

由預製的鋼筋混凝土構件 裝配的建築結構的安裝

А. Д. 格盧霍甫斯基 著
Я. И. 利涅茨基

建築工程出版社

**由預製的鋼筋混凝土構件裝配的
建築結構的安裝**

程 季 達 譯

陳 望 荷 校

建築工程出版社出版

· 一九五五 ·

內容提要 書內包括鋼筋混凝土預製構件的安裝規則、驗收標準、施工程序、構件之間連接的方法以及安裝時所用的機械設備。

書中除對鋼筋混凝土預製構件有嚴格要求外，在運輸保管以及技術保安方面，亦有明確的論述。

本書供施工人員、設計人員、建築科學研究人員之用。

原本說明

書名 Монтаж строительных конструкций из готовых железобетонных элементов
編著者 Канд. техн. наук А.Д. Глуховский инж-нер Я.И. Линецкий
出版者 Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре
出版地點及日期 Москва—1954

書號 227 40 千字 850×1143 $\frac{1}{32}$ 印張 $2\frac{9}{16}$ 插頁

譯者	程季遠
校者	陳望荷
出版者	建築工程出版社

(北京市東單區大方家胡同32號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第052號

發行者	新華書店
印刷者	建築工程出版社印刷廠

(北京市安定門外和平里地壇)

印數 0001—2,000 冊

一九五五年十二月第一版

每冊定價 (9) 0.66 元

一九五五年十二月第一次印刷

目 錄

前 言	4
第一章 一般指示	5
第二章 關於安裝預製的鋼筋混凝土構件裝配的 結構工作的單位	6
第一節 對供應鋼筋混凝土構件的要求	6
第二節 鋼筋混凝土構件的運輸和保管	7
第三節 安裝工程的設計	12
第四節 準備工作	13
第三章 預製的鋼筋混凝土構件裝配的結構的安裝	18
第一節 安裝的方法	18
第二節 鋼筋混凝土構件的臨時支撐和安裝	20
第三節 校正安裝的鋼筋混凝土構件	24
第四節 安裝的鋼筋混凝土構件最後的固定	31
第四章 預製的鋼筋混凝土構件裝配的 結構的交工和驗收	33
第五章 關於進行安裝預製的鋼筋混凝土構件裝配的 結構工作時的技術保安	37
附 錄	39
汽車式的起重機	39
履帶挖土機式的起重機	43
輪胎充氣式起重機	50
地面上塔形自動的起重機	55
塔形自動升降的起重機	69
鐵路上的起重機	73
桅杆式的起重機	80

前 言

預製鋼筋混凝土構件裝配的建築結構，業已廣泛地採用。構架、樓板、牆壁、樓梯段以及其他一部分住宅、民用和工業房屋及構築物，均由預製的鋼筋混凝土構件所建成。

近年來，在建築工程中，在改建現有的和建造新型巨大的鋼筋混凝土結構廠房的工程中，已大規模的使用了預製鋼筋混凝土構件。

本書是關於預製鋼筋混凝土構件裝配的建築結構安裝規程的草案，由蘇聯建築學院建築技術研究所工程科學碩士—А. Д. 格盧霍甫斯基、工程師 Я. И. 李涅茨基所編著。本書係以科學報道的形式出版，以便廣泛地介紹於建築者、設計者和科學研究所的工作者，以及在安裝預製的鋼筋混凝土構件裝配的結構時作為試用。

