

082078

117871

56.142051
XEM



先進水準測量

布朗諾維茨基

地质出版社

先進水準測量員布朗諾維茨基

謝爾曼 著

地質出版社

1955•北京

本書係根據蘇聯國立測量書籍出版社(Издательство)1953年出版的先進水準測量員布朗諾維茨基(Переловый Навел-ровский Н. А. Брововицкий)譯出，係蘇聯謝爾曼(Л. С. Шерман)著，可供一般水準測量工作同志工作參考用。

本書由張志文同志翻譯，周濟驥同志校。

先進水準測量員

書號 0024

布朗諾維茨基

10 千字

著 者 謝 爾 曼

譯 者 張 志 文

出 版 者 地 質 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街 3 號

北京市書刊出版業營業許可證出字第 005 號

發 行 者 新 華 書 店

印 刷 者 地 質 印 刷 廠

北京廣安門內教子胡同甲 32 號

印數(京)1—1400册 一九五五年十二月北京第一版

定價(8)0.11元 一九五五年十二月第一次印刷

開本31"×43" 1/32 印張 1/16

目 錄

原 序.....	4
布朗諾維茨基的生產活動.....	6
勞動組織.....	10
測站工作.....	15
結 論.....	18

原 序

由於新的建築工程的勘測工作之巨大規模以及它們的全民性，形成了測量學家的職業，特別是水準測量員的職業的極大的普遍性。僅僅在測繪總局的各個航空測量公司中，每年要完成數萬公里各種不同等級的水準測量。

我們不僅在城市和村鎮建設完美的街道與廣場上，或者在各種不同的新建工程的廣大場地上可以遇見水準測量員，而且在邊遠的大森林中，荒野的沙漠中，無邊無際的草原上以及崎嶇的山路上也可以遇到。大批的水準測量員沿着河岸、水庫，順着運河路綫、輸電路綫、鐵路、以及公路等進行工作。

這本小冊子是敘述莫斯科航空測量公司先進水準測量員尼古萊·阿達莫維奇·布朗諾維茨基（Николай Адамович Броновицкий）的生產活動和工作方法。

在很多富有經驗的水準測量員當中，布朗諾維茨基的工作方法是以在各種不同自然地理條件下都有高度的勞動生產率而出來的。

他的工作方法是與慎重考慮過的勞動組織有着密切的關係。這本小冊子是根據布朗諾維茨基多年來生產活動的研究和對他的徵詢的結果，將他的工作方法作了概括的敘述，他所採用的各種方法在任何方面都可以被運用作為廣大水準測量員交流經驗，同時他的方法亦可為那些在組織上和生產工作上經驗還不夠的初學者學習之用。



尼古萊·阿達莫維奇·布朗諾維茨基

布朗諾維茨基的生產活動

布朗諾維茨基在 1939 年曾任職於莫斯科的航空測量公司，不是以測量學家為職業的。

布朗諾維茨基同志迅速地掌握了踏勘路線、埋設水準點以及水準測量生產工作的組織與技術。

在學程上他同樣是在自學的基礎上頑強地工作着，以此來提高自己的熟練程度，結果在短短的時期內就成為優秀的水準測量員，在他自己的工作隊裡具有優良的工作組織並有勞動生產率和工作質量的高度指標。

1939 年布朗諾維茨基完成了南烏拉爾區域的二等水準測量綫上埋設水準基點的工作，長度為 500 公里，並作為水準測員的助手部分地參加了該綫的水準測量工作。在奔薩省（Пензенская область）他首次單獨地完成了 12 公里的二等水準測量。

1940 年布朗諾維茨基主要從事於設立一等水準測量方法的實驗研究工作，這個工作是在卡曼斯卡婭（Т.В. Каменская）工程師領導下於巴什基里亞蘇維埃社會主義自治共和國區域裡進行的，在那裡布朗諾維茨基得到多方面的技術訓練且熟練於新的工作方法，從十月份起作完了 130 公里的一等水準測量路線。

在偉大的衛國戰爭時期布朗諾維茨基同志忘我地工作着。雖然在困難的軍事時期，他在複雜的自然地理條件下完成了巨大而重要的任務，表現出高度的勞動生產率和工作質量的範例。

1941 年他完成了西伯利亞西部的 330 公里二等水準測

量，並達到優良質量勞動生產率的 200 %。總的閉合差的累積在 300 公里中一共只有 5 公厘。

同一年，在哈薩克他還完成了 140 公里的二等水準測量。

1942 年布朗諾維茨基同志根據曾經用過的新方法在哈薩克和中亞細亞各個地區完成了埋設牆上水準點（水準標石）的一等水準測量 300 公里，並測定其基本水準標石的檢定標誌。

