

<b>DG - 地工技術廳</b>	
水泥攪拌樁	文件編號: <b>ARP/DG/022</b>
	日期: <b>2020/03/30</b>
	頁碼: <b>1 of 4</b>

## 1. 參照規範及文獻

建築地基處理規範(JGJ 79-2012)

建築地基檢測技術規範(JGJ 340-2015)

水運工程地基設計規範(JTS 147-2017)

水電水利工程高壓噴射灌漿技術規範(DL/T 5200-2004)

地工技術規章

## 2. 資料提交

2.1 地質資料 (包括：探土報告及地質描述等資料)；

2.2 施工地點條件 (包括：工地位置、標高、大小、範圍、地形、斜坡、通道、限制、地庫開挖深度、地下水及潮汐變化等資料)；

2.3 工程設計和技術說明；

2.4 施工方案；

2.5 施工記錄，應包括以下內容：

- 每根水泥攪拌樁的編號
- 每根水泥攪拌樁的樁底及樁頂標高
- 每根水泥攪拌樁的水泥漿用量
- 水泥漿的注漿壓力
- 攪拌軸的轉數和提升速度

<b>DG - 地工技術廳</b>	
<b>水泥攪拌樁</b>	文件編號: <b>ARP/DG/022</b>
	日期: <b>2020/03/30</b>
	頁碼: <b>2 of 4</b>

除上述資料外，所有在規範 JGJ 79-2012 中所說明的資料，可被要求提交。

提交的資料須包括探土報告、《地工技術規章》第 42, 43 條之要求，及規範 EN 1536:1999, clause 5.2 中所述必須附加的資料。

### 3. 水泥漿材料

水泥攪拌樁選用的水泥漿材料配比及成份需符合技術規格書要求。當相關的配比文件審核後，應進行相應的試拌，且由澳門土木工程實驗室在場見證及驗證，以下測試報告必須提交：

- 至少 3 個立方試體用作 14 天齡期抗壓強度測試；
- 至少 3 個立方試體用作 28 天齡期抗壓強度測試；

所有立方試體須準備及選自且同一批漿液材料。

在水泥攪拌樁施工過程中，每一批次水泥漿必須提交至少 3 個立方試體用作 28 天齡期抗壓強度測試。

### 4. 施工控制

按照規範《建築地基處理規範》(JGJ 79-2012)：

- 濕法施工的注漿壓力不宜小於 5.0MPa；
- 當水泥漿液到達出漿口後,應噴漿攪拌 30s，充分攪拌後再提升攪拌頭；
- 攪拌頭每旋攪一周之提升高度不得超過 15mm。

考慮現場的土質條件和設計要求，水泥攪拌樁施工前應先進行試樁，以確定水泥攪拌樁的施工工藝及參數。

<b>DG - 地工技術廳</b>	
<b>水泥攪拌樁</b>	文件編號: <b>ARP/DG/022</b>
	日期: <b>2020/03/30</b>
	頁碼: <b>3 of 4</b>

## 5. 監督及控制

按照規範《建築地基處理規範》(JGJ 79-2012)：

- 鑽孔位置偏差不得大於 50mm；
- 垂直度偏差不大於 1%；
- 攪拌頭之直徑應定期覆核，其磨耗量不得大於 10mm。

## 6. 水泥攪拌樁測試

水泥攪拌樁成樁後，根據工程要求進行相關測試：

- 水泥攪拌樁完整性測試；
- 當工程設計對水泥攪拌樁有承載力要求時，需進行承載力測試；
- 當工程設計有防滲要求時，需進行滲透測試；
- 根據工程設計要求，可對樁間土進行測試。

### 6.1 水泥攪拌樁完整性測試

6.1.1. 開挖檢查水泥攪拌樁之完整性，檢測數量為總樁數的 1%，且不少於 3 根；

6.1.2. 進行鑽孔取芯檢查水泥攪拌樁之樁體完整性：

- 採用鑽孔取芯對水泥攪拌樁的樁長和樁身完整性進行檢驗，檢測數量為總樁數的 1%，且不少於 3 根；
- 一般情況下 TCR 應大於 85%；
- 當樁身有設計強度之要求時，需對鑽取芯樣進行單軸抗壓強度測試，每根樁最少取三個試體作抗壓強度測試；
- 根據工程需求，可進行動力觸探試驗作檢測。

<b>DG - 地工技術廳</b>	
水泥攪拌樁	文件編號: <b>ARP/DG/022</b>
	日期: <b>2020/03/30</b>
	頁碼: <b>4 of 4</b>

## 6.2 水泥攪拌樁承載力測試

- 對水泥攪拌樁進行複合地基承載力測試，可採用平板荷載試驗等方法，檢測數量為總樁數的 1%，且不少於 3 點；
- 當工程設計對單樁承載力有要求時，可對水泥攪拌樁進行單樁承載力測試，可採用靜力荷載試驗等方法。

## 6.3 水泥攪拌樁滲透測試

- 按工程特性和設計要求進行現場透水性試驗。

## 6.4 樁間土測試

- 按工程特性和設計要求，可對樁間土進行靜力觸探、十字板剪切或標準貫入試驗。

## 7. 合格準則

測試結果須符合工程設計及技術規格書的要求。

## 水泥攪拌樁施工檢查記錄表

### Cement Deep Mixed Columns Constructing Inspection From

工程名稱： Project Name :			施工單位 Construction :	
			日期 Date :	
設計要求 Design :	樁徑 Diameter (m) : _____	間距 Separation(m) : _____	樁長 Length (m) : _____	

#### 記錄 Record

編號 SerialNumber	施工時間 Construction time		樁底標高 Bottom Level (M.S.L)	樁長 Length (m)	注漿壓力 Pressure (MPa)	提升速度 Lifting speed (m/min)	水灰比 Water- cement ratio	水泥用量 Cement Used (kg)	
	開始 Start	結束 Finish						設計 Design	實際 Used

檢查 Inspection _____	審核 Verification: _____
------------------------	---------------------------