在實際試用中將本書所列舉的條例加以核對，可提出必要的修改與補充，以便頒佈關於安裝預製的鋼筋混凝土構件裝配的建築結構必須遵守的規程。

所有關於本書的意見，請寄至：莫斯科 普什基納斯卡西大街第24號 蘇聯建築學院 建築技術研究所

蘇聯建築學院建築技術研究所

第一章 一般指示

第 1 條 本規程適用於安裝預製鋼筋混凝土構件裝配結構的工業與民用建築工程。

第 2 條 在設計由預製的鋼筋混凝土構件裝配的建築物中所採用的結構型式，應符合製造構件合理的技術要求和儘量減少安裝構件工作的勞動量。

爲此，

(一) 必須儘量縮減預製構件的編號和統一規格的數量以及各種構件不同的種類；

(二) 必須儘可能的簡化構件的幾何形狀；

(三) 所採用的接頭必須在製造時簡單，在安裝時方便；

(四) 必須考慮到工廠和鋼筋混凝土製造單位實際生產的可能，以及預製構件的保管、運輸和安裝的條件。

第 3 條 預製的鋼筋混凝土構件，通常總是在工廠中製造，並配以必需的設備，以便大規模的生產鋼筋混凝土的產品。

鋼筋混凝土構件的製造，根據當地的條件能合理的設立在建築場地時，生產過程應該儘可能的機械化。

第 4 條 安裝預製的鋼筋混凝土構件裝配的結構，應用快速流水作業法和合式的機械、建築器材、工具和設備。

安裝工程的機械化，應該是全部包括各種過程：從製造地點裝上構件到校正結構和最後的固定結構爲止。

第二章 關於安裝預製的鋼筋混凝土 構件裝配的結構工作的單位

第一節 對供應鋼筋混凝土構件的要求

第 5 條 鋼筋混凝土構件若屬建築——安裝單位自己的企業或在野外條件下製造時，應滿足建築材料工業部及其他主管機關對工廠出產之同類的產品所提出的要求，並符合國家標準 (ГОСТ)、規範及技術條例的規定。

第 6 條 所有在建築——安裝單位自己的企業製造的預製鋼筋混凝土構件，應具有經技術檢查部門證明該構件驗收過的烙印。

第 7 條 為保證建築——安裝單位用自己的生產力與生產資料於野外條件下製造之產品應有的質量，所有預製的鋼筋混凝土構件，應由製造者交由安裝者根據本規程第 8—12 條的指示予以驗收。

第 8 條 安裝者驗收產品 (參閱本規程第 7 條)，應從構件是否符合施工圖中的指示和要求的觀點出發，仔細檢查所有的構件。為此，

- (一) 必須檢查構件的幾何形狀及其尺寸；
- (二) 必須檢查鋼筋、安裝環、堵塞部分固定得是否堅固，安置得是否適宜；
- (三) 必須檢查孔洞的尺寸及其佈置的位置是否與原設計符合；
- (四) 必須檢查構件外形修飾的情況和質量；
- (五) 必須檢查隔熱層、隔蒸汽層和隔音層是否完整；
- (六) 必須檢查澆築混凝土衛生技術的和其他設備佈置得是否適當；

(七) 必須檢查溝槽、壁櫥和孔洞的位置與尺寸。

第 9 條 檢查預製的鋼筋混凝土構件的幾何形狀和直的尺寸，須用控制性的丈量方法進行。作控制性丈量的樣品數，可由計算確定：荷重牆構架的構件每10個取出一個樣品，在房屋或構築物其他部分的構件每20個取出一個。構件的丈量，須用鋼卷尺或直尺進行。

構件的幾何形狀和尺寸與原設計的偏差，不應超過有關的國家標準 (ГОСТ)、規範及技術條例所許可的範圍。

第 10 條 安裝環堵塞得是否堅固，須用等於構件二倍重量的試用荷載進行檢驗。檢驗的數目，應當在 100 個構件中最少取出一個樣品。

第 11 條 預製的鋼筋混凝土構件修飾的情況和質量，應將全部被採用的構件用仔細的外形觀察的方法進行檢查。產品不應具有外形的缺陷和損傷 (裂紋、偏差、孔窩等)。加工的一層顏色和修飾，應符合施工設計的指示。對於精細的建築配件外形的修飾必須特別加以注意。

第 12 條 預製的鋼筋混凝土構件交工和驗收時，製造者應將下列的文件提供給驗收入：

- (一) 構件的施工圖；
- (二) 實際違背原設計的報告書；
- (三) 混凝土和預製的鋼筋混凝土構件典型樣品試驗的記錄。

第 13 條 將交工和驗收辦妥的文件，編成二份，其中一份為製造者保存，而另一份轉給安裝者。在該文件中須按構件的編號列出全部的構件，並說明製造的結構的質量和結構與施工圖符合的情況。

