

苏联 П. И. 德拉尼什尼科夫 合著
M. III. 明茨科夫斯基

豈文彬譯 許久昌校

頓巴斯矿山巷道上 建筑物的設計指南

煤炭工业出版社

2006 年 12 月 20 日 2007 年 1 月 20 日 2007 年 2 月 20 日
2007 年 3 月 20 日 2007 年 4 月 20 日 2007 年 5 月 20 日
2007 年 6 月 20 日 2007 年 7 月 20 日 2007 年 8 月 20 日

賴巴斯矿山巷道上 建築物的設計指南

賴巴斯工業集團

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ НАД
ГОРНЫМИ ВЫРАБОТКАМИ В ДОНБАССЕ**
— УКАЗАНИЯ —

苏联乌克兰苏维埃社会主义共和国
建筑艺术科学院建筑技术研究所编制

根据乌克兰苏维埃社会主义共和国建筑艺术学院出版社
(ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ УКРАИНСКОЙ ССР)
1955年基辅修订第2版译

631

頓巴斯礦山巷道上建築物的設計指南

岑文彬譯 許久昌校訂

*

煤炭工業出版社出版(社址：北京東長安街煤炭工業部)

北京市書刊出版業營業許可證出字第084號

煤炭工業出版社印刷廠排印 新華書店發行

*

開本 85×116.8 公分 $1/32$ * 印張 $2\frac{3}{8}$ * 字數 33,000

1957年11月北京第1版

1957年11月北京第1次印刷

統一書號：15035·385 印數：0,001—1,000 冊 定價：(10) 0.48元

序 言

頓巴斯、卡拉干达、庫茲巴斯和苏联其他地方正在進行着礦山巷道上建築物的設計和建築。許多机关和組織請求建築技術研究所提供有关这种建築問題的意見。由于这种原因，以及由于進行研究的結果獲得了关于楔形基礎工程中的一系列新的資料，因而有出版本指南第二版的必要（1951年出版的第一版已全部用完）。

这个指南，是根据頓巴斯对变形建築物進行的实地考究，和1948—1950年烏克蘭蘇維埃社会主义共和國建築藝術科学院建築技術研究所的理論和实验的研究，以及根据建築在急傾斜和緩傾斜煤層上面的兩座建築物的設計施工的經驗和研究所制定的。

本指南拟定了适合在楔形（切面的）基礎的礦山巷道上建築房屋的一些具体措施。

这个指南适于設計一層到四層的住房和公用建築物之用。在沒有制定專用規程以前，关于住房的牆壁加固和基礎結構等一些原則上的基本規則，也可以应用到与住宅和公用建築相似的工業建設的建築物上。

本指南还提供了一些补充的措施，当設計按一般規程進行施工的工程时，也要考慮到这些措施。現在頓巴斯广泛采用的建築物标准設計，其主要結構和平面布置勿須变动。

由于烏克蘭蘇維埃社会主义共和國建築藝術科学院、烏克蘭城市設計機構、斯大林城礦井設計機構以及其他設計組織等積累的設計經驗，所以在本指南第二版內对于結構部分及主要的計算規則都加以补充和修正。

本部分中——序言——补充和标出了所列举的材料。

礦山巷道上建筑物的結構計算和結構理論还没有得到最后的結論，对于試驗用的建筑物也没有得到比較長期間观察的成果，所以本指南是一个臨時性的文件。

本指南沒有涉及到大型砌塊和預制板的建筑物的建筑問題，因为到目前为止，关于在地面变形情況下，構築礦山巷道上建筑物牆壁和基礎还未能積累有足够的資料。

本指南是烏克蘭蘇維埃社会主义共和國建筑藝術科学院建筑技術研究所編制的。結構部分是由技術科学碩士И. И. 德拉尼什尼科夫副教授所拟定的，主要的計算規則是由技術科学碩士М. И. 明茨科夫斯基所拟定的。

目 录

序 言

第 1 節 总 則	4
第 2 節 建筑物分成区段·沉降	5
第 3 節 基 礎	8
第 4 節 勒脚·防潮層	15
第 5 節 牆	15
第 6 節 牆的圈梁(鎖口梁)	18
第 7 節 樓 板	22
第 8 節 房架和屋面	22
第 9 節 地 板	22
第 10 節 爐子·管道	23
第 11 節 抹 灰	23
第 12 節 基本計算規則	24
楔形基礎的極限負荷	25
按照变形的第一种主要圖形的計算	26
按照变形第二种主要圖形的計算	33
受力圈梁和楔形基礎的計算程序	37
計算的实例	38
求牆楔形基礎的極限負荷	39
按照变形第一种基本圖形的計算	40
按照变形第二种基本圖形的計算	43
附 錄	46

