

126034

39

87.113

RTE

中華人民共和國鐵道部

新綫鐵路工程地質勘測細則

人民鐵道出版社

新綫鐵路工程地質勘測細則

人民鐵道出版社出版

(北京市西便門十七號)

北京市書刊出版營業許可證出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

(北京市建國門外七聖廟)

一九五五年六月初版第一次印刷

平裝印1-3,120冊

精裝印1-2,025冊

規字: 86 開本 $850 \times 1168 \frac{1}{2}$ 印張 $3 \frac{1}{4}$ 插頁5
107千字 定價(精)(7)1.14元 (平)(7)0.71元

中華人民共和國鐵道部（令）

發文鐵辦設武（55）字第六五號

事由：公佈新綫鐵路工程地質勘測細則。

主送機關：部內外各單位。

一、茲制定新綫鐵路工程地質勘測細則公佈之。

二、今後在新綫鐵路各勘測階段中，有關工程地質的勘測，均應遵照本細則規定辦理。

三、本細則及其附件由人民鐵道出版社在本年六月底前印出，公開發售。

鐵 道 部

公曆一九五五年二月九日

前 言

本細則原係鐵道部顧問蘇聯專家瓦庫連克同志在一九五三年針對我國新綫鐵路勘測的需要，根據蘇聯建設經驗並考慮到我國的具體情況而編寫的。當時為適應現場各單位的迫切需要，隨即在同年底譯出並暫先油印成冊，寄發我局所屬各單位學習並參考應用。

現根據各單位在學習中所提出的意見與建議，以及目前情況，並得到蘇聯專家舍洛敏才夫同志的幫助，重作了某些修改與增減。惟以新綫鐵路工程地質勘測是一門新的複雜的工作，同時我們學習蘇聯先進技術為時不久。希望讀者，特別是參加地質工作的同志們，對內容和譯文等方面提出寶貴意見，俾使本細則再版時益臻完善。

茲因新綫鐵路勘測急迫需要，特先正式付印，並已呈准鐵道部公佈實行。

中華人民共和國鐵道部設計總局

一九五五年二月

目 錄

緒 言	1
第一章 新綫草測工作	3
第二章 新綫初測工作	5
I、準備工作	5
II、外業工作	6
(一) 工程地質測繪工作	7
(二) 勘探工作	12
(三) 初測中勘探工作量	28
III、化驗工作	30
IV、內業工作	33
第三章 新綫定測工作	37
I、路基	37
II、大型建築物	40
(一) 大橋和中橋	40
(二) 小橋和涵洞	43
(三) 隧道	44
III、站場(工業建築與民用建築)	46
IV、給水水源	47
V、工程材料與道碴材料	48
VI、內業工作	49

附 件

附件 1	試坑日誌格式
附件 2	人力鑽探日誌格式
附件 3	機動鑽探日誌格式
附件 4	工程地質縱斷面圖

- 附件5 橋渡工程地質斷面圖
- 附件6 圖例
- 附件7 工程地質圖（係採用依·伏·波波夫著「工程地質學」中所附『鐵路初步設計專用工程地質一覽圖』）
- 附件8 材料產地圖
- 附件9 材料產地一覽表格式
- 附件10 地震參考圖
- 附件11 地震烈度表（根據蘇聯OCT4537）
- 附件12 固體有用礦產儲藏量分類（根據依·伏·波波夫著「水電建設工程地質勘察」）
- 附件13 土壤之工程分類及其強度係數
- 附件14 土壤試件或水樣送驗表格式
- 附件15 大型建築物基礎下土壤容許抗壓力（根據中華人民共和國鐵道部1951年「鐵路橋涵設計規程」）
- 附件16 工業建築與民用建築基底土壤容許抗壓力（根據蘇聯 $HuTy3-43$ ）
- 附件17 對作為鐵路技術用水的要求（根據中華人民共和國鐵道部1953年「蒸汽機車單錢鐵路設計規程」）
- 附件18 拌合混凝土用水的技術條件（根據中華人民共和國鐵道部新建鐵路工程總局和鐵道研究所合編之「混凝土配合比選擇及其材料試驗」）
- 附件19 環境水侵蝕性的鑑定法（根據中華人民共和國鐵道部1954年6月26日批准試行的「鐵道部門關於在基本建設工程中使用水泥暫行規定」）
- 附件20 對作為飲用水水質的要求（根據蘇聯 $ГОСТ\ 2374-45$ ）
- 附件21 給水水源鑽孔水文地質測量記錄表
- 附件22 抽水記錄表格式
- 附件23 調查泉的記錄表格式
- 附件24 調查井的記錄表格式
- 附件25 調查生產井或勘探用井的記錄表格式