第二節 鋼筋混凝土構件的運輸和保管

第 14 條 製造工廠對預製的鋼筋混凝土構件的供應，應整套的進行，並按照圖表規定產品進入建築現場的期限。

若構件製造於建築現場時，亦必同樣保持構件的整套性。

第 15 條 運輸預製的鋼筋混凝土構件，應用機械化的運輸機進行，因此，須儘可能的利用集中的汽車運輸系統。

第 16 條 為便於運輸預製的鋼筋混凝土構件，可利用下列幾種工具：

- (一) 用曳引車或拖拉機，拖曳汽車式的載重掛車；
- (二) 用曳引車或拖拉機，拖曳各種不同載重量的汽車式的掛車；
- (三) 各種不同載重量的帶有欄板的載重汽車。

第 17 條 運輸鋼筋混凝土構件，應就該構件的設計位置進行，唯須就水平位置運輸的立柱和樓梯段除外。

當運輸垂直放置的構件時，必須用運輸機的纜索將構件緊緊，以保證每個構件的穩定以及構件在中途不致改變其位置。

第 18 條 在運輸預製的鋼筋混凝土構件時，應採取方法防止產品在途中損壞。為此，

- (一) 必須保證在車弓上的荷載均勻而又對稱；
- (二) 當運輸巨型的樓板時，須將運輸機裝設帶有支撐的框架，框架的尺寸與樓板的大小相符合，不得使運輸的構件向下傾垂；
- (三) 用帶有一個掛車的汽車運輸立柱和其他較長的構件時，必須將車配以鉸鏈的裝置，以便在運行時自由的轉彎；
- (四) 在被運輸的構件與構件之間，必須放置木製的墊板和隔板，藉以免去構件在運輸時過度的受力；
- (五) 必須保證構件緊貼於木製的墊板和隔板；
- (六) 必須將運輸的構件牢固的固定，特別是構件垂直放置進行運輸時。

第 19 條 從工廠中運送預製的鋼筋混凝土構件，應儘可能直接送至建築現場而不加轉運，以減少中途的堆放。

第 20 條 在下列情況下允許設中途堆放場：

- (一) 製造工廠不能擁有足夠堆置產品的場地時；

(二) 建築現場無保管構件正常的儲備量的位置時;

(三) 預製的鋼筋混凝土構件須從水路或沿鐵路轉運再用交通運輸車送至建築現場時。

設立中途倉庫是否必要,應特別根據各種個別情況而定。

第 21 條 經常起作用的中途堆放場,應該是運輸方便而與製造工廠和建築現場之間聯系密切。當構件從水路或沿鐵路運輸時,中途堆放場,應設入站的鐵道或靠岸的航綫。

第 22 條 將運進中途堆放場的鋼筋混凝土構件卸下和隨後裝上運輸車,應當用專門為裝卸用的起重機和機械化的設備進行。

第 23 條 在中途堆放場應該進行下列的工作:

- (一) 卸下運進的預製構件;
- (二) 檢查運進的構件有無毛病;
- (三) 清點構件的數目;
- (四) 修正本質上不影響構件承載力的輕微的損傷;
- (五) 統計構件並綜合成套;
- (六) 編製驗收文件並指出構件的缺陷。

第 24 條 從工廠或中途倉庫運進的預製鋼筋混凝土構件,應卸在終點堆放場中,終點堆放場通常設立在安裝用的起重機活動範圍內。

終點堆放場是否須要設立在安裝用的起重機工作範圍之外,應根據各個情況確定。

終點堆放場,應當估計到儲存構件的儲備量,這種儲備量對於連續不斷的裝配被修建的建築物的結構是很必需的。

第 25 條 卸下送至終點堆放場的鋼筋混凝土構件,須用專門為卸載用的起重機。起重機根據構件的重量和堆放場規定的寬度,可以採用下列幾種(參閱附錄):

