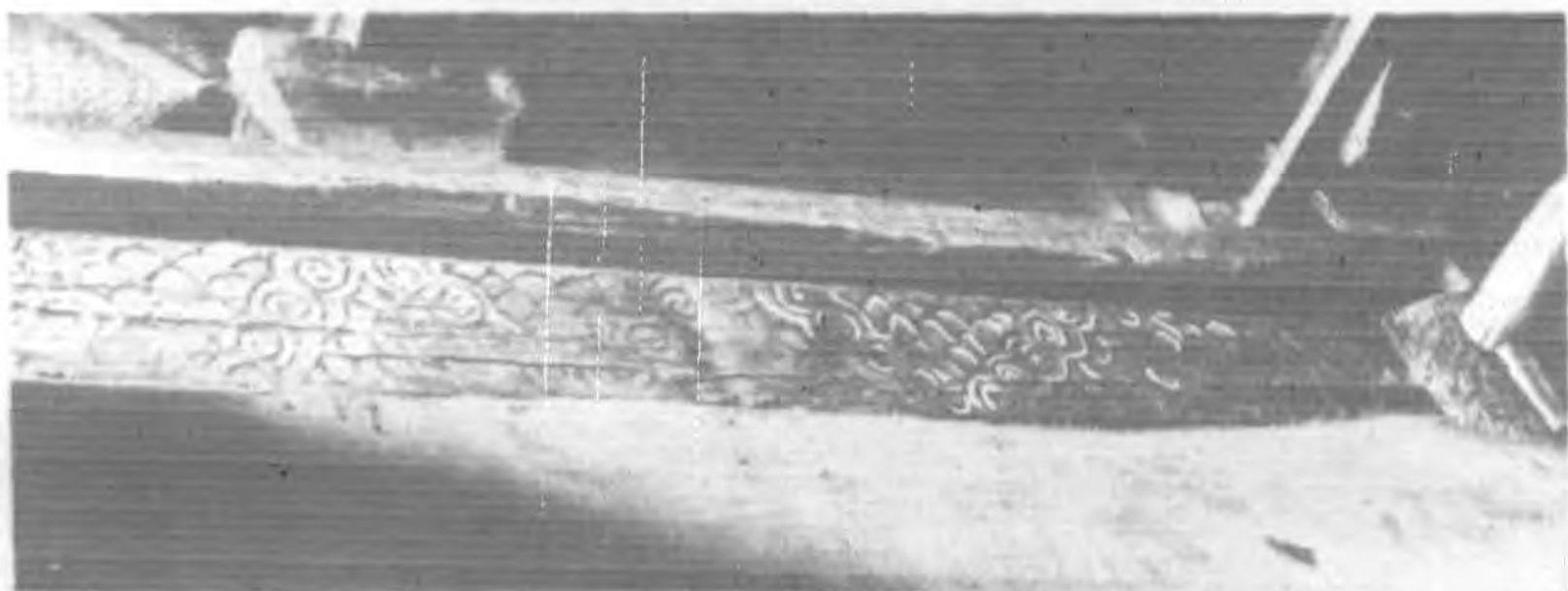
聖姑廟外檐斗棋 (丙)



尾後棋斗廟姑聖 (甲)



(一其)畫彩廟姑聖 (乙)



(二其)畫彩廟姑聖 (丙)



殿成大廟文縣平安 (甲)



(乙) 大成殿梁架



(丁) 定縣開元寺塔外觀



棋斗坊牌廟文 (丙)



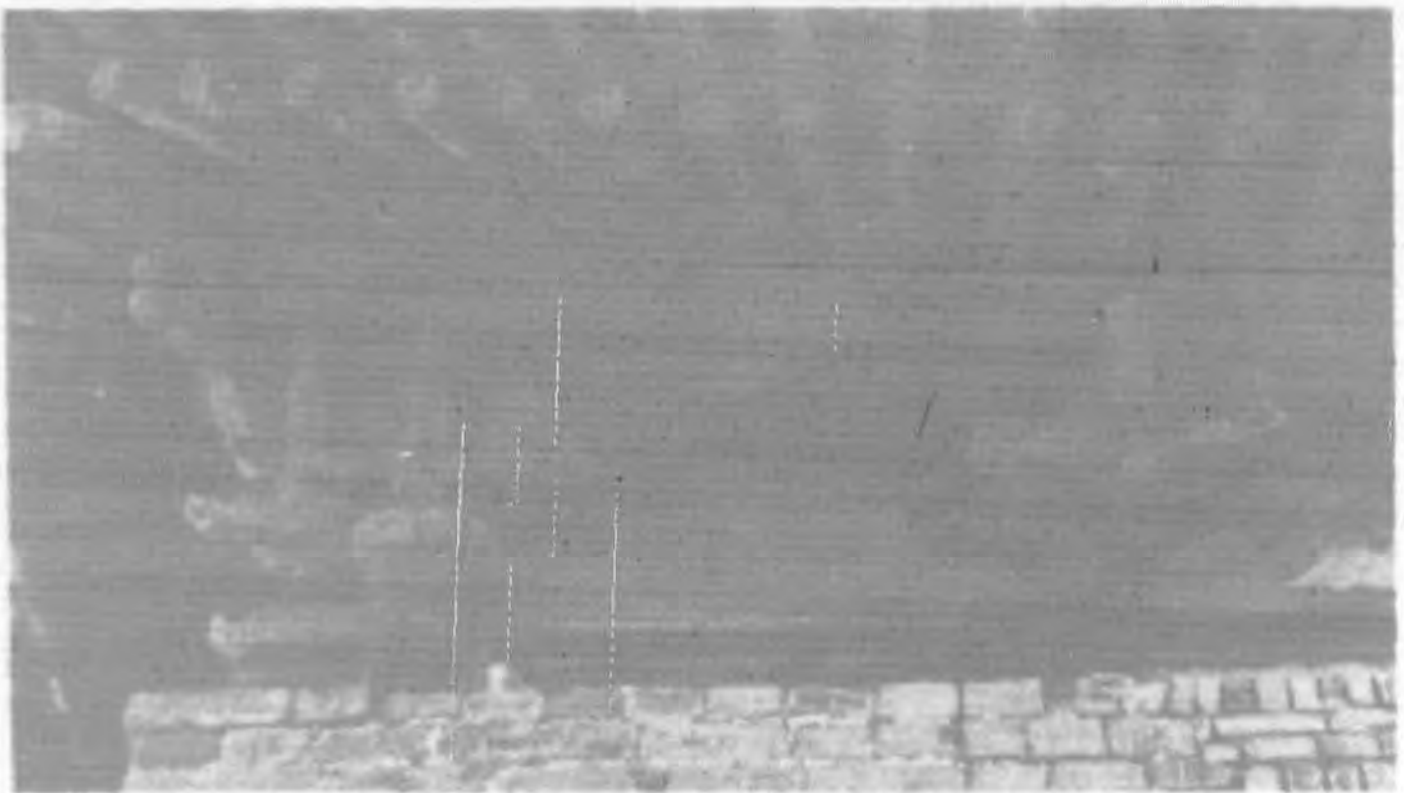
視仰頂圓塔寺元開（乙）



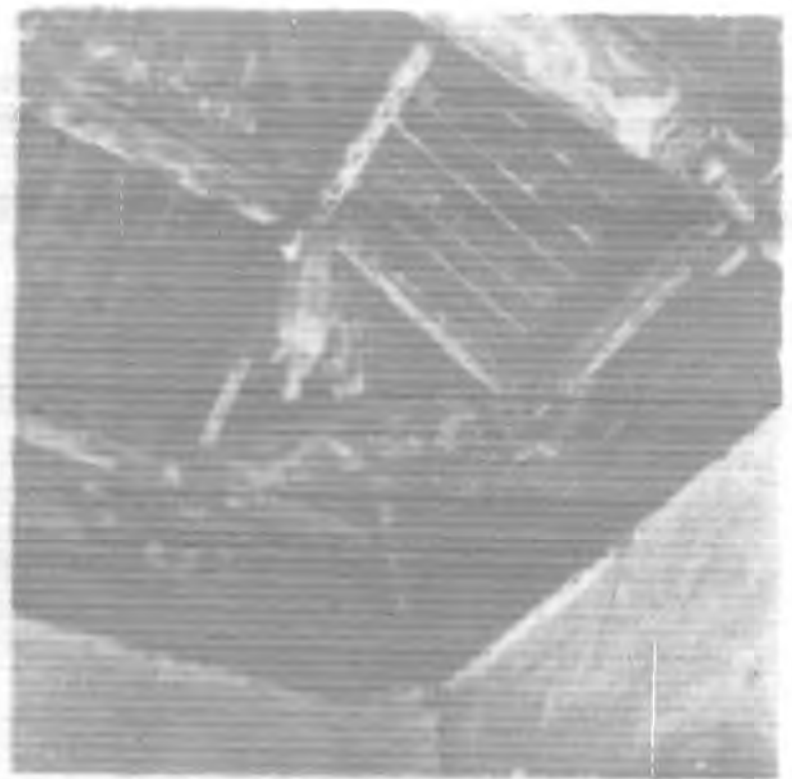
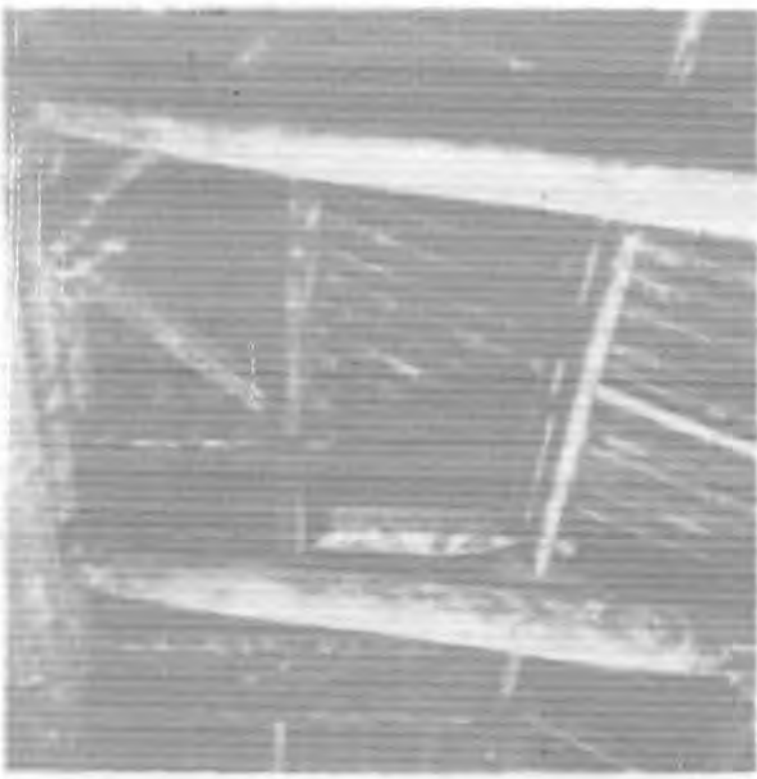
視仰棊平廊走塔寺元開（甲）



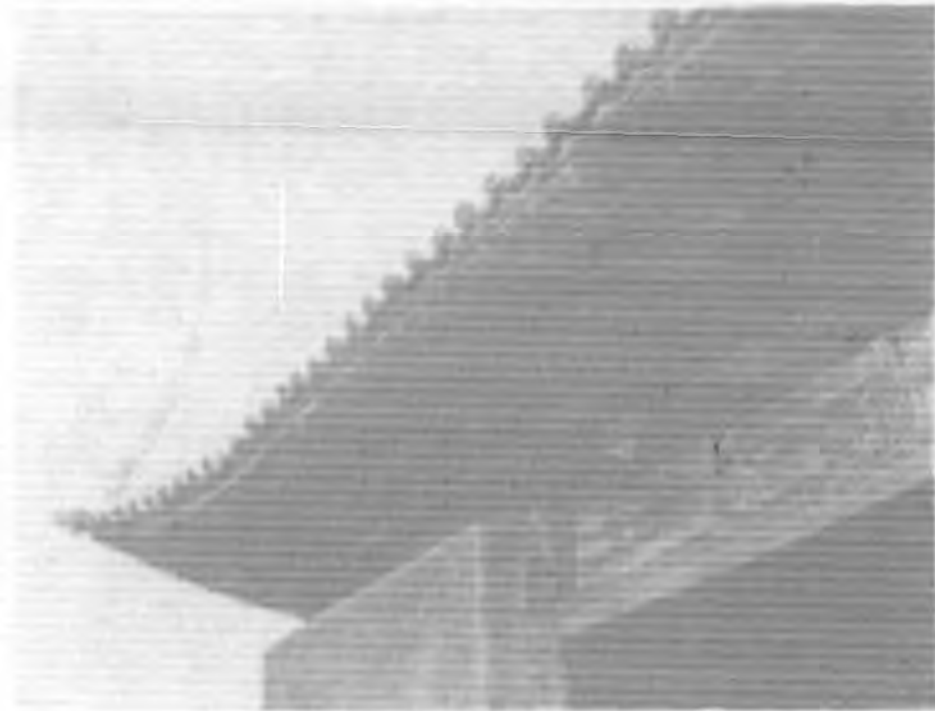
殿正觀道大縣定（丙）



棋斗檐外殿正觀道大（丁）



面側架梁間梢殿正觀道大(乙) 梁角抹及尾後棋斗殿正觀道大(甲)



構結檐外殿皇玉(戊)

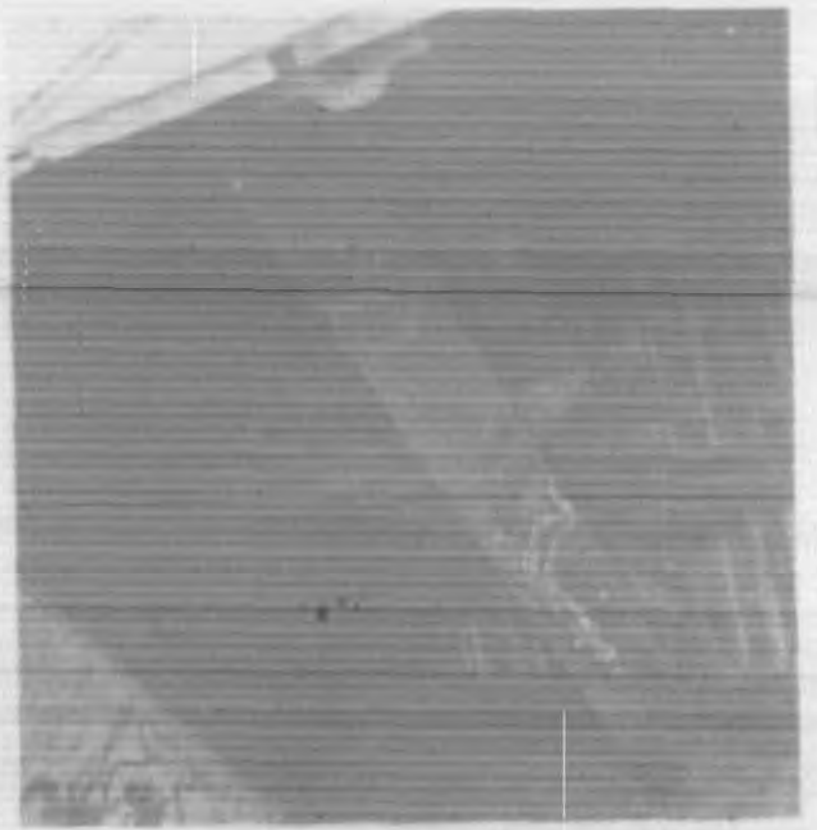
視仰架梁間梢殿正觀道大(丙)



殿皇玉觀慶天(丁)



尾後棋斗檐下殿寧德 (丁)



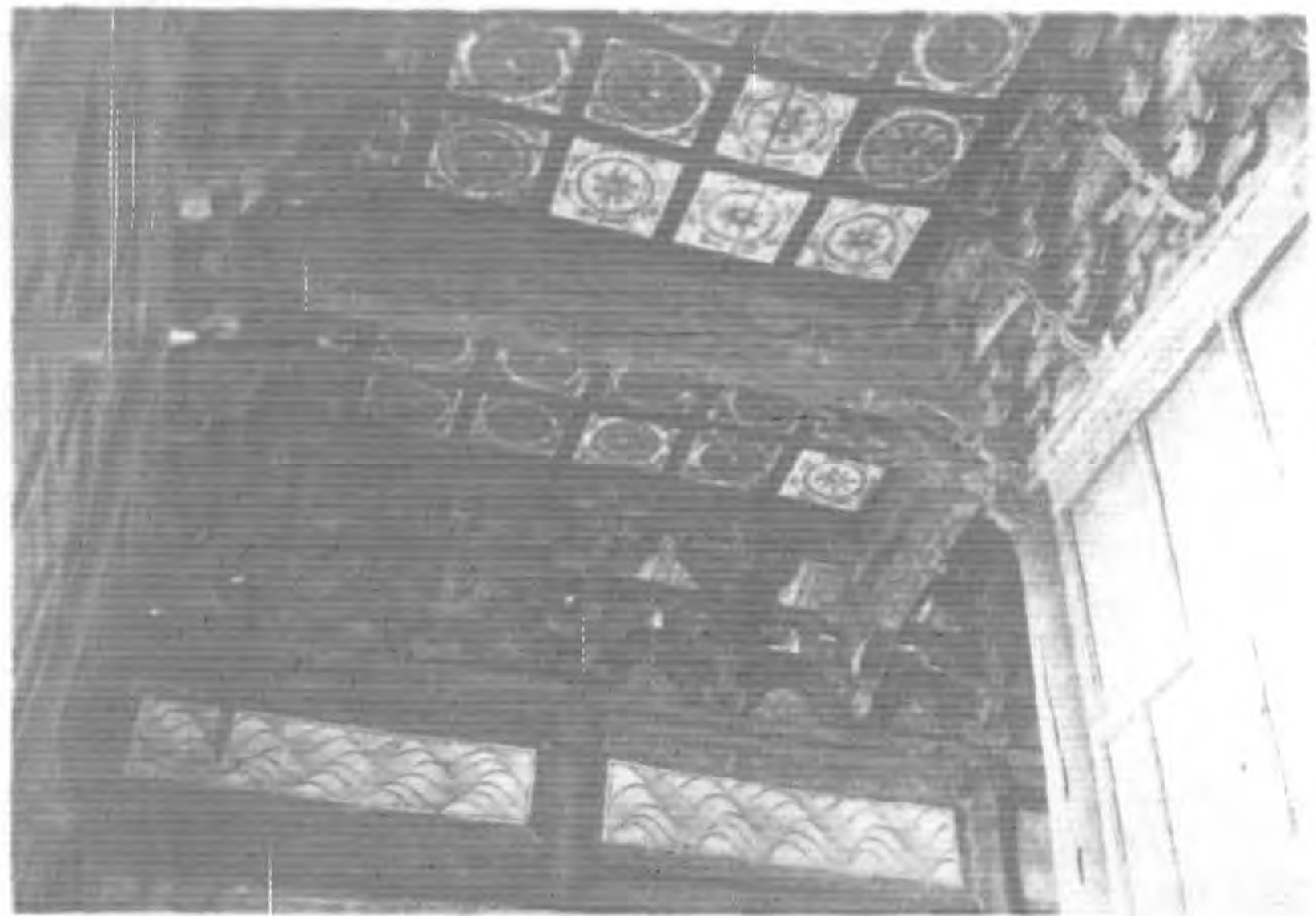
架梁殿皇玉觀慶天 (甲)



觀外殿寧德廟嶽北縣陽曲 (乙)



面正棋斗檐下殿寧德 (丙)



花天及棋斗槽外殿寧德（甲）



畫壁殿寧德（乙）



(一其)座石廟嶽北 (甲)



(二其)座石廟嶽北 (乙)



塔石院岩靜縣陽曲 (丙)

圖版貳拾柒

(甲) 曲陽縣八會寺正殿殘蹟

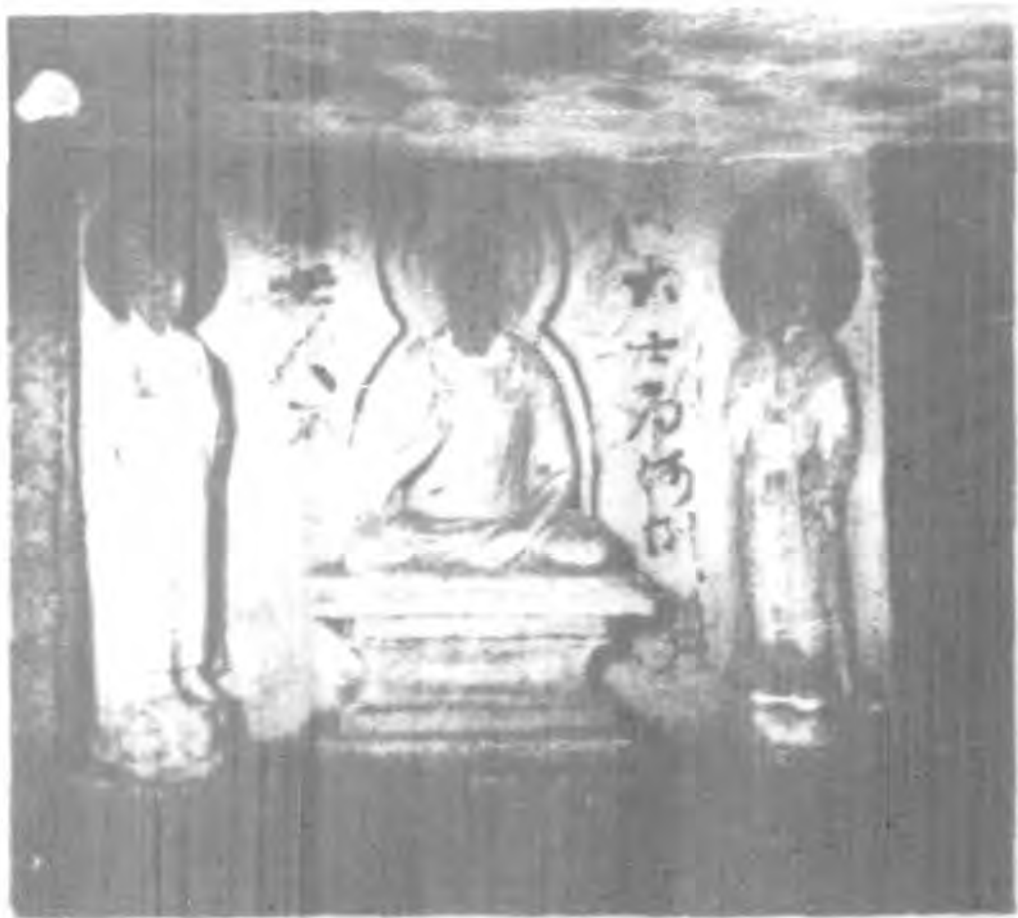


(乙) 八會寺正殿柱礎

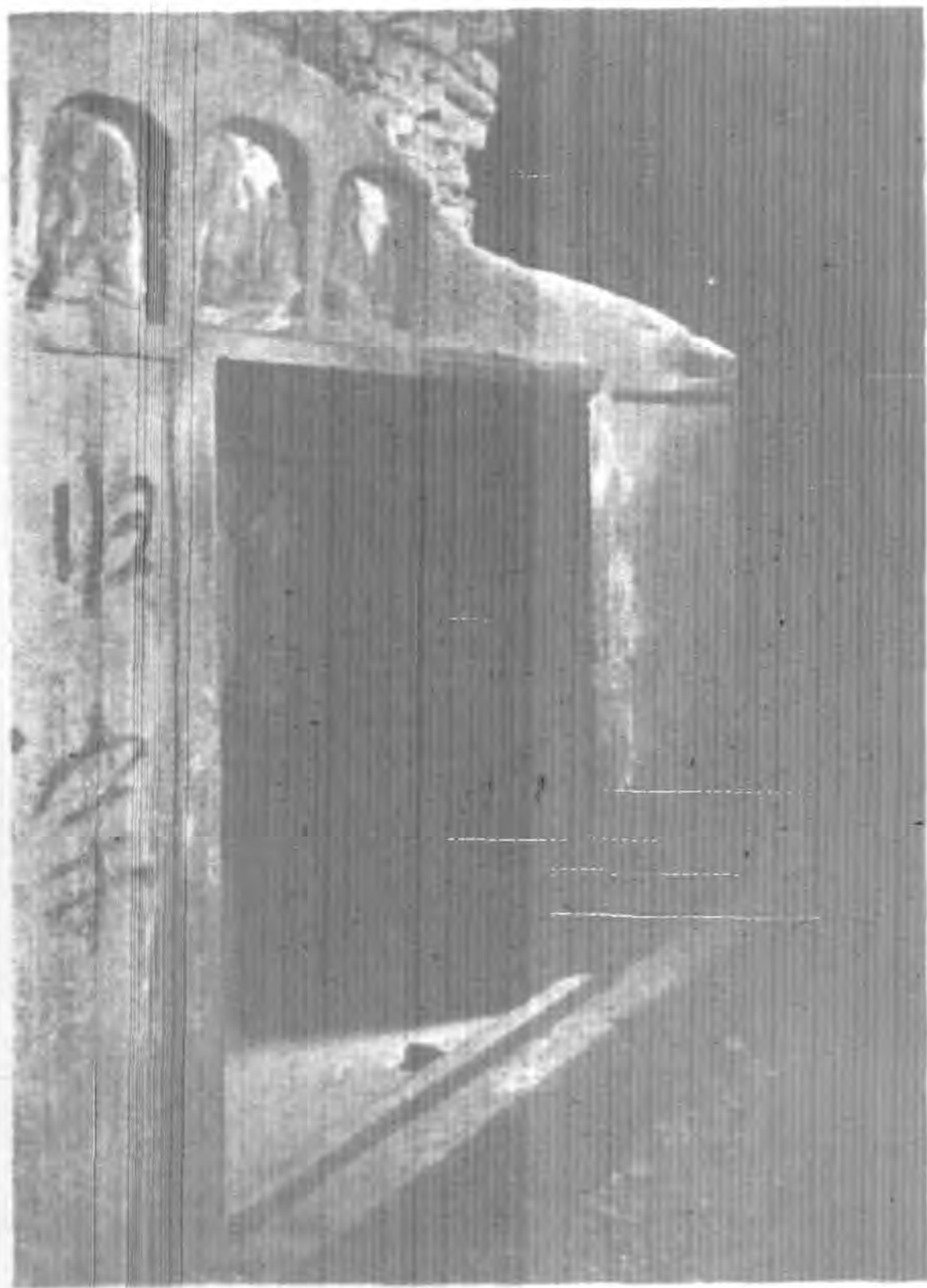


(丙) 八會寺石室外觀

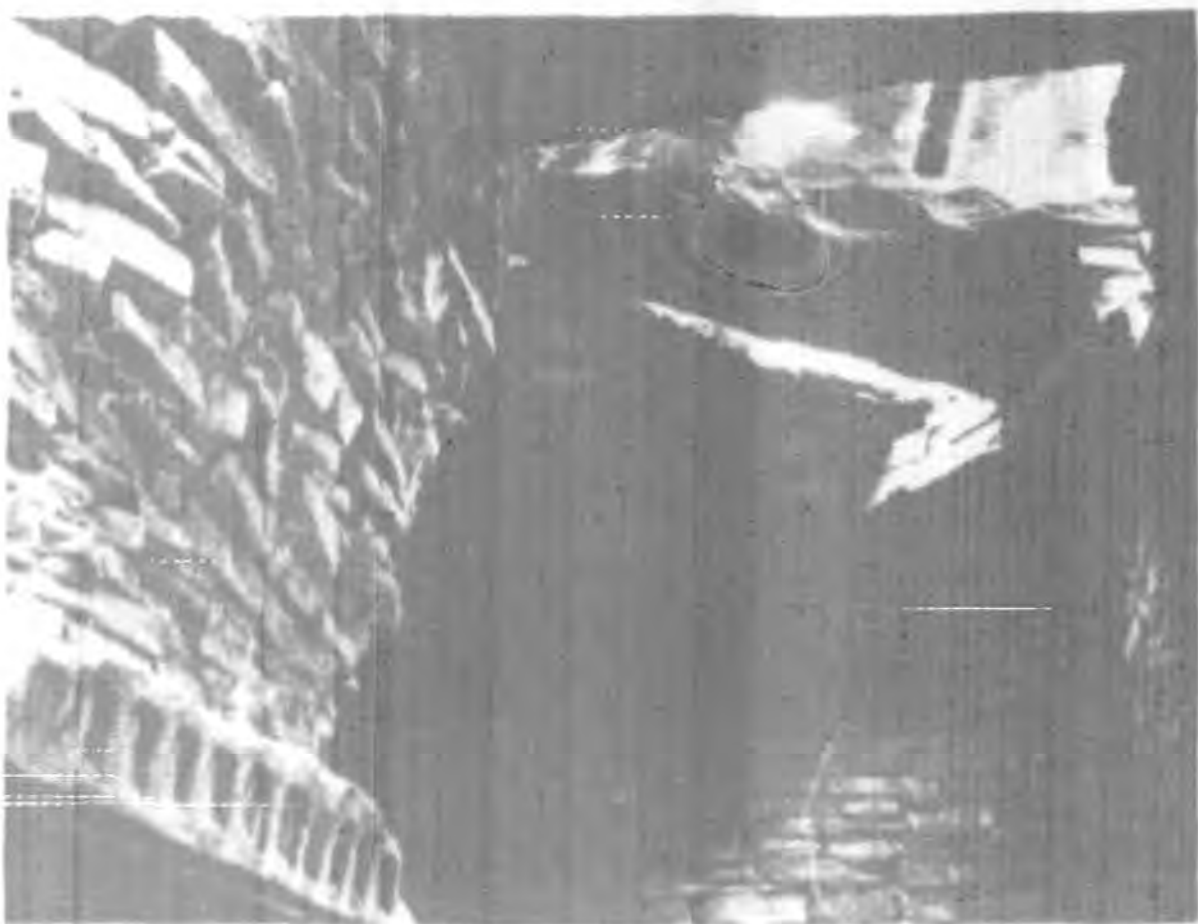




像佛刻隋室石 (乙)



刻石隋室石寺會八縣陽曲 (甲)



部上室石 (丙)



(一其) 幢元寺化清縣陽曲(甲)



(二其) 幢元寺化清縣陽曲(乙)



部詳幢元縣陽曲 (丙)



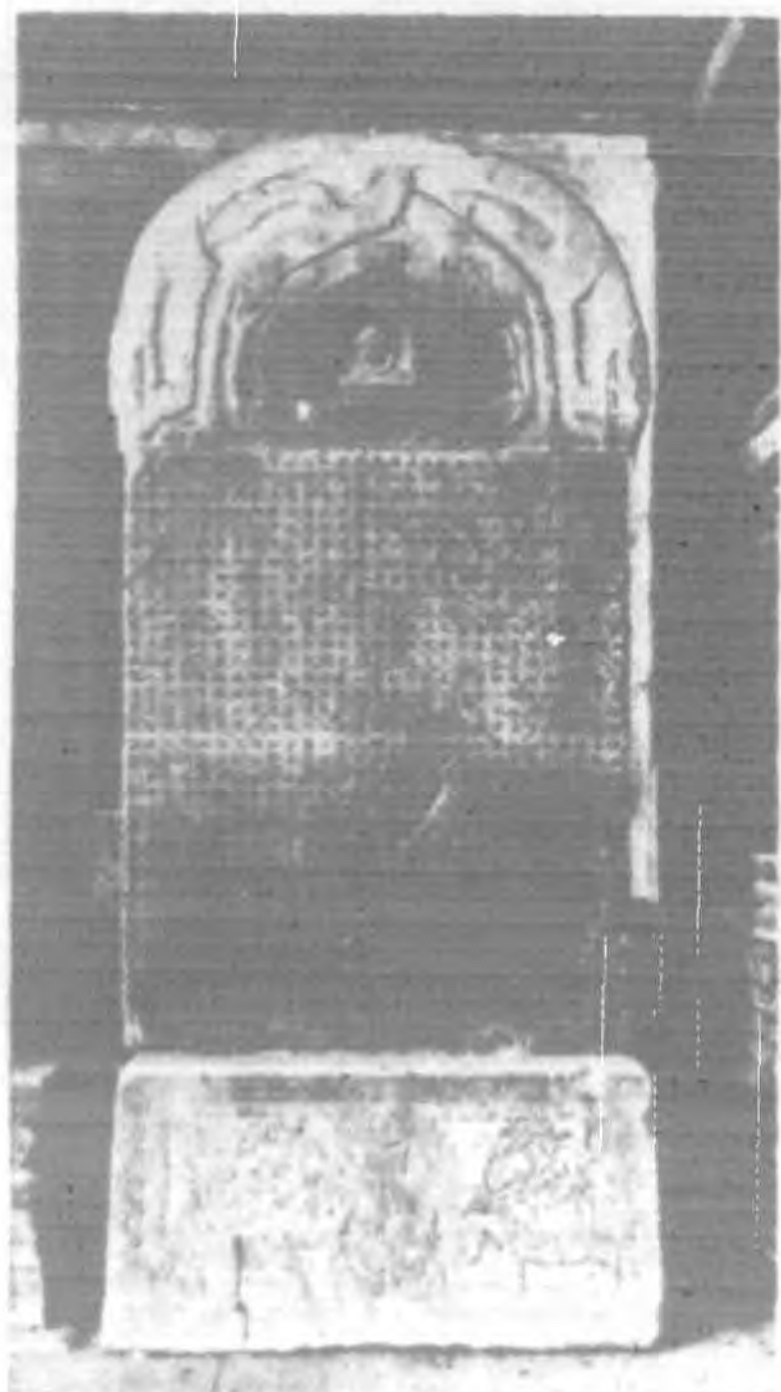
(丁) 定縣衆春園北魏佛座



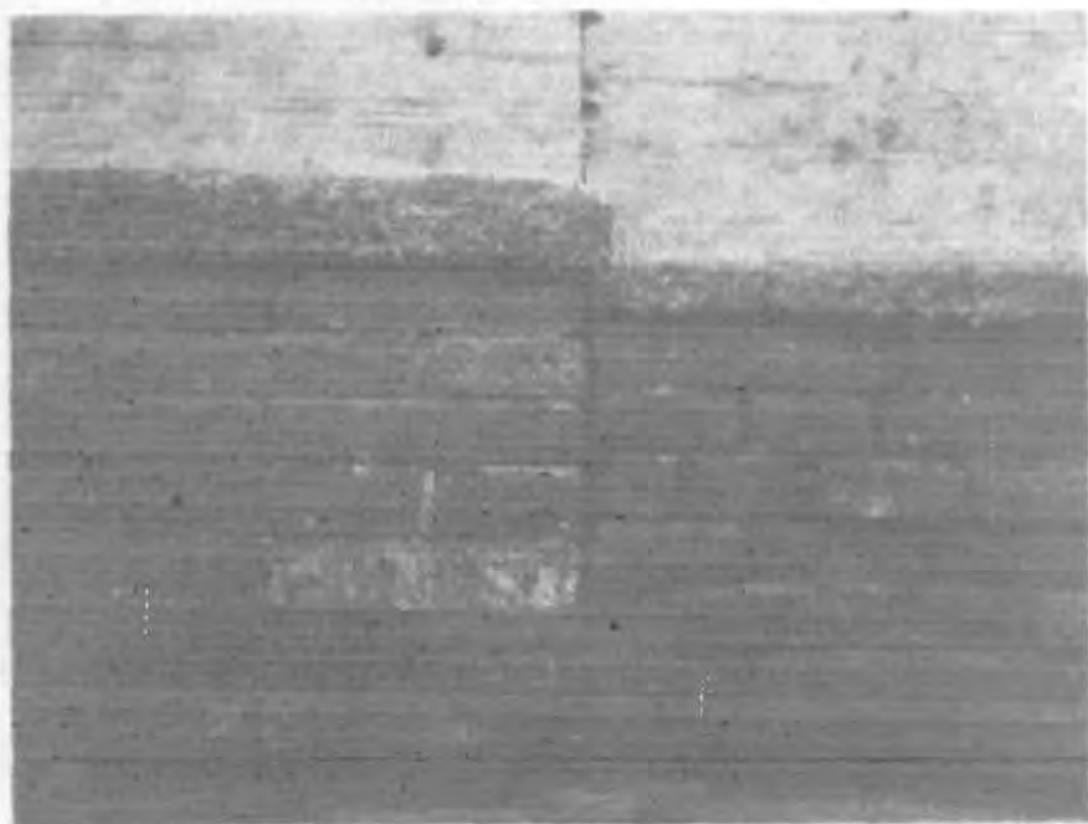
橋石角南東城縣縣蠶 (丙)



刻石藏館育教衆民縣定 (甲)



碑齊北園春衆縣定 (乙)



備設驗防居民近附縣蠶 (丁)



面正棚考縣定 (甲)



面側棚考 (乙)



面側頂屋棚考（甲）



架梁廊走部前棚考（乙）

歸途自易縣至涑水縣，調查城內大明寺，及城外西岡塔，水北村唐先天石塔等。其間曾赴縣西北石龜山遵化寺及釜山靈泉寺二處考察，但結果出乎意料以外，除在靈泉寺發見金大定二十二年祖公禪師壽塔外，毫無所獲。最後由涑水往涿縣，調查城外普壽寺，和城內智度雲居二寺磚塔，回到北平，往返共計二十餘日。

此行適在秋末冬初，趕上十分清朗的天氣，蔚藍色的天空，總是籠罩大地上，襯着鄉間版築的土壤，和各種深淺不同的樹木，很沈着可愛。其中自易縣至西陵，遙望雄奇峭拔的泰寧山下，有丘岡，有平野，又有廣闊的松林，包着靜穆而雄大的建築，心理上完全換了一種境界。我們每天旁晚工作歸來，曳着疲倦的脚步，閒步林中，只見夕陽射在碑亭丹壁上，紅色裏面含着淺黃色反光，和白色華表，掩映青松中，真美麗之極。一天疲勞，到此不期而然，就忘記大半。又從涑水至涿縣途中，經過十里左右的棗林一處，停車四望，靜寂寂四圍都是棗樹，恰如一幅古木寒林圖。行過二、三里，偶然碰見丁丁伐木的樵夫，或者樹隙空地，有少數農夫，趕着冬忙的工作，但路迴車轉，又全被棗林封住，恢復原狀。這些都是近年來旅行中不可多得的愉快，令人追憶不已。

第二次旅行，自本年五月三日起，前後約計四星期，除我以外，還有陳君明達，趙君法參，及僕役一人。我們先至保定下車，盤桓半日，考察市內建築，並預備旅行中物品。次晨搭長途汽車到高陽縣，打聽興化福泉二寺都已破毀，遂於下午，換乘轎車赴蠡縣。當夜在蠡縣城外一宿，次

日上午，渡過瀕龍滹沱二水，下午一時，達到安平縣。安平北關外的聖姑廟，幾乎是全縣聞名的建築，去冬我在易縣旅行時，認識蘇燦如先生，由蘇先生代撮像片見示，才決意來此考察。初來時，住在聖姑廟西側殘破不堪的三皇殿內，嗣荷安平縣小學校長李子健先生及諸教員盛意，遷居校內，又承該校馬質青先生出示此廟文獻多種，並介紹城內文廟大成殿，是元明間過渡時代的遺物，感謝之至。

在安平工作六天後，經安國縣，回到平漢線上的定縣，途中適遇大風，自頂至踵，全被黃塵封蔽，我們出發前所預備的風鏡口罩，到此竟不能充分發揮牠的保護力，比起去秋旅行，苦樂真有天壤之別。在定遇見社友瞿兌之、瞿仲捷二先生，舊雨重逢，精神上感到不少安慰，並由瞿先生介紹參觀衆春園行宮和民衆圖書館許多古物。其中有一件白石雕刻的佛像殘座，圖版貳拾玖（下），下部刻有東魏孝靜帝武定元年（公元五四三年）高歸彥造像銘文。牠的蓮瓣，比例很高，不像唐以後的扁平，可證銘文不是出於偽造。不過蓮瓣曲線異常柔和，毫無雲岡石刻古拙的樣子，恐怕是作者的個性表現罷。

定縣在北宋時，為北邊軍事重鎮，同時又以工業發達著稱，如有名的定窰和刻絲，都是產在此處。其後徽宗政和間，昇為中山府，靖康之亂，湘人陳遘困守孤城三載，與金相抗，當時中山所受的兵燹程度，不難想見。南渡後，刻絲一業，興於松江，而元代則集國內名工和西域織金回匠

於宏州，設廠織作，故定州的工業，自北宋末年以後，受軍事和經濟的影響，日趨衰落。近年來，雖由平民教育促進會在此主持農村改良工作，但定縣的衰微，非一朝一夕所能恢復。現在城內大部分，還是耕種麥田，人口也不十分稠密。偉大的建築物，只有北宋仁宗至和間所建的開元寺磚塔一處存在，其餘都是明清二代的。關於開元寺塔，有平教會鄭錦先生曾研究多年，蒙瞿兌之先生介紹和鄭先生的厚意，使我們得見到各種圖樣模型，獲益不淺。

在定縣三天，調查開元寺塔和明大道觀天慶觀後，再赴曲陽縣測繪北嶽廟德寧殿。當地人士，對於此廟，珍護備至，不是別處容易看到的。我們事前由黃華節先生介紹當地教育局長張士毅先生，在官廳保護和市民注意之下，不到兩日，很順調的完成預定工作。末了又往縣南少容山，調查八會寺遺址，和清化寺元幢，回到定縣，乘火車赴正定參觀。正定的古建築，已經梁思成先生在本刊內發表過，此處不必再提。就我個人的印象言，開元寺的鐘樓，實在是不可多得的國寶建築。因為薊縣獨樂寺觀音閣和正定龍興寺藏殿，洵然是外觀結構，不愧為國內古建築中有數的傑作，但在結構方面，不免尚有一二顧慮不周到的缺點，似乎還不如獨樂寺山門和大同華嚴寺薄伽教藏殿，來得簡潔，緊湊，合理。不過此二例，都趕不上開元寺鐘樓的比例，能盡量發揮雄健之美，表示一種剛健而有力的建築。可惜牠下部飛簷椽，業已鋸短，上層梁架，也被後人掉換，否則給予我們的快感，又當如何？

以上兩次所調查的古建築，我在本刊內已經發表過兩篇；就是定興縣北齊石柱和易縣清西陵。現在將其餘部分，都歸納本文內，作極概括的介紹。其中內容比較複雜，非本文篇幅所能盡量容納的，如唐先天石塔，遼開元寺，宋開元寺塔，元慈雲閣，北嶽廟，聖姑廟等，擬在本刊或古建築調查報告專刊內，再作詳細的敘述。

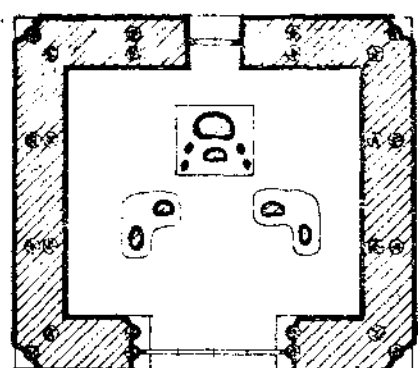
定興縣 慈雲閣

凡旅行河北山西兩省的人，大抵知道舊式街道，往往在十字街口，建立四座牌樓，形成城內市廛的中心。或者在街道交叉點，建造一座鐘樓或廟宇，使四面聚集而來的街道，到此碰着一個偉大建築物，外觀上發生變化。後者性質，和近代都市計畫學的 Termination 不期而合，定興縣慈雲閣，就是一例。

定興縣城的平面，略近方形，每面闢有城門一座，門內很規則的排列東西南北四條大街，在四街的交叉點，留下一塊狹長如洲的地皮，中央建立慈雲閣。圖版壹(甲)(乙)。據記載所示；現在的定興縣城，原名皇甫鎮，金世宗大定六年（公元一一六六年）始立爲縣。到元成宗大德間，僧德

寶因舊大悲閣燬於兵亂，發願重建，到大德十年（公元一三〇六年）完成。自金大定六年，至元大德十年，恰好一百四十年，在時間上，不算十分長遠，而且慈雲閣又是因舊大悲閣故址重建的，所以我揣想金大定間擬設定興縣時，也許早已樹立現在市街的規模？甚至在建縣以前的皇甫鎮，已經有了大悲閣的雛形，亦未可知？

在平面上，慈雲閣可分為前中後三部。中部係閣本身，前後二部都是附屬建築。現在前部充民衆教育館講演部，後部撥歸設定興縣第一區區公所，雖結構都不十分闊大，但後殿係用四注廡殿頂，牠的後面，又接上一所捲棚式的兩層樓，使屋頂參錯變化，不落常套圖版壹（丙）。



定興寺雲閣平面圖

插圖一

殿本身平面，約爲七與六之比，幾乎近於方形。插圖一。因爲內部縱橫雙方，都未超過八公尺，所以僅有簷柱而無金柱。不過牠的簷柱，分爲內外兩層，其間相距不到一公尺，除正定隆興寺慈氏閣外，國內尙未發見同樣的例。本來樓閣式建築，爲外觀安穩起見，愈到上層，面闊進深，愈向內縮進。此種原則，在漢代早已成立，我和鮑鼎梁思成二先生，在本刊漢代建築式樣

與裝飾一文中，已經討論過。牠的結構，爲適應外觀上的要求，當然與普通單層建築兩樣。據我們現在所知道的古建築中，共有三種。

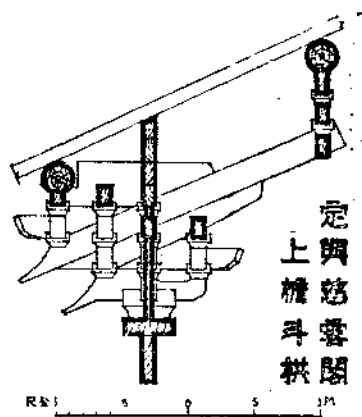
(甲)最普通的，下簷平坐，和上簷三層的柱，不是由下而上，一木斲製，而是分爲三段製作。故平坐和上簷的柱，可以自由排列於下簷斗拱的內側，或梁上，毫無困難。如蘄縣獨樂寺觀音閣，大同善化寺普賢閣，應縣佛宮寺木塔等，均是如此。

(乙)慈雲閣簷柱分爲內外兩層，相隔甚近，都是包在牆身之內。外側的柱，僅承載下簷斗拱和屋簷重量，內側之柱，則延長上部，直接承受上簷斗拱和屋頂梁架，似乎較前法更爲穩固。

(丙)正定隆興寺慈氏閣，雖也是內外兩層簷柱，埋於牆內，但是因爲上下簷之間，有平坐的緣故，內側的柱，只能到平坐斗拱下爲止，其上再加上簷簷柱。牠的結構原則，當然是融貫前二種方法爲一。

在外觀方面，慈雲閣重簷歇山，上下都是面闊三間，進深顯三間，不能算爲十分雄大，但各部比例，却能搭配勻當，不因矮小而減去牠的價值。不過古建築不是每件都是盡善盡美，可以容我們爲牠曲諱的，慈雲閣就是其中一個。牠的缺點，似乎只注意大木本身的權衡，而忘記下部臺基過於低矮，不能和整個建築物調和。此種缺點，在南北二面，因爲被許多小建築包圍起來，不容易看出，但從東西二側觀察，便赤裸裸毫無遁形了。圖版壹(乙)。

斗拱的配列，在南北二面，上下簷都是明間二朵，次間一朵，山面上下各間都只一朵。牠的上簷斗拱圖版貳(甲)，第一層用假昂，第二層昂尾向後挑起，壓於下平椽與襪間之下，尙存宋代遺



二 圖 插

法，但昂下華頭子也挑起，貼在昂下，補助牠的荷載力。插圖二。此種方法，在宋遼金遺物中，尚無完全相同的例，可是元代却有二處存；一是慈雲閣，一是曲陽縣北嶽廟德寧殿，恐怕是當時斗拱結構的一個重要特徵？昂嘴的顛勢，也是向內凹得很利害，和其他元代遺物一致。

闌額狹而高，至角柱出頭處所刻曲線，已經近乎明清二代的霸王拳，乃宋明間過渡時代最好的證物。圖版貳(甲)。普拍枋的寬度，比柱的上徑稍大，出頭處，在角上刻海棠曲線，也是當時建築的特徵。圖版貳(甲)。

屋頂梁架，很簡單玲瓏，共計只有東西兩縫，都是利用上面的下平檁做平梁，載在山面上簷的昂尾上面，四隅再施垂蓮柱和抹角梁。圖版貳(乙)，和正定關帝廟的方法，大體相同。

閣內中央，有四十二手觀音立像一尊，高二丈餘，雖經後代修補，但全體比例，猶存元代塑像的精神。圖版貳(丙)。

易縣 開元寺

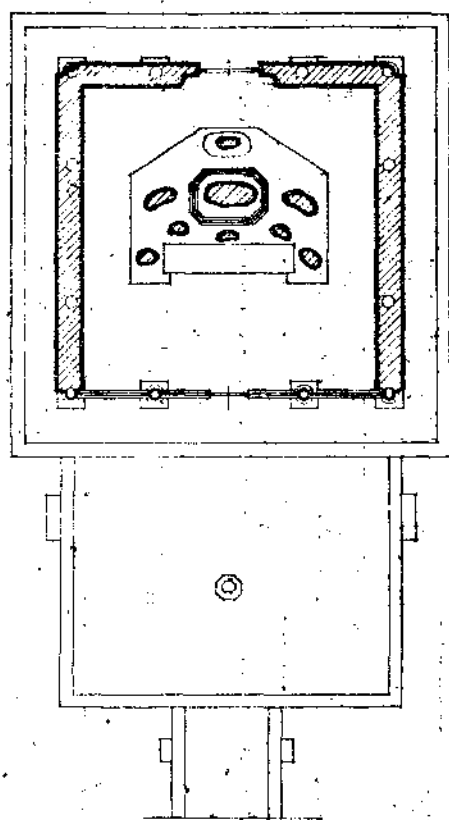
開元寺在易縣城內東北隅，主要建築，有毘盧觀音藥師三殿，東西橫列，在我國佛寺中，牠的配列法，很爲特別。據紀載所示，寺創於唐開元間，經遼乾統，金太和，元延祐，明正德嘉靖，清道光數度重修。現存毘盧三殿，當然不是唐建築，也不像金以後的式樣，似乎遼末天祚帝乾統五年（公元一一〇五年）的重修紀載，比較和事實接近一點。不過殿內平基藻井的分劃，和樑間結構，多少與營造法式類似，而和我們從前所調查的遼建築兩樣。這或者因爲易縣係當時宋遼接壤的區域，並且自晉天福元年割讓後，直到宋太宗端拱二年，始實際歸爲遼有，在同時割讓的雲十六州內，比較薰染中原文化的機會，稍多一點，亦未可知？

現在開元寺並無住持，凋落得十分可憐。中部自天王殿，地藏殿，至毘盧殿，都劃歸易縣建設局。東部觀音殿，現爲古物保存所收藏各種石刻的場所。西部藥師殿及附近雜屋，充保衛團團本部。後部空地，明時係僧正司廨舍，和寺前一大片空地，現在都由建設局闢爲苗圃。茲擇寺內重要部分，介紹如次：

毘盧殿

殿在寺中軸上，單簷歇山，很爲簡單，但牠的斗拱比例，比較雄大，屋簷也很高，所以外觀予人以莊嚴的印象（圖版貳丁）。

易縣開元寺毘盧殿平面圖



三 圖 插

殿的平面完全是正方形，每面分爲三間，除簷柱外，殿內併無金柱，插圖三。方形平面，在塔和鐘樓鼓樓一類的建築，本來不算稀奇，不過用爲佛殿的，尙不多見。殿正面門窗，經近代改修，已非原狀，若照上部橫披的式樣推測，似乎明次三間，從前都是橫扇。背面明間有窗一處，和大同華嚴寺薄伽教藏殿一樣，大概是建立以來的規模。

補間鋪作，明間只用一朵，次間則與轉角鋪作相連，成爲纏柱造（圖版參（甲））。斗棋出跳，外側係五鋪作計心，但內側不論兩跳三跳五跳，都是偷心造（圖版參（乙））。在原則上，此殿斗棋未用斜昂，而將後尾挑出很長，支載梁架重量，和遼薊縣獨樂寺山門、寶坻縣廣濟寺三大士殿完全符合，並且外簷蓋斗板，和羅漢枋之間，用支條一層，除獨樂寺觀音閣外，只此一處，足爲遼代建造的鐵證。所不同的，棋的比例，短而肥，棋頭卷殺也近乎方形，最足引人注目。

殿的簷柱，和屋架上的檁，斷面都近於八角形，甚爲奇特。同時東側的觀音殿，也是如此，足證此二殿建於同時，不過西側藥師殿情形兩樣，是否建造時期有前後之別，抑同時修建，而因匠

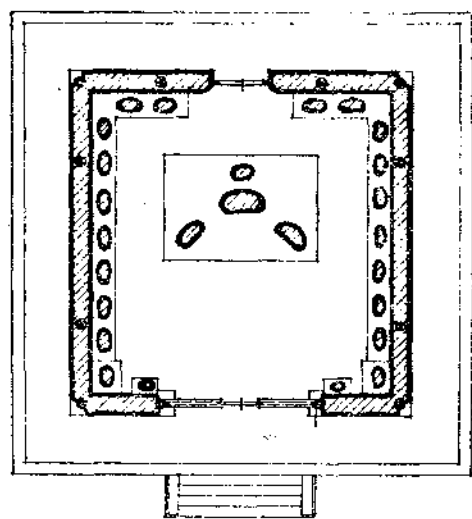
工手法不同，俱難斷定。此外大木結構中可紀述的，便是跪在平盤斗上的角神，身體肥短，蓄有兩撇八字鬚鬚，用頭與雙肩，撐在大角梁下面，一種滑稽神情，栩栩如生（圖版參丙）。在木建築中，此係第一次碰見的實例，可與營造法式互相印證。