第 1 節 总 則

第 1 条 为了保护建筑物不受礦山巷道的有害影响，在设计結構措施时，应將下列被保护建筑物進行分类。

第一类：特別重要的和屬於基本建設的并具有國家意义或在建筑藝術上有优越性的民用建筑物，五層和五層以上的公用建筑物及居住房屋。

第二类：三層和四層磚石結構的住房和公用建筑物，以及不分層数的永久性医療机构和学校。

第三类：在帶形基礎上砌有承重牆的大量修建的普通标准的一層和二層磚石結構住房和公用的建筑物，但永久性的医療机构和学校除外。例如，“奇斯嘉科夫无烟煤礦”，“古比雪夫煤礦”等托拉斯的建筑物。

第四类：不分用途的一層磚石結構的建筑物，但学校及医院除外。建筑物的平面边長，不超过15~20公尺^①。

在设计建筑物以前，要進行工程地質研究，須按照1954年^②的标准規程，确定土壤技術物理性，其中包括內摩擦角和粘結力的大小等。

第 2 条 为了保护礦山巷道上的建筑物应采取的結構措施是：按沉降縫把建筑物分为若干区段，采用鋼筋混凝土楔形基礎的、鋼筋混凝土的和鋼筋磚的圈梁的構築以及加固牆壁等，以补充現行标准設計的以及專为礦山巷道上建筑而制定建筑物新标准設計的結構措施。除此以外，專为礦山巷道上建筑而制定的設計的其他部分同普通标准設計是沒有区别的。

① 在1939年頒巴斯保护建筑物不受礦山巷道有害影响規章的补充和修正，苏联國立煤礦技術書籍出版社，1949年版。

② 建筑法規，第二卷，1954年出版。

第 3 条 本指南僅考慮到在建筑方面的措施。同时，对已有的和正在建筑的建筑物的保护，应進行下列礦山上的一些措施：建筑物的建造，应按照預先制定的并由國家礦山技術監察机关的監察員和礦坑測量技師所同意的“建筑物保护規章”草案來進行，在建筑物下面煤炭的采掘应是全面用的寬的采掘面，并且要根据自然和技术条件在最适当和速度不变的采煤情況下不間斷地進行采掘。用同样的方法管理頂板。

第 4 条 進行修建基本建設的建筑物时，应利用仪器对地表面和建筑物本身的变形進行系統的觀察。

第 2 節 建筑物分成区段、沉降縫

第 5 条 建筑物利用貫通的沉降縫分成区段，对一層建筑物的区段長度为10~15公尺，二、三層及四層建筑物区段長度为15~25公尺（附錄 2、10、13、14）。

第 6 条 沉降縫应安排在橫向主牆上。

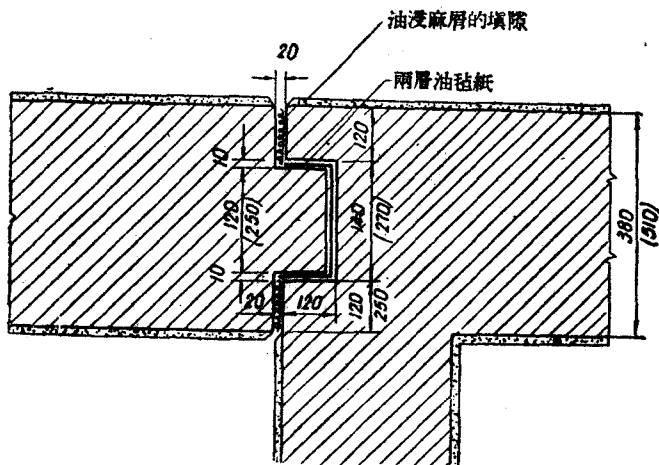


圖1 磚牆中的沉降縫

第 7 条 建筑物在平面中由两个或几个矩形所組成时（Γ 字形，U 字形和其他型等），也应分成数个單独的矩形区段（附錄 13、14、15、16）。

建筑物的樓層不同部分，要利用沉降縫分开，如有独立支座的陽台，也要利用沉降縫把它和建筑物分开。

第 8 条 沉降縫应是上下貫通的，按全高度在一个橫断面上把建筑物分开，沉降縫应按一条直線設置。

第 9 条 按第四类保护的一層建筑物的磚牆联接，在沉降縫处应做出凹凸接榫并垫以油毡紙（圖 1）。礮渣砌塊的牆壁联接，要用鋼筋垫敷（圖 2）。毛石的砌体的（勒脚，地下

