

## 第 02240 章 祛水

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明施工期間在開挖區域內外，地下水祛水系統及地面排水設施與施作之規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 祛水作業

##### 1.2.2 地下水位監測

##### 1.2.3 地下水排除

##### 1.2.4 地面水排除

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

##### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

##### 1.3.3 第 02253 章--建築物及構造物之保護

##### 1.3.4 第 02255 章--臨時擋土樁設施

##### 1.3.5 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

##### 1.3.6 第 02610 章--排水管涵

##### 1.3.7 第 02631 章--進水井、沉砂井及人孔

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 相關法規

水污染防治法：放流水標準

#### 1.5 系統設計要求

1.5.1 祛水系統之功能應有效降低開挖界線內之靜水壓力及地下水位，使其低於開挖面約 1.5m 以下，以利工程順利進行，並確保開挖底層之穩定。

1.5.2 祛水作業不得對鄰近建築物、構造物、管路及其他工程造成損害。

## 1.6 資料送審

### 1.6.1 施工計畫

施工計畫應依契約約定提送工程司審查。其內容應包括所擬採用祛水系統之所有相關圖說及細節，並應以工作圖詳示系統各組件之佈設形式、所在位置及深度與各機具、材料、作業程序、備用機具、備用動力、排水點位置及觀測頻率等之完整說明。

### 1.6.2 作業紀錄

- (1) 祛水系統各組件裝設完成後及作業期間，應觀測並記錄系統中每一泵之平均流量及作業時間，以及觀測井水壓計中之地下水位，並應定期提送觀測紀錄。
- (2) 初期祛水期間應每日觀測，待祛水作業趨於穩定後，視現場狀況可延長其觀測之間隔時間。惟承包商須先擬定時程計畫，經工程司核可後方可實施，且遇有大雨時，應恢復每日觀測。

## 2. 產品

### 2.1 功能

- 2.1.1 觀測井：於地下適當深度內設置穿孔聚氯乙烯(PVC)管並包覆非織物(詳契約圖說)用以直接量測該處之地下水位。
- 2.1.2 水壓計：設於工地內垂直孔中之多孔元件，使用直接量測、氣壓感應、電子式感應、其他類似之原理，量測特定深度或特定土層處之孔隙水壓。依契約圖說設置水壓計，水壓計兩端各 3m 處，應以皂土封填料加以隔離。
- 2.1.3 祛水井：祛水系統包括集水坑、單層或多層式的點井系統，抽取式或噴射式系統，以及各單元之組合等，均應依工程司核可之施工圖施工。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

- 3.1.1 測定地面與地下水位高程，作為祛水作業之規劃依據。
- 3.1.2 利用堤堰、導水溝、溝渠、管道、集水坑或其他方法將地表之排水截流並引導遠離開挖區。
- 3.1.3 進行祛水作業之前，應設置觀測井與水壓計，其目的如下：
  - (1) 於開挖區內用以量測水位是否於開挖作業進行中依規定維持在開挖高程以下 1.5m。
  - (2) 於開挖區外用以監測四周區域之水位。
- 3.1.4 在祛水進行之前，應驗證水壓計之功能良好，並在連續 3 日內於每一觀測井取得一組 3 個參考水位最初讀數，以了解祛水前穩定狀態下之地下水水位情形。
- 3.2 設備
  - 3.2.1 觀測井

除契約圖說另有規定外，觀測井之材料為內徑大於 25.4mm 之聚氯乙稀(PVC)管，管底端至其上方 3m 內須鑽孔(開孔率須大於 15%)外繫濾網。
  - 3.2.2 水壓計

水力式水壓計包括水壓計本體及聚氯乙稀(PVC)管，水壓計本體長約 18cm，係以高度透水材料所製成，其透水係數約 0.01 至 0.001cm/s。上端接聚氯乙稀(PVC)管至地表面，以量測地層內某位置之水壓力。
- 3.3 施工要求
  - 3.3.1 應依工程司核可之工作圖裝置祛水系統。
  - 3.3.2 應使用工程司核可之方法，使土壤顆粒之含量及粒徑在經過初期祛水後即逐步降低，證明經過初期抽水 12 小時後，抽出的水中不應混濁，否則承包商應立即自費採取改善措施，以避免發生土砂流失或淘空，其後則依指示實施進一步之驗證。
  - 3.3.3 於祛水系統作業期間，按開挖工作進度，對每一觀測井與水壓計定期實施水頭升降試驗，以確保其功能持續維持正常。
  - 3.3.4 視地表下之狀況操作祛水系統，使觀測井與水壓計內之地下水位維持在本章第 1.5.1 規定之限度內，以確保適當之水位。

