

钻井设备 成组安装法

苏联 B·A·阿列伊尼柯夫等著

石油工业出版社

钻井设备 成组安装法

作者 王德成 王德成 王德成

石油工业出版社

內 容 提 要

这本小册子扼要介绍了苏联达格斯坦海上石油矿务局在成組安裝鑽井設備和建立井架方面的先进經驗。書中闡述了井架和其它成組設備的底座構造，以及該石油矿务局的革新工作者在建立井架和安裝鑽井設備时所採用的工作組織方法。

本書可供广大鑽井工作者，特別是井架安裝工閱讀。

В. А. АЛЕЙНИКОВ, В. Я. КУРГОСОВ, А. И. ЛАПИН,
Н. Г. ПШЕНКО, Т. Ф. РУСТАМБЕКОВ, П. А. СУХОСТАВЦЕВ,
Г. А. ЧЕЛОВЬЯНЦ, З. Н. ШУЛЬМАН, С. Ф. ЗАВЬЯЛОВ

КРУПНОВЛОЧНЫЙ МОНТАЖ
БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ВЫШЕК
根据苏联国立石油燃料科技書籍出版社(ГОСТОПТЕХИЗДАТ)
1953年列宁格勒版翻譯

統一書号：15037·300

鉆井設備成組安裝法

李 扶譯

*

石油工业出版社出版(社址：北京六部坑石油工業部十號樓)

北京市書刊出版業營業許可證出字第084號

北京市印刷一厂排印 新华書店发行

*

787×1092毫米开本 * 印張2 * 32千字 * 印1—1,200册

1957年9月北京第1版第1次印刷

定价(11)0.44元

原編者的話

在党第十九次代表大会的指示中，規定了我国在1955年度的石油产量將要比1950年度增加85%。

要完成这一項任务，就要求推行新的劳动組織形式和在技术上更完善的工作方法。

鑽井队能否順利地工作，在許多方面都决定于建立井架和井旁建筑物以及安裝鑽井設備的井架安裝工。

达格斯坦海上石油矿务局的先进井架安裝工在和工程技术人員密切合作之下，最近几年来对于成組設備的結構作了一系列的改进，这就使得安裝工作的劳动組織有了改变的可能。

在这本小册子中，我們对于鑽井設備成組安裝工作中所积累起来的經驗，不遺余力地作了傳播介紹。

目 录

原編者的話

序言

鑽井設備和井架的金屬底座結構·····	4
建筑井場的准备工作·····	26
成組鑽井設備的安裝和拆卸·····	30
成組鑽井設備的拆卸和運輸·····	37
鑽井設備成組安裝时的安全技术和消防措施·····	41
成組安裝設備时的劳动組織·····	44
附件：动力机組的一覽表及零件尺寸圖·····	51

序 言

目前石油工業部所屬各鑽井企業在采用成組安裝鑽井設備時，廣泛地利用了金屬底座。

在格羅茲內石油聯合局特別廣泛地採用了鑽井設備和井架的成組安裝法。在那里一般使用0.7—1.2公尺高的金屬底座。這種底座是利用廢鑽桿制成的。

在格羅茲內石油聯合局的井場上，將所有的主要機械設備都安裝在金屬底座上。

安裝設備采用如下各組：

1. 轉盤、絞車、減速器和電動機的底座；
2. 轉盤單獨傳動裝置和電動機的滑座；
3. 井架大腿的滑座；
4. 井架前的管架台；
5. 滑橇式鑽台；
6. 泥漿槽；
7. 泥漿泵（帶電動機）的滑座；
8. 帶電動機的泥漿攪拌器；
9. 泥漿池；
10. 泥漿罐；
11. 降壓變電站；
12. 操縱站台架；
13. 安裝在滑座上的馬達箱
14. 值班房。

