

中华人民共和国高等教育部批准試行

1955年3月1日

測量学教学实習大綱

高等工業学校：“河川結構及水电站的水工建筑”，“水道及港口的水工建筑”，“水利土壤改良”及“給水排水” 各專業用

实習時間：第 2 学 期

实習期限：18 个工作日

一、实習的目的与任务

測量学教学实習的目的是巩固、扩大和加深学生从課堂中得到的理論知識，并使其对于測量工作的实施过程有一系統的認識。

通过教学实習，应使每个学生都能很好地掌握工程生产部門的平面圖測繪工作和工程水准測量工作。同时能在建筑工地上布置与椿定建筑物。

在教学实習过程中，必須指出祖国測量科学的發展和成就以及測量仪器制造上新的改进及發明，这些成就和發明对各种建筑工程的勘察，建筑物的椿定所起的决定性作用。并介紹苏联先进經驗及其优越性。

在教学实習过程中必須对学生貫徹五爱教育及培养集体主义的精神。

447
804
基藏本

补充参考書

- (1) 叶雪安著：普通測量学。
- (2) 王之卓等著：平面測量教程。
- (3) 清华測量教研組編譯：工業建筑場地測量工作。
坐标增量表、对数表、視距表、气压高程計算表。
- ... 杰夫著：大比例尺測量规范(人民交通出版社出版)。
- ... 杰夫著：測量学第一卷第二卷。

存

編 号：(建)4

一、請愛護圖書，不得圈点折
叠或污損。

二、請包裝書皮。

三、請按期归还，欲
續借請辦理續借
手續。

沈阳市圖書館

高等工業学校

測量学教学實習大綱

河川結構及水电站的水工建筑等專業用

中华人民共和国高等教育部批准試行

高等教育出版社出版北京琉璃廠170号

(北京市書刊出版業營業許可証出字第054号)

京华印書局印刷 新华書店总經售

統一書号7010·264 開本787×1092 1/32 印張5/16 字数7,000 印數001—220

1957年8月第1版 1957年8月北京第1次印刷 定價(5) 0.02

中华人民共和国高等教育部批准試行

1955年3月1日

測量学教学實習大綱

高等工業学校：“河川結構及水电站的水工建筑”，
“水道及港口的水工建筑”，“水利土壤改良”及“給水排水” 各專業用

實習時間：第 2 學 期

實習期限：18 个工作日

一、實習的目的与任务

測量学教学實習的目的是巩固、扩大和加深学生从課堂中得到的理論知識，并使其对于測量工作的实施过程有一系統的認識。

通过教学實習，应使每个学生都能很好地掌握工程生产部門的平面圖測繪工作和工程水准測量工作。同时能在建筑工地上布置与椿定建筑物。

在教学實習过程中，必須指出祖国測量科学的發展和成就以及測量仪器制造上新的改进及發明，这些成就和發明对各种建筑工程的勘察，建筑物的椿定所起的决定性作用。并介紹苏联先进經驗及其优越性。

在教学實習过程中必須对学生貫徹五爱教育及培养集体主义的精神。

二、測量實習的領導與組織

實習小組由學生五至七人組成之，設組長一人。組長的人選，由測量教研室主任決定。小組人員在全部實習期間，不得任意改變。

由有關專業系主任及測量教研室主任擔任實習總領導。並組織測量教學實習隊，隊長負責召開隊務會議、工作布置、檢查與總結。

實習小組的工作，由指導教師直接領導。

小組長在指導教師指導下擔任下列工作：

- (1) 負責小組的學習紀律檢查；
- (2) 工作的布置和分配；
- (3) 填寫工作日記(包括每個學生的工作分配及執行情況)；
- (4) 負責保管儀器及實習資料；

(5) 領導小組研究工作及總結，使能按教研室制訂的實習日曆進行作業，如期完成。

三、測量實習的內容

(一) 經緯儀測量

甲、預備作業：

1. 經緯儀的檢驗與校正。
2. 用測回法及復測法測量水平角。
3. 羅盤儀測量工作。
4. 直綫定向。
5. 直綫丈量：量出傾斜距離，計算水平距離及水平鋼尺法。
6. 直角鏡的檢驗。
7. 描繪測區草圖。