殿內中央，利用上部梁架空間，製作很精美的鬪八藻井一處（圖版肆甲）。藻井下層，排列斗棋，上部則於每面陽馬之間，配列菱形小支條，至頂覆以背版，很像合併蘄縣獨樂寺觀音閣和大同善化寺大雄寶殿的藻井於一處。牠的年代，據藻井本身形狀，和斗棋比例觀之，確係此殿建造當時的原物，不過綵畫則經後代重繪。

藻井周圍，依梁架空檔和斗棋後尾的位置，配列各種形狀，不同的平棊，手法極為自由（圖版參乙、肆甲）。就中八角形一種，位於轉角鋪作後尾附近，和營造法式的「裏槽外轉角平棊」，完全在同一原則之下，考案出來的。

殿內安置如來文殊普賢三像，如來之後，又有大士立像一尊（圖版肆乙），姿態都很瀟灑自然，一見之下，幾疑與大同華嚴寺薄伽教藏殿諸像，同出一人之手。惟東西二壁的壁畫，構圖描線，過於工整，恐怕最早也不能超過明正德重修的紀錄。

觀音殿



易縣開元寺觀音殿平面圖

觀音殿在毘盧殿東，平面方形，插圖四，屋頂單簷歇山圖版肆(丙)，和毘盧殿一樣，不過面積高度，比較低小，結構方法，也簡單得多。

此殿斗棋，僅明間用補間鋪作一朵。牠的結構程四次，在櫺斗上，施替木一層，其上再施華棋，同時跳頭上不用令棋，而代以替木圖版伍(甲)。轉角鋪作圖版伍(乙)，在轉角櫺斗上，也僅出替木和華棋三縫，異常簡潔。此種

手法，不但與大同華嚴寺海會殿相同，就是遼代磚塔中，如熱河寧城縣大名城小塔，遼寧省朝陽縣鳳凰山小塔，塔子山塔等，都在櫺斗上浮彫替木一層，所以我很懷疑此種方式，係當時簡單建築慣用的方法？

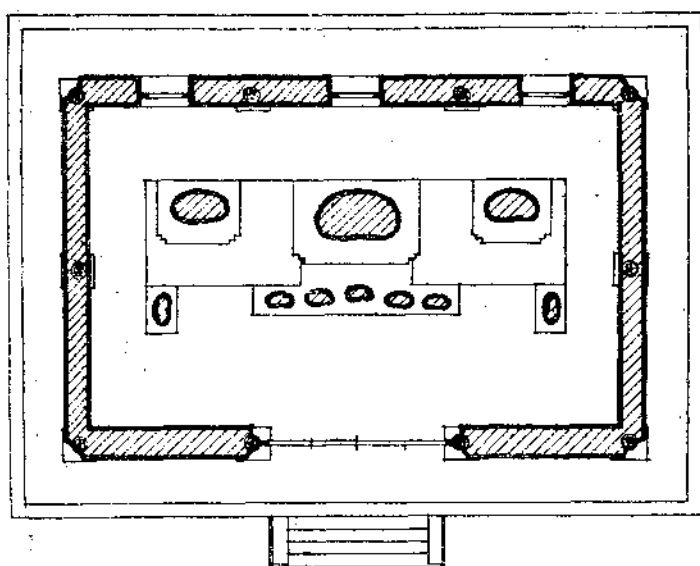
斗棋後尾，除櫺斗上的替木，和外側一致外，其上再施華棋三跳，每跳都是偷心圖版伍(丙)。棋頭上，在南北二面直接承載襪間和下平檁的重量；東西二面，則承載山面的平梁，簡單而得要領。

轉角鋪作後尾，也是華棋三跳，直接托受角梁後部，不過第二跳華棋下面，再加平面四十五度的抹角梁一根，補助牠的荷載力圖版伍(丙)。抹角梁的使用，始於何時，現在尙屬不明，但在

們所知道的古建築內，實以此例為最早。後來許多建築，如元代定興縣慈雲閣，安平縣聖姑廟，正定關帝廟等，都是如此。直到明清兩代，猶流傳未絕。

殿內藻井平基，大體和毘盧殿一樣。藻井之下，有觀音坐像一尊，垂一足，坐於塑石上，姿態神情，確係遼塑，惟塑石經後人塗飾，俗陋不堪。

藥師殿



易縣開元寺藥師殿平面圖

五 圖 插

殿在毘盧殿之西，面闊三間，進深顯二間。插圖伍，單簷四注，圖版伍(丁)，與毘盧觀音二殿，迥然異觀。不但平面外觀如是，就是殿的位置，也在東西中線之前，是否此三殿建於同時，頗令人懷疑。

外簷斗棋，係五鋪作重棋偷心造，棋頭上僅施替木，無令棋。圖版陸(甲)。各間補間鋪作都只用一朵，牠的後尾，水平挑出，承載平基藻井，而非貼於禳間之下。圖版陸(乙)。因為此殿南北二面的下平棹，和棹下的禳間，都直接置於明間四椽袱上。圖版陸(丙)。

丙、東西二面的襪間則置於次間扒梁上，同時此四椽枋與扒梁，又都置於柱頭鋪作上面，所以能够騰出補間鋪作，支載平棊藻井的重量。換言之，此殿斗拱結構的特徵，在使柱頭鋪作和補間鋪作，各擔負一部份重量，不相淆混，真奇特之至。

遼式襪間，很少有上下相閃的方法，惟此殿明間用兩材，次間減爲單材，圖版陸（丙）和營造法式卷三十『博縫襪間』一圖異常接近，可算爲遼代遺構的一個例外。

藻井平棊，十年前被駐軍所毀，現在只有一部分架子存在，幸牠和四椽枋扒梁等，都有相當聯絡，否則恐怕不容易維持補間鋪作內外兩側的平衡了。

其他古物

觀音殿內，現藏唐元碑及宋遼經幢多通，內有唐中宗景龍元年及昭宗景福間所刻的道德經，均自城南龍興寺移此。前者較同寺所藏開元二十二年蘇靈芝所書御注道德經尤早，很足寶貴。此外經幢殘件和碑碣舍利塔，散見山門與韋陀，毘盧，觀音諸殿附近者，摘要敘述如後。

（一）唐僖宗廣明二年（即中和元年，公元八八一年）真勝陀羅尼幢，在毘盧殿前甬道之西。幢爲不等邊八角柱，以蓮瓣分上下二層。下層八面俱刻經，上層琢佛像圖版柒（甲），至頂冠以方石，每面刻尖棋及佛像，未施剝頂。如果方石係原來所有，而其上另無剝頂，則此幢式樣，可爲唐宋

間經幢變遷的證物。

(二) 陳氏佛頂尊陀羅尼幢，在甬道東側。圖版柒(乙)，和前述唐幢東西對立。下部蓮座半埋土中，其上八稜之幢，孤立如柱，未劃分數層，形制較前者更爲古樸。幢頂施方石，每面壺門內，刻佛像一尊，面貌莊嚴，衣褶下垂蓮座下，很像唐人作品。圖版柒(丙)。其上又有圓盤一層，類似樺頭，似乎幢頂不是至此爲止。可惜銘文磨滅，不能證實牠的年代。

(三) 舍利塔在韋陀殿前西側。圖版捌(甲)，平面也是八角形，上覆短簷，支以簡單斗拱，惟上部已毀，現在所覆的八角小頂，是否原來塔頂的一部份，不得而知。塔正面刻佛像一尊，上題舍利塔，其餘諸面被後人題詩殆遍。塔年代無考，據下部塔座所彫花紋。圖版捌(乙)，和日本藤井有鄰館所藏的金大准提陀羅尼幢，完全符合，似係金代遺物。

(四) 寺內殘幢雕琢人物的，計山門外二石，毘盧殿月台一石，觀音殿西側二石，都精美自然，尤以觀音殿西側一石所刻樂隊，最爲生動，很有遼刻風味。圖版捌(丙)。

易縣 泰寧寺舍利塔

泰寧寺舊稱淨覺寺，在易縣西北五十里泰寧山下，距西陵興隆莊約二十五里。當我們自泰陵出發，經過昌陵，昌西陵，達到慕陵後面的風水牆時，已遠遠望見泰寧山下，有一座淺黃色的塔，十分秀麗（圖版玖（甲））。及至到了塔下，詳細觀察，始知牠的局部比例，也能恰到好處，在遼代磚塔內，實在不可多得。

塔平面八角形，方向和磁針所指一致。塔的下部，在臺基上，立間柱。各柱之間，原有壺門式小龕，現已破損，但遼代磚塔慣用的獅頭裝飾，在此塔却毫無痕迹可認。其上有普拍枋和斗拱勾欄構成的平坐，再上爲蓮瓣四層，托住塔身（圖版玖（丁）），一切手法，比北平天寧寺塔簡潔得多，並且平坐斗拱出跳很大，不因磚造之故，失去木建築原來的比例，實爲難能可貴。此外勾欄尋杖下面，有遼塔慣用的花版，上狹下寬，其上施小斗，托於尋杖下，很像營造法式卷三十二所載的地霞。

塔的第一層，澈底模仿木建築式樣，八隅施圓柱，柱上闌額和普拍枋出頭處，都是垂直截去（圖版玖（丁）），其上施五鋪作重拱，補間僅用六十度斜拱一朵，純屬遼式。各柱之間，在東西南北四關門，其餘四面，設直櫺窗。除窗門外，壁面上併無浮雕的塔幢、佛像、飛仙、寶蓋及類似懸魚一類的裝飾，如果與其他遼代同型的塔比較起來（圖版玖（丙）），牠的手法，真十分乾淨。

此類之塔，在第一層塔身內，往往闢有小室，安設佛像。據現存大明重修白塔院記（萬曆二

年劉廷金等重修此塔時，曾於塔內安置釋迦佛一尊，惟附近土人，謂光緒末年，此佛被盜，現在南面塔門殘破處，就是盜佛當時留下的創痕（圖版玖（丁））。

第一層簷，用簷椽飛子，皆帶有卷殺。老角梁的前端，向內凹入如口；其上部角脊式樣，僅在前端裝陶製的獸首，和涇水縣唐先天石塔，及大同華嚴寺壁藏一樣。

塔共十三層，除第一層較高外，其餘各層，相距甚近；同時塔身與外輪線，逐漸向內收進，雖非極顯著的 Enticis，但也不是直線（圖版玖（甲））。自第二層以上，每層八面，各裝銅鏡三枚，據大明重修白塔院記，一部份銅鏡，係萬歷間劉廷金等所添補的。簷端結構，每層用磚挑出，無斗棋簷椽，尙存北魏以來磚塔的手法。

塔上的刹，在兩層磚製刹座上，施仰蓮一層，其上爲鐵製圓球，很像由六朝覆鉢演變出來的。次相輪，次仰月，次圓光，次寶珠三，皆固定於刹桿上。而刹桿在仰月之下，又以鐵鎖八條，牽至塔頂角上，使之穩固。一切式樣，除了相輪下面的鐵球，比應州遼佛宮寺木塔稍低外，其餘各部，完全符合，可說是遼刹典型的一種（圖版玖（甲））。

塔的臺基平坐，純然材料本色，未加塗飾，和上部各層瓦脊，都是灰色。不過塔身第一層全塗白色，自第二層以上塗淺黃色，恰能補救灰色的缺點，給人以輕快爽明的印象。同時牠利用幽邃沈靜的太寧山爲背景，使此塔輪廓，更顯得十分清楚，總算成功。

在形制方面，此類之塔，是否就如伊東博士所說的，由健陀羅塔演變出來，現在尙難下最後判斷。若就國內實物來討論，當然要推北魏末年所建的嵩山嵩嶽寺十五層塔爲最古（圖版拾（甲））。牠的臺基，由平坦磚壁構成，異常樸素。第一層每隅所施圓柱，及門窗上的尖拱，都非中國固有式樣，並且簷下也無斗拱，似乎華化程度，尙不十分深刻。及至到了唐長安興教寺磚塔，雖屬於方塔系統，但已施斗拱梁柱。秦寧山塔當然受了唐塔影響，臺基平坐，與第一層梁柱斗柱門窗等，都已改爲中國木建築的式樣，刹的形狀，也一部失去 *Stupa* 原形，惟第二層以上之簷，用磚挑出，尙如嵩嶽寺塔，在此類塔中，不失爲過渡時代的證物。

此外遼末道宗太康六年（公元一〇七九年）所建的涿縣普壽寺塔（圖版拾伍（乙））及天祚帝天慶七年（公元一一一七年）所建的房山縣雲居寺南塔（圖版玖（乙）），各層都施斗拱椽簷，華化程度，比秦寧寺塔更進一步。所以我很懷疑後者的建造年代，應在遼中葉或中葉以前？可是文獻方面，只存明碑二通，對於上述假說，不能證實。

易縣 雙塔庵東西塔

自泰寧寺循山谷，登泰寧山，都是攀躋不易的羊腸鳥道，最後經過一段很險峻的絕壁，始達到雙塔庵。庵在泰寧山半腰，南距淨覺寺約二里許，茅屋數椽，僅足以蔽風雨。庵西有塔一基，其西南復有小塔一，姑稱爲東塔西塔。

東塔

塔八角十三層，下部臺基平坐，與前述泰寧寺塔類似（圖版拾（乙）），但第一層以上細部結構，略有出入，茲擇要列舉如次。

（一）第一層八隅無柱，代以小塔八座。小塔的塔身，係不等邊八角柱，上覆短簷三重，再上爲仰蓮三層及寶珠構成的刹（圖版拾（丙）），很像遼幢形狀。或者逕稱爲經幢，較爲適當？

（二）第一層上部，於普拍枋下，列類似懸魚的裝飾一層，併無闌額，致斗拱簷椽，失去本來意義，甚無足取。此項手法，又見於易縣荆軻山聖塔院塔（圖版拾壹（乙））、涇水縣西岡塔（圖版拾伍（甲））及正定臨濟寺青塔等。依地理言，俱屬於河北省西部，恐係地方色彩的影響？

（三）門窗無門釘，門簷直櫺，而代以毯文及幾何形斜櫺，比泰寧寺塔的手法，更趨纖巧（圖版拾（丙））。

（四）第一層簷稍突出，自二層以上，外輪線無 Entasis（圖版拾壹（乙））。

綜上諸項，似此塔建造年代，應比淨覺寺塔稍晚？

西塔

塔下臨絕壁，八角三層，外觀甚秀麗。圖版拾壹(甲)。下部臺基和平座，與東塔一致，但其上出簷三重，承以臬混曲線，比東塔第一層用斗棋椽題，更能與下部調和。塔頂於圓肚上，建磚製相輪十三層，很像喇嘛塔的十三天。余初疑此塔建於元代或元以後，嗣見涿水縣大明寺遼聖宗開泰太平間所建的石幢，有葫蘆式覆鉢和相輪二層，形制與此大同小異。圖版拾叁(丙)。似乎此類刹頂的使用，遠在元代以前，未必就受喇嘛教的影響。西塔年代，在此問題解決以前，當然無法斷定。

易縣 荆軻山聖塔院塔

荆軻山又名血山，在易縣西關外五里，俗傳山下爲荆軻故里。山巔有聖塔院磚塔一基，八角十三層。圖版拾壹(乙)，全體形狀，很像雙塔庵東塔，但門窗式樣，又與秦寧寺舍利塔接近。如果

建築物的式樣，可以斷判建造年代，不致相差甚遠，則此塔年代，似乎應在前二者之間？

平坐斗拱下面，施青石間柱一列，其間彫五十三參圖（圖版拾壹丙），爲前述二塔所未有，惜間柱位置，不與平坐斗拱一致，致失去木建築原來的意義。又各圖雕刻手法，很像明代作品，也許是明萬曆六年重修一役所改建的？

此塔年代，據式樣推測，似建於遼末。但塔前大遼重修易州聖塔記末行題「宋乾道二年，歲在癸未五月己卯朔二十四日建，施主劉楷，」廿餘字，極不可解。案宋孝宗乾道二年（公元一一六六年）五月朔爲丙戌癸卯，與碑中干支不合，且其時河北久爲金有，遼人西遁，宋正朔亦不及此，顯與事實乖謬。繆藝風金石記謂遼天祚帝乾統三年（公元一一〇三年）宋徽宗崇寧二年（公元一一一三年）五月朔，恰爲癸未己卯，疑碑中乾道爲乾統之誤，「宋」字乃後人所加，其說比較可信，然二年亦應改爲三年，始能完全符合。此外同縣開元寺觀音殿內，藏有遼道宗大安三年（公元一一一五年）劉楷等所造興國寺經幢一通，先於乾統三年約二十餘載，也許與施建此塔的劉楷同爲一人，殊未可知。果爾，可爲此塔建於遼末之又一証據。

易縣 白塔院千佛塔

遼代磚塔，散見於遼寧吉林黑龍江熱河諸省，和河北山西二省北部的，以前述秦寧寺塔一類，數量最衆。此外另有一種磚塔，每層施平坐腰簷，完全模仿木塔的式樣，恐怕在數量上，應居第二位？易縣白塔院千佛塔和下述涿縣雲居寺智度寺二塔，都屬於此類。

塔在易縣西關外半里佛殿僧寮，久已夷爲民居，現在只剩有孤塔一座，八角三層，矗立路北，因爲全部塗以白色，故又稱爲白塔。就外觀言，圖版拾貳(甲)，上下三層的高度，和塔徑大小，及出簷長度，都模仿木塔式樣，每層向上遞減，不過因爲磚造的緣故，屋簷和平坐，伸出不大。至於塔的高度，明正統十四年重修舍利塔記說：『塔高一百又十尺，圍亦稱之。』與姚補雲營造法原所說的比例一致，可惜倉卒中，未能測量證實。

各層平坐，從前應當都有勾欄，但現在第二第三兩層，俱已無存。第一層勾欄尋杖下面，有地震式花版，兩側飾以飛仙和涿縣二塔一致。圖版拾貳(乙)。

門窗柱梁，普拍枋，斗拱，純係遼式。補間鋪作每面只用一朵，都是五鋪作。其式樣第一層用四十五度斜拱；第二層斜拱中央，略去華拱；第三層用普通華拱二層，很具變化。但事實上，上層面闊比下層窄狹，爲勢不得不採用簡單的斗拱，不僅外觀關係而已。

此類之塔，因爲模仿木塔式樣，所以各層都可登臨。塔的南面，設有石踏步一處，又於塔內中央建八角磚柱，內設梯級，直達上層。梯級入口，在東北面，循級而登，至柱西南角，闢小窗，復折

回北面出口。所有一二兩層梯級結構，都是如此。

塔內壁面，嵌砌許多磚製小佛像。據前引明重修舍利寶塔之記，明代有石像三百零六尊，塑繪三百六十尊，現在都已不翼而飛。僅第三層南面，尚存銅佛一軀，附近有「嘉靖十六年春三月吉日，義士韓政發心請佛上塔」銘文一方，不知是否指此像而言？

塔的起源，無紀錄可憑。在傅增祥周肇祥二先生所著的涑易紀遊內，題爲宋千佛塔，但未注明出處。據文獻所示，易縣在北宋初年和末期，曾兩度隸屬天水版圖之內，可是時間都非常之短，所以牠的建造年代，屬遼屬宋尚是疑問。

涑水縣 大明寺

寺在城內東南隅，俗稱東寺。據大定三年大金涑水大明寺碑，原名開利寺，創於唐開元五年，中間經遼大安一度重修，到金大定初年，大事擴充，有毗盧釋迦二殿和觀音堂鐘閣等，規模頗巨。其後屢經變遷，到現在只存正殿三間，單簷四注，頹敗不堪，大概是明天順間重建的。寺內重要古物，現存殿前經幢三通，和殿內元廿四手觀音像一尊。此外金大定碑，係楊邦基書，王競

篆額，二人均以書畫鳴當時，尤以兩都宮殿，皆競題榜，其名最盛，惟與建築無關，從略。

東幢

幢爲不等邊八角形柱，以蓮瓣分爲上下二層（圖版拾叁甲）。下層西南面題「奉爲天祐皇帝特建佛頂尊勝陀羅尼之幢」，其餘七面，徧刻經文。上層每面鐫佛像一尊，四立四坐。

幢頂覆蓮瓣和屋簷，共五層，其上再施剎肚和相輪，如普通塔頂形狀。如果與易縣開元寺

陳氏石幢比較，似乎此幢年代，應當稍晚一點。

案天祐建元，有唐末昭宣帝一度，不過碑文銘刻，向無用年號爲帝稱的，僅西遼耶律大石號天祐皇帝，與之相當。但其時幽燕一帶，久歸金有，不應如是，極不可解。

中幢

幢三層（圖版拾叁乙），下二層皆八角柱，刻陀羅尼經，末有「大定十三年正月初九日……男思誠等建」，當係金物。上層平面長方形，正面雕佛像三尊，背面鐫「天地三界十方真宰」數字，西側有明人題記。

幢頂以五石構成，下爲仰蓮，中二石，一上大下削，一上狹下廣，與之相反，其上施平版和寶頂，

乃經幢中不可多覩之例。

西幢

幢二層 圖版拾叁(丙)下部形狀與東幢接近，但幢頂覆鉢作葫蘆形，極不經見。在形制方面，似乎和易縣雙塔庵西塔的塔頂 圖版拾壹(甲)同出一源。其建造年代，諒必相差不遠？

第一層北面題：『奉爲□輔神贊皇帝齊天彰德皇后特造尊勝陀羅尼幢一座』共廿餘字。據遼史卷十四聖宗紀：『統和十九年五月冊蕭氏爲齊天皇后』及卷十五：『開泰元年十月，百官上尊號曰弘文宣武尊道至德崇仁廣孝聰睿昭聖神贊天輔皇帝』和銘刻大體符合，則此幢應建於聖宗開泰太平間(公元一〇一二至一〇三一年)無疑。

廿四手觀音像

像以白石浮雕，置於大殿佛像後，約高二公尺 圖版拾肆(甲)。牠的特徵，是面貌方整，和下巴中央突部出，與居庸關石刻一樣；同時衣紋雲紋也很類似，可算爲元代典型造像之一。

據背面銘刻，此像係元成宗元貞元年(公元一二九四年)乙未閏四月八日，同縣永安口坊社長贖公所施造，并有『石匠本縣居亭村百戶付伯元』及『本縣柏城村提控李彬』等題名。

涑水縣 水北村唐石塔

出涑水縣北門，約行十五里，至水北村。於水上，鵝鳧成羣，相逐其下，頗類南方風景。無寺院遺蹟可認。

村在石龜山東北，前有小溪，明徹如鏡，村人構磨房渡溪而南，地勢漸高，有石塔一座，孤立麥田中，附近

塔東向，方形單簷，從臺基至覆鉢，約高二公尺餘。圖版拾肆(乙)。臺基係以整塊巨石雕製，雖年久剝蝕，仍可辨出原來形狀，係疊澁三層。塔身用石板四塊拼合，僅在正面設門一處，上飾尖拱，兩側彫力神各一。據現狀推測，舊應有門扉二扇，但已遺失。

除此以外，壁面上刻有造塔原由，及施主姓名甚多。據正北面側角上的銘刻，此塔係唐玄宗先天元年（公元七一二二年），遵亭鄉水東村諸方道俗，爲國主帝主師僧父母敬造的。後壁上，又有遼真宗重熙六年（公元一〇三七年）重修紀錄。

塔內壁面上，徧雕佛像，圖版拾肆(丙)，雖年久漶滅，面目模糊難辨，但姿態衣紋，猶是唐代作風。藻井周斜中平，與天龍山石窟一致。

出簷結構，未施斗拱，只用方椽二層挑出，至翼角處，仍是正列。角脊前端雕獸首，其前列筒瓦二枚，無仙人走獸；此外滴水形狀，上下緣完全平行，和定興縣北齊石柱相同，可證唐中葉瓦飾，尙遵守南北朝末期的式樣，未曾改變。

塔頂置方磚一枚，厚九公分，決非原來所有，疑爲遼重熙重修時因陋就簡的結果？其上忍冬草雕飾，和覆鉢形狀，悉與雲岡石窟所示式樣符合。覆鉢中央，有圓穴一處，當然是裝置刹桿或寶珠而設的。

就式樣言，我們所知道的，只有房山縣石經山上的單層石塔，和此塔完全一致。可惜後者建造年代，無確實紀錄，在建築史上，似不及此塔出處翔實，足供參考，甚望當地人士，予以周到的保護。

涑水縣 西岡塔

塔在城外西北三里許，八角十三級（圖版拾伍（甲））。

自臺基以上，至第十二層止，無處不與易縣聖塔院塔類，似不過最上一層，特別升高，每面施柱梁斗拱，使逐層縮小的屋簷，到此發生變化。

在嵩嶽寺塔系統內，可算爲很奇特的例。

塔的年代，圖書集成謂建於金大定間，以式樣判斷，其說似乎可信。

涿縣 普壽寺

此寺建築，係配合高低不同的臺塔，綜錯複雜，玲瓏可愛。圖版拾伍（丙）前歲梁思成先生在正定調查紀略內，已經提過，此次我們路經涿縣，順便至此考察。

寺又稱清涼寺，在涿縣東門外里許，縣志謂係宋藝祖毓靈地。正面建有發券式的三座門一座，門前石獅一對，受風雨剝蝕，面目磨滅不清，就姿勢言，大概至遲也是元代遺物。入門而北，有七級磚塔一座，建在南北中線上。圖版拾伍（乙）其後橫牆一道，關東西二門，門內前殿三間，再北爲磚臺，上建大雄寶殿及配殿雜屋等。

案南北朝佛寺平面，如洛陽伽藍記所載的北魏永寧寺，係以九層浮圖爲全寺重心，而佛殿位於浮圖之後，屬於次要地位，在原則上，尙未完全忘記印度的方法。洎至到了唐代，道宣所著的戒壇圖經，已經是殿塔倒置。不過舊時典型，不是完全可以鏟除，如普壽寺和應縣佛宮寺，便

是塔在佛殿之前。

遼代佛寺，後部建有高臺的，除普壽寺外，若義縣奉國寺、大同華嚴寺、善化寺及應縣佛宮寺等，都是如此，尤以此寺臺塔位置，與佛宮寺最爲接近。可是此寺規模較小，建築物的配置，比較緊湊，臺的高度，也現得高峻，結果使全部外觀，更形美化。

塔八稜七級，圖版拾伍(乙)，下部承以八角磚臺，其直徑約等於塔本身臺座直徑的二倍。自臺基以上，至第一層簷，除了闌額下，加懸魚一列外，大體與易縣泰寧寺舍利塔類似。其詳部結構，可紀述的如次：

(一) 平坐斗拱下的花版，據式樣判斷，疑係明萬曆重修時補造的？

(二) 第一層的隅柱，係八角形，圖版拾陸(甲)。闌額不出頭，下飾懸魚，已喪失原來意義。

(三) 門用毬文，下部羣版式樣，很像西式 *Panel*，奇特之至，圖版拾陸(甲)。

(四) 第一層內部闢小室，上覆穹窿，供佛像三尊。中央石製的佛座，在覆盆上，彫刻很美麗的卷草，其上蓮瓣雖經後人塗飾，但碩大飽滿的比例，決非近代作品，圖版拾陸(乙)。

自第二層以上，簷端都施斗拱，不過因爲塔身狹小之故，補間鋪作都只用一朵，而且棋頭直接貼於挑簷枋下，無令棋。上部刹頂在仰月以上各部，過於密接，且寶珠體積太大，不與下部相輪調和，恐非遼代舊物？

塔的建造年代，據第一層室內西壁所嵌的藏掩感應舍利記，係遼道宗太康六年（公元一〇七九年），因隋弘業寺舍利塔重建的。我們如以此塔與遼天祚帝天慶七年（公元一一一六年）所建的房山縣雲居寺南塔對較，圖版玖（乙），不但年代很接近，上部諸簷也都用斗拱，可爲此種式樣通行於遼末的證據。

臺上大雄寶殿，面闊三間，單簷歇山，據明萬曆四十五年重修清涼寺碑，似建於明萬曆間？牠的梁架，雖然都是直梁，但在兩端各刻斜線一道，表示月梁形狀。又在梁上蜀柱之下，施合檣，使之穩固。此二種手法，當我和梁思成先生調查大同善化寺東西朵殿時，不敢斷定牠的年代，現在根據此殿結構，也許是明代建造的？

此外臺上有金大定五年碑一通，下部龕龕，短頸突頸，異常奇特，附錄於此，以供參考。圖版拾陸（丙）

涿縣 雲居寺塔

涿縣城內東北角，有兩座偉大的磚塔，都是模仿木塔式樣。在北者屬雲居寺，在南者屬智

度寺。現在二寺堂殿都已摧毀，只存兩塔，南北遙對，當地人士，簡稱為南塔北塔。

雲居寺塔，最特別的是八角六層，圖版拾柒(甲)，採用偶數，打破已往佛塔用奇數的習慣。牠的結構，和前述易縣白塔院千佛塔大同小異，為避免重複計，只擇重要部分，介紹如次：

(一)塔南側有單層小室一間，突出塔前，很像塔的入口，但現已堵塞，不能證明。圖版拾柒(乙)。牠的建造年代，是否與塔同期，也是疑問。

(二)第一層平坐下的間柱式樣，和壺門式羣版，人物，墊棋版等，表示十足的遼代作風。圖版拾柒(丙)。

(三)塔每面分為三間，圖版拾柒(乙)。因為各層面闊，愈向上愈縮小的關係，斗棋式樣，也隨宜變化，不拘一式。如當心間補間鋪作，自第一層至第四層，用四十五度斜棋，第五層用普通華棋，第六層用六十度斜棋。其第五層華棋兩側的空檔，則自柱頭鋪作，另出斜棋填補之。

(四)斗棋結構，與遼代木建築符合的地方很多。(甲)泥道棋長度，比令棋和瓜子棋稍長。(乙)無正心慢棋。(丙)令棋上施替木。

(五)塔內中央，有巨大的磚製中心柱，內設梯級，直達上層。中心柱外面，有走廊環繞，上部用 Cobelling 代替穹窿，和通常結構法稍異。

(六)第四層的佛座，圖版拾捌(甲)，與前述普壽寺塔的佛座，甚為接近。

塔的建造年代，順天府志及現存元明諸碑，都無確實紀載，依式樣觀察，似以遼構的成份居多？此外遼乾統十年，沙門行鮮所撰的大遼涿州雲居寺供塔燈邑記，畿輔通志謂指房山縣雲居寺而言，但最近經東方文化研究所塚本善隆一氏的調查，房山併無是碑，疑仍屬涿縣雲居寺。可是現在此塔附近，只有元明以後的碑碣，不能證明塚本氏之說，是否正確。否則參照金正隆五年雲居寺重修釋迦佛舍利塔碑，可決此塔係遼道宗大安八年（公元一〇九〇年）所建的。

涿縣 智度寺塔

塔八角五層 圖版拾捌(乙)，結構方法，和前塔相同。大概建造年代，也相距不遠。不過上層收分太少，致外觀粗笨異常，在本文所收的磚塔內，要算最壞的一個。

各層斗拱，也不如雲居寺塔富於變化。如補間鋪作，僅第一層用四十五度斜拱，以上四層，都是普通華拱兩跳。

塔的現狀，第一層無臺基平坐，代以簡單磚壁，上覆腰簷，和上部諸層，完全不能調和。據壁上所嵌佛像的作風 圖版拾捌(丙)，決爲明以後改造的。又塔東面，當民國十四年傳作義死守涿

縣時，被奉軍砲燬一部，可以看出各層角梁，深埋塔內，斗拱裏面，也偶有木骨露出，足窺此類磚塔的結構情狀。

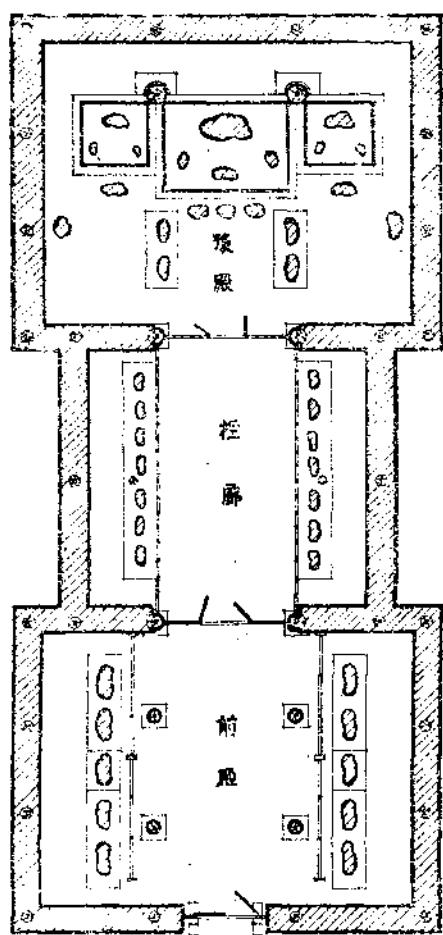
安平縣 聖姑廟

聖姑廟位於安平縣北門外半里許。全部建築，係在面積兩畝多的高臺上，以大殿爲中心，配列各種大小不同的建築物，其前又有牌樓門殿，與臺上諸建築互相呼應，闢版拾玖(甲)，似乎比義縣奉國寺和大同華嚴寺二處的大雄寶殿，更能發揮錯綜複雜之美。因此之故，聯想到漢賦中所描寫的臺榭建築，究竟採取簡單或複雜的方式，頗足令人吟味。

廟的起原，據傳說：周時有郝姓女，字女君，安平會渦村人，因爲父母無子，終身奉養不嫁，死後，里人感其孝義，立祠祀之。到後漢光武時，封爲孝感聖姑。關於聖姑逝世，和光武賜名的經過，鄉間有很多神秘傳說，現在姑且不提，不過寰宇記所說的「安平城北有臺，俗謂之神女樓」及魏書地形志「安平有樓女貴人神」大概是指此廟而言。現在聖姑廟的磚臺和工字形大殿，係元成宗大德十年(公元一三〇九年)平州帥趙澄在舊廟東側建造的。其後復經元至順、明弘治、嘉靖、隆慶、萬曆及清康熙、乾隆、光緒數度增修，始有現在的規模。

廟在官道北，前建牌樓三間，次硬山大門一座，藏明清碑碣多通。次經甬道，石級，入廟門，左右爲鐘鼓二樓，和土地蚩王二配殿。再次爲工字形大殿，及寢宮觀稼亭等。大殿左右，復有甬道各一，通西側的三皇殿，和東側的縣立小學。本文爲篇幅所限，僅介紹大殿的結構要點，其餘從略。

安平聖姑廟正殿平面圖



六圖插

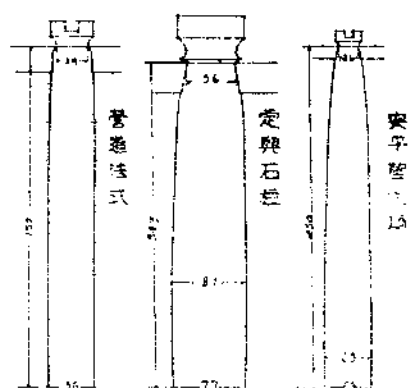
殿的平面，係於前後二殿之間，以柱廊聯接，成爲工字形。插圖六。

前後殿都是面闊三間，進深顯三間，上覆單簷歇山頂，面積外觀，完全相同。柱廊平面正方形，進深顯二間，卽今日俗稱的穿堂。

工字殿的起原，據石林燕語所載的北宋文德殿，在大慶紫宸二殿

間，以柱廊相通，謂之過殿；及李有古杭雜記所載的南宋淨慈寺田字殿，均足證宋代已有數殿聯爲一體的方法，不過在事實上，或者比此更早，殊未可知。到了元代，工字形平面更爲盛行，如元大都的大明殿和延慶閣後面，俱有寢宮，以柱廊連接，見蕭洵故宮遺錄及陶宗儀輟耕錄卷二十

一。聖姑廟大殿建於元中葉，當然受了時代性的影響，同時也可證明此種平面，不僅限於宮殿。其後明弘治八年所定王府制度，在前後二殿間，設穿堂五間，無疑的是元代工字殿的遺法。



七 圖 插

柱的形制，雖係梭柱，但卷殺方法和北齊石柱及營造法式都不相同。據我們實測後殿三柱，不論直徑大小，在柱下部三分之一，都無卷殺，其上三分之二，逐漸削小，至頂僅等於櫨斗之底。似乎牠的卷殺方法，只以櫨斗的底寬為目標，對於上下徑的比例，毫未注意，真奇特已極。

後殿柱礎雕有各種寫生花，生動自然，確屬元代遺物。圖版拾

玖(乙)。明以後，因為『鼓鏡』的勃興，此種手法，遂歸廢棄，不能不算為建築藝術的退步。

大木方面，所有闌額、普拍枋及昂嘴形狀，圖版拾玖(丙)都和定興縣慈雲閣一致。惟昂係假昂，後部枋桿，圖版貳拾(甲)，乃撐頭木所延長，比正定陽和樓和北平智化寺自耍頭延長者，更不合理。我從前每以結構式樣，判斷建築物的年代，至此撫然自失，不無意外之感。

上部梁架，大概因為平面採取工字形的關係，結構比較複雜，同時也有不少的缺點。概括言之，共有兩種特徵：(一)梁架富於變化，(二)盡量利用天然木材，不加斷削。如梢間的順扒梁，外端置於外簷斗拱上面，比內側置於四椽枋上者，約低半公尺，乃選用天然彎曲木料，以當其任。

可謂最經濟合理的辦法。我從前看見北平智化寺萬佛閣和昌平明長陵稜恩殿的順扒梁，很引爲奇怪，現在才知道係正定隆興寺藏殿以來一貫相承的方法。

此殿因爲迭經修理之故，現在尙留存各種時代不同的彩畫，足供參考。其中以前殿次間扒梁底下的彩畫，年代似乎比較最古。牠的色彩，經已全部剝落，只存墨線底子，直接畫在木上；全體用連續的植物花紋，併無箍頭枋心圖版貳拾(乙)，也許是建造當時的原物。其次則爲後殿北面的關額，排列墨線「旋子」六組，無箍頭枋心；墨綫內側施白線一道，其內滿塗灰色，淡泊雅素，十分可愛圖版貳拾(丙)，我很疑心牠是明代作品，但不能斷定。此外清式綵畫，雖也有二種先後不同的區別，但無重大價值，恕不贅及。

安平縣 文廟

文廟在安平縣東門內，現劃歸縣立女子鄉村師範學校。重要古建築，有大成殿及牌樓各一座。

大成殿單簷歇山，面闊五間，進深顯三間，簷柱和正脊升起得十分顯著圖版貳拾壹(甲)。其

餘梭柱，闌額，普拍枋，斗拱等，雖大體與聖姑廟大殿一致，但上部梁架（圖版貳拾壹乙），比例過於單薄，若非後代一度改造，則牠的年代，似乎應比聖姑廟稍晚一點。

殿兩側的山牆和定縣附近一樣，都是繞過角柱，至正面梢間三分之一處停止（圖版貳拾壹甲）。確比北平明清建築僅至角柱止者，更爲堅固。此外山面和背面，在補間鋪作下面，有柱頭露出牆肩上，至普拍枋下皮爲止，不論是否原來所有，總算很稀奇的方法。

殿的建造年代，若僅憑式樣判斷，幾莫不認爲元代遺構。但女校校長張國憲先生及馬質清先生，曾出示紀錄多種，知元成宗大德八年達魯花赤鐵木答兒等所建的大成殿，僅面闌三間，至明神宗萬曆十一年重修時，縣志儒學門則注明確係五間。不問是否元明之際，毀後重建，抑由原有三間增擴而成？要必成於元大德至明萬曆之間。惜明永樂正德嘉靖數次重修碑記，無一存在，不能確定牠的建造時期。總之，古建築的年代，必須結構式樣和紀載完全一致，然後始能下最後判斷，這是我此次旅行中所得的教訓。

文廟前面，有四柱三樓牌坊一座，柱頭鋪作，全用插拱，明間中央補間鋪作，則用四十五度斜拱（圖版貳拾壹丙），與近世牌樓稍異。據明嘉靖三十五年劉鑑增修文廟學宮記謂：『櫺星枋題

萬仞宮牆……因舊而新之，』和現在題記符合，也許牠和大成殿都建於明中葉或中葉稍前？

定縣 開元寺塔

寺在定縣南門內東側，僅存磚塔一基。據縣志：北宋時寺僧會能嘗取經西竺，得舍利歸，真宗咸平四年，詔會能建塔，至仁宗至和二年（公元一〇五五年）告成。因定州與契丹鄰接，為當時軍事重鎮，故又稱為料敵塔。明清二代，數經修治，至光緒間，塔的東北角崩塌一部，而南面上層門券上，現在亦有裂縫，恐怕全塌的危險，為日不遠？

塔八角十一層，每層高度和直徑的比例，搭配十分勻當，並且外輪線具有很輕微的 *Flutings* 外觀至為秀麗（圖版貳拾壹丁）。塔的第一層較高，上施腰簷平坐，但其上諸層，却只有腰簷。簷的結構，以磚向外挑出，斷面成凹曲線，與嵩山嵩嶽寺塔一致。塔頂在忍冬草雕飾之上，施覆鉢，其上為鐵製承露盤，及青銅寶珠二，後者有明嘉靖十一年重修銘記。

每層在東南西北四面，各闢一門，其餘四面，唯西南面第二、第十、第十一、三層，因梯級之故，用真窗，其餘皆為假窗，浮雕幾何形窗櫺。

外壁內，繞以走廊。除第一層無法調查外，自第二層至第七層，廊的上部，有磚製斗拱二跳，其上施支條背版，與木建築一樣。背版結構，在第二、第三兩層，用方磚浮刻各種花紋，無一塊式。

樣雷同，最堪贊美。圖版貳拾貳(甲)。自第四層至第七層，則以木版代磚，施綵繪其上。第八層至第十一層，僅用穹窿，無斗棋平基。

塔中央有八角形磚柱，內置梯級。就中第一層，因高度較大的緣故，內部又分爲二層。其上層圓頂(Dome)用磚骨(Ribs)八條，承載逐層挑出的磚。圖版貳拾貳(乙)，很像西方傳來的方法？自第四層以上，梯的位置，在平面上，都成十字交叉形狀。

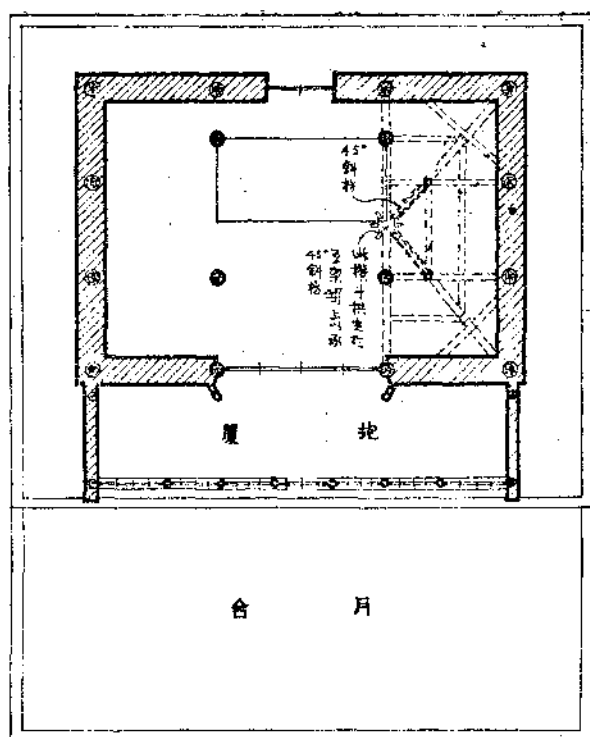
色彩方面，外部壁面雖塗白色，但各層門券上，繪有綵色的火焰，至腰簷外口爲止。內部則尙存少數殘破不全的壁畫，以第四層者，年代較古。此外各層壁面，嵌有碑記三十餘通，除少數明碑外，大都鐫刻北宋造塔時各州鎮施捨人名，足供史地考證。

總之，此塔外觀非常簡潔，秀麗，以比例勻妥見長，同時細部手法，又能富於變化，不失爲磚塔中的上乘。

定縣 大道觀正殿

大道觀在定縣城內西北隅，其起原無可追考，僅據明正德七年碑，知現在規模，係元泰定間

重修時留下來的。現在觀的前部，已析為民居，後部堂殿五重，都劃歸定縣救濟院。



定縣大廳觀面平圖

八 圖 插

大殿位於第四層，面闊三間，插圖八，單簷四注（圖版貳拾貳（丙）），建於明正德七年（公元一五二二年）。其後不知何時，在前部添建抱廈七間，將殿頂前坡延長，覆於抱廈上，大概就是營造法式所說的引簷？不過牠的體積太大，致喧賓奪主，外觀很不自然。

在結構方面，此殿有二點值得注意。

第一是外簷平身料，每間只用一攢，并且昂尾向後斜上，擱在隨檁枋上（圖版貳拾叁（甲）），不料明代中葉尚使用真昂，真出人意料之外。第二是梢間梁架（圖版貳拾叁（乙）（丙））在順扒梁上，正當上金桁轉角處，立瓜柱，瓜柱上端再施平面四十五度的枋子一根，內端延至明間五架梁上，承以斗拱，使瓜柱不致孤立。此種方法，在北平明清官式建築中，尚未見過。

此殿斗拱，雖然仍用真昂，平版枋也刻有元式的凹曲線，但材槩比例，十分單薄，併且櫺間都已改為隨檁枋，外簷廂拱也過於雕飾，失去原來結構的意義（圖版貳拾貳（丁）），故就大體言，實在瑕

不掩瑜，可表示明以來大木結構的墮落情形。

定縣 天慶觀玉皇殿

觀在定縣北門內東側，原名興龍宮，自北宋來，始改今名。現在觀內重要建築，俱已鞠爲茂草，僅前部有明嘉靖間所造的鐵獅一對，和一部分清式建築。此外後部磚臺上，尙存玉皇三霄二殿，都是三間單簷的小建築（圖版貳拾叁（丁））。

玉皇殿在臺東側，與三霄殿並列南向。簷端結構，在簷柱上施平版枋一層，和大同善化寺東西朵殿完全一致（圖版貳拾叁（戊））。平版枋至角，伸出柱外，刻凹曲綫，承托老角梁。其在明間柱上者，施小木一塊，貼在挑尖梁下，若替木形狀，但未延至內側，性質稍異。

梢間梁架（圖版貳拾肆（甲）），僅中央用扒梁一處，其上施平面四十五度的人字梁二根，外端相交於扒梁上，內端則置於明間五架梁上面。此外又自角柱上施梁一根，內端與人字梁九十度相交，承載下金枋及下金椽，和北平各種亭頂的結構，同一原則。

殿的建造年代，據萬曆七年碑，明武宗正德六年（公元一五一二年）郡人劉綬乘因廟後丘陵

頗高，乃累砌爲臺，建玉皇殿其上。在時間上，比大道觀正殿，僅遲一年，故梁架結構，也屬於同系統之內。

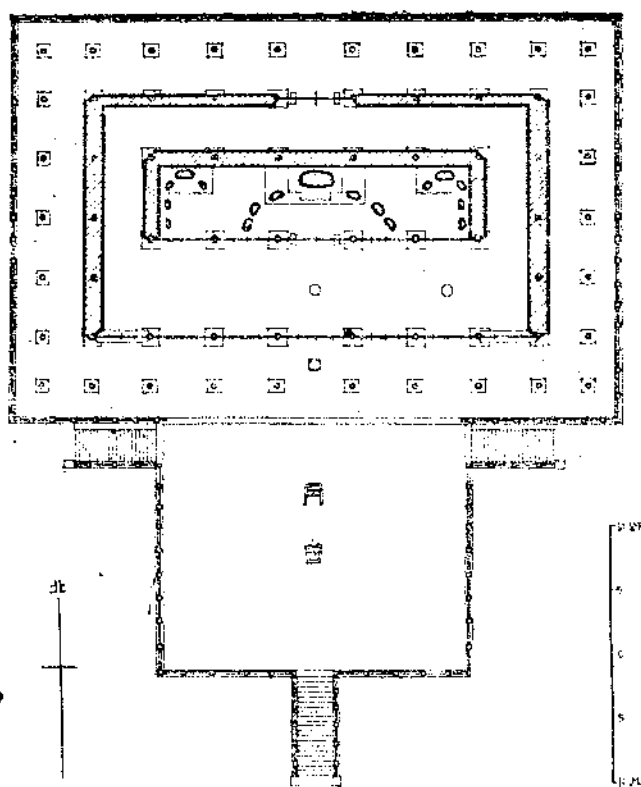
曲陽縣 北嶽廟德寧殿

曲陽自漢武帝以來，至清初順治間，前後千七百餘年，爲歷代遙祀北嶽的地點。不過現在北嶽廟的位置，在文獻上，只能追索至唐代爲止，唐以前者，全屬不明，尤以北魏前，縣治不在今處，更無法窮究。

廟在縣城西南隅，據縣志：舊有東西南三門，規模異常宏巨。其南門亦稱神門，就是縣城的西南門，西門亦卽縣城的西門。自神門以內，有牌坊、大門、敬一亭、凌霄門、三山門、鐘樓、鼓樓、飛石殿、德寧殿、望嶽亭等，共占面積二頃六十餘畝，見明刻北嶽廟圖。自清世祖順治十七年，改北嶽祀典於山西渾源州後，此廟遂歸廢棄。現在廟址一部，蕩爲民居，僅德寧殿保存稍佳，其餘門殿或全圯，或經後代改修，因陋就簡，不是原來情狀。

德寧殿建於高臺上，重簷四注，外觀雄偉異常。圖版貳拾肆（乙）。就平面言，此殿可注意的殿

曲陽北嶽廟德寧之殿平面圖



九 圖 插

身上下，都是面闊七間，進深顯四間。下層在磚壁之外，四周又以走廊環繞，而內部在神像左右後三面，築磚壁一層，前施榻扇，成爲內外兩層牆壁。插圖九。除外槽進深稍大外，其餘梁柱位置，與營造法式卷三十一「殿身七間，副階周匝……身內金廂斗底槽」一圖，完全符合。據縣志及廟內諸碑，此廟自五代以來，經北宋太宗淳化二年和元世祖至元七年（公元一二七〇年）二度重建，

也許宋代規模，就是元至元一役的藍本，所以才和營造法式如是契合？

大木方面，此殿簷柱上，僅施闌額和普拍枋各一層，并無雀替。此二者，至角出頭處所雕曲線，也純屬元式。補間鋪作，用五鋪作重昂重棋，每間只有二朶，比例尙爲雄大。圖版貳拾肆（丙）昂的結構，第一層用假昂，其上華頭子與第二層昂，都是後尾斜上，不過華頭子居於輔助地位，未直達榑下。圖版貳拾肆（丁），和前述定興縣慈雲閣上簷斗拱一致。

此殿上簷斗拱，係六鋪作單拱重昂，材槩尺寸，比下簷稍大，但未用真昂，並且後尾第二第三

兩跳，重疊三分頭與菊花頭兩層，十分奇特。圖版貳拾伍（甲）。在已往調查的元建築內，如陽和樓、慈雲閣、聖姑廟等，都無此種手法，是否此部經明清二代改造？抑係原來如是？須待旁證出現後，始能決定。

乳枅和四椽枅下面，兩端施雀替，使外觀成爲月梁形狀。圖版貳拾伍（甲），和大同善化寺山門，同一用意。屋頂梁架，一部分仍用叉手欂櫨間，決非近代式樣，但此殿經明萬曆嘉靖和清乾隆道光緒數度修理，梁柱縱橫，雜亂無章，恐怕大部分已經改造過？

此殿有名的壁畫，在殿內東西二面，各長十七公尺半，高七公尺餘。其中西壁上部的飛天一圖，俗傳吳道子繪，有臨本勒石，置於月臺東南角，任人摹拓，不過廟在五代末年燬於契丹，至宋太宗淳化二年重建，見宋王禹偁碑，而現存德寧殿所表示的結構法，又至早不能超過元代，則吳畫之說，根本不能成立。據圖中人物姿態觀之，大概出自元人手筆。圖版貳拾伍（乙）。其中一部，且經後代重描，不是完全舊物。至於近歲軍隊屯駐殿內，除壁面粘貼標語外，並留下無數釘洞，極堪惋惜，望當地人士，急籌保護之策。

此外縣志載殿前露臺上，有元楊瓊所雕的尖鼎爐，現在邈無蹤迹可認，不過殿內却有式樣不同的石座三個，雕刻意匠，很富變化，不知是否就是楊瓊的傑作？圖版貳拾陸（甲）（乙）所示的，置於正面明間走廊及外槽東梢間，蓮瓣下似乎都遺失一部，并非全壁。

獸吻形狀，除前部之尾與明清二代接近外，牠的背部輪廓，比較方直，並且在轉角處，有鰭狀裝飾，尚保存大同華嚴寺薄伽教藏殿的式樣，也許是至元間的舊物。角脊上有少數力神，簡勁生動，決非清代作品。