格罗茲內石油联合局各矿場由于地形关系，主要使用0.6—0.7公尺高的金屬底座(圖1)。

除推广使用鑽井处和鑽井托拉斯所屬各机械厂制造的成組底座外，并且还使用塔林机器制造厂供給的2.6公尺高的金屬底座。

这些底座是用型钢和鋼板焊接成个别的連結部分，而在矿場上將各連結部分裝配成大塊底座。

底座的个别連結部分的尺寸和重量应都能用火車或汽車自由地运输。

上述型式的底座使得有可能把各鑽井設備安裝在一个平坦的地方，同时能使泥漿泵順利地进行工作。此外，可保証

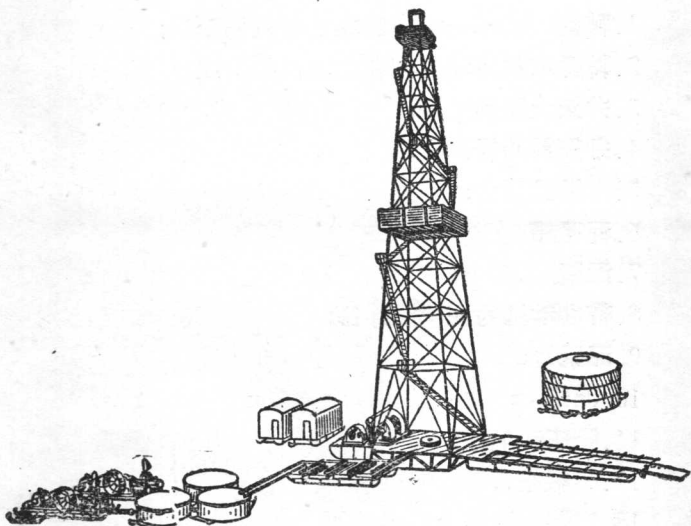


圖 1

鑽台有必要的高度，以便在其下面安裝兩個防噴器。

塔林機器制造廠出產的全套成組底座和設備包括如下各組：

1. 井架、轉盤和絞車的底座；
2. 動力傳動裝置的底座；
3. 管架台、台架和末端支座；
4. 帶底座的泥漿分離器；
5. 泥漿池；
6. 泥漿罐；
7. 泥漿攪拌器底座。

但是塔林工廠的這些設備由於笨重和個別結構有缺點，未得到廣泛採用。

目前這些設備已有所改進，並在這些設備的基礎上組織製造高度為 1.8 公尺的成組底座。主要設備的底座有這樣的高度，便可以在下面安裝一個防噴器。在安裝鑽井設備時，必須把泥漿池和泥漿泵安置在較低的地方。

1.8 公尺高的大型鑽井設備底座容許安裝帶有柴油機、電動機或蒸汽機傳動裝置的 Y2-4-1 型和 Л11-4-M2 型的絞車。這種底座規定要安裝在厚度為 200—250 公厘的方木上。襯墊方木的數量可在不同的場合，根據土壤的單位允許壓力來選定。

由工廠運到的底座系借助吊車、拖拉機或其他起重設備裝配起來。以後，當往新井上搬運設備時，將底座和設備一起整個地進行拖運。

推行鑽井設備成組安裝法，保證能達到以下的技術經濟效果：

1. 由于土方、塊石混凝土及其他工程的減少，可大大地加速建筑安裝工程的进行；

2. 減少木料、水泥、石子和沙子的用量；

3. 減少技术熟練的安裝工的人数；

4. 降低建筑安裝工程的造价。

鑽井設備和井架的金屬底座結構

达格斯坦海上石油矿务局安裝鑽井設備所用的金屬底座有以下六組：

1. 动力机組——帶有減速器房的金屬底座。在底座上安裝有絞車、減速器、电动机和轉盤；

2. 電力組——金屬底座。在这一底座上安裝有三个起动机箱(ЯЖНУ)、动力机用的变压器、照明用的变压器、两个操縱站和接通电焊机用的配电盤；

3. 泥漿泵組——帶泵房的金屬底座。在金屬底座上安裝有泥漿泵、电动机和油变阻器；

4. 泥漿循环系統——金屬底座。在上面安裝有單泥漿槽和双泥漿槽；

5. 井架管架台；

6. 安裝井架用的金屬滑座。

上述各金屬底座都是用直徑 $4\frac{1}{2}''$ 、 $5\frac{3}{16}''$ 和 $6\frac{5}{8}''$ 的廢鑽桿制造的。

动力机组

动力机底座是一个四根 $6\frac{5}{8}$ " 的廢鐵桿制成的滑軌金屬底座(圖 2)。

在底座的左边建造有遮蓋減速器和電動機的板棚。這一部分底座是用直徑 $4\frac{1}{2}$ " 的管子制成，而板棚的棚架和棚頂是用 50×50 公厘的角鐵制成。

