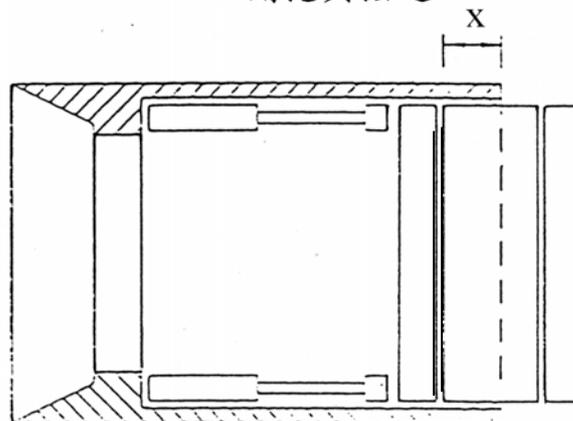
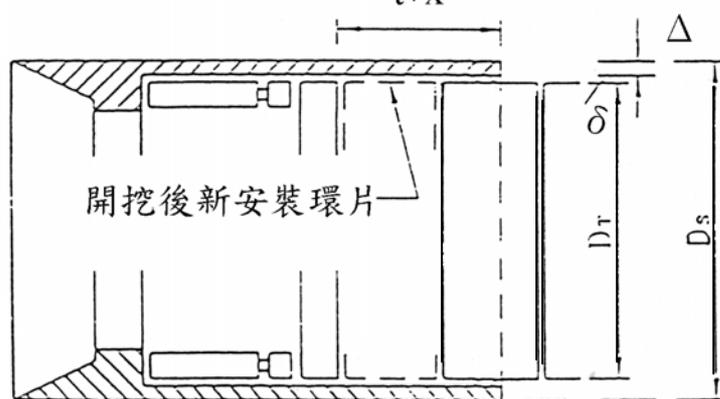


a. 開挖與掘進



b. 掘進終止

- t : 襯砌寬度
- x : 搭接長
- $\Delta$  : 機殼厚度
- $\delta$  : 淨空
- $\Delta + \delta$  : 盾尾間隙量
- $D_s$  : 潛盾機外徑
- $D_r$  : 襯砌外徑



c. 安裝襯砌

圖 2-1 潛盾施工作業循環示意圖

(摘自 朱旭, 1984a)

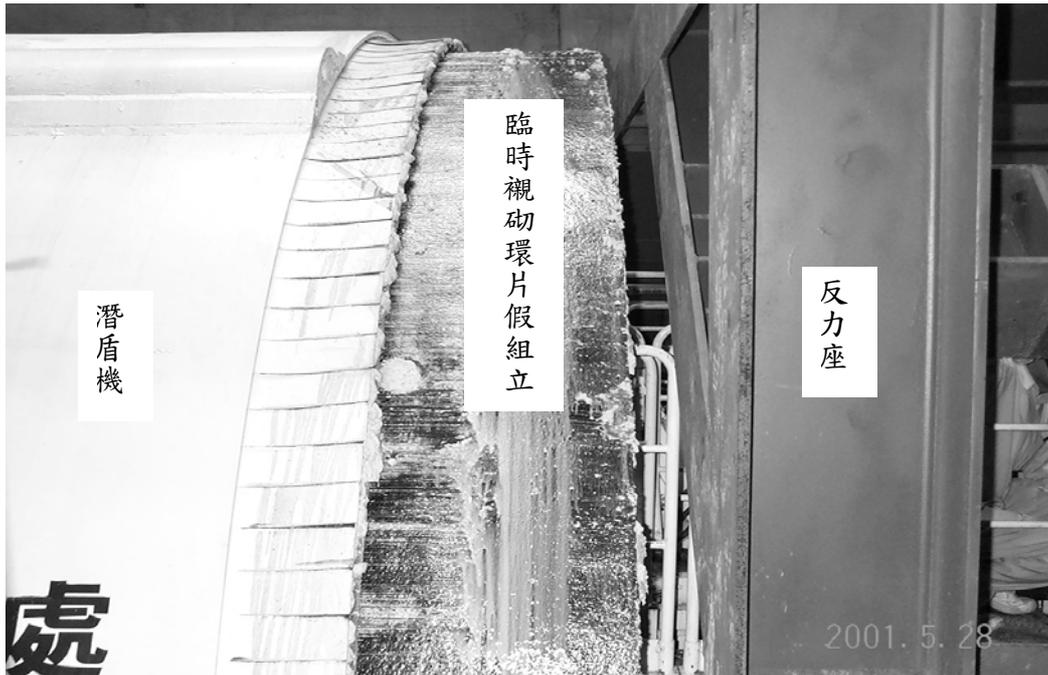
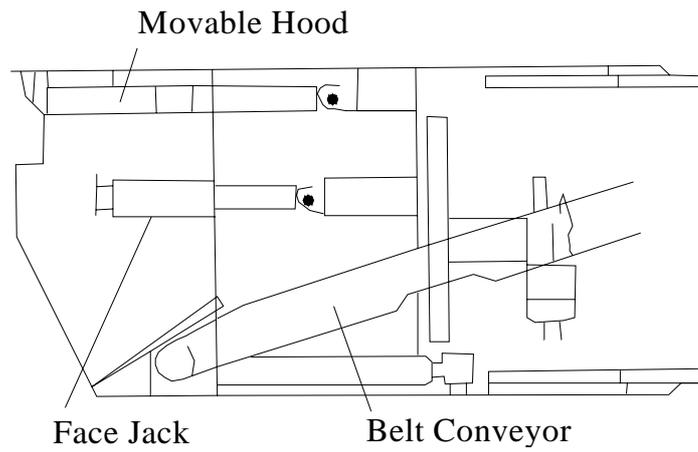