緒 言

目前我國鐵路各種大型工程的設計分為下列四個階段：

1. 設計意見書；
2. 初步設計；
3. 技術設計；
4. 施工詳圖。

一、設計意見書的編製，是爲了確定可能的各比較方案和鐵路綫應通過的經濟據點，以及編製初步設計的基本技術條件。

二、初步設計的編製，是爲了明確在一定地點和一定期限內修建路綫或各個鐵路建築物在技術方面的可能性和經濟方面的合理性。

三、技術設計是根據已批准的初步設計來編製的，是該建築工程的基本文件，其中解決基本的技術問題，不但規定全綫及其各個部份的技術經濟指標，而且求出工程費用。

四、施工詳圖的編製是根據已批准的技術設計和在補助勘測中所得的技術文件而製成，根據補助調查工作的結果及在施工過程中所發現的各種情況，可以將施工詳圖中結構方面的事項部份的加以修改，並進一步確定各種基礎埋藏深度，基底結構類型及加固類型。

每一個設計階段，均應適當地配合某一種技術勘測及工程地質勘測工作。由於在現地對技術問題研究精確程度的不同，技術勘測及工程地質勘測分為草測、初測和定測。

草測工作：在沒有足夠的圖形資料及地形特別複雜時，視爲獨立的勘測階段，草測的任務爲按各個區段找出可能的路綫方向的各主要比較方案。

在草測工作過程中，應研究設計路綫範圍內的地形；選擇做爲設計各主要工程根據的資料和擬訂進行初測的任務，即編製設計意見書。

在有詳細的地形圖和地質圖時，照例，不需要進行草測工作。

初測工作：在編製新綫鐵路初步設計時進行，其目的是根據儀器測量的結果提供資料，以便按照選定的方向選出路綫中的主要方案。

定測工作：在編製技術設計時進行，包括：

1. 在現地作出最後定綫，並釘好中綫樁，以備施工之用；
2. 沿綫詳細的工程地質和水文地質調查工作；
3. 爲各主要建築物的總體設計，施工組織設計的編製及總預算所必需的其他各種勘測和調查。

在各設計階段中，工程地質工作爲各技術勘測的組成部份。

在鐵路勘測工作中，工程地質資料是選擇路綫和設計各種建築物的根據。因此：

1. 工程地質工作的工作量和內容，應嚴格地符合選綫和設計各種鐵路建築物的要求。

2. 在勘測和設計過程中，不論地質人員是屬於獨立的單位——地質分隊或是包括在綜合分隊中，均應和勘測人員及設計人員取得密切聯繫，以便在現地共同研究需要解決的工程地質問題；

