

1.1 學習工程地質之目的

了解地質材料源起及影響其性質之因素

熟悉各種地質構造

將地質知識應用至各類土木工程上



Ch1 概論

1.2 工程地質之問題及影響因素

工程地質之最終目的在於解決土木工程上之地質問題，因此，學習工程地質所應包括之內容及一般性思考重點有：

1. 各種工程的需求為何？其工程地質問題有哪些？
2. 各種工程地質問題之影響因素為何？
3. 以工址調查方法查出影響因素之條件。
4. 尋求解決工程地質問題之對策。



Ch1 概論



Ch1 概論

1.2.1 工程地質主要問題

1. 滲透性

水庫之目的在於匯聚及貯存集水區的水，若是淹沒區周圍岩盤或壩址滲漏量大，即猶如破洞的水桶，大大的降低水庫的效益。

2. 強度

意即地質的穩地性與岩體的強度有密切關係，岩盤上的淺基礎與深基礎之承载力，岩錨定之拉拔力，岩盤開挖之難易度均與岩體的剪力強度及抗壓強度有關。

3. 變形性

岩體的變形特性會使完工後的建物產生差異沉陷、鬆弛變形破壞



Ch1 概論

1.2.2 工程地質主要影響因素

影響岩體滲透性、強度及變形性等工程性質之因素如下四點：

1. 地質材料

2. 地質構造

3. 環境因素

4. 工程因素

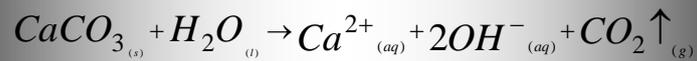


Ch1 概論

1.2.2 工程地質主要影響因素

1. 地質材料

- 各種岩石材料的滲透係數大小有別，尤其以石灰岩在受溶蝕作用後產生許多孔洞導致嚴重滲漏，例如喀司特地形。



- 花崗岩及石英岩的單壓強度高，可達2000kg/cm²以上。
- 土岩及泥岩的單壓強度極低，受力後變形量也大。



Ch1 概論

1.2.2 工程地質主要影響因素

2. 地質構造

弱面(Weak Planes) or 不連續面(Discontinuities) :

係在岩盤中常存在天然的層面、不整合面、劈理面、片理面、節理或（及）裂縫等，或因開炸不當產生人為的裂縫。

岩體(Rock Mass) :

岩石材料（簡稱岩材，Rock Materials）包含弱面。岩體中存在各種弱面後，滲透性會提高，強度亦如包裝帶有了缺口後而大大的降低，變形性增加。

完整岩心(Intact Rock) :

即岩石材料（Rock Materials）不包含弱面。



Ch1 概論

1.2.2 工程地質主要影響因素

3. 環境因素

工址處的地形、現地應力大小及方向、地震等級及區域斷層的遠近、水位及水壓的水文地質條件、有無河谷解壓問題、氣候條件、風化及侵蝕狀況、礦坑及洞穴、崩塌地、地盤下陷區或（及）地熱溫泉、瓦斯及氣爆...等。



Ch1 概論

1.2.2 工程地質主要影響因素

4. 工程因素

人爲不當的開挖或開炸，使岩體的工程性質產生負面的變化，易增加工程上的問題及災害；相反地，採取適當的岩栓、岩錨、噴凝土...等措施，可改善岩體的工程性質。



Ch1 概論