

구라우팅 工事用機械

Grouting machin

小 講 座

一括하여 구라우팅 工事라함은 其範圍가 廣範할 뿐 더러 어디까지가 구라우팅 工事이고 어디서부터가 土木 工事인가 區分하기 困難한程度로 其利用의 範圍가 擴大하여가며 土木 工事로 施工하던것을 浸透하고 있는것이 最近의特徵이라고 할수있다 假令 高層建物の 基礎구라우트 또는 潛函工法을 代用하여 橋脚의 基礎 구라우트는 土木 工事로서만 施工하던것이나 現今에 와서는 구라우팅 工事로 轉換되어가며 또한 工事期間이 短縮되고 工事費가 節減됨을 利點으로한다. 機械의 種類로는 구라우팅 工事에는 試錐機(Core Drill Machine)와 注入機(Grout Pump)가 있으며 試錐機는 簡略하게 區分하여 手動式과 油壓自動式으로 區分하고 注入機는 低壓注入機와 高壓注入機로 大分할수있다 그러나 其性能과 型式은 數百種으로 區分될수있으나 여기에서는 用途에 맞는 種類別로만 몇가지 區分하고자한다 試錐機의 手動式은 小型은 一타블로된 總重量28kg(試錐能力 15m)의 極히 적은것부터 1,000m를 試錐할수있는 重量 1800kg 大型까지 여러種類가 있으나 手動式은 一般으로 深度가 적은地域의 地質調査 또는 土堰堤試錐에 適合하다. 그러나 手動式은 回轉數가 每分80~150 이기때문에 能率이 低下되고 또한 第一 큰 缺點으로서는 "릿드"(다이아몬드릿드, 탕구스 렌릿드를 莫論하고)의 消耗率이 많은것이 缺點이라 할수있다. 油壓式自動試錐機는 主로 硬固한 岩盤 및 콘크리트層 또는 探鑛調査에 適合하여 回轉數도 每分 160回 300回 600回 1000回 (Type D-2) 4段으로 變速할수있어 能率이 매우중으나 精密한 機械이기때문에 相當히 熟練된 技術員이 運轉해야한다. 그리고 機械의 價格도 手動式에 比하면 約5倍 高價이고 國內에서는 政府 및 國營企業體에서 所有한것을 除外하면 不過20台 程度이고 이것도 探鑛試錐用에 動員되어 있어 農業土木 工事나 建設 工事에서 使用되는것은 2個社로서 9 台에 不過한 形便이다 앞으로 油壓式試錐機

로 交替해야 所期의 目的을 達成할수 있을것으로 생각 한다.

다음 注入機中에서도 用途 即 施工構造物에 對한 目的에 따라 區分할수있으나 低壓用과 高壓用으로 區分하여 低壓은 25kg/cm²以下 其以上은 高壓으로 區分할수있다. 高壓은 主로 岩盤層龜裂을 充填하는 구라우트 또는 콘크리트層의 漏水, 墜道內의 岩盤層이 漏水되는것을 止水하기爲한 구라우트에 使用하는것이나 高壓에도 25kg/cm²부터 80kg/cm²까지의 高壓과 注入되는 容量도 20l/min~200l/min까지 있어 亦是 施工目的에 따라 高壓注入機를 選擇해야하며 또 注入機에 附隨되는 "믹샤(Mixer)의 回轉速度 및 容量도 兼하여 擇하여야한다. 低壓用은 主로 地盤이 軟弱한곳, 土堰堤, 墜道の 콘크리트아치와 岩盤間의 空間에 꾸기, 擁壁補強, 地止止, 貯水池 排水管補強 其他 各種漏水防止等 여러가지 구라우팅 工事用으로 適合한것이나 間或되면 高壓用注入機로 土堰堤漏水되는것을 구라우팅하거나 低壓注入機를 가지고 岩盤基礎구라우팅을 하는것을 往히 볼수있으나 이것은 큰過誤를 가져 올것으로 생각한다. 다음으로 特히 留意할것은 注入物의 濃度에 따라 注入可能與否가 第一 重要한 關鍵을 가지고있다. 即 漏水가 되어있는 土堰堤 貯水池 堤壩에 注入올할때 注入材 1:물 2로 注入올한다면 水分이 많은 土堰堤內에 더 많은 水分을 注入하는 結果가 되어 좋은 成果를 期待하기 困難함으로 注入材 3:물 1의 比率로 注入하면 混合된 注入體가 크리-口 狀態로 濃度가 濃厚해지므로 좋은 成果를 볼수있을것으로 생각되나 이와같은 高濃度로 注入할수있는 注入機가 問題된다. 이러한 高濃度로 注入할수있는 機械를 살펴보면 國內에서는 1, 2 個會社에서 所持할程度임을 볼수있다. 이러한點을 綜合해 볼때 구라우팅 工事は 1. 機械 2. 經驗 3의 理論이라고도 할수있을程度로 機械의 能力을 重大하게 評價할수있다.

適合한 注入機를 選擇한다면 大略 다음과 같다.

구 라 우 텅 目 的 物			注入機 種 別	미기샤-回轉數	吐 出 量	最高吐出壓力	最高濃度의 配合比
					l/min	kg/cm ²	물 : 注入材
岩	盤	層	高壓	450-800 RPM	40~100	80	1 : 1
콘	크	리	"	200-500 "	50~150	50	1 : 1
眞	砂	層	"	200-500 "	- " -	25	1 : 1
粘	土	層	低壓	150-300 "	100~200	15	1 : 2
土	堰	堤	"	- " -	100~350	10	1 : 3
墜	道	補 強	"	- " -	100~500	10	1 : 3