1943 年布朗諾維茨基被派在北烏拉爾作二等水準測量的最複雜路線之一，其長度有 140 公里。路線的大部分是穿過根本尚無居民的大森林，主要是沼澤地，受風害的樹木，山洪和其他的阻碍。此時布朗諾維茨基在戰勝困難上顯示了很大的主動精神，創立了在木頭路上採用高三腳架的水準測量的方法，並有成效地完成了任務，很好地完成踏勘，敷設水準點以及全部路線水準測量。

1944 年布朗諾維茨基在西伯利亞和哈薩克地區完成了 400 公里的二等水準測量。

1945 年到 1949 年期間，布朗諾維茨基同志在一等水準測量線上工作，是沿蘇聯的最主要鐵路幹線上進行敷設，於五年內完成了 1000 公里以上的一等水準測量工作。

1949 年布朗諾維茨基同志在按職業的社會主義競賽中，由於優良的工作質量和高度的勞動生產率，獲得了優秀的企業水準測量員的稱號。

因為在礦山森林地區的水準測量上有了豐富的經驗，1950 年布朗諾維茨基又被派往北烏拉爾工作，在該地他在最困難的條件下測設二條二等水準測量路線，其長度為 129 公里。

沿着白賽克 (Б. Басек) 山溪，由於地勢複雜，作二等水準測量幾乎是根本不可能的，但布朗諾維茨基在這裡作了仔細的熟練的考察，並在這種考察基礎上作出果敢的決定——通過12公里多石子的河底，轉點是運用特製的重尺墊，結果得到了很好閉合的觀測成果。

從1950年九月起布朗諾維茨基工作隊在伏爾加河工作，由於斯大林格勒水力發電站的建築事業，在那裡完成了巨大的地形測量工作。水準測量是在特殊情況下進行的。與水準測量工作同時擴大了該地區將來建設工程的巨大地形測量工作。由於水準測量員工作的成就決定了地形測量員工作的成功。

地形測量員每天從布朗諾維茨基工作隊那裡獲得了數量與日俱增的他們所必需的基點標高成果，這就保證了順利地將所有地形大地測量綜合工作在很緊迫的期限內完成。

布朗諾維茨基工作隊在這項建築工程上具有極大的工作熱情。到十二月一日工作隊結束了任務，於兩個月內完成約350 公里的四等水準測量和 170 公里的雙程二等水準測量，達到勞動生產率的 360% 和高級的工作質量。

蘇聯最高蘇維埃主席團曾以指令獎與布朗諾維茨基以“勞動光榮”的獎章。

1951年布朗諾維茨基在北裏海附近地帶繼續作三等與四等的水準測量。在半荒野和沙漠的困難條件下他從五月到十月埋置了三十只土中水準標石，並完成了 424 公里雙程三等水準測量及 90 公里雙程四等水準測量，獲致勞動生產率達 220%。在十一月間布朗諾維茨基在羅斯托夫省成功地完成了踏勘二等水準路線，其長度為 360 公里，從而保證了1952年季度這些工作的超額完成。

由於 1951 年勞動生產率和工作質量的高度指標，曾授予布朗諾維茨基以測繪總局的優秀水準測量員的稱號。

在 1952 年春季的泥濘時期，使布朗諾維茨基不能在四月十五日以前着手二等水準測量，然而到七月一日他已經完成了 385 公里的雙程二等水準測量，且以優異質量完成生產定額 226 %。

1952 年布朗諾維茨基同志的生產工作是完成在遙遠的北方。他從七月二十五日到九月二十五日出色地完成了 110 公里的一等水準測量，通過北德維納河推算高程，並完成了連接設置在白海的驗潮儀的工作。

在 1952 年布朗諾維茨基同志完成了生產定額 165 %，而且所有這些工作都具有優良的評價，因而授予他以莫斯科航空測量公司優秀水準測量員的稱號。

目前布朗諾維茨基正勝利地執行着鹹海地區的一等水準測量工作，並提出了自己的任務，要在 1953 年內以優異的工作質量完成二年的定額。

勞 動 組 織

布朗諾維茨基同志保證工作隊在每一工作日都不間斷的進行工作，充分地做到了將八小時工作制直接運用到水準測量上，使無謂的時間浪費減少到最低限度。

爲了避免過多的行程，布朗諾維茨基工作隊的野營不僅每天要轉運，而且照例是一天二次，以便使得早晨或者晚上結束觀測的時候，工作隊的全體人員能有並列安置好的野營，並備有準備好的午餐或晚餐。

絕對不許把時間化在每天從野營到開始工作的地點以及轉回的行程上面。這是水準測量工作隊提高勞動生產率的條件之一。工作隊野營的移調須予以極大的注意。

工作隊的每一個工作人員要準確地執行規定的程序來準備野營的移調。工作隊的每一個成員均經嚴格的分工。早上，每人都要收拾起自己的行李、行軍床並安放於運貨馬車或者汽車上的一定地方，然後不待營帳運送完畢就開始進行生產工作。應從生產工作人員中選擇一二人來幫助留在營帳中的工人搬移野營，這時工作隊是在減少工作人員的情況下進行工作，但卻並不減低工作的速度。這是用布朗諾維茨基工作隊中發明的所謂“接力競賽法”完成的。