曲陽縣 八會寺

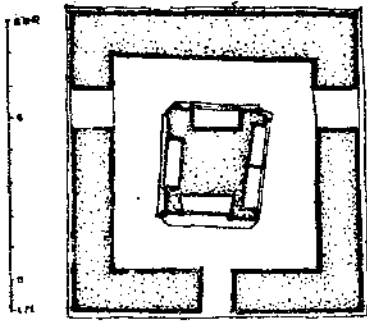
曲陽縣西南二十里，有少容山（俗云黃山）以產石著名。山上八會寺，據縣志創於齊周間，有上閣下閣菩薩鐘樓資福普同聖壽諸院。宋初契丹南掠，蕩為灰燼。仁宗天聖明道間，僧審焉重興堂殿，並因山頂巖石，造大佛一尊，覆以石龕。金皇統間，僧清萬寶寧等增修南殿，文殊閣，其後復經明中葉一度修治，至清末庚子之亂，被外兵焚燬殆盡，大佛受礮火轟擊，亦歸烏有。現在重要古物，只有山陽靜容院石塔一基，和山頂隋開皇間所刻的佛垂般涅槃略說教戒經而已。

自陽平村登少容山，山腰有五層方塔一座，全部用粗石累砌，未施雕琢。各層之簷，以 $\odot\circ\circ$ 挑出，至頂改為八角形。上部刹頂，在忍冬草雕飾上，施覆鉢，次累疊二石，頗類相輪，其上為刹肚及刹尖，已非純粹北魏式樣（圖版貳拾陸丙）。其第一層南面設有羨門，內為正方形小室一

間，頂部亦用 Cobelline 結構。室內西側置宋仁宗明道二年靜容院主僧文約一通，金海陵正隆六年刻石；塔外又有元至正十五年重修碑，知此塔舊屬靜岩院，但建造年代，諸碑無隻字紀錄，依式樣推測，很像北宋遺物。塔附近有清式建築數座，其下累石爲龕窟，忙中未及徧觀。

自院後攀登少容山頂，北側有宋僧審焉所掘的華嚴集聖池，旁刻蟠龍甚偉，猶隱約可辨。坡下八會寺本院，堂殿數層，規模頗巨，可惜劫後只賸殘壁矗立，荒涼絕目。正殿面闊五間，圖版貳拾柒(甲)，累石爲牆壁，牆內設八角石柱，與宋式一致。又中央金柱石礎，雕刻很精美，圖版貳拾柒(乙)，不知是北宋遺物，抑爲金寶寧所建的文殊閣，尙待考證。以意測之，似以後者爲近。

曲陽八會寺石臺平面



十圖插

隋開皇石經，在大殿西北，外覆石屋，圖版貳拾柒(丙)，正門西向，設圓券門，南北兩面，各闢長方形之窗。門內有不規則的巨石，略近方形，插圖十，四圍鑿方龕凹入，圖版貳拾捌(甲)，計南側二龕，東西北各一龕。龕面刻佛垂般涅槃略說教戒經，末行有『大隋開皇十三年二月八日刊』銘刻，保存甚佳。上部又刻有小像多尊，姿態衣紋，簡勁古拙，無疑的是開皇舊物，圖版貳拾捌(乙)。其上用亂石砌成圓柱，上部微微向外挑出，至頂覆以水平形石版，圖版貳拾捌(丙)，很像雲岡石窟支提塔的上

部，可是結構過於簡單，牠的建造年代，無法斷定。

案刻經習慣，係佛教『滅法』思想所產生的護法運動，曾盛行於北齊一代。到周武帝廢佛後，尤爲風起雲湧。最有名的，莫如隋初靜琬所經營的房山縣雲居寺石經洞，爲我國佛教史中偉大事業之一。不過北齊以來護法運動的中心人物，不是靜琬，而是寶裕。據續高僧傳：寶裕，曲陽人，北齊末年，曾開鑿河南寶山石窟，著有涅槃疏等二十餘種，爲當時北方唯一大德。隋文帝開皇十一年，徵爲國統法師，辭不就。曲陽是他的故鄉，八會寺石經成於開皇十三年，其時他還健在，很像和他有相當關係。可是我們留此不足一小時，倉卒中未細讀石刻全文，可惜之至。至於涅槃一經，經寶裕疏證外，曾刻一節於寶山石窟內，房山石經洞也刻有全文，不知三者文字是否相同？如能一一摹拓，對於佛經校讐，必有相當的貢獻。

曲陽縣 清化寺

寺在縣城西南十八里西郭村，僅存明正德間重建的正殿三間。殿內有石製立像一尊，約高五公尺，雖說全體比例，過於笨重，但下部衣紋，流麗生動，很像金末或元初的作品。其東北官道側，有元代石幢二，形狀甚奇特，因爲元幢不多，特介紹如次。

北面一幢，題「奉爲圓寂普濟大師湛公和尚敬造佛頂尊勝大陀羅尼經幢」及「至元二十四年（公元一二八七年）八月日住持清化寺小師善便……」諸字。牠的臺座，露出地上者，四面各雕獸首一具，很像北嶽廟石座的手法（圖版貳拾玖（甲））。其上幢身三層，都採用等邊八角形，與前述易縣涑水縣諸幢稍異。第一層上面，置八角盤，角上雕獸首，中央飾以佛像。第二層上，施圓盤，琢仰蓮。第三層幢身，四面琢門，具門釘鋪首，其上覆方頂一層，簷椽瓦隴，委細具備，但上部幢頂，業已失去。此幢手法，雖細部力求變化，但全體形狀，尙未完全喪失宋遼以來的法度。

南幢上下二層，形狀異常特別（圖版貳拾玖（乙））。下層在八角柱上，置八角盤，雕獸首纓絡和飛仙（圖版貳拾玖（丙）），其上再施仰蓮一層。上層幢身，四面雕佛像，餘四面雕直櫺窗，上置仰蓮，石磴，和出簷很大的八角頂各一層。據下部銘刻，此幢係元至順四年（即元統元年公元一三三三年）爲靜智大師善公和尚建造的，在時期上，屬於元中葉以後，宜其形制奇詭，踏入墮落的境域了。

附錄

曲陽石刻

當我未到曲陽以前，在定縣看見許多美麗石刻，如北魏高歸彥施造的佛座（圖版貳拾玖（丁）），民衆教育館收集的蟠龍石座（圖版叁拾（甲））和衆春園的北齊碑（圖版叁拾（乙）），都是不易多得的作品。詢之當地人士，知定縣石刻，向由曲陽石工承造，因此想起元代有名的石工楊瓊和王浩父子，均是曲陽縣人，足證此種傳說，不是毫無根據。到了曲陽以後，看見北嶽廟德寧殿三個石座（圖版貳拾陸（甲）（乙）），雖說在技術方面，比定縣所見的，更爲纖巧，但牠的意匠豐富，饒於變化，無論何人，不能否認。嗣聞曲陽石工的中心地點，在縣城西南二十里的西陽平村，恰好在少容山附近，遂乘調查八會寺之便，至此村考察。

村在少容山南面，離山脚不過一里多路。山上產有很純潔的白石，和北平明清宮殿所用的旱白玉一樣。又有質地稍差的花崗石，和製磨碾用的沙石，及黑色石灰石等等。大概曲陽石工能夠成爲一種工藝，供給附屬數縣的需用，一方面固然是傳統技術的關係，一方面也仗此種豐富的天惠材料，才能充分發揮他們的才能。

縣志所載的楊瓊，就是陽平村人。他以石工精美，受知元世祖，曾造兩都察罕腦兒宮殿，涼亭，石門，石浴堂等，並任大都等處山場石局總管，卒後追贈宏農郡伯。在當時以一石工，躋身高

位，飾終之典，如是隆重，可知他決非平凡人物。關於他的絕作，明蕭詢元 故宮遺錄載萬壽山東一萬柳中，有浴室，前有小殿，由殿後左右而入，爲室凡九，皆極明透，交爲窟穴，至迷所出路，中穴有盤龍，左底昂首，而吐吞一丸於上，注以溫泉，九室交湧，香霧從龍口中出，奇巧莫辨，雖未注明匠作姓名，可是大都浴室，唯此一處規模最巨，而楊氏又以製作涼亭浴室，名噪一時，見諸志乘，也許是他的作品，亦未可知。其後清初高士奇金鰲退食筆記，載山上清虛殿「砌下暗設銅甕，灌水注池，池前玉盆內作盤龍，昂首而起，激水從盆底一竅，轉出龍吻，分入小洞，由殿側九曲注池中。」知康熙時尙有遺蹟可認，惟乾隆中撰修日下舊聞考，則云摧毀無存矣。

元代曲陽石工，除楊瓊外，又有王浩亦以技藝精妙，任採石局提領，卒後其子祐能世其業。此外碑碣銘記上所載的曲陽石工，更難一一臚舉，足窺當時名匠輩出，煊赫一時。現在北平的石工，雖說武強人占去大半，但仍有少數曲陽工人，保持一部分勢力。

西陽平村共有五百餘戶，其中石工幾占去半數。石工中以楊高劉董四姓居多，楊姓大概和湯瓊同族，高姓也是匠作世家，見元清化寺南幢銘刻，惟劉董二姓無考。現在他們大多數都依賴粗活，維持日常生計，也有受北平古玩店的委託，製作各種小像，如觀音，八仙，關公及其他文具玩具之類，不過在意匠方面，比北嶽廟的石座，更形退化。此外據說尙能仿做一種假佛頭，銷售平津各處，但我倉卒中，只看見青黑色石灰石所製的小馬和觀音，石質與北平古玩店陳列的

佛頭一樣，不敢妄加揣測。我對於曲陽的石工業，以為現在時代已經轉變，社會上的需求和鑑賞標準，與前迥然不同，他們應當向新的方面發展天賦技能，庶不負已往的光榮歷史，若僅在仿古方面遛圈子，未免太可惜了。

蠡縣附近石橋及牆壁防鹼設備

此次我們經過高陽安平蠡定等縣，看見不少軸柱式石橋，圖版叁拾(丙)和彙刊五卷一期介紹的西安普濟橋同一系統。所不同的，蠡縣石橋，在各層軸柱之間，施橫枋一層，供聯絡之用，似乎比西安諸橋，更為合理。此外上層石枋上，僅平鋪石版一層，並無木梁，枋版及版上鋪土的方法，大概因為需要條件不同，結構法也就兩樣。據楊名巖灞橋圖說一書，西安諸橋，以梁化鳳所建的普濟橋為最早，但其法出於梁氏獨創，抑係抄襲他處成法，原文未曾提及，自然無法懸斷。不過就分散範圍和式樣的普及言，我疑心蠡縣附近的橋，不是模倣西安的。

自保定往南，民居牆壁的結構，漸漸和北平兩樣。第一是外面的圍牆很高，上部砌有梁堞，自外觀之，不易看見內部建築的屋頂。第二，磚牆的砌法，下部用實磚，上部用空斗磚或土磚版築之類，和南方諸省類似。第三，牆下部有防鹼設備。

河北省中部，以產硝鹽著名。一般建築，爲防止鹼質緣牆壁上昇起見，在牆下部，離地面二尺至三尺處，鋪稻草一層，約厚二吋至四吋不等（圖版叁拾丁）。因爲河北省氣候比較乾燥，稻草不易腐敗，即使年久草質發生變化，也是平均下沉，並無重大的危險。此項防鹼層，除純粹稻草外，或用高粱梗，或用稻草與樹枝混合，或裝木骨一層，極不一律。關於後者，我們從前調查的古建築，如薊縣獨樂寺及北平護國寺土坯殿等，都是如此，當時以爲僅是磚牆內的聯絡構材，到現在才知道係防鹼作用。此外山西北部，也是產硝鹽的區域，所以大同華嚴善化二寺遼金遺構，也在羣肩上施木骨一層，與保定附近民居，完全一致。不過北平明清二代建築，無此種結構，甚難解釋。

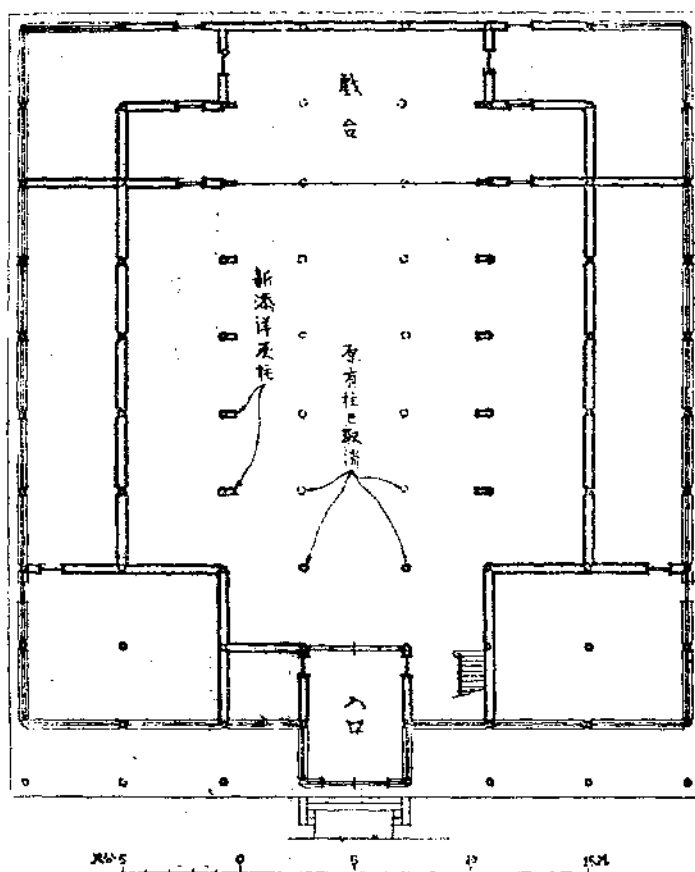
定縣考棚

定縣東大街的平民教育促進會，係舊日考棚改造的。據現存碑記，考棚原係六十三間，清道光十四年至十八年，增建前部牌樓式屋頂七間，始成現狀。牠的年代，雖不很古，但外觀結構，不落常套，值得介紹。

清代官式建築的屋頂，對於面積較大的殿座，普通採取兩種方式。第一種用很高大的整

個屋頂，如重簷結構的太和殿，與單簷攢尖的北海小西天，都嫌浪費材料太不經濟。第二種如圓明園的三捲殿，五捲殿之類，對於用材，雖比較節省，但室內光線不足，且屋頂常有漏雨的缺點。除此以外，要算定縣考棚的結構法，較為合理。

考棚面闊七間，進深十間，占面積一畝餘，插圖十一。正面外觀，以中央明間為最高，左右次間稍間，盡間，依次遞減，如牌樓形狀。圖版叁拾壹(甲)。不過在進深方面，此項牌樓式屋頂，只限於前



定縣考棚改造後平面圖

插圖十一

部走廊。圖版叁拾壹(乙)。自此以後，用坡度較底的屋頂四層；第一第二兩層，上下相距甚近，其上闢直櫺窗一列，採取光綫，如歐洲中世紀教堂的 Clearstory。再上第三第四兩層屋頂，復互相重疊，與下層情狀相同。圖版叁拾貳(甲)。牠的室內光線，當然要比三捲五捲殿，更為充足，同時屋頂材料也比較節省，且無 valley 漏

雨的機會，自然很少。其唯一缺點，就是內部柱數過多，足以妨礙交通光線，故平教會將內部明

間諸柱，一律取消，而在次間柱側，另造洋灰柱，其上施洋灰梁，承托舊有屋架。雖外觀上，不無可議之處，但在今日侈談建設，而國內許多無力建造新式公會堂的地方，似乎此種方法，比懸格過高，因噎廢食好多了。

清官式石橋做法目錄

弁言

第一章 石作

第一節 券橋

橋洞分配定例

橋長定法

橋寬定法

橋高定法

橋洞

金剛牆

泊岸

裝板

裝板牙子

券洞

券石

撞券石

仰天石

橋面

牙子石

如意石

欄杆

第二節 平橋

橋洞分配定例

橋長定法

橋寬定法

橋高定法

橋洞

金剛牆

泊岸

裝板

裝板牙子

押面

橋面

擋當牙石

如意石

欄杆

第二章 瓦作

第一節 券橋

背後磚與鋪底磚

第二節 平橋

背後磚與鋪底磚

第三章 土作

第一節 券橋

刨槽

灰土

打樁

第二節 平橋

刨槽

灰土

打樁

第四章 搭材作

第一節 券橋

材盤架子

券子

第二節 平橋

材盤架子

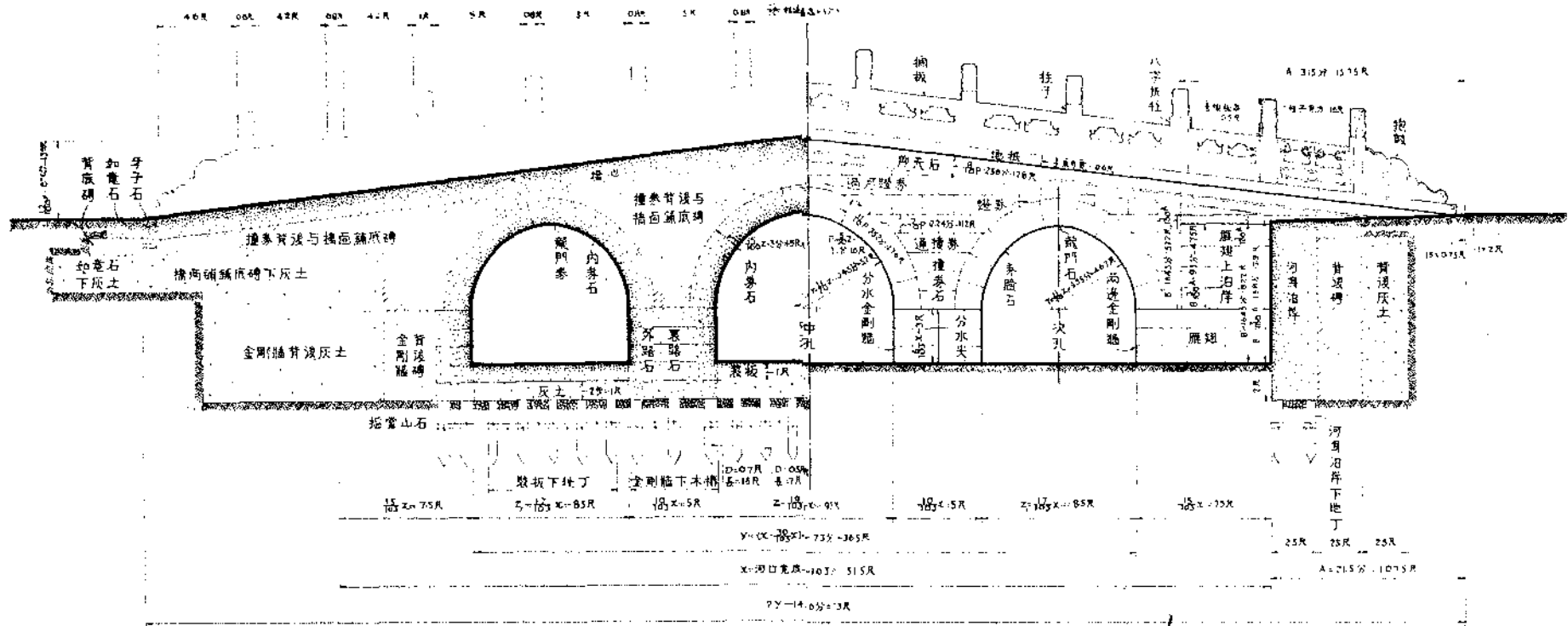
附錄

橋座做法 (原載營造算例)

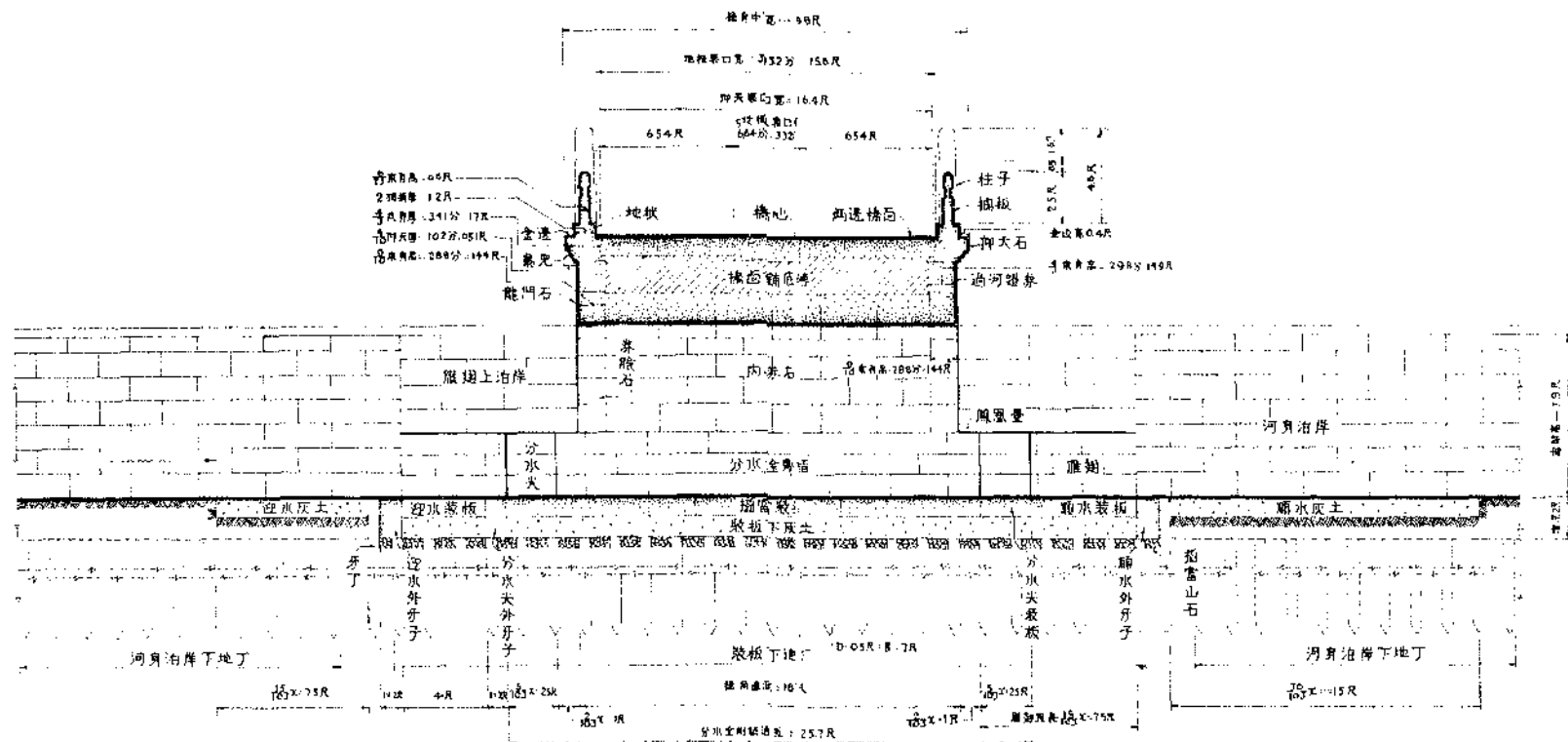
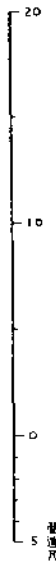
石橋分法

石平橋做法 (原載工程備要隨錄)

石券橋部分名稱圖

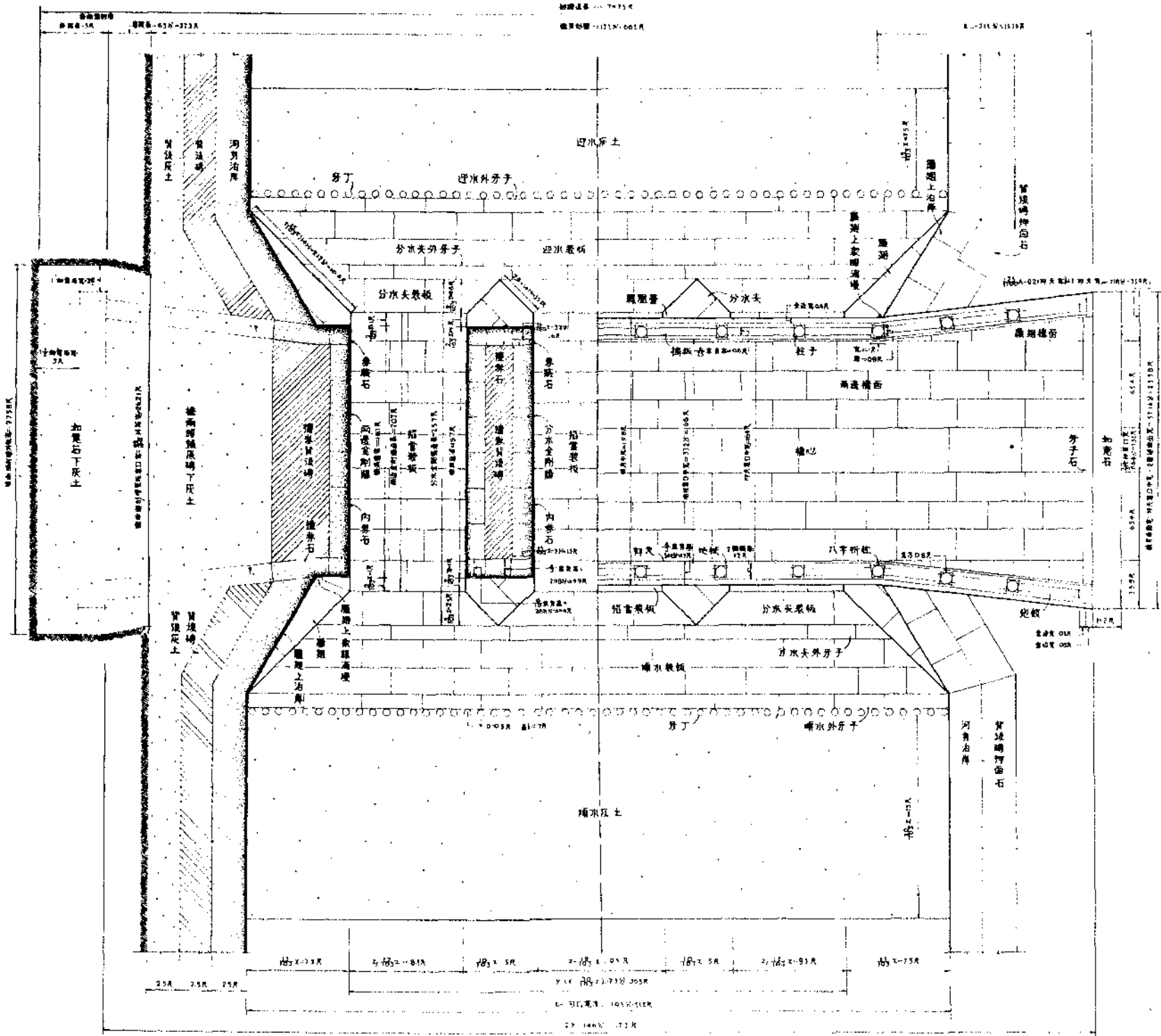


縱斷面 立面



橫斷面

石券橋部分名稱圖

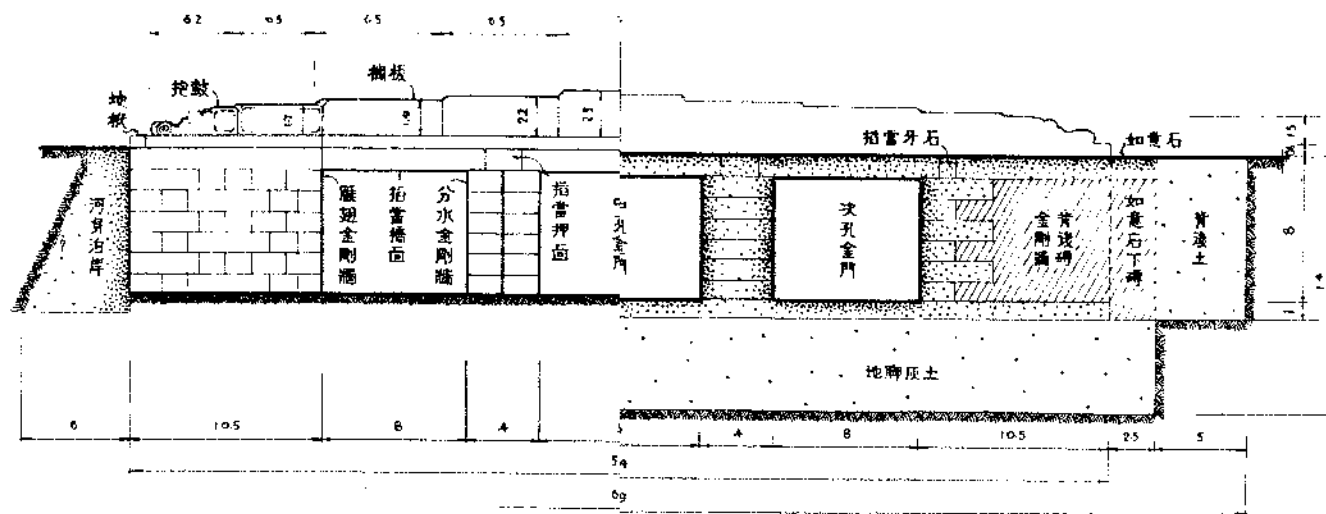


全剛牆平面

橋面平面

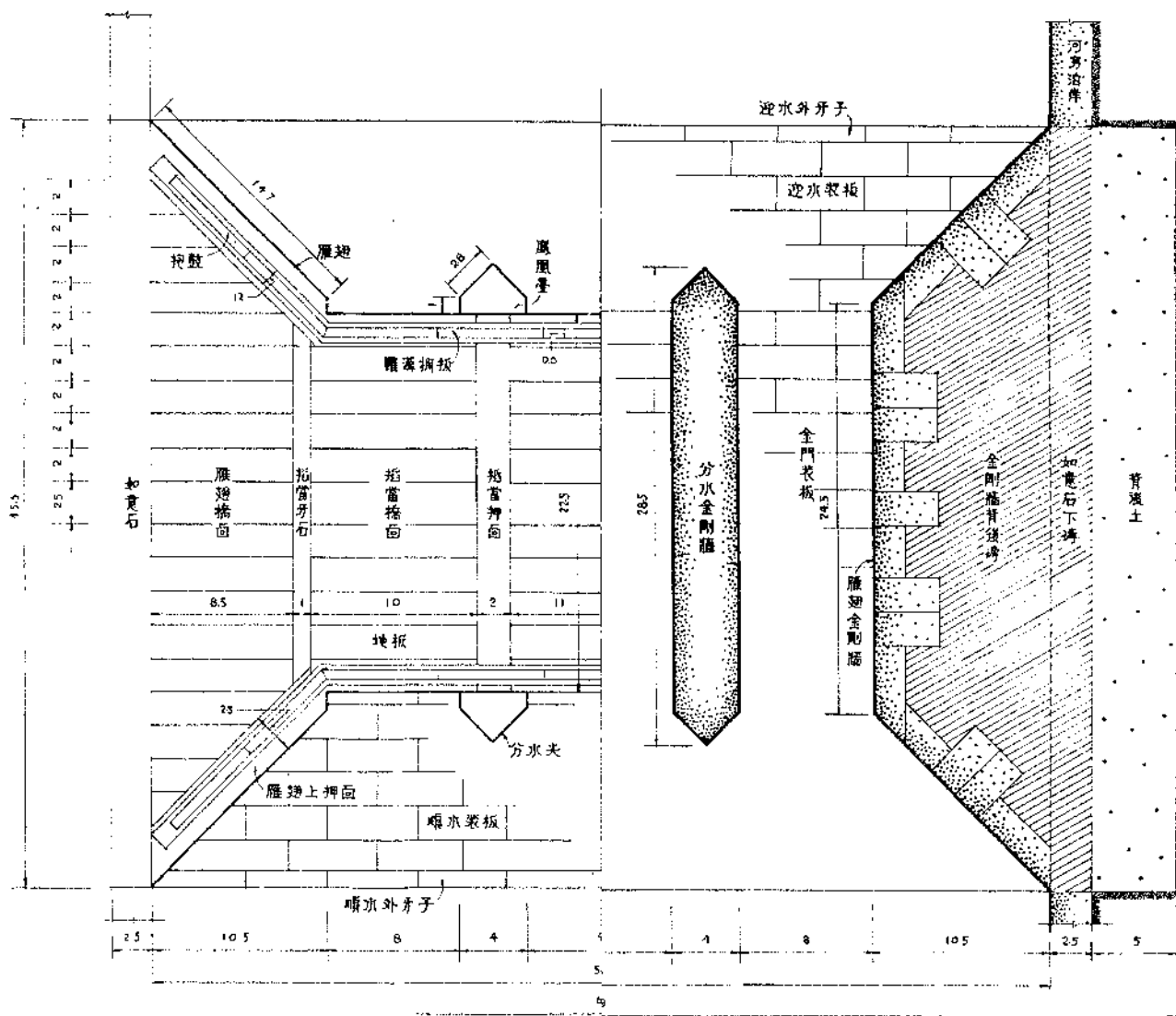
0 10 20 公尺

石平橋部分名稱圖



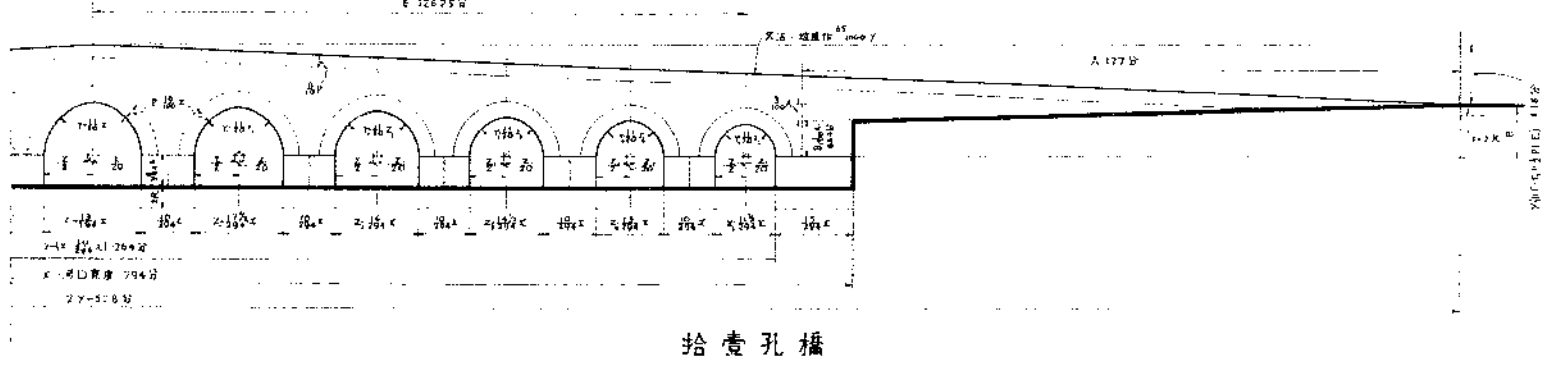
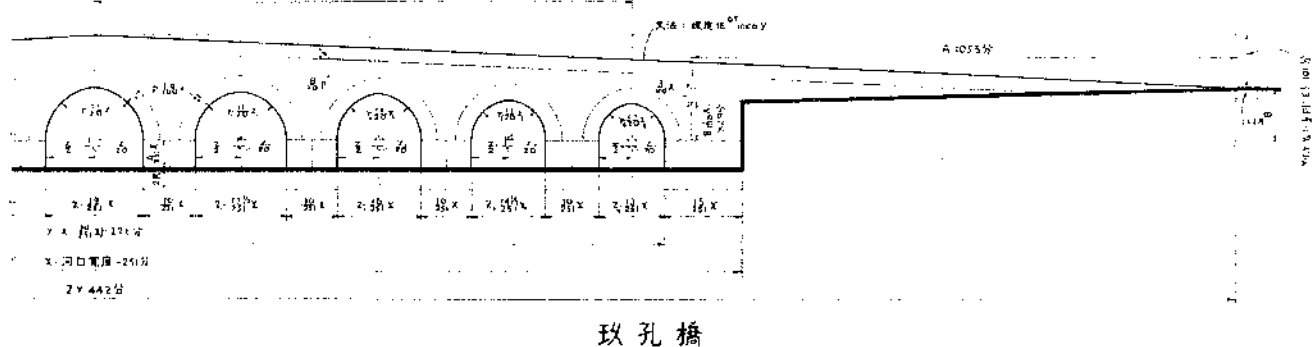
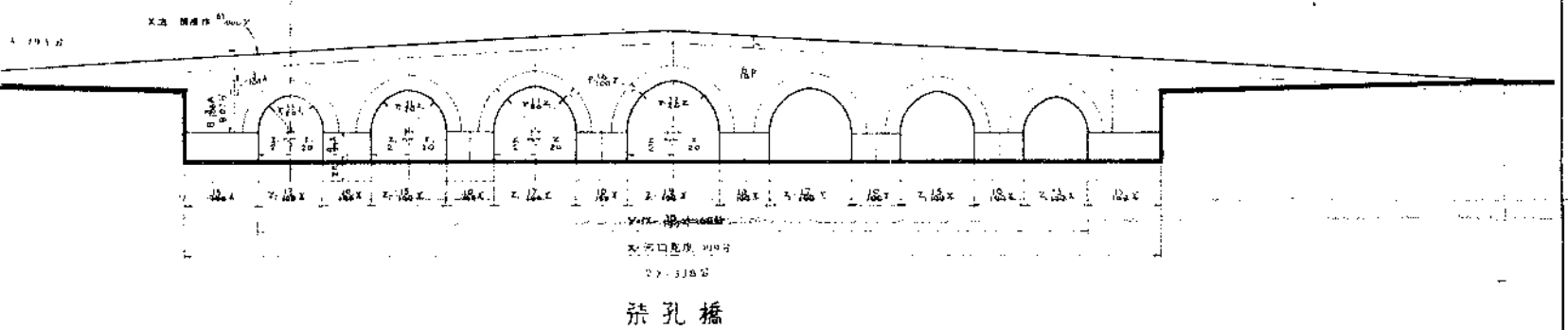
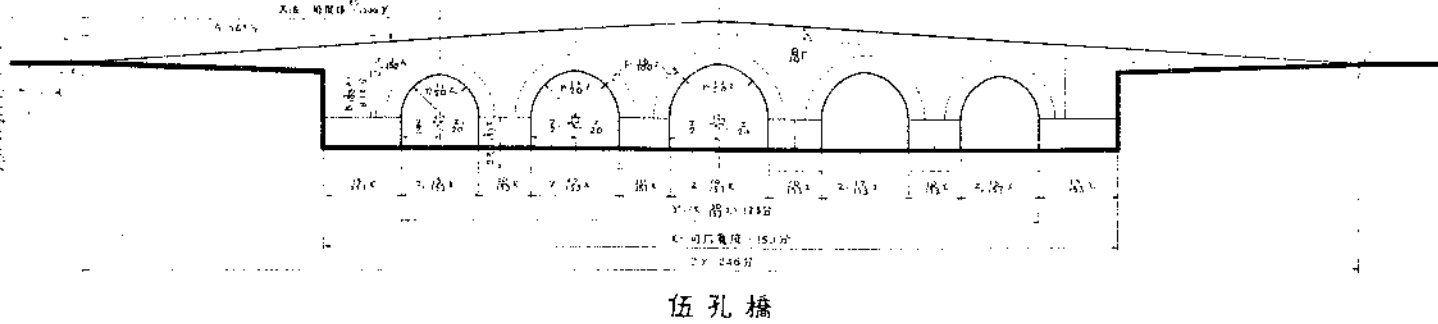
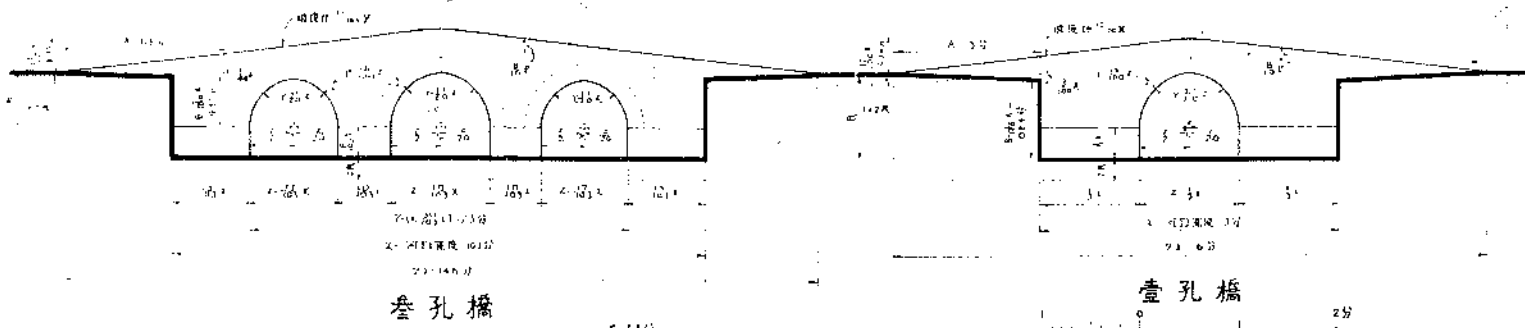
立面

