

苏联地質部制定

民用建筑与工业建筑

簡易工程地質勘测快速操作
暫行规范

地質出版社

苏联地质部

全苏水文地质工程地质科学研究所

民用建筑与工业建筑
简易工程地质勘测快速操作
暂行规范

地质矿物学博士 И.В.波波夫教授編

地质出版社

1956·北京

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОБЛЕГЧЕННЫХ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ДЛЯ ГРАЖДАНСКОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ СКОРОСТНЫХ РАБОТАХ

СОСТАВЛЕНА ДОКТ. ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧ.

НАУК ПРОФ. И. В. ПОПОВЫМ

ГОСГЕОЛИЗДАТ

МОСКВА

1947

ЛЕНИНГРАД

原書經蘇聯地質部批准，可供地質工程師、地質技術員及
建築工程人員使用。

本規範闡明了工程地質工作及其組織的方法、按照本規範
中所指出的綜合與順序來應用這些方法，就可加速取得設計新
建築物和恢復舊建築物及居民區所必需的資料。

本書由李文源、徐月清、肖長庚、謝學文、邱从亮等同志
翻譯，楊罕同志校正，左全農同志覆校。

民用建築与工業建築
簡易工程地質勘测快速操作

書号0226

暫行規範

36千字

編者 И. В. 波波夫

譯者 李文源等

出版者 地質出版社

北京宣武門外永光寺西街3号

北京市書刊出版營業許可証出字第零伍零号

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号

印數(京)1—4,700册

一九五六年三月北京第一版

定價(8)0.26元

一九五六年三月第一次印刷

開本31"×43"1/32

印張114

目 錄

原 序	5
第一章 緒論	6
第二章 野外設計工作的組織	7
(一) 初步勘測中設計工程師的職責	8
(二) 詳細勘測中設計工程師的職責	8
第三章 初步勘測中的工程地質測量	10
(一) 地貌觀測 (地貌調查工作)	10
(二) 水文地質觀測	16
第四章 勘探工作	18
(一) 初步勘測時的勘探工作	18
(二) 詳細勘測時的勘探工作	27
(三) 勘探工作中的水文地質觀測	24
第五章 建築物的調查	25
第六章 戰時工程地質情況的變化	26
第七章 土的研究	26
(一) 概述	26
(二) 初步勘測時土的研究	28
(三) 在新建區進行詳細勘測時土的研究	31
(四) 設計要修復的破壞建築物時土的研究	33
第八章 水文地質勘測	34

第九章 資料的野外整理与室内整理	37
(一) 概述	37
(二) 土條件的鑑定	39
(三) 柱狀圖、展示圖、剖面圖及平面圖	40
(四) 說明書及結語	44

附錄:

附錄一 描述滑坡現象時的分類特徵綜合表	46
附錄二 肉眼確定疏鬆土名称用的指標	48—49
附錄三 土之層系、岩石類型、地質技術種類及建築種類 之劃分... ..	50
附錄四 鑽孔柱狀圖及探井展示圖	53

原 序

苏联地質部出版“民用建築与工業建築簡易工程地質勘测快速操作暫行規範”一書的目的，是給工程地質勘测隊提供一些指導性的材料；在新場地建築房屋和恢復居民區及工業企業時，如能遵循本規範，則勘测工作會完成得更快，而且可以減少技術上的費用，保證已定設計方案的合理要求。

要達到這些目的，必須在勘测中廣泛採用地質測量及地形測量的方法与調查的方法；用各種組織工作來保持勘测工作与野外設計工作之間的密切聯系；把勘测工作縮減為兩個階段；廣泛使用鑑定土之性能的目測法和簡易法，並使資料整理簡單化。

本規範適於地質工程師和有經驗的地質技術員使用。雖然本規範具有獨特的地質性質，然而亦適於建築工程人員。因為建築工程人員的工作与地質工作者的工作在組織上是相協調的。故當他們遇到疑難問題時，可同地質工作者共同商討之。

本規範為地質礦物學博士波波夫（И.В.Попов）教授所編。

本規範取得全蘇水文地質及工程地質科學研究所學術會議的同意。

地質部副部長
斯米爾諾夫 (В. Смирнов)