圖 2-2 初期掘進期間假組立環片推出機殼  
 (摘自 高宗正, 2003)



圖 2-3 初期掘進潛盾機發進後方之假組立環片及反力座  
 (摘自 高宗正, 2003)



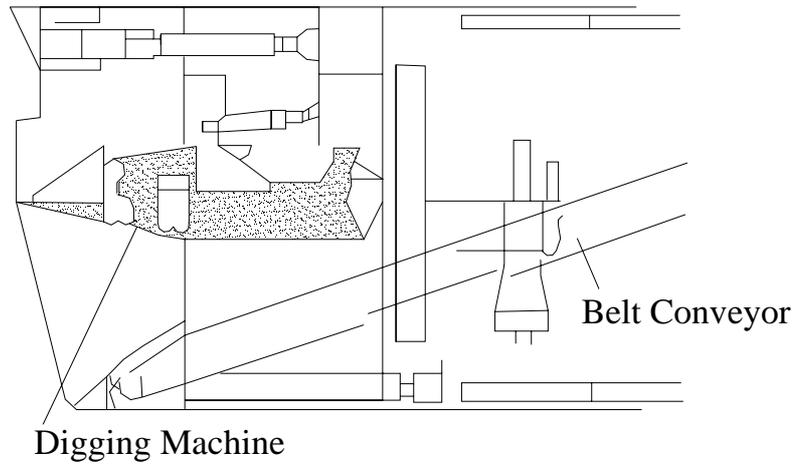
(a) 手挖式潛盾機



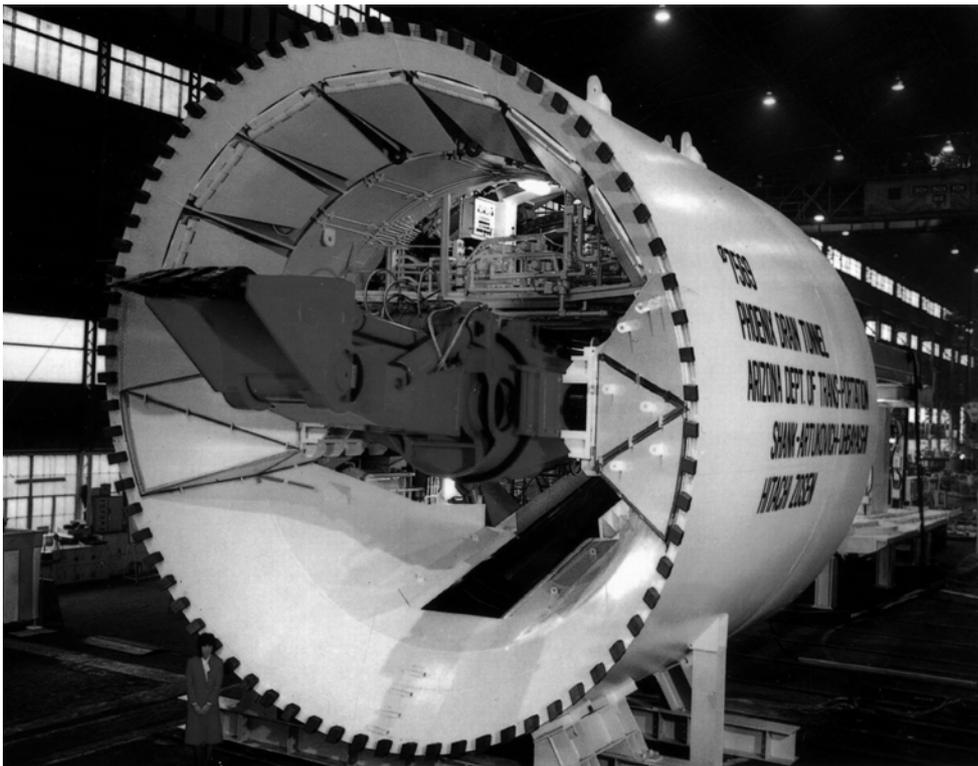
(b) 開放式手挖潛盾機

圖 2-4 手挖潛盾機

(after Hitachi Zosen Corporation, 1990)