縱斷面



橋面平面

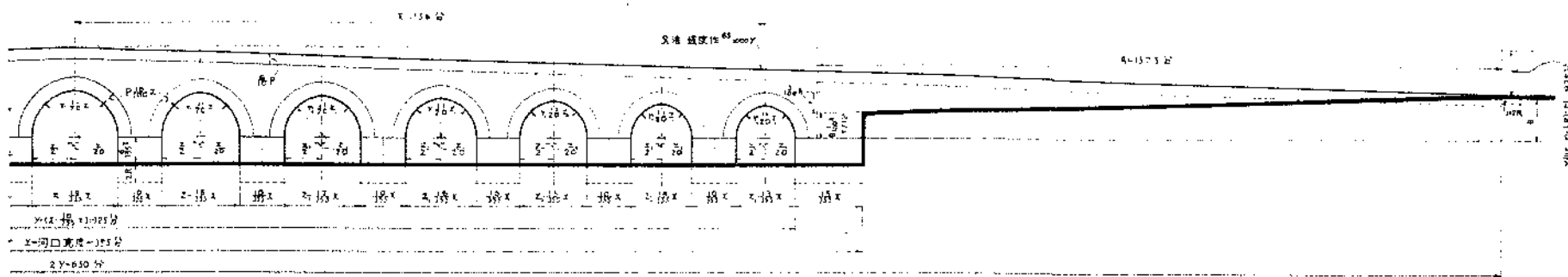
金剛牆平面



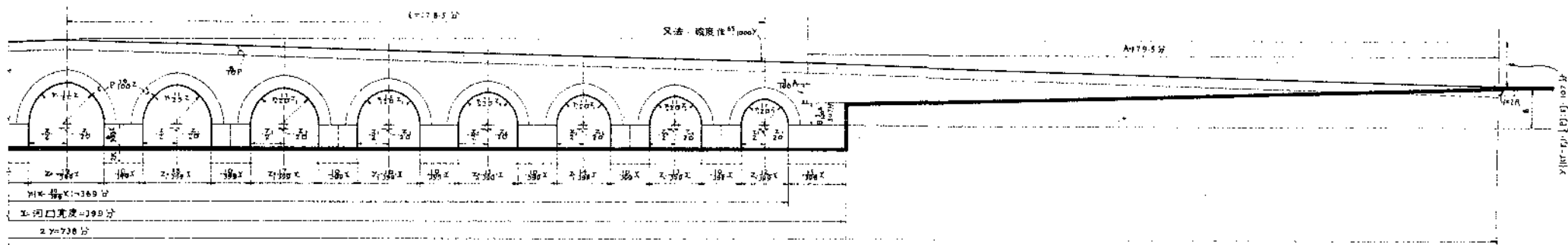
石券橋定分法

壹孔至拾壹孔

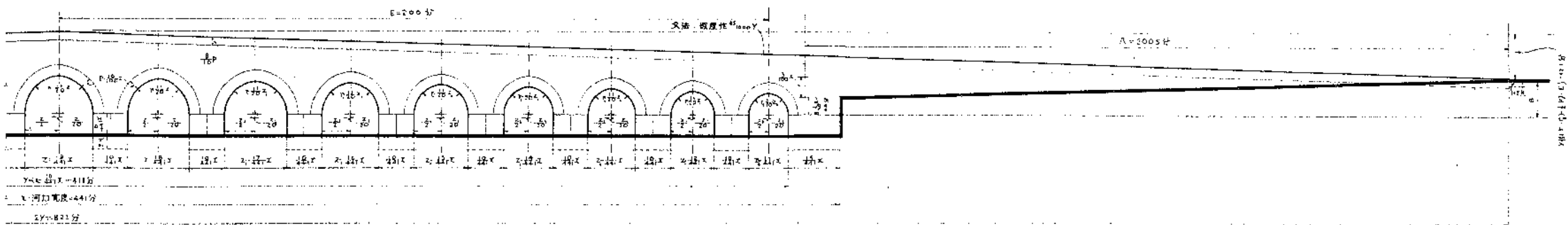
石券橋定分法



拾叁孔橋



拾伍孔橋

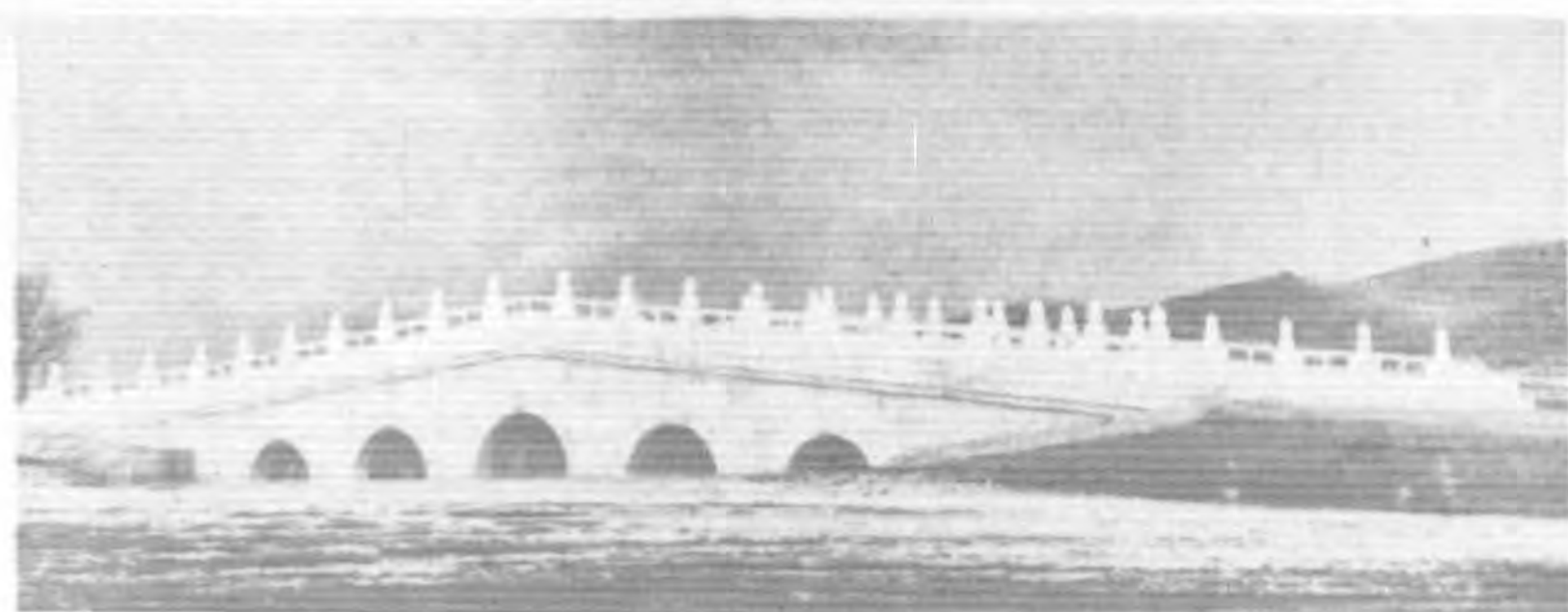


拾柒孔橋

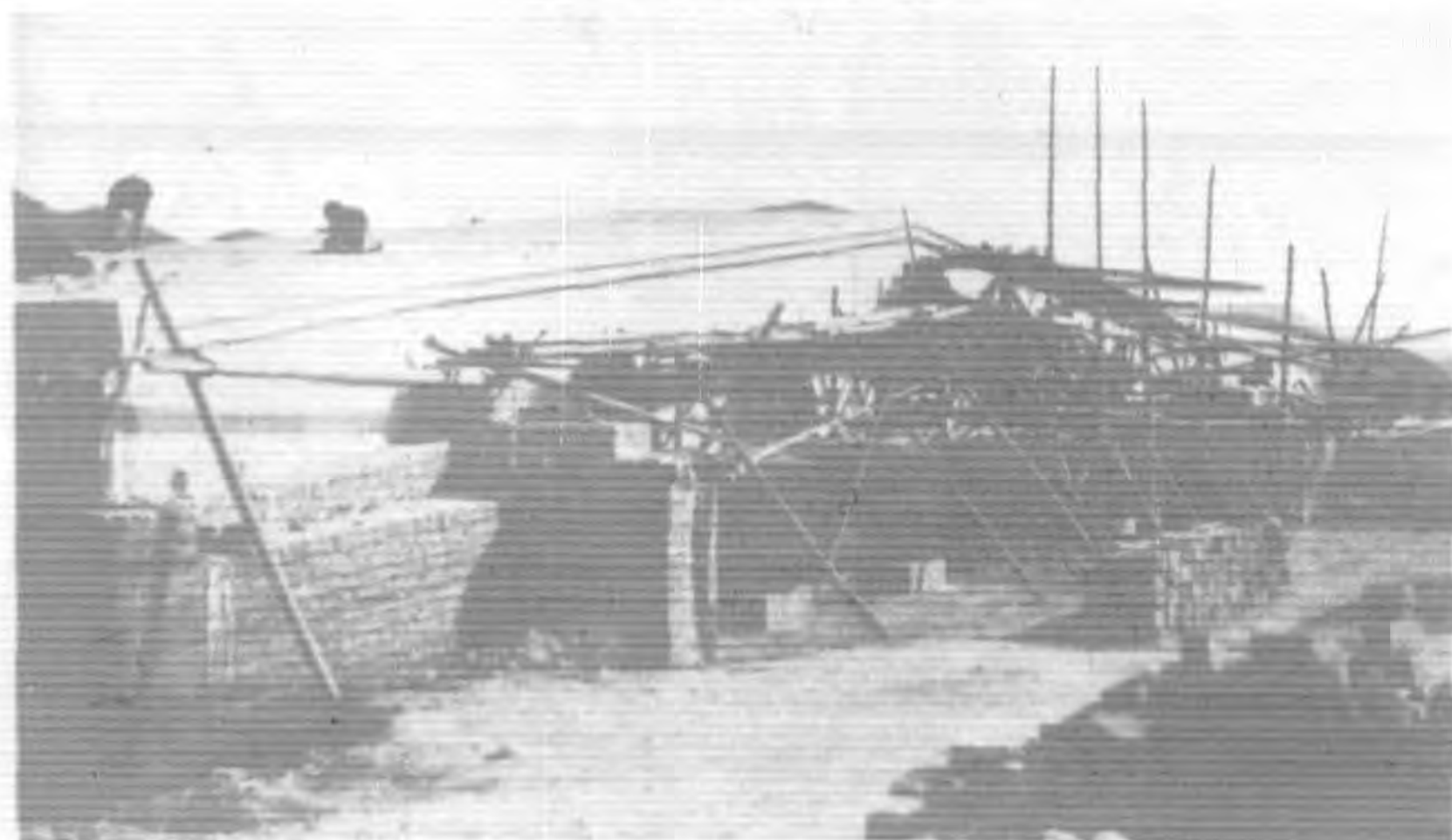
0 10 分



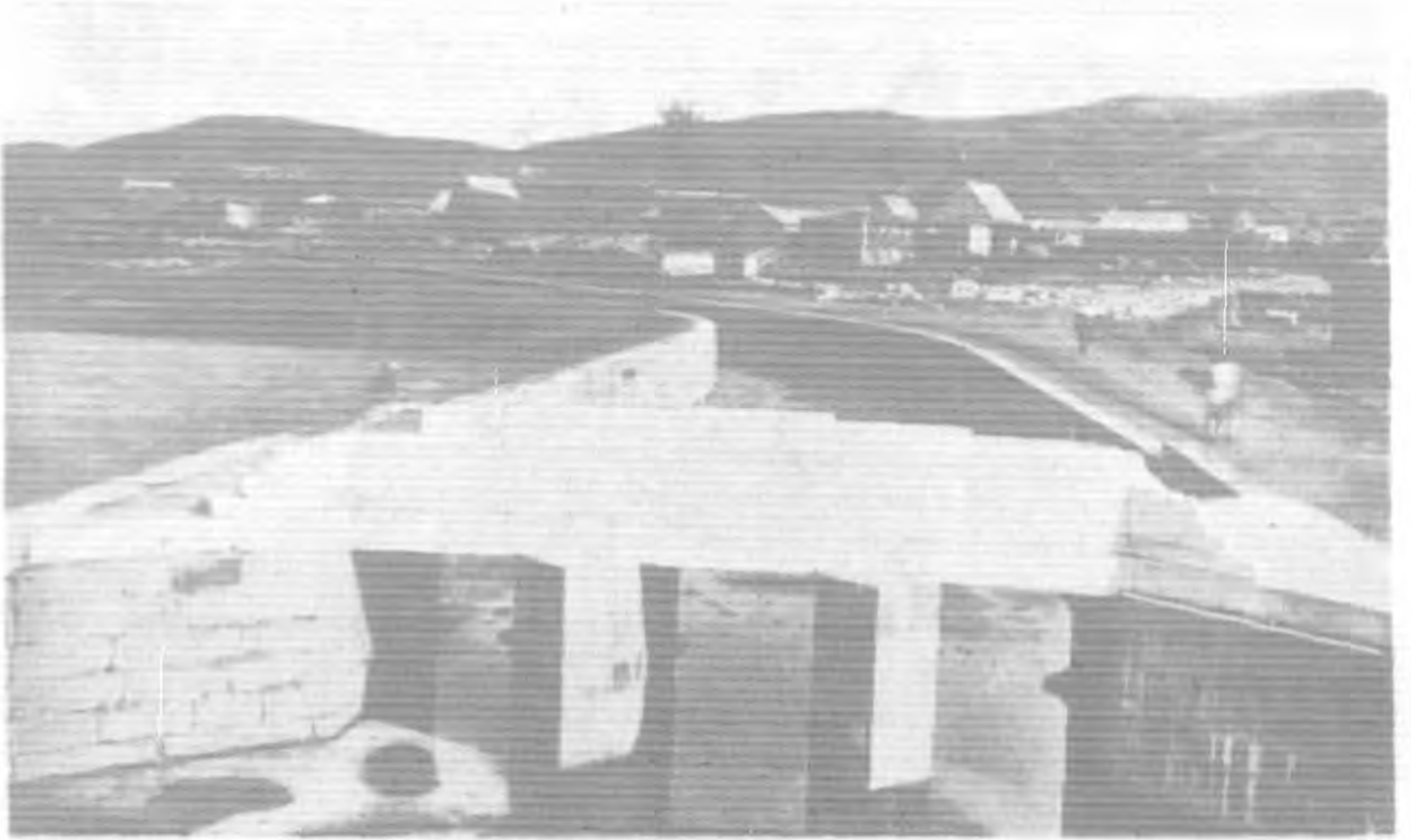
橋券石孔一（甲）



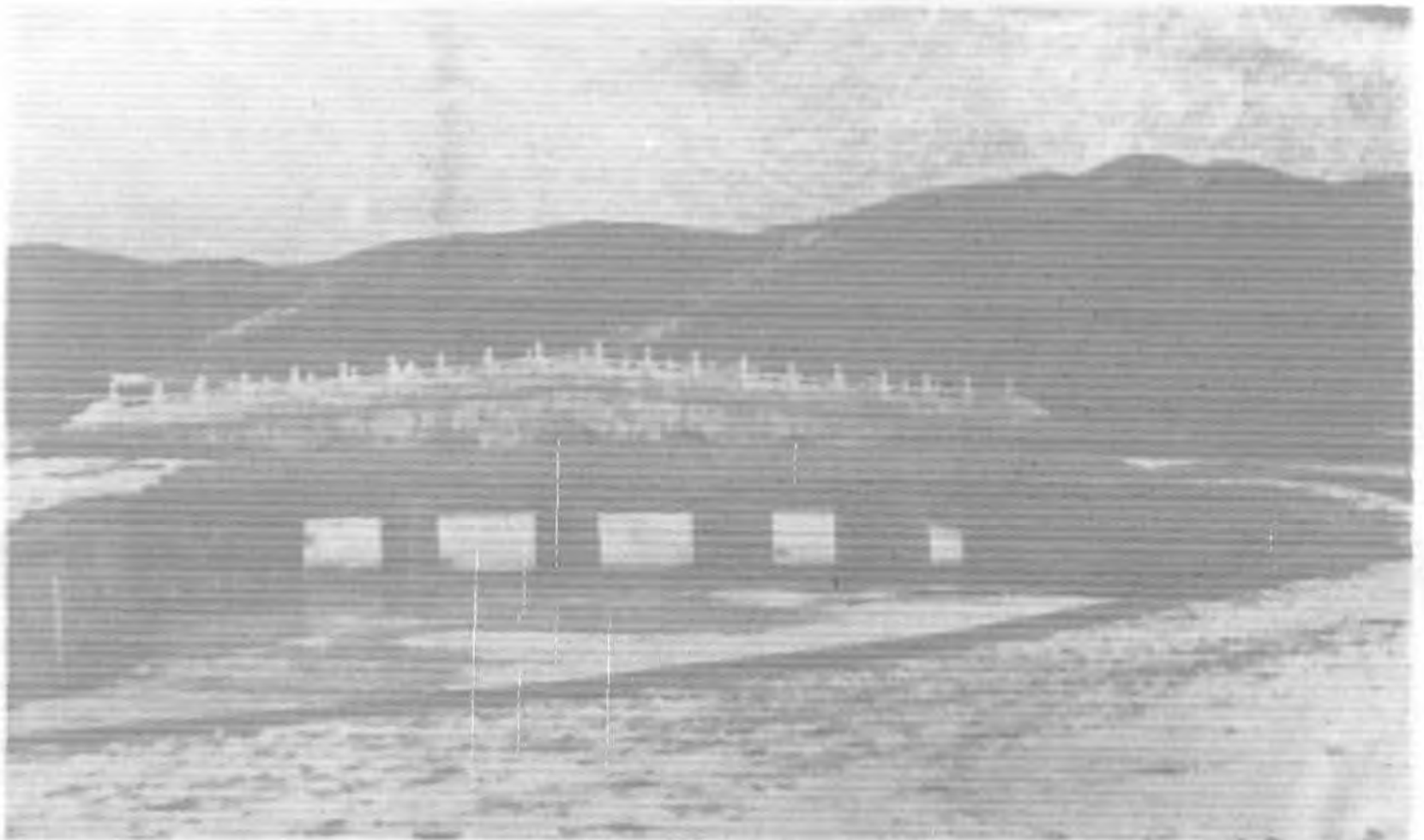
橋券石孔五陵崇（乙）



圖形情工施橋券石孔五陵崇（丙）



橋平石孔三陵崇（甲）



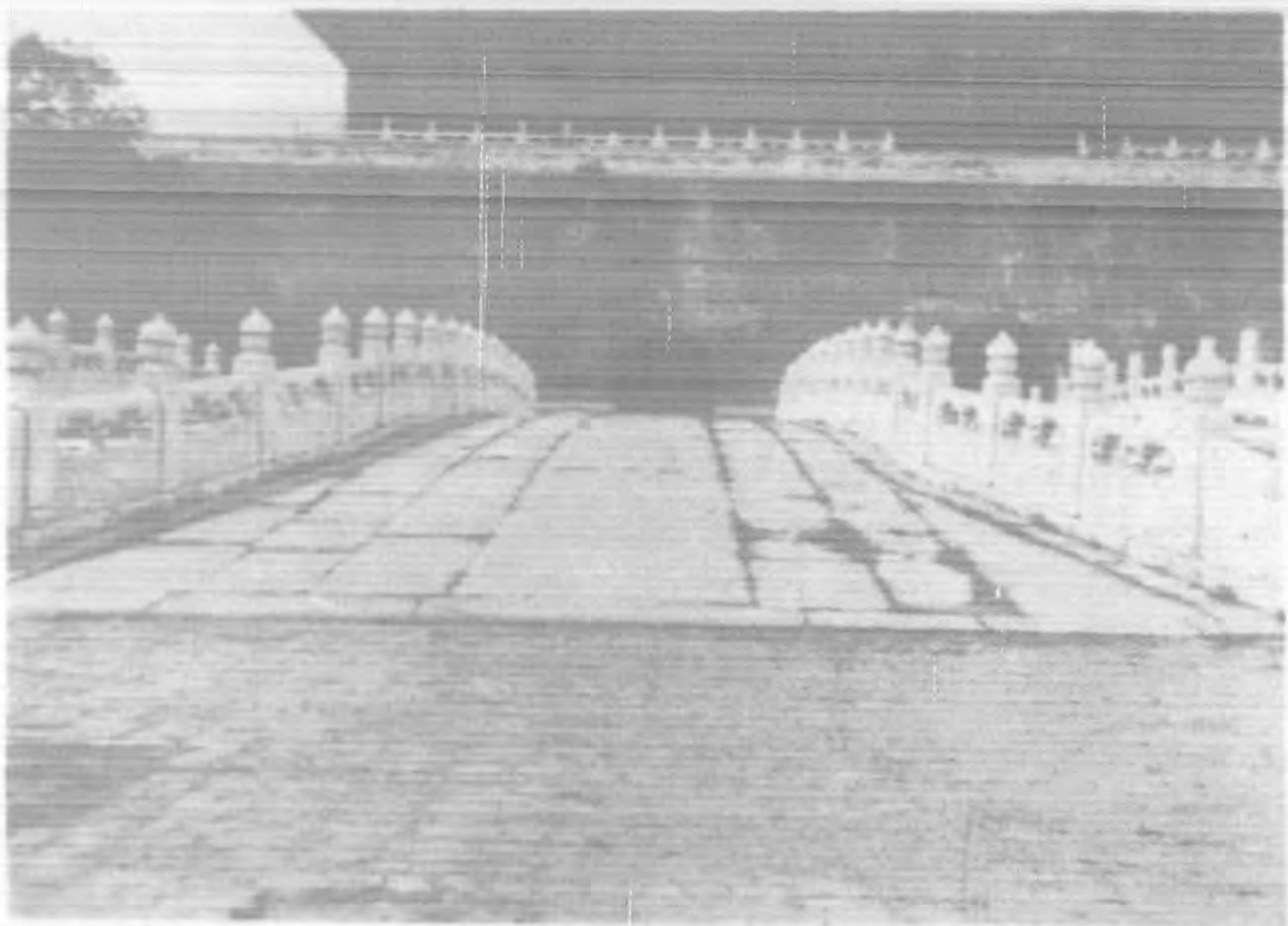
橋平石孔五陵崇（乙）



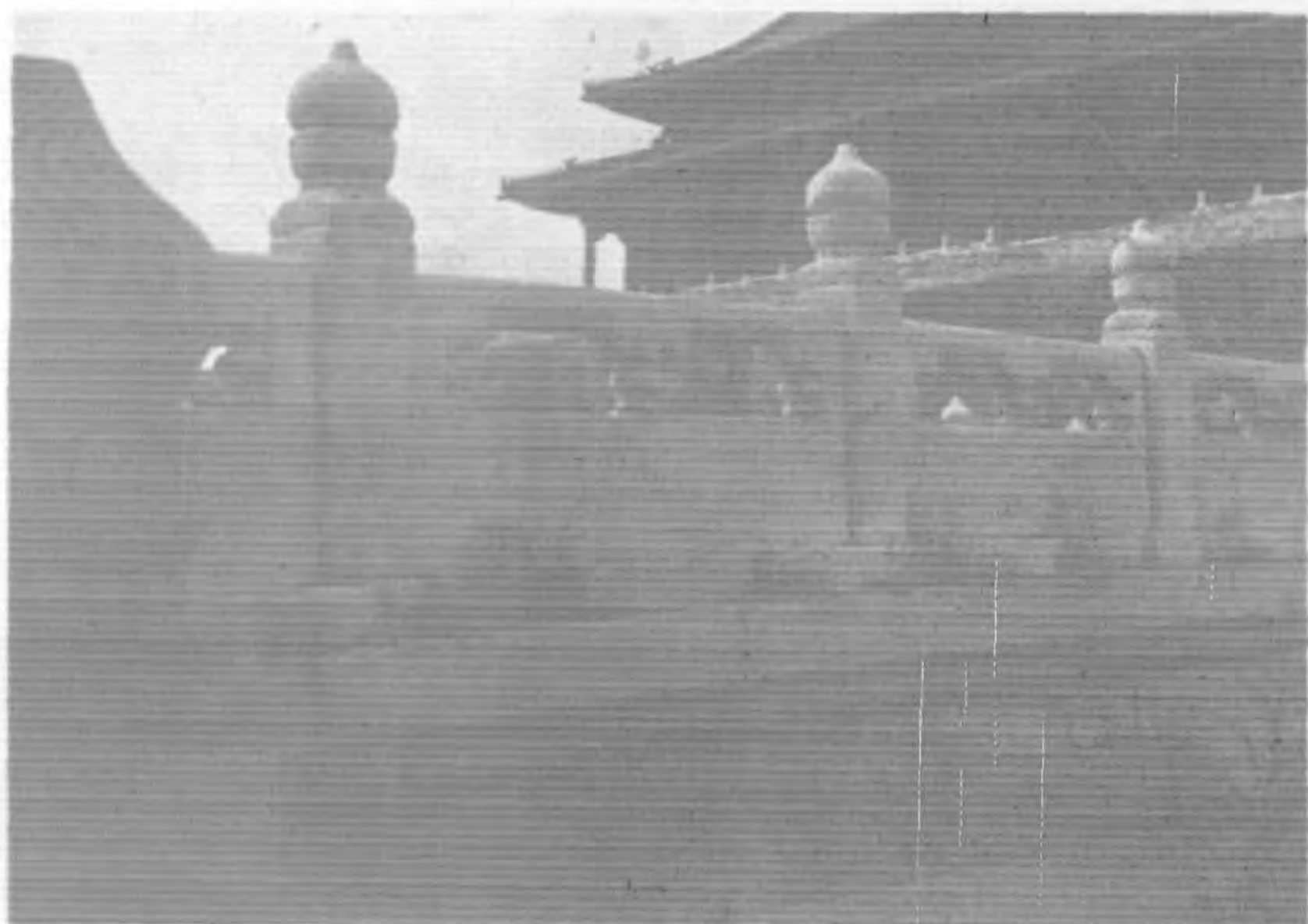
石臉券 (甲)



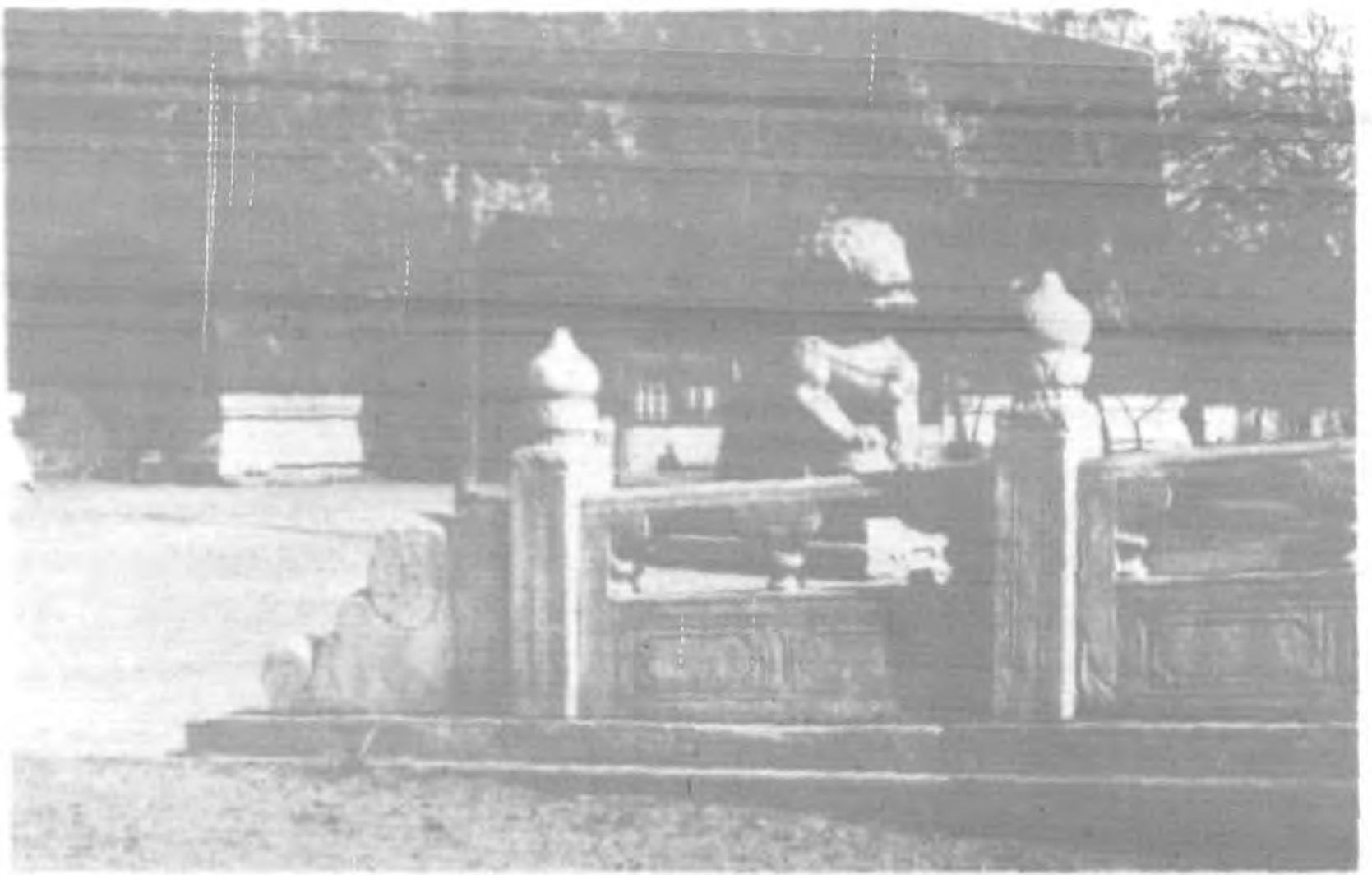
石券內 (乙)



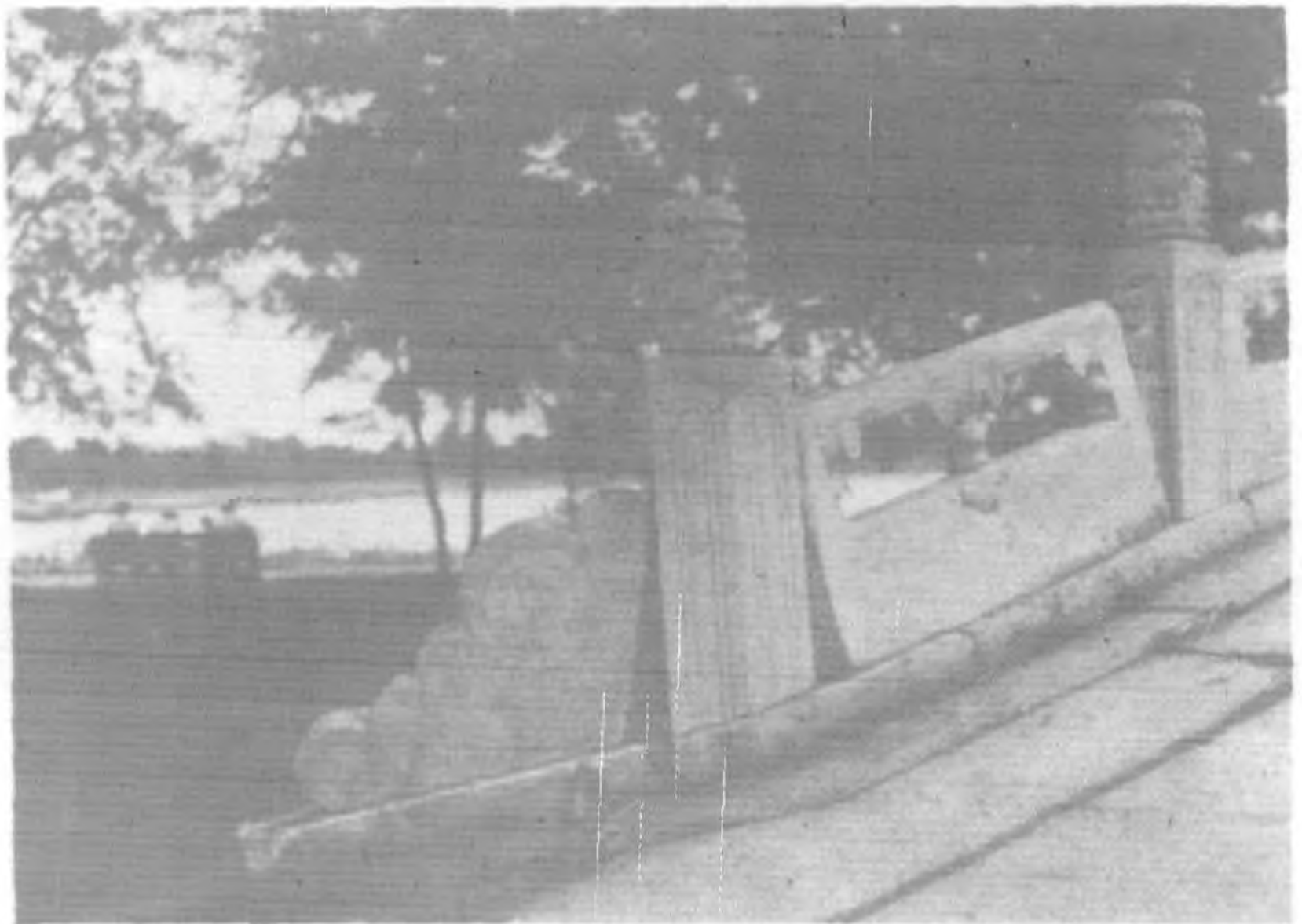
面橋橋券 (甲)



石天仰及石券撞 (乙)



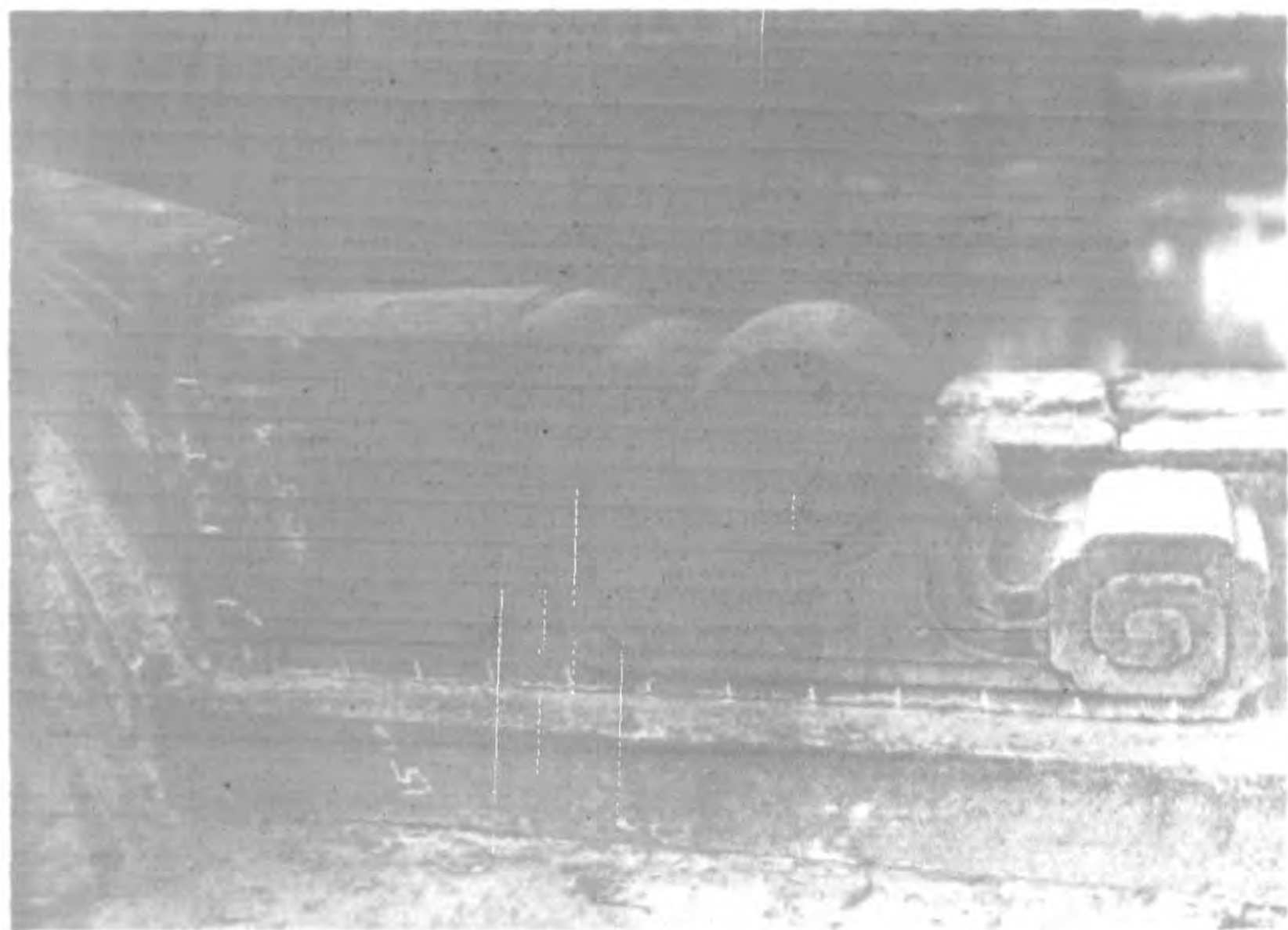
杆欄橋券 (甲)



柱折字八 (乙)



杆欄及面橋橋平石 (甲)



鼓抱 (乙)

清官式石橋做法

王璧文

弁言

清代橋梁做法，未箸錄工部工程做法則例一書，其偶見於檔冊、簿錄、橋記、方志，與乎私家文集者，又皆寥寥數語，無俾工事。唯近歲坊間發現之匠工秘藏底冊，所述較爲詳盡。是項底本，本社共收有數種，如已刊行之營造算例第九章橋座做法，及新購石橋分法，工程備要隨錄二書，類皆紀錄官式橋梁做法之專著。顧其內容，胥以石造券橋爲主，磚橋、木橋，悉付闕如，惟工程備要隨錄列舉石平橋做法數則，最爲可貴。然是書挂一漏萬，於橋之高、寬，與抬當橋面、押面、欄杆等，亦未論及。至於定義之淆混，術語之艱深，尤爲諸書通弊，殆非今日讀者所能通曉。邇來國內，外究心我國舊式橋梁工程者，頗相垂問質疑，本社亦感於此類孤本羅致之匪易，爰就前述三書，

及清崇陵工程做法所示尺度，與國立北平圖書館，及北平中法大學圖書館所藏清代帝妃陵寢石橋圖樣多種，互相參照，依其施工順序，重新標題排比，成清官式石橋做法一編。內分石作，土作，及搭材作四章，章分券橋，平橋，二種。

本書着手之始，最感困難者，即所據之書，或秩序凌亂，或同爲一物，而詞意各別，甚至強爲分割，前後歧出，極感不便。茲依結構性質，一一爲之剖析釐正。略舉數例，以明真象：

(一) 合併之例 如分水金剛牆，兩邊金剛牆，及雁翅三則，同屬金剛牆，原書則分列爲三，不相連屬，茲爲合併，標曰『金剛牆』。次如地袱，仰天，及雁翅橋面三則，原書均前後兩見，實則前者乃爲券橋定寬之法，後者係本身定法，自難含混，本編特將前者併入『橋寬定法』內，以醒眉目。他如磚作，金剛牆背後磚，撞券背後至橋面鋪底磚各款，併爲『背後磚與鋪底磚』。土作，金剛牆背後灰土，裝板下灰土各款，併爲『灰土』。搭材作，金剛牆材盤架子，平橋架子各款，併爲『材盤架子』。

(二) 分錄之例 原書石料鑿打，及鍋底券算法各節，原皆屬於石作，而反割裂，另成一節，實屬未當，本編悉按其結構性質，分別附入『金剛牆』、『撞券石』、『泊岸』及『券洞』各款。餘如裝板與牙子，原書參雜并列，不易辨識，茲各依次錄之，分作『裝板』與『裝板牙子』。又如土作刨槽，灰土，及地丁各款，原書一貫排列，未能劃分清楚，茲各依其類，

分爲「刨槽」、「灰土」及「打樁」三款。類此之例正多，不復縷述。

(三) 順序改變之例。原書章次，首爲石作，瓦作，搭材作，土作，而石料鑿打，及鍋底券算法次之。其石料鑿打，及鍋底券算法二節，已分別附入石作一章，至於土作，因其施工較先於搭材，故爲前後倒置。全書順序，依工作改爲石作，瓦作，土作，搭材作。

關於橋座結構比例，及術語之定義，皆參照前列諸書，詢諸匠師，按其部位，分別校正，間有不能定其甲乙者，則加按語小注，不敢臆定，并於編末附印原書三種，祈閱者自行研討，以求一當。

此外券橋各部分配比例，繪成石券橋定分法一圖，復於各款後，另附表式，俾便檢索。其餘分件名稱，見卷首石券橋部分名稱一圖。平橋一項，按崇陵工程做法三孔石平橋實例尺度，繪成一圖，並附注名稱尺度，以供參閱。

是編經始於本年三月，迄八月始告歲事。凡辭意增修刪改，及繪製圖樣，譜列表式諸事，承

劉敦楨、梁思成、邵力工三先生熱心指導，至足感謝；其橋座習用術語，及詳部名稱，得力於匠師郝寶臣、武壽山二先生者實多，并茲致謝。

第一章 石作

第一節 券橋

【橋洞分配定例金剛牆附】 凡建造橋梁，無論券橋或平橋，須先按河口按即河身，或曰河桶。寬度，與橋洞之多寡，分河口為若干分，然後再求橋洞面闊，與金剛牆見「金剛」之寬度。茲將一孔至十七孔橋座，橋洞與金剛牆分配分數，縷述如次：

(一) 一孔橋 按河口寬度，分為三分圖版肆。中一分定為金門按即橋洞。面闊。餘為兩邊雁翅直寬各一分。

(二) 三孔橋 按河口寬度，分為一百〇三分圖版肆。中孔金門按即正中橋洞。面闊，以十九分定之。次孔按即中孔兩邊之橋洞。兩孔，各十七分。分水金剛牆兩道，各寬十分。雁翅兩道，各直寬十五分。按兩

邊金剛牆寬度包括在內。

(三) 五孔橋 按河口寬度，分為一百五十三分圖版肆。中孔金門面闊，以十九分定之。次孔兩孔，各十七分。梢孔按即橋身兩邊最外側之橋洞。兩孔，各十五分。分水金剛牆四道，各寬十分。雁

	橋								洞		金剛橋	
	中孔	次孔	再次孔	三次孔	四次孔	五次孔	六次孔	七次孔	槽孔	分水金剛橋	雁翅	
一孔橋	$z = \frac{1}{3}x$										$E' = \frac{1}{3}x$ $2E' = \frac{2}{3}x$	
三孔橋	$z = \frac{19}{103}x$	$z_1 = \frac{17}{103}x$ $2z_1 = \frac{34}{103}x$								$E = \frac{10}{103}x$ $2E = \frac{20}{103}x$	$E' = \frac{15}{103}x$ $2E' = \frac{30}{103}x$	
五孔橋	$z = \frac{19}{153}x$	$z_1 = \frac{17}{153}x$ $2z_1 = \frac{34}{153}x$							$z_2 = \frac{15}{153}x$ $2z_2 = \frac{30}{153}x$	$E = \frac{10}{153}x$ $4E = \frac{40}{153}x$	$E' = \frac{15}{153}x$ $2E' = \frac{30}{153}x$	
七孔橋	$z = \frac{19}{199}x$	$z_1 = \frac{17}{199}x$ $2z_1 = \frac{34}{199}x$	$z_2 = \frac{15}{199}x$ $2z_2 = \frac{30}{199}x$						$z_3 = \frac{13}{199}x$ $2z_3 = \frac{26}{199}x$	$E = \frac{10}{199}x$ $6E = \frac{60}{199}x$	$E' = \frac{15}{199}x$ $2E' = \frac{30}{199}x$	
九孔橋	$z = \frac{19}{251}x$	$z_1 = \frac{17\frac{1}{2}}{251}x$ $2z_1 = \frac{35}{251}x$	$z_2 = \frac{16}{251}x$ $2z_2 = \frac{32}{251}x$	$z_3 = \frac{14\frac{1}{2}}{251}x$ $2z_3 = \frac{29}{251}x$					$z_4 = \frac{13}{251}x$ $2z_4 = \frac{26}{251}x$	$E = \frac{10}{251}x$ $8E = \frac{80}{251}x$	$E' = \frac{15}{251}x$ $2E' = \frac{30}{251}x$	
十一孔橋	$z = \frac{19}{291}x$	$z_1 = \frac{17\frac{1}{2}}{291}x$ $2z_1 = \frac{35}{291}x$	$z_2 = \frac{16}{291}x$ $2z_2 = \frac{32}{291}x$	$z_3 = \frac{14\frac{1}{2}}{291}x$ $2z_3 = \frac{29}{291}x$	$z_4 = \frac{13}{291}x$ $2z_4 = \frac{26}{291}x$				$z_5 = \frac{11\frac{1}{2}}{291}x$ $2z_5 = \frac{23}{291}x$	$E = \frac{10}{291}x$ $10E = \frac{100}{291}x$	$E' = \frac{15}{291}x$ $2E' = \frac{30}{291}x$	
十三孔橋	$z = \frac{19}{355}x$	$z_1 = \frac{18}{355}x$ $2z_1 = \frac{36}{355}x$	$z_2 = \frac{17}{355}x$ $2z_2 = \frac{34}{355}x$	$z_3 = \frac{16}{355}x$ $2z_3 = \frac{32}{355}x$	$z_4 = \frac{15}{355}x$ $2z_4 = \frac{30}{355}x$	$z_5 = \frac{14}{355}x$ $2z_5 = \frac{28}{355}x$			$z_6 = \frac{13}{355}x$ $2z_6 = \frac{26}{355}x$	$E = \frac{10}{355}x$ $12E = \frac{120}{355}x$	$E' = \frac{15}{355}x$ $2E' = \frac{30}{355}x$	
十五孔橋	$z = \frac{19}{399}x$	$z_1 = \frac{18}{399}x$ $2z_1 = \frac{36}{399}x$	$z_2 = \frac{17}{399}x$ $2z_2 = \frac{34}{399}x$	$z_3 = \frac{16}{399}x$ $2z_3 = \frac{32}{399}x$	$z_4 = \frac{15}{399}x$ $2z_4 = \frac{30}{399}x$	$z_5 = \frac{14}{399}x$ $2z_5 = \frac{28}{399}x$	$z_6 = \frac{13}{399}x$ $2z_6 = \frac{26}{399}x$		$z_7 = \frac{12}{399}x$ $2z_7 = \frac{24}{399}x$	$E = \frac{10}{399}x$ $14E = \frac{140}{399}x$	$E' = \frac{15}{399}x$ $2E' = \frac{30}{399}x$	
十七孔橋	$z = \frac{19}{441}x$	$z_1 = \frac{18}{441}x$ $2z_1 = \frac{36}{441}x$	$z_2 = \frac{17}{441}x$ $2z_2 = \frac{34}{441}x$	$z_3 = \frac{16}{441}x$ $2z_3 = \frac{32}{441}x$	$z_4 = \frac{15}{441}x$ $2z_4 = \frac{30}{441}x$	$z_5 = \frac{14}{441}x$ $2z_5 = \frac{28}{441}x$	$z_6 = \frac{13}{441}x$ $2z_6 = \frac{26}{441}x$	$z_7 = \frac{12}{441}x$ $2z_7 = \frac{24}{441}x$	$z_8 = \frac{11}{441}x$ $2z_8 = \frac{22}{441}x$	$E = \frac{10}{441}x$ $16E = \frac{160}{441}x$	$E' = \frac{15}{441}x$ $2E' = \frac{30}{441}x$	

z = 橋洞面闊

x = 河口寬度

E = 分水金剛橋寬度,

E' = 雁翅直寬

翅兩道，各直寬十五分。

(四)七孔橋 按河口寬度，分爲一百九十九分圖版肆。中孔金門面闊，以十九分定之。次孔兩孔，各十七分。再次孔按即次孔外側之橋洞。兩孔，各十五分。梢孔兩孔，各十三分。分水金剛牆六道，各寬十分。雁翅兩道，各直寬十五分。

(五)九孔橋 按河口寬度，分爲二百五十一分圖版肆。中孔金門面闊，以十九分定之。次孔兩孔，各十七分半。再次孔兩孔，各十六分。三次孔按即再次孔外側之橋洞。兩孔，各十四分半。梢孔兩孔，各十三分。分水金剛牆八道，各寬十分。雁翅兩道，各直寬十五分。

(六)十一孔橋 按河口寬度，分爲二百九十四分圖版肆。中孔金門面闊，以十九分定之。次孔兩孔，各十七分半。再次孔兩孔，各十六分。三次孔兩孔，各十四分半。四次孔按即三次孔外側之橋洞。兩孔，各十三分。梢孔兩孔，各十一分半。分水金剛牆十道，各寬十分。雁翅兩道，各直寬十五分。

(七)十三孔橋 按河口寬度，分爲三百五十五分圖版伍。中孔金門面闊，以十九分定之。次孔兩孔，各十八分。再次孔兩孔，各十七分。三次孔兩孔，各十六分。四次孔兩孔，各十五分。五次孔按即四次孔外側之橋洞。兩孔，各十四分。梢孔兩孔，各十三分。分水金剛牆十二道，各寬十分。雁翅兩道，各直寬十五分。

(八)十五孔橋 按河口寬度，分爲三百九十九分圖版伍。 中孔金門面闊，以十九分定之。

次孔兩孔，各十八分。 再次孔兩孔，各十七分。 三次孔兩孔，各十六分。 四次孔兩孔，各十

五分。 五次孔兩孔，各十四分。 六次孔按即五次孔外側之橋洞。兩孔，各十三分。 梢孔兩孔，各十二分。

分水金剛牆十四道，各寬十分。 雁翅兩道，各直寬十五分。

(九)十七孔橋 按河口寬度，分爲四百四十一分圖版伍。 中孔金門面闊，以十九分定之。

次孔兩孔，各十八分。 再次孔兩孔，各十七分。 三次孔兩孔，各十六分。 四次孔兩孔，各十

五分。 五次孔兩孔，各十四分。 六次孔兩孔，各十三分。 七次孔按即六次孔外側之橋洞。兩孔，各十二

分。 梢孔兩孔，各十一分。 分水金剛牆十六道，各寬十分。 雁翅兩道，各直寬十五分。

按以上橋洞面闊，或以中孔金門爲準，次梢諸孔，各遞減二尺定之；或依橋座形式，臨時酌定之，惟

梢孔金門面闊，須較分水金剛牆寬度，稍加闊大，始合做法。

按上列一百〇三分，一百五十三分，一百九十九分，二百五十一分，二百九十四分，三百五十五分，三百九十九分，及四百四十一分等數，係橋洞面闊，與金剛牆寬度相加之和數。

【橋長定法】 券橋橋身長，有橋身直長，及橋面通長二種。

(一)橋身直長 橋身直長，卽橋兩端牙子石外皮至外皮間之平直長度。 一孔橋，按河口寬

二倍定之；或按金門面闊，加雁翅直寬二份，加倍定之。 三孔以上橋座，均按兩邊金剛牆裏

皮至裏皮間之長度按河口寬度，除去雁翅直寬二份即是。加倍定之圖版肆、伍。

(二) 橋面通長 橋面通長，即橋面之弧面長度。按弧矢求背法求之。其法先求圓之直徑，按弦長以橋身直長為弦。一分之一，自乘，以矢寬按即矢高，以舉除之，得若干，再加矢寬即直徑。再以直徑除矢寬自乘之積，得數加倍，再加弦長共若干。另以共矢按直徑，除去弦長，再加矢寬二倍，即共矢。除百分之十四分直徑長，再以矢寬乘之，得若干，與前得數相加，即橋面通長。

橋長	一孔橋	三孔以上橋
橋身直長	$2x$ 又法 $2(z + 2r')$	$2(x - 2r')$
橋面通長	$\left\{ 2 \left(\frac{B^2}{D} \right) \right\} + A \left\{ + B \left(\frac{14}{D - A + 2B} \right) \right\}$ $D = \left(\left(\frac{A}{2} \right)^2 \right) + B$	

x = 河口寬度 z = 橋洞面闊 r' = 雁翅直寬 A = 弦長 B = 矢寬 D = 直徑

【橋寬定法】

券橋橋身寬度，有橋身中寬，及橋身兩頭寬二種。

(一) 橋身中寬 橋身中寬，即橋身中間一段，兩邊仰天石外皮至外間之寬度。先定地楸裏

口中寬，按即兩邊仰天石上地楸裏皮至裏皮間之寬度。橋長四丈以內，按四分之一定之；橋長四丈以上，按十分之二分

遞加之；橋長九丈以上，按百分之五分遞加之。或按走道寬窄，臨時酌定。以地楸裏口中

寬，加地楸本身寬見「欄」二份，及金邊寬按金邊即地楸外皮至仰天石外皮間所留出之窄長部分。金邊寬按橋長九丈以內，寬四寸；九丈以外，每丈遞加本寬一份。石

橋分法作：橋長九丈往上，每丈遞加金邊寬一
份。按實例證之，石橋分法所載似較合理。二份，即橋身中寬圖版壹，貳。

(二)橋身兩頭寬 橋身兩頭寬即兩端雁翅外口之寬度。先定兩邊雁翅橋面寬各按八字

柱中 見『欄杆』。八字柱中心距梢孔兩邊金剛牆裏皮長，等於兩邊金剛牆寬一份。按崇陵工程做法五孔石券橋，八字柱中距梢孔兩邊金剛牆裏皮之長，約為三倍兩邊金剛牆之寬，其間距離遠近似可酌定。

至橋端牙子石外皮長百分之二十五分得若干，除去仰天石斜寬，按一二加斜，以一份，餘若

干，加仰天石正寬石。一份，即每邊雁翅橋面寬度，加倍，再加仰天石裏口中寬，按橋身中寬

石本身寬二份即是。共即橋身每頭寬度圖版貳。

橋 寬		地狀裏口中寬 + 2 地狀寬 + 2 金邊寬		
橋身中寬	通 寬	橋長四丈以內	橋長四丈以上	橋長九丈以上
	地狀裏口中寬	$\frac{1}{4}$ 橋長	按 $\frac{2}{10}$ 橋長遞加之	按 $\frac{5}{100}$ 橋長遞加之
金 邊 寬				每丈遞加本寬 1 份
				又法 按 $\frac{1}{100}$ 橋長遞加之
仰天裏口中寬	橋身中寬 - 2G			
橋頭身寬	通 寬	仰天裏口中寬 + 2 雁翅橋面寬		
雁翅橋面寬		$(\frac{25}{100} A - (1.25G)) + G$		

A = 八字柱中至橋端牙子石長

G = 仰天石寬度

【橋高定法】

券橋橋身高度，有橋身中高，及橋身兩頭高一種。

(一) 橋身中高 橋身中高，即由裝板上皮，至正中仰天石按即仰天石螻蟻。上皮間之高度。按中孔橋洞中高見橋洞。加舉架高即是。

1. 舉架 舉架即使橋面逐漸加高之方法，亦即正中仰天石上皮，至橋端如意石上皮間逐漸低下之坡度。舉架之法有二：(甲)按中孔券洞中高見券洞。除去梢孔券洞中高，餘若干，

加中孔過河撞券高高按券臉石高二分之一定之。按過河撞券，疑為過河躡券，待攷。一份，共若干，以中孔中至梢孔中之長

除之，得每丈應舉若干，以之乘橋身直長二分之一之長度，得若干即舉架高；(乙)按橋身

直長二分之一之長度，按百分之十二分舉之即是；如長逾十丈者，則按千分之六十五分

舉之按舉架高俱自如意石上及往上加舉。圖版壹、肆、伍。

(二) 橋身兩頭高 橋身兩頭高，即由裝板上皮，至橋端如意石上皮間之高度。按橋身中高，除去舉架高即是。

橋身兩頭高	橋身中高	橋身兩頭高
橋身中高—舉架高	中孔橋洞中高+舉架高	橋身兩頭高
1. 高 = $y \left(\frac{Z - Z_1 + \frac{1}{2}P}{E} \right)$		
2. 高 = $\frac{12}{100} y$		
3. 高 = $\frac{65}{1000} y$ (橋長十丈以上適用之)		

Z = 中孔金門中高 Z_1 = 梢孔金門中高 $\frac{1}{2}P$ = 過河撞券高 E = 中孔中至梢孔中長 y = $\frac{1}{2}$ 橋身直長

清官式石橋做法

【橋洞】

橋洞，即橋下通水之孔道，或曰金門，或曰橋孔，按孔或作空，虹。或曰橋甕，按平橋橋洞無橋甕之稱。圖版陸。

券橋橋洞面闊，按河口寬度定之，見『橋洞分配定例』圖版肆、伍。進深按橋身中寬，除去兩邊梟

兒往裏收進尺寸，按梟兒即梟混，見『仰天石』。其收進尺寸，按仰天石厚十分之四分收之。餘即是圖版壹。中高，按金剛牆露明高，加券洞

中高，見『券洞』。即是。

圖	圖	圖	圖	圖
按河口寬定之	橋身中寬 - 2 ($\frac{4}{10}$) 仰天石厚	金剛牆露明高 + 券洞中高		

【金剛牆】

金剛牆，即券脚下之承重牆，按平橋金剛牆在橋面石下部。或曰平水牆，或曰橋墩。券橋金剛牆，

有分水金剛牆，兩邊金剛牆，及雁翅三種。在中孔與次孔，及梢孔內側券脚下者，曰分水金剛牆，

兩頭帶分水尖。按分水尖最上一層為平石，間有當中較兩邊稍為凸起者。在梢孔外側券脚下者，曰兩邊金剛牆。兩邊金剛牆

兩端，與河身泊岸間之三角形墩牆，曰雁翅，或曰象眼牆，或曰壩臺。兩邊金剛牆與雁翅係連接

砌成，故又統稱曰雁翅，或曰橋幫，或曰兩邊雁翅金剛牆。圖版壹、貳、陸(甲)(丙)。

(一) 分水金剛牆 分水金剛牆通長，按橋洞進深，兩端各加鳳凰臺長一份，及分水尖長一份

即是圖版壹、貳。寬按河口寬度定之，見『橋洞分配定例』。露明高，按即露於裝板以上之高度。按寬十分之

六，或依河桶深淺酌定之，埋深，按即埋於裝板以下之深度。按灰土若干步，見土作『灰土』。及裝板厚，見『裝板』。一份定之

圖版壹至伍。

1. 鳳凰臺 鳳凰臺，即金剛牆兩端，與分水尖間之一部。按券橋如安開板，開板指口即在鳳凰台兩邊繫打。其鳳凰臺長度，可臨時酌加之。

長按分水金剛牆寬十分之二。寬，露明高，及埋深，同分水金剛牆圖版壹、貳。

2. 分水尖 分水尖，即鳳凰臺外端伸出之三尖部分。其角尖曰找頭，或誤為好頭，迎水向者，曰迎水尖找頭；其順水者，曰順水尖找頭。圖版陸（丙）。

分水尖長，按分水金剛牆寬二分之一，係正三角形。露明高，及埋深，同分水金剛牆圖版壹、貳。

(二) 兩邊金剛牆 兩邊金剛牆通長，按橋洞進深，兩端各加鳳凰臺長一份即是。寬按分水

金剛牆寬二分之一。露明高，及埋深，同分水金剛牆。

1. 鳳凰臺 鳳凰臺長，露明高，及埋深，均同分水金剛牆鳳凰臺。寬同兩邊金剛牆。

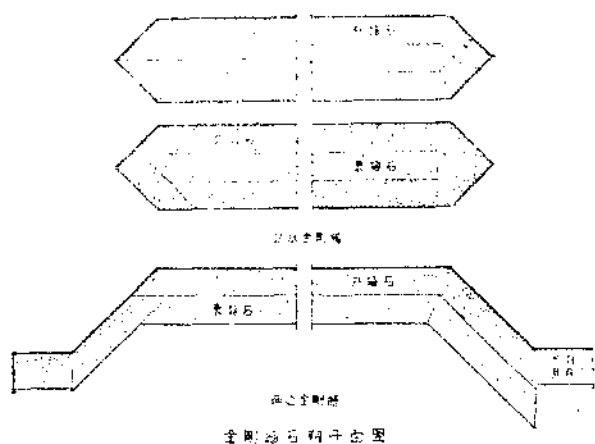
(三) 雁翅 雁翅直寬，按河口寬度定之，見「橋洞分配定例」圖版肆、伍。直長等於直寬。斜長以一·四一四乘直寬。或直長。即是，係正三角形圖版貳。露明高，及埋深，同分水金剛牆。

金剛牆	長	寬	高		埋深
			露明	埋深	
通長	橋洞進深+2鳳凰臺長+2分水尖長	按河口寬定之	$\frac{6}{10}$ 寬		灰土若干步+1裝板厚
鳳凰臺長	$\frac{2}{10}$ 分水金剛牆寬	同分水金剛牆寬	同分水金剛牆露明高	..	..
分水尖長	$\frac{1}{2}$ 分水金剛牆寬		..	..	..

