



农田水利叢書 第二类

中小型水庫工程的 設計与施工

水利电力出版社編

水利电力出版社

农田水利丛书 第二类
中小型水库工程的设计与施工

水利电力出版社编

*

1197 N 61

水利电力出版社出版(北京西郊科学路二里)

北京市书刊出版业营业许可出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印 新华书店发行

*

850×1168 $1/32$ 开本 * $9\frac{3}{16}$ 印张 * 237 千字

1958年11月北京第1版

1958年11月北京第1次印刷(0001—8, 100册)

统一书号: T 15143·166 定价(第9类)1.25元

第一章 勘测和調查

- 第一节 水庫地形的選擇 (5) 第二节 集雨面积勘测 (5) 第三节 水庫地形測量 (7) 第四节 水庫地質調查 (7) 第五节 坝址選擇 (8) 第六节 水文調查 (9) 第七节 建築材料的調查 (9) 第八节 灌区調查 (16) 第九节 勘测、調查資料的整理 (17)

第二章 規 划

- 第一节 规划的決定 (17) 第二节 蓄水容量的估算 (18) 第三节 逕流的估算 (19) 第四节 每市亩田需要的儲水量估算 (23) 第五节 灌溉範圍的確定 (24) 第六节 灌溉渠系的佈置 (25)

第三章 土坝設計

- 第一节 总 論 (26) 第二节 土坝的滲透計算 (43) 第三节 坝坡的穩定計算 (73)

第四章 水文水利計算

- 第一节 小型水庫蓄水量計算 (89) 第二节 用水量計算 (仅考慮灌溉的要求) (95) 第三节 庫容計算 (98) 第四节 溢洪道設計 (102)

第五章 溢洪道設計

- 第一节 溢洪道形式的選擇 (121) 第二节 寬淺式(陡坡式)溢洪道的設計 (121) 第三节 側槽式溢洪道的設計 (143)

第六章 非溢流的堆石坝、干砌石坝及土石混合坝

- 第一节 对地基的要求 (147) 第二节 堆石材料 (147) 第三节 堆石坝坝坡及坝頂的寬度 (149) 第四节 堆石坝坝坡及坝基的穩定 (150) 第五节 斜牆及心牆 (151) 第六节 干砌石坝、半堆石坝和混合式坝 (153)

第七章 溢流堆石坝

- 第一节 坝体結構 (157) 第二节 溢流护面結構的設計 (162) 第三节 支撐体的設計 (162) 第四节 坝体的穩定計算 (165) 第五节 斜牆和反濾層的設計 (168) 第六节 水力計算 (170) 第七节 下游加固的計算 (183) 第八节 溢流堆石坝的計算实例 (187)

第八章 放水設備設計

第一节 涵洞的种类及其位置的选择 (193) 第二节 涵洞的水力計算 (194) 第三节 涵洞的結構計算 (217)

第九章 跌 水

第一节 跌水建筑物的水力計算 (240) 第二节 跌水建筑物的結構 (247)

第十章 閘 門

第一节 平面閘門 (249) 第二节 弧形閘門 (256)

第十一章 小型水庫的啟閉設備

第一节 分級式斜臥管 (261) 第二节 虹吸管 (262) 第三节 凡尔式啓閉机 (264) 第四节 轉動門蓋 (265) 第五节 扇格式、拉門式門蓋 (267) 第六节 “吊錘式”、“吊蓋式”和“鉄球”放水設備 (269) 第七节 插門式啓閉机 (270) 第八节 閘門啓閉机、木塞啓閉机与鉄塞啓閉机 (271) 第九节 活塞啓閉机 (272) 第十节 啓閉設備的安裝位置 (273)