批 准

1946年12月17日

第一章 緒 論

§1. 在恢復時期，快速工程地質勘測的佈置和進行，具有下列特點：

- (1) 必須儘量縮短勘測和設計期限；
- (2) 勘測工作要在過去曾部分地或全面地進行過建築的地區進行（如：恢復和改建因戰時被破壞的城市和工廠）；
- (3) 在進行建築的勘測區內，存在因戰爭而造成的自然條件破壞的現象（如：壕溝、彈坑、地雷工事及地下設備的破壞）和舊有建築的遺痕（如：填方、挖方、填平的溝谷、墳地、地窖等）。

[註] 在變化很大的情況下，擬建建築物的性質比該區舊有建築物，尤其是比地質情況異常複雜的地區的舊有建築物更趨複雜或加重時，工程地質勘測應遵照專為這種情況而製定的綱要進行。

§2. 縮短勘測與設計期限主要決定於下列各點：

- (1) 合理地組織各項工作；
- (2) 勘測階段與設計階段互相配合（參看§3）；
- (3) 廣泛採用各種地質的及岩石的調查法；
- (4) 廣泛採用土之間接勘測法、近似法和目測法；
- (5) 採用觀測法，觀測勘測區內完整或局部殘存的建

築物及其地基土；

(6) 使總結材料編輯與整飾的方法合理化。

§3. 爲加速技術設計的編製，須採用野外設計，這就是說，要設計者與勘測者同時去建築區，在現場共同解決各種原則性的問題和實際問題，或者在法定情況下，把這些問題準備好，最後呈請高級機關批准。

本規範說明兩個設計階段的勘測：初步勘測（爲編製初步設計或與其類似的設計）和詳細勘測（爲編製施工設計或與其類似的設計）。

§4. 執行本規範中能簡化工作的佈置及加速獲得設計資料的指示，絕不是爲了要降低在勘測過程中作出的工程地質結論和情況介紹的準確性與合理性的要求。

§5. 本規範供了解建築場地的勘測進程和勘測要求的地質工程師使用。

領導勘測隊工作的地質工程師，應熟知正常條件下民用建築及工業建築的工程地質勘測規範和“戰爭條件下天然地基基礎的設計與建築的指示”（人民建設委員會 1951 年 5 月 24 日）。

§6. 佈置和進行特種工作（如：觀測地下水的動態，評定水和土的侵蝕性，野外水文地質試驗和土之試驗等等），如果決定實現它的話，就必須使用專門的規範。

第二章 野外設計工作的組織

§7. 要使設計者和勘測者（即地質工程師）的工作步調一致，必須精確地分工，並且他們要對指定的工作完成的正

確性、時間和資金的消耗量，以及提出的評定、結論與介紹的正確性負責；同時，应当指出那些是必須共同解決的問題。

§8. 在野外工作的設計工程師的職責，包括下列各項：

一、初步勘測中設計工程師的職責

(1) 提出指示性的任務書：建築目的，地區，建築物的一般特性及規模，建築的期限，亦即技術經濟報告中所包括的各項；

(2) 通過地質工程師編製的綱要，並確定完成它的基本期限；

(3) 有系統地了解地質工程師初步判定過的原始勘測資料；

(4) 與地質工程師共同對各個已劃分好的地貌區，作出建築評價（第一、二項參看 §14—§16）；

(5) 確定及向地質工程師提出補充問題，或徵得地質工程師同意，協同解決改變工作綱要和工作計劃的問題（係指改變已經提出的任務和已撥出的資金而言），或決定是否應把這些變動呈請高級機關；

(6) 進行材料的野外驗收，並發給驗收証（如果這在設計單位和勘測單位的合同中已預先規定的話）。

二、詳細勘測中設計工程師的職責

(1) 指定建築地段的位置與界綫，並將場區概略地劃分為一種建設用地與行政用地；

(2) 指定建築物所需的型式；

(3) 通过地質工程師編製的工作綱要，並確定完成它的基本期限；

(4) 有系統地 了解地質工程 師初步評定 过的原始資料；

(5) 与地質工程師共同对每個建築物佈置的地區，作出建築評價；

(6) 与地質工程師 共同確定基礎 砌置深度、允許荷重、地基型式、各地段預防性的工程準備措施；

(7) 確定及向地質工程師提出補充問題，或与地質工程師共同解决工作綱要与工作計劃的問題（係指已經提出的任務，撥出的資金和締結的協議而言；在必要時亦可呈請高級機關批准）；

