

# 超泥漿<sup>®</sup>穩定液

## Neat Vis NV-220

### 產品簡介

超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)係一種含聚丙烯醯胺(Polyacrylamide)的高分子聚合物，分子量為18,000,000-25,000,000，其分子間以交鏈連接，與水拌合後膨脹，產生很高的黏滯度。當鑽掘基樁與連續壁時，其可作為穩定液使用，以穩定開挖壁面，防止其崩塌。

### 特 性

- 高黏滯性。
- 高潤滑性。
- 減少磨擦力。
- 具耐鹽性。
- 高水溶性、分散性，易於混合。
- 使用量低，具經濟性。

### 功 能

- 當鑽掘基樁與連續壁時，高黏滯度的超泥漿穩定液將滲透入開挖的土層中，使土壤顆粒產生縱橫膠結，以提高土層的穩定性，使開挖壁面不易產生崩塌。
- 超泥漿穩定液具凝絮的功能，可凝絮穩定液中的泥漿，以加速其沈澱，使沈泥易於清除，減少穩定液中的含砂量。
- 超泥漿穩定液具阻隔水份滲入黏土與頁岩的功能，使開挖孔壁不易吸水膨脹，可增加孔壁的平整度；挖掘出的土壤不易水解，可降低穩定液中的含泥量；具阻隔性，避免挖掘出的土壤黏附於機具。
- 超泥漿穩定液具高潤滑性，減少機具的扭力與磨擦力，增加抓屑與螺旋鑽的鑽掘量，提高鑽掘速度與工作效率。

### 優 點

- 具水溶性、分散性，易於拌合，拌合後可立即使用。
- 只須設置足夠的貯存槽，而不須設置預拌槽與沉澱槽，可節省工地現場的空間。
- 滲透入土壤中，以穩定開挖壁面，不產生塵泥膜。
- 於近海岸的地下工程，穩定液不易遭鹽水破壞，產生劣化現象。
- 凝絮懸浮的土壤顆粒，提高沈澱速度，沈泥砂易於由孔底清除，避免影響基樁與連續壁的承載力。
- 阻隔水份滲入黏土與頁岩，避免其吸水膨脹，提高孔壁的平整度。
- 挖掘出的土壤不易水解，降低穩定液的泥漿，減少產生廢泥漿。
- 穩定液含砂量<1%以下，澆置混凝土時則不易包泥，避免影響混凝土的強度。
- 澆置混凝土時，可減少產生劣質混凝土。
- 減少泥漿殘留於鋼筋上，避免影響鋼筋與混凝土間的握裹力。
- 減少泥漿殘留於連續壁的端板接縫與預留筋，降低漏水的機率。
- 穩定液經處理、調整後，可無數次回收循環使用，至工程完工後再棄置排放。
- 可直接排入下水道中，不須運出棄置。
- 棄土含水量低，直接由運土卡車載離工地丟棄。
- 不具毒性，不污染地下土壤與地下水，不影響環境。
- 減少機具的扭力與磨擦力，提高鑽掘速度與工作效率。
- 沉泥與棄土易於運出棄置，使施工現地保持乾淨。

## 產品規格

外觀	白色細顆粒粉末
電荷	強陰離子
密度(Kg/m <sup>3</sup> )	680-750
酸鹼值(0.1%)	7.0±1.0
有效黏度(0.1%)	100~250 cps

## 建議黏滯度

- |         |        |
|---------|--------|
| • 黏土、頁岩 | 32~36秒 |
| • 沉泥、細砂 | 34~40秒 |
| • 粗砂    | 40-50秒 |
| • 卵礫石   | 50秒以上  |

## 適用工程

- 基樁
- 地下連續壁
- 水井、豎井
- 沈箱
- 牽引鑽鑿
- 排水溝



## 使用方法

1. 以純鹼(Soda Ash)調整貯存槽中拌合水的pH值至8-12後備用。
2. 超泥漿®(Neat Vis NV-220)的建議配比為1:3,000~5,000，即每立方米(m<sup>3</sup>)的拌合水添加0.2~0.3公斤的超泥漿®(Neat Vis NV-220)。
3. 經噴射沖拌管將超泥漿慢慢地倒入貯存槽中的拌合水中，持續循環30分鐘，並使其黏滯度達32-50秒(API規格946c.c/1,500c.c)。