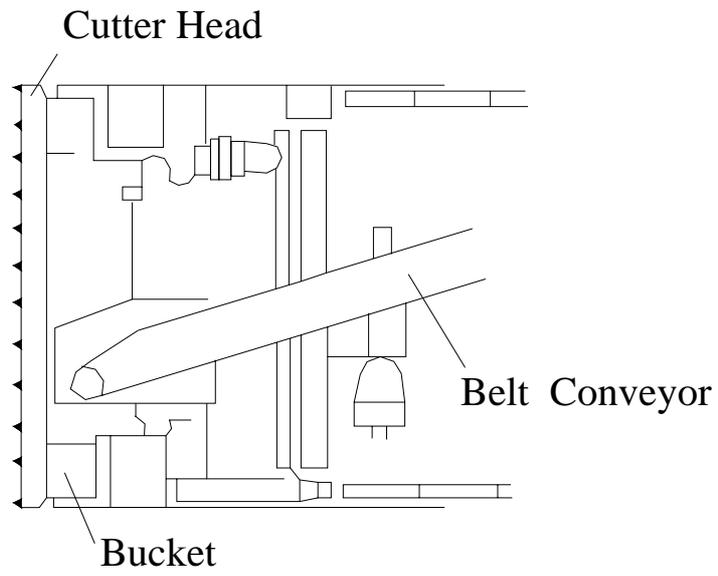
(a) 半機械式潛盾機



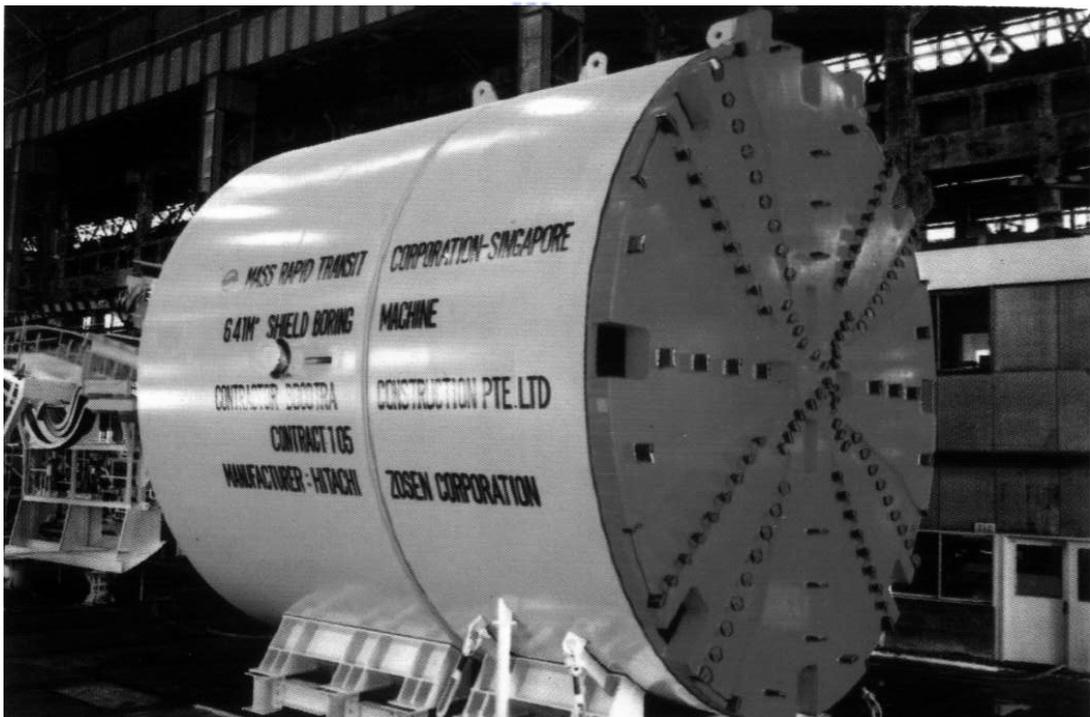
(b) 開放式半機械潛盾機

圖 2-5 半機械潛盾機

(after Hitachi Zosen Corporation, 1990)