石	通	長	橋洞進深十二風鳳臺長	1	分水金剛牆寬	，，	，，
	風鳳臺長	同分水金剛牆風鳳臺長	，，	，，	，，	，，	，，
雁	直	長	斜長一直寬(或直長) × 1.111	直寬按河口寬定之	，，	，，	，，
翅	直長	一直寬	，，	，，	，，	，，	，，

附金剛牆石料

金剛牆石料 金剛牆石料，有外路石，及裏路石之分，迎面所砌者曰外路石，或曰面石。按露於裝板以上之外路石，或統稱曰押面石。外路石背後者，曰裏路石，或曰背後石，或簡稱裏石。插圖一。按其排列形勢言之，又分順石，及丁石二種。與金剛牆平行者



插圖一

曰順石；橫砌者曰丁石。石料以寬二尺為率，厚按寬二分之一。外路石露明部份用青白石，或用豆渣石，埋深部份皆用豆渣石。每塊五面做細，僅後口做糙。其底面除最下層外，各須鑿打縹絆；按縹絆厚一寸，寬三寸至五寸不等，長不定。其上面除最上一層落壘券槽外，餘均落縹絆槽子，深廣如縹絆，須稍為闊大，以便安砌。裏路石用豆渣石，每塊六面做糙，頭縫做鋸齒陰陽榫，不做縹絆。金剛牆石料，有分水金剛牆石料，及兩邊金剛牆并雁翅石料二種。

(一) 分水金剛牆石料 分水金剛牆石料，排列形式不一，其分水尖最上一層，間有用整塊三角形石料砌之者，并無定式。外路石外面通長，按橋洞進深，加鳳凰台長二份，加倍，再加分水尖斜長。各按分水尖直長以四一四乘之即是。四

份，即六面外圍長度；其裏口圍長，按外口長，兩頭各除去石料本身寬二份，及拐角尺寸各按石料本身寬十分之四收之。四份，餘即是。如背後有裏路石，通長按兩端分水尖至尖長，兩頭各除去外路石斜長尺寸各按本身寬以一分四乘之即是。即是。層數

按金剛牆高度均勻定之。每層鑿打斜尖，外路石鑿打八塊，裏路石如爲一路者，每頭各鑿打二塊；二路者每頭各一塊。按分水金剛牆石料，最上一層，如分水尖上部用整塊石料，其裏路石爲平頭，不打斜尖。

(二)兩邊金剛牆并雁翅石料 兩邊金剛牆並雁翅外路石通長，按兩邊金剛牆通長，加雁翅斜長二份即是；其裏

口通長，按外口通長，除去兩拐角尺寸四份，各按石料本身寬十分之四收之。再加二角尖長各按石料本身寬一份。二份即是。如背後有裏路

石，其裏口長，按兩邊金剛牆通長，除去拐角尺寸二份，見前即是；外口長，按裏口長，加本身寬二份即是。按裏路石如式壘砌，其長度可依外路石之法核算之。層數同分水金剛牆。每層鑿打斜尖，外路石鑿打四塊，裏路石每頭各一塊。按雁翅如非正三角形，按外路石形長，按勾股法求之，以雁翅直長爲勾（或爲股）；直寬爲股（或爲勾）；斜長爲弦。如求上口斜尖長，先以勾除弦，得每勾一尺，有弦長若干，再以石料本身寬乘之即是。其下口斜尖長，先以股除弦，得每股一尺，有弦長若干，再以石料本身寬乘之即是。

附雁翅上象眼海墘石料 雁翅上象眼海墘石料，按泊岸一路長，按雁翅直長，加鳳凰台共長若干，如泊岸係直砌者，鑼撞券石一頭，須除去橋身雁翅外斜寬度，按石料本身寬百分之廿五分收之即是。另一頭除去雁翅外路石斜長尺寸，按本身寬以一分四乘之即是。即是；如泊岸係斜砌者，再除去泊岸石斜寬尺寸，按泊岸直寬，除泊岸斜長，得若干，以泊岸石正寬乘之，即是應除泊岸斜尺寸。其餘各路，均照此法核算。寬按雁翅直寬，除去泊岸石寬一份，餘以每路寬二尺均勻分之即是。厚按寬二分之一。石料用青

白石或豆渣石，每塊五面做細，底面做糙，上面占斧扁光。

【泊岸】 泊岸，即河身兩邊壘砌之石壁，或誤爲博岸。泊岸有河身泊岸，及雁翅上泊岸二種。

砌於河桶兩岸者，曰河身泊岸，圖版壹、貳、陸，架在雁翅上壘砌者，曰雁翅上泊岸。按雁翅上泊岸，有斜砌者，有直砌者，有

作曲尺形者，并無定式。圖版貳、陸(乙)(丙)。泊岸石料用豆渣石，每塊五面做細，裏口一面做糙，上下面落繡絆及槽子，同金剛牆落繡絆法。

(一)河身泊岸 河身泊岸長度不定。寬按河桶情形酌定之，或二尺，或四尺不等；或按大料石寬度定之。按大料石有二種：大號寬二尺五寸，小號寬一尺五寸。厚按寬二分之一。或一進，或二進不等。露明高，按橋身兩頭高，除去垂溜尺寸。其垂溜尺寸按如意石至泊岸裏皮長百分之一，或百分之三定之。餘卽是。埋深，同金剛牆埋深；或臨時酌定之。圖版壹。

(二)雁翅上泊岸 雁翅上泊岸，長按勾股法求之，以雁翅直長，加鳳凰臺長一份爲股，雁翅直寬，除去八字柱中至梢孔裏皮之長爲勾，按勾股求弦長，得若干卽是。高按金剛牆上皮下皮，至橋端如意石上皮下皮高。按橋身兩頭高，除去金剛牆露明高，餘卽是。除去如意石至八字柱中垂溜尺寸。其垂溜尺寸，按中長百分之一，或百分之三定之。餘卽是。圖版壹、貳。石料本身寬，厚，同河身泊岸。撞券一頭鑿打斜尖，按本身寬百分之廿五分加斜。

泊岸	長	寬	高	
			露明高	埋深
河身泊岸	不定	2尺或4尺 大料石1進 或2進	橋身兩頭高—1/100 或 (3/100) A'	同金剛牆埋深
雁翅上泊岸	$\frac{\text{長}}{(\text{雁翅直長} + 1 \text{ 鳳凰臺長})^2 + (\text{雁翅直寬} - B)^2}$	，	(橋身兩頭高—金剛牆露明高) — 1/100 或 (3/100) A	

A = 如意石至八字柱中長 A' = 如意石至泊岸裏皮長 B = 八字柱中至梢孔裏皮長

【裝板】

裝板，即河底鋪砌之海墘石，或曰地平石，或曰底石，或曰海墘板子圖版壹、貳。裝板石

料用豆渣石，每塊上面做細，五面做糙，頭縫做鋸齒陰陽樺，用鐵銀錠連貫之。裝板有金門裝板，

迎水或曰上迎水。裝板及順水或曰下水。裝板三種。在金門分位者，曰金門裝板，金門裝板，又分兩種：

券內者曰擋當裝板；兩分水尖間者，曰分水尖裝板。迎水裝板，即鋪於橋身迎水一面，兩雁翅間

之裝板；其順水一面者曰順水裝板。

(一) 金門裝板 金門裝板有擋當裝板及分水尖裝板二種：

1. 擋當裝板 擋當裝板，券內每路長，各按橋洞面闊定之；通長按橋洞孔數湊長。石料寬

二尺。厚，大橋一尺，小橋七寸。路數按分水金剛牆通長，除去兩頭分水尖長二份，餘按

每路寬二尺均勻分之，須鋪成單路坐正中圖版壹、貳。

2. 分水尖裝板 分水尖裝板，每孔每路長，各按橋洞面闊，兩頭各加本身寬石料本身寬。一份即

是；通長按橋洞孔數湊長。石料寬，厚，同擋當裝板。路數按分水尖長，以每路寬二尺均

勻定之。加倍，為兩邊路數圖版壹、貳。

按崇陵工程做法，五孔石券橋，金門裝板兩頭頂兩邊雁翅外皮，金剛牆即自裝板上皮壘砌之；此外裝板下尚有底墊石一層，下為灰土，再下為椿及地丁。

(二) 迎水裝板 迎水裝板通長，兩頭頂兩邊雁翅外皮，第一路通長，按金門裝板外牙子外口

通長，見「裝板牙子」。兩頭各加本身寬一份，即是；第二路通長，按第一路外口通長，兩頭各加本身寬

一份定之，餘仿此。石料寬，厚同指當裝板。路數，按雁翅直長，除去分水尖長，及金門裝版外牙子厚一份，餘以每路寬二尺均勻定之。圖版壹、貳。

(二) 順水裝板 順水裝板，每路通長，及石料寬，厚均同迎水裝板。

裝板	長		寬	厚		路數
	指當裝板	券內每路長		大橋	小橋	
金門裝板	通長	按橋洞孔數乘長	石料寬2尺	1尺	0.7尺	按分水金剛橋並風凰台長以寬2尺分定之
	分裝水板	每孔每路長					按分水尖長以寬2尺分定之
板	通長	按橋洞孔數乘長				按分水尖長以寬2尺分定之
迎水裝板	第一路通長 = 金門裝板外牙子外口長 + 2本身寬 餘仿此					按雁翅直長除去金門裝板外牙子及分水尖裝板分位餘以寬2尺分定之
順水裝板						

【裝板牙子】 裝板牙子，即攔束裝板之窄石，有金門裝板外牙子，迎水外牙子，及順水外牙子

三種。在金門裝板外口，與迎水^{或順}水。裝板裏口之間者，曰金門裝板外牙子，或曰分水尖外牙子；

在迎水裝板外口者，曰迎水外牙子；順水裝板外口者，曰順水外牙子。圖版壹、貳。 裝板牙子石料

同裝板。按裝板牙子寬厚尺寸，均同裝板，因其立用故云牙子。

(一) 金門裝板外牙子 金門裝板外牙子通長，按金門裝板末路外口通長，兩頭各加本身厚

一份即是。寬即按裝板厚一份，加灰土見土作『灰土』。即是。厚同指當裝板。子間有不用者。

(二)迎水外牙子 迎水外牙子通長，按兩邊河身泊岸裏皮至裏皮間之寬度定之。按即河口寬度。

寬，厚，同金門裝板外牙子。

(三)順水外牙子 順水外牙子通長，寬及厚，均同迎水外牙子。按崇陵工程做法，五孔石券橋，迎順水外牙子厚僅及金門裝板外牙子

厚二分之一。

裝板牙子	長	寬(高)	厚
金門裝板外牙子 (分水生外牙子)	通長—金門裝板末路長+2本身厚	1裝板厚+灰土2步	同裝板厚
迎水外牙子	通長按河口寬度定之	..	..
順水外牙子	..	..	..

【券洞】 券洞，即金剛牆上部之尖圓形石券，或曰甕圖版陸。券口面闊，及進深，均同橋洞。中

高按即金剛牆上皮至龍門石下皮間縱中線之高度。先按橋洞面闊二分之一，再加此尺寸十分之一，共得即是。即橋洞面闊二

尺，如按面闊二十分之十一分定之，中高應得五尺五寸，今中高六尺較原定例高出五寸，即其一例。

券洞	面闊	進深	中高
	券口面闊同橋洞	同橋洞	11 20 橋洞面闊

【券石】

券石或曰甕石，有券臉石及內券石二種。露於券洞迎面者，曰券臉石，或曰券頭石，

其正中一塊曰龍門石，或曰龍門券，或曰獸面石。又謂之戲水獸面。嘗刻做吸水獸，或作噴水獸。形狀。其在券洞

內部者，曰內券石，內券石正中一路，因與龍門石相對，故亦曰龍門券。圖版壹、捌(甲)(乙)。

(一)券臉石 券臉石高，按中孔金門面闊定之；面闊一丈一尺以下，每丈用高一尺六寸；按即

之十六分，其不足一丈或一丈有餘，均按一丈計算。面闊一丈一尺以上，按百分之九分遞加之。長按高十分之十一

分，以長定路數，須成單路坐正中，再以路數均勻每塊背長。厚按高十分之九分，按內券如用磚發券者，

厚與高同。石橋分法作：厚按高七扣。龍門石如做吸水獸，另外加厚，按高三分之一。券臉石料用青白石者居

多，每塊五面做細，占斧下面打瓦隴，迎面扁光。

(二)內券石 內券石高，按中孔金門面闊定之；面闊一丈至一丈三尺，石橋分法作：一丈至二丈三尺。用高一

尺五寸；面闊一丈以下，按十分之一分遞減之；面闊一丈三尺以上，石橋分法作：二丈三尺以上。按十分之

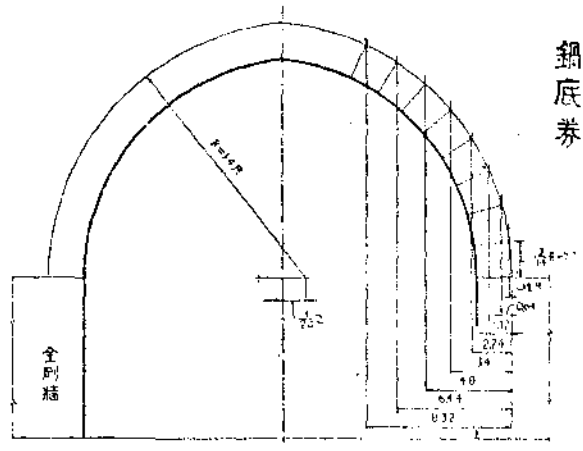
一分遞加之。寬按高十分之六分，以寬定路數，須成單路坐正中，再以路數均勻寬。長按

寬二倍，再以券洞進深均勻定之。內券石料用豆渣石，每塊五面做細，下面打瓦隴，外做鋸

齒陽榫。按崇陵工程做法三孔石券橋，內券石做鋸齒陽榫各長五寸。

按內券石尺寸大小，及路數多寡，或按券臉石尺寸路數定之，如崇陵工程做法五孔石券橋，券臉與內券高，厚尺寸及路數均相同，即其一例。

券石	高		長	厚
券臉石	中孔金門面闊一丈一尺以下	中孔金門面闊一丈一尺以上	$\frac{11}{10}$ 高	券法 $\frac{9}{10}$ 高 $\frac{7}{10}$ 高
	1.6尺	按 $\frac{9}{100}$ 面闊遞加之		
內券石	中孔金門面闊一丈至一丈三尺 (又作一丈至二丈三尺)	中孔金門面闊一丈以下	按 $\frac{1}{10}$ 面闊遞加之	寬 $\frac{6}{10}$ 高 長 = 2倍寬
	1.5尺	按 $\frac{1}{10}$ 面闊遞加之		



二圖 插

附鍋底券算法 鍋底券即尖形券插圖二。其法先求弦徑外皮長按券洞連券臉石中高若干，以十四分除之，得每份若干，核二份為頭層券矢背寬，其矢寬，按此尺寸十分之一定之。往上每加券一層，即核高二份按即十四為券矢背寬，其矢寬，先按此尺寸百分之三，加前十分之一共若干，以之乘本層與頭層券矢背寬之和，即得矢寬，遞加至核高十八份，俱照此法，自十九份往上，每得中高十四分之二，其矢寬按百分之二照前法遞加之。如第一層得矢寬若干，加倍，由直徑內除去，餘即下層弦徑外皮長。每層俱按下口弦徑核算。

【撞券石】 撞券石，即橋身兩邊自金剛牆上，皮至仰天石下皮間平砌之石之統稱。其在中心孔券背上者，曰過河躉券；次孔及梢孔券背上者，曰躉券；券洞兩邊者，曰撞券。雁翅上泊岸上，皮

有通長一層，曰通撞券。通撞券兩頭，與橋端仰天石扒頭下皮，按通撞券亦有在泊岸下皮者。圖版壹。撞券石料用青白石，每塊五面做細，迎面占斧，背面做糙。高按券臉石高十分之七定之。厚按高三分之四定之，應進零數核算。長分上下兩截計算。

(甲)下截 下截，即金剛牆上皮，至雁翅上泊岸上皮間之一截。按金剛牆上皮，至雁翅上泊

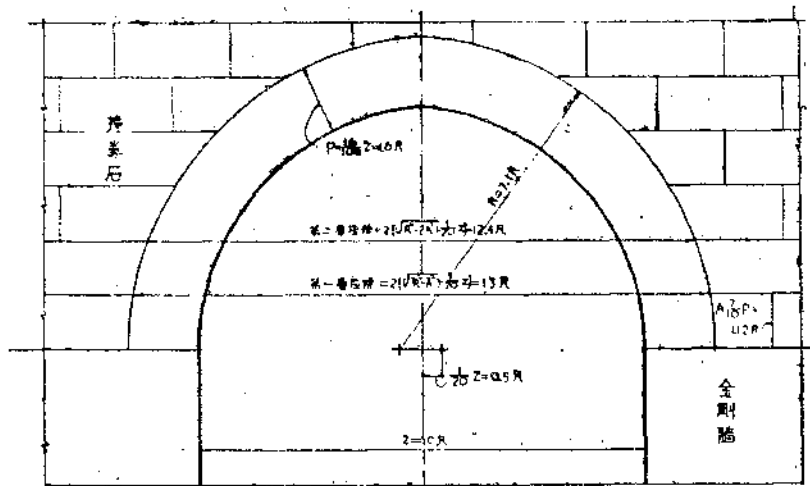
岸上皮高，分層若干，每層通長，各按八字柱中至柱中之長，再加雁翅上泊岸寬二份即是。按撞券石下截通長，應超過雁翅上泊岸背後磚外口以外，始合做法，今兩頭僅及雁翅上泊岸石外口，與背後磚不相銜接，似嫌未當。

(乙)上截 上截，即通撞券上皮，至仰天石下皮間之一截。按通撞券以上之撞券，或統稱曰蹙券。按通撞券上皮至

仰天石下皮高，分層若干，每層通長，各按勾股求弦法得之；先求直徑長。以通撞券下口通長為弦，通撞券上皮至正中仰天石下皮高為矢，按求直徑法求之。若干，以半徑除去矢寬一份，餘即第一層撞券石下口通長。按即通撞券上口通長。

第二層通長，按第一層下口通長，加第一層撞券高一份為勾，以半徑為弦，按勾弦求股法，得股長加倍，即第二層撞券石下口通長。其餘各層仿此。

以上兩截連通撞券一層，共湊長若干，再除橋洞分位；先以券洞中高及券臉石高一一份為弦，按撞券石層數次第除之，如除第一層，即以第一層撞券石高為勾，按勾弦求股法，得股長除去券洞提升尺寸。按即券口面闊二，十分之一。餘加倍，即應除兩邊券臉石外皮至外皮間之長度。插圖三。其餘各層仿此。按橋洞孔數，有幾孔即除去幾孔。



三 圖 插

撞券石	長	高	厚
下 截	每層通長=八字柱中至柱中長+2 雁翅上泊岸石寬		
上 截	第一層下口通長= $\left(\frac{D}{2}\right) - A$ 第二層下口通長= $2 \left[\sqrt{\left(\frac{D}{2}\right)^2 - \left(\frac{D}{2} - A\right)^2} - \left(\frac{D}{2} - A\right) \right]$ 餘仿此	$\frac{7}{11} P$	$\frac{4}{3} 高$
通撞券	通長至兩頭仰天扒頭外皮厚 按撞券石層數次第除之，知除第一層：		
券洞法	兩邊券石外皮至外皮長= $2 \left[\sqrt{\left(R^2 - 撞券石高^2\right)} - \frac{1}{20} Z \right]$ 餘仿此		

D=直徑

A=矢寬

Z=金門面闊

R=券洞連券石中高

P=券石高

【仰天石】

仰天石，即橋面石兩邊緣外沿之橫石外口鑿

打鼻混

即鼻兒。或云水盤沿，按仰天石厚十分之四收之。其正中一塊曰螻蠅，兩頭二塊

曰扒頭，餘曰平身圖版陸、玖(乙)。仰天石通長，按橋身直長，除

去八字柱中至柱中之長，餘折半為股，按即八字柱中至牙子石外皮間之長度。另按股長百分之二十五分為勾，用勾股

求弦法，得若干，加倍，再加八字柱中至柱中之長，及弧背外加尺寸，按橋面通長，除去橋身直長，即

每道通長。厚按券臉石高十分之八。寬按本身厚三分之二，應進零數核算。每邊塊數須成

單數坐橋中。螻蠅長，按平身厚三倍。另外加厚，按平身厚二分之一。仰天石用青白石，每塊

六面做細，二迎面露明占斧扁光，迎面落舍道，舍道或作色道。做梟兒，上面落地楸槽子。

仰天石	長	厚	寬
	$\left\{ 2 \left[\sqrt{A^2 + \left(\frac{25}{100} A \right)^2} \right] + [B + (C - C')] \right\}$	$\frac{8}{10} P$	$\frac{4}{3} P$
	<small>縱橫長 = 3 平方厚</small>	<small>縱橫厚 = 1 平方厚</small>	

A = 八字柱中至牙子石外皮長 B = 八字柱中至柱中長 C = 橋身直長 C' = 橋面通長 P = 券臉石高

【橋面】

券橋橋面，即橋上兩邊仰天石裏皮至裏皮間之海墁石，或曰橋板石，或曰路板石。橋面有橋心，兩邊橋面，及雁翅橋面三種。橋面正中一路曰橋心，橋心兩邊者曰兩邊橋面，其八字柱中，至牙子石裏皮間，左右斜張之三角部分，曰雁翅橋面。圖版壹、貳、玖(甲)。

橋面石料用青白石，或豆渣石，每塊五面做細，上面占斧扁光，底面做糙。按崇陵工程做法，五孔石券橋，橋面石下部，尚有底墊石一層，再下始鋪磚。

(一) 橋心 橋心通長，按橋面通長，除去牙子石厚二份，餘即是。寬，按地楸裏口寬定之；如地楸裏口寬一丈八尺以內，按五分之一定寬；一丈八尺以外，按六分之一定寬。厚，按寬定之；如寬三尺以上，按十分之三定厚；如寬三尺以下，按十分之四定厚。按橋心應比兩邊橋面略厚少許，於兩邊橋面者，疑有舛誤，待攷。

(二) 兩邊橋面 兩邊橋面通長，同橋心。通寬，按仰天裏口中寬，見「橋寬定法」。除去橋心寬，餘折半

即每邊寬度。路數，以每路寬二尺均勻定之，須成雙路。厚，按寬二分之一。

(三) 雁翅橋面 雁翅橋面，每面通長，各按橋面通長，除去八字柱中至柱中之長，及牙子石厚二份，餘折半即是。每面通寬，各按橋端牙子石通長，除去橋心及兩邊橋面共寬尺寸，按即裏口中寬餘折半即是。路數，按通寬，以每路寬二尺均勻定之。每路寬、厚，均同兩邊橋面。每路長，以通寬除通長，得每尺應收長若干，再按每路之寬，以此尺寸收之，即是。

橋面	長	寬		厚		路數
		地按裏口寬	一丈八尺以外	寬三尺以上	寬三尺以下	
橋心	C'-2牙子石厚	一丈八尺以內	$\frac{1}{5}F$	$\frac{3}{10}$ 寬	$\frac{4}{10}$ 寬	按每路寬2尺 均勻定之 (此款要雙路)
		一丈八尺以外	$\frac{1}{6}F$			
兩邊橋面	,,	通寬=仰天裏口寬-橋心寬 每邊寬= $\frac{1}{2}$ 通寬 每路寬2尺		$\frac{1}{2}$ 寬		
雁翅橋面	$\frac{C'-2(G+2\text{牙子石厚})}{2}$	每路寬2尺	$\frac{A \cdot (B+B')}{2}$,,	,,	,,

A=牙子石通長 D=橋心寬 B'=兩邊橋面通寬 C'=橋面通長 G=八字柱中至柱中長 F=地按裏口寬

【牙子石】 牙子石，即攔束橋面之牽石，或云鎖口牙子，安於橋面石與如意石之間，圖版壹，貳。

券橋牙子石通長，按橋心兩邊橋面，及雁翅橋面，共寬若干即是。按牙子石兩頭與兩頭仰天石扒頭裏皮齊。寬按地袱裏口寬定之。如地袱裏口寬三丈以上，得牙子石寬二尺五寸；三丈以下得一尺五寸。厚按寬二分之一。牙子石用青白石或豆渣石，每塊五面做細，上面占斧扁光，底面做糙。按橋上牙子石間有不用者。

牙子石	長	寬		厚
		地袱裏口寬 三丈以上 2.5尺	三丈以下 1.5尺	
通長=橋心寬+2兩邊橋面寬+2雁翅橋面寬				
1/2 寬				

【如意石】 如意石，即橋端與牙子石并行之橫石。圖版玖(甲)。通長按橋身兩頭寬若干即是。按如意石兩頭與兩邊仰天石扒頭外皮齊。寬二尺。厚按寬二分之一。圖版壹、貳。如意石用青白石或豆渣石，每塊上面一肋，并兩頭做細，上面占斧扁光，底面并一肋做糙。

如意石	長	寬		厚
		2尺		
通長=橋身兩頭寬				
1/2 寬				

【欄杆】 欄杆，即橋上兩邊防人物下墜之障礙物。券橋欄杆有地袱、柱子、欄板及抱鼓四種。按券橋亦有用羅漢欄板者。地袱即欄杆最下層之橫石，置於兩邊仰天石上，其正中一塊曰螻螻，兩端者曰扒頭，餘曰平身。柱子或曰望柱，或曰欄杆柱子，裝於地袱上，有正柱及八字折柱二種。在雁翅橋面裏

端拐角分位者，曰八字折柱，或曰拐角柱子，或簡稱八字柱。餘均曰正柱，或簡稱柱子。欄板即夾於兩柱間之石版，其正中一塊曰螻蠈。抱鼓或云戣鼓，即欄杆兩端之石版，裝於橋兩端望柱之外側。圖版壹、陸
(甲)(乙)、拾(甲)(乙)。

(一)地袱

地袱通長，按仰天石通長，除去兩頭至仰天石扒頭所留金邊。

按地袱扒頭至仰天石扒頭所留金邊之寬，按大

橋留寬一尺，小橋五寸。石橋分法作：按柱通高四分之一得空。

餘即是。

寬按欄板厚二倍。

厚按寬二分之一。圖版壹、貳。

每邊

塊數須成單數。

螻蠈長按厚五倍。

另外加厚，同仰天石螻蠈加厚法。

地袱用青白石，每

塊六面做細，三面露明占斧扁光，兩邊倒楞，上落陰槽。

按即落柱子欄板等槽子。

兩頭做雲，間有平頭者。

(二)柱子

柱子有正柱及八字折柱二種。

柱子用青白石，每根六面做細，五面占斧，兩肋扁

光，二面做盒子心，兩肋落欄板槽，樺眼，底面做陽樺。

其柱頭做法，種類甚多，如柱頭剔風雲

盤，落龍胎鳳股，覆蓮花，掐珠子，蕃荷葉，石榴頭，覆蓮頭，分瓣撕荷葉，扁珠子光，雲頭蕃荷葉，疊

落雲子等，并有鑿做獅子者，形狀不一。

1. 正柱

正柱見方，按地袱裏口寬定之。如地袱裏口寬一丈五尺以內，得柱子見方七寸；二

丈五尺以內，得見方八寸；二丈九尺以內，得見方九寸；三丈以外，得見方一尺。柱身通高

按柱頭高

高按柱子見方二倍。

一份，柱頭下皮至欄板上皮高

高按欄板高五分之一。

一份，及欄板高見一份，即是。

樺長三寸

按石橋分法，樺長作二寸；崇陵工程做法，五孔石券橋柱子樺長作一寸，其長度似無定規。

圖版壹、貳。

2. 八字折柱 八字折柱，柱身通高，及樺長，均同正柱，寬按正柱見方二倍。石橋分法作：按見方四分之六。 厚

按正柱見方四分之五。按八字折柱，寬厚尺寸，可依橋身撈灣大小酌定之，比正柱見方略加寬厚即可。 圖版壹、貳。

(三) 欄板 欄板螻蠟長，按柱通高十分之十二分定之，其餘每塊之長，按地袱通長，除去螻蠟

欄板，柱子，抱鼓及抱鼓至地袱所留金邊等分位，餘若干，再均勻每塊之長度。高按柱子見

方一尺，得高二尺六寸，如柱子見方或大或小，均按見方尺寸，每尺遞加減高五分定之。厚

按高二十五分之六。樺長，兩肋并底面，各長一寸五分。 石橋分法：欄板樺長各按欄板高百分之五定之。 欄板用青白

石做，每塊六面做細，五面占斧，二大面一小面，透禪板，做寶瓶，荷葉雲子，柱線。寶瓶以下二

面做盒子心。

(四) 抱鼓 抱鼓長，高，厚，及裏肋并底面禪長，均同欄板。按石橋分法抱鼓樺長作一寸。 抱鼓用青白石，每塊

六面做細，五面占斧，四面扁光，二大面起框線，做圓鼓子，雲頭，素線，蕪葉頭，或角背頭。抱鼓

有做蹲獸，或捲雲者，形狀不一。

欄	杆	見				方	高		樺	長
		地袱裏口寬度					通高	欄板高		
柱	正	一丈五尺以內	二丈五尺以內	二丈九尺以內	三丈以上	柱頭高	柱頭下皮至欄板上皮高	0.3尺或0.2尺		
		0.7尺	0.8尺	0.9尺	1尺					2見方	$\frac{1}{6}$欄板高

子	八字折柱	寬 = 2 正柱見方 或 $\frac{6}{4}$ 正柱見方	厚 = $\frac{5}{4}$ 正柱見方	同正柱高			“
		長		高	厚	落柱子槽深 0.3 尺 或 0.2 尺	
地	墩	通 長 = 仰天石通長 - 2 金邊 螺絲長 = 5 本身厚	厚 = $\frac{1}{2}$ 寬	寬 = 2 欄板厚	落欄板槽深 0.15 尺		
		欄 鐵欄長 = $\frac{12}{10}$ 柱通高 平身通長 = 地樑通長 - (柱子若干根 + 2 抱鼓 + 2 金邊 + 螺絲長) 每塊長按通長均分之	正柱見方 一尺一尺以下 一尺以上 2.5 尺 遞減 100 遞加 100	$\frac{6}{25}$ 高	0.15 尺 或 $\frac{5}{100}$ 欄板高		
抱	數	同平身每塊長		裏端高同上	“	0.15 尺或 0.1 尺	

第二節 平橋

【橋洞分配定例 金剛牆附】 平橋橋洞與金剛牆分配分數，可按券橋『橋洞分配定例』各款定之。或按河口寬度酌量分配之。

【橋長定法】 平橋橋身通長，按所建橋座，橋洞之多寡，依『橋洞分配定例』分數定之。見券橋『

橋洞分配。即是橋長，亦即河口寬度。

【橋寬定法】 平橋橋身寬度，有橋身中寬及橋身兩頭寬二種。

(一) 橋身中寬 橋身中寬，即指當橋面通寬尺寸圖版參。按券橋定地袱裏口寬法定之。見券橋寬定法。或按分水金剛牆通長見金剛牆。除去兩端分水尖長二份，及鳳凰台長二份，餘即橋身中寬，亦即橋洞進深。

(二) 橋身兩頭寬 橋身兩頭寬，即橋兩端雁翅橋面外口之寬度圖版參。每頭寬，各按橋身中寬，加鳳凰臺長二份，及雁翅直長二份即是。或臨時酌定之。

橋寬	橋身中寬	橋身兩頭寬
按券橋地袱裏口寬法定之	按券橋地袱裏口寬法定之	按券橋地袱裏口寬法定之
又法 中寬=分水金剛牆通長-(2分水尖長+2鳳凰臺長)		橋身中寬+(2鳳凰臺長+2雁翅直長)

【橋高定法】 平橋橋身高度，即由裝板上皮，至指當橋面上皮間之高度圖版參。按分水金剛

牆露明高牆。見金剛牆。加指當押面石厚。見押面石。一份，即是。

橋高	橋身高度	橋面高度
按券橋地袱裏口寬法定之	按券橋地袱裏口寬法定之	按券橋地袱裏口寬法定之
又法 中寬=分水金剛牆通長-(2分水尖長+2鳳凰臺長)		橋身中寬+(2鳳凰臺長+2雁翅直長)

【橋洞】 平橋橋洞面闊同券橋橋洞面闊定法。進深，按橋身中寬即是。見橋寬定法。高按橋身

通高，除去擋當橋面石厚石。見「橋面一份即是。」

橋洞	面	闊	進	深	高
	同券橋洞面闊		同橋身中寬		橋身總高—丁擋當橋面石厚

【金剛牆】 平橋金剛牆，即橋面石下部之橋墩，有分水金剛牆，兩邊金剛牆，及雁翅三種圖版

參、柒(甲)(乙)。

(一) 分水金剛牆 分水金剛牆通長，按橋座形勢酌定之；或按橋洞進深，加鳳凰臺長二份，及分水尖長二份即是。寬與券橋分水金剛牆寬度定法同。見券橋「金剛牆」。 露明高，及埋深，按河桶深淺酌定之。

1. 鳳凰臺 鳳凰臺長，按一尺餘，或二尺定之。寬，露明高，及埋深，同分水金剛牆。

2. 分水尖 分水尖長，按分水金剛牆寬二分之一定之。露明高，及埋深，同分水金剛牆。

(二) 兩邊金剛牆 兩邊金剛牆通長，按橋洞進深，加鳳凰臺長二份即是。寬按分水金剛牆寬二分之一定之。露明高，及埋深，同分水金剛牆。

1. 鳳凰臺 鳳凰臺長，露明高，及埋深，同分水金剛牆鳳凰臺。寬同兩邊金剛牆。

(三) 雁翅 雁翅直寬，按券橋雁翅直寬法定之。見券橋「金剛牆」。 直長等於直寬。斜長以一·四

一四乘直寬。或直長。即是。露明高，及埋深，同分水金剛牆。

金剛牆	長	寬	高	
			露明高	埋深
分水金剛牆	通長	按橋座形勢酌定之 按橋座形勢酌定之 通長 = 橋洞進深十(2鳳凰壘長十2分水尖長) 交注	同券橋分水金剛牆定寬法	按河桶深淺酌定之
	鳳凰壘長	一尺餘或二尺	同分水金剛牆寬	..
	分水尖長	$\frac{1}{2}$ 分水金剛牆寬	..	..
兩邊金剛牆	通長	橋洞進深十2鳳凰壘長	$\frac{1}{2}$ 分水金剛牆寬	..
	鳳凰壘長	同分水金剛牆鳳凰壘長	同兩邊金剛牆寬	..
雁翅	直長	直長(或直寬) $\times 1.414$	直寬同券橋進道寬定法	..
	直寬	直長	直長	..

附金剛牆石料

金剛牆石料 平橋金剛牆石料核算法，及石料排列形勢，均同券橋金剛牆，僅外路石最上一層落橋面指口，長按指當橋面通寬；寬按外路石寬二分之一，或臨時酌定；深一寸至二寸不等。但亦有不落橋面指口者，僅指當橋面兩頭各落繸絆槽子。其分水尖最上一層，如用整塊正三角形石料，其裏路石係方頭，不打斜尖。

【泊岸】 平橋泊岸，僅河身泊岸一種。

(一) 河身泊岸 河身泊岸通長不定。寬與券橋河身泊岸寬度定法同。露明高，按河桶情形酌定之，或按橋身高度定之，其垂溜尺寸按本身寬百分之一，或百分之三定之。埋深，同金剛牆埋深。泊岸石料用豆

齒水裝板

【裝板牙子】 平橋裝板牙子，有金門裝板外牙子，或曰分水尖牙子。迎水外牙子，及順水牙子三種 圖版

叁。裝板牙子石料，用豆渣石，做糙做細法，同券橋裝板牙子石料。

(一) 金門裝板外牙子 金門裝板外牙子長，寬，厚，均同券橋金門裝板外牙子。按平橋金門裝板外牙子亦有不安者。

(二) 迎水外牙子 迎水外牙子長，寬，厚，均同券橋迎水外牙子。

(三) 順水外牙子 同迎水外牙子。

裝板牙子	長	寬	厚
金門裝板外牙子 (分水尖外牙子)	同券橋裝板牙子定長法	同券橋裝板牙子定寬法	同券橋裝板牙子定厚法
迎水外牙子	::	::	::
順水外牙子	::	::	::

【押面】 押面或作壓面，即金剛牆上部之平石。或稱擋當石，有擋當押面，及雁翅上押面二

種。在分水金剛牆上，擋於兩擋當橋面之間者，曰擋當押面。雁翅上沿外緣之橫石，曰雁翅上

押面 圖版叁。押面用青白石或豆渣石，每塊六面做細，露明占斧扁光，下面落繡絆，上面落地椽槽。

(一) 擋當押面 擋當押面通長，按橋洞進深定之。寬按分水金剛牆寬，除去兩邊橋面擋口寬面。^{見『橋』}二份，餘即是。厚同擋當橋面。

(二) 雁翅上押面 雁翅上押面，每道通長，各按雁翅斜長定之。寬二尺。厚同擋當橋面。

押面	長	寬	厚
擋當押面	每道通長按橋洞進深定之	分水金剛牆寬—2 橋面擋口寬	同擋當橋面厚
雁翅上押面	每道通長同雁翅斜長	2尺或2.5尺	..

【橋面】 平橋橋面，即金剛牆上部，所鋪之橋版石，或曰蓋面石，或曰過梁。橋面有擋當橋面，

及雁翅橋面二種。圖版叁、拾壹(甲)。搭於分水金剛牆及兩邊金剛牆上者，曰擋當橋面。平鋪於

兩邊金剛牆及雁翅上者，曰雁翅橋面，或曰海墁石。橋面用青白石，或豆渣石，每路以寬二尺為率，每塊五面做細，底面做糙，露明占斧扁光，兩頭落縊絆槽，兩邊二路，上面落地袱槽。

(一) 擋當橋面 擋當橋面長，按橋洞面闊，兩頭各加橋面擋口寬一份即是，如無橋面擋口，按

金門面闊，兩頭各長出一尺定之。按崇陵工程做法石平橋擋當橋面長，按金門面闊兩頭各加長一尺，下面做縊絆槽子深一寸，金剛牆上不做橋面擋口。 通

寬按橋身中寬定之。路數按通寬以每路寬二尺，均勻分定之。厚按寬二分之一，或十分

之六。

(二)雁翅橋面 雁翅橋面有滿砌者，有墁幾路者，應臨時酌定之。其墁法又分順墁、橫墁二種。如為順墁，長度按雁翅直寬，除去擋當橋面擋口寬一份，及擋當牙石寬一份，餘即是。通寬、外口通寬，按橋身兩頭寬，除去兩邊雁翅上押面一。四斜之尺寸二份，餘即是。如擋當牙石并行時，雁翅橋面外口通寬，按擋當牙石通長，除去押面斜寬尺寸即是。裏口通寬，按外口通寬，兩頭各除去本身長一份，及押面一。四斜之尺寸二份，餘即是。如為橫墁者，其第一路裏口長，按兩邊金剛牆長，兩頭各按外路石本身寬十分之四收長若干，餘即是；外口長，按裏口長，兩頭各加本身寬一份即是，餘仿此遞加之。路數不定。

橋面	長	寬	厚
擋當橋面	金門面闊 + 2 橋面擋口寬	通寬按橋身中寬定之 石料寬 2 尺	1 寬 10 寬
雁翅橋面	順	長 = 雁翅直寬 - (1 擋當牙石厚 + 1 橋面擋口寬)	外口通寬 = 橋身兩頭寬 - 2 (1.414 × 押面石寬)
	橫	第一路裏口長 = 兩邊金剛牆長 - 2 × $\frac{4}{10}$ (外路石寬) 第一路外口長 = 裏口長 + 2 本身寬 餘仿此遞加之	裏口通寬 = 外口通寬 - (2 本身長 + 2 (1.414 × 押面石寬)) 每路寬 2 尺 路數不定

【擋當牙石】

擋當牙石，即欄束擋當橋面之窄石，介於擋當橋面及雁翅橋面之間。圖版叁。

按擋當牙石亦有安在雁翅橋面外口與如意石并行者。通長，按擋當橋面裏口通寬，兩頭各加本身寬一份即是。如與如意石并行，長按如意石通長兩

頭各減去雁翅上押面一四斜寬尺寸一份即是。寬一尺。厚同摺當橋面。牙子用青白石，或豆渣石，每塊五面做細，底面做糙，上面占斧扁光。

摺當牙石	長	寬	厚
1. 摺當橋面蓋口通寬十二本身寬 2. 如意石通長一丈(1.414米翅上押面石寬)			
	1尺		同摺當橋面

【如意石】平橋如意石通長，按橋身兩頭寬度定之。寬二尺五寸。按崇陵工程做法，三孔石平橋如意石寬二尺五寸。厚同摺當橋面圖版參。如意石用青白石，或豆渣石，每塊五面做細，底面做糙，上面占斧扁光。

如意石	長	寬	厚
通長按橋身兩頭寬度定之			
		2.5尺	同摺當橋面

【欄杆】平橋欄杆，用羅漢欄板者居多，簡有用柱子者極屬罕見。欄杆有地袱，羅漢欄板及抱鼓三種圖版參、拾壹(甲)(乙)。

(一)地袱 地袱通長，按橋身通長，除去兩邊金剛牆裏皮至裏皮之長度，餘折半，即雁翅直寬一份。為股，另核此長百分之二十五分為勾，按勾股求弦法得弦長，加倍，再加兩邊金剛牆裏皮至裏皮間之長度，共若干即地袱通長。每塊長，按通長均勻分之。寬按欄板厚二倍。厚按寬二分之一，或臨時酌定之。地袱用青白石，或豆渣石，每塊六面做細，露明占斧扁光，下面落糙。

絆，上面落欄板槽，下鐵錫。扒頭做雲頭，兩邊倒楞。

(二) 羅漢欄板 羅漢欄板通長，按地袱通長，除抱鼓長二份，及抱鼓去地袱金邊寬，按抱鼓去地度不。二份餘即通長，須成單數。每塊長，先定正中一塊長，餘各遞減一尺定之。高，先定正中一

塊高若干，餘各遞減三寸，或二寸定之。厚，按高二十五分之六定之。按欄板長，高，厚，定法

石平橋，羅漢欄板中一塊長九尺，高二尺五寸，厚六寸。羅漢欄板用青白石，或豆渣石，每塊六面做

細，露明占斧扁光。二面落盒子心下面，并兩肋各作陽樺長一寸，或一寸五分不等。

(三) 抱鼓 抱鼓長，按欄板最外側一塊長，約減去一尺即是。按崇陵工程做法，三孔石平橋，抱鼓

高，按欄板最外側一塊高，減去三寸或二寸即是。厚同欄板。裏筋并底面，各加樺長一寸。

抱鼓用青白石，或豆渣石，每塊六面做細，露明占斧扁光，二大面起框線，做圓鼓子。

欄 杆	長	高	厚
地 袱	$\left\{ 2 \left[\sqrt{\left(\frac{C-Y}{2} \right)^2 + \frac{25}{100} \left(\frac{C-Y}{2} \right)^2} \right] + Y \right\}$	厚 = $\frac{1}{2}$ 寬	寬 = 2 欄板厚
羅漢欄板	通長 = 地袱通長 - (2 抱鼓長 + 2 金邊寬) 每塊長按正中一塊各遞減 1 尺	按正中一塊高各遞減 3 寸或 2 寸	正中一塊 = $\frac{6}{25}$ 高
抱 鼓	按欄板最外側一塊長約減去 1 尺定之	按欄板最外側一塊之高減去 2 寸或 3 寸	同欄板厚

C = 橋身通長

Y = 兩邊金剛繩裏皮至裏皮長

第二章 瓦作

第一節 券橋

【背後磚與鋪底磚】

券橋背後磚與鋪底磚，有兩邊金剛牆并雁翅背後磚，泊岸背後磚，撞券

背後至橋面鋪底磚，如意石背底磚，及象眼兩邊撞券下磚之分。

(一) 兩邊金剛牆并雁翅背後磚 兩邊

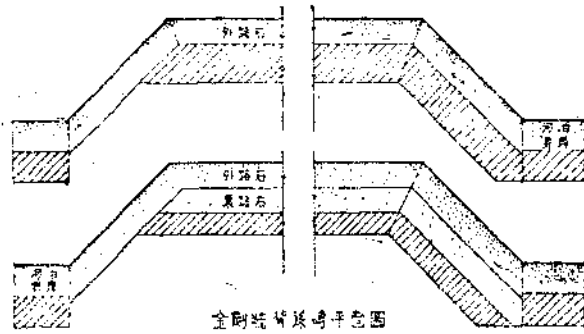
金剛牆并雁翅背後磚，即兩邊金剛牆

并雁翅外路石背後，如有裏路石，即在裏路石背後。平砌

之磚，圖版壹、貳、插圖四、五。高同金剛牆；

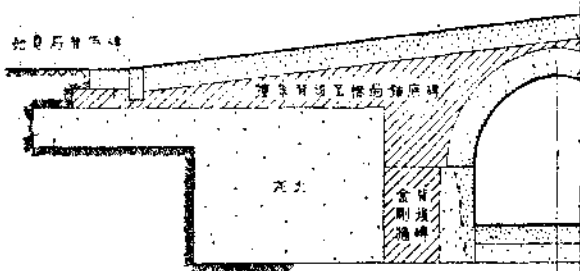
惟雁翅背後，須除去上面象眼海墁石

分位，方是淨高尺寸。如有丁石，須除去丁石後尾所佔分位。



金剛牆與鋪底磚平面圖

四 圖 插



背後磚與鋪底磚剖面圖

五 圖 插

寬，按撞券背後磚通長，後見除去兩邊金剛牆外路石外皮至外皮之長，餘折半即每邊寬度。長，裏長按兩邊金剛牆通長，兩頭各按外路石寬十分之四收之，計除去若干，餘即磚裏口長；外長按裏長若干，再加本身寬二份即是。如係隨兩邊金剛牆并雁翅形勢壘砌，磚裏口長按兩邊金剛牆并雁翅外路石裏口通長即是；外口長，按裏口長，除去兩拐角尺寸，各按本身寬十分之四收之。四份，再加二角尖尺寸，各按本身寬一份。二份即是。

(二)泊岸背後磚 泊岸背後磚，有河身泊岸背後磚，及雁翅上泊岸背後磚二種。圖版壹、貳。

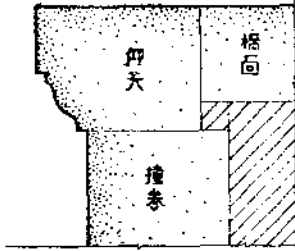
1. 河身泊岸背後磚 通長不定。寬按泊岸石通寬，或臨時酌定之。高同泊岸高。

2. 雁翅上泊岸背後磚 雁翅上泊岸背後磚，即平砌於雁翅上泊岸石背後之磚。高與雁

翅上泊岸高同。寬與河身泊岸背後磚外皮齊。長，裏長按雁翅上泊岸通長，一頭除去

泊岸石寬百分之二十五分，餘即是；即雁翅上泊岸石裏口長度。外長，按裏長，除去本身寬百分之二十五

仰天背後磚斷面圖



六圖插

分，餘即是。

(三)仰天石背後磚 仰天石背後磚，即仰天石裏口，所填砌之磚

圖版壹、插圖六。按仰天石寬，除去金邊寬一份，餘若干，如比撞券

石窄，即按空當部分填磚；如比撞券石寬，須除去仰天本身所佔

分位磚。

(四) 撞券背後至橋面鋪底磚 撞券背後至橋面鋪底磚，即橋身兩邊撞券石裏皮至裏皮，自金剛牆上皮至橋面石下皮間填砌之磚圖版壹、貳插圖五。通寬按橋身兩邊撞券石裏皮至裏皮之寬度定之。高分爲上下兩截：

1. 下截 下截，即撞券背後磚。高按金剛牆上皮至如意石上皮高，除去如意石厚一份，及如意石下埋頭撞券厚，餘即是。長按八字柱中至柱中之長，再加兩頭往裏尺寸。各按雁翅上泊岸石寬一份。即是。

2. 上截 上截，即橋面石下部鋪底磚。高按如意石上皮至橋面石下皮高。按弧矢法求之。加如意石厚一份，及如意石下埋頭撞券厚一份即是。按橋面石下部，有用豆渣石墊底者，填磚時應除去其墊底石分位。長按橋身直長，除去牙子石厚二份餘即是。

以上兩截，共得若干，按其面積除去橋洞分位。其法可按撞券石除橋洞法除之，見卷橋「撞券石」。及橋心比兩邊橋面多厚若干，餘即得淨磚數。

(五) 如意石背底磚 如意石背底磚，即如意石下所鋪之墊底磚。長按如意石通長，兩頭各加如意石寬一份，即是。寬按如意石寬一份半定之。高按埋頭撞券厚一份，及仰天石厚一份，共若干，再除去如意石本身厚餘即是圖版壹、插圖五。

(六) 象眼兩邊撞券下磚 象眼兩邊撞券下磚不明，待攷。

背後磚與鋪底磚	高	長	寬
兩邊金剛牆并雁翅背後磚	同金剛牆高	1. 裏長=兩邊金剛牆通長 $2\frac{4}{10}$ (外路石寬) 外長=裏長+2 本身寬 裏口長=外路石裏口長 2. 外口長= $\left[\text{裏口長}-4\left(\frac{4}{10}\text{本身寬}\right) \right] + 2\text{本身寬}$	撞券背後磚長—A 2
河身泊岸背後磚	同河身泊岸高	不 定	同河身泊岸寬
泊岸背後磚	同雁翅上泊岸高	裏長=雁翅上泊岸長 - $\frac{25}{100}$ 泊岸石寬 外長=裏長— $\frac{25}{100}$ 本身寬	寬與河身泊岸背後磚外皮齊
仰天背後磚			
撞券背後至橋面鋪底磚	下截 B-(1如意石厚+埋頭撞券厚) 上截 B'+1如意石厚+埋頭撞券厚	下截 C+2 雁翅上泊岸寬 上截 橋身直長—2 牙子石厚	按橋身兩邊撞券石裏皮至裏皮之寬度定之
如意石背底磚	(埋頭撞券厚+1 仰天石厚)-1 如意石厚	如意石通長+2 如意石寬	$1\frac{1}{2}$ 如意石寬
象眼兩邊撞券下磚		不明待攷	

A=兩邊金剛牆裏皮至裏皮長 B=金剛牆上皮至如意石上皮高 B'=如意石上皮至橋面下皮高 C=八字柱中至柱中長

第二節 平橋

【背後磚與鋪底磚】 平橋背後磚與鋪底磚，有兩邊金剛牆并雁翅背後磚，及如意石背底磚二種。

(一) 兩邊金剛牆并雁翅背後磚 裏口長按兩邊金剛牆通長，除去兩拐角尺寸，各按外路石寬十分之四收之。二分餘即是。外口長，按裏口長，兩頭各加本身寬一份即是。寬按雁翅直寬，除去外路石寬一份。如背後有裏路石，再除去裏路之寬，如有丁石，再除去丁石後尾所佔分位。餘即是。高同金剛牆圖版叁。

(二) 如意石背底磚 如意石背底磚長同如意石通長。寬同如意石寬。高按臨時情形酌定之。按崇陵工程做法石平橋，如意石背底磚高，按城磚層數定之，率以二層為限，亦有與背後磚同高者。并無定規。圖版叁。

背後磚與鋪底磚	高	長	寬
兩邊金剛牆并雁翅背後磚	同金剛牆高	裏口長=兩邊金剛牆通長-2($\frac{4}{10}$ 外路石寬) 外口長=裏口長+2本身寬	雁翅直寬-外路石寬
如意石背底磚	按城磚二層之高定之 或同背後磚高	同如意石通長	同如意石寬

第三章 土作

第一節 券橋

【刨槽】 刨槽，即河底與兩岸間所掘之土槽。如係舊河，其河底上皮至埋深石下皮間之一段，謂之墮槽，以其本係窪地無須刨掘也。券橋刨槽有橋身刨槽及橋兩頭刨槽二種。

(一) 橋身刨槽 橋身刨槽，即兩邊金剛牆背後灰土見灰外皮至外皮間所掘之土槽。長按兩邊金剛牆背後灰土外皮至外皮之長度定之。寬按迎水外牙子外皮至順水外牙子外皮間之寬度，加兩邊牙子徑二份如牙子石外口不下牙子者，不加。即是。深按地面上皮至金剛牆埋深石下皮深，加椿頭深五寸即是。如係舊河，河桶一段，深按河底上皮至埋深石下皮深，加丁頭深五寸即是。兩邊河身泊岸刨槽深度，按河岸上皮至泊岸石埋深下皮深，加地丁頭深五寸即是。如無地丁，即圖版壹、貳。不加丁頭深。

(二) 橋兩頭刨槽 橋兩頭刨槽，即橋身刨槽兩頭至橋端如意石外側間所掘之土槽。每頭分爲裏外二段：

1. 裏段 裏段即橋身創槽至橋端牙子石外皮間所掘之一段。長按橋身直長，見券橋「橋長定法」。除去橋身創槽長，餘折半即每頭裏段之長。外口寬與外段創槽寬同，裏口寬按外口寬兩頭共收長百分之五分餘即是。深按地面上皮至地脚，按地脚即橋兩頭鋪底磚下，見「灰土」。外皮深即是圖版壹、貳。

2. 外段 外段即如意石下所掘之一段。長按如意石背底磚，見券橋「背後磚與鋪底磚」。寬一份，加押槽寬按如意石一份即是。寬按如意石通長，兩頭各加押槽寬一份即是。圖版壹、貳。

創槽	長	寬	深
橋身創槽	按兩邊金剛線背後土外皮至外皮長度定之 (橋身直長一橋身創槽長) 2	A+2 牙丁徑	B+丁頭深5寸
橋兩頭創槽	裏段 如意石背底磚寬+1 如意石寬 外段	裏段 外口寬同外段寬度 5 外口寬=外口寬-100 外口寬 外段 如意石通長+2 如意石寬	按地面上皮至地脚皮下皮深定之

A=迎水外皮至順水外皮牙子外皮寬

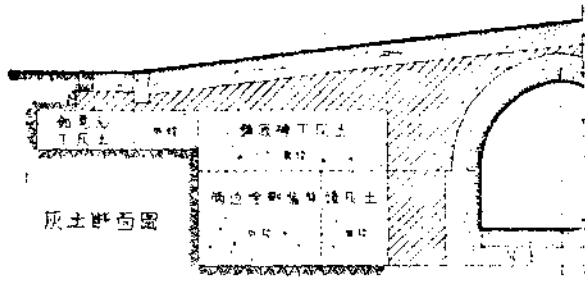
B=地面上皮至金剛線埋深石下皮深

【灰土】 灰土即石灰與黃土之混合土，或謂之三和土。灰土有大夯灰土與小夯灰土二種；

復因所在地位之異同，有地脚灰土與背後灰土，或曰填鑲。鑲或作。灰土之分。灰土厚度以步數論，每步虛土一尺得實厚五寸。按小夯灰土，小夯灰土虛土七寸，得實厚五寸，按築法，每步有旱活水活之分，先打旱活，次塌水活，其旱活每步按每一尺二寸分為分活，加活，衝活及躁活四道，第一步先用礮拍打槽底三次使平，次鋪虛土半步，厚三寸五

分密打流星拐眼，再接鋪上半步虛土，其流星拐眼，改爲每一尺二寸打一道，謂之分活。按所打拐眼行高夯，頭夯打海窩廿四夯，二夯打錠廿四夯，餘夯跟溜打平，俱打廿四夯。按工部工程做法，小夯有廿四把，二十把，十六把夯之分。惠陵工程全案，小夯一槽廿四把，頭夯一槽用二人打，兩班共四人，二夯二把用二人倒三換共三人，下餘廿一把夯

，俱一人打，又留一人曰替死鬼，外設開夫七人，以備此二十七人中休憩之用。謂之加活。按每十二夯爲一落，至廿四夯往前挪一位，次打官，中夯，敲板（或曰裏板），調土，撲活及落水各一人共用四十八人。即按所打夯印兩道平分，每邊六寸，再行高夯，頭夯至餘夯俱打廿四夯，謂之衝活。頭夯唱號，每一數打夯二下，餘夯隨唱，按唱號接所打夯印兩道平分，每邊六寸，再行高夯，頭夯至餘夯俱打廿四夯，謂之衝活。頭夯唱號，每一數打夯二下，餘夯隨唱，即可落



七 圖 插

數謂之道。即按所打夯印兩道平分，每邊三寸，行高夯，俱打廿四夯，謂之躁活。旱活築畢，即可落水，先於旱活上鋪席，用腳將上面浮土踏平，先洒火花，次落水片，以濕透爲度。落水後再塌水活，按旱活層次打夯十二下，先洒渣子一層，打登皮夯一次，夯要斜下，將土皮登開，再打旋夯三次，要夯夫跳躍而打，其渣子隨打隨洒。頭遍先打流星拐眼一次，次落水花一層，及高夯一次，夯要平下，須將拐眼打平。末打旋夯三次，要一面轉打一次，渣子隨洒隨打。二遍，三遍打法同上，共三回九轉爲止。其周圍板口，走打高夯一遍。按板口須用方拐子，勒活用鐵排子。水活上須打礮三遍，橫礮整礮及喘礮各一遍。第一步築完，接築第二步，先趁濕打流星拐眼一次，撥江米汁一層，先洒水七層，次洒水三層，俾江米汁易於滲下，然後接上虛土，照第一步層次打法築之。每槽灰土，以見方一丈爲度。槽數要雙數。步數須相間築打，如第一步順打，第二步即橫打，第三步又順打，餘如之。按此法謂之馬連蹄。俾灰土不致有裂縫之處。券橋築打灰土，有裝板下灰土，迎

水灰土，順水灰土，兩邊金剛牆並雁翅背後灰土，橋兩頭鋪底磚下灰土，及如意石下灰土七種圖

版壹、貳、插圖七。

(一) 裝板下灰土 裝板下灰土，即裝板石下部所築之灰土，或曰地脚。按裝板下通常用 有金門

裝板下灰土，迎水裝板下灰土，及順水裝板下灰土三種。圖版壹。 灰土步數，按裝板牙子寬，

除去裝板厚，餘以厚五寸為一步分之，即得此款僅築二步。按崇陵工程做法五孔石券橋，金門裝板下灰土為十三步；石平橋築打八步

或九步不等，應按河底情形酌定之，原書所舉，似非定規。

1. 金門裝板下灰土 金門裝板下灰土，每孔長，按橋洞面闊定之；通長按橋洞孔數湊長。寬按分水金剛牆通長定之。

2. 迎水裝板下灰土 迎水裝板下灰土，裏口長，按分水尖外牙子石外口通長定之；外口長，按裏口長，加兩邊雁翅直寬二份即是。寬按雁翅直長，除去分水尖長，及分水尖外牙子厚一份，餘即是。