## 排放處理

當工程完工而須排放時，將硫酸鋁摻入廢棄的超泥漿穩定液中，以破壞其聚合物的鍵結；俟其完全分解成中性後，便可直接排入下水道中，不會造成第二次的環境污染，而不須將廢穩定液運送處理。

## 安全資料

超泥漿穩定液非常滑，如濺灑於地面上時，以大量清水反覆沖洗乾淨；如不慎噴入眼睛，請以大量清水沖洗；如皮膚產生過敏，則請戴上手套及穿上長袖工作服。

## 貯存與包裝

超泥漿®(Neat Vis NV-220)具化學安定性，其與強氧化劑不相容，因此不可與強氧化劑緊鄰貯存放置。貯存時，應放置於陰涼處，請勿直接置於陽光曝曬處；一般貯存期限為1年。

超泥漿®(Neat Vis NV-220)以15公斤紙袋包裝。

## 皂土 Bentonite v.s. 超泥漿<sup>®</sup> Neat Vis NV-220

	皂土 Bentonite	超泥漿 <sup>®</sup> Neat Vis NV-220
1.性質	係高膨脹性的蒙脫土天然礦物質，粉末狀，用水拌合後形成皂土漿穩定液。	係聚丙烯醯胺高分子聚合物，細顆粒粉末狀，用水拌合後形成高黏滯度的透明高分子聚合物穩定液。
2.使用配比	使用配比如為5%-8%，依地質情況而定。	使用配比如為1:3,000~5,000，依地質情況而定，1包15公斤超泥漿 <sup>®</sup> Neat Vis NV-220能取代1噸以上皂土的功效。
3.配方	配方複雜，須加入其他的添加劑，如增黏劑、分散劑、純鹼等；且須依地質情況調整不同配比。	配方簡單，只需以純鹼將拌合水的pH值調整至8~12，然後將超泥漿 <sup>®</sup> Neat Vis NV-220依所規定的黏滯度調整至32~50vis(API規946c.c./1,500c.c.)即可。
4.拌合	皂土經拌合機拌合後，須12小時以上才完全膨脹水化，始達其最大功效，而須準備預拌槽。	超泥漿 <sup>®</sup> Neat Vis NV-220經沖拌管拌合後，30分鐘內即達其最大功效，可即拌即用。
5.抗鹽性	於鹽水無法膨脹水化，且於含鹽地層中產生劣化。	鹽水經水質處理後可溶解水化，且於含鹽地層中不易產生劣化。
6.比重	a) 皂土穩定液的比重隨使用配比增加而提高。 b) 具親水性，鑽掘出的土壤易在皂土穩定液中水解，致使穩定液的比重提高。	a) 超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液的比重近於1(與水相同)，不隨使用配比增加而提高。 b) 鑽掘出的土壤不易在超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液 Neat Vis NV-220中水解，致使穩定液的比重不易提高。
7.功能	利用皂土穩定液的膠質填縫造壁，以達到穩定壁面的功效，塵泥膜將隨濾過水增加而變厚。	超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液的膠質黏滯度將滲透入土層中，使土壤顆粒縱橫膠結，以達到穩定開挖壁面的功效。
8.場地	a) 需於12小時前預先拌合，使其完全膨脹水化，而需設置預拌槽。 b) 皂土穩定液中的泥砂不易沈澱，而須設置沈澱槽；回收的穩定液須使用沈泥劑、分散劑處理後，俟泥砂沈澱後，始能循環使用。	a) 可即拌即用，而不需設置預拌槽，但須設置回收的貯存槽。 b) 具凝聚作用，含於超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液中的泥砂產生凝聚而快速沈澱，回收穩定液的含砂量極低，可直接回收入貯存槽中備用，而不須設置沈澱槽。
9.循環使用情形	循環使用3~4次後即產生劣化，而必須棄置。	不易產生劣化；回收穩定液經處理、調整後，可無限次重覆使用。