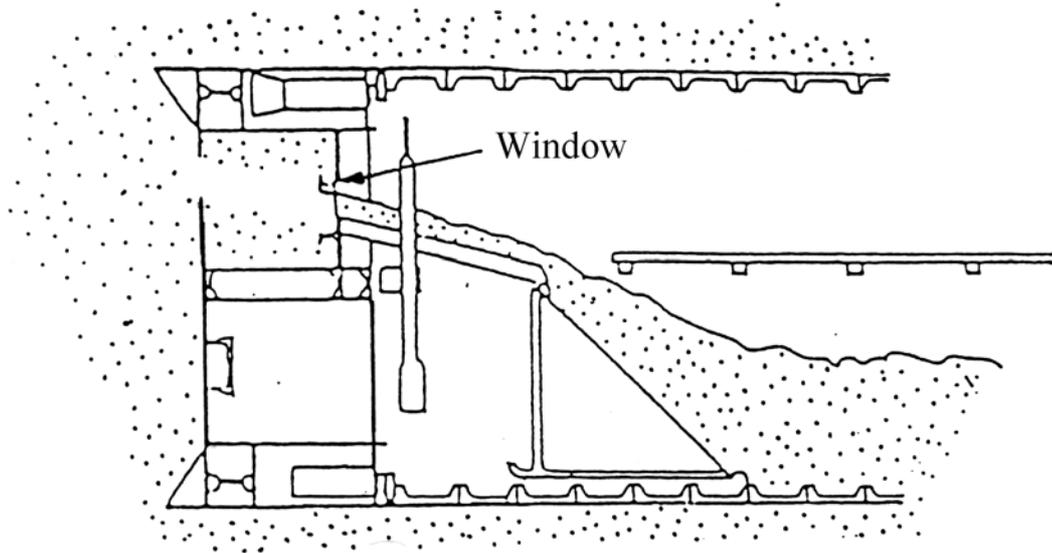
(a) 機械式潛盾機



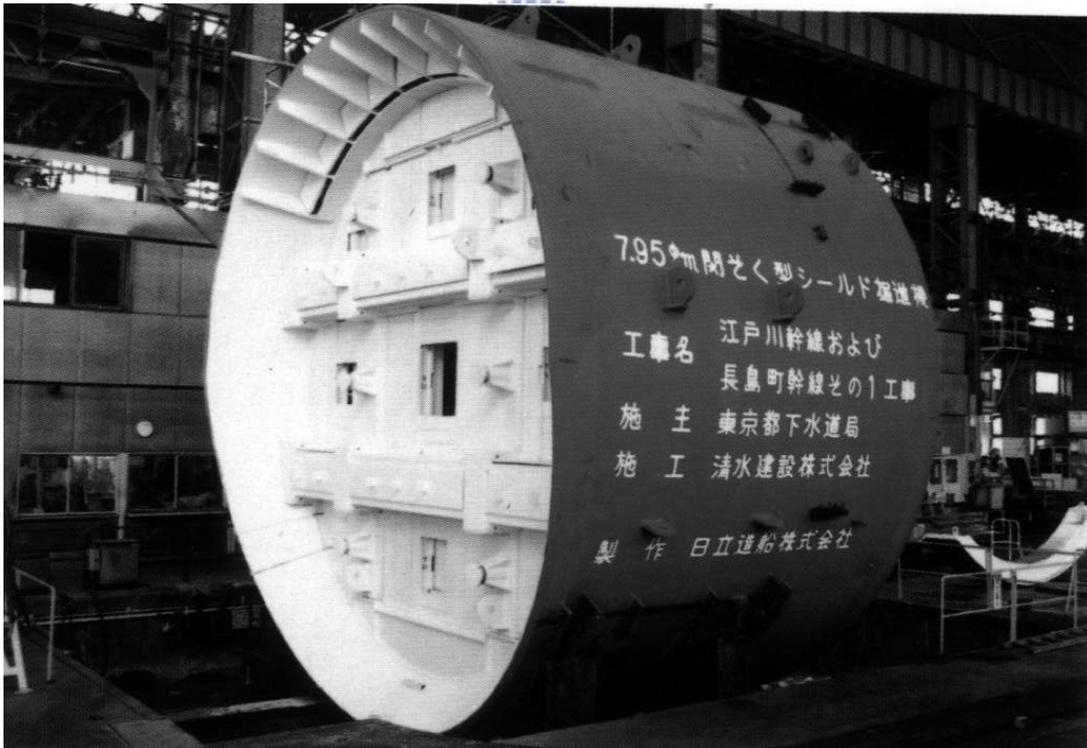
(b) 開放機械式潛盾機

圖 2-6 機械式潛盾機

( after Hitachi Zosen Corporation, 1990)



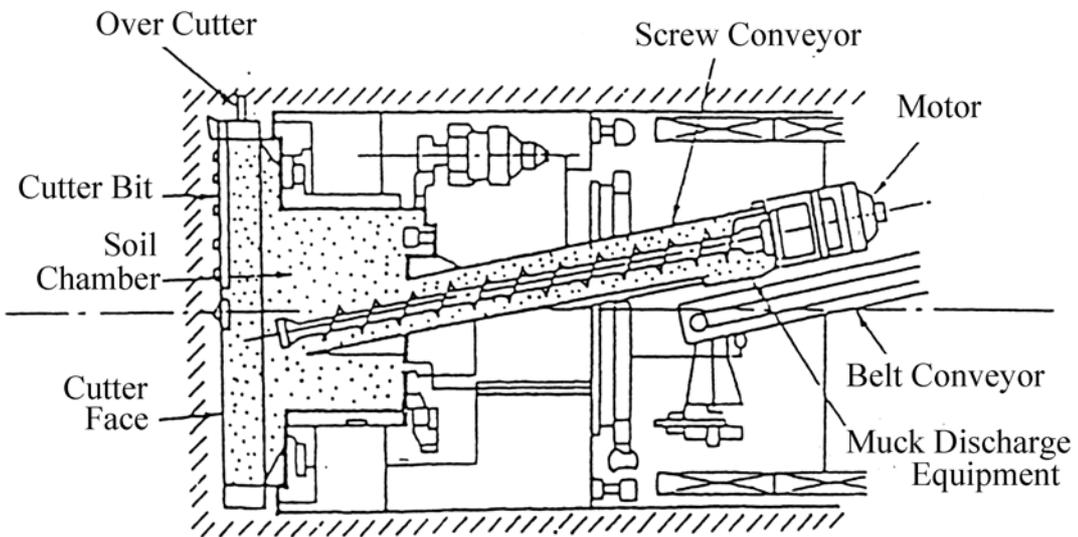
(a)