3. 工程地質工作應在選綫及設計前及時完成，因爲在選綫和設計時是需要依據工程地質條件來考慮問題的。

第一章 新綫草測工作

一、草測工作中工程地質調查的任務為闡明鐵路綫各個主要比較方案所在地區的地質和水文地質的一般特徵，以及在工程地質方面選擇路綫的最好方案。

二、以收集和研究勘測地區的現有參考資料、檔案資料及圖表資料的方法，來闡明該地區一般的地質和水文地質特徵。

三、假如根據參考資料和檔案資料不可能得到勘測地區的一般工程地質特徵，並且也不可能正確地選擇出路綫的最好方案時，則進行該區域的外業草測工作。

四、根據參考資料和檔案資料不能得到解決的問題，應在踏勘過程中在野外以直接觀測的方法闡明之。

根據踏勘現地地形、水系發育、物理地質作用及植物性質等的結果，可以概略地得到路綫各地段的穩定情況。

五、對於隧道的工程地質調查，應概略闡明山體或地區的地質構造，以便獲得開鑿隧道的一般條件，並將各個隧道路綫方案加以比較。

為此目的，調查工作僅限於進行綜合性的地質測繪，其中應包括研究該地區的岩石及水文地質情況，根據所得結果以編製簡單工程地質圖和必需的主要斷面圖。

六、對於跨越大河流處的工程地質調查，應概略的查明河流盆地一般的地質構造（基本河岸、河岸、河灘台地）河流盆地邊緣與底部的穩固程度，可能發生的沖刷及其深度，及該地區的岩層特徵。為了供試驗之用，可在大河流處附近露頭採取試件。

七、對於工程材料產地，根據訪問當地居民及所收集的有關資料進行初步調查，以判明岩層的概略特徵及儲量，是否可供工程材料之用，及其運輸條件。

八、踏勘工作應由一個有經驗的地質工程師與數個勘測工程師——選綫人員及設計人員密切配合來完成。

同時應確定出選綫時最好應繞避的地段，並對路綫的所有方案給予正確的評價，以及對穿越河流和山嶺地區的確評價。

這樣在將來選擇路綫方案時就可以避免作多餘的調查工作。

九、外業的工程地質踏勘工作中，不應包括繁重的外業工作，也不要採用複雜設備和儀器的調查方法。

十、外業的工程地質踏勘工作中，可包括下列各種工作：

甲、天然的及人工的岩層露頭的描述；

乙、開挖小型試坑及清除表土；

丙、使用野外的工程地質化驗箱，以便在野外確定土壤物理力學性質的某些指標（顆粒成分、比重、單位容重，天然濕度，液性限度及塑性限度、滲透係數及濕化度）；

丁、採用野外的水質化驗箱，以便確定水的最簡單的物理性質和化學性質（硬度，乾燥殘渣、 P_H 、 C_a 、 M_g 、 SiO_2 、 CO_2 、 SO_4 、 Cl 、 HCO_3 ）；