10.回收輸送情形	皂土穩定液的含砂量很高，致使比重增加，須使用較大動能輸送回收皂土穩定液，其回收輸送困難。	超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液的含砂量<1%，比重近於1，回收的超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液容易回收輸送。
11.混凝土置換情形	皂土穩定液的含砂量很高，比重很大，混凝土置換較困難，而容易產生包泥現象。	超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液的含砂量<1%，比重近於1，混凝土易於置換，而不易產生包泥現象。
12.對鋼筋握裹力的影響	置換混凝土後，皂土漿易殘留於鋼筋上，影響鋼筋與混凝土間的握裹力；且皂土漿易殘留於連續壁端板及預留筋上，而易造成漏水現象。	置換混凝土後，殘留於鋼筋上的超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液與混凝土中的鈣離子接觸後，而破壞其鍵結，使混凝土與鋼筋能緊密結合，而不影響其握裹力；且連續壁的端板與預留筋也不易產生漏水現象。
13.對承載力的影響	皂土穩定液的皂土漿具懸浮力，使所含的泥砂沈澱速度緩慢，常於鋼筋籠放置完成後泥砂才沉澱於孔底，無法將其清除，而影響基樁、連續壁的承載力。	超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液中的泥砂於鑽掘完成後15-30分鐘即沈澱於孔底，易於將其清除乾淨，放置鋼筋籠前的穩定液深水取樣含砂量<1%以下，而不易影響基樁、連續壁的承載力。
14.開挖壁面的情形	塵泥膜厚，必須以人工將其清洗乾淨，開挖壁面較不平整。	無塵泥膜，開挖壁面平整。
15.對施工人員健康及施工場地的影響	a)皂土的細粉末吸入施工人員的呼吸道中，遇水後體積膨脹12~16倍，而危害作業員的健康。 b)皂土穩定液所產生的廢泥漿較多，造成施工場地泥濘不堪。	a)超泥漿 <sup>®</sup> (Neat Vis NV-220)的細顆粒粉末遇水後體積不產生膨脹，而不會危害作業員的健康。 b)使用超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液所挖出土壤的含水量低，不易水解，所產生的廢泥漿少，施工場地乾淨。
16.污染性及公害性	皂土穩定液會產生大量廢泥漿，須運棄處理，而污染環境，造成二次公害。	超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液所產生的廢泥漿極少，不須運棄處理，不污染環境，而無公害。
17.棄置情形	皂土穩定液之廢泥漿需經處理後才能運送棄置，增加運輸及處理的費用。	完工後的廢棄超泥漿 <sup>®</sup> 穩定液只需摻入硫酸鋁，將聚合物中的鍵結破壞，俟其呈中性後，便可直接排入下水道中，或噴灑於施工現場的地面上，不須運送棄置，可節省運輸及處理的費用。

# 超泥漿<sup>®</sup> Neat Vis NV-220

## 穩定液的調配使用與管理

### 一、拌合水試拌

由於地下水中的重金屬將影響超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)的功效，因此事先進行試拌，以瞭解其對超泥漿<sup>®</sup>穩定液的影響，並進行拌合水的改善。

首先，使用純鹼(碳酸鈉)去除地下水中的重金屬，使硬水變成軟水，然後再試拌超泥漿<sup>®</sup>穩定液Neat Vis NV-220，並瞭解其所呈現黏滯度的功效。如地下水含過高的重金屬，或地下水遭海水污染，則建議改用苛性鹼(氫氧化鈉)改善，以增強硬水變成軟水之功效；但最好事先規劃使用自來水。

### 二、穩定液的調配

- 1) 使用純鹼處理地下水或自來水，使酸鹼值達8-12後備用。
- 2) 超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)的建議配比为1:3,000~5,000，即每立方米(m<sup>3</sup>)的拌合水添加0.2~0.3公斤的超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)。
- 3) 經噴射沖拌管將超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)慢慢地倒入拌合水中，持續循環30分鐘，並使其黏滯度達32-50秒(API規格946c.c/1,500c.c)。

### 三、穩定液的拌合

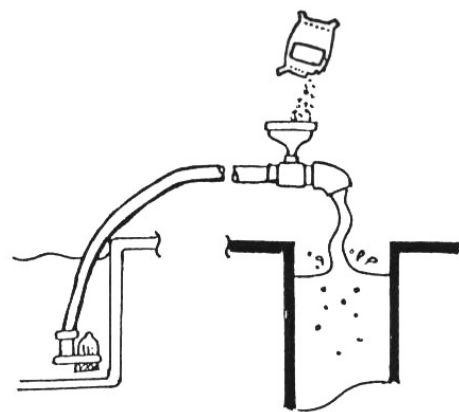
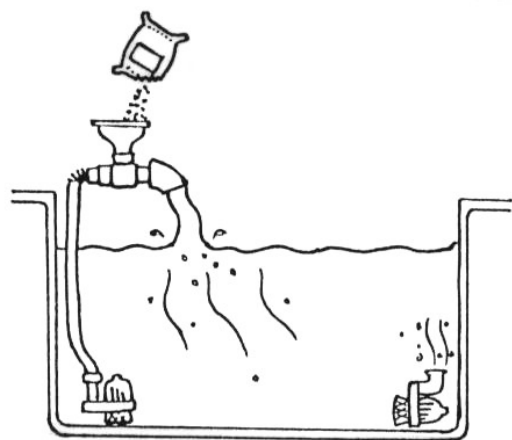
#### 1) 貯存槽中事先拌合