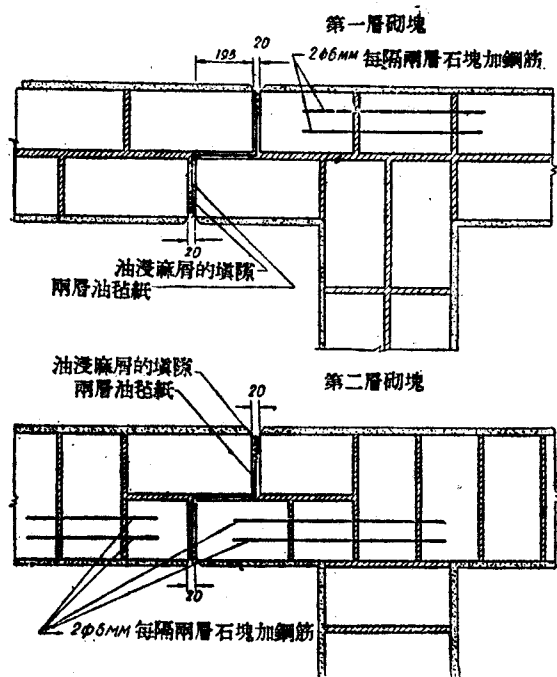


圖 2 礮渣砌塊牆壁沉降縫的結構

室牆壁) 沉降縫要用浸了臭油的、厚19公厘的木板加以填塞，木板并应包以油毡紙。

沿縫綫的抹灰，应当切開。

第 10 条 第二类及第三类保护的建筑物的沉降縫，安置在兩面橫牆之間，其中一面牆的厚度与标准設計的牆的厚度相同，第二面牆系附加牆，紧靠在第一面牆的旁边，其厚度最小为25公分。建筑附加牆所用的材料与建筑物的其他牆壁所用的材料相同，牆与牆之間的距离淨空是 6 公分。

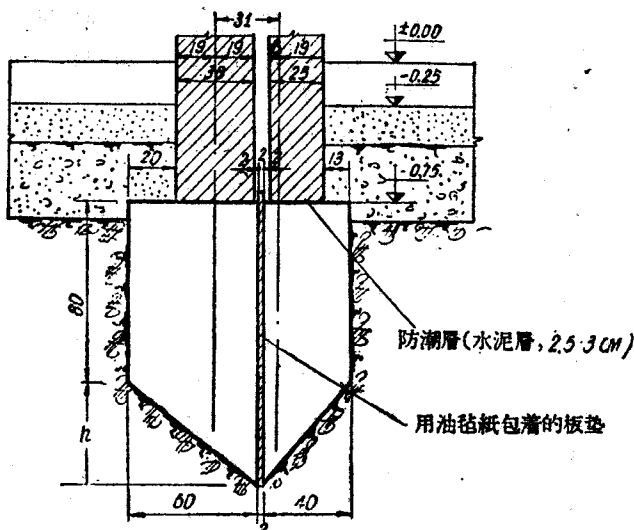


圖 3 沉降縫处兩面牆壁及基礎的截面

第 11 条 在設置沉降縫处，牆壁应按第19条(圖 3)的規定建筑在單獨的基礎上。

在个别的情况下，当建筑物的区段互相銜接时，根据它的使用条件，沿沉降縫設有橫牆，則可以用凹凸接樁沉降縫，但必須在每一区段中建造閉合式牆中圈梁(參看第47条)。在这

样情况下，牆的尾端，每隔兩行筑砌塊就要用直徑 6 公厘長 0.8 公尺的鋼筋兩条加固之。

第 12 条 冬季居住房屋的沉降縫如果裂开时，則必須在开采期間進行臨時性的修补：把縫隙用毛毡或粗麻布填塞并用粘土抹膩緊密，最后的填塞和抹灰要在建築物沉陷穩定后進行之。