(8) 進行材料的野外驗收，並發給驗收証（如果在合同中有此規定的話）。

§ 9. 地質工程師的職責，包括下列各項：

(1) 參加各項地質工作，与設計工程師共同採取§5、§6、§7、中的決定；

(2) 編製工作綱要和工作計劃；

(3) 对各項工程地質工作進行方法上的領導和具体的領導；

(4) 進行材料的初步整理（要很詳細地整理）和最後整理，及時將這些材料提供給設計者，使其熟悉這些材料，並向他報告一些新發現的情況，以便要求改變原來对勘測區工程地質條件所作的評價和改變对勘測區的可能建築決定所作的評價；

(5) 編寫工作報告書和工程地質結論，並在：

(A) 初步勘測階段（爲了編寫初步設計），对勘測區

的各個部分進行評價，以便從工程地質的觀點選擇最適宜的建築地區；

(B) 詳細勘測階段（爲了編寫技術設計），對由已選定的建築區劃分出來的各個工程地質地段進行評價，看這些地段是否適於進行所需的建築工程（按 §8（二）項（1）與（2）中對設計者的規定）。

(6) 與設計者協同選擇承壓層（基礎埋置深度）和承壓層的允許荷重；

(7) 指出不利於建築的工程地質作用，這些作用的發展在擬定的工作中可以預計到；

(8) 指出在應用地段上進行工程準備的預防措施；

(9) 及時通知設計者有關工作綱要和工作計劃的必要變動，以及與此有關的期限和經費方面的變動。

第三章 初步勘測中的工程地質測量

一、地貌觀測（地貌調查工作）

§10. 正如第一章說的那樣，仔細地進行工程地質測量能夠加快勘測的速度；這種測量主要是指地貌測量，因爲地貌測量的目的就是從地質構造的相同程度着手，來對勘測區進行初步評價。

爲了區別在勘測區內所碰到的各種地貌特徵，應把勘測區分成幾個在地史形成和發展方面均相同的地段。這樣就有可能把該區分成幾個岩石構造相同的地段。

這樣的地段有高的及低的河漫灘，各個獨立的河漫灘上

階地，分水嶺及其斜坡，各個獨立的高地，山嶺，丘陵等等。

§11. 劃分出來的大地貌區（第一類地區）又分為微地形及中地形。藉此，將每個具有一定岩性規律的大地段分為小地段。這些小地段（或第二類地區）可能是由被劃分的地貌區的構造或岩石構造的特點或該地區各個地段的水文地質特點所決定，也可能是近代或年代不久的地質作用和地形形成作用的反映（像蝕餘山，峯頂，牛軋湖，古滑坡堆積，階地沖積扇，封閉谷，喀斯特漏斗等）。

§12. 對每一個分出的地貌區（較大的或較小的），都要進行岩石測量，地質構造測量與水文地質測量，要記載近代的自然地質作用並對它們加以詳細地描述。同時，還要對表土層加以描述。

§13. 根據 §10、§11、§12 所示，考慮到工程地質與工程水文地質的作用，將勘測區分成第一類和第二類等等的地貌區，這種分類以該勘測區劃分為工程地質區域的分類為基礎。

§14. 每個工程地質區域，根據勘測的建築類型把工程地質條件相同的各個地段聯結起來。在這種情況下，在一個工程地質區域裏，選擇建築物允許層數，地下室的結構，基礎所需砌置深度和天然地基土的允許承壓力，人工地基的結構以及基坑內施工的方法（排水或不排水）等時條件都應當相同。

§15. 在 §14 中所述的條件的評定，只能藉助勘探工作才能完成，因為地面很少能讓我們為上述目的而詳細查明各個地貌區的岩石和地質構造。

因此，把地區分成第一類和第二類地貌區，同時也可作

爲製訂勘探和水文試驗工作計劃的基礎，首先是作爲組織地下水動態觀測工作的基礎。顯然，這就使工程地質測量成爲工程地質勘探的第一階段。

§16. 了解大地段的工程地質條件的最快而又最節省的方法，就是地質測量工作，但測量結果必須很準確和完整，而且在進行測量時還要十分精細。爲此，這些工作應該委託給地質工作者來做，並在完成它的過程中遵守蘇聯地質部推薦的綜合地質測量規範中的指示和要求。

