

所別：應用地質研究所碩士班 一般生 科目：土壤力學

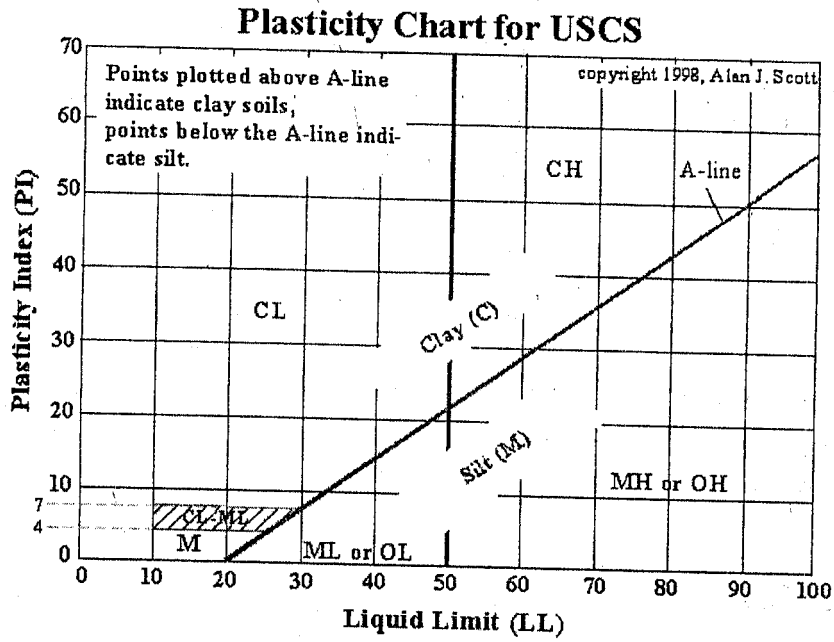
- 一、某土壤通過 4 號篩之比例 90%，通過 10 號篩之比例 70%，通過 40 號篩之比例 50%，通過 200 號篩之比例 20%，液性限度 $LL(\%)=30$ ，塑性限度 $PL(\%)=16$ ，試根據統一土壤分類法(相關資料提供如表一與圖一)將此一土壤分類，並請以分類代號(group symbol)表示。請注意圖一塑性圖縱座標為塑性指數 PI 。(15 分)
- 二、請以極點(pole)作圖法求取圖二中應力元於 B-B 平面上之正向力與剪應力(繪製莫爾圓，並於莫爾圓上找到極點以及 B-B 平面上之正向力與剪應力，直接帶公式者不予計分)。(15 分)
- 三、請繪製土壤受等向壓密、單向壓密(假設靜止土壓力係數 $K_0=0.5$)以及單軸軸向壓縮試驗之總應力路徑(p-q 圖)。(15 分)
- 四、某土壤凝聚力為 0，抗剪摩擦角為 30 度，請問該土壤於三軸室中承受 100kPa 有效圍壓情況下，開始施加軸向應力，請問：(1)若該試驗為壓密排水，則該土壤能承受最大之軸差應力(軸向應力-圍壓)為何？(2)若該試驗為壓密不排水，破壞時孔隙水壓參數 $A_f = 0.5$ ，則該土壤破壞時之軸差應力為何？(20 分)
- 五、擋土牆(垂直、光滑)牆背回填材料摩擦角為 30° ，請問牆背垂直應力為 100 kPa 處之土壤達主動與被動破壞時之水平應力分別為何？(10 分)
- 六、請計算圖三土壤中間點(P 點)之總水頭、位置水頭與壓力水頭，並請計算流經土壤之水之壓力梯度值。(10 分)
- 七、請詳細說明何謂 Tezaghi 單向度壓密理論？(15 分)

表一

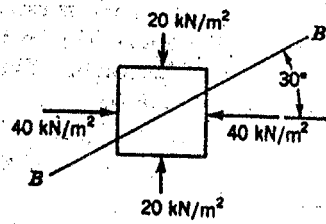
Major divisions			Group symbol	Group name
Coarse grained soils more than 50% retained on No.200 sieve	gravel > 50% of coarse fraction retained on No.4 sieve	clean gravel with < 5% fines	GW	well graded gravel, fine to coarse gravel ($Cu > 4$ and $1 < Cd < 3$)
		gravel with > 12% fines	GP	poorly graded gravel (not meeting the requirements for GW)
			GM	silty gravel (plastic chart)
	sand \geq 50% of coarse fraction passes No.4 sieve	clean sand with < 5% fines	GC	clayey gravel (plastic chart)
			SW	well graded sand, fine to coarse sand ($Cu > 6$ and $1 < Cd < 3$)
		sand with > 12% fines	SP	poorly-graded sand (not meeting the requirements for SW)
SM			silty sand (plastic chart)	
silt and clay liquid limit < 50		inorganic	SC	clayey sand (plastic chart)
			ML	Silt (plastic chart)
	organic	CL	clay (plastic chart)	
		OL	organic silt, organic clay	
silt and clay liquid limit \geq 50	inorganic	MH	silt of high plasticity, elastic silt (plastic chart)	
		CH	clay of high plasticity, fat clay (plastic chart)	
	organic	OH	organic clay, organic silt	
		Pt	peat	
Highly organic soils				

注意：背面有試題

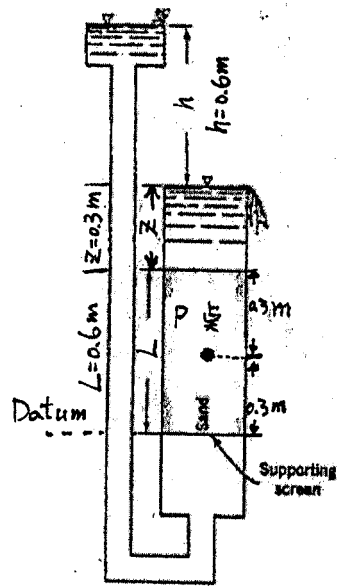
所別：應用地質研究所碩士班 一般生 科目：土壤力學



圖一



圖二



圖三