第 3 節 基 礎

第 13 条 在开采期間，如果地面有不均匀的沉陷，則建築物基礎就要受到复雜的变形（弯曲，扭轉，壓縮和伸張）。因此，应建筑鋼筋混凝土的基礎。

建築物同地基接合被破坏部分（不接合）的長度，应是最小的，因为这一長度越小，基礎的極限負荷也越小，在分担負荷时，基礎向地內沉陷（陷入）速度也越快，因此，最好的基礎是楔形基礎，这种基礎的極限負荷比一般平基底的基礎要小一些（圖 4）。

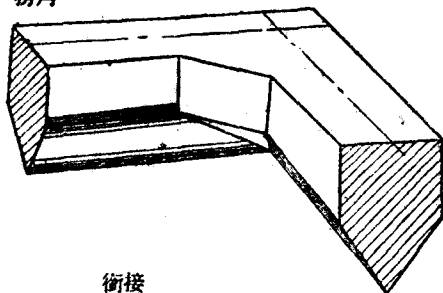
第 14 条 基礎的砌置深度，依照建筑地的地質和水文地質的条件（堆積的土壤和地表腐植土）決定之。

沒有堆積的泥土时而土壤腐植層的厚度达 0.5 公尺时，对于沒有地下室的建築物外牆和內牆基礎砌置的深度，从地面到基礎尖端为 1.10~1.20 公尺，有地下室的內牆和外牆基礎砌置的深度，从地下室地板到基礎尖端为 1.10~1.20 公尺。

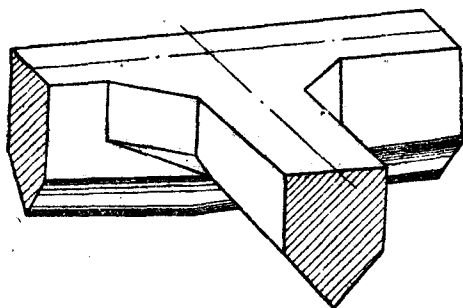
第 15 条 基礎楔形部分的高度，同它的寬度和尖端角度有关，如表 1 所列。基礎矩形部分的高度，应不少于 0.8 公尺（圖 6）。

第 16 条 第三类及第四类單層居住房屋長度不超过 20 公尺，它的楔形基礎建造法是：楔形的部分是鋼筋混凝土的（100 号的混凝土），配筋数量按楔形部分截面的面積 0.5 % 配置。

拐角



銜接



基礎拐角的連接

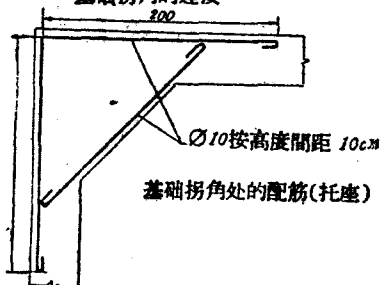


圖4 在銜接處和拐角處的楔形基礎

基礎的矩形部分，用塊石和35號沙漿砌築或用塊石混凝土砌築（圖5）。

第 17 條 一層以上的建築物及屬於第二類和第三類的建

筑物，其外牆和內牆的楔形基礎全部用 100 号混凝土的鋼筋混凝土建造，并按照計算配置鋼筋。

基礎楔形部分的高度
h 以公分計

表 1

2α	51	60	70
90°	23	30	53
80°	31	36	42
70°	37	43	50
60°	45	52	61
50°	56	64	75
40°	72	82	96

第 18 条 按楔形基礎截面配置鋼筋的标准見圖 5。

第 19 条 把建築物分为一些單獨閉合的区段时，要沿每

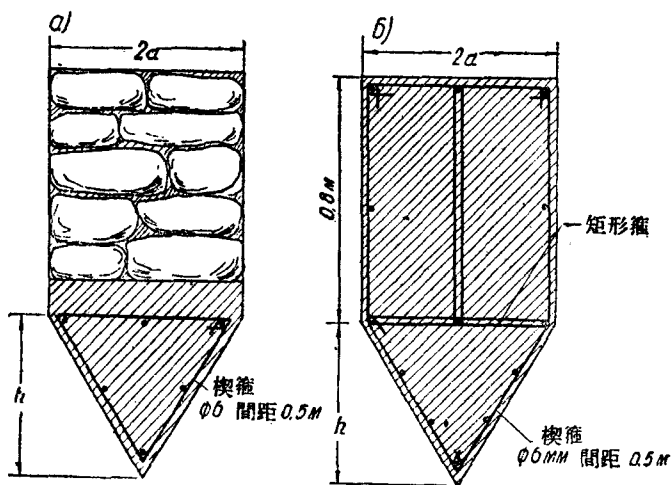


圖 5 鋼筋的标准布置

a) 長度在 20 公尺以內一層建築物的基礎，按構造須加配鋼筋；b) 二層和二層以上建築物基礎，按照計算來加配鋼筋。

一區段外形建築楔形牆基。因此，沉降縫處要建築兩座平行牆基，而這兩座基礎間的沉降縫用厚為19公厘的木板墊上，木板用臭油浸過，並包以油氈紙（圖3，附錄1、7、17）。