- (一) 起重臂全轉動的汽車式的起重機,載重量為 3—5 噸;
- (二) 起重臂全轉動的起重機,在輪胎充氣行動時載重量為 5—10 噸;
- (三) 履帶全轉動的起重機,載重量為 5 噸、10 噸和 15 噸;

(四) 各種不同載重量的桅杆——起重臂起重機、全轉動和非全轉動起重機、固定的和移動的起重機(軟纜的、硬纜的、半硬纜的)。

註：安裝用的起重機僅在下列情況下可用於卸載工作：(1) 當到達工地的鋼筋混凝土構件可以直接用起重機送至安裝地點以減少終點堆放場時；(2) 當安裝用的起重機在安裝工作空閑時。

第 25 條 送至堆放場的構件，若具有顯著的缺陷和破損時，應從堆放地區除去。

第 27 條 儲存預製的鋼筋混凝土構件的中途和終點的堆放場，應有略帶斜坡的平整地區以排洩地面水，並將地面仔細的夯實。

堆放場的通車道的路面和道路路面的等級，應根據安裝工程持續的時間而定；而堆放場地的地面，應根據因構件堆置所產生的實際荷載而定。

堆放場地的佈置，應保證裝卸工作正常進行的條件能夠去掉破損的構件，能排除場地停滯的水和污垢。

堆放場應裝備電光照明以便可能晝夜工作。

第 28 條 在倉庫中設有起重臂的起重機時，堆放場每段的寬度，應根據起重機起重臂的橫動幅、升高重物的高度和構件的尺寸而定。

為保證卸載機工作中必須的機動性，堆放場每段的長度不應超過80公尺。

第 29 條 倉庫的道路應保證運輸機可能循環運行和起重機自由的移動。道路通車部分的寬度，不應小於4公尺。如屬汽車的繞行道則不予規定，當汽車繞行道很必要時，則定為8公尺。

第 30 條 在堆放場每段範圍內，鋼筋混凝土構件總應按編號堆疊成層。堆疊的高度、堆疊的尺寸和在平面上如何佈置，應根據構件的大小、在堆放場上工作的起重機的類型、並考慮到堆放場面積最大的利用率而確定。通常堆疊的構件應與被修建的對象相距2.0~2.5公尺。

第 31 條 在終點堆放場上將堆疊的構件分開成行和將一堆的構件分成層次，應按安裝鋼筋混凝土結構規定的施工次序。

第 32 條 堆疊鋼筋混凝土構件時，應遵守下列的規定(參閱圖 1)：

(一) 堆疊構件應放置在木製的墊板、枕木、方木或計算過因堆疊構件所產生的荷載的兩個一般高的支架上。

(二) 當構件水平放置時，在層與層之間須設木製的隔板，沿垂直方向一個疊一個佈置整齊，以便從上層所產生之荷載傳達於隔板上而不致引起構件的彎曲；當構件垂直放置時應用隔板將構件互相分開。

(三) 除立柱以外，鋼筋混凝土構件必須儘可能的按這種方法放置，即是構件相互堆疊的位置應該與該構件在建築物中設計的位置相類似。

(四) 安裝環或其他代用的配件應該朝向上面。在無安裝環時，構件安放的方法可以捆紮起來提取或使構件有與升高用的橫桿的螺栓固定起來提取的可能。

(五) 相鄰堆疊的構件之間的距離，應不小於0.2公尺。

(六) 於堆疊的構件之間須留出通道，每隔二個堆疊的構件須設一條縱向的通道，橫向的通道每隔25公尺至少設一條；通道的

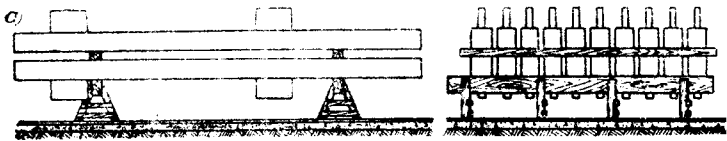


圖 1 (a)