动力机底座有兩個場址，用以安裝絞車和轉盤。

安裝絞車的場址是用兩根 №40 工字梁制成，而安裝轉盤的場址是用兩根工字梁和 №30U 形鋼制成，在 U 形鋼內裝入截面為 280×30 公厘的木襯。

在已有井口裝置下當拆卸動力機組時，轉盤下面的前大梁一定要去掉，所以此前大梁是用螺釘固定在底座上的。

安裝轉盤的場址應高出滑座上部的連接管子 400 公厘，以保證安裝的泥漿槽子能達到必要的傾斜度。

減速器和馬達的同一個座架系用螺釘直接固定到底座上部的縱向連接管子上。

动力機組底座可以承受 150 噸以下的垂直集中負荷。

动力機組底座的尺寸：長 12015 公厘，寬 7000 公厘，高(包括減速器房) 4345 公厘。總重為 7000 公斤。

成組設備安裝和拆卸的經驗證明：動力機組底座在拆卸時，一般承受着最大的負荷。

搬移這一底座時要用幾部 16—20 噸牽引力的拖拉機來進行。

早先製造出來的結構比較輕便的底座，在拆卸時往往發生破壞。

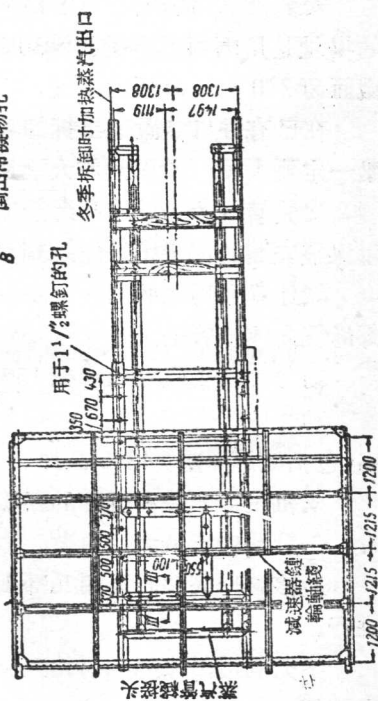
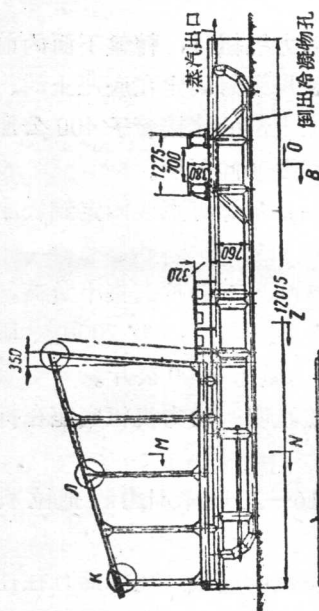
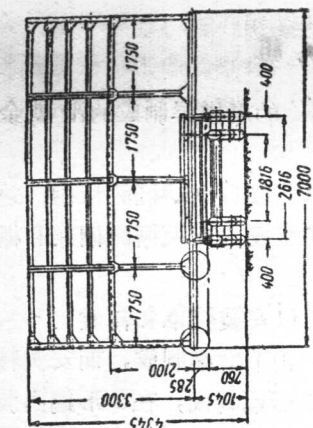


圖 2

为了加固底座，一般系用直徑 50 公厘的圓鉄把外滑軌同兩对直立的柱子联結起来。在底座的下部分裝置有往滑軌內放送蒸汽的連接管子或嘴子，以便在冬季拆卸滑軌以前加热滑軌。

在金屬底座上安裝設備的次序如下：

將底座放置在平好的水平場地上。

利用兩部 C-80 型拖拉机拖拉四速絞車，并进行找中校正，用水准仪檢查水平。

用八根一吋半的帶鎖紧螺母的螺釘將絞車固定在底座上，在絞車底座和成組底座之間鋪裝 60 公厘厚的木板。

当把絞車安裝好以后，即借助吊車和拖拉机着手吊裝双馬达的減速器。同时把各部电动机安裝到与轉盤鏈条护罩相对的位置上。用六根直徑 $1\frac{1}{8}$ " 的螺釘將減速器固定。