- 3.3.5 降雨及地下水應導入施工區之排水系統，以保持開挖區域之作業順利，避免開挖區域之基地因雨水及積水造成之危害。
- 3.3.6 水位應維持在不致因靜水壓過高而損及構造物之高程，且在任何情況下均應維持開挖區域內地下水位不低於最終開挖高程以下約 1.5m。
- 3.3.7 開挖界線以外之地下水位不得低於契約圖說規定之範圍，亦不得導致建築物及構造物之損害。
- 3.3.8 各項祛水設備應隨時維持其正常功能，並應有緊急備用電源。
- 3.3.9 施工期間地下水位應維持在使抗浮力及上舉力安全係數合於規定之高程，俟提送計算書並證明構造物之荷重已足夠安全抗地下水之浮力後，祛水作業方可減少或停止，同時並應經工程司同意，以決定留置或移除祛水設備。

#### 3.4 地下水位觀測

##### 3.4.1 地下水位觀測井之設置

於工程司指示位置完成鑽孔後，在鑽孔底部以契約圖說規定之材料回填至工程司指定之觀測井應放置深度，待觀測井放置至預定材料回填至透水孔部位上方 1m 處，其餘部份可用鑽渣回填至地表下 1m，再以黏土或水泥砂漿封塞觀測井外鑽孔，並將觀測井加蓋。

##### 3.4.2 祛水作業期間水位之變化及異常水位情況皆應完整記載於鑽孔柱狀圖上。

##### 3.4.3 地下水位觀測計之使用，可於地表設置電表式量測水位計。若地下水層具水壓，則採埋設水力式水壓計之方式進行地下水位之測量。

##### 3.4.4 水力式水壓計之埋設

(1) 鑽孔完成後，以契約圖說規定之材料回填至預定埋設深度下方 125cm 處。再以兩層約 30cm 的皂土填封底部，兩層皂土間回填約 15cm 砂料，所有皂土及砂料填充時均應逐層夯實。

(2) 回填 40cm 之砂料，將水壓計放入鑽孔底部，再回填 60cm 砂料。

(3) 回填厚度約 30cm 的皂土兩層，兩層之間回填約 15cm 砂料，各層均應夯實。

- (4) 於皂土上方再回填砂料直至孔口下方 50cm，其餘部份用水泥砂漿灌至地面，並作適當的保護措施。
- (5) 應視土層狀況調整封層於不透水層界面處，必要時經工程司核可後可酌加封層。

### 3.5 開挖區域之排水

- 3.5.1 設置合適之導溝或涵管，用以阻截及收集可能流入開挖區內之地面水、地下水及滲流，並將之導入集水坑，必要時應設置沉砂池或其他工程司認可之裝置，合法排入排水溝或雨水下水道。
- 3.5.2 下水道幹線施工應設置小型抽水機以排除地下水。
- 3.5.3 視需要設置沈澱池或其他經工程司核可之裝置，以降低導入雨水下水道之排水中之微粒含量。
- 3.5.4 地下水之排放應符合水污染防治法中「放流水標準」，中央主管機關指定之事業廢水項目：貯煤廠、營建工地、土石方堆(棄)置場之水質限值標準。
- 3.5.5 若因祛水作業而造成雨水下水道發生阻塞或排水功能降低，承包商應負責清理下水道及相關設施，以維排水通暢。
- 3.5.6 完工時，如工程司認為需要將觀測井/水壓計留置於原地，承包商應保持其正常功能，並按工程司指示，觀測井/水壓計之頂部，應與路面或完成面平齊。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

除契約另有約定外，本章工作可分項列入詳細價目表，以[一式][公尺][座]計量。若詳細價目表未列本章項目者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

### 4.2 計價

祛水作業依契約價目表依契約項目以[一式][公尺][座]計價。以一式計

價其費用包括[泵、點井、排水管路、][排水溝渠、][集水坑][及水壓計等]所需人工、材料、機具、觀測紀錄及為完成本工作所需之一切費用。

〈本章結束〉