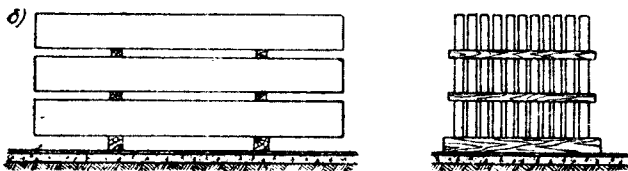


圖 1 (b)

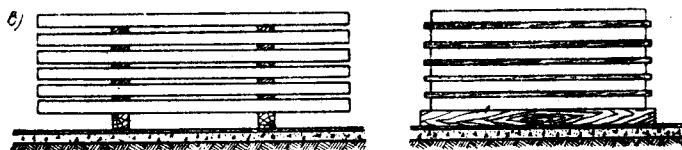


圖 1 (B)

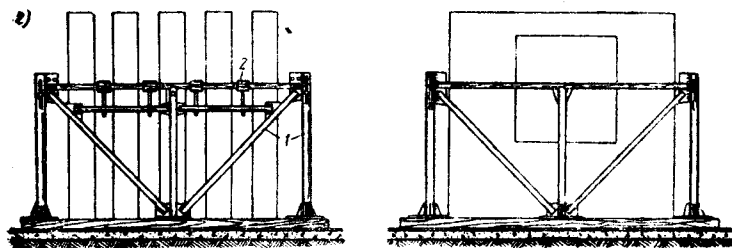


圖 1 (Г)



圖 1 (Д)

圖 1 預製的鋼筋混凝土構件的堆疊

(A)—構架的立柱；(B)—構架的圓梁；(B)—樓板；(Г)—牆和間隔牆的壁板；
(Д)—樓梯段；1—由瓦斯管作成的支桿和斜撐；2—可拆卸的活頁。

寬度不得少於0.7公尺。

(七) 構件附有工廠商標者，應將該面朝向通道的一邊。

第三節 安裝工程的設計

第 33 條 安裝工程的設計，應包括下列內容：

- (一) 鋼筋混凝土構件表說明構件的數量、編號及重量，並將構件按層和安裝區段加以劃分；
- (二) 需要的輔助材料表；
- (三) 預製的鋼筋混凝土構件及輔助材料逐日進入現場表；
- (四) 結構的併合圖並附以併合結構需用設備的附圖；

(五) 安裝預製構件的施工圖：建築物的平面圖及剖面圖、將建築物劃分安裝區段圖和指明停車場及起重機工作範圍、安裝方法、日程以及安裝施工的次序；

(六) 安裝工程逐日進度表和主要的安裝機械工作表；

(七) 建築場地的平面圖(建築總計劃)；

(八) 安裝用的起重機械與設備；

(九) 安裝用的機械、用具和設備一覽表；

(十) 腳手架和臨時建築物圖。

註：(1) 當安裝工程範圍較小而建築物結構圖簡單時，則安裝工程設計的內容可縮減為：建築總計劃、必需的設備和材料表、安裝工程逐日進度表和帶有敘述施工方法的簡單說明書。