第十二章 土填的施工

第一节 施工組織設計 (279) 第二节 施工导流和排水 (280) 第三节 材料場的布置 (283) 第四节 填基的清理 (284) 第五节 坝体的填筑 (285) 第六节 土料的加湿和晾干 (286) 第七节 土料的压实 (287) 第八节 排水设备和反濾層的填筑 (287) 第九节 心墙与斜墙的填筑 (288) 第十节 涵管工程 (289) 第十一节 涵管套接和混凝土浇筑 (289) 第十二节 条塊石砌筑的方涵与拱涵 (292) 第十三节 預制的混凝土管涵与拱涵 (293) 第十四节 涵管的填土 (293) 第十五节 溢洪道工程 (295) 第十六节 中途停工的水庫处理 (296)

第一章 勘测和調查

第一节 水庫地形的選擇

選擇水庫的位置，主要是要有合適的埧址、充裕的容量和不致漏水。因此，在選擇庫址時，應掌握下面幾個條件：

（一）地形要肚大口小。肚大是庫址內的地形寬廣平坦，可以多蓄水量；口小是埧短，工程經濟。

（二）水源要充足。就是谷口以上的集雨面積要比較大，能够聚積所需要的水量。

（三）谷底和山坡要不漏水。若有漏水，也必須容易修補的，一般如有不能阻塞的岩層裂縫洞口，則不宜選作庫址。

（四）埧的地基要穩固，不會有下陷危險，岩石層也不應有向下滑落的現象。

（五）若為灌溉用的水庫，則水庫地點要靠近灌區，因為水庫離灌區太遠，則筑的渠道就長，渠道建築物多，且沿途滲漏蒸發損失水量也很大，均不經濟。

（六）埧址附近要有足夠的適宜筑埧用的土料或石料。

（七）最好在水庫四周或土埧的兩頭山邊，有適當的山坳來做溢洪道。

（八）水庫集雨面積範圍內，最好是草木茂盛的山區，如果必要在光山地區做庫，最好同時着手造林及水土保持等工作。

（九）淹沒損失要少，包括水庫淹沒區的房屋城鎮、人口、田畝數量、交通綫路、工業原料、基地等。

第二节 集雨面積勘测

集雨面積，就是水庫四周環繞這個山谷的山嶺分水界綫所包圍的面積，如圖 1-1 所示，虛綫就是該水庫的集雨面積。在這面

积內的雨水，除蒸發滲漏損失外，都能集中流到水庫里面來。优良水庫的首要条件，應該是集雨面积所集蓄的雨水，能够滿足灌

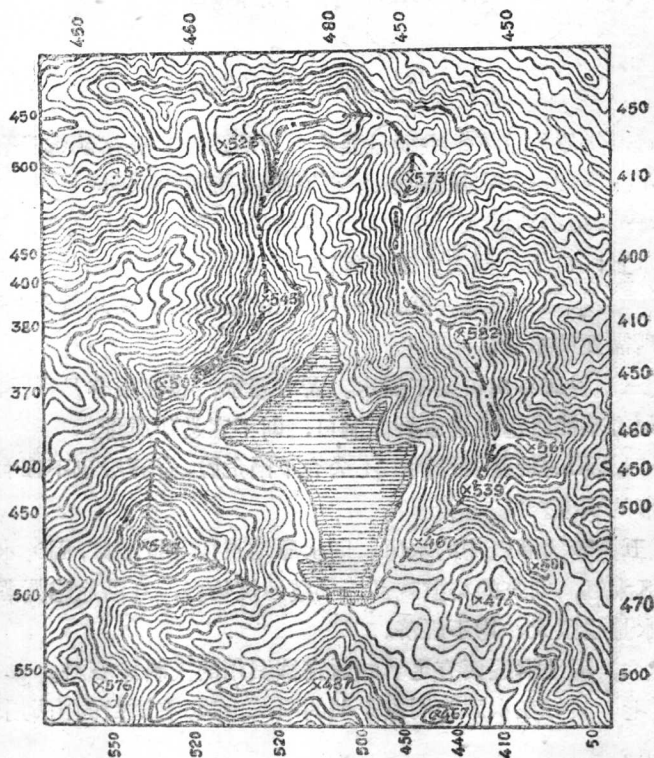


圖 1-1 集雨面积圖

溉的需要。但集雨面积太大，則洪道工程量大費用過多，太小則蓄水不足，故須先行勘測。簡單測量的办法如下：

(一) 用交会法施測 選擇数个可以四处望到的最高山头，架設經緯儀或平板儀，用交会法施測所有附近分水界各山头。如用平板，即可在野外繪圖，联出一个多边形；如用經緯儀，也可用分角器在野外地測边繪，即可在紙上量算出集雨面积。如山谷地形