關於水文地質工作和勘探工作的指示見第四章與第八章。本章所指出的乃是必須加以闡明，並儘可能用工程地質測量法加以解決的一些基本的問題。

§17. 在絕大多數的情況下，建築地區是佈置在河谷上並與河谷的某些地貌特徵相聯系。所以工程地質測量首先必須闡明該區主要河流及其支流兩旁的階地，河漫灘，斜坡和第一類第二類等等的分水嶺。

§18. 在河漫灘的範圍內，要劃分出河漫灘階地，高的河漫灘與低的河漫灘，河岸洲堤（小丘）和消失程度不同的舊河道（牛軋湖）。在河漫灘邊緣部分要劃分出基岩斜坡及階地斜坡的沖積扇，拗谷，沖溝以及泥溝的沖積錐。特別是要注意到通過河口地段上之河漫灘的主脈支流所分割成的微地形。因爲支流的河漫灘沉積層的特徵通常與主脈河漫灘的沉積層有着很大的區別。支流河漫灘沉積層在整個河漫灘沉積層裏的排列都是奇形怪狀的（與該地大地貌單位的一般規律不符）。

以後這種河漫灘在根據勘探資料繪製綜合剖面圖時劃分，應將河漫灘沉積層分成各種成因的岩層，然後再劃分岩層的岩石類型（見附錄）。

§19. 河漫灘上階地首先應根據生成年代及標高來劃分，並從最低的未被水浸濕之階地開始（這種階地稱為第一河漫灘上階地）進行編號。

〔註〕因為河漫灘階地很少需要進行劃分，所以為了使術語簡化起見，在給不浸水階地定名時，“不浸水”三字可以省略，但在給浸水階地（河漫階地）定名時，“浸水”二字一定要保留。

§20. 河漫灘上階地可劃分為基岩階地，沖積階地與合成階地（基底階地）。往圖上繪出這些階地的分界綫時，要特別注意劃分出古代沖積錐（因為這些沖積錐是與這些階地同一個時候形成的）以及帶有古代滑坡堆積物的地段等等。

§21. 對每一階地都必須進行觀測，並指出：

- （1）河流普通水位，河漫灘或下一階地的高程；
- （2）階地地形及地形特徵（表現之特徵及其程度），滑坡現象及地下水尖滅的情況；
- （3）表土的分佈及其特徵；
- （4）是否有坡積層和洪積層侵入階地上部，坡積層和洪積層之特徵；
- （5）是否有形如充滿泥炭之古河的舊河道及其支流的遺跡（要指出何種泥炭及其腐蝕程度）。是否有潛蝕與下沉而形成的淺盆地，漏斗及其他喀斯特現象和近河床的舊洲堤等；
- （6）根據沖溝和階地階梯露頭的資料來編製各階地的岩石剖面圖（露頭是藉助於剝土和探槽獲得的）；
- （7）指出水井，泉，沼澤地，溪流及其他地下水現象。

§22. 由於階地在其堆積部分是由各種成因不同的沉積層

(像冲積層，洪積層，坡積層，有時還有湖泊及沼澤沉積層)形成的，因而在野外進行觀測時，要以調查岩性和岩石埋藏情況為基礎(岩層形狀與埋藏範圍及其與形成階地的其他岩石的關係)大体上劃分出各階地岩層各種成因。聯結各個露頭及剖面時，應從這點出發來編製綜合地質剖面圖，把建築區劃分成工程地質地區。

§23. 工程地質測量使用的比例尺是 1:1000, 1:2000, 或接近這個比值。

§24. 如果谷坡是擬建區域，那末也必須進行區域性測量。在測量時，在圖上把谷坡分成具有不同厚度的坡積層地段及沒有坡積層的地段是特別重要的。同時，要確定谷坡各個地段的基岩與坡積層的岩性特徵。