(b)

圖 2-7 擠壓式潛盾機

( after Hitachi Zosen Corporation, 1990)

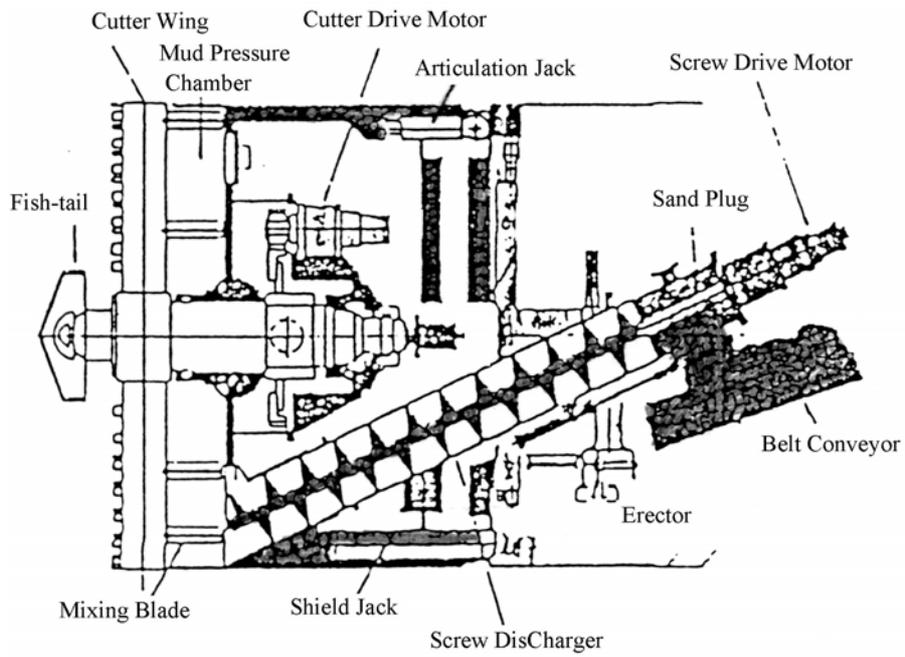


(a)



(b)

圖 2-8 土壓平衡式潛盾機  
(after Hitachi Zosen Corporation, 1990)