曲折，一处不能全部望到，可选择几个地点建立相互关联的基线分别测出，再行相加即得。

(二) 根据已有的地形图量算 如有现成地图时，可在图上依据地形等高线，量得分水岭以下的集雨面积。集雨面积在2平方公里以上的，可由 $\frac{1}{50000}$ 陆军地图量算。

(三) 如以上两个办法均不易做到，或山谷太大，草测耗时太久，可询问当地群众，了解山谷长度。稍有经验时，目测两分水岭间的距离，亦可概略估算集雨面积。

在集雨面积内的溪流，特别是主流长度和坡降，要注意分段勘测清楚，绘出纵断面图。山岭的倾斜度，草木的生长情形，森林所佔面积，水土流失的情况，勘测时亦要注意调查了解，以便估算其逕流系数。

第三节 水库地形测量

水库蓄水部分，应先施测，绘出 $\frac{1}{1000} \sim \frac{1}{5000}$ 的地形图，可用经纬仪视距法施测闭塞导线，平差后再进行实测地形，以测绘等高线；如果导线点很少，测区也小，可暂采用单导线。选定坝址应该精确地测绘 $\frac{1}{200} \sim \frac{1}{500}$ 的坝址地形图。等高线差距可用0.5~1.0公尺。如无仪器，可选定几个地形变化处，用竹竿及皮尺测量横断面，亦可草绘坝址地形图。横断面只须测至拟定坝顶高程以上5公尺即可，不必测至分水岭。

第四节 水库地质调查

水库地质是决定性的因素，必须详细查勘，深入了解。主要有下列几项：

(一) 漏水 库内首先要求不漏水，否则影响蓄水。一般判断：库址为一般的石质或粘性土层者，渗漏损失甚少，无大问题。如遇有石灰岩，通常均有洞穴和裂缝。凡有石洞或暗沟的，都是石灰岩层的特征。勘测时，应该详细检查洞口，并研究防漏和

补救方法。水庫週緣，要注意有無斷層裂縫，天然窪地也應檢查有無漏水的可能。

(二) **崩山** 在水庫蓄水面以上週圍的山坡，有無滑落和崩塌的可能，如有上述可能，應研究處理，免使坍塌淤積，減低水庫效能。水庫上游土質及水土流失情況，也要注意查勘。

(三) **鑛水** 普通灌溉的水質，含鹽類在 0.07% 以上的，就有害于農作物。在水庫內如有容易溶解各種鹽類，最有害的如碳酸鈉、氯化鈉及硫酸鈉等，水庫蓄水後溶化這些鹽類，如成分很重，則不能引作灌溉之用。硫磺泉水也有害，普通鑛山工場流出的水多不可利用，故必須進行調查了解，必要時還要經過化學的分析。

第五節 埧址選擇

埧址應選在谷勢狹窄，地質堅實，筑埧材料容易採取，附近有待灌溉的地。谷口地形有突變時，應選擇在陡坡之上。埧基地質的良否，關係筑埧工程甚大，必須進行試探了解。對土質的試探，可挖試坑，沿埧軸綫至少要開挖三個。試坑可用挖井方法，井口直徑約為 1.2 公尺。深約 3 公尺。挖掘試坑了解後，應繪埧基地質剖面圖，表示土層或岩層的結構情況。情況較簡單的，可用 3 公尺的鉄條試探。如較高或影響較大的土應該鑽探埧址，取得不扰动土樣，並取筑埧土樣，分別加以試驗分析。