如果不打算在谷坡上進行建築或作另外的使用，那末只要查明谷坡上那些洪積物和別的堅硬物質的來源地即可(泥石急流，倒塌)，因為這些堅硬物質將會沉積於建築地區。

§25. 对被河水冲刷的基岩河岸及階地，應確定出與建築有關地段的危險程度。根據歷年的河岸冲刷情況及河流的流動規律，是能夠大致確定出這些危險程度的。指出離佈置建築物(各級基本建築物，重要建築物以及各種使用年限不定的建築物)地區較遠的主要河岸間的距離和河岸頂間的距離，在工程地質結論中就能夠說明危險程度如何。

§26. 如果測區中某一部分已經進行建築或已作為生活或生產上使用，那末就要在調查、研究與描述全部天然成土作用及地質作用的同時把人們在生活與生產活動過程中所改變的地區繪入圖幅中並對其描述之。這裏包括有：具文化層 ①

①文化層之定義可參看地質出版社出版的“土木工程適用地質學原理”上冊，113頁——校者。

的地區，已填平或未填平的溝渠，上下水道，路塹和採砂石場等。

§27. 同 §26 中的指示相類似，在恢復因戰爭而被破壞的居民區時，要繪出表土層及其下部岩層由於築城工事，地雷戰和重磅炸彈爆炸的破壞（主要是空襲時的轟炸或重砲彈的爆炸的破壞）所引起的天然構造的變化。

§28. 地貌觀測中最主要的組成部分，是那些能夠闡明勘測區內正在發展着或者可能出現的自然地質作用（因為這些自然地質作用對建築物的穩固性，狀態及正常應用等都很不利）的觀測。自然地質作用包括有：滑坡和其他種類的山坡岩石移位現象，喀斯特，下沉和凍結等。應確定這些作用發生的位置和形狀，引起和促進其發展的原因，以及其對於何種建築物（類型和地方）有危害和危害的程度如何。

描述各種滑坡現象時的分類特徵見附錄一。

§29. 在已經建築過或者在生活與生產上已被利用過的地區進行測量時，必須特別注意工程地質和工程水文地質作用，亦即人們生活和生產活動所引起或促進其發展的地質及水文地質的現象和作用。

§30. 在工程地質測量過程中，勘測不利於建築物的工程地質與自然地質作用的目的是為了記述和初步估計它們對已有建築（假如該地區已進行過建築）的危害程度，或者估計它們對各個地區的威脅程度，以便在規劃時（即在編製勘測區建築和其他用途的平面佈置圖時）能考慮到此種情況。

如果在勘測區內已發現對於建築物不利的自然地質作用，但其危險程度在進行建築的重要地段尚不了解（尤其當這些作用發生和發展的原因與詳細情況不明時），則需根據專門的計劃進一步去研究這些作用。

二、水文地質觀測

§31. 在調查某一區域地貌的同時，也要進行水文地質調查（水文地質測量）。

§32. 水文地質情況用下述方法加以闡明：

（1）蒐集有關水井、泉、沼澤地、生長植物的潮濕地、地下建築及其狀況等資料；

（2）在勘探過程中進行水文地質觀測；

（3）對地下水動態進行專門觀測。

§33. 在進行野外工作之前，必須從當地氣象台蒐集氣象資料，並根據文獻及檔案材料查明這些氣象資料。

必須了解當地的降水量，逐月降水量，氣溫的年度變化曲線，初雪期及融雪期，冬季逐月積雪厚度，逐年凍結深度（年度儘可能多些），以及有關風的材料。

§34. 地表水的情況可繪製成圖，圖內包括臨時的和永久
的水流（河，小溪，支流等），牛軛湖，水池和沼澤。同時
還要蒐集有關其動態方面的材料（每一年內各季節的水位及
逐年的水位），編製其描述資料並闡明其補給逕流的區域和
地下補給的作用。

此外，還要到當地的衛生管理機關和供水機關（這些機
關屬於地方蘇維埃的福利部門），蒐集有關水的（指露天水
池、水流、水井、及水泉內的水）衛生和化學性質的分析資
料。

為了使工作便利起見，可利用過去編寫的問題詳解集（參看卡拉捷也夫（А.П.Каратеев）著的“水文地質工作者手冊”一書）。

§35. 所蒐集的氣象、水文地質和地下水資料，必須有可