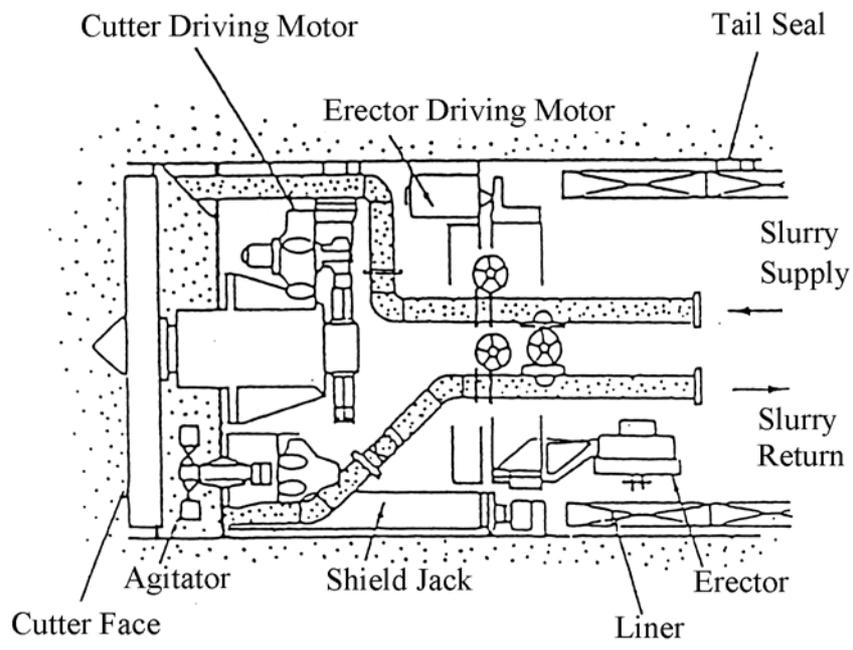


(a)



(b)

圖 2-9 加泥土壓平衡式潛盾機  
( after Hitachi Zosen Corporation, 1990)



(a)



(b)