埧基岩石的種類與構造和埧址也有密切關係：火成岩（花崗岩）不透水宜做埧址；沉積岩，如沙岩、礫岩、頁岩特別是石灰岩，則易漏水，不宜筑埧；變質岩，如板岩、千枚岩也松散易漏水，不宜筑埧。埧址在溪流橫切岩層而過的峽谷，則天然岩層成為隔水板，可防止漏水。若埧址在溪流與岩向成平行的峽谷，則岩層與岩層間有縫，蓄水後水頭高壓力大了，易從這些層的縫隙漏水。河床兩岸岩石的層次和岩性如果是一致的，它們的層向和傾斜度也就大致相同，這些地方的岩石也就可能是整體的，這種情況適宜筑埧。如果兩岸岩石的岩性層向，傾斜不一致，或變化很大，或者只一邊有岩石，這就表示這地方的岩石不是一個整

体，或者有断层，如要在这些地方建坝，就必须慎重研究，最好还是不用。因为坝址有断层不但坝身不安全，漏水性也很大，要特别注意。溪流的旁边如发现堆着许多乱石，那可能是崩山的结果，也可能是断层所在，选择坝址时也要注意避免。

第六节 水文调查

水文资料是水库工程规划与设计的一项关键性的资料。灌溉设计、用水量计算、库容资料、坝高、溢洪道等的設計都是根据当地的水文资料分析后决定的。主要的是降雨量、蒸发量、逕流量、洪水调查等资料。

一、雨量：一般雨量资料系指年雨量、月雨量、一日暴雨量、短期暴雨量等，记录时间愈长愈好，作成频率供设计水库用，年雨量和月雨量是为计算水库的来水量和设计灌溉制度等，暴雨是为了计算洪水峰与洪水量供设计溢洪道用。

二、蒸发量：蒸发量的了解是作为计算水库蒸发与田间蒸发损失用。

三、洪水调查：洪水资料，在山溪河流不可能获得实测的流量资料，只有依靠洪水痕迹的调查，了解历史上所有的洪水痕迹，並了解各次洪水生成的暴雨，山洪到达坝址的时间、洪峰上涨与退落的时间等，根据山坡坡度、山坡长度、主流坡度、主流长度、河岸坡率、土壤特性、河床糙率等要素，可以估算最大洪水流量並結合多方詢問当地农民以資为証，供设计溢洪道时参考。

四、水旱灾害情况：历年水灾的情况，范围，程度，原因等，平均几年遇到一次水灾。历年旱灾情况，延續时间，平均几年一遇。

第七节 建筑材料的调查

小型水库的建筑材料是以“就地取材”为原则，拦水坝一般是利用土料筑成。放水涵洞和溢洪道工程多半是圬工工程，因此作为主要建筑材料的土料和石料的性质及其儲存量，必须进行详细的

調查与了解。材料的性質在較大的工程中，必須通过試驗來確定，但在較小工程中，往往缺乏試驗設備，茲將各种土料和石料的分类及其基本特性列表于下供参考：

一、土料：

(一) 土料的分类：

表 1-1

土 的 分 类

基本土名	亞类土名	土 粒 含 量 %			
		粘 粒	粉 粒	砂 粒	礫
		<0.005公厘	0.005—0.05公厘	0.05—2公厘	2—20公厘
粘土 粘粒含量 >30%	重粘土	>60	—	—	} <10
	粘土	>30	小于粘粒含量	小于粘粒含量	
	粉質粘土	>30	大于粘粒含量	小于粘粒含量	
	砂質粘土	>30	小于粘粒含量	大于粘粒含量	
壤土 粘粒含量 30—10%	重壤土	30—20	} 小于砂 粒 含 量	} 大于粉 粒 含 量	} <10
	中壤土	20—15			
	輕壤土	15—10			
	重粉質壤土	30—20	} 大于砂 粒 含 量	} 小于粉 粒 含 量	} <10
	中粉質壤土	20—15			
	輕粉質壤土	15—10			
砂壤土 粘粒含量 10—3%	重砂壤土	10—6	} 小于砂 粒 含 量	} 大于粉 粒 含 量	} <10
	輕砂壤土	6—3			
	重粉質砂壤土	10—6	} 大于砂 粒 含 量	} 小于粉 粒 含 量	} <10
	輕粉質砂壤土	6—3			
砂土 粘粒含量 <3%	砂土	<3	0—20	77—100	} <10
	粉砂	<3	20—50	47—80	
粉土	粉土	<3	>50	<50	<10