按照接力競賽法在測站上工作時，以一個工人撐傘，二個工人持水準尺。在全部觀察之後，前視水準尺者放置水準尺於地上，拿起放在他旁邊的“沙尋尺”(саженка)、尺釘與大槌或尺墊向前行，測量置放儀器地點與前視水準尺地點間的距離，在前視水準尺處安置上尺墊或尺釘。留下“沙尋尺”和大槌，並返回至新安置儀器的地點執行撐傘工人的職

務。

後視水準尺觀測完畢後，後視水準尺者就得轉移，照常往前，至已準備好要安放水準尺的地點。觀測者轉移傘，而持傘的工人移置儀器後即回到後視水準尺的地方。

應用接力競賽法僅在二等水準測量的情況下並當所有的工人都細心的學習了水準測量工作隊中所必需執行的各種工作時才有可能應用。每一個工人都必須會用綫繩或“沙尋尺”來丈量距離，轉移三腳架與儀器，撐傘和搬移傘，放置水準尺，插入尺釘等等工作。

通常工作隊的人員（當二等水準測量時）是一個工人用“沙尋尺”丈量距離並插入尺釘，二個工人在水準尺處，一個工人在儀器旁邊以及一個工人撐傘。

野營的組織，必須選拔搞帳篷的工人，而且要特別適合於節約原則。搞帳篷的工人必須保證工作隊工作回來時能見到野營已準備好以下工作：即佈置好帳篷，行軍床及桌子，午餐或晚餐均已佈置妥當。

保證工作隊的膳食供應問題布朗諾維茨基同樣給與很大的注意。他及時地設法獲得各種各樣的食物。

布朗諾維茨基工作隊，在膳食上所有工作隊的人員是相同的，布朗諾維茨基同志並親自督促，以便使得食料是有營養的，而且菜單是各式各樣的，並化費最低的費用。例如，在1951到1952年，彼時在古里也夫（Гурьев）省、羅斯托夫省、和阿爾漢格爾斯克省工作，在工作隊中一個月每人的伙食化費150—170盧布，而1953年在哈薩克一個月則化費100—120盧布。

這一數字與工人的每月平均工資600—1000盧布相比較，可以得出這樣的結論，即很好的有組織的伙食是會刺激工作

隊的工作的。

布朗諾維茨基工作隊經常致力於提高業務能力的學習，並幫助工作隊的主要人員進行鞏固。在他的工作隊裡進行二等水準測量工作的有八個人，其中有五個人是跟他工作過4到10年（一級技術員涅菲多娃〔Е.М.Нефедова〕及一級工人阿爾希波夫〔Г.Б.Архипов〕、薩赫諾〔Г.А.Сахно〕、奧別爾魏爾德〔А.А.Обервельд〕等），並給布朗諾維茨基以很多的幫助。

布朗諾維茨基同志細心地關懷每一個新工人，訓練他們熱愛勞動和紀律性，並培養每一個人熟習工作技能，渴望提高他們自己的熟練程度。

受過良好訓練的工人可以互和交換，這樣，在缺少一兩個工人時，工作便不致於停止。

當在起伏極大的地區工作時，測量員必須選擇最有經驗的工人，讓他負責這一地段的主要工作。這個工人應細心學習選擇放置儀器和水準尺的地方，要考慮到繼續進展的可能性，同時要遵守等距的原則。水準測量員有成效的工作就依靠了這個工人的本領，因為不相稱地選擇了測站的話，將導致返工複測，化費不必要的時間。

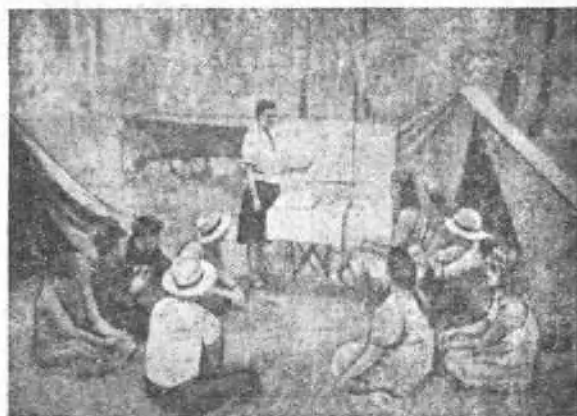
在小雨時工作隊不能停止工作。觀測者的助手宜經常拿他的小傘，這把傘可作為下雨時作手簿記錄撐用。