戊、調查水泉、水源、礦井及管狀井，並測定水位、水量及化驗水的物理性質和化學性質。

己、調查地面匯水區，並測定匯水區斷面（深度、寬度），水流速度（使用浮標），及化驗水的物理性質和化學性質（與勘測人員或水文人員聯合來作）；

庚、使用氣壓計以確定各主要調查點的絕對標高。

十一、外業的工程地質踏勘工作，用區域的沿程調查方法進行之，當選定行進路綫時，應考慮到使其能穿過具有特點的地貌因素、水系及物理地質現象發展劇烈的地段，並加以觀察。

當根據參考資料和檔案資料認為是不穩定和難於瞭解的不良地段，當調查各該地段時，應予特別注意。

十二、踏勘過程中，應實地的檢查新建的建築物，並應了解以往修築工程建築物時，曾經發生過的工程地質問題。

應該特別注意研究建築物的事故和引起事故的原因。

十三、踏勘過程中進行的一切外業觀測工作，照例，應在日誌中填寫和繪圖。

十四、外業工作完畢後，應提交下列資料：

甲、路綫地區的工程地質圖，圖中註明所有各方案，其比例尺由 1: 1, 000, 000——1: 100, 000 之間。

乙、說明書，其中應闡明下列各點：

1. 地區的水路系統；

2. 地形；

3. 從工程地質觀點出發的地質岩石構造；

4. 水文地質情況，關於地下水是否可作為給水之用；

5. 路綫各地段的工程地質條件——從其穩定性來看；

6. 跨越大河流的工程地質條件；

7. 對工程材料產地的鑑定。

第二章 新綫初測工作

十五、新綫鐵路初測中工程地質調查之目的爲：

甲、就工程地質方面選擇最好的路綫方案；

乙、查明可能遇到的不利於鐵路修建及運營的地質現象——滑坡、陷穴、流石流泥、崩塌、岩堆、雪崩、沼澤等；

丙、查明可能由於鐵路修建及運營而引起的工程地質現象——邊坡滑動、黃土的下沉、泥炭的下沉、綫路陷穴下落及凍害等；

丁、瞭解沿綫及橋址附近上部岩層的工程地質特徵，並查明其含水情況；

戊、收集足夠的水文地質資料，以便選取運輸用水及生活用水的水源；

己、收集工程材料產地（砂、碎石、卵石、建築石料）的資料；

庚、收集爲選擇最好的路綫方案所必需的其他各種工程地質資料。

十六、爲解決所有上述工程地質問題，需進行下列各種工作：

甲、準備工作；

乙、外業工作；

1. 工程地質測繪；

2. 勘探工作；

丙、化驗工作；

丁、內業工作。

所有各種工作均應根據當前任務很嚴格地有目的地進行。

I. 準備工作

十七、屬於準備工作的有：

甲、接受任務、研究任務；

乙、收集參考資料及檔案資料，並加以審查；

丙、編製工作程序、計劃及預算；

丁、出發前的技術管理的組織工作。

十八、在編製工作程序及外業工作開始之前，必須收集及整理往年勘测之參考資料及檔案資料。在採用往年勘测資料時，必須批判地考慮其是否正確與其質量是否良好。對於不够完備（例如缺少平面聯系及絕對標高的鑽孔）或記載錯誤的資料，假如不可能修改時，就予以捨棄。

在審查檔案及參考資料過程中，應編製考察地區圖、簡明地質斷面圖及所有書籍、文件目錄，並註明借自何處（檔案室、圖書館等）。

十九、收集並初步審查檔案及參考資料後（在必要時，並進行區域的踏勘），須提出工程地質調查工作的設計，其中須包括工作程序、計劃及預算。

編製工作計劃及預算時，應根據完成調查的規定期限及現有的實際可能條件。

製訂計劃及預算時，應遵守與此有關的已經批准的定額。

二十、管理及技術組織的準備工作如下：

甲、分隊의熟練技術人員的分配；

乙、將工作的技術裝備和設備及時運達工地；

丙、編製完成工作的進度表；

丁、組織工人；

戊、供給分隊的生活必需資料；

己、不間斷地供給必要的經費。

II. 外業工作

二十一、工程地質工作的外業工作量是與對該區域的瞭解程度，與該地區地質、水文地質和地貌的複雜性，並與所設計的鐵路等級有關。

二十二、因為物理地質作用能影響地形的構成、水系的發育以及植物覆蓋層的性質，所以在大多數情況下，也就可能根據地表的觀察（踏勘）結果，初步地提供岩層穩定性的特徵。

二十三、踏勘工作應由有足夠經驗的地質工程師與數個勘测工程師和設計工程師密切配合來完成。踏勘時應確定出在選綫時最好應繞過的區段，對路綫所有各方案以及穿越河流或者山嶺地區應給予正確的估計。這樣在將來選擇路綫方案時就可以避免做多餘的調查工作。根據地區工程地質測繪的結果，對各個方案可以提供出在路綫穩定性方面的較充足的評述。