在貯存槽中放入1只深水幫浦，並以塑膠軟管將其與噴射沖拌管妥善連接。啟動深水幫浦，將超泥漿(Neat Vis NV-220)經由噴射沖拌管上方的漏斗，慢慢地倒入循環的強速水流中，並持續循環20~30分鐘後即可使用。為使細顆粒粉末狀的超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)達到最佳均勻拌合的效果，避免其沈澱於槽底，建議於貯存槽底部多放置1~2只深水幫浦，以加強其循環均勻的效果。

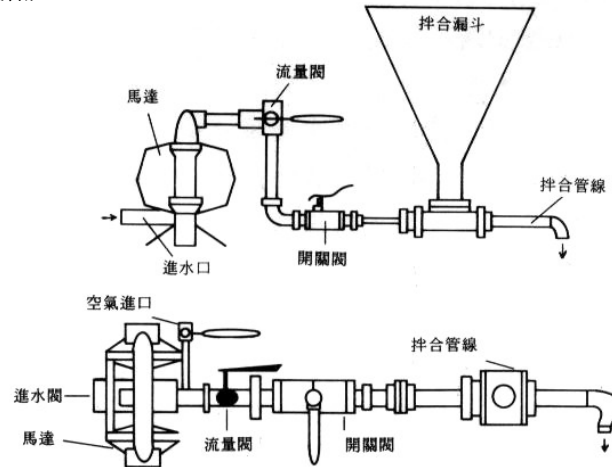
#### 2) 直接拌合使用

將噴射沖拌管架設於連續壁的導溝邊或基樁的套管邊，並以塑膠軟管將其與貯存槽中的深水幫浦妥善連接。啟動深水幫浦，將超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)經由噴射沖拌管上方的漏斗慢慢地倒入由貯存槽流入連續壁導溝或基樁套管中的強速水流中，其在鑽掘的過程中達到均勻拌合的效果。

深水幫浦的剪刀速度易於破壞超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)的化學鍵結，使黏滯度降低，建議最好不要使用剪刀拌合機或離心幫浦。此外，俟超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)拌合均勻後，請關閉電源，以減少化學鍵結被破壞。



### 3)噴射式拌合管設備



## 四、穩定液的管理

### 1) 穩定液的檢驗

在鑽掘前，檢驗貯存槽中穩定液的酸鹼值和黏滯度是否達到規範值。鑽掘過程中，必須隨時檢驗導溝中或套管中穩定液的酸鹼值和黏滯度，如未達到規範值，則必須予以調整。

### 2) 穩定液的調整

調整時，首先在穩定液中添加純鹼，使其達到酸鹼值8-12，然後檢驗黏滯度。如黏滯度仍未達規範值，則添加超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)調整黏滯度，使其達到黏滯度32-50秒(API規格946c.c/1,500c.c)的規範值。

### 3) 回收穩定液的調整

澆置混凝土時，使用塑膠軟管將超泥漿<sup>®</sup>穩定液回收至貯存槽中，改善回收穩定液的水質，調整回收穩定液達規範值，以待另單元使用。其調整方法如下：

#### a) 回收穩定液水質的改善

在挖掘過程中，超泥漿<sup>®</sup>穩定液易遭土壤中重金屬與混凝土中鈣離子的污染，而影響超泥漿<sup>®</sup>穩定液的功效，因此回收穩定液必須先進行改善。純鹼除可調整酸鹼值外，也可作為水質處理劑，使穩定液中的重金屬含量降低，以恢復最佳的水質狀態，並可調整酸鹼值至8~12，使超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)發揮最大功效。

#### b) 調整超泥漿<sup>®</sup>的黏滯度

在挖掘過程中，超泥漿<sup>®</sup>穩定液將產生耗損，而使回收穩定液的黏滯度降低，因此必須添加超泥漿<sup>®</sup>(Neat Vis NV-220)，將其調整至規範的黏滯度後再使用。