[註]：砂土分类可采用表 1-2。

若土中礫的含量为 10-50%，可采用表 1-3 进行分类。

礫石分类可采用表 1-4。

按照土的塑性指数，可采用表 1-5 进行土的分类。

表 1-2

砂 土 分 类

土 名	砂 粒 含 量 (2—0.05公厘) %			
	>0.5 公厘	>0.25公厘	>0.10公厘	>0.10公厘
粗 砂	>50			
中 砂		>50		
細 砂			>75	
極 細 砂				<75

(註): 上表适用于砂土中粘粒含量<5%,粉粒含量在0—20%。

表 1-3

礫 質 土 分 类

土 名	礫的含量 (>2公厘)	砂粒含量 (2—0.05公厘)
“礫質”土	少于砂粒含量或粉粒加粘粒含量10—50%	—
砂 礫	多于砂粒含量, 或粉粒加粘粒含量33—50%	多于粉粒加粘粒含量
粉 礫	多于砂粒含量, 或粉粒加粘粒含量33—50%	少于粉粒加粘粒含量
礫 石	>50%	—

表 1-4

礫 石 分 类

土 名	礫 的 含 量 %		
	>20公厘	>10公厘	>2公厘
卵 石	>50		
粗 礫		>50	
細 礫			>50

表 1-5

按 塑 性 指 数 的 土 的 分 类

土 名	塑 性 指 数 W_n
砂 土	$W_n \leq 1$
砂 壤 土	$1 < W_n \leq 7$
壤 土	$7 < W_n \leq 17$
粘 土	$W_n > 17$

表 1-6 土 的 野 外 分 类

土 类	用手捻捻时的感觉	用放大鏡及肉眼观察被捻碎的土	干时土的状态	潮湿时土的状态	潮湿时將土捻碎的情况	潮湿时用小刀切削的情况	其他特征
1	2	3	4	5	6	7	8
粘土	極細的均質土壤，很難用手粉碎	均質細粉末，看不見砂粒	坚硬用錘能打碎，碎塊不散落	粘潤的，滑膩的，沾潤的	很容易捻成細于0.5公厘的長条，易滾成小土球	成光滑表面，土面上看不見砂粒	干时有光澤，有細長条紋
壤土	沒有均質的感覺，感到有極細的土塊容易壓碎	从它的細粉末可以看到砂粒	用錘非扣用手壓土塊容易破碎	潤性的，粘性弱	能捻成比粘土較粗的短土条，能滾成小土球	可以感覺到砂粒的存在	干时光澤暗沉，条紋較粘，土粗而寬
粉質壤土	砂粒的感覺少，土塊容易壓碎	砂粒很少，可以看到很多細粉粒	用錘扣和用手壓土塊容易破碎	塑性的，粘性弱	不能捻成很長的土条，而且捻成的土条容易破裂	土面粗糙	干时光澤暗沉，条紋較粘，土粗而寬
砂壤土	土質不均勻，能清楚地感覺到砂粒的存在。稍一用力，土塊即能壓碎	砂粒多于粘粒	土壤容易散开，用手壓或用錘子錘細則土塊散落成土屑	無塑性的	几乎不能捻成土条，捻成的土条容易开裂和散落	—	—
砂土	只有砂粒的感覺，沒有粘粒的感覺	只能看見砂粒	松散的沒有膠結	無塑性，成流沙狀	不能捻成土条和土球	—	—
粉土	有干面似的感覺	砂粒少，粉粒多	土壤極易散落	成流沙	不能捻成土条和土球	—	—
礫質土	大于2公厘的土粒很多，且其含量超過5%時都為礫	(圓礫的称为圓礫，稜角的称为角礫)	—	—	—	—	—