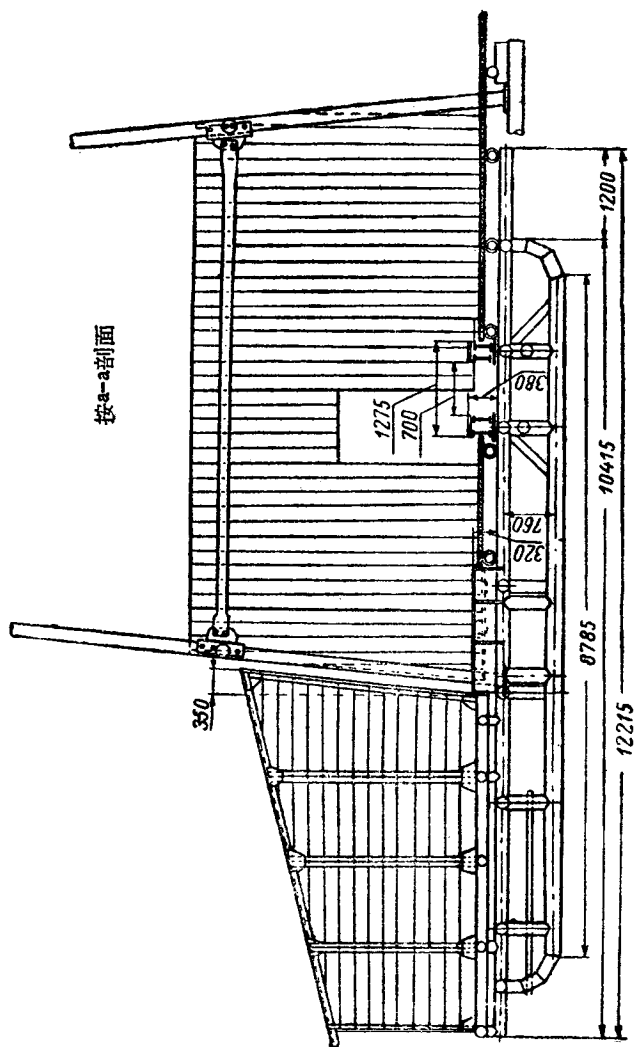
在減速器鋼板上安裝兩部功率为 130 瓩或 160 瓩的电动机。当減速器和电动机靠背輪上之孔正确对准以后(兩圓盤間隙为 1.5—2 公厘)，用一吋螺栓將电动机固定在鋼板上。

減速器护罩系就地用 10" 的管子(順着管子的長度切成兩半)和兩塊 4 公厘厚的鍋鉄护板制成(帶焊接的手把)。

鏈条护罩和轉盤护罩通常由机械厂制造，而仅在成組安裝时把它安裝起来。

安裝轉盤通常在最后进行。当把轉盤安裝到預定位置，校正中心后，在轉盤下面的橫梁上焊兩塊 50×50 公厘的角鉄，以防止轉盤將來移动位置。在轉盤的四周鋪上木板。鋪釘木板的高度以在鑽台上便于进行工作，特別是便于进行起下鑽工作为准。

为了保証能够多次地利用建筑材料，并使底座的裝配和



拆卸达到简化計，一般是用預先准备好的条板裝釘棚壁、圍板和地板(圖 3)。

棚壁和鑽台上、二層平台上的圍板可以用膠合板或層板、普通木板或廢屋頂鐵皮制造。

用直徑 12 公厘，長 50 公厘的螺釘將棚壁板固定到棚架角鉄上。鑽台上和二層平台上的圍板，要用木条板裝釘。

減速器棚內的地板(圖 3)用 40 公厘厚的木板鋪裝。地板系固定在底座的条板上，条板系用 $\frac{1}{2}$ " 的螺釘固定在底座的管子上，在电动机方面鋪裝 60 公厘厚的地板。

棚頂系制成整片的。用螺釘將 60×60 公厘的小方木裝釘到角鉄梁上，將由 25 公厘厚的木板制成的模板鋪裝到小方木上。

以成組安裝法安裝設備的實踐証明：采用洋鉄瓦屋頂，比采用軟屋頂經濟得多。这是因为此种底座設備可利用很長的時間(可用到十年之久)，并且可以經受多次地搬運。

井場鑽台的地板系用 24 塊，尺寸为 60—70 公厘的木板鋪裝。兩板端突出到鑽台外面，形成兩個場子：一个用于放置鑽具，另一个用于安置第一节扶梯。

地板的支架为直徑 $6\frac{5}{8}$ " 和 $4\frac{1}{2}$ " 的鑽桿。在絞車和轉盤之間，需要的高度上，平置兩根直徑为 $6\frac{5}{8}$ "，長为 6260 公厘的鑽桿，并加以焊定。在兩鑽桿的兩端，插入直徑为 4"，長为 1.5 公尺的連接管子。連接管子的一端支持在井架的底座上。