## 五、超泥漿<sup>®</sup>穩定液的排放處理

當工程完工而須排放時，將硫酸鋁摻入廢棄的超泥漿<sup>®</sup>穩定液中，以破壞其聚合物的鍵結；俟其完全分解成中性後，便可直接排入下水道中，不會造成第二次的環境污染，而不須將廢穩定液運送處理。

廢液  $\xrightarrow{\text{硫酸鋁}}$  中性可排放液體  $\longrightarrow$  排放至排水溝或下水道

超泥漿穩定液的成份為聚丙烯醯胺(Polyacrylamide)，其與硫酸鋁皆列於行政院環境保護署公告六十七種污染防治用藥品為不列管環境用藥。

# 施工規劃與穩定液施工要領

## 施工規劃

### 1) 地質分析

施工前，先取得地質鑽探報告，以瞭解各地層土壤的分佈、土層N值、土壤含水量、地下水位等，而可事前規劃因應方針與超泥漿穩定液的拌合配比。

### 2) 套管與導溝深度的規劃

套管與導溝的深度必須通過回填層達到原土層。

### 3) 貯存槽尺寸的規劃

貯存槽的尺寸至少應為最大單元量的1.5至2倍，使其足夠補充逸水的損耗與回收穩定液的貯存，以免貯存槽不夠貯存而必須往外排出。

水泥貯存槽易產生漏水現象，因此貯存超泥漿<sup>®</sup>穩定液前必須進行漏水測試，並應予以修繕。水泥貯存槽進行漏水測試時，其放入的水也可進行水泥貯存槽的養護。

### 4) 拌合水的供應

施工前，必須規劃拌合水是採用地下水、自來水或外運入的水。施工期間，必須確保拌合水供應充足。

### 5) 地質的改良

由地質鑽探報告研判施工的地質鬆軟不穩時，則於開挖前先進行地盤灌漿改良。

### 6) 地下水位過高之處理

當地下水位過高時，導溝下或套管下的穩定液側壓常小於地下水壓，而易造成導溝下或套管下塌孔，因此建議事先規劃點井作業，以降低水位。

### 7) 逸水之防治

由地質鑽探報告研判施工的地層可能產生逸水時，應事先備妥逸水材料，如黏土、木屑等。近海邊的工程必須嚴防漲退潮所產生嚴重的失水現象。

## 穩定液施工要領

1) 導溝或套管中的超泥漿<sup>®</sup>穩定液應隨時保持高於地下水位2公尺以上，以確保開挖側壁壓力的穩定性。

2) 鑽掘第一單元的黏滯度應採最大規範值，然後依實際地質狀況，逐漸予以降低。

3) 雨水為酸性；大雨過後，導溝或套管中超泥漿<sup>®</sup>穩定液的酸鹼值將隨之降低，因此必須在導溝或套管中直接加入純鹼，使其酸鹼值達8-12。此外，須嚴防超泥漿<sup>®</sup>穩定液的黏滯度被雨水稀釋，因此須檢測其黏滯度，並予以調整。

4) 當澆置混凝土發生漏漿時，因混凝土中的鈣離子將破壞超泥漿<sup>®</sup>穩定液的化學鍵結，因此必須在導溝或套管中直接加入純鹼，以便將穩定液中的鈣離子去除。

5) 勿將清洗特密管的污水或含水泥的污水倒入導溝、套管或貯存槽中。

6) 連續壁抓斗的開口必須能緊閉，以免挖掘出的土壤掉入超泥漿<sup>®</sup>穩定液中，並經抓斗上下攪動而水解成泥漿。此外，抓斗的升降速度不可太快，以免沖蝕孔壁；特別注意須減緩抓斗離開穩定液面的速度。

7) 清除連續壁溝底的沉泥時，抓斗的開口應緊閉，沉泥避免滿斗，且起降速度應減緩。

8) 清除基樁底的沉泥時，抓桶的開口應緊閉，且起降速度應減緩。

9) 當土質含極微細的沉泥質黏土時，可於超泥漿<sup>®</sup>穩定液中另添加快凝(Neat Flocc)凝聚劑，使沉泥快速凝聚，降低超泥漿<sup>®</sup>穩定液中的含泥量，避免產生嚴重的沉泥量。