在野外进行工程地質勘察时，如果没有土工試驗仪器，可根据手触的感觉、肉眼的鑑別以及少量簡單易行的試驗，按照表 1-6 进行土的野外分类。

(二) 土料性質 土的性質与土料类别、顆粒大小有密切关系，故設計土坝时，必先將地基和筑坝土料进行土工試驗。顆粒分析，並研究土料的凝聚力、內摩擦角、抗剪强度、孔隙比、荷重、含水量和滲透試驗等，以作土坝技术設計稳定分析的根据，以保証工程質量与安全。但是目前由于土工試驗設備条件的限制，低坝(除崩溃后影响很大的土坝)多还未能进行土壤的試驗分析。为避免工程失败，在設計 10 公尺以下的低級坝时，設計者可参考表 1-6 “土的野外分类”詳細勘察及搜集有关材料，並可参考表 1-7，表 1-8 和表 1-9 各种土壤滲透系数近似值的概括資料，以作設計依据。如土料經過顆粒分析，而没有进行滲透試驗时，亦可参考表 1-10 以决定土料的滲透系数 K 值。

表 1-7 和 1-8 的使用意义如下：

表 1-7 砂的內摩擦角近似值(根据苏联国家
建設事務委员会 1954 年建筑法規)

編 号	土 的 名 称	孔 隙 比	內 摩 擦 角 ϕ (以度計)	
			标 准 值	計 算 值
1	礫砂和粗砂	0.70	38	36
		0.60	40	38
		0.50	43	41
2	中 砂	0.70	35	33
		0.60	38	36
		0.50	40	38
3	細 砂	0.70	32	30
		0.60	36	34
		0.50	38	36
4	粉 砂	0.70	30	28
		0.60	34	32
		0.50	36	34

表 1-8 粘土类土的内摩擦角和凝聚力参考值

土 的 名 称	状态(稠度)	内 摩 擦 角 ϕ°	凝聚力C(公斤/平方公分)
粘 土	软	8~10	0.05~0.10
	中 等	14	0.20
	硬	16~20	0.40~0.60
壤 土	软	13~14	0.02~0.08
	中 等	17~8	0.10~0.15
	硬	16~20	0.20~0.40
砂 壤 土	软	18	0.02
	中 等	22	0.05~0.10
	硬	26	0.15

註： 饱和的软粘土，当受到快剪时 $\varphi \approx 0$ 。

内摩擦角：土壤抗剪强度曲线与水平线所成角度，就是该土壤的内摩擦角，一般用 ϕ 符号来表示。

摩擦系数：就是该土壤内摩擦角的正切，一般用 $\operatorname{tg} \varphi$ 来表示。

凝聚力：一般用C表示，单位以公斤/平方公分计。最大的凝聚力系指非常坚固的土，最小凝聚力系指不坚固的散土。

表 1-9 各种土壤渗透系数近似值的概括资料

土 壤 名 称		滲 透 系 数 K			
		最 大 值 (公分/秒)	最 小 值 (公分/秒)	平 均 值 (公分/秒)	平 均 值 (公尺/日)
粘	土	0.000001	0.0000004	0.0000005	0.00043
壤 土	{ 重 壤 土	0.0000025	0.0000014	0.000001	0.0017
	{ 中 壤 土	0.000006	0.000003	0.000005	0.0043
粉 砂 壤	土	0.00005	0.00001	0.00004	0.035
沙 壤 土	{ 重 沙 壤 土	0.00007	0.00003	0.00006	0.052
	{ 輕 沙 壤 土	0.002	0.00005	0.0002	0.17
細	砂	0.005	0.0003	0.003	2.60
細 及 粗	砂	0.05	0.005	0.02	17.00

容重：随土壤的紧密疏松及干湿程度而不同，一般干土（大气中）可采用1.6吨/立方公尺，湿土（饱和）采用2.0吨/立方公尺。

表 1-10 各种土壤渗透系数近似值(系以土壤中
含有重量 20% 顆粒直徑为根据)