(2) 當具備安裝鋼筋混凝土構件裝配的建築結構的施工規則時，應視當地的建築條件加以利用，在此種情況下，安裝工程設計資料的範圍，應適當的縮減。

第 34 條 安裝工程的逐日進度表，在時間上應儘可能使鋼筋混凝土結構安裝的過程與進行其他建築工程和特殊工程相一致。

第 35 條 臨時建築物、腳手架及安裝用的設備應該統一規格，由標準配合的配件構成。

第四節 準備工作

第 36 條 安裝預製的鋼筋混凝土構件裝配的結構，應該在建築現場將各種必須準備的工作進行之後，方可開工。

第 37 條 在開始安裝地下的結構之前，應完成下列的工作：

(一) 拆去應當拆毀的建築和交通綫，敷設地下的交通綫、自來水管、下水道、電纜等；

(二) 修築永久的及臨時的道路和通車道；

(三) 修建臨時建築物(此臨時建築物在建築地下部分的建築物是必需的)；

(四) 供應安裝地下結構的設備、並根據構件供應的圖表儲備預製的鋼筋混凝土構件。

第 38 條 在開始安裝預製的鋼筋混凝土構件裝配的地上結構時，除第37條所列的工作外，還應完成下列的工作：

- (一) 構築基礎和地下室；
- (二) 構築衛生工程的進水管；
- (三) 回填基坑並整平建築場地；
- (四) 構築修建地上一部分建築物所必需的臨時建築物、道路和通車道；
- (五) 構築存放預製的鋼筋混凝土構件的倉庫；
- (六) 敷設起重機的軌道；
- (七) 安裝和試驗安裝用的機械和設備；
- (八) 供應預製的鋼筋混凝土構件必須的儲備量；
- (九) 交工與驗收地下的支承結構。