在布朗諾維茨基工作隊所獲得的工作成績和高度的勞動生產率是由於進行群眾政治工作和團結全體人員為完成計劃和工作質量的高度指標而鬥爭的結果。

在布朗諾維茨基工作隊裡的社會主義競賽是有成效的。全體人員都進行討論計劃任務，責任是具體的，且每月檢查一次執行社會主義職責的結果，並進行工作隊的總結。



比賽乒乓球



政治座談會

工作隊在工餘之暇有組織的進行閱讀書報，玩象棋和打乒乓球，收聽無線電（“祖國”牌無線電收音機）。

工作隊中有政治學習的討論會，照例都由布朗諾維茨基同志領導主持。

工作隊一切群眾政治和文化措施的組織，布朗諾維茨基的助手——一級技術員涅菲多娃給予布朗諾維茨基以很大的幫助。

在布朗諾維茨基工作隊的日程中，注意到了最大限度地利用適宜於水準測量的時間。同時工作隊保證三餐伙食。熱的早餐在早晨觀測結束時已準備好，而午餐是在下午開始觀測之前一小時，這樣就大大地促進了生產效能。

布朗諾維茨基工作隊的日程是：

1. 起牀——在日出之前。
2. 準備（收起床鋪，個人行李並裝載於轉貨馬車或汽車上）——30分鐘。
3. 早晨觀測——在影像開始振盪的時間以前。
4. 熱的早餐和休息，群眾和組織活動：即讀報紙、遊戲、生產討論會以及觀測資料的室內整理。
5. 午餐——在開始工作以前一小時。
6. 下午的觀測（在日落之前 40 到 50 分鐘結束）。
7. 晚餐和夜間休息。

測 站 工 作

布朗諾維茨基工作隊在測站上的一切複雜工作都要仔細地操作，以促使勞動生產率的增長。生產過程中的每一個參加者都要確切和迅速地執行自己的職責。

測站上的工作組織可以提供為以下的順序。

工人拆下三腳架並將它轉移，以便安置於下一測站上。三腳架的第三只腳（即有縛在一起用的小皮帶的那只腳），要交替地掉換位置，安置於路綫的右邊和左邊。

要這樣來安置三腳架：三腳架中的二只腳，沿方向照準綫排列，水準測量員用腳踏緊它，而第三只腳由工人來踏緊它。三腳架架首由目力或藉助於圓水準器使成水平。在這以後水準測量員用雙手同時操作來擰緊二只蝴蝶形螺絲，而第三只螺絲由工人來擰緊，或者反過來，測量員和工人相對換。然後工人將放有鏡筒的箱子送到水準測量員處並應使箱子的前壁對向測量者。箱子左邊的鉤子由觀測者以左手解開，而另一只鉤子由工人解開，並同時打開箱子蓋。觀測者用右手取出鏡筒並將它安裝於支架軸承上。工人就撐起傘來。

一俟讀數完畢，工人立即收起傘來，遞出放置鏡筒的打開着的箱子，並拿住它。觀測員以右手取下鏡筒，放入箱裡並關上箱蓋，同時以左手扣上一個鉤子，而工人扣上另一個鉤子。水準測量員立刻用一只手提上關好的箱子，另一只手擰鬆一只蝴蝶形螺絲，並攜帶上摺起了的傘（如果沒有這項專職的工人）走向下一個測站。工人則用雙手來擰鬆另外二只蝴蝶形螺絲，搬起三腳架同支架放在肩膀上，跟着水準測量員後面走，並將三腳架（考慮到腳的依次更換）安放在水

準測量員停留着的地方。水準測量員到達新的測站處先於工人僅數秒鐘，他選擇最適當的地點以置立三腳架。

布朗諾維茨基比較頻繁地作校正圓水準器和管形水準器的工作，這就能够在測站上工作的時候，以最快的速度導使儀器於水平位置。水準器，先按照二個螺絲整平，其次按照第三個螺絲整平，便能精確地確定儀器的水平性。再按二個螺絲重複安置，一般便能證實儀器已可準備觀測。



在測站上工作

安置三腳架並將儀器準備觀測，布朗諾維茨基同志所用的時間一般不超過 10—12 秒鐘。

將水準儀筒鏡朝向水準尺時，布朗諾維茨基先看鏡筒的上面，只是按照順時針方向轉動儀器，不允許“越過”方向照準綫。當鏡筒瞄對時左手輕輕地扶住支架，而右手則放在固定螺絲那裡。

同時用二隻手操作，特別是當水準儀帶有平行玻璃板時，對於

布朗諾維茨基來說這是必須執行的原則。

當觀測一支水準尺，而後觀測另一水準尺時，觀測者在儀器上的動作是按照工作的節奏，有規律地進行操作：朝右，朝前，再旋轉 180° ，在這上面化費的時間不超過二秒鐘。