圖 2-10 泥水式潛盾機  
( after Hitachi Zosen Corporation, 1990)

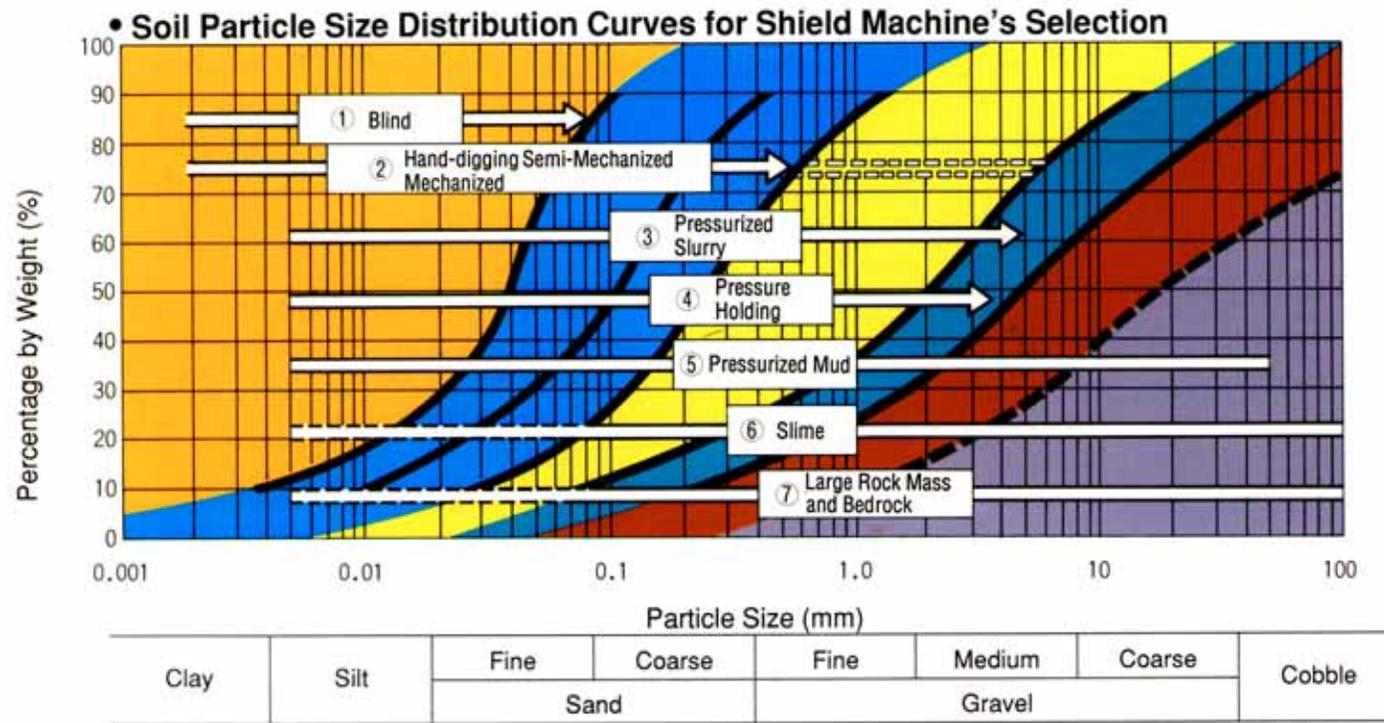
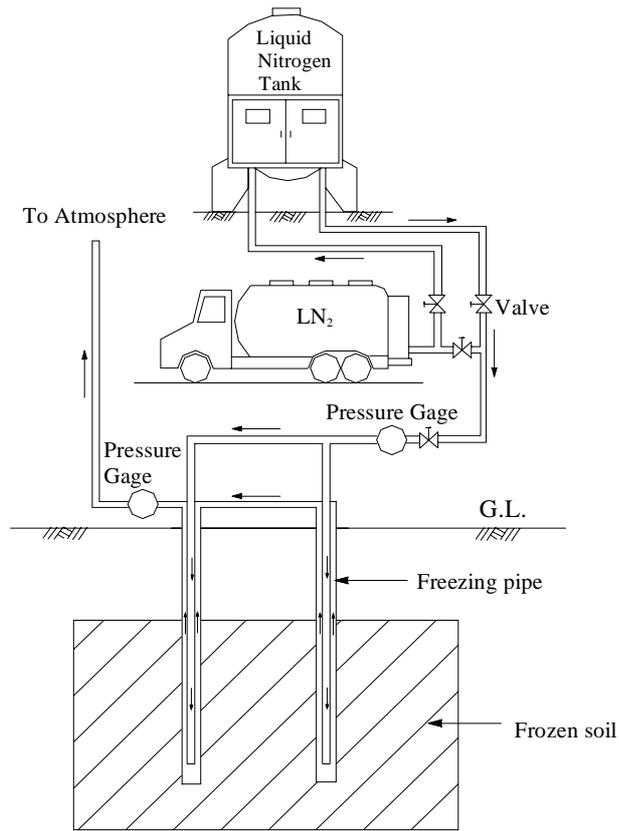