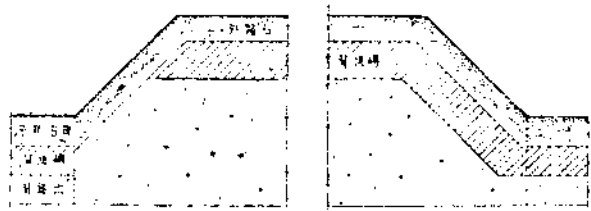
3. 順水裝板下灰土 順水裝板下灰土長，寬，同迎水裝板下灰土。

(二) 迎水灰土 迎水灰土，即迎水外牙子外口所築之灰土。長按河口寬度定之。寬按雁翅直長一份定之。灰土步數不過二步。

(三) 順水灰土 順水灰土，即順水外牙子外口所築之灰土。長同迎水灰土。寬按迎水灰土寬二倍。灰土步數，同迎水灰土。

(四) 兩邊金剛牆并雁翅背後灰土 兩邊金剛牆并雁翅背後灰土，或曰填廂灰土。按背後灰土通常用大夯

碼灰。即兩邊金剛牆并雁翅背後磚外側所築之灰土插圖八。灰土步數按金剛牆高以厚五



全剛牆背灰土子面圖

八圖插

寸為一步分之即是。每邊每步分為裏外二段：

1. 裏段

裏段寬按雁翅直寬，加雁翅尾

按外路石與背後磚共寬一，四斜之尺寸半份即是雁翅尾之長。

得若干，除去外路石

如有裏路石，再除去裏路石寬度。

與背後磚共寬尺寸，餘即本身

寬。石橋分法作：寬按雁翅長用一，四一四歸除之即是。按即雁翅直寬一份。

長，裏口長，應按兩邊金剛牆

並雁翅背後磚外口長定之，外口長按裏口長，加本身寬二份即是。

按崇陵工程做法，五孔石券橋，金剛牆背後灰土，由外路石背後直築至橋端如意石裏皮為止。其寬度似可臨時酌定。

2. 外段

外段寬與雁翅上泊岸背後灰土外皮齊，按泊岸石寬一份，

背後磚寬一份及背後土寬

石橋分法作：泊岸土寬，按一石一磚，共即為寬。一份，三共若干。

除去雁翅尾

前見

餘即是。長按兩邊金剛牆通長，加雁翅直長二份，

石橋分法作：長按裏段外長，加兩頭拐角長，按本身石磚共寬，每尺兩頭共加八寸，共湊即長。

即是。

(五) 橋兩頭鋪底磚下灰土

橋兩頭鋪底磚下灰土，即兩邊金剛牆并雁翅背後灰土上，皮至

橋兩頭鋪底磚下皮，由撞券背後磚外側，至橋端牙子石外皮間所築之灰土，或曰地脚。

按此段灰

土通常用大夯碼灰土。圖版壹、貳、陸(丙)插圖七。每頭分為裏外二段。

1. 裏段

裏段寬按雁翅上泊岸背後磚寬一份，與背後土寬一份，共若干即是。

亦係與河身泊岸背後灰土後

口齊。長，裏長按橋身兩邊撞券石外皮至外皮寬，兩邊各加橋身雁翅外寬尺寸。兩邊各按泊岸石寬百分之廿五分加之。共得即是外長按裏長，兩邊各按本身寬百分之廿五分加之。此款無押槽，兩頭頂泊岸磚土。灰土步數，按金剛牆上皮至橋兩頭鋪底磚下皮高，以厚五寸為一步分之即是。

2. 外段 外段寬，按橋身直長。石橋分法作：寬按橋身槽通長。除去撞券背後磚長，見券橋「背後磚與鋪底磚」。及裏段土寬二份，餘折半，即每頭寬度。長，裏外長均按裏段之法定之，兩邊各須外加押槽寬。同如意石下押槽。一份。灰土步數，按如意石與下部背底磚高度定之，按此高以每步厚五寸分之，即得步數。

(六) 如意石下灰土 長，寬，與橋兩頭削槽外段尺寸相同。灰土步數，與橋兩頭鋪底磚下外段灰土步數同。

灰土	長	寬	高	灰土步數
金門裝板下灰土	每孔長按橋面闊定之 通長按橋孔數定長	按分水金剛牆通長定之		2步 (每步高5寸)
迎水裝板下灰土	裏口長按分水尖外牙子外口通長定之 外口長=裏口長+2雁翅直長	雁翅直長+1分水尖長+1分水尖外牙子厚		，，
順水裝板下灰土	，，	，，		，，
迎水灰土	按河口寬定之	1雁翅直長		，，
順水灰土	，，	2迎水灰土寬		，，

雁翅後	外段	兩邊金剛牆通長十 ² 雁翅直長	F—雁翅尾	雁翅直寬十雁翅尾)——F 又法 雁翅斜長:1.414	同金剛牆	按金剛牆高以每步厚5寸分之
雁翅	裏段	裏口長=背後磚外口長 外口長=裏口長十2木身寬	雁翅上泊岸背後磚寬十背後土寬	同金剛牆	按金剛牆高以每步厚5寸分之	按金剛牆高以每步厚5寸分之
橋下	裏段	裏長=A+2 ^(2⁵/100泊岸石寬) 外長=裏長十2 ^(2⁵/100木身寬)	C-(橋券背後磚長十2裏段土寬) 2	如意石高十背後磚厚	按高以每步厚5寸分之	按高以每步厚5寸分之
鋪底磚	外段	裏長=裏段外長十2押槽寬 外長=(裏長十2 ^(2⁵/100木身寬))十2押槽寬	同河槽長	如意石高十背後磚厚	按高以每步厚5寸分之	按高以每步厚5寸分之
如意石下灰土		同河槽長	同河槽長	如意石高十背後磚厚	按高以每步厚5寸分之	按高以每步厚5寸分之

A=橋身兩邊前券石外皮至外皮寬 B=分水外牙子厚 C=橋身直長 F=泊岸石磚及灰土共寬 F'=外路石與背後磚共寬

【打樁】

打樁即橋基下樁之謂，或謂之下地丁。樁及地丁按地丁或作地打。率為柏木質，但亦有用紅

松或杉木做者。木之徑大而長者曰樁，徑小而短者曰地丁，樁用鐵鍋築下，丁用鐵錘築下。按崇陵工

程放去橋基下樁長一丈五尺，大徑七寸，小徑五寸，地丁長七尺，樁頭安鐵樁帽，下部砍尖，每根留出樁頭深五寸，其空當處插以河光碎石，并灌灰漿以堅實之。工程備要隨錄有橋樁一種，長一丈至二丈，用於浮橋，地丁有長一丈，七尺及五尺者三種，長一丈者用於撥水土壩，其長五尺者用途不明。樁用於金剛牆下，地丁則多用於裝板及河身泊岸下，其排下

於迎順水外牙子，及河身泊岸外側者，曰牙丁，或曰護牙丁，或曰排樁，圖版壹、貳。橋基打樁，有金剛牆下樁，裝板下地丁，牙子石外下牙丁，及河身泊岸下地丁，及牙丁四種。

(一) 金剛牆下樁 金剛牆下樁有二種：

1. 分水金剛牆下樁 按分水金剛牆形勢酌定之，或三路四路，至十六路不等。

2. 兩邊金剛牆并雁翅下椿 長按兩邊金剛牆并雁翅通長定之。寬按外路石及背後磚

共寬，加金邊寬寬按石磚共寬尺寸十分之一定之。一份共得若干，按其面積酌定之，通常率為二路。按崇陵工

孔石券橋，分水金剛牆下椿十六路，兩邊金剛牆并雁翅下椿二路。

五孔石平橋，分水金剛牆下椿三路，兩邊金剛牆并雁翅下椿二路。

(二)裝板下地丁 裝板下地丁有三種

1. 金門裝板下地丁 按裝板形勢酌定之。

2. 迎水裝板下地丁 按裝板形勢酌定之。

3. 順水裝板下地丁 按裝板形勢酌定之。

(三)牙子石外側下牙丁 牙子石外牙丁有二種

1. 迎水外牙子外側下牙丁 按牙子石通長，以一丁一空當核定之。

2. 順水外牙子外側下牙丁 同迎水外牙丁。

(四)河身泊岸下地丁及外口下牙丁 河身泊岸下地丁，按泊岸長寬，形勢酌定之。泊岸外

側下牙丁，按泊岸長以一丁一空當核定。按崇陵工程做法河身泊岸外口，排下柏木地丁一路。下部路數不明。

打	椿	椿	地	丁	牙	丁	
							分水金剛牆下	3路——16路不等	長	寬
金剛牆下	兩邊金剛牆並雁翅下	按兩邊金剛牆并雁翅通長定之	按外路石與背後磚及金邊寬度定之				

裝板下	金門裝板下		按裝板長寬形式酌定之	
	迎水裝板下		，，	
下	順水裝板下		，，	
	迎水外牙子外側			按牙子石通長以一丁一空當核定
外牙子石	順水外牙子外側			，，
	泊岸灰土下		按泊岸長寬形勢酌定之	
下及外側	泊岸外側			按泊岸長以一丁一空當核定
	河身及外側			

第二節 平橋

【創槽】

平橋創槽，僅橋身創槽一種。

(一) 橋身創槽 橋身創槽，即橋端如意石外皮至外皮間所掘之土槽。按如意石外口如築有灰土，長按兩頭如意石外皮，至外皮間之長度定之。寬，及深同券橋創槽圖版叁。

創槽	長	寬	深
橋身創槽	按如意石外皮至外皮長定之	同券橋橋身創槽寬	同券橋橋身創槽深

【灰土】 平橋築打灰土，有裝板下灰土，迎水灰土，順水灰土，及兩邊金剛牆并雁翅背後灰土，
或曰橋兩頭背後灰土。 四種圖版參。

(一) 裝板下灰土 裝板下灰土，有金門裝板下灰土，迎水及順水裝板下灰土三種：

1. 金門裝板下灰土 同券橋金門裝板下灰土。

2. 迎水裝板下灰土 同券橋迎水裝板下灰土。

3. 順水裝板下灰土 同迎水裝板下灰土。

(二) 迎水灰土 同券橋迎水灰土。

(三) 順水灰土 同券橋順水灰土。

(四) 兩邊金剛牆并雁翅背後灰土 平橋兩邊金剛牆并雁翅背後灰土長，按如意石通長定之。
 高同背後磚。寬按臨時情形酌定之。
按崇陵工程做法石平橋背後土寬五尺。

灰	土	長	寬	高	步	數
裝板下灰土	金門裝板下灰土	同券橋金門裝板下灰土	同券橋金門裝板下灰土		同券橋灰土步數	
	迎水裝板下灰土	，，	，，		，，	
	順水裝板下灰土	，，	，，		，，	
迎	水 灰 土	同券橋迎水灰土	同券橋迎水灰土		，，	

順	水	灰	土	同券橋版水灰土	同券橋順水灰土	不	定	同金剛牆	按高以每步厚5寸分之
兩邊金剛牆并雁翅背後灰土				按如意石通長定之					

【打樁】 平橋橋基打樁同券橋。 見券橋「打樁」。

第四章 搭材作

第一節 券橋

【材盤架子】

材盤架子，即隨安砌金剛牆，券石，撞券，仰天，欄杆，泊岸時所搭之木架子。 有金

剛牆材盤架子，撞券材盤架子，平橋架子，或曰平水橋。與泊岸材盤架子四種圖版陸（丙）。

（一）金剛牆材盤架子 金剛牆材盤架子，如隨分水金剛牆成搭，通長按分水金剛牆六面外

圍長定之；如隨兩邊金剛牆并雁翅成搭，按兩邊金剛牆并雁翅通長定之。 寬按金門形勢

酌定之，或二尺，或二尺五寸不等。搭拆次數，按金剛牆高，每高三尺，搭拆一次。

(二)撞券材盤架子 撞券材盤架子，長按八字柱中至柱中之長度定之。搭拆次數，按金剛牆上皮至橋面上皮高，每高三尺，搭拆一次。寬度酌定。

(三)平橋架子 平橋架子，長，外長按河口寬度定之；裏長，按兩邊金剛牆裏皮至裏皮之長度定之。寬按雁翅直長，除去分水尖長一分餘即是。搭拆次數，同金剛牆材盤架子。又往上改搭，長按八字柱中至柱中之長度定之。寬按雁翅直長，加鳳凰台長即是。搭拆次數，同雁翅上泊岸材盤架子。

(四)泊岸材盤架子 泊岸材盤架子，有河身泊岸材盤架子，或曰脚手及雁翅上泊岸材盤架子二種：

1. 河身泊岸材盤架子 河身泊岸材盤架子，長按泊岸長度定之。寬按河桶情形酌定之。搭拆次數，按泊岸高，每高三尺，搭拆一次。

2. 雁翅上泊岸材盤架子 雁翅上泊岸材盤架子，長按泊岸長度定之。寬，搭拆次數，同上。

材盤架子	長	寬	搭拆次數
金剛牆材盤架子	隨分水金剛牆成搭	按六面圍長定之	按金剛牆高每高3尺搭拆一次
	隨兩邊金剛牆并雁翅成搭	按通長定之	

橫券材盤架子	按八字柱中至柱中長定之	按金剛牆至橋面高每高3尺搭拆一次
平橋梁子	外口長=河口寬 裏口長=兩邊金剛牆裏皮至裏皮長	同金剛牆材盤架子
	又往上改措按八字柱中至柱中長定之	同雁翅上泊岸材盤架子
泊岸材盤架子	隨河口泊岸成搭	按泊岸長度定之
	隨雁翅上泊岸成搭	雁翅直長十一鳳凰台長
		按泊岸高每高3尺搭拆一次

【券子】

券子或作券仔

即發券時成搭之半圓形木架子圖版陸(丙)。券子係用柱子，繒梁，桁條，及

頂樁等組成。其柱子，繒梁，桁條及頂樁或曰頂梁等直徑均按金門面闊定之；如面闊一丈以內，按

百分之五定之，面闊一丈以上，按面闊五十分之一遞加之。路數按金門面闊及進深定之；以頂

樁直徑四份之和，分途面闊及進深即得路數，惟面闊路數須成雙行，進深不拘。層數按券洞中

高，以繒梁及桁條得徑尺寸均分定之。石橋分法作：如磚券，按中高除提升，除平水，餘若干，用繒梁桁條湊徑若干分之，如不是雙層，將頂用雙桁條即同。

(一) 柱子 柱子長，中二路至最上層繒梁上皮即是，次二路各遞減一繒梁及一桁條徑，餘即

是；餘仿此。按柱子如用架木鋸截作者，不必核長。

(二) 繒梁 繒梁第一層長，按券口面闊，兩頭除去螻蠅搗厚一份，餘即是；第二層長，按券洞中

高為弦，另以繒梁及桁條各一層之高為勾，按勾弦求股法，得股長除去提升尺寸按即券口面

一份，及螻蠅搗厚一份，餘加倍即是。餘仿此。

(三) 桁條 桁條長按券洞進深定之，但進深逾一丈五尺以外者，可分為兩截，其搭頭長，每根各加本身徑一份即是。

(四) 頂樁 頂樁長按金剛牆露明高定之。

(五) 拉扯戣木 拉扯戣木，或簡稱拉扯，用架木做，每面闊與進深折平面一丈，用架木四根。

(六) 螻蠅箍 螻蠅箍，每層梁一層用四箇，內桁條上用二個。各長按繒梁徑一。二斜定之。寬按長二

分之一。
石橋分法作：寬按長六分之四。厚按寬二分之一。

(七) 撐頭木 撐頭木長按桁條徑二份。徑同柱子。根數按空當核算。

券子	路數		層數
	面闊路數	進深路數	
	$\frac{Z}{4D}$ 要雙行	$\frac{Z'}{4D}$	按券洞中高以繒梁及桁條得徑尺寸均分之

	長	寬	厚	徑
柱子	中二路長至最上層繒梁上皮下減餘 次二路長各比中二路減一桁條及一繒梁徑餘各仿此遞減			金門一丈以下 面闊一丈以上加遞 $\frac{1}{50}$ $\frac{5}{100}Z$
繒梁	第一層長 = $Z - 2B$ 第二層長 = $2 \left\{ \left[\sqrt{R^2 - (A + A')^2} \right] - \left(\frac{1}{20} Z + B \right) \right\}$			
桁條	按橋洞進深定之如逾15尺分兩截做每頭各加本徑1份			，，
頂樁	同金剛牆露明高			，，
拉扯戣木	每方丈用四根			
螻蠅箍	每層梁一層用四個 每個長 $1.2A'$	$\frac{1}{2}$ 長 或 $\frac{4}{6}$ 長	$\frac{1}{2}$ 寬	
撐頭木	$2A$			，，

Z' = 金門進深 Z = 金門面闊 L = 頂樁徑
 R = 券洞中高 A = 桁條徑 A' = 繒梁徑
 B = 螻蠅箍厚

第二節 平橋

【材盤架子】 平橋成搭材盤架子，僅金剛牆材盤架子一種。

(一) 金剛牆材盤架子 金剛橋材盤架子，同券橋金剛牆材盤架子搭法。 見券橋『材盤架子』

1. 分水金剛牆材盤架子 同券橋分水金剛牆材盤架子。

2. 兩邊金剛牆并雁翅材盤架子 同券橋兩邊金剛牆并雁翅材盤架子。

材盤架子	長	寬	搭拆次數
金剛牆材盤架子	隨分水金剛牆成搭	同券橋金剛牆材盤架子	同券橋金剛牆材盤架子
	隨兩邊金剛牆並雁翅成搭	，，	

清官式石橋做法附錄目錄

橋座做法

第一節 石作

第二節 瓦作

第三節 搭材作

第四節 土作

第五節 石料鑿打

第六節 鍋底券算法

石橋分法

石 作

瓦 作

搭材作

土 作

石平橋做法

橋座做法（原載營造算例）

第一節 石作

【橋洞】 中孔以十九分定之，次孔，梢孔比中孔各遞減二分。金剛牆以十分定。雁翅直寬以十五分定。先定河口寬若干，再以河口寬定孔數。

如定三孔：按河口寬以百〇三分除之。內用十九分作中孔面闊。十七分作次孔面闊，加倍。十分作分水金剛牆寬，加倍。十五分作每邊雁翅直寬，加倍。如定五孔：按河口寬以一百五十三分除之。以十九分爲中孔，十七分爲次孔，十五分爲梢孔，十分爲分水金剛牆之寬，十五分爲雁翅直寬。如定七孔：按河口寬以一百九十九分除之。以十九分爲中孔，十七分爲次孔，十五分爲再次孔，十三分爲梢孔，十分爲分水金剛牆，十五分爲雁翅直寬。如定九孔，十一孔：各按中面闊十九分，其餘面闊各減一分半。如定十三孔，十七孔：各按中面闊十九分，其餘次梢孔面闊，各遞減一分。如定一孔：按河

口尺寸，以三分分之，內一分，爲金門，二分每分爲雁翅直寬。以上橋洞，或以中孔爲準，次，梢孔各遞減二尺，看現在形式而論，不可執一，惟梢孔面闊，要比金剛牆稍加闊大，比分水金剛牆之寬小者，不合做法。

【橋長】 如三孔至十五孔，俱按梢孔兩邊金剛牆裏口至裏口長若干，加倍即是橋上兩頭牙子外口直長丈尺。如一孔按金門面闊尺寸，再加兩頭雁翅直寬尺寸，三共湊長若干，加倍即是牙子外皮至外皮直長尺寸。

【地袱】 裏口寬按橋長四丈得寬一丈。自長四丈至九丈，每長一丈，遞加寬二尺。自長九丈得寬二丈，自長九丈往上，每長一丈，遞加寬五寸。

以上寬窄，亦有核走道之寬窄者，應臨時酌定核算。

【仰天】 外口寬按地袱裏口寬若干，外加地袱之寬二份，再

加兩金邊二份，共湊即是外口尺寸。橋長九丈以內，金邊各寬四寸。長九丈以外，金邊各寬，按長一丈，遞加金邊一份。

【橋洞進深】按仰天外口通寬尺寸，除每邊梟兒往裏收進尺寸，按仰天厚四扣得每邊收進若干，淨即是橋洞進深尺寸。

【金剛牆】長按橋洞進深若干，外加兩頭鳳凰台，各按金剛牆寬，每寬一丈，外加長二尺。分水尖每頭各長，按寬折半即是。以橋洞進深，加鳳凰台長二份，分水尖長二份，共湊即是金剛牆通長尺寸。露明高，按寬六扣，再以河深淺酌定，埋頭深按灰土步數，裝板厚一份即是。

【券洞中高】俱按橋洞金門面闊，折半得若干，再按此尺寸加一成尺寸，提升共得即是中高。

【舉架】自如意石往上舉起，按中孔中高尺寸，相減若干，加中孔過河撞券按券臉高折半，二共若干，以中孔中，至梢孔中長若干，除之得每丈舉架若干，即以牙子外口，至橋中長若干，以所得尺寸，每丈因之即得。或按橋通長折半，每丈加舉一尺二寸。如十丈以外，每丈加舉六寸五分。

【平水牆至如意石上皮高】按裝板上皮，至仰天上皮通高若干，除去平水牆高若干，又除去舉架高若干，淨餘若干，即是平水至如意石上皮高尺寸。

【雁翅】長按直寬，用一四一四因即是斜長，高與平水牆同。八字柱中，至梢孔裏皮尺寸，按兩邊平水牆寬一份即是。

【雁翅上泊岸】長按雁翅直長，加鳳凰台長尺寸，共得為股；另將雁翅直寬，除八字柱中尺寸，餘若干為勾，用勾股求弦法得長。高按平水上皮，至如意石上皮高若干，除去如意石至八字柱中垂溜尺寸，按每丈垂溜一寸，餘若干即是。

【兩邊金剛牆】寬按分水金剛牆寬折半即是。

【雁翅橋面】寬按八字柱中，至牙子外皮長尺寸若干，用二五因之，加翅，如長一丈，得二尺五寸，核得寬若干，內除仰天寬一份，定一二斜計除去若干，淨餘若干，再加仰天正寬一份，即是雁翅橋面寬。

【指當裝板】券內長按金門面闊，有幾孔算幾孔，共湊即是長。以金剛牆長，除去分水尖長，每路寬二尺分之，即是路數，要路數成單坐中。

【外分水尖裝板】按分水尖長，用寬二尺分之，即是路數；加倍即兩頭路數。每路湊長，按每孔金門面闊，每路兩頭各遞加本身寬一份，即是每孔之長。有幾孔算幾孔，即是每路湊長。俱寬二尺。大橋厚一尺，小橋厚七寸。

【分水尖外牙子】長按分水尖裝板末一路湊長，兩頭頂雁翅外皮，每頭各加本身厚一份即是長。寬按裝板厚一份，灰土二步，共湊即是寬。厚同裝板厚。

【迎水順水裝板】按雁翅直長，除分水尖長，並分水尖外牙子厚一份，餘長尺寸以每路二尺分之，即是路數。兩頭頂雁翅每路遞加長，每頭各按本身寬一份，共得即是長。其餘路數，各按第一路遞加。厚按摺當裝板厚。

【迎順水外牙子】長按兩頭泊岸，寬厚同上牙子一樣。

【分水金剛牆石料】外路淨長，按金剛牆至鳳凰台長，再加分水尖長，用一四斜，將斜長尺寸加倍，併入金剛牆尺寸，加倍即是六面外圍尺寸；內除本身寬二份，再除四拐角尺寸，寬一份，計四分，共得前淨尺寸，即是周圍石料通長丈尺。每層應鑿打斜尖八塊。寬按金剛牆之寬均分路數，石料寬二尺不

等。厚按寬折半。分層數，按金剛牆高均勻，外加落繚絆厚一寸。如分水金剛牆中，有背後石，長按金剛牆尖至尖尺寸，除外尖斜尺寸二份，淨若干即是長。如二路者加倍，厚不加繚絆一寸。鑿打斜尖，一路者每頭二塊，二路者每頭一塊。

【兩邊金剛牆石料】長按分水金剛牆尖至尖尺寸，再加雁翅長尺寸二份，共得若干，內除二拐角尺寸，按外路石寬每尺兩頭各收四寸，共收若干，再加二角尖尺寸，各按本身寬一份，計二份，共得即是長。

每層應鑿打斜尖四塊。寬厚俱同分水金剛牆外一路。如裏路，背後以金剛牆外皮，是雁翅明長尺寸；係外路外口共得若干，內除外路石寬，每尺收四寸，計四份，即是裏路石外口長；再以本身寬每尺收四寸，計二份得若干，除去外口再加角尖尺寸二份，各按本身寬一份，即是裏路淨得長。每層亦鑿打斜尖四塊。寬厚同分水金剛牆裏路石。

【雁翅上泊岸石料】寬厚同河身泊岸。

【雁翅後象眼海墘】長按雁翅直長，按鳳凰台長，二共得若干，一頭除橋身雁翅外寬，按泊岸通寬，內除本身寬，其餘尺寸

以每尺，應收長二寸五分，共收長若干，再除去泊岸石寬一份，淨即是挨泊岸第一路長。

其第二三四路，俱照此法相增減。長寬按雁翅直寬，除泊岸大料石寬。其餘路數，以每路尺寸均分。其寬厚同裝板。每路應鑿斜尖一塊。

【券臉石】高按中孔面闊，自一丈一尺往下，每面闊一丈，用高一尺六寸。自一丈一尺往上，每加一尺遞高九分。長按高十分之十一，以長核路數，要成單，再以路數均背長。厚按高九扣。

如中一塊有吸水獸者，外加厚按高三分之一。如內券用磚發券者，券臉石厚與高同，其餘同上。

【內券】券石高按中孔面闊。

如面闊一丈，至一丈三尺者，用高一尺五寸。如面闊一丈往下者，每尺遞減一寸。

如面闊一丈三尺往上者，每尺遞加一寸。寬按高十分之六，再與路數均勻尺寸。長按寬加倍，再以進深均勻尺寸。

券臉內券俱同一樣路數。

【券石算背法】按券口法得若干，每尺收一分即是弦長。中一塊每寸收一分五厘，即是弦長。加矢高接收背若干，加一倍半即是。

【撞券石】高按券臉高七扣。寬按高三分之四，應進零算。

長按平水上皮至雁翅上泊岸上皮高若干層，每層長按八字柱中至柱中若干，兩頭加泊岸石寬二份，共得長若干。再加泊岸上皮撞券，有通長一層，兩頭至仰天兩頭，與仰天下皮平。通撞券上皮至中仰天下皮高若干，分層若干，各長按弧矢求弦長若干，以上共得長若干，內除券洞中高，加券石高一分為弦。如除第一層，按第一層尺寸為勾，按勾弦求股法，得股長若干，除去提升一份，淨若干，加倍即是除券石至券石外皮尺寸，其餘層數俱照此法。有幾孔除幾孔，所有得淨尺寸，再加倍即是二面厚長。兩邊斜尖並挨券口，俱應鑿打。

【仰天】長按橋面通長，內除八字柱中至八字柱中長若干，其餘尺寸折半為股，將股用二五因得若干為勾，用勾股求弦法，得弦長加倍，再加八字柱中至中尺寸，共得若干，再加弧矢背長，按弧矢求背法得外加若干，通共併得若干即是長。高

按券臉高八扣，寬按本身高三分之二，四應進算，每邊分單塊數，內中一塊鑼鍋長按厚三份，外加厚以淨厚加半倍，即是外加厚。

【橋心】 湊長按橋通長，除去牙子厚淨若干，再外加弧背長即是。寬按橋地伏裏口寬，如寬一丈八尺以內，用五分之一

得寬，如一丈八尺往上，用六分之一得寬。厚俱按寬，如寬四尺至三尺，俱按寬十分之三，如寬三尺以下，厚按寬十分之四。

【兩邊橋面】 通長與橋心同。寬按仰天裏口若干，除去橋心寬，餘若干，用寬二尺除之得路數，要成雙，再以路數均分寬。厚按寬折半。

【雁翅橋面】 各長按橋牙子外皮，至牙子外皮長，內除八字柱中，至泊岸外皮，入角至入角淨若干，折半得若干，再除裏拐

角分位，按仰天寬，每寬一尺得除二寸五分，淨即是長。寬按牙石通長，除中寬尺寸，餘折半即是寬。每路寬厚俱同橋面。

其各路之長，以通厚尺寸歸除通長，每尺應收若干，以每路之寬用此收尺寸收之，即是各路收長。

【如意石】 長按仰天外口齊，寬二尺，厚按寬折半。

【牙子石】 長按仰天裏口齊，寬按地伏裏口寬，自三丈往上，寬二尺五寸，三丈往下，寬一尺五寸。厚按寬折半。

【柱子】 見方按地袱裏口寬，一丈五尺以內，得見方七寸；二丈五尺以內，得見方八寸；二丈九尺以內，得見方九寸；三丈往上，見方一尺。

柱頭高按見方加倍。柱頭下皮至欄板上皮高，按欄板高五分之一。柱通高按欄板上皮至柱頭下皮高一倍，柱高一倍，以上三共得若干，即是高。外加下樺長三寸。八字折柱，長

同上。寬按正寬見方加倍。厚按正柱見方四分之五。

【欄板】 坐橋中要單。長按柱子淨高加二成，用一二因得長。其餘按地袱長，除金邊並柱子抱鼓均分尺寸。高按柱

子見方一尺，得高二尺六寸，如見方或大或小，俱按見方，每寸遞加減高五分。厚按高二十五分之六。

以上兩頭，並下面加陽樺，各長一寸五分。

【抱鼓】 長寬厚與欄板同。只一頭，並下面，各加陽樺長一寸五分。一頭做抱鼓，其抱鼓去地袱金邊，大橋一尺，小橋五

【地楸】長按仰天長，除兩頭至仰天金邊，與抱鼓至地楸頭金邊同。寬按欄板厚加倍。高按寬折半。每邊塊數要單，內一塊鑼鍋長，按厚五分，外加厚法，同仰天。

第二節 瓦作

【金剛牆並雁翅背後】高與金剛牆高同。長按金剛牆並雁翅外皮明長若干，再按石寬，每尺收四寸，共得尺寸若干，四分因之得除若干，即是磚裏口長。以裏外口共得尺寸折半，即是均折長。高內應除象眼海墘石分位方是淨磚層數。寬按橋身下截，撞券背後長若干，除去兩頭金剛牆外皮，至外皮長若干，除折半即是寬。

【撞券背後至橋面鋪底】高按平水牆上皮，至橋面上皮中高若干，除去橋面厚即是通高。分爲兩截；內下一截，自平水上皮至如意石上皮高若干，內除如意石厚，又除如意石下撞券厚，淨即高。長按八字柱中至柱中長若干，再加兩頭往裏，按泊岸石寬二份即是長。上一截自如意石上皮至橋面下皮高若干，按弧矢法折高若干，加如意石厚，又加如意石下撞

券厚，共得即是高。長按橋長至如意石外皮長即是。各通寬按橋身寬，除兩邊撞券石寬分位，淨即寬。

以上共得長若干，內除橋洞分位，按弦矢折除磚若干，又除橋心石，比橋面石多厚若干，除磚若干，即是磚數。

其如意石下，埋頭撞券石厚一份共得若干，除本如意石厚，淨即是埋頭深。

【仰天】除金邊淨寬若干，如比撞券窄，外兩邊，再加兩條窄若干背後磚，如比撞券寬，再除本身所佔之寬分位磚，如同撞券一樣，不除不加。

【象眼兩邊撞券下】係地脚上，如意石下磚。與象眼背後磚下皮平。

【如意石下背底磚】長按如意石長，兩頭各加如意石寬一份，共得即是。寬按如意石一份半。高按深。

【雁翅上泊岸背後磚】長按泊岸長，內除泊岸石寬，每寬一尺除二寸五分，除若干即是裏長，外長按裏長，再除橋雁翅，按本身寬，每寬一尺除二寸五分，除若干，即是外長。裏外均折即是長。寬按河身泊岸背後磚齊。高與泊岸同。

第二節 搭材作

【隨金剛牆搭材盤架子】長按分水金剛牆六面得長，並二邊金剛牆連雁翅湊長若干即是。寬按金門高，大小，高矮，或

二尺，或二尺五寸，不可拘定，俱看大小形式而論。高按金剛牆高，每高三尺，搭拆一次，即得幾次。

【雁翅上泊岸材盤架子】長按泊岸長共湊即是，搭拆幾次同上。

【撞券兩頭材盤架子】長按八字柱中至柱中若干即是。高按平水至橋面高，分搭拆幾次同前。

【橋身兩邊搭平橋架子】長隨平水牆長。按河寬，雁翅尖至尖為外長。兩邊金剛牆裏口至裏口為裏長。以此裏外口相併，折半即是折長。寬按兩雁翅直長若干，內除分水尖長若干，淨若干即是寬，搭拆幾次，與金剛牆同。

又往上隨撞券改搭，長按八字柱中至柱中即是長。寬按雁翅直長，加鳳凰台長，二共即是寬。搭拆幾次，與雁翅上泊岸同。【券子】柱子，繒梁，桁條，頂椿，按面闊一丈，用徑五寸，自一丈

往上，每高面闊五尺，遞加徑一寸。路數按面闊進深定，按頂椿徑四分得若干，各按進深面闊分之，得面闊幾路，要成雙，進深路數不拘。層數按中高，除平水若干，用繒梁桁條得徑若干，分之即是。

【柱子】中二路至頂上繒梁上皮即是長。次二路各遞減一桁條一繒梁徑，共得即是長。各路數照前遞減徑一寸，與上同。間有用架木鋸截做者，不必核長。

【頂椿】長按金剛牆高即是長。徑同上。

【繒梁】第一層，長按券口面闊，兩頭除去鑼鍋撞似應厚，餘作橋厚，即是長。第二層以中高尺寸為弦，再以繒梁桁條各一層得高為勾，按勾弦求股法，得若干，除去提升尺寸一併，再除鑼鍋撞厚一併，餘若干，加倍即是第二層長。其餘往上各層，俱照此法算長。

【桁條】長按券進深。如過一丈五尺以外者，分為兩截算。搭頭長按徑二份。每根只加一份即是長。徑同上。

【拉扯鹹木】用架木做，每面闊進深，折平面一丈，用架木四根。鑼鍋撞每繒梁一層用四個。內桁條上二個，各長俱按

繕梁徑一二斜即是。寬按長減半倍。厚按寬折半。

【撐頭木】長按桁條徑二份即是長。徑同上。根數按空當算。

第四節 土作

【橋身刨槽】長按兩邊金剛牆背後土外皮至外皮即是長。寬按迎水，順水，牙子石，外皮至外皮若干，加牙打之徑二份，共湊即是寬。如無牙打即不用加。深自地面上皮至埋頭下皮，外加丁頭深五寸，共得即是深。如係舊河，中間深，自河底上皮至埋頭下皮，再加丁頭，共湊即是中間深。兩頭泊岸分位，自河岸上皮至河埋深下皮即是深。如無丁，即不用加丁頭深。

橋身兩頭刨槽，每頭長二段，內如意石下一段，長按如意石背底磚寬一份，又押槽加如意石寬一份，共湊即是長。寬按如意石長，再加兩頭押槽，按如意石寬二份即是寬。裏一段長按牙子至牙子外皮直長若干，除去橋身槽長若干，折半即是長。外寬與如意石下之寬同，裏寬按外寬，每長一

丈，兩邊共收五尺即是寬。深按地面上皮，至地脚下皮，即是深。其地脚灰土並石磚所佔之深，應加如意石厚一份，再加下埋頭磚高一份，再照此尺寸，加一倍即是通深。

【金門裝板並順水迎水裝板下築打灰土】步數按牙子石高，除裝板淨厚若干，每厚五寸得一步。此款只算二步。

長分三截，內一截，按金門面闊，共湊即是長。寬按金剛牆至尖長即是寬。兩頭二段，裏長各按金門湊面闊，外加分水金剛牆，共寬若干，共湊即是裏口長。外口長按此長，再加雁翅直寬二份，即是外長。裏外口共湊折半，即是均折長。寬按雁翅直長即是寬，內除分水尖長一份，再除分水尖外牙石厚一份，餘即是兩邊各淨寬尺寸。

【迎水順水裝板牙子石外築打灰土迎水順水】迎水寬按雁翅直長若干尺寸一份即是。順水寬按迎水土寬，加倍即是。長俱合河口之寬窄算。以上灰土不過二步。

【兩邊金剛牆磚背後灰土】步數按金剛牆高，每厚五寸，得一步。每邊每步分二段。內裏一段，寬按雁翅直寬，再加雁翅尾，按石磚湊寬一四斜之尺寸半份，共湊即是通寬。內除

外皮石磚湊寬若干，除去即是淨寬。裏長，按金剛牆外皮明長尺寸，內除石磚得寬尺寸，每尺兩共除八寸，淨若干即是裏長。外皮按裏長，再加本身二份，共湊即是外長。

外一段，寬隨泊岸背後土外皮齊，按河身舊泊岸石磚共寬尺寸一份，再背後土寬一份，共湊若干，內除雁翅尾，按金剛牆石磚共寬，用一四斜尺寸半份，淨即是寬。長按金剛牆，並雁翅直長二份，即是長。

【橋兩頭鋪底磚下築打灰土】 自金剛牆上皮，至鋪底下皮高若干，每高五寸，得灰土一步。每頭分爲二段：內裏一段，寬

按雁翅泊岸磚寬一份，共即是寬，亦係土後口，與河身泊岸土後口齊。裏長按橋身寬，外加兩頭雁翅長，按泊岸石寬，每寬一尺，兩頭共湊五寸，共加即是裏長。外長按至河身泊岸土後口齊，通寬每寬一尺，兩頭共加五寸，再加橋身寬，共湊即是外長。此款無押槽，灰土步數俱按前高。

外一段長按橋身至牙子外皮通長，除去橋身下截背後磚長，裏一段土寬，餘若干折半即是。寬與前兩頭削槽同。裏外之長，與前橋兩頭削槽同。其灰土步數，按如意石厚一份，再

加下埋頭磚深若干，共湊若干，即灰土分位，每步用五寸分之，即得步數。

【兩頭如意石下築打灰土】 長寬尺寸，俱同前削槽尺寸。灰土步數，與橋外一段步數同。

【分水金剛牆】 並裝板土下，長寬隨板形勢算。

【牙子石外下牙丁】 按牙子石長，以一丁一空算。

【兩邊金剛牆下】 長按金剛牆長，二雁翅長，共湊若干即是。寬按石寬，磚寬，二共寬若干，加一成爲金邊，共湊即是寬。以上兩頭，接河身泊岸，再算河身泊岸尺寸。

第五節 石料鑿打

自撞券往上，各層撞券之長，係勾股求弦法得長。如通撞券下口通長四丈，自通撞券往上，至仰天下皮矢高五尺。如五層每層高一尺，將通長四丈爲弦，往上高五尺爲矢。用弦矢求通徑法，得通徑八丈五尺，折半得四丈二尺五寸爲勾股之弦。再以半徑除去今矢高五尺，淨三丈七尺五寸。第二層下口之長，即將第一層撞券本身之高一尺，並入前淨

尺寸內，共湊係三丈八尺五寸爲勾，以通徑折半爲弦，用勾弦求股法，得股長一丈八尺，加倍得三丈六尺，即第二層下口之長。如往上每問一層，下口之長，即勾內再加層厚，相併用勾弦求股法，得數加倍即是。餘仿此。兩頭挨撞券鑿打，係平弧矢，以一頭上口較下口收長若干爲半弦，即將此加倍得若干爲正弦，用求弧矢法，折之得若干，折半，再以寬乘之，即是一頭撞券鑿打見方尺寸。

雁翅上泊岸石料，撞券鑿打斜尖，按本身寬，每尺應斜尖長二寸五分，如寬二尺，得斜尖長五寸，係象眼形，折半核折寬二寸五分。以寬厚乘之，即是鑿打見方尺寸。

雁翅上象眼海墘石，每路一頭，碰撞券鑿打。亦按本身寬每尺應斜尖長二寸五分，同前。一頭外路，除泊岸斜寬，以泊岸直寬，歸除外路泊岸斜長，每尺應得若干，即以泊岸石正寬，以前所得每尺斜長若干尺寸因之，即是應除外路石料寬尺寸。鑿打斜尖，以泊岸直寬，歸除直長，每尺得直長若干，即以本身寬，以前每尺應得直長若干，因之即是斜尖長。折半即是折長。再以寬厚折之，即是鑿打見方尺寸。

其弧矢求通徑法，按弦長折半自乘，再用矢寬弧矢即弦矢也除之，再加矢寬尺寸即是。

第六節 算鍋底券法

算鍋底券法，先要得弦徑外皮長，按券口連券石中高若干，用十四份除之，得每份若干，核二份，即頭一層券矢背寬，每份做十分之一，即得一邊矢寬，再往上，每加一層券，核高二份，矢背寬，做一百分之三，得若干，加前十分之一，共若干，連前頭層矢背寬，共得若干，因之即得矢寬。遞加至核高十八份，俱照此法。自十九份往上，每得中高十四份之二，做一百分遞加二分，得矢寬若干，加倍用通面闊，連券石徑若干，除兩頭矢寬餘若干，即爲弦徑外皮尺寸。每層俱按下口弦徑核算。假如券口連券石中高一丈四尺，用十四份除之，得每份一尺，核二份，即二尺，係頭層每份一尺，得矢寬一寸，頭層矢背二尺，得一邊矢寬二寸，餘矢餘弦即二層下長。又往上二層矢背寬二尺，即十四份之二，將二尺，做一百分之三，得六分，即每一尺遞加六分，並前每尺得一寸，共每尺加一寸六分，連前矢背二

尺，共矢背四尺，用一六因之，得矢背六寸四分，加倍得兩矢寬，一尺二寸八分，用通徑，除去兩頭矢寬餘若干，即為三層下弦徑。再往上第三層，矢背寬二尺，照前遞加法，每尺六分，加前一寸六分，共得二寸二分，並前一二層矢背寬四尺，共六尺，用每尺二寸二分因之，得一尺三寸二分，加倍二尺六寸四分，用通徑若干，除去兩頭矢寬，餘即各弦徑若干。

凡橋座雁翅，並上押面，斜長若干為弦，直長為股。或為勾。或為直寬為勾。或為用通勾歸除通股，每勾一尺，得股若干，即是押面上下口斜尖寬。若踏驟垂帶，即如下馬蹄長。如求上口直斜寬，以通股歸除通弦

長，核每股一尺，得弦長若干為實，用押面本身寬為法因之，得上口直斜寬。如踏驟垂帶，即如上口斜厚。

假如勾三尺，股四尺，得弦長五尺，如本身寬一尺，得上下口斜寬一尺六寸六分六厘。若垂帶，即下馬蹄也。上口直斜寬一尺二寸五分。

若垂帶、即上口斜厚也。

如迎順水，插當裝板，並橋兩頭橫鋪海墘石，每路加長，兩頭各按每勾一尺，得股長若干，加之即是。

如整一四一四斜之勢，即按每路石寬若干，每路兩頭，各遞加本身寬一份即是。

石橋分法

石作

【橋洞】 中孔十九分。次，梢孔比中孔各遞減二分。金剛牆十分。雁翅直寬十五分。先定舊河口寬若干，再以舊河口寬定孔數。

如定三孔：按舊河口寬，用一百零三分除之，得每份若干，用十九分因之，得中孔面闊；十七分因之，得次孔面闊；十分因之，得金剛牆寬；十五分因之，得每邊雁翅直寬。如定五孔：按舊河口寬用一百五十三分除之，得每份若干，只用十五分因之，得梢孔面闊，其餘同上。如定七孔：用一百九十九分除之，得每份若干，只用十三分因之，得梢孔面闊，其餘同上。如定九孔、十一孔、次，梢孔比中孔各遞減一分半。如定十三孔、十五孔、次，梢孔比中孔各遞減一分，只要金剛牆寬比梢孔面闊小，方合做法。如一孔橋：按舊河口尺寸，用三分除之，內一分爲金門面闊，二分爲每邊雁翅直寬。

【橋長】 按梢孔兩邊金剛牆裏口至裏口長若干，加倍，即橋

端牙子外皮至牙子外皮直長尺寸。

如一孔橋，長按一孔尺寸，加二個雁翅直寬尺寸，三共加倍，即是牙子外皮至牙子外皮直長尺寸。

【地袱裏口寬】 按橋長至四丈，得寬一丈；自四丈往上至九丈，每長一丈，外加寬二尺；長九丈，得寬二丈；自九丈往上，每長一丈，遞加五寸；或隨走道寬窄定之。

【仰天石外口寬】 按地袱裏口寬，加地袱本身寬二份，再加兩邊金邊寬，按橋長至九丈，金邊四寸；九丈往上，每長一丈，外加金邊一寸，共湊是仰天石外口寬尺寸。

【橋洞進深】 按仰天外口通寬尺寸，除每邊鼻兒往裏東進深尺寸，按仰天厚四扣，得每邊東進尺寸，淨若干，即是通進深尺寸。

【分水金剛牆】長按橋洞進深，外加鳳凰台長，按寬二成，每寬一丈，加長二尺，分水尖長，按寬折半，共湊是通長。露明高，按寬六扣，即是。

【中孔面闊中高加提升】俱按面闊折半，得若干，按一成加提升。

【舉架】自如意石往上舉架，按中孔中高若干，梢孔中高若干，二宗相減餘若干，加中孔過河撞券，按券臉折半，二共若干，用中孔中至梢孔中長尺寸除之，即得每丈舉架若干。

【平水牆至如意石上皮高】按裝板上皮至仰天上皮通高若干，除去平水牆高，舉架高淨餘若干，即是平水至如意石高尺寸。

【雁翅】長按直寬（或直長）用一四一四斜即是長，高同平水牆高。八字柱中至梢孔平水牆裏皮長若干，按平水牆寬一份即是。

【雁翅上泊岸】長按雁翅直長，加鳳凰台，共湊若干爲股；另將雁翅直寬，除去至八字柱中若干，餘若干爲勾，用勾股求弦，即得長。高按平水上皮，至如意石高若干，除去如意石至八

字柱中垂溜，每丈垂溜一寸，淨得高若干。

【兩邊金剛牆】寬按分水金剛牆寬折半即是。

【雁翅橋面】寬按八字柱中，至牙子外皮長若干，用二五因加雁翅，有長一丈，得寬二尺五寸，共得寬若干，除仰天寬，加一二五斜，除若干淨餘若干，再加仰天寬一份，即是雁翅仰天橋面矢寬。

【擋當裝板】券內長，按金門面闊是長，從鳳凰台往外，每路按金門面闊，外加兩頭斜出，按本身寬，每頭各加一份；往外路數，如每頭遞加，按本身寬一份。分路數，按金剛牆分水尖至分水尖長若干，用寬分之，要路數坐中。寬二尺。大橋厚一尺；小橋厚七寸。

【分水尖外牙子】長按兩頭頂雁翅外皮，加本身厚即是長。寬按金剛牆埋頭，即裝板厚裝板下打土，共湊是寬。厚同裝板厚。

【迎水順水裝板】以分水尖牙子外皮至雁翅尖爲寬。分路數，長兩頭頂雁翅，每路遞加長，每頭按本身寬一份。寬，厚，同擋當裝板。迎水順水外皮牙子長，兩頭頂泊岸。寬，厚同

上牙子。

【分水金剛牆石料】 外路淨按金剛牆至鳳凰台長，再用分水尖長，用一四斜，將斜尺寸加倍，並入金剛牆長尺寸內，再加倍，是六面外圍；內除去本身寬二個，再除四拐角尺寸，按本身寬，每寬一尺，得斜拐四寸，四拐角共餘若干，淨若干，外加四角尖尺寸，按除斜拐角尺寸，用一四歸除得若干，並入前淨尺寸內，即是外皮路淨長尺寸。石寬二尺不等，分路數按金剛牆寬均每路寬。厚按寬折半。層數，按金剛牆高均每層高。如中間有路數，按金剛牆尖至尖尺寸，除外皮斜尺寸，淨若干，即是中路長尺寸。

【兩邊金剛牆石料】 兩邊金剛牆各連二雁翅長若干，外按通長，除二拐角尺寸，加頭，按泊岸連拐角算，加四角尖尺寸，加二角斜尺寸，同分水金剛牆一樣法。如兩頭無泊岸，接散水做，通長出二角角尺寸，加二角尖尺寸。如是連雁翅長，如接泊岸，長同外一路長一樣。如散頭做，金剛牆長按外明長，每頭有外路石寬一尺，裏路四寸。裏路金剛牆連二雁翅通長若干，再除斜拐角加併尖尺寸，同外一路散水法。寬，厚同分

水金剛牆。

【雁翅上泊岸石料】 寬，厚同河身泊岸。

【雁翅後象眼海墘】 長按雁翅直長若干，加鳳凰台長若干，二共湊長若干，除雁翅石寬，按石寬一六斜得若干，即除去淨若干，即是長。寬隨長，係三尖形。石寬，厚，同裝板。

【內券石】 高按中孔面闊，一丈至二丈三尺，俱用高一尺五寸；如一丈往下，每尺遞減一寸；二丈三尺往上，每尺遞加一寸。寬按高十分之六分，再以路數均分尺寸。長按寬加倍，以進深均分。

【券臉石】 高按中孔面闊，自一丈一尺往下，每面闊一丈，用高一尺六寸，用一六因；自一丈一尺往上，遞加高九分。長按高十分之十一分，以長核路數若干，只要單路數，再以路數均背長。厚按高七扣，如中塊有吸水獸，外加厚按高三分之一，分得外加厚尺寸。券臉，內券，俱同一樣路數，如內券是磚發券，厚同高一一樣，其餘俱同上。

【券石算背長】 按券口法得若干，每尺收一分即是長；中一塊每尺收一分五厘是弦，加矢高按收長若干，加一倍半是矢

高。

【撞券石】 高按券臉高七扣，寬按高三分之四分，湊長按平水上皮，至雁翅上泊岸高若干層，每層長按八字柱中至柱中長若干，兩頭加泊岸石厚，共長若干，再泊岸上皮，通券臉一層，兩頭至仰天兩頭，係在仰天兩頭下皮，通撞券上皮至中仰天下皮高若干，分層若干，長按弧矢得弦長法算，以上共湊長若干，內除券空並券石，按券口連券石高，得若干層，每層長按券口得弧矢法算，只以每層上皮除之。

【仰天】 長按橋通長，內除八字柱中至八字柱中長若干，折半爲股，將股用二五因，得若干爲勾，用勾股求弦得若干，加倍再加八字柱中尺寸，共湊若干，再外加弧矢背長，按弧矢背法得外加若干，二共若干即爲長。高按券臉高八扣。寬按本身高三分之四分。每邊分單塊數，內中一塊羅鍋長，按厚三份。外加厚，以長爲弦，以弦得矢高，即外加厚。

【橋心】 長按橋通長，除去兩頭牙子厚，淨若干，再外加弧矢背長，同仰天，共若干，即得長。寬按地袱裏口寬，至一丈五尺，用五分之一分得寬；裏口寬自一丈五尺，得寬若干一樣；自長

一丈八尺往上，用六分之一分得寬。厚按寬四尺往上，十分之三分得厚；寬四尺至三尺，俱按寬四尺得厚一樣；自寬三尺往下，十分之四分得厚。

【兩邊橋面】 長同橋心長。寬以橋身仰天裏口寬若干，除去橋心寬若干，餘若干，用寬二尺除之得若干，路數要雙路數，再以路數均寬。厚按寬自二尺往下，按寬折半得厚；自二尺往上，俱同寬二尺得厚一樣。

【如意石】 兩頭至仰天外口齊，長按橋身仰天外皮至外皮通寬若干，外加八字柱子，至牙子外皮長若干，用二五因得若干，加倍，是兩邊寬，再加前通寬，共湊是如意石長。寬二尺。厚折半。

【牙子石】 兩頭至仰天裏口齊，長按橋身仰天裏口寬若干，外加兩邊雁翅橋面，三共湊若干，即是牙子石長。寬按橋身地袱裏口寬，自三丈往下，寬一尺五寸。厚按寬折半。

【柱子】 見方按地袱裏口寬，至一丈五尺，得見方七寸；一丈六尺至二丈五尺，得見方八寸；二丈六尺至二丈九尺，得見方九寸；自三丈往上，得見方一尺。柱頭高按見方加倍；柱頭下

皮至欄板上皮高，按欄板寬五分之一分即得高；柱高按欄板寬一分，再加欄板上皮至柱頭下皮若干，柱頭若干，三共湊即是柱高；外加樁長二寸。八字折柱寬，按正柱見方四分之六分。厚四分之五分。

【欄板】座橋中，長按柱淨高加二成，用一二因即得長。再按橋通長均分。寬按柱子見方一尺，得高二尺六寸；每柱見方加一寸，即加寬五分；減一寸，即減寬五分。厚按寬二十五分之六分。並下面每頭入樁，各寬按明寬十分之半。

【抱鼓】長，寬，厚，俱同欄板；只一頭外加入樁一寸，同欄板。一頭至地袱空，按柱長四分之一分得空。

【地袱】長按仰天長，除兩頭至仰天空，同抱鼓至地袱一樣。寬按欄板厚加倍，厚按寬折半。每邊分單塊數，內中一塊羅鍋長，按厚五分爲長。外加厚，同仰天外加厚。

瓦作

【金剛牆並雁翅背後磚】高按金剛牆高。長按兩邊金剛牆並雁翅明長若干即是長；兩頭做長按石明長，磚裏長，分均

即是長。若得磚長若干，內除象眼石得磚裏長，明長若干，連石代磚寬若干，每寬一尺，裏口即短四寸核算，金剛牆兩頭短除二分，雁翅各一頭短除一分。寬按橋身下截撞券背後長若干，除去兩邊金剛牆石外皮至外皮長若干，餘折半即爲寬。