8. 熟悉記錄表格及使用。

9. 測量外業的組織。

乙、野外作業——部分修建地區的測量：

1. 比例尺為 1:1000，面積 2—4 公頃。

2. 踏勘測區，畫出草圖，布置閉合導綫(主導綫)及附合導綫(對角導綫)。導綫點總數不超過 8—10 點。

3. 選擇并標志導綫點。

4. 量導綫角及邊長。

5. 將導綫直接連結到國家的或區域的控制網上；否則施測導綫一边的磁方位角。

6. 應用經緯儀及鋼尺根據兩條基綫測定不可到達站点的距離。

7. 用各種方法測量細部。

丙、室內作業：

1. 經緯儀導綫点的坐標計算；有關控制網連結的計算及間接量距計算。

2. 按比例尺 1:1000 繪制平面圖并着墨。

3. 用求積儀測定導綫所包括的面積。

丁、測定建築物——根據導綫測繪 1:200 比例尺的平面圖。

戊、各組應交進下列資料：

1. 草圖和經緯儀導綫布置圖。

2. 經緯儀導綫觀測手簿及有關導綫連結的資料。

3. 導綫点的坐標計算表。

4. 不可到達站点坐標的計算資料。

5. 1:1000 比例尺的平面圖（經檢查后仍發還小組繼續使用）。

6. 測定求積儀分划值及導綫內所包括面積的計算成果。

7. 測定建築物的草圖手簿及 1:200 平面圖。

(二) 路線水准測量及面水准測量

甲、預備作業:

1. 水准儀的檢驗與校正。
2. 熟悉及使用水准測量手簿。
3. 里程樁手簿的使用。
4. 水准測量讀尺的練習。
5. 測量外業的組織。

乙、路線測量的外業:

1. 釘里程樁(包括曲綫)在長 800 公尺的路綫上,每 100 公尺打一里程樁,兩端點連系到固定地物上。釘出曲綫的三個主點樁。
2. 路線兩側需用的寬度各 50 公尺;每側 20 公尺內用直角鏡及輕便卷尺測量細部,其餘用目估測。

測圖比例尺為 1:1000。

3. 用兩架水准儀進行路線水准測量。

第一架水准儀用雙面尺或兩次儀器高測出各轉點(里程樁)的高程;并用黑色面或第二次儀器高測出中間點的高程。

第二架水准儀僅用一次儀器高測各轉點的高程。

4. 橫断面測量:用水准儀測兩個橫断面,用手水准測出兩個橫断面。橫断面測至路中心兩側各 20 公尺。

丙、路線水准測量的內業:

整理成果并繪制平面圖、縱断面圖及橫断面圖。

比例尺:

路線平面圖		1:1000,
縱断面圖	水平距離	1:1000,
	垂直距離	1:100,
橫断面圖	水平距離	1:200,

垂直距离 1:200。

在断面圖上繪制設計綫并着墨。

丁、依幹綫与橫断面測量的成果，繪出地形圖。

幹綫長度——200 公尺，每 20 公尺設断面一个。

橫断面長度——80 公尺。

幹綫水准用兩次仪器高，橫断面用第二次仪器高进行水准測量。

戊、每組应交进下列資料：

路綫水准測量方面：

1. 里程樁手簿。
2. 路綫轉折角觀測手簿。
3. 水准測量手簿。
4. 縱断面圖。
5. 橫断面圖。

面水准測量方面：

1. 草圖。
2. 水准測量手簿。
3. 幹綫与橫断面水准測量圖。
4. 水准測量平面圖。

(三) 視距測量

甲、預備作業：

1. 測定視距常数及零点位置。
2. 豎直角觀測。
3. 用視距經緯儀測算点的距离与高程差。
4. 練習使用視距測量手簿和繪制草圖。
5. 測量外業的分工。

乙、視距測量外業：

利用經緯儀測量中的導綫點或在導綫邊上取點（用鋼尺量出該點到導綫點的距离）作為測站安置視距經緯儀施測四周的地形。測圖比例尺為 1:1000。施測站點約為 2—4 個。導綫點的高程用水准儀施測。