第20條 有地下室和沒有地下室房屋的牆基礎，要採用同樣的高度。地下室的外牆要用塊石混凝土建築，而內牆則用磚砌築。

第21條 從地面到基礎楔形部分的基礎槽，用普通方法挖掘時可以使用機械。槽壁必須是垂直的，基槽的楔形部分，就其工作繁重性而論同道路邊溝相類似，基槽的大小和形狀，要在施工過程中用木規板（樣板）隨時檢查，木規板按照設計圖紙制做，務須符合基槽尺寸（圖6）。

第22條 一區段的內外牆相交處，應預先考慮到把基槽加寬，以便設置托座並補加鋼筋，如圖7所示。在基礎澆灌混凝土以前，基槽內要用掃帚打掃干淨。

第23條 楔形基礎的最小寬度，應等於 $e+10$ 公分，式中 e ——牆的寬度並須符合本指南第75條的規定。

第24條 基礎楔形部分的尖端角度，依據內摩擦角和土壤粘着力的大小決定之。

頓巴斯的标准土壤，在它正常的自然含水量的情況下，最好採用表2內所列的尖端角度。

第25條 安裝基礎構

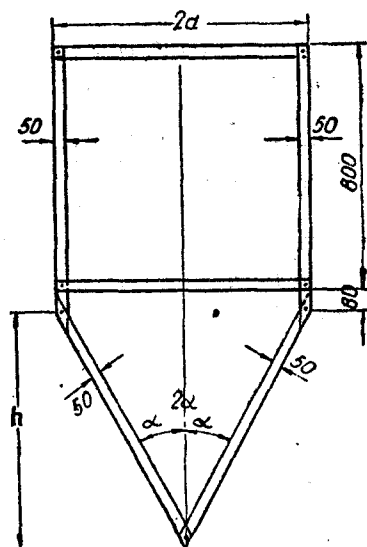


圖6 供挖基槽用的木質規板

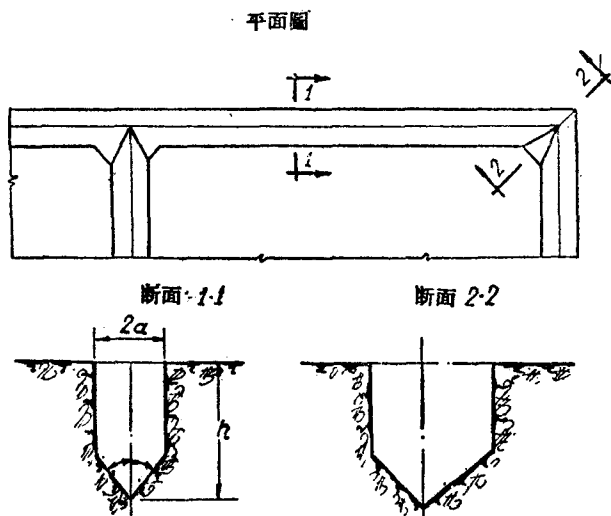


圖 7 兩牆交叉處基槽加寬供設置托座之用

架和鋼筋配置的順序如下(圖 8):

- a) 把准备好的直鋼筋, 按照設計圖紙截配之(切斷、焊接、兩
 頓巴斯的标准土壤所需的楔形基礎尖端的角度 表 2

土 壤 种 类	內摩擦角 (度)	土壤粘着力 噸/公尺 ²	基 礎 尖 端 角 (度)	
			3—4 層建築物	1—2 層建築物
粉狀黃土类砂質 粘土, 中等密度	20—25	1.5—3.0	60	50
第四紀坡積粉狀 砂質粘土	24—27	1.0—1.5	70	60
第三紀密實的泥 質粘土	18—20	1.5—2.5	50	40
中等密度石灰質 粘土	12—16	2.5—3.5	50	40
密實的重粘土	15—18	4.0—5.0	40	40
粉狀黃土类粘質 砂土, 中等密度	18—20	0.3—0.4	60	50
粉狀粘土砂	30—33	0.1—0.2	60	50
粉狀細粒砂	33—35	0.0—0.1	60	50

