

批核及驗收程序

CA – 協調及顧問室	
九澳隧道質量控制概要 (開挖，錨桿，排水系統，噴凝土，鋼結構及防水層)	文件編號： ARP/CA/02
	修定版本： A
	日期： 2013-08-28
	頁碼： 1 of 3

根據工程技術規範和工程量表(BQ)，基本上有以下工作：

開挖:

工法: 平滑開炸 / 機械開挖方式

承建商必須於開挖工作開始前提交開挖施工計畫，以及根據岩石的地質特徵設計的支撐系統。

這項工作必須符合 ASTM 標準。

在進行開炸工作時，須根據一般性要求對周邊環境進行保護。

在進行隧道挖掘工程期間，承建商必須根據工程量表(BQ)中 C2 項，安裝監控系統，包括 C2.1 至 C2.11。

排水系統:

1. 隧道內部及南面和北面出口:

材料:

PVC 穿孔排水管，鋼筋混凝土 U 型渠連 D400 鑄鐵井蓋：應符合設計圖紙，技術規範和工程量表(BQ)的要求。

排水管的直徑、位置和安裝應按照設計圖紙的內容施工。

2. 斜坡:

材料:

HDPE 穿孔排水管：直徑，長度，位置和安裝應按照設計圖紙，或設計單位指示施工。

喉管的最少厚度 > 4.5 mm;

HDPE 喉管密度 > 0.941g/cm³ (ASTM D1505);

喉管強度 > 20 MPa (ASTM-D4595);

喉管伸長率 >350% (ASTM-D4595).

批核及驗收程序

CA – 協調及顧問室	
九澳隧道質量控制概要 (開挖，錨桿，排水系統，噴凝土，鋼結構及防水層)	文件編號： ARP/CA/02
	修定版本： A
	日期： 2013-08-28
	頁碼： 2 of 3

岩石 / 斜坡的錨桿:

材料:

1. 錨桿：長度最少為 20cm，須符合 BS449 Grade 460 規定、ASTM 615-78 之 D25-D29 之規定竹節或螺紋節鋼筋 SD42 製成。
2. 承壓板：須符合 BS4360 GRADE 43A 或設計圖紙之規定。
3. 螺絲帽：須符合 BS4190 或 ASTM A307 之規定。
4. 水泥：須符合 BS12、BS1370 或 BS4027 之規定。
5. 瞬結劑：須由承建商提交製造廠資料及試驗合格報告。其氯化物之含量不得超過自重之 1%。

測試:

取樣頻率：錨桿總量的 1% (抗拉測試)；

拉伸拔出強度：12t 或以上 (普通錨桿)；

6t 或以上 (預加應力之錨桿)；

噴凝土:

1. 噴凝土的厚度應根據設計圖紙及工程量表(BQ)中提到的不同開挖級別(I, II, III E IV)的支撐結構。
2. 所有鋼材之噴凝土保護層最少須達 2cm。

測試:

每噴 40m³ 或 500m² 之噴凝土至少取樣一組(圓柱試體 / 方塊試體)；

抗壓強度：圓柱試體：3 日 ≥ 160Kgf/cm²，28 days ≥ 200Kgf/cm²

方塊試體：3 日 ≥ 200kgf/cm²，28 days ≥ 250 kgf/cm²

批核及驗收程序

CA – 協調及顧問室	
九澳隧道質量控制概要 (開挖，錨桿，排水系統，噴凝土，鋼結構及防水層)	文件編號： ARP/CA/02
	修定版本： A
	日期： 2013-08-28
	頁碼： 3 of 3

鋼結構：

1. 鋼構件應符合 ASTM A36 或 ASTM A572 GR. 50 之規定
2. 螺栓應符合 ASTM A307 之規定
3. 螺帽應符合 ASTM A194 之規定
4. 鋼件的防銹塗層應符合 SIS-05-5900 Sa2 ½ 或 SSPC-SP-10 之規定
5. 鍍鋅保護層應符合 BS5493 之規定
6. 油漆塗裝系統應符合 BS5493 (底漆) and BS5493 (環氧塗層和面漆)
7. 薄不銹鋼板應符合 ASTM A240 – 304 型及不銹鋼管應符合 ASTM A 276 – 304 型之規定

防水層：

1. 外層為非織物及內層為防水膜。
2. 測試結果應符合技術規範第七章中表 1 至 3 之規定。

承建商必須遵守技術規範，工程量表(BQ)，地形測量和對工程有良好的習慣和做法。