教師向學生講解自計視距儀的構造及使用方法。

丙、視距測量內業：

根據草圖及記錄在經緯儀導綫平面圖上加繪等高綫。

丁、每組應交進下列各種資料：

1. 測量手簿。
2. 草圖。
3. 平面圖。

（四）平板儀測量

甲、預備作業：

1. 裱糊圖板。
2. 平板與望遠鏡照準儀的檢驗與校正。
3. 視距常數及零點位置的測定。

乙、平板儀測量外業：

1. 在未修建地區用平板儀測設圖解三角網（約六個點），比例尺 1:2000。
2. 利用經緯儀導綫點用平板儀測繪地形，比例尺 1:1000。
3. 用經緯儀與小平板配合用法測繪地形（用經緯儀視距法測距離及高程，用小平板定方向）。
4. 圖解後方交會定點。

丙、交進資料：

1. 完成平面圖並著墨（與視距測量共同完成一張平面圖）。
2. 圖解三角網圖一張。

(五) 草測

比例尺 1:5000。用气压計作四站点的閉合綫路气压高程測量。全長約 0.8 公里，步測距离，罗盤定向，兩边寬度 200—300 公尺，用目估或交会定距离，用測斜仪估算高程。描繪等高綫圖(間隔 2—5 公尺)。整飾平面圖。

交进資料为：

1. 每人的步測長度。
2. 空盒气压計高程測量手簿。
3. 平面圖。

(六) 勘查与修建工程建筑物时在現場所解决的測量問題

1. 应用直角坐标法、極坐标法或弦綫延長法，詳細地樁定曲綫。
2. 按指定的樁頂高程設置木樁。
3. 測設指定傾斜度的直綫。
4. 依据土方平衡的原則測設水平广场。
5. 測設傾斜的平面。
6. 在地面上兩個临时点間設置直綫(都市建筑与經營專業)并測設豎曲綫。
7. 測定建筑物的高程(可到达的和不可到达的)。
8. 根据水准基点高程測定上下水道进人井水管管頂管底的高程。
9. 用水准仪及垂直悬挂的鋼尺測定建筑物楼板的高程。
10. 用水准仪測出深溝底面的高程。
11. 按直綫起点与終点的直角坐标解决測量坐标問題。
12. 桥座水准測量，兩桥座間水平距离的測定。
13. 根据建筑物的平面和高程位置編制放样圖。
14. 利用測量控制点、已有的建筑物或方格網樁定街區位置

及建築物外形。

問題 1, 7, 14, 在野外解決, 其余可根据准备材料来进行研究。在必要时可至場地參觀。

交進資料为:

1. 計算資料。
2. 詳細樁定曲綫所繪的 1:500 比例尺圖。

(七) 方位角觀測

1. 用克拉索夫斯基教授的方法測真子午綫或用太陽东西等高法代替(加太陽赤緯变化改正数)測定方位角, 同时求出磁偏角。(說明)与方位角觀測的同时, 可作导綫連結控制網的測量工作。

2. 交進資料: 方位角觀測手簿及計算資料。有关导綫与控制網連結的野外觀測手簿及計算資料(見經緯儀測量部分)。

四、注意事項

每个学生必須参加所有各个工作阶段。

小組的指导教师对学生的个别作業(角度、直綫的測量、草圖、手簿等等的填写) 应随时檢閱。小組長每天根据指导教师的指示分配工作; 务使每个学生輪流完成所有的作業。

指导教师必須訓練学生正确而細心地使用外業手簿、草圖及其他測量資料。在手簿上应写明工作人員姓名及日期。記錄錯誤應該划去, 然后将正确結果写于上面, 不得使用橡皮。在野外作業或在室內計算过程中及整理校对时, 而發現錯誤必須改正之。

在指导實習过程中通过具体事例教师对下列各点向学生进行教育:

1. 工作組織与规划。
2. 先进的工作方法介紹。

3. 精簡節約对累积資金的意义。
4. 錯誤的測量成果对工程建設的影响。
5. 爱护仪器。
6. 資料保密。

五、實習日程

各專業測量教学實習日程簡表

項	目	工作日数
1.	經緯仪測量	5
2.	水准測量	
	a. 路綫水准測量	3
	b. 面水准測量	1½
3.	視距測量	2
4.	平板仪測量	3
5.	气压高程測量的草測	1
6.	工地現場上測量問題的解決	1½
7.	方位角觀測	1
总	数	18

實習前的組織和准备工作以及實習后的實習總結和結束工作均不得占用以上工作日

六、實習报告的彙編及成績考核

小組長应將經指导教师签名后的資料彙編成册,附上目录,交指导教师,听候考查。

實習成績由指导教师审定。

参考書

主要参考書

希洛夫著: 測量学。