註： 若用一樣的設備安裝地下和地上部分結構時，則本條(六)、(七)兩項應該在着手安裝地下的結構之先，予以完成。

第 39 條 基礎或其他支承的結構，應根據文件驗收，並用測量儀器檢查其位置與標高。同時，安裝的偏差(與原設計相比較)不應超過：

- (一) 對於支承面的設計標高 ± 3 公厘；
- (二) 基礎軸線間的距離 ± 5 公厘。

當安裝立柱或其他垂直的承重的構件無須以後灌漿者，支承面應該平整而水平。

第 40 條 安裝和卸載用的起重機，於使用之先，應根據技術保安監察機關所屬檢查局檢查的規則加以試驗。絞車、滑輪和其他輔助設備應仔細的檢查。

第 41 條 安裝工程應該保證抓鉤設備有足夠的數量，以及固定用的配件、工具和臨時支撐與校正安裝構件的設備的安全。

設備應該在構造上力求簡單而使用方便，並保證人工操作上所費的時間儘量縮短。

第 42 條 經過安裝的荷載用過的抓鉤和其他設備，應配以號牌以表明其載重量。

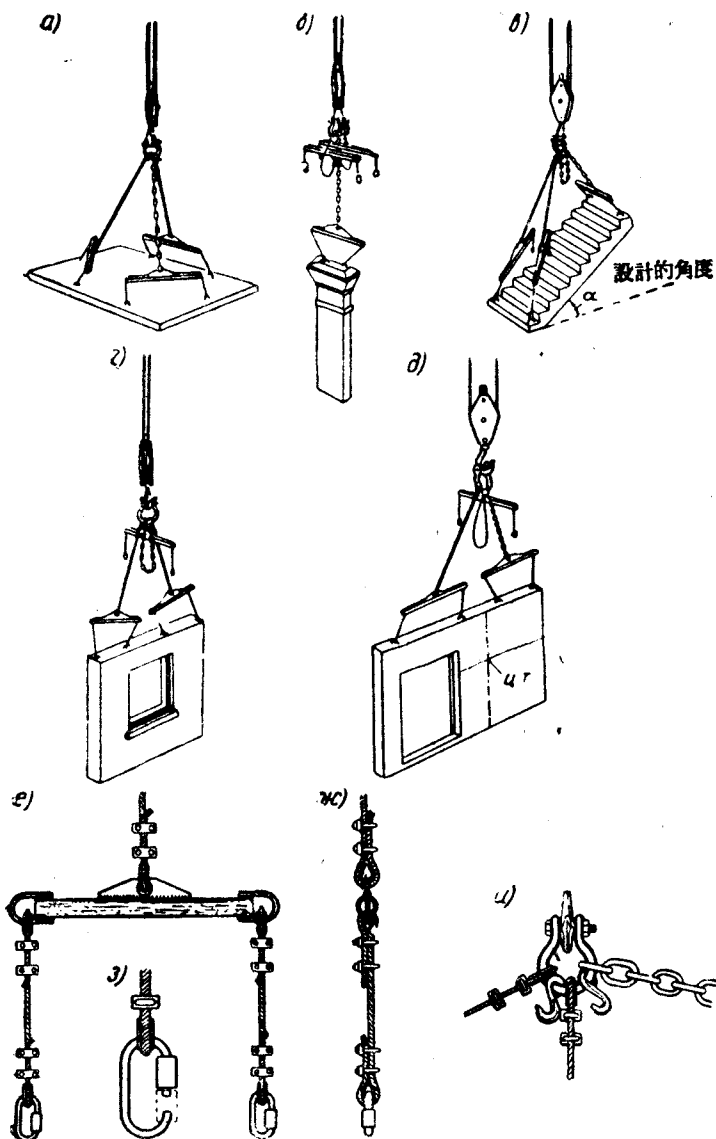


圖 2 吊裝巨型的構件用秤桿型的抓鈎設備
抓鈎設備的應用

(a) — 橫板; (б) — 牆墩柱; (B) — 樓梯段; (r) — 外牆板; (л) — 隔牆板。
設備的配件

(e) — 橫桿; (ж) — 橫桿的吊索; (з) — 吊索的彈簧鈎; (и) — 吊鉤橫桿的套環。

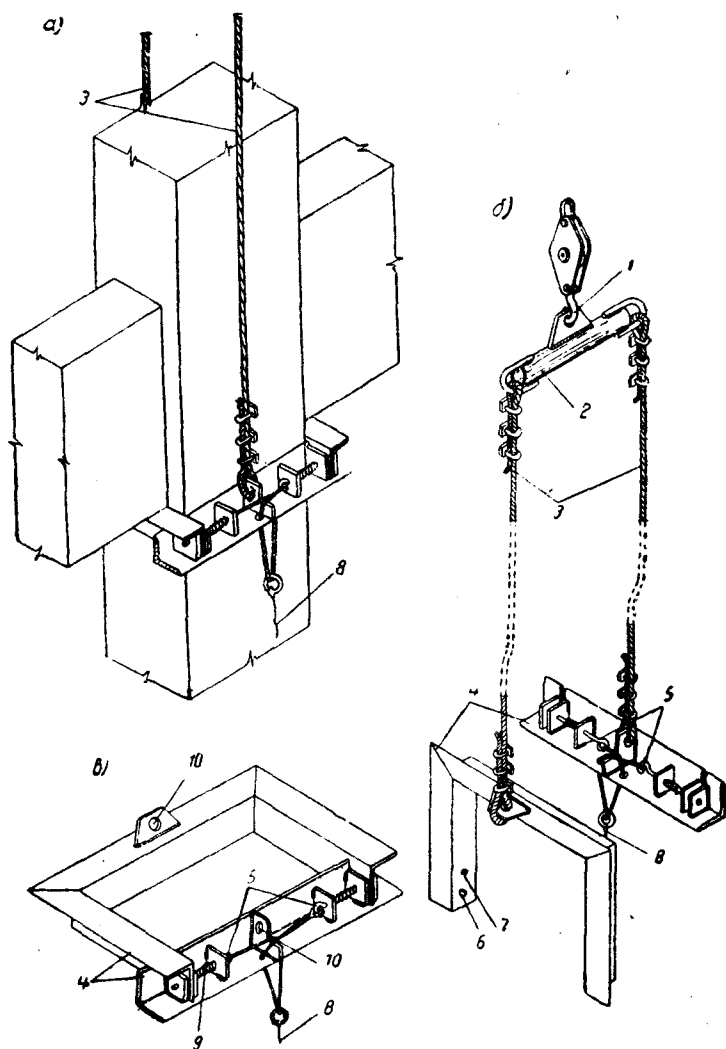


圖 8 吊裝帶有懸臂梁的立柱的抓鉤設備

(a) — 吊裝立柱時設備的位置；(б) — 從立柱將設備取出後設備的位置；(в) — 可拆開的套框裝配的形式：1 — 起重機滑輪的吊鉤；2 — 橫桿；3 — 吊索；4 — 可拆開的套框的組成部分；5 — 固定可拆開的套框的鬆鉤；6 — 栓鉤孔；7 — 固定槽；8 — 為鬆解可拆開的套框用的繩索；9 — 彈簧；10 — 固定吊索的吊耳。