【撞券背後並橋面鋪底磚】通高按平水牆上皮，至橋面上皮中高若干，除橋面厚，即是通高，分兩截，內下截，平水上皮至如意石上皮高若干，除如意石厚，又除如意石下撞券厚，淨高若干。長按外撞券入角至入角長若干，再加兩頭往裏，按泊岸石厚二份加之，即是通長。上截，如意石往上，至橋面高，除橋面石厚，淨若干，高按弧矢法折高若干，再加如意石厚，如意石下撞券共湊高若干。長按橋直長至牙子外皮長即是。各通寬按橋身寬，除兩邊撞券寬即是。以上共得若干磚，內除橋洞分位，按弧矢法除之，橋心，牙子比橋面厚若干，除若干。四象眼各長，按橋通長，除去八字撞券外入角，淨若干，折半得若干，再除裏拐角分位，撞券每寬一尺，得短二寸五分，淨即是長。寬按牙子石長，除中寬若干，淨若干，折半即是寬。高按如意石厚若干，加如意石下埋頭深，去一橋面厚，淨高若

干，再加如意石舉高，按本身長核舉高得若干，用三歸得若干，即是加高，加前淨高，二共湊即是折高，共得磚若干，再除牙子石比橋面厚若干，得除若干。如意下埋頭，撞券厚一份，仰天厚一份，共湊若干，除本身如意石厚，淨即是埋頭。

【仰天】除金邊淨寬若干，如比撞券窄，外兩邊再加兩條磚；如比撞券寬，再除磚，如同撞券一樣，不除不加。

【象眼兩邊撞券下】係地脚上，如意石下磚，同象眼撞券下皮平。

【如意石下背磚】長按如意石長，兩頭外加如意石寬一份共湊為長。寬按如意石寬一份半。高按深。

【雁翅上泊岸背磚】長按泊岸長，內除石寬，一尺除二寸五分，除若干，即為裏長；外長按裏長，再除橋雁翅，按本身寬，每寬一尺，除二寸五分，除若干，除即外長。寬隨河身泊岸背後磚寬。高同泊岸高。

搭材作

【踏盤架子】按分水金剛牆六面湊長，並兩邊金剛牆連雁

翅湊長，共若干。搭幾次按金剛牆高，每高三尺，得一次，即是幾次。又雁翅上泊岸湊長，按泊岸長，共湊即是。搭幾次同上。

又橋身撞券兩頭各湊長，按八字柱中至柱中長若干。高按平水至橋面高，分搭幾次同上。

【兩邊搭平水橋】隨平水牆長，按河身寬，雁翅尖至雁翅尖，即為外長；兩邊金剛牆裏口至裏口為裏長。寬按雁翅長，得直長若干，內除分水尖長若干，餘若干，即是寬。搭幾次同金剛牆一樣。

又往外隨撞券改搭，長按八字柱中至柱中為長。寬按雁翅直長，加鳳凰台二共即是寬。搭幾次，與雁翅上泊岸一樣。

【券子】柱子，繡梁，桁條，頂樁，徑按面闊一丈，用徑五寸；自一丈往上，每多面闊五尺，遞加徑一寸。

柱子，頂樁，面闊，進深路數，按頂樁四份得若干，各按面闊，進深分之即得，面闊要雙路數，進深不拘。

桁條，繡梁，層數，按中高除平水，餘若干，用繡梁，桁條湊徑若干，分之即得層數。如磚券按中高，除提升，除平水，淨若干，用前

法分之。如不是雙層，將頂用雙桁條即同。

土作

【柱子】長，中二路至頂繡梁上皮即算長，凡次路即遞短一桁條一繡梁尺寸。徑同上。

【頂梁】即頂長按平水高即是。徑同上。

【繡梁】第一層長，按券口面闊，兩頭除去羅鍋擡厚即是長，往上層數，按券中高，加倍得若干，除本層梁上皮，至券口下皮高若干，將前券口尺寸，除此高尺寸，餘若干，將本層梁下皮，至券口下皮高若干乘之，得若干，用開平方除之得若干，除去提升尺寸，一頭羅鍋擡厚一份，餘若干，加倍即得長。

【桁條】長，按券洞進深，如過一丈五尺以外，分兩截算，搭頭長，按徑二份，每根只加徑一份即是長。徑俱同上。

【拉扯餞木】用架木，每進深面闊折平面一丈，用架木四根。

【羅鍋擡】每繡梁一根，用四個，內桁條上二個，各長按繡梁徑一二斜即得長。寬按長六分之四分。厚按寬折半。

【矮老】按桁條徑定長，徑同上。如不用矮老，用撐頭木，長按桁條徑二份，即是長。徑同桁條。根數同空當。

【橋身刨槽】長按兩邊金剛牆背後土外皮即為長。寬按迎水，順水牙子石外皮至外皮若干，加牙子丁徑二份，共湊即為寬。如無牙子丁，即不用加。深自地面上皮，至埋頭下皮，外加丁頭深五寸，共湊即為深。

【橋兩頭刨槽】每頭分二段，如意石下一段，長按如意石背後磚寬一份，押槽按如意石寬一份，二共為長。寬按如意石長再加押槽二份，各按如意石寬，共湊若干即為寬。裏一段，長按橋牙子至牙子外皮直長若干，除去橋身長若干，餘若干，折半即為每頭長。寬按外一段寬即是；裏寬按外寬，每長一丈，兩頭各收分五尺，即得裏寬。深按地面上皮，至地腳下皮，地腳步數，按如意石上皮，至埋頭磚下皮高若干，即是地腳高，每高五寸得一步。

【金門裝板並迎水順水裝板下築打灰土】步數按牙子寬，除去裝板厚，淨若干，每厚五寸得一步。長，寬按本身牙子石，裏口按外口均算，除金剛牆並分水尖，中二道牙子石厚，餘即

是淨尺寸。

【迎水順水灰土】 迎水順水外築打迎水順水，內迎水寬，按雁翅直長即是外皮迎水土寬。順水土寬按迎水土寬加倍即得寬。長俱核河口寬窄算。

【兩邊金剛牆磚背後灰土】 步數按金剛牆高，每五寸得一步，每邊每頭分二段，內裏一段，寬按雁翅長，用一四一四歸除之，即得寬；裏長按金剛牆石外皮長，除石寬並磚共湊每寬一尺，兩頭除八寸，餘即為裏口；外長按裏長，加本身寬二份，共湊即為外長。外一段，寬隨泊岸土後口齊，泊岸土寬，按一石一磚共即為寬。長按裏一段外長，加兩頭拐角長，按本身石寬磚寬共若干，每寬一尺，兩頭加八寸，共湊即為長，如散頭做，即隨散頭做法。

【隨兩頭鋪底磚下築打灰土】 自金剛牆上皮，至鋪底磚下

皮高若干，每厚五寸，得一步，每頭分二段，內裏一段，寬按雁翅泊岸磚寬一份，土寬一份，二共即為寬。長按橋身寬，外加兩頭雁翅長，按泊岸石寬，每寬一尺，兩頭加五寸，共湊即為裏長；外長按裏長，外加兩頭雁翅長，按本身寬法同上。外一段，寬按橋身槽通長，除去橋身下截背後磚長，裏二段土寬，餘若干，折半為寬。裏外長，並加雁翅長法同上。外加兩頭押槽，同如意石下土押槽一樣。裏一段無押槽，兩頭頂泊岸磚土。

【隨兩頭如意石下築打灰土】 長按寬。分段數，按側槽尺寸。步數即隨前法。

【分水金剛牆裝板下下丁】 長，寬隨裝板形式。

【牙子石外下牙丁】 按牙子石長，按一丁一當核。

【兩邊金剛牆下下丁】 長按金剛牆長，二雁翅長，共若干為長，寬按石寬，磚寬二共寬若干，加一成為後金邊，共若干為寬。

石平橋做法(原載工程備要隨錄)

凡算石平橋，分水金剛牆，埋深高幾層，每層長，即分水尖至尖尺寸，係方頭不打斜尖。露明分水金剛牆高幾層，內惟上一層平頭，只算至分水尖後口即長。即金門進深；橋面之寬，比此下石每邊收一尺零，或二尺即是。幾層每層樣式。如金門進深二丈，金剛牆厚一丈，其分水尖應直長五尺，共通長三丈，其分路數，以寬二尺為率，每路幾塊，以長五尺為率，鑿打斜尖俱二個折一個算，以寬湊長，以寬為寬。兩邊雁翅，金剛牆，以明長若干，其算石塊數，再加斜尖尺寸，如金門進深二丈，雁翅各斜長一丈四尺，其後口之長，以斜長用一四歸之，得通長四丈，算明塊數，按明長若干，內金剛牆長二丈，每頭加寬二尺，得幾塊，雁翅明長一丈四尺，除斜長二尺八寸三分加寬二尺，得幾塊，三共若干，數同則均長，不同則分算，埋深如之，通高若干，算至橋面上皮即是，再核層數。上一層為押面，中間打指口，如長過三塊者，除兩頭二塊鑿打外，其餘俱算拍當石。橋兩頭海墘，有滿砌者，有墘幾路者，臨時酌定。其算裏口長，

清官式石橋做法

以金剛牆長，每頭加寬二尺，除斜尖二尺八寸三分即是，其外口長，以通長四丈，除兩斜尖五尺六寸六分即是，通寬若干，除押面寬即是。兩頭斜，淨長一丈一尺二寸，直方八尺。其海墘石頭路石長，按裏口尺寸，兩頭加斜尖，每頭以本身寬若干，加長若干即是。此至理也。餘路做此，末安牙石。

指當裝板，金門內各孔皆同，金門外至金剛牆外口，中次孔仍同前，惟邊孔一頭加斜尖。同海墘算法。此外迎水，順水裝板若干路，臨時酌定，其每路仍應加斜尖長。

(附)石券橋撞券法 除平水用方石外，接券口第一層厚若干，內有機面半分，仍係直平下口，其上口折長若干，須用勾弦求股法，以本厚為勾半徑為弦，得股若干，倍之，即上口尖至尖尺寸，削除即得。若問此石做細折長尺寸，先用弧矢求背若干，再除本厚之矢高，尖至尖之弦長，又求背若干，以此減彼，餘數若干，二塊分之即得。第二層下口，即頭層上口尺寸，其上口又折長若干，又用勾弦求股法，以共厚為勾，半徑為弦，得股若干，倍之，即上口尖

至尖尺寸，刨除即得。若問此石做細尺寸，先用求背法，其矢高除頭層厚算，其弦長用頭層尖至尖尺寸為弦長，得背長若干，又除本層厚之矢高，上口尖至尖之弦長，求背若干，以此減彼，餘數二塊分之即是。第三層，第四層，均做此，第四層，上口扒長只除機面一分，即得。其機面，按券洞面闊十分之三。

平郊建築雜錄

(續三卷四期)

林徽因
梁思成

四 由天寧寺談到建築年代之鑑別問題

本文曾在二十四年二月二十三日大公報藝術週刊發表，茲得編者同意，略加刪改，轉載本刊。

一年來，我們在內地各處跑了些路，反倒和北平生疏了許多，近郊雖近，在我們心裏却像遠了一些，北平廣安門外天寧寺塔的研究的初稿竟然原封未動，許多地方竟未再去圖影實測，一年半前所關懷的平郊勝蹟，那許多美麗的塔影，城角，小樓，殘碣於是全都淡淡的，委曲的在角落裏初稿中儘睡着下去。

我們想國內愛好美術古蹟的人日漸增加，愛慕北平名勝者更是不知凡幾，或許對於如何鑑別一個建築物的年代也常有人感到興趣，我們這篇討論天寧寺塔的文字或可供研究者的參考。

關於天寧寺塔建造的年代，據一般人的傳說及康熙乾隆的碑記，多不負責的指爲隋建，但依塔の様來做實物的比較，將全塔上下各部逐件指點出來，與各時代其他磚塔對比，再由多面引證反證所有關於這塔的文獻，誰也可以明白這塔之絕對不能是隋代原物。

國內隋唐遺建，純木者尙未得見，磚石者亦大罕貴，但因其爲佛教全盛時代，常留大規模的圖畫彫刻教蹟於各處，如燉煌雲岡龍門等等，其藝術作風，建築規模，或花紋手法，則又爲研究美術者所熟諳。宋遼以後遺物雖有不載朝代年月的，可考者終是較多，且同時代，同式樣，同一作風的遺物亦較繁夥，互相印證比較容易。故前人泥於可疑的文獻，相傳某物爲某代原物的，今日均不難以實物比較方法，用科學考據態度，重新探討，辯證其確實時代。這本爲今日治史及考古者最重要亦最有趣的工作。

我們的平郊建築雜錄，本預定不錄無自己圖影或測繪的古蹟，且均附遊記，但是這次不得不例外。原因是藝術週刊已預告我們的文章一篇，一時因圖片關係交不了卷，近日天寧寺又儘在我們心裏欠伸活動，再也不肯在稿件中間繼續睡眠狀態，所以決意不待細測全塔，先將對天寧寺簡略的考證及鑑定，提早寫出，聊作我們對於鑑別建築年代方法程序的意見，以供同好者的參考。希望各處專家讀者給以指正。

×

×

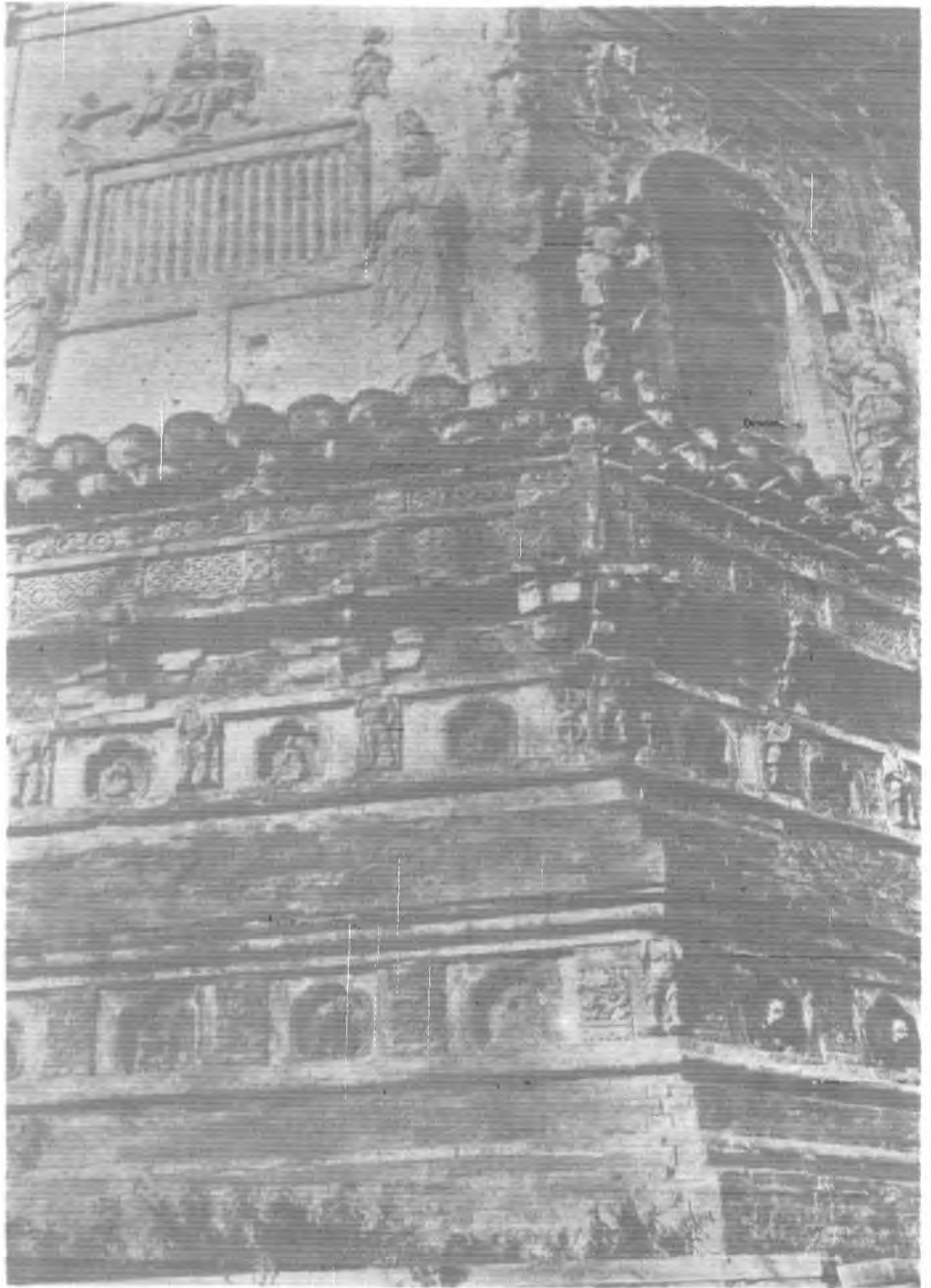
×

×

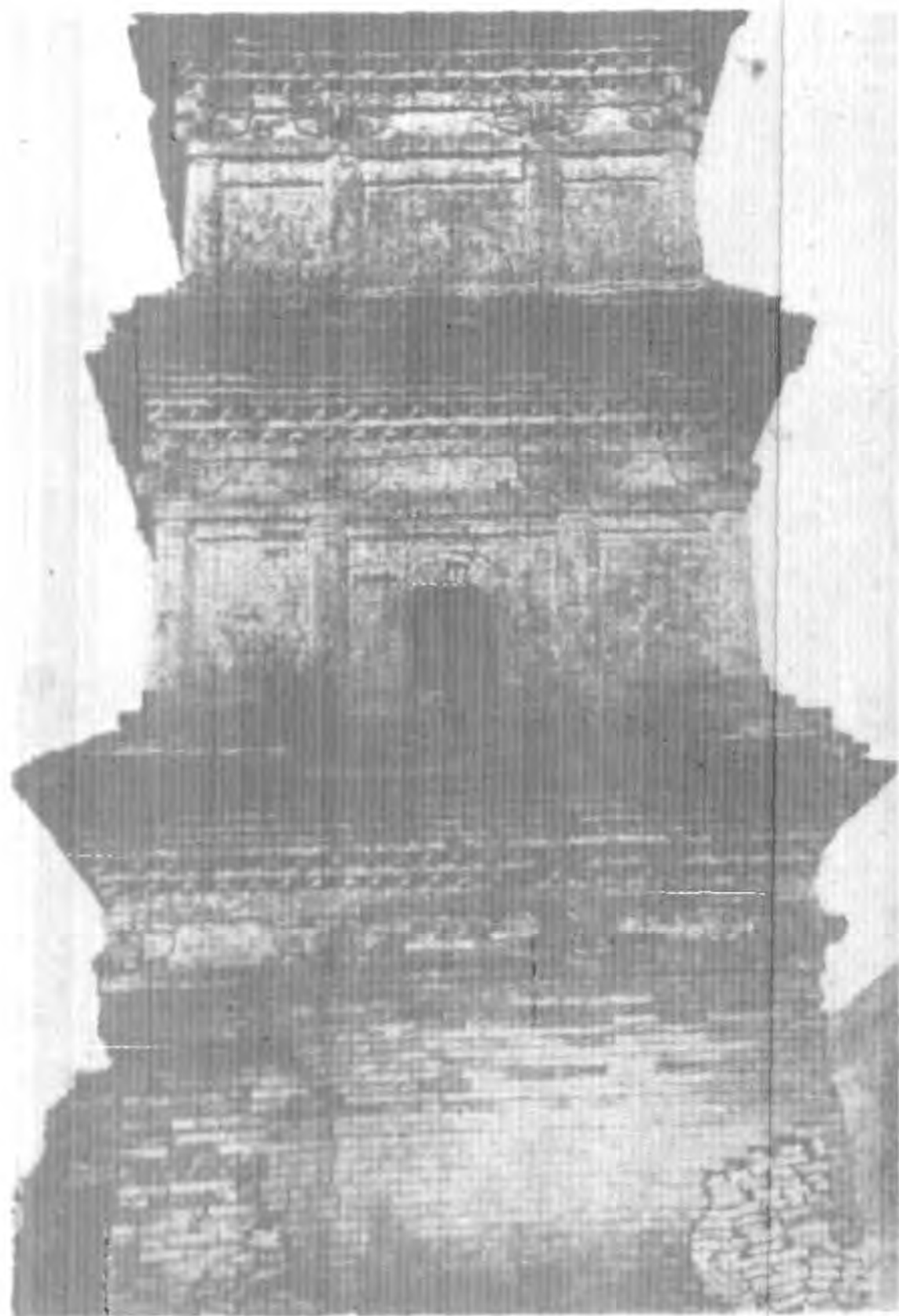
×



北天平天寧寺塔



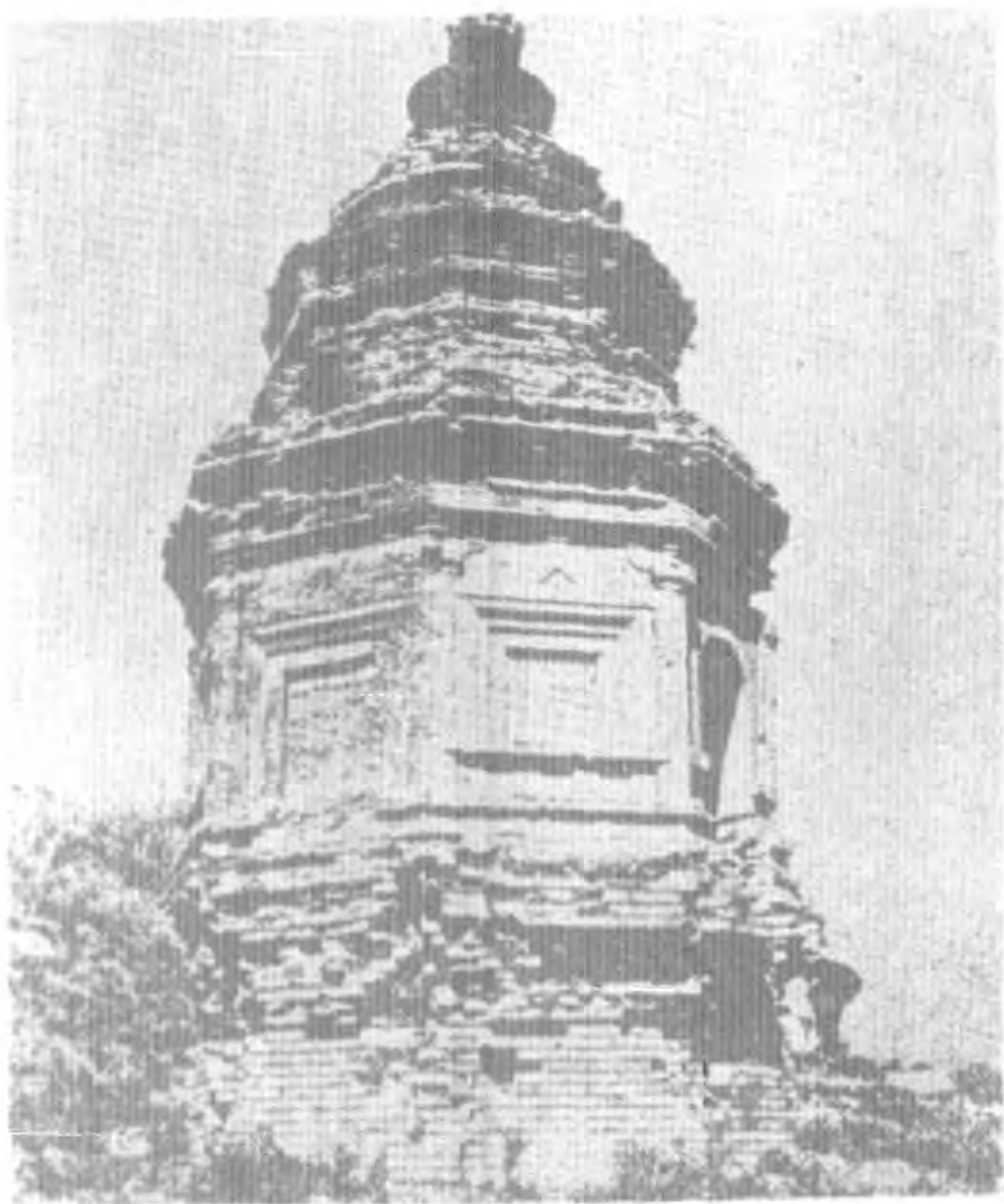
天寧寺塔詳部



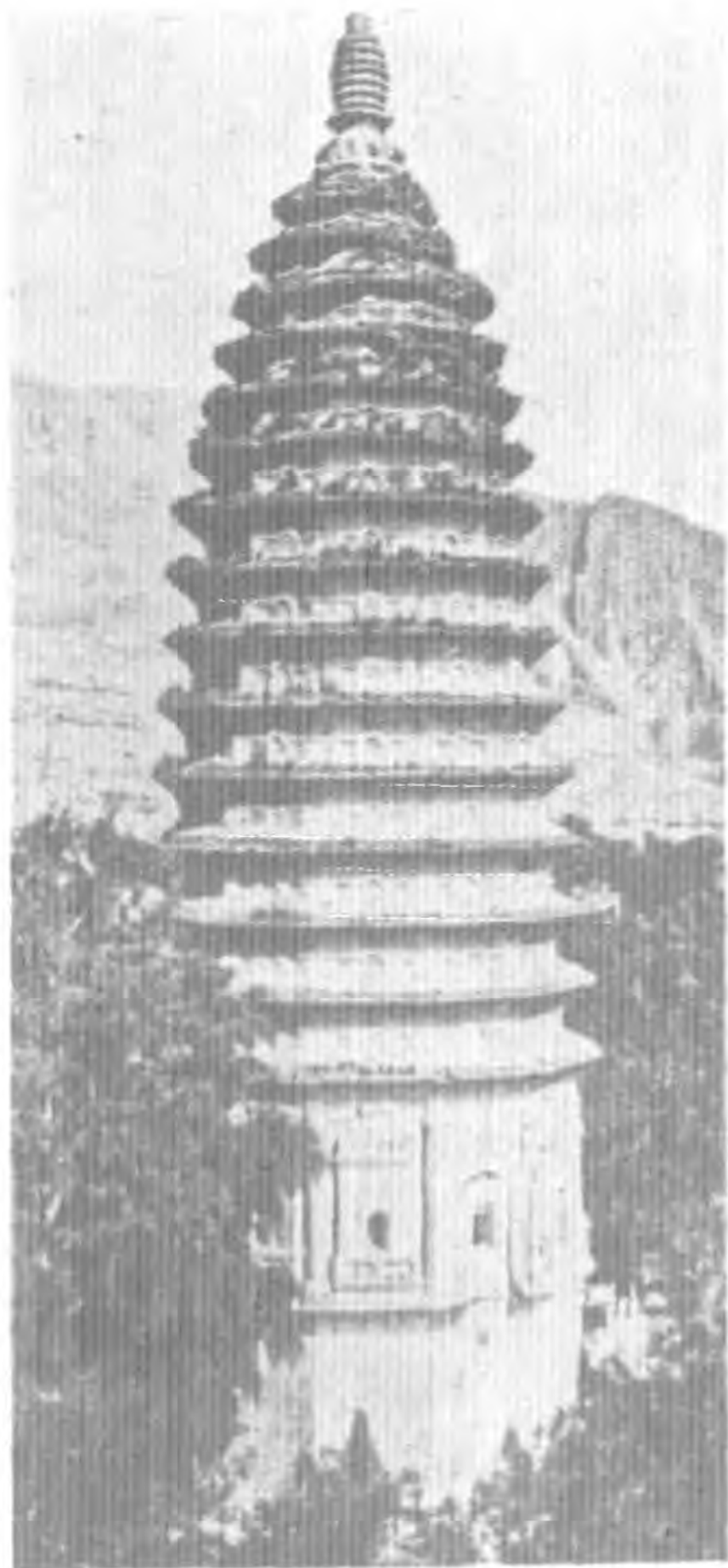
塔奘玄西陝 (乙)



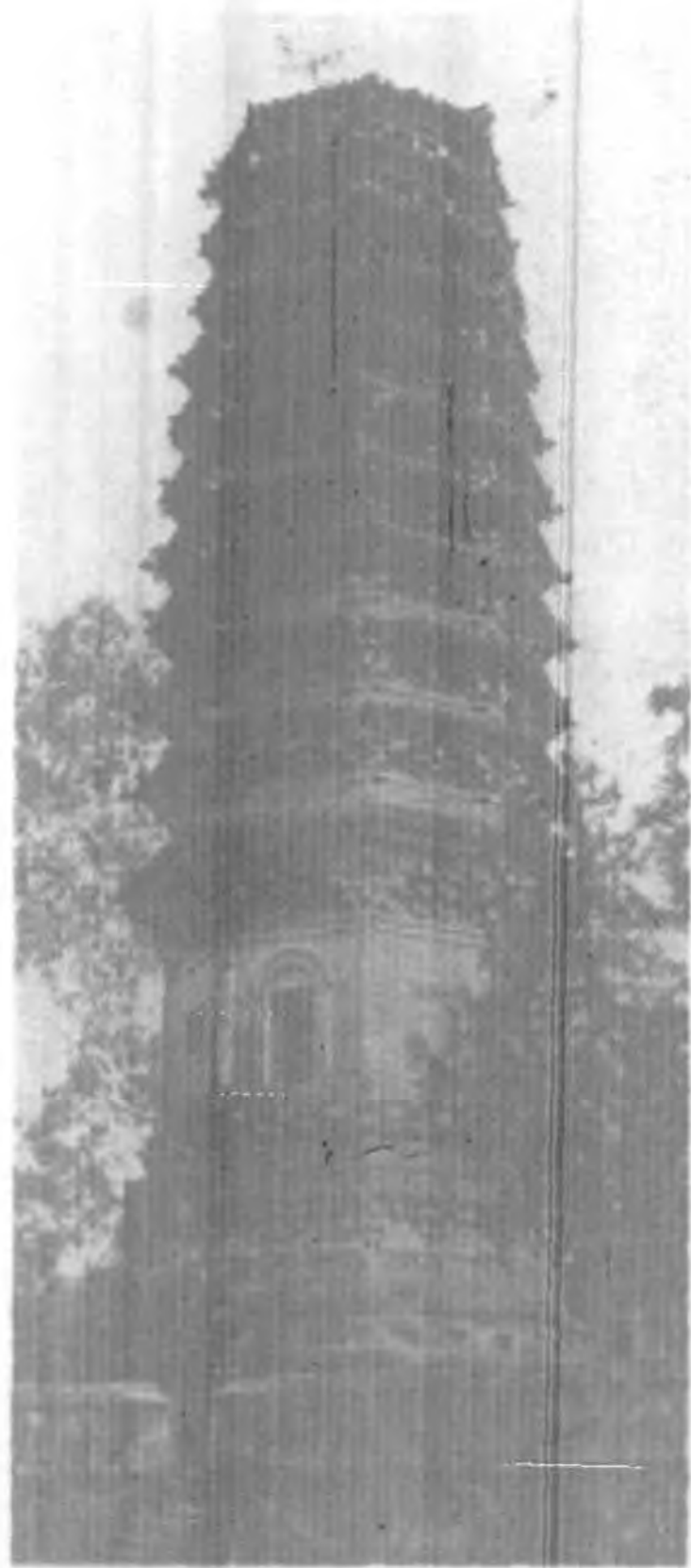
塔雁大西陝 (甲)



塔師禪藏淨南河 (乙)



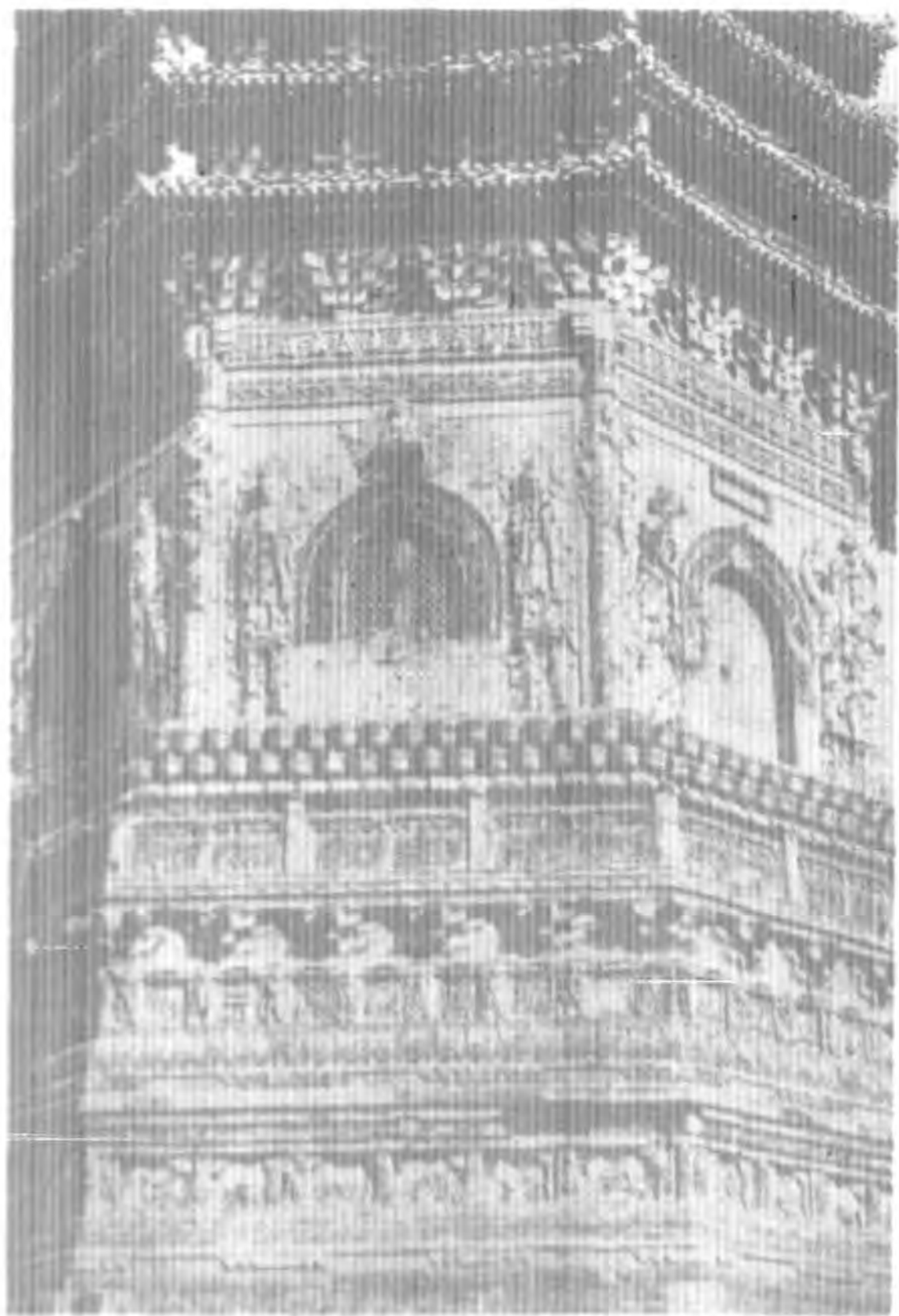
塔寺嶽山嵩 (甲)



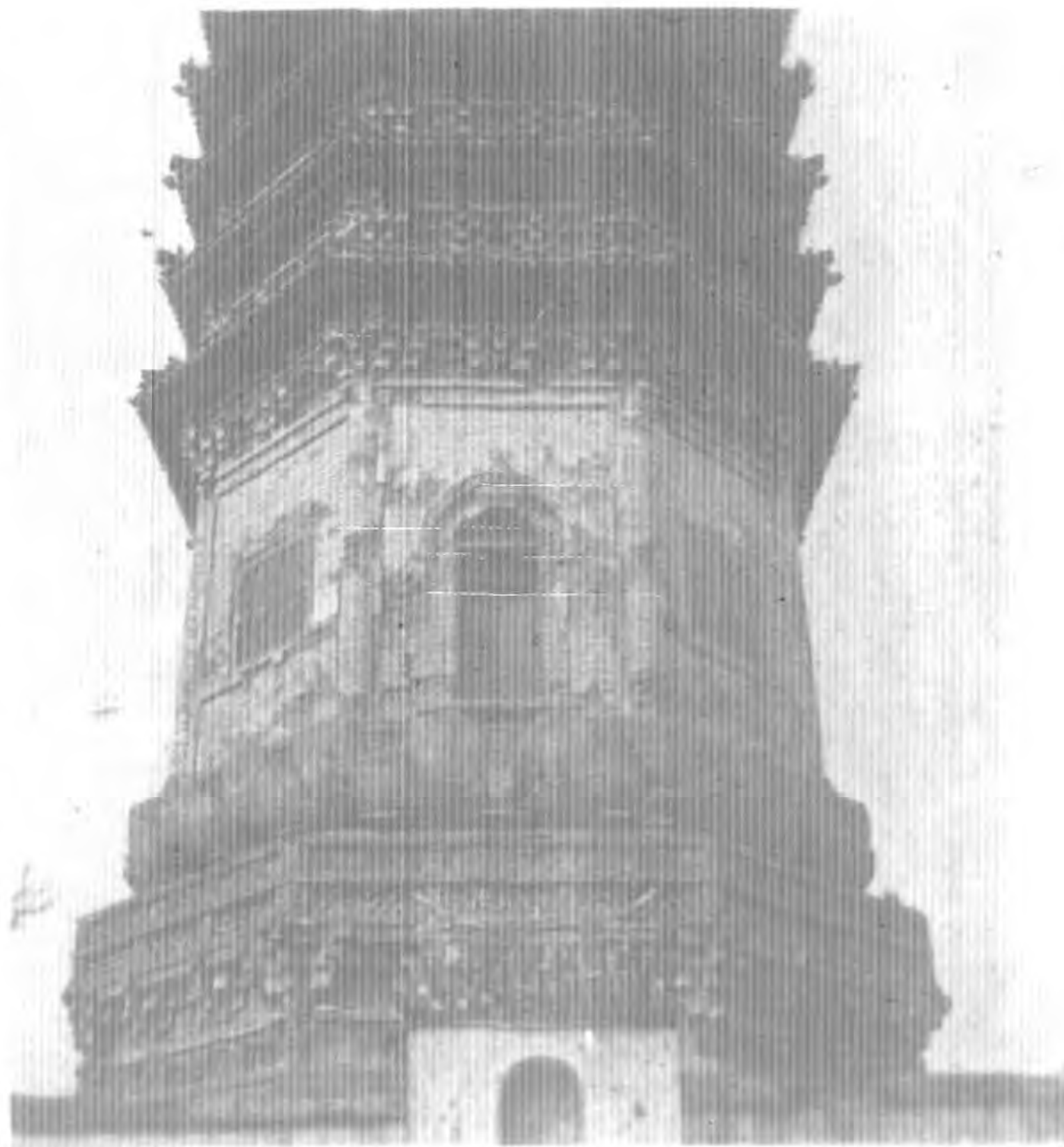
塔南寺居雲縣山房 (乙)



塔青寺濟臨定正 (甲)



塔寺壽慈北 (乙)



塔磚州通 (甲)

廣安門外天寧寺塔，是屬於那種特殊形式，研究塔者竟有常直稱其爲「天寧式」的，因爲此類塔散見於北方各地，自成一派，天寧則又是其中最著者。圖版壹。此塔不僅是北平近郊古建築遺蹟之一，且是歷來傳說中，頗多誤認爲隋朝建造的實物。但其塔型顯然爲遼金最普通的式樣，細部手法亦均未出宋遼規制範圍，關於塔之文獻方面材料又全屬於可疑一類，直至清代碑記及順天府志等，始以堅確口氣直稱其爲隋建。傳說塔最上一層南面有碑（註一），關於其建造年代，將來或可在這碑上找到最確實的明證，今姑分文獻材料及實物作風兩方面而討論之。討論之前，先略述今塔的形狀如下。

簡略的說，塔的平面爲八角形，立面顯著的分三部：一，繁複之塔座；二，較塔座略細之第一層塔身；三，以上十二層支出的密簷。全塔磚造高五七。八〇公尺，合國尺十七丈有奇。

塔建於一方形大平台之上，平台之上始立八角形塔座。座甚高，最下一部爲須彌座，其一東腰」（註二）有壺門花飾，轉角有浮雕像。此上又有鏤刻着壺門浮雕之東腰一道。最上一部爲勾欄斗拱俱全之平座一圍，闌上承三層仰翻蓮瓣圖版貳。

纖細的第一層塔身立於仰蓮座之上，其高度幾等於整個塔座，四面有拱門及浮雕像，其他四面又各有直櫺窗及浮雕像。此段塔身與其上十三層密檐是劃然成塔座以上的兩個不同部分，十三層密檐中，最下一層是屬於這第一層塔身的，出檐稍遠，檐下斗拱亦與上層稍稍不同。

上部十二層，每層僅有出檐及斗拱，各層重疊不露塔身。寬度則每層向上遞減，遞減率且向上增加，使塔外廓作緩和之卷殺。

塔各層出檐不遠，簷下均施雙抄斗拱。塔的轉角爲立柱，故其主要的柱頭鋪作，亦卽爲其轉角鋪作。在上十二層兩轉角間均用補間鋪作兩朵。惟有第一層只用補間鋪作一朵。第一層斗拱與上各層做法不同之處在轉角及補間均加用斜棋一道。

塔頂無刹，用兩層八角仰蓮，上托小須彌座，座承寶珠。塔純爲磚造，內心並無梯級可登。

歷來關於天寧寺的文獻，日下舊聞考中，殆已搜集無遺，計有神州塔傳，續高僧傳，廣宏明集，帝京景物略，長安客話，析津日記，隩志，良齋筆記，明典彙，冷然志，及其他關於這塔的記載，以及乾隆重修天寧寺碑文及各處許多的詩。（康熙天寧寺禮塔碑記並未在內。）所收材料雖多，但關於現存磚塔建造的年代，則除却年代最後的那個乾隆碑之外，綜前代的文獻中，無一句有確實性的明文記載。

不過順天府志將日下舊聞考所集各種記述，竟然自由草率的綜合起來，以確定的語氣說：「寺爲元魏所造，隋爲宏業，唐爲天王，金爲大萬安，寺當元末兵火蕩盡，明初重修，宣德改曰天寧，正統更名廣善戒壇，後復今名……寺內隋塔高二十七丈五尺五寸……」等。

按日下舊聞中文多重複抄襲及迷信傳述，有朝代年月及實物之記載的，有下列重要的幾

段。

(一) 神州塔傳：「隋仁壽間幽州宏業寺建塔藏舍利。」此書在文獻中年代大概最早，但傳中並未有絲毫關於塔身形狀材料位置之記述，故此段建塔的記載，與現存磚塔的關係完全是疑問的。仁壽間宏業寺建塔藏舍利，並不見得就是今天立着的天寧寺塔，這是很明顯的。

(二) 續高僧傳：「仁壽下勅召送舍利于幽州宏業寺，即元魏孝文之所造，舊號光林……自開皇末，舍利到前，山恒傾搖……及安塔竟，山動自息……」續高僧傳，唐時書，亦為集中早代文獻之一。按此則隋開皇中「安塔」，但其關係與今塔如何則仍然如神州塔傳一樣，只是疑問的。

(三) 廣宏明集：「仁壽二年分布舍利五十一州，建立靈塔。」幽州表云：三月二十六日，于宏業寺安置舍利……」

這段僅記安置舍利的年月也是與上兩項一樣的與今塔（即現存的建築物）並無確實關係。

(四) 帝京景物略：「隋文帝遇阿羅漢授舍利一囊……乃以七寶函致雍岐等十三州建一塔，天寧寺其一也，塔高十三尋，四週綴鐸萬計……塔前一幢，書體適美，開皇中立。」

由天寧寺談到建築年代之鑑別問題

這是一部明末的書，距隋已隔許多朝代。在這裏我們第一次見到隋文帝建塔藏舍利的歷史與天寧寺塔串在一起的記載。據文中所述高十三尋綴鐸的塔，頗似今存之塔，但這高十三尋綴鐸的塔，是否即隋文帝所建，則仍無根據。

此書行世在明末，由隋至明這千年之間除唐以外，遼金元對此塔既無記載，隋文帝之塔，本可幾經建造而不爲此明末作者所識。且六朝及早唐之塔據我們所知道的，如洛陽伽藍記所述之一胡太后塔一及日本現存之京都法隆寺塔，均是木構（註九）。且我們所見的鄧州大興國寺，仁壽二年的舍利寶塔下銘，銘石圓形，亦像是埋在木塔之一塔心柱一下那塊圓礎下層石，這使我們疑心仁壽分布諸州之舍利塔均爲隋時最普遍之木塔，這明末作者並不及見那木構原物，所謂十三尋綴鐸的塔倒是今日的磚塔。至於開皇石幢，據析津日記（亦明人書）所載，則早已失所在。

（五）析津日記：「寺在元魏爲光林，在隋爲宏業，在唐爲天王，在金爲大萬安，宣德修之曰天寧，正統中修之曰萬壽戒壇，名凡數易。訪其碑記，開皇石幢已失所在，即金元舊碣亦無片石矣。蓋此寺本名宏業，而王元美謂幽州無宏業，劉同人謂天寧之先不爲宏業，皆考之不審也。」

析津日記與帝京景物略同爲明人書，但其所載「天寧之先不爲宏業」及「考之不審

也。這種疑問態度與帝京景物略之武斷恰恰相反，且作者「訪其碑記」要尋「金元舊碣」對於考據之慎重亦與景物略不同，這個記載實在值得注意。

(六) 隳志：不知明代何時書，似乎較以上兩書稍早。文中「天王寺之更名天寧也，宣德十年事也；今塔下有碑勒更名勅，碑陰則正統十年刊行藏經勅也。碑後有尊勝陀羅尼石幢，遼重熙十七年五月立。」

此段記載性質確實之外還有個可注意之點，即遼重熙年號及刻有此年號之實物，在此輕輕提到，至少可以證明兩椿事：(一) 遼代對於此塔亦有過建設或增益；(二) 此段歷史完全不見記載，乃至於完全失傳。

(七) 長安客話：「寺當元末兵火蕩盡，文皇在潛邸，命所司重修。姚廣孝曾居焉。宣德間勅更今名。」這段所記「寺當元末兵火蕩盡」因下文重修及「姚廣孝曾居焉」等語氣，似乎所述僅限於寺院，不及於塔。如果塔亦蕩盡，文皇（成祖）重修時豈不還要重建塔？如果真的文皇曾重建個大塔則作者對於此事當不止用「命所司重修」一句。且長安客話距元末，至少已兩百年，兵火之後倒底什麼光景，那作者並不甚了了，他的注重處在誇揚文皇在潛邸重修的事耳。

(八) 冷然志：書的時代既晚，長篇的描寫對於塔的神話式來源又已取堅信態度更不足

如山東神通寺四門塔、靈岩寺法定塔、嵩山少林寺法玩塔……等等。刻繪如雲岡龍門石、敦煌壁畫等等，平面都是作正方形的。我們所知的惟一的例外，在唐以前的，惟有嵩山嵩嶽寺塔，平面作十二角形，這十二角形平面，不惟在唐以前是例外，就是在唐以後，也沒有第二個，所以它是個例外之最特殊者，是中國建築史中之獨例（圖版肆（甲））。除此以外，則直到中唐或晚唐，方有非正方形平面的八角形塔出現，這個罕貴的遺物即嵩山會善寺淨藏禪師塔（圖版肆（乙））。按禪師於天寶五年圓寂，這塔的興建，絕不會在這年以前，這塔短穩古拙，亦是孤例，而比這塔還古的八角形平面塔，除去天寧寺——假設它是隋建的話——別處還未得見過。在我們今日，覺得塔的平面或作方形，或作多角形，沒甚奇特。但是一個時代的作者，大多數跳不出他本時代盛行的作風或規律以外的——建築物尤甚——所以生在塔平面作方形的時代，能做出一個平面不作方形的塔來，是極罕有的事。

至於立面（Elevation）方面，我們請先看塔全個的輪廓及這輪廓之所以型成。天寧寺的塔是在一個基壇之上立須彌座，須彌座上立極高的第一層，第一層以上有多層密而扁的檐的。這種第一層高，以上多層扁矮的塔，最古的例當然是那十二角形嵩山嵩嶽寺塔，但除它而外，是須到唐開元以後纔見有那類似的做法，如房山雲居寺四小石塔。在初唐期間，磚塔的做法，多如大雁塔一類各層均等遞減的（見圖）。但是我們須注意，唐以前的這類上段多層密檐

塔，不惟是平面全作方形而且第一層之下無須彌座等等彫飾，且上層各檐是用磚層層壘出，不施斗拱，其所呈的外表，完全是兩樣的。

所以由平面及輪廓看來，竟可證明天寧寺塔爲隋代所建之絕不可能，因爲唐以前的建築師就根本沒有這種塔的觀念。

至於建築各部的的手法作風，則更可以輔助着圖案概念方面不足的證據，而且往往更可靠，更易於鑑別。我們不妨詳細將這塔的每個部分提出審查。

建築各部構材，在中國建築中佔位置最重要的，莫過於斗拱。斗拱演變的沿革，差不多就可以說是中國建築結構法演變史。在看多了的人，差不多只須一看斗拱，對一座建築物的年代，便有七八分把握。建築物之用斗拱，據我們所知道的，是由簡而繁。磚塔石塔最古的例如北周神通寺四門塔及東魏嵩嶽寺十二角十五層塔，都沒有斗拱。次古的如西安大雁塔及香積寺磚塔，皆屬初唐物，只用斗而無拱。與之約略同時或略後者如西安興教寺立教寺，圖版叁（乙）則用簡單的一斗二升交螞蚱頭在柱頭上。直至會善寺淨藏塔，圖版肆（乙）我們始得見簡單人字拱的補間鋪作。神通寺龍虎塔建於唐末，只用雙抄儉心華拱。真正用磚石來完全模倣成朵複雜的斗拱的，至五代宋初始見，其中便是如我們所見的許多『天寧式』塔。此中年代確實的有遼天慶七年的房山雲居寺南塔，金大定二十五年的正定臨濟寺青塔，圖版伍（甲）（乙）遼

道宗太康六年（一〇七九）的涿縣普壽寺塔，見本刊本期劉士能先生河北省西部古建築調查紀略 圖版拾伍乙。還有蘭縣白塔等等，在那時候還有許多磚塔的斗拱是木質的，如杭州雷峯塔、保俶塔、六和塔等等。

天寧寺塔的斗拱，最下層平坐，用華棋兩跳偷心，補間鋪作多至三朵。主要的第一層斗拱，出兩跳華棋，角柱上的轉角鋪作，在大斗之旁，用附角斗，補間鋪作一朵，用四十五度斜棋。這兩個特點，都與大同善化寺金代的三聖殿相同。第二層以上，則每面用補間鋪作兩朵，補間鋪作之繁重，亦與轉角鋪作相埒，都是出華棋兩跳，第二跳偷心的。就我們所知，唐以前的建築，不惟沒有用補間鋪作兩朵的，而且雖用一朵，亦只極簡單，純處於輔材的地位的直斗或人字拱等而已。就斗拱看來，這塔是絕對不能早過遼宋時代的。

承托斗拱的柱額，亦極清楚的表示它的年代。我們只須一看年代確定的唐塔或六朝塔，凡是用倚柱（engaged column）的，如嵩嶽寺塔、玄奘塔、淨藏塔，都用八角形（或六角）柱，雖然有一兩個用扁柱（pilaster）的，如大雁塔，却是顯然不模倣圓或角柱形。圓形倚柱之用在磚塔，唐以前雖然不能定其必沒有，而唐以後始盛行。天寧寺塔的柱，是圓的。這圓柱之上有額枋，額枋在角柱上出頭處，斫齊如遼建中所常見，蘭縣獨樂寺、大同下華嚴寺都有如此的做法。額枋上的普拍枋，更令人疑它年代之不能很古，因為唐以前的建築，十之八九不用普拍枋，上文

所舉之許多例，率皆如此。但自宋遼以後，普拍枋已佔了重要位置。這額枋與普拍枋，雖非絕對證據，但亦表示結構是遼金以後而又早於元時的極高可能性。

在天寧寺塔的四正面有圓棋門，四隅面有直櫺窗。這誠然都是古制，尤其直櫺窗那是宋以後所少用。但是圓門券上，不用火焰形券飾，與大多數唐代及以前佛教遺物異其趣旨。雖然，其上浮彫瓊瑤寶蓋略作火焰形，疑原物或照古制，為重修時所改。至於門扇上的菱花格櫺，則尤非宋以前所曾見，唐五代磚石各塔的門及墩煌畫壁中我們所見的都是釘門釘的板門。

欄杆的做法，又予我們以一個更狹的年代範圍。現在常見的明清欄杆，都是每兩欄版之間立一望柱的。宋元以前，只在每面轉角處立望柱而「尋杖」特長（詳十二）。天寧寺塔便是如此，這可以證明它是明代以前的形制。這種的欄杆，均用斗子蜀柱（詳十二）分隔各欄版，不用明清式的荷葉墩。我們所知道的遼金塔，斗子蜀柱都做得非常清楚，但這塔已將原形失去，斗子與柱之間，只馬馬虎虎的用兩道線條表示，想是後世重修時所改。至於欄版上的幾何形花紋，已不用六朝隋唐所必用的特種卍字紋，而代以較複雜者。與蘄縣獨樂寺觀音閣內欄版及大同華嚴寺壁藏上欄版相同。凡此種種，莫不傾向着遼金原形而又經明清重修的表示。

平坐斗棋之下，更有間柱及壺門。間柱的位置，與斗棋不相對，其上力神像當在下文討論。壺門的形式及其起線，軟弱柔圓，不必說沒有絲毫六朝剛強的勁兒，就是與我們所習見的宋代