端作折弯鉤),并把每一基礎梁所用的鋼筋分別放置在架子上;

6)基礎梁的鋼筋裝配工作,要在基槽上進行。沿着基槽的兩邊放置可以滑動的木板,在木板上裝有成對的、上面帶有橫梁的金屬支架,在每對支架的間壁中,橫過基槽,在滑動板的上面安放木制墊板。在橫支架上放置上層鋼筋,然后把箍固定起來,再放置下層工作鋼筋并把鋼筋和箍綁緊;

7)在基礎橫梁的銜接處和拐角處,要放置和綁紮托座用的鋼筋(圖4)。鋼筋接頭若採用焊接,應以8倍於直徑的長度重疊;若用鉄絲綁紮,其搭疊長度為鋼筋直徑的30倍,但不得少於30公分;

8)為了使基礎楔形部分下面具有厚度為5公分的混凝土保護層,每隔2.5公尺捆紮一根短木條,其斷面為 5×5 公分,長度為25公分,或綁紮鋼筋混凝土條,其斷面為 5×5 公分,並在裡面配一根直徑為6公厘的鋼筋。

第26條 往槽內放置鋼筋,要在建築物整個區段基礎的鋼筋骨架綁紮完了後進行。放置鋼筋骨架,最好是利用安置在區段拐角附近的汽車起重機或帶複式滑車的三腳架。

把砌塊已裝置好了的鋼筋骨架,抬高1~2公分把支架上的橫梁和底下的墊板取出,然後緩慢地往槽內放置。為了避免在上升時,鋼筋在梁內發生彎曲,沿着大梁穿上橫担梁(鋼軌、木杆、小型丁字鋼、槽鋼等),使起重機的或複式滑車的拉杆固定在橫担梁上。

第27條 基槽有兩面槽壁時,基礎澆灌混凝土不使用模板。兩座並列基礎即分隔區段的基礎,一邊要使用模板。在流砂中,基礎澆灌混凝土要使用模板。

全部區段基礎骨架放入槽內後,開始澆灌混凝土,并用震動杆使混凝土更加密實,全部澆灌混凝土工作從始至終不得間斷。

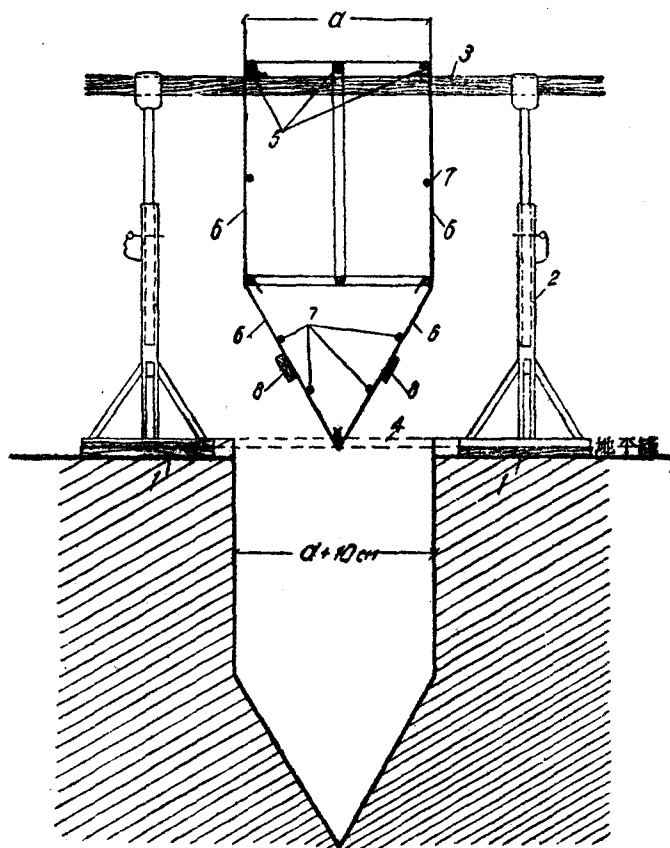


圖8 在基槽上楔形基礎鋼筋的安裝

1—滑動板；2—每隔1~1.5公分距離的成對的支架；3—橫梁；4—支架之間每隔1公尺距離的墊板；5—橫梁上面的上層鋼筋；6—箍；7—鋼筋同箍的捆紮；8—混凝土保護層用的5×5×25公分的板條。