

第02378章 灌漿岩栓

1. 通則

1.1 本章概要

本章為邊坡開挖中作為邊坡穩定用灌漿岩栓之施工相關規定。

1.2 工作範圍

本章規定灌漿岩栓之材料、安裝及檢驗相關事項，承包商應依據本章、設計圖及工程司指示進行施工。

1.3 相關章節

1.3.1 第03052章－特蘭水泥

1.3.2 第03053章－水泥混凝土之一般要求

1.3.3 第03210章－鋼筋

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋

(2) CNS 2473 一般結構用軋鋼料

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM 307 Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs

1.5 資料送審

1.5.1 灌漿岩栓應依設計圖規定之型式或工程司指示使用預力或非預力型式。

1.5.2 承包商應在岩栓使用前提出製造廠商試驗合格證明，詳述此種灌漿岩栓施工方法、安裝細節，並經工地拉拔試驗合格後方可使用。

1.5.3 如因地質因素未達灌漿岩栓材料破壞載重，由工程司研判其破壞原因後，並指示處理方式。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 錨桿應由符合CNS 560 SD42之竹節或螺紋節鋼筋製成，錨桿外端螺紋應為左旋，長度至少為20cm，加工後以油脂塗敷，並以塑膠包紮保護，以免受損。
- 2.1.2 承板材質應符合CNS 2473 SS400之規定；螺帽及球形墊圈應符合ASTM A307規定，其尺寸依設計圖所示。
- 2.1.3 水泥、砂、水及附加劑之品質應符合本規範第3052章「卜特蘭水泥」及第03053章「水泥混凝土之一般要求」之規定。
- 2.1.4 瞬結劑由承包商提供製造廠資料，並經試驗合格。其氯化物之含量不得超過自重之1%。

3. 施工

3.1 施工規定

- 3.1.1 本章所用之灌漿岩栓整支長度均須為水泥砂漿包裹，使岩栓完全錨碇在岩石或土壤中；灌漿岩栓由高拉力鋼筋製成，螺牙為滾壓成型或反牙製成，其破壞載重，直徑25mm者應達16t，直徑29mm者應達20t。
- 3.1.2 灌漿用水泥砂漿應以1份水泥與1份砂及適當之水拌和而成，水灰比在0.35至0.45之間，5cm立方試體之3天齡期抗壓強度應達300kgf/cm²。條形包裝之水泥砂漿亦可使用，惟使用方法應依製造廠說明，並經工程司認可。
- 3.1.3 灌漿岩栓孔之鑽孔長度應達規定深度，孔徑約為岩栓直徑之1.5倍，但不大於瞬結劑管徑與岩栓直徑之和。孔內所有浮土、岩屑應清理乾淨。
- 3.1.4 預力灌漿岩栓所使用之瞬結劑，須按工程司指示使用。瞬結劑應包裝於適當容器內（如玻璃管等），以方便施工。
- 3.1.5 預力灌漿岩栓灌漿時先將灌漿用軟管伸入孔底，由裡往外灌填一段長約50cm，隨即抽出軟管並迅速將瞬結劑（包裝於容器內）插至孔底，再繼續由裡向外灌注砂漿，至孔內確實灌滿為止，並即將岩栓插入孔內（用力穿破瞬結劑容器）直至孔底，使瞬結劑與砂漿完全混合，且有砂漿溢出孔口。安裝動作必須連續進行，並儘速完成。非預力灌漿岩栓灌漿時，將灌漿材料從孔底開始灌注直至孔內完全灌滿為止，灌漿材料填滿後應立即將岩

栓推入孔內。

- 3.1.6 預力灌漿岩栓在安裝完成2小時以內即應以氣動或手動扭力扳手施預力，直徑25mm者施加預力至6t，直徑29mm者施加預力至8t。施預力時須通知工程司到場監視，扭力扳手須送請有關單位校正，並附有證明。非預力灌漿岩栓原則上在安裝後約24小時應將螺帽和錨碇板旋緊3t至5t，或依工程司指示辦理。
- 3.1.7 錨碇板須在噴凝土面或岩石面呈不規則形狀處亦能將錨碇力均勻傳遞至錨桿，而不會使錨桿產生彎曲應力。

3.2 檢驗

- 3.2.1 安裝灌漿岩栓過程中，如有坍孔、錨桿無法插入孔底、鑽孔過深、瞬結劑容器中途破裂、無法達到規定之預力及其他工程司認為不合規定之情形時，該岩栓應予廢除，並依工程司指示之位置重新裝設。
- 3.2.2 安裝完成之灌漿岩栓，工程司得於每100支任意指定1支辦理承載試驗，直徑25mm者試驗荷重應達13t，直徑29mm者試驗荷重應達16t。工程司得視施工品質穩定度，酌量調整試驗頻率。
- 3.2.3 若上述抽驗結果不合格時，由工程司再任意指定2支作承載試驗，如2支均合格，則除原抽驗不合格之灌漿岩栓需由承包商無償補設外，該批100支灌漿岩栓均視為合格；如2支中有任何1支不合格，則所代表之100支灌漿岩栓全部視為不合格，並依工程司指示辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 灌漿岩栓依設計圖所示或工程司指示安裝並檢驗合格之各型及各類長度之灌漿岩栓以支為單位計量。抽驗不合格及未經簽認之灌漿岩栓應依第3.2節之規定處理後，再予以計量。
- 4.1.2 灌漿岩栓長度與設計圖所採長度不符時，以實際裝設並經工程司核可之長度以m為單位計量。

4.2 計價

灌漿岩栓依契約詳細價目表「灌漿岩栓(註明型式，直徑及長度)」或「灌

漿岩栓(註明型式，直徑)」項目計價。契約單價包含鑽孔、岩栓之供給、安裝、灌漿、滲水或湧水處理、施預力、抽驗等工作所需之人工、材料、機具、工作架及其他為完成本項工作所需之一切費用。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
灌漿岩栓(預力，直徑及長度)	支
灌漿岩栓(非預力，直徑及長度)	支
灌漿岩栓(預力，直徑)	m
灌漿岩栓(非預力，直徑)	m

<本章結束>