在拆卸底座时，由于有这种橫向管子的連接，就使得能够从鑽台的下面將底座迅速地拆卸开，并且在運輸时可以減小底座的寬度。

在連接管子的端部上，焊接鉄鈹，以便把它拖拉出来。

通常把底座前部分的橫向管子裝置成可拆卸的。這樣在安裝防噴器時，可以減輕拆卸工作。

在底座的滑軌上，以井架為中心，對稱地焊上四根直徑為 6''，長為 2760 公厘的管子。管子兩端的間隙距離為 990 公厘。

在 6'' 管子的兩端插入 4'' 鑽桿，使相互連接起來。

在拆卸時，將 4'' 的管子推入到 6'' 的管子內，這樣，就使得有可能從裝有自噴裝置的井口，自由地搬移成組底座。

電 力 組

電力組底座(圖 4)是用直徑 $5\frac{5}{16}$ '' 的鑽桿制成的。

上端的縱向管子和橫向管子的排列應能使主要的設備可以安放到管子縱橫相交點上，以使上面的負荷均勻分佈。

底座上的欄杆用直徑 20 公厘的圓鐵或 30×30 公厘的角鐵制成。

現代的底座的結構，其優點在於：當拆卸和運輸時，底座上面所安裝的設備和輸電綫路都可保持在原來的工作位置。

在新井上安裝設備時，僅僅需要將架空綫路和把泥漿泵的電動機、鑽機的電動機的动力電纜接通。

電力組底座的體積尺寸如下：長為 6650 公厘，寬為 5000 公厘，高為 1850 公厘(包括欄杆的高度)。總重為 3100 公斤。

在安裝電氣設備之前，在電力組底座(除操縱站安裝地點外)上鋪設地板。在安設操縱站的地点為了保證執行消防措施，不鋪裝地板。

整個電力設備系借助自動吊車進行安裝，并用卡子固定在底座上。

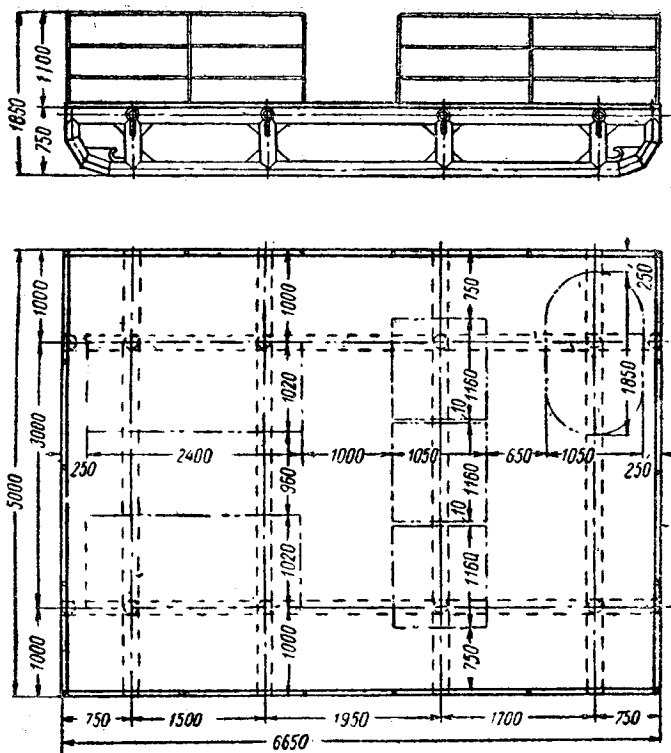


圖 4

三个起动鉄箱均由架空綫路以一根引入綫供电。

为此，在每一个起动鉄箱上按 对 角綫安裝 50×50 公厘角鉄的 Π 形电柱，电力变压器系用电纜供电。

泥漿泵用电动机均系用 $CB3 \times 25$ 电纜与起动鉄箱接通。該电纜的長度为 18 公尺和 23 公尺。

在成組底座下面，以 $CB3 \times 95$ 电纜由变 压 器 的 低 压 电