土 壤 种 类	20%土粒直徑 (公厘)	滲 透 系 数 (公分/秒)	滲 透 系 数 (公尺/日)
粗 粘 土	0.005	0.0000030	0.002592
細 泥 沙	0.01	0.0000165	0.009972
粗 泥 沙	0.02	0.000040	0.034560
	0.03	0.000085	0.073440
	0.04	0.000157	0.151200
	0.05	0.000280	0.241920
極 細 砂	0.06	0.00046	0.397440
	0.07	0.00065	0.5616
	0.08	0.00090	0.7776
	0.09	0.00140	1.2060
	0.10	0.00175	1.5120
細 砂	0.12	0.00260	2.2464
	0.14	0.00380	3.2832
	0.16	0.00510	4.4064
	0.18	0.00685	5.9184
	0.20	0.00890	7.6896
	0.25	0.01400	12.096
中 砂	0.30	0.022	19.008
	0.35	0.032	27.648
	0.40	0.045	38.880
	0.45	0.058	50.112
	0.50	0.075	64.800
粗 砂	0.60	0.110	95.04
	0.70	0.160	138.24
	0.80	0.215	185.76
	0.90	0.280	241.92
	1.00	0.360	311.04
細 礫	2.00	1.800	1555.20

註: 表1-10 的土壤滲透系数, 系以土壤顆粒直徑的大小和其所佔重量的百分数为根据。所謂“20% 土粒直徑”系某一种类土壤, 它所含的土粒直徑小于表內所規定者佔該土壤重量的20%。例如表內規定細泥沙的 20%土粒直徑为0.01 公厘, 这就是說, 細泥沙土壤的土粒直徑小于 0.01 公厘的佔有重量20%, 其余80%細泥沙的重量, 其土粒直徑都大过 0.01 公厘。表內的滲透系数系各种土壤的平均近似值, 它的大小, 除了土粒直徑外, 与温度、密度及孔隙率都有显著的关系。

以上四項, 是确定土壤滑动的稳定性並且是确定堤坡和地基的稳定計算的基本因素。

設計土坝时的滲透系数，一般可参考使用表 1-9 所列的概括資料。

設計土坝时，如筑坝土料或坝基土样有了較詳細的分析，其滲透系数值，可参考使用表 1-10 的資料。

二、石料:

表 1-11

石 料 的 容 重

岩 石 名 称	容 重 (吨/立方公尺)	岩 石 名 称	容 重 (吨/立方公尺)
花崗岩，正長岩	2.39~3.00	大理岩	2.50~2.80
玄武岩	2.28~2.36	砂岩	2.28~2.40
密实石灰岩	2.00~2.65	凝灰岩	1.20~1.38

天然石料的極限抗压强度(短期强度)，变化的范围很大:

石灰岩——由 100~1,900 公斤/平方公分;

砂岩——由 300~2,200 公斤/平方公分;

花崗岩——由 1,100~3,500 公斤/平方公分;

玄武岩——由 1,000~4,500 公斤/平方公分。

饱和水分的石料强度降低 2%~20%。关于石料的磨耗性和抗冻性需要作專門的試驗研究，在一般小型水庫工程可以不考虑这方面的問題。除了对上述的土料，石料进行調查外，並应对其他建筑材料(如木料、石灰、砂礫等)的取用地点进行調查。

第八节 灌区調查

灌区調查的目的是为了在规划設計时确定庫内蓄水容量时参考，並为設計灌溉制度和工程效益以及施工时所需要的劳动力等搜集必要的資料。調查項目主要包括:

一、灌区内主要农作物种类、面积、产量及耕作制度、农作物生长期、气候等，灌区内的人口男女各若干，全劳动力、半劳动力各若干，每个劳动力每年平均收入、副業、技工等。

二、灌区内原有的水塘、水井、塘坝等水利設備情况及抗旱能力。灌区范围内田亩数字，水田与旱地各多少。