(一) 工程地質測繪工作

二十四、工程地質測繪是研究地區的一種方法，此方法的基本內容，就是繪記地形、岩層的天然露頭、地下水的流出處、植物的性質和建築物的狀態等等。

工程地質測繪的範圍，應以能確定下列各項為準：

甲、確定建築物可能埋藏範圍內的地質構造以及現代地形構成情況；

乙、確定在同一地層範圍內的地下水與地表水的性質及分佈情況；

丙、確定各個測繪地段的穩定程度和物理地質作用；

丁、確定路堑和取土坑以及所有各種建築物基底受力地帶範圍內的土壤等級及其性質；

戊、確定是否有工程材料和道碴材料，以及其埋藏情況。

二十五、初測時，工程地質測繪是地質工作中主要的部分。

工程地質測繪工作的基本文件為測繪日誌，其中繪有各條行進路線的外業工程地質帶狀圖及文字說明。

每個調查地段，在圖上應用小圓點註明露頭位置，加以編號，並在測繪日誌內按編號詳細描述露頭，據此對該地段的地質情況加以說明。

日誌中所有說明，應附以草圖，在可能時並附以照片等。

照例，在測繪日誌的左頁上繪帶狀圖和草圖，右頁上寫說明。

二十六、工程地質測繪的範圍，應將路線的所有方案包括在內。在地形條件特別複雜的地區裏和各方案之間的距離很大時（5——10公里），可以僅沿着比較方案的路線進行測繪工作，測繪面為帶狀形其比例尺不小於1: 50,000，而寬度為400——600公尺，一般不應大於一公里，並將所有工程地質因素直接與路線聯系，這種測繪稱之為公里的路線工程地質說明。

在工程地質方面特殊複雜的山岳地區和在地質不良的地段，工程地質測繪應採用較大的比例尺（1: 5000——1: 2000）。

二十七、在所有的設計階段中，工程地質測繪工作應在各項專門的較詳細的工程地質調查之前進行之。

這種程序的必要性，是為了在着手進行全面研究而又要用昂貴的方法進行勘探工作以前，即可得到該地區的一些基本的地質和水文地質特徵。

除此以外，對該地區的地質和水文地質特徵初步瞭解的情況，對於最後選定詳細調查工作量來說都是十分必要的。

二十八、不論工程地質測繪範圍的大小，所有各種外業觀測工作的主要

對象爲下列各項：

甲、現代的地貌因素（地形的形狀）；

乙、現代的物理地質現象（滑坡、溶解陷穴、岩堆、崩塌、冲刷、冲積錐、砂丘、沼澤等等）；

丙、岩層的天然露頭；

丁、地下水流出處；

戊、所有各種人工挖掘處和積水處（採石場、路塹、鑽孔、井等等）；

己、現有的建築物等。

二十九、對地貌因素（現代地形的形狀）宜按下列順序進行研究：

甲、根據地形圖對地形作初步研究；

乙、繪製分區的地貌略圖；

丙、配合地質測繪工作，研究該區沿綫的地貌（收集地形全面特徵的資料，以便瞭解每個地貌因素的起源，並繪製地貌圖）。

野外地貌觀測的結果，用地圖、斷面圖、插圖、照片與適當的記載，製成文件。

其中應包括地形的形狀及特點與生成年代，上述各項均係解決施工中的各種工程地質條件的（該地形區段中所特有的各種地層的厚度與成分、山坡的狀態、地表的性質、物理地質作用、各個不同地形的相互關係等）。

三十、工程地質測繪時研究岩層的露頭與其記載方法，在基本上均與一般地質測繪時相同。但是在記載岩層時，應當更詳細地說明岩層在工程地質方面所特有的特徵：粘土質岩層的稠度，砂層的密度，以及岩層風化程度和風化性質等。