扁桃式壺門也還比不上其健穩。我們的推論，也以爲是明清重修的結果。

至於承托這整個塔的須彌座，則上枋之下用梟混（*Cyma recta*）而我們所見過的須彌座，自雲岡龍門以至遼宋遺物，無一不是層層方角疊出，間或用四十五度斜角線者。梟混之用，最早也過不了五代末期，若說到隋，那更是絕不可能的事。

關於彫刻，在第一主層上，夾門立天王，夾窗立菩薩，窗上有飛天，只要將中國歷代彫刻遺物略看一遍，便可定其大略的年代。由北魏到隋唐的佛像飛天，到宋遼塑像畫壁，到元明清塑刻，刀法筆意及佈局姿勢，莫不清清楚楚的，可以順着源流鑑別的。若與隋唐的比較，則山東青州雲門山，山西天龍山，河南龍門，都有不少的石刻。這些相距千里的約略同時的遺作，都有幾個或許多個共同之點，而絕非天寧寺塔像所有。近來有人竟說塔中造像含有犍陀羅風，其實隋代石刻，雖在中國佛教美術中算是較早期的作品，但已將南北朝時所含的犍陀羅風味擺脫得一乾二淨，而自成一種淳樸古拙的氣息。而天寧寺塔上更是絕沒有犍陀羅風味的。

至於平坐以下的力士，獅子，和墊棋板上的卷草西番蓮一類的花紋，我想勉強說它是遼金的作品，還不甚够資格，恐怕仍是經過明清照原樣修補的，雖然各像衣褶，仍較清全盛時單純靜美，無後代繁襍雲朵及俗氣逼人的飄帶。但窗櫺上部之飛仙已類似後來常見之童子，與隋唐那些脫盡人間煙火氣的飛天，不能混做一談。

綜上所述，我們可以斷定天寧寺塔絕對絕對不是隋宏業寺的原塔。而在年代確定的磚塔中，有房山雲居寺遼代南塔（見圖版伍（甲））與之最相似，此外涿縣普壽寺遼塔及確爲遼金而年代未經記明的塔如雲居寺北塔、通州塔（圖版陸（甲））及遼寧境內許多的磚塔，式樣手法都與之相彷彿。正定臨濟寺金大定二十五年的青塔也與之相似，但較之稍清秀。

與之採同式而年代較後者有安陽天寧寺八角五層磚塔，雖無正確的文獻紀其年代，但是各部作風純是元明以後法式。北平八里莊慈壽寺塔（圖版陸（乙））建於明萬曆四年，據說是仿照天寧寺塔建築的，但是細查其各部，則斗拱、檐椽、格櫺、如意頭、蓮瓣、欄干（望柱極密）平坐、梲混、圭脚——由頂至踵，無一不是明清官式則例。

所以天寧寺塔之年代，在這許多類似磚塔中比較起來，我們可暫時假定它與雲居寺南塔時代約略相同，是遼末（十二世紀初期）的作品，較之細瘦之通州塔及正定臨濟寺青塔稍早，而其細部則有極晚之重修。在未得到文獻方面更確實證據之前，我們僅能如此鑑定了。

我們希望『從事美術』的同志們，對於史料之選擇及鑑別，須十分慎重，對於實物制度作風之認識尤絕不可少，單憑一座乾隆碑追述往事，便認爲確實史料，則未免太不認真，以前的皇帝考古家儘可以自由浪漫的記述，在民國二十四年以後一個老百姓美術家說句話都得負得起責任的。

最後我們要向天寧寺塔賠罪，因為急於辯證它的建造年代，我們竟不及提到塔之現狀，其美麗處，如其隆重的權衡、淳和的色斑，及其他細部上許多意外的美點，不過無論如何天寧寺塔也絕不會因其建造時代之被證實，而減損其本身任何的價值的。喜歡寫生者只要不以隋代古建，唐人作風目之，誤會宣傳此塔之古，則當仍是寫生的極好題材。

×

×

×

×

註一 日下舊聞考引冷然志。

註二 須彌座中段板稱「東腰」其上有棋形池子稱壺門。

註三 日本京都法隆寺五重塔，乃「飛鳥」時代物，適當隋代，其建造者乃由高麗東渡的匠師，其結構與洛陽伽藍記中所述木塔及雲岡石刻中的塔多符合。

註四 每段欄干之兩端小柱，高出欄杆者稱望柱，欄杆最上一條橫木稱尋杖。在尋杖以下部分名欄板，欄板之小柱稱蜀柱。隔於欄板及尋杖之間之斗稱斗子，明清以後無此制。

識小錄

陳仲麓

營造法式所載之門制

營造法式一書，自王煥重刊以來，天水舊刊，久成絕響，後世賴以流行者，率爲傳鈔本，而魯魚之誤，觸目繽紛，讀者苦之。至若詳部結構，與乎名辭術語，隨時嬗遞，今非昔比，更無俟言。年來本社對於是書，石作大木，作彩畫，作數章，迭有新釋，而小木作獨付闕如，爰就載籍鑽摭所得，與讀者作初步之商榷，爲異日新釋之準備焉。

法式小木作制度，自卷六至卷十一，凡五卷。關於門制者，首爲版門，次烏頭門，次軟門，次格子門，茲依原目次第，分述如左。

一 版門

法式所載版門之制，高度自七尺至二丈四尺，包括範圍，不謂不廣。據法式版門一圖，背面列有橫樞，圖版壹（甲）則其正面必有門釘，殆爲當時宮闕通用之門制也。惟本社調查大同華嚴寺海會殿及大雄寶殿，其扉俱施門釘，是宮闕之外，又可用於堂殿。至於王維田家詩，「鷄鳴白版扉」及陸放翁郊行詩「豆莢離離映版扉」，則凡田舍民居，以版爲扉者，皆可稱爲版門，不能以李書概括一切也。

版門有雙扇單扇之分，法式所圖，屬於前者，然單扇亦偶道及，如「獨扇用者，高不過七尺」是也。今日民間所謂之「風門子」「風窗子」殆其遺制歟？

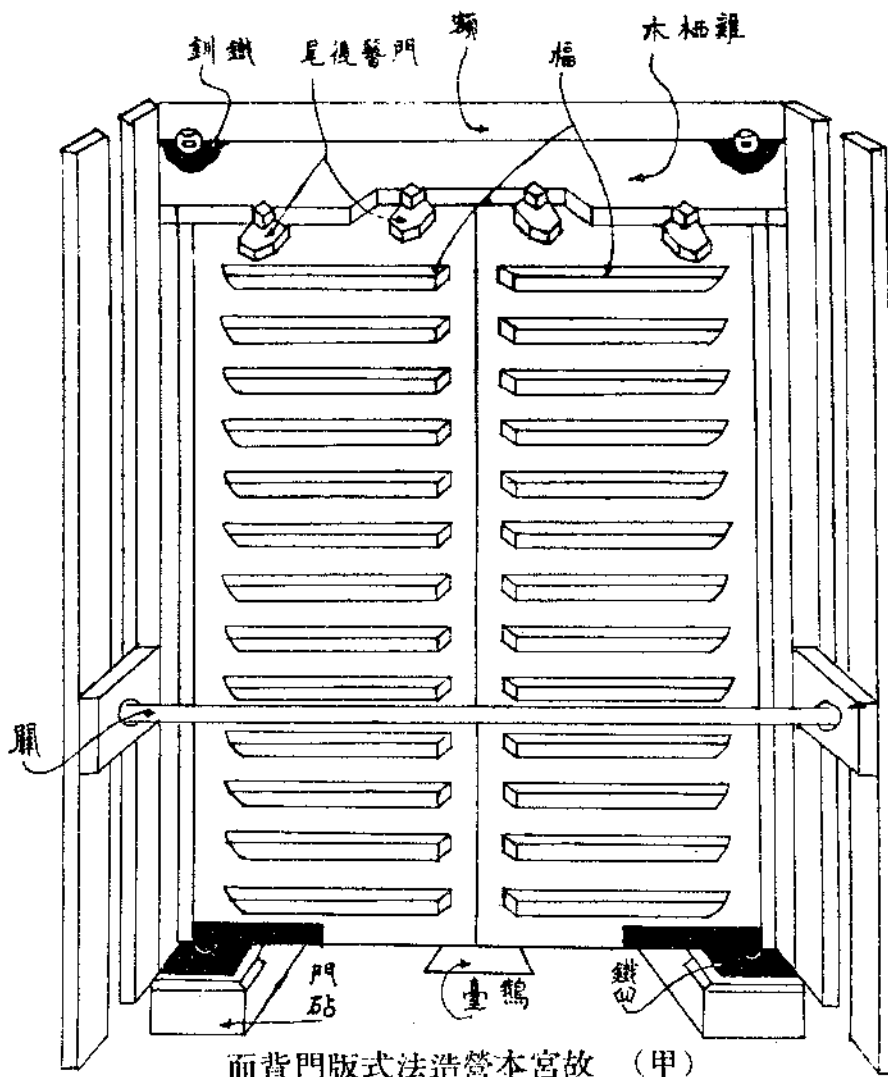
古者，門可通車，故版門之制，有普通版門與斷砌門二種之別。法式雖舉斷砌之名，而所述大部屬於前者，本文一依其例，惟於地獄名件中，存斷砌之制。

法式一書，讀者引爲難曉者，乃名件部位之難定，非尺度不明也。版門諸制亦不外此。茲將名件部位，縷述於次，兼及名辭之來源。

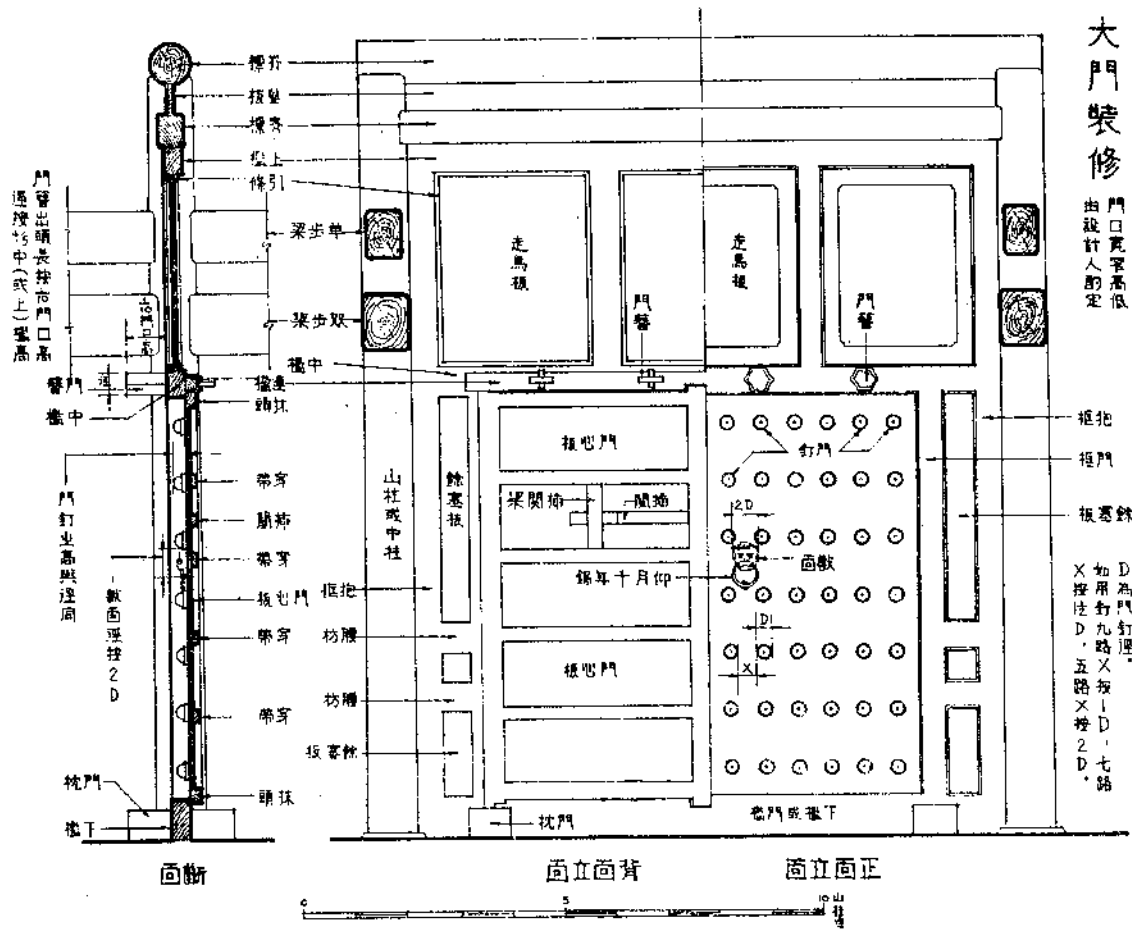
版。版爲造扉之主要用材，亦卽「版門」所由產生，爲材有三：

一曰肘版。肘者，軸也，俗稱曰鑲，殆卽古之樞注一，焦理堂謂一名檉，蓋本諸爾雅。肘版構造

圖版壹



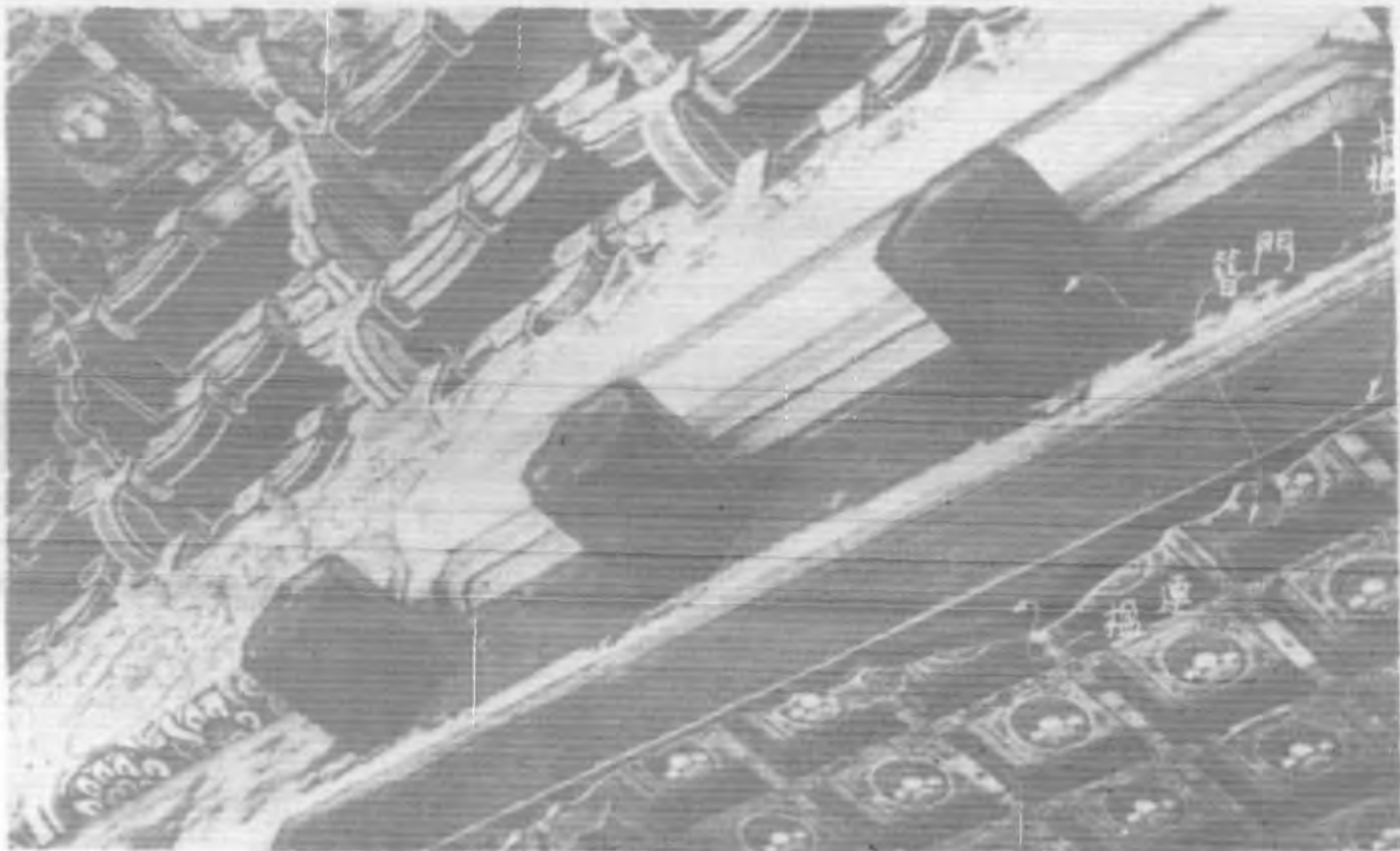
面背門版式法造營本宮故 (甲)



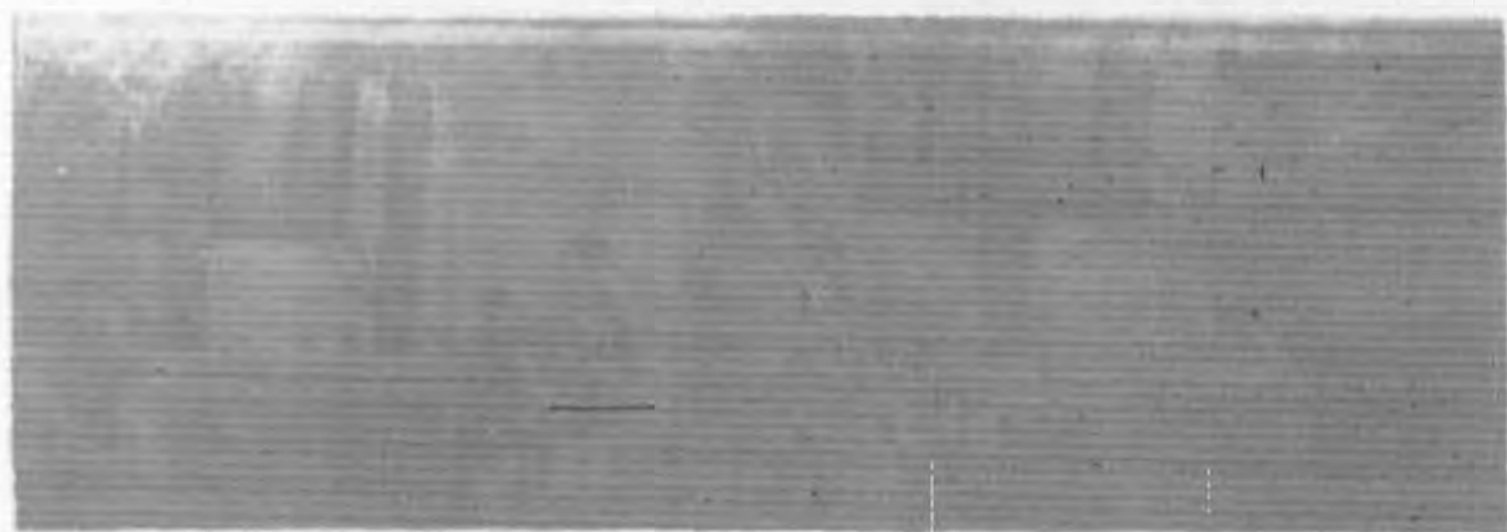
大門裝修
門口寬窄高低
由設計人酌定

X 木門釘用空權。
D 為門釘連。
如用釘九路 X 板 1 D，七路
X 按法 D，五路 X 按 2 D。

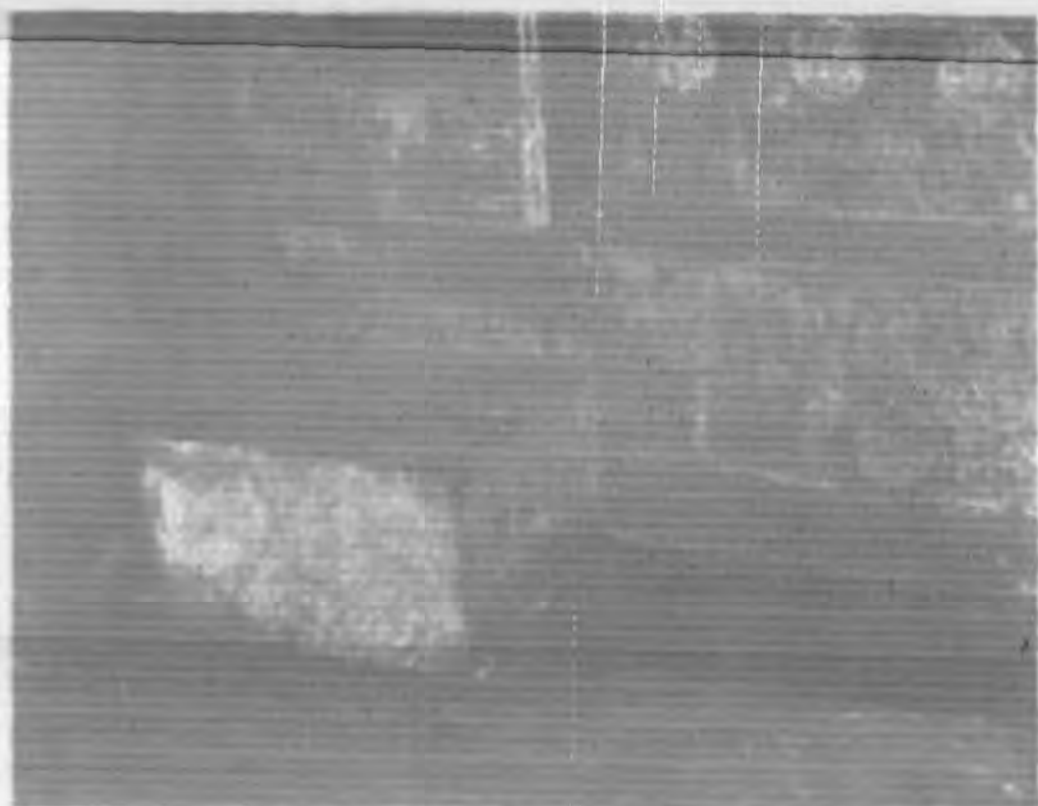
圖修裝門大例則造營式清 (乙)



門廟太清平北 (甲)



部一之闕使北宗高書宋 (乙)



門宮後園和頤 (丙)

時，其長度視門高爲準，但上下須留肘鑱餘地——清式之轉軸——故名肘版，又曰通肘版，言與肘同以一材製成也。

二曰副肘版。與通肘版相輔，合縫作一材計，故長廣均同肘版，僅厚度視肘版稍櫟。其性質爲通肘版之副材，故曰副肘版。

三曰身口版。此合扉身扉口二者而言，清式統稱爲門版，亦曰門心版。長與上同。厚以門高百分之二爲準。廣無限定，惟視材之廣狹，與肘版合足一扇之廣而已。

注一 賈昌朝羣經音辨「樞戶軸也」

樞。樞者言木有所畚系也。橫系扉後，以防散脫，故樞之位置，與門釘橫列之位置一致。清式

上下抹頭及穿帶 圖版壹，殆其遺制。南方謂之背銷。

額。額爲門上橫材，圖版壹(甲)蓋導源於古之衡。惟爾雅釋宮，稱門戶上橫梁曰楣。釋名則曰

『楣者眉也，近前各兩，若面之有眉也』故楣又有訓伏兔——清式曰連楹——之意。然額所居部位，如人面之額，宜以前者爲近。

額在清式曰檻——俗曰杓。額上如施斗拱曰上檻 圖版貳(甲)。不施斗拱而裝走馬版者，則曰中檻。因走馬版上仍施上檻 圖版壹(乙)故以別之。

雞棲木。雞棲木之部位，係用門簪聯繫於額後，兩端連伏兔爲之，以持扉上之樞 圖版壹(甲)及插圖

然則伏兔之名，始於何時？據考工記『加軫與轆焉』注『轆謂伏兔也』。疏『伏兔，漢時名，今人謂之車展是也』。又說文『轆，車伏兔也』段注『爲伏兔之形，附於軸上』。準此，則古代承軸之具，皆可以伏兔名之，法式之伏兔，或卽淵源於此。他如梓人遺制所載立機子一圖，其承軸之木曰兔耳，與法式伏兔同一形狀，本社朱桂辛先生每言宮室制度，導源於車制，此其一證也。

注一 焦理堂羣經宮室圖門三：「……古止一門，必分三處，故以兩泉限之，中爲中門，東爲闈東，西爲闈西。」

門簪

門簪用以連繫額與雞棲木，拙箸識小錄門飾之演變條，已論及之，茲不復贅。

立頰

立頰疑爲立夾之訛。如說文『夾，持也』朱駿聲引儀禮既夕禮注『左右曰夾』穆天子傳

以左右佩曰夾佩，皆足爲立夾命名之本。然釋名釋形體，又曰『頰夾也』說文通訓定聲『夾輔也』則夾與頰，在昔本可通用，此殆立夾之改立頰之故歟？

惟立頰爲宋代之名，前此何稱，尙無確證。僅爾雖釋宮，以門兩旁之木爲棖。據論語皇

侃疏『門左右兩榱邊各豎一木，名之爲棖』說文『棖，杖也』蓋棖之言杖，持也。注三，與夾訓

同。朱駿聲亦言『棖與榱略同，柱也』則知棖爲立頰之先身，明人謂之貼方。注四，清式謂之

門框者是已。

注三 說文通訓定聲：『杖，持也，轉注謂倚任也，見漢書李尋傳：近臣已不足杖矣。及高帝紀：杖義而西注。又樓

敬傳杖馬筮，注謂柱之也。」

注四 明方以智通雅：「椳者門兩旁長木，今謂貼方。」

地楸。法式近地橫材，皆謂爲地楸。本節所載者，則指門限而言，卽清之下檻也。按門限古謂

之秩，亦曰闔，見爾雅「秩謂之闔」注「闔門限也」。邢疏曰「秩者，孫炎云門限也，經傳諸注皆

以闔爲門限，謂門下橫木，以爲內外之限也，俗謂之地秩，一名闔」。基此，甚疑地楸二字應爲

地秩之誤。蓋楸字不載於說文，至廣韻始著錄之。而楸之爲義，梁也。法式乳楸三椽楸諸

名，皆架空之梁，不近地面，與廣韻同。其近地者，似應作榑。說文「榑闔足也」。急就篇顏師

古注曰「榑謂下施足也」。宋賈昌朝羣經音辨「榑足也」，榑楸音同，而楸秩形近，傳鈔筆誤，似

爲事所難免。卽以法式言，陶本作「地楸版」者，故宮文淵文津丁氏諸本，胥作「地秩板」，別條

秩字，亦有誤爲秩，扶之例。注五，而法式復載有立秩臥秩之制，凡此皆足爲誤秩爲楸之證。至

以二書年代言，則邢昺爾雅疏之完成，先乎崇寧刊本法式約百年。注六，似邢說較爲可信。

地楸之制，長厚尺度，與額同，廣——卽高——與頰同；此一般門限也。其在斷砌門，則無

地楸，另於兩頰之下，安臥秩立秩。欲究臥秩立秩之爲何物，請先考斷砌門之來源。

考砌與切通，亦作楯，乃秩之古音。如說文「闔門楯也」，「楯限也」，段注「秩卽楯字，漢人

多作楯」。郝懿行釋之最詳，其言曰「楯從屑聲，古音同切」。釋文郭干結反，卽切之音。古

謂門限爲切，故考工記輪人鄭衆注限讀如限切之限，限切卽門限也。漢書外戚傳云，切皆銅沓黃金塗，集注以切爲門限，切通作砌，廣雅秩砌也。基此則砌與秩同爲門限之通稱，是斷砌云者，卽斷門限之謂也。

然何爲乎斷砌？蓋古者門可通車，門限不能交於兩立頰之下，故將中部切斷之，以利車之出入，是謂之斷砌造。惟「砌」實有二義，除上述門限一種外，建築物之階基，亦稱爲「砌」。如說文新附「砌階登也」。此外見於漢賦者，若「玄墀釘砌」，若「設切厓隤」皆指堂殿之階基而言。若祇斷門限而階基不變，則車仍難通行，故須與階基並斷之。宋院畫中，如高宗北使圖圖版參（乙）所表示門廡階砌並斷之制，與法式所述合若符契，最爲珍貴。今北平遺物，如頤和園後宮門圖版參（丙）僅斷門限而不斷階，惟東北角門及平民住宅，則純爲斷砌遺制也。

門旣斷砌，則立頰下端，必致虛懸，於是以立秩承之，另貫以臥秩，承托門扇之下肘。此制在宋以前，亦可考見，如說文繫傳，「爾雅棖謂之楔，注曰，門兩旁木秩，卽今府署大門脫張者，兩旁斜柱兩木于楹之端是也。」案脫張疑爲脫限之誤，脫限——清式曰脫落下杓——卽斷砌，已詳前文，則兩旁斜柱兩木於楹之端，卽立秩也。清式謂之地脚。

惟法式復有地楸版之制，長隨立秩之廣，廣同階之高，厚量長廣取宜，每長一尺五寸，用楸一枚。此雖可窺階砌之關係，然其施於何處，與其形制功用，均待考證。

注五 營造法式校勘記：『卷二第五頁十五行陶本「限謂之丞秩」故宮本文津本丁本作扶。』又『同頁二十一行陶本「拱限謂之闔」故宮文淵文溯本拱作秩，文津丁本作扶。』

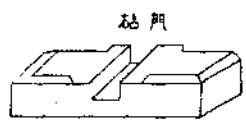
注六 蔣元卿校讎學史頁九五：『咸平三年（一〇〇〇）命國子祭酒邢昺領二禮三傳孝經論語爾雅七經義疏事……爾雅取孫炎高麗疏約而修之……翌年九月丁亥表上之……十月九日命摹印頒行，朝野皆遵行之。』

四部叢刊續編本爾雅疏王觀堂跋：『咸平四年九月丁亥邢昺上孝經論語爾雅正義，十月十日命杭州刻版。』

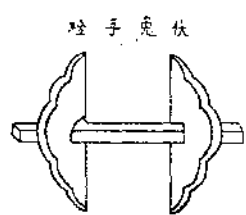
關於營造法式之版本，參見本社彙刊第四卷第一期謝剛主先生營造法式版本源流考。

門砧插圖四

門砧清式曰門枕，古制何名，難以考索。據爾雅釋宮『榭謂之榩』注『斫木橫也』疏云



門砧 插圖四



門插 插圖五

『一名榩，又名橫。』釋文云『榭或作砧。』陳奐之疏毛傳則曰『榭質候中的也，二尺曰正，質卽正也，方二尺，四邊以木爲榦，是謂之榭質，今以榭質爲門中之闌，則闌高當二尺，而復以裘纏其上也。』基此，知榭之形狀，與門砧殆無甚大差別。惟榭、橫、榩，俱從木，豈古之門砧，石質以外，亦有木爲之者歟？

關與榩。關卽今日之橫榩，漢以來卽有此稱，如說文『關以木橫持門戶』是也。至法式所稱之榩，插圖五實卽今日之門插關。義訓謂之門持戶，蓋本『橫持門戶』之義，卽古之榭也。據說文『榭，門也』朱駿聲曰『今蘇俗謂

之木鎖，其牝爲管爲閉，其牡爲榫，」茲訓至明，不復贅矣。

鵝臺。鵝臺爲斷砌門止扉之具，位于門中，如城門之將軍石。考古者止扉之具曰閣，見說文一

閣所以止扉者。」惟爾雅謂「止扉謂之閣，」郝懿行段玉裁咸疑爲閣之誤，以郭注及爾雅上

文「長杙謂之閣」證之，似應作閣。今日民家止扉用  形石礮，當爲閣之遺制。至鵝臺，

是否由閣衍繹而出，因無旁證，無由臆定。

鐵桶子。鐵鑄鐵釧，戲鞞白。版門定制，高一丈二尺以上者，用鐵鵝臺及石門砧，而肘版兩鑲則安

鐵桶子，殆今之鐵匣也。門高二丈以上者，上鑲安鐵鑄，鐵鑄殆卽清式鵝項轉軸，但轉軸亦有

通直不作鵝項者。其鵝榫木則安鐵釧，下鑲安鐵鞞，門砧安鐵白，並用鐵鵝臺。凡此諸制，仿

於何時，雖不可考，然如潛夫論云「欲其門堅而造作鐵樞，」知東漢時已有鐵樞之制矣。又

鐵鑄之名，見急就篇注七及釋名註八，亦爲導源車制之證。

注七 急就篇「鈺鑄鍵鈺冶鋼鑄」顏師古曰「鈺車轂中鐵也，鑄車軸上鐵也，施鈺鑄者，所以護軸使不相摩擊也。」

注八 釋名「鋼間也，間鈺軸之間使不相摩。」

版門名件，除上述外，有搯鑲柱者，不明其部位功用。餘如柱門枋，疑卽清式之栓斗。觀關

樞，或如清式插關梁之狀，與樞十字相交，增關之功用者。惟是否如此，尙待考證。

法式版門制度，可注意者，計有二點。

(甲)門之比例,多數取正方形,雖間有狹高之例,但不得小於正方形門口闊度五分之一。

(乙)分件之比例,以每尺之高為標準,積而為法,似較清式以柱徑為標準,及一般迷信門廣尺者較為合理。

茲將法式名件尺度表列於次,以供參考。(表中A等於門高一尺)

名稱	尺	度	附註
肘版	長 = A	廣 = $\frac{10}{100} A$ 厚 = $\frac{3}{100} A$	
副肘版	長 = A	廣 = $\frac{10}{100} A$ 厚 = $\frac{2.5}{100} A$	
身口版	長 = A	廣隨材 厚 = $\frac{2}{100} A$	
幅	長 = $\frac{92}{100} A$	廣 = $\frac{8}{100} A$ 厚 = $\frac{5}{100} A$	
額	長隨面闊	廣(高) = $\frac{8}{100} A$ 厚 = $\frac{3}{100} A$	
雞栖木	長 = 額	廣(高) = $\frac{6}{100} A$ 厚 = $\frac{3}{100} A$	
門簷	長 = $\frac{18}{100} A$	方 = $\frac{4}{100} A$	

立	類	長 = A	廣 = $\frac{7}{100} A$	厚 = $\frac{3}{100} A$	
地	楸	長隨面闊	廣(高) = $\frac{7}{100} A$	厚 = $\frac{3}{100} A$	
門	碯	長 = $\frac{21}{100} A$	廣 = $\frac{9}{100} A$	厚(高) = $\frac{6}{100} A$	
關		門高一丈者徑 = $\frac{4}{100} A$			如門增高一尺則徑加 $\frac{1.5}{100} A$
楹	柱	門高一丈者長五尺,	廣六寸四分,	厚二寸六分,	如門高增加一尺, 則長加一寸, 廣加四分, 厚加一分
伏	兔	長 = 兩楹之楹	廣 = $\frac{8}{100} A$	厚 = $\frac{5}{100} A$	手控用
手	控	長二尺至一尺五寸	廣二寸五分至二寸	厚二寸至一寸五分	門高一丈以下者用
透	淫	長 ?	廣二寸 ?	厚七分 ?	門高一丈以上者用
刹		長四尺 ? (注)	廣三寸二分	厚九分	門高二丈以上者用
		長同上	廣二寸七分	厚八分	門高一丈五尺以上者用

長三寸五分	廣二寸二分	厚七分	門高一丈以上者用
長三寸	廣一寸八分？	厚六分	門高七八以上者用

注 法式注有割之尺度，無割之用途。依大木作之割，爲木質釘狀以穩固坐斗之用者。據版門原文『門高七尺以上，則上用雞栖木，下用門砧。』注『若七尺以下，則上下並用伏兔』之文，疑此處之割，爲連繫門簷與雞栖木之用者，故割之尺度，止於門高七尺以上。又門高二丈以上，割長四尺，但據下文長度均以五分爲遞減數觀之，則門高二丈以上之割，應長四寸，不應作四尺。又割長三寸，應廣一寸七分，不應作一寸八分，表據法式原文，因並誌之。

圖書介紹

漢代壙甌集錄

著者 王振鐸

發行所 考古學社

定價 國幣三元

漢代空腹壙甌，自曹氏格古要論以來，諸家著錄，不一而足，然致力之勤，無如近人王振鐸所著漢代壙甌集錄一書。書僅二卷。上卷收海內拓本六十餘幅，形制文樣，各不相伴，具見取捨苦心。下卷則爲詳部文樣，內分幾何圖案，鋪首，樓樹，人物，動物，騎射，車御，營造，貨幣九類，卷末殿以附說五千餘言，於命名，製造，應用，文樣諸項，頗多申論。（敦楨）

新羅古瓦之研究

著者 濱田耕作 梅原末治

發行所 刁江書院

書係日本京都市帝國大學文學部考古學研究所報告第十三冊，專論朝鮮慶州出土新羅時代甌瓦，計有圓形與橢圓形瓦當，及勾滴，瓦模，椽頭裝飾，鬼板，鷓尾，地磚，壁磚多種。其橢圓形瓦當一項，最爲稀覯。勾滴形狀，上下緣均用平形曲線，與本社調查之遼代遺物一致。椽頭裝飾有圓形，方形，長方形三種，中央能釘孔，殆係漢壁瑤之遺制。鷓尾形制，與西安大雁塔門楣彫刻，極相類似，其外緣齶狀裝飾，在側面特別突出，亦與遼獨樂

寺山門符合。

甃瓦文樣，有蕨手文，蓮花，寶相花，卷草，葡萄，翼獅，迦陵頻伽(Kalavinka)，蟾蜍玉兔，鸚，鷲，獸面，龍，鳳，麟，飛仙多種。就中蓮花一項，在圓形瓦當內，即有變型八十餘種，意匠之豐富，出入意料以外。此外地磚上所鑄寶相花文，及壁磚上佛像樓閣浮彫，精美異常，純係唐代藝術之反映。

我國瓦當文之變遷，據今日所知者，饕餮文會盛行於周末，降及秦漢，文字與蕨手文代之而興，其後蓮花文逐漸萌芽，至六朝蔚爲極盛，而寶相花，龍鳳文之使用，更在其後。惟漢末以來，文字銘記，漸歸廢棄，故歷來金石家著錄者，大都限於秦漢二代，今獲此書，足彌缺陷之一部矣。至於朝鮮藝術之源流，濱田氏於美術研究第十七號新羅畫像甃一文內，謂慶州甃瓦，以臨海殿四天王寺等處出土者爲最精美，據佛國寺塔之例，疑出唐匠之手，所論最爲公允。(敦楨)

欒

著者 奧村伊九良

漢人著述言斗棋者，曰樞，曰欒，曰榑，曰節，後人皆釋爲枓；曰樞，曰閤，曰枓，曰檣，曰欒，釋爲棋。然兩漢斗棋，種類頗繁，此數者果爲同物異名，抑其間尚有若干之區別？自來無人論及。奧村氏原文，見支那學第七卷第四號，引字林「枓，柱上方木也」，謂係直木挑出，爲棋之最簡單者。次謂靈光殿賦之「曲枓」，殆與馮煥高頌諸闕所示之棋，前端向上彎曲者同型。再次引釋名「欒，欒也，其體上欒曲拳然也」，疑其形狀爲沈府君闕之花莖形棋。又引同書「斗在欒兩頭，如斗也，斗，負上員檣也」，證「欒」上施斗，斗以承檣，足供術語訓釋之助。

(敦楨)

本社紀事

(一) 調查河南省安陽縣天寧寺

本年五月，社員梁思成赴河南安陽縣調查，發現城內天寧寺大殿，係金代建築，又有磚塔一基，年代稍晚，擬再度詳細調查後，在本刊發表。

(二) 調查河北省安平定曲陽等縣古建築

本年五月，社員劉敦楨率研究生陳明達趙法參，自保定南下，經高陽蠡縣，至安平縣，調查元聖姑廟及明文廟大成殿。嗣至定縣，調查城內宋開元寺磚塔，明大道觀正殿，天慶觀玉皇殿諸建築。又赴曲陽縣測繪元北嶽廟德寧殿，及少容山八會寺隋石刻，宋塔，與清化寺元幢等。初步報告，見本刊河北省西部古建築調查紀略一文。

(三) 中國建築參考圖集

本社爲普及中國建築起見，將歷年來搜集之像片四千餘幅，擇其與設計圖案有關者，依名件性質，分類出版。預定年出四集，每集二十五張，用十六開銅版紙精印，另附簡單說明，由社員梁思成及助理劉致平二君主編。現編竣付印者，計斗棋二集，臺基，欄干，店面，琉璃瓦各一集。

(四) 古建築調查報告專刊

本社近年來調查之古建築，非彙刊篇幅所能容納者，由梁思成劉敦楨二君，另編古建築調查報告專刊行世。其第一、二兩集，預定年內出版，內容如次。

第一集 塔 本集內容，爲山西應縣佛宮寺遼木塔，杭州宋六和塔，開口及靈巖寺宋石塔，河北來水縣唐先天石塔，定

縣宋開元寺塔，蘇州雙塔寺塔及其他宋遼塔等。

第二集 元代建築 本集專述元代木建築，內計正定關帝廟，山西趙城縣廣勝寺，河北安平縣聖姑廟，定興縣慈雲閣，曲陽縣北嶽廟德寧殿，浙江宣平縣延福寺六處。

(五) 參加修理北平古建築

本年一月，北平市文物整理實施事務處，緘聘本社爲技術顧問，參加市內古建築修葺工作。

(六) 函請中華教育文化基金會董事會繼續補助本社經費

逕啟者 敝社自受 貴會補助以來六載於茲，對於國內古建築之調查研究與文獻古籍之整理業於 敝社 刊物內陸續發表並分期報告 貴會在案年來 敝社工作更力求有效之發展對於學術上之諮詢與古建築之修理保存無不竭誠服務 敝社既爲研究斯學唯一機關故國內公私團體凡修理古物計畫多惟 敝社 是託年來歷受內政教育兩部北平故都文物整理委員會與浙江建設廳等處聘請計劃修葺北平曲阜杭州蘄縣應縣各處古建築物多處而國內外學校及

公私團體曾由敝社供給設計或教育用參考標本模型者亦有十餘處之多足徵敝社成績已漸爲社會一般所認識及推重同時此不絕如縷之藝術漸獲重放光輝實復興民族文化之絕好現象此皆 貴會多年獎掖之結果同人等應爲斯界深致謝忱者也惟我國營造學術幾成絕學絕學之整理決非短期間所能奏效 敝社數年來之工作以時間論自明清上推遼宋雖已略窺岸岸但上溯漢唐遠窮三代爲期尚遙以空間論則實物調查僅及晉冀兩省尙須遍視全國始能完成初步調查同人等深感使命之重與研究工作之須廣續進行及社會服務之不可一日或緩用敢請求 貴會自下年度起繼續補助本社經費三年每年以國幣三萬元爲度俾本社工作仍能繼續貢獻於社會不勝馨禱之至再本社繁重刊物印刷費係臨時性質不包括在上項經費三萬元內合併陳明此致

中華教育文化基金董事會

中國營造學社社長朱啟鈐啓

民國二十四年二月十四日

附中華教育文化基金董事會覆函

逕啟者查 貴社前向 敝會繼續聲請補助一案茲經第十一次董事年會討論以 敝會經費受美滙跌落之影響大爲減縮對於補助各款不得不量予節縮因之 貴社請求款項未能全數通過經議決補助國幣壹萬伍千元以爲研究中國建築學之用期限一年等因相應函達並檢附空白預算書一份即希 查收按照補助費數額填寫於七月一日以前寄送到會以便審核撥款爲荷此致

中國營造學社

中華教育文化基金董事會啟

民國二十四年五月十日

(七)本社經濟狀況報告

本社二十三年度仍由中華教育文化基金董事會補助經費壹萬伍千圓作甲項經常費用其乙項編輯出版調查等費承張漢卿張西卿周作民錢新之張叔誠胡筆江黎重光吳幼權諸先生各捐助壹千伍百圓葉揆初徐新六二先生合捐助壹千伍百圓莊達卿錢馨如二先生各捐助伍百圓中國建築師學會捐助貳百圓共計壹萬肆千柒百圓復承管理中英庚款董事會補助編製圖籍費壹萬圓作為丙項編印特刊開支茲值本年度終了之際合將甲乙丙三項收支狀況列表於左

民國二十三年度甲項收支表 (中華教育文化基金董事會補助費)

甲 項	收 入	甲 項	支 出
(一) 上年度結餘	三六〇·七八圓	(一) 辦公費	一二七〇·四四圓
(二) 本年度補助費	一五〇〇〇·〇〇圓	(二) 職員薪水	一三二四五·〇〇圓
(三) 銀行存款利息	六一·四四圓	(三) 文具費	二九八·三〇圓
		(四) 雜支費	五九三·六〇圓
以上合計收入洋壹萬伍千肆百貳拾貳圓貳角貳分		以上合計支出洋壹萬伍千肆百零柒圓叁角肆分	
		除支結存洋拾肆圓捌角捌分	

民國二十三年度乙項收支表(本社經募捐款)

乙 項 收 入		乙 項 支 出	
(一) 經募捐款	一四七〇〇・〇〇圓	(一) 旅行調查費	一八八九・一七圓
(二) 銀行存款利息	一〇一・九一圓	(二) 彙刊出版費	五二三七・〇〇圓
(三) 本社刊物售價	四九二・三五圓	(三) 臨時整理舊籍費	三六四〇・〇〇圓
		(四) 繪圖材料	三三七・七九圓
		(五) 製造模型	一七〇〇・〇〇圓
		(六) 參考品	八一二・三四圓
		(七) 設備費	五二八・〇〇圓
		(八) 雜支(內有上年度不敷七・六一)	四五四・五二圓
		(九) 清式營造則例印刷費預付金	一五〇〇・〇〇圓
		以上合計支出洋壹萬五千零七十八圓捌角二分	
		除支結存洋貳百拾伍圓肆角肆分	
以上合計收入洋壹萬伍千貳百玖拾肆圓貳角陸分			

民國二十三年度丙項收支表(管理中庚庚款董事會補助費)

丙 項 收 入		丙 項 支 出	
(一) 本年度補助費	一〇〇〇〇・〇〇圓	(一) 編輯員薪水	二四四〇・〇〇圓
(二) 銀行存款利息	一二四・五七圓	(二) 文具照像費	三四・〇〇圓
以上合計收入洋壹萬零壹百貳拾肆圓伍角柒分		以上合計支出洋貳千肆百柒拾肆圓	
		除支結存洋柒千陸百伍拾圓零伍角柒分	

本社自二十四正月起至六月底止受贈各界圖籍參考品臚列於左敬表謝悃

國立北京大學 明宮殿黑琉璃正脊獸一對垂脊獸一對合角獸一對

清華學報 第十卷 二期

國立清華大學 交大唐院季刊 第三卷 二期

交大唐山工學院 交大唐院週刊 十四冊

土木工程 第一卷 二期

國立中央大學 土木工程研究會

國立浙江大學 土木工程學會 震旦大學 震旦大學一覽(二十四年)一冊

理工學院 理工雜誌 一卷 二期

工商學院 工商學誌 一冊

廣東省立勸勤大學 建築圖案設計展覽會特刊 一冊

嶺南大學 工程學會 南大工程 一期 一冊

安徽大學 安徽大學月刊 第三、四、七、八期 四冊

中國國際圖書館 中國國際圖書館概要 一冊

安徽省立圖書館 學風 第五卷 六期

商務印書館 出版週刊 九冊

人文月刊社 人文 第六卷 五期

中國科學社 科學 第十九卷 六期

中國牛頓社 工業 第四卷 六期

道路月刊社 道路月刊 第四十六卷全卷 五期

中國工程師學會 工程 第十卷 三期

中美工程師協會 中美工程師協會月刊 二期

上海市建築協會 國立中央研究院 歷史語言研究所

國立北平研究院

故宮文獻館

河北博物院

天津美術館

中央古物保管委員會

中山文化教育館

湖北省立公共科學實驗館

中華職業教育社

定興縣文獻委員會

中國水利工程學會

華北水利委員會

廣東治河委員會

行政效率研究會

實業部 國際貿易局 上海商品檢驗局

江蘇省建設廳

浙江省建設廳

山西省縣村十年建設促進會

建築月刊 第三卷 四期

城子崖 一冊

集刊 第四本 一冊

考古專報 第一卷 一冊

興慶宮太極宮拓片各一張

清內閣庫貯舊檔輯刊 六冊

史料旬刊 八冊

文獻叢編 三十八冊

河北博物院畫刊 第八十期至第九十一期 各二份

美術叢刊 第三期 一冊

各國古物保管法規彙編 一冊

時事類編 第三卷 十二冊

湖北省立公共科學實驗館概況 一冊

教育與職業 第一六一至一六六期 六冊

北齊石柱拓片全份

水利 第八卷全 六冊

華北水利月刊 第八卷 二期

廣東水利 第四號 一冊

行政效率 二期

國際貿易導報 第七卷 六冊

江蘇建設 第二卷 六期

建設月刊 第七、八、九、十、十一期 三冊

山西建設 第一、二期 二冊

瞿兌之先生
劉子植先生
汪申伯先生
劉南策先生
劉南策先生
朱桂辛先生

漢代風俗制度史前編一冊
明器照片四張

樣子雷氏圖樣文件一百四十二件
陵寢模型一座

東華門城樓天花彩畫二張

熱河月色江聲論文一冊

文獻叢編二冊

清內閣庫貯舊檔輯刊一冊

福氏所藏物品清冊一冊

國立北平研究院院務彙報四冊

國立北平研究院五週年工作報告一冊

燕京大學一覽一冊

燕京學報一冊

國立北平圖書館館刊二冊

建築月刊一冊

湖社月刊一冊

中國鑛冶工程學會月刊四冊

五臺山地圖一冊

頤和園照片一張

熱河風景照片十四張

南洋羣島照片十張

DIE INSCRIFTEN DER
SAMMLUNG BARON EDUARD
VON DER HEYDT

德國 OS, TASIATISCHE
ZEITSCHRIFT 一冊

AMERICAN
BUILDING ASSOCIATION 三冊

美國建築雜誌社

本社紀事

蘇聯莫斯科哥羅家聯合
科學技術出版社
福開森先生

柏爾斯曼先生

貝爾培先生

東方文化學院
東京研究所

美術研究所

東亞考古學會

滿洲學會

建築學會

日本建築士會

國際建築協會

滿洲建築協會

滿洲技術協會

東洋文庫

大連圖書館

田邊泰先生

會津八一先生

飯田須賀先生

伊九梁先生

建築業一九三〇年十冊

魏李憲墓明器照片三張

明器瓦屋一座

柏爾斯曼講演錄一冊

中國文化及佛教論文集一冊

遼金時代建築及其佛像一冊

美術研究第四年
一至六號六冊

營城子一冊

內蒙古長城地帶一冊

滿洲學報一冊

建築雜誌第四十九輯
五九四至五九九號六冊

日本建築士會卷全
第十六號六冊

國際建築第十一卷
一至六號六冊

滿洲建築雜誌第十五卷
一至六號六冊

滿洲技術協會誌第七十五號
七十五至七十五號六冊

岩崎文庫和漢書目一冊

明治初中葉の滿洲文獻一冊

關東現存唐樣須彌壇考一冊

琉球圓覺寺之建築一冊

法起寺塔婆露盤銘文考一冊

法輪寺創建年代考一冊

法隆寺金堂四天王移入論一冊

中宮寺曼羅に關する文獻一冊

長崎に於ける爲支那建築一冊

瓜茄一冊

支那學第七卷
四號一冊

一七三

本刊啟事

我國營造術語，因時因地，各異其稱，學者每苦繁駁難辨。年來辱承 閱者垂問質疑，不絕於途，且有旁及史事考據及圖書介紹，本社同人每就可能範圍，與讀者諸君共同商榷討論，圖斯學之進展。如蒙 賜教，無任感禱。



中國營造學社彙刊第五卷第四期勘誤表

文題	頁	行	誤	正
河北省西部調查紀略	一七	一三	闢門	面闢門
	一九	九	斗拱樣	斗拱樣
	二〇	一二	繖文	繖文
	二六	一一	中央突部出	中央部突出
	三〇	九	Pancl	Pancl
	四一	一〇	平身科	平身科
	四七	八	大殿西北	大殿東北
	五〇	一一	附屬數縣	附近數縣
清官式石橋做法	六六	二	即兩端雁翅	即兩端橋翅
	九〇	二	順水牙子	順水外牙子
	九四	八	裏肋	裏肋
	一〇二	三	或曰裏板	或曰裏板
	一〇六	一五	灰土七種	灰土六種
平郊建築雜錄	一一四	二	鐵鍋	鐵鍋
	一四二	三	金剛橋	金剛橋
	一四六	六	註九	註三
	一四八	一一	玄教寺	玄奘塔
	一五七	八	註十一	註四
識小錄	一五七	九	註十一	註四
	一五九	一一	甯雅	甯雅
		八	圖版叁乙	圖版貳乙
		九	圖版叁丙	圖版貳丙
		一〇	門扇	門扉
	一六一	六	戲鞞白	鐵鞞白
圖書介紹	一六五	五	中央能釘孔	中央開釘孔

BULLETIN
OF THE
SOCIETY FOR RESEARCH IN
CHINESE ARCHITECTURE

Vol. V, No. 4.

June, 1935.

A Brief Report of a Preliminary Investigation on the
Ancient Architecture of the Western Section of Hopei
Province —*Liu Tun-tseng*

Regulation Method of Stone Bridge Building in Ching
Dynasty —*Wang Pi-wen*

Miscellaneous Notes on Architecture in Suburbs of Peiping
—*Lin Whei-yin & Liang Ssu-cheng*

Notes on Architectural Details —*Ch'en Chung-ch'ih*

Book Review

News of the Society

Published by the Society at Chung-shan Kung-yuan, Peiping, China.