從岩層的記載當中，就可以獲得主要的實際的資料，以便判斷調查地區的地質構造和工程地質構造。

露頭有天然露頭與人工露頭。天然露頭通常是存在於地形非常顯著而可以遇見溝谷、峽谷、陡峭河岸等的山岳地區。

編製露頭觀測的文件，包括下列各項作業：

甲、露頭的位置，並將其繪在地形圖上；

乙、確定岩層成層的部分；

丙、繪製露頭的草圖（斷面圖）；

丁、繪製露頭的地層斷面；

戊、採取岩層的試件；

己、收集動植物化石；

庚、如果在露頭裏有有益礦物，應選取其樣。

岩石斷面和地層斷面繪製在一起（綜合繪製），並說明地下水的發達情況、地貌因素及利用此類岩石作為建築材料的可能性。

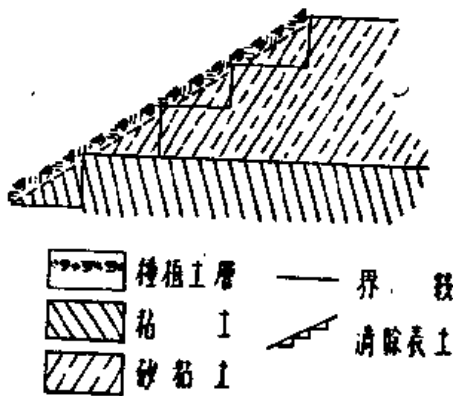
露頭的記載，照例由上往下，並註明各層的厚度，同時還應註明每層的顏色、構造、成層的形狀和情形、節理程度、是否有各種錯動、濕度、稠度、密度以及是否有夾雜物等。

人工露頭的成因是與人們的活動分不開的；如挖方、井、溝渠、隧道、清除表土等均屬於人工露頭。

當研究露頭中的岩層時；通常是使用手錘與放大鏡，並利用其他與野外岩石鑑定有關的方法。

當斜坡上或邊坡上的基本岩層覆蓋有種植土層或鬆散層（沖積層、堆積層等）時，則進行清除表土。

清除表土時，係挖成階梯式，其寬約半公尺，但必須挖到其下之各岩層，如圖一所示。



三十一、初測時，在工程地質測繪工作過程中，是按地區的沿程調查方法進行之，當擬定行進路線網時，應考慮能作到以下幾點：

甲、不應當有重複的行進路線；

乙、每條行進路線應儘可能的使其能闡明較大的面積；

丙、應保證供給實際資料，以便按照所需要的比例尺繪製總圖。

行進路線應根據水系和侵蝕網來佈置，但是在河間地域中的行進路線，應按兩旁集中有人工露頭的的道路來佈置（路堑、溝渠等）。

沒有天然露頭的地段，在必要情況下，採用小型淺孔或淺試坑（2——3公尺以內）和清除表土來加以闡明。

三十二、工程地質測繪時，水文地質觀測工作的目的，是要查明：岩層的含水程度和地下水在各種地形區段中的潛藏深度；在有各種不同的岩石性質和岩石層位的地下水循環和排出情況；各個含水層互相間的關係，以及地表水流和積水處的關係，水的變動情況和化學成分方面的特徵及各層的含水情況。

三十三、在研究地區的水文地質情況時，如果沒有參考資料和其他資料，則應進行水文地質測繪，測繪的詳細程度，係根據設計階段及該地區的地質構造和地形而定。進行水文地質測繪之前，必須事先研究地質測繪的結果，以便預定在某些岩層中會遇到當地侵蝕基面以上的含水層。

水文地質測繪與地區地貌的研究同時進行。當地形條件複雜時，要進行專門的地形測量。當研究台地時應確定台地的數目、寬度、長度及高出普通水位的高度，是否有沼澤、喀斯特、沉落及冲刷現象等。在勘測山谷時要確定其形狀、寬度及山谷的長度，傾斜的特點，物理地質現象。在研究分水嶺地區時，要確定分水嶺地區的形狀（平坦的、不對稱的、波狀的等），分水嶺的地形，傾斜的特點及物理地質現象。

進行地區的水文地質研究在於記錄，詳細描述和在圖上標出泉、井、鑽孔、天然水流、河、湖、沼澤、灌溉用溝渠等等。在記錄和描述時，全部水文地質露頭必須以水準測量方法與基點聯系起來。

最主要的地下水天然露頭就是泉及山坡上的沼澤地段，在進行調查時，對於地區內所有的泉，無遺的加以調查，研究泉時應指出：泉出口處地質條件（由鬆散的透水地層、由裂縫、由成層的平面等等），距附近河流的高度，泉的種類（昇泉、降泉）有否引水工程，然後進行測量泉的湧水量及溫度和確定水的化學成分。全部收集的資料都記錄在記錄表內（表的格式見附件23）。

調查井時要指出：位置、尺寸和井加固的特點，距附近河水位的高，井口至水面和至水底的深度。根據對當地老居民的詢問和自己的觀察要確定所經過的岩石特性，儘可能要知道成層的順序，簡要的化學分析和收集一年各季內的水量，井中水的溫度和凍結的資料。全部收集的資料應記在記錄表內（表的格式見附件24）。

火成岩及變質岩中的地下水，大都聚積在裂隙裏。所以，最好是順着破碎帶或破碎綫進行調查。

在大多數情況下，各種沖積砂層都是含水的，所以，最好是順着河谷進行調查，在這樣地區常常有河床下部的地下水流。

在沙漠地區，常會遇到以往各地質年代中所產生的而到目前仍保存下來的地下水（所謂淺水）。

根據地質構造和地形方面的資料，就可以判斷是否有含水層。

在居民點中進行水文地質測繪時，須將所有水井加以調查，並測定其湧水量、水位及水質，應特別注意含水層是在什麼地層裏。

在廣大地區進行了地質測繪和水文地質測繪後，即可選出須要進一步詳細調查的地點。

三十四、橋址、深挖方、隧道、給水水源及工程材料產地的水文地質調查：

甲、橋址 在鑽探過程中發現地下水時，應採樣化驗，如所擬定之橋墩台基礎修建方法需要湧水資料時，則在 1——2 個鑽孔中測定湧水量。

乙、深挖方 應有幾個鑽孔，測定地下水的流速、流向作出水文等高綫圖，並求出湧水量，以便決定排水建築物之位置及尺寸。

丙、隧道 應確定地下水的湧水量，並化驗其侵蝕性。

丁、給水水源 初測階段中，根據車站附近已有企業或工廠等的生產井或勘探用井的資料，及車站範圍內地下水的露頭，經過工程地質與水文地質測繪後，能收集有足夠的資料時，須做出車站範圍內「可能獲得水的結論」，並註明假定的靜水位、單位湧水量和水質。如無上項資料或資料不足而不能得出結論，則應進行勘探、試驗和固定觀測等工作。

調查生產井或勘探用井時，要收集關於孔深和岩石的地質斷面圖，所經過之蓄水層的層數及其水位，以套管加固的方法和深度，所進行的抽水試驗資料，在一小時或一晝夜內的出水量等等。同時要進行野外化學分析和描述水的物理性質。如鑽孔未進行過試驗，也沒有任何地質和水文地質資料，此時應指出孔的大略直徑，加固特點，至水面和其底的深度。然後在抽水試驗後取水的試件做化學分析，描述水的物理性質和指出其溫度。全部所收集的資料記入記錄表中（格式見附件 25）。

戊、道碴與工程材料產地 進行水文地質調查的目的，是爲了研究地下水的活動規律，最好是沒有地下水，否則開採困難。

三十五、當進行各種水文地質觀測時，所有泉源、水井、自流井、坑道、建築基坑、各種灌溉溝渠和排水溝渠以及池塘等都應繪圖，並詳細的製成文件，應測出其中水位及出水量，進行水質化驗，並從水樣中挑出最典型的做化學分析。

三十六、工程地質測繪中一項最重要的工作，就是收集某地區內各種不同建築物和設備，在不同的工程地質條件下修建和經營管理經驗方面的資料。

因此最好收集下列各項資料：

甲、各種建築物基底的類型；

乙、天然基底所採用的荷重；

丙、由於建築物基底的性質、施工方法或者是因建築物的使用條件所造