圖 2-11 土壤粒徑分佈與潛盾機適用範圍  
( after Hitachi Zosen Corporation, 1990)

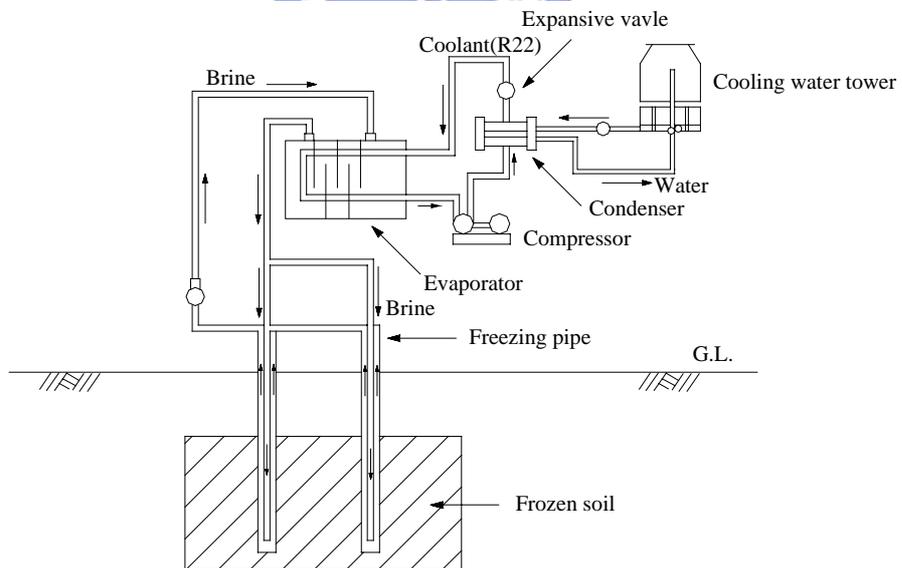


圖 2-12 土城線 CD266 標潛盾隧道內之壓氣艙設備





(a) 液態氮 (LN<sub>2</sub>) 凍結工法



(b) 鹽水 (Brine) 凍結工法

圖 2-13 凍結工法 (摘自 曾紀偉, 1998)



圖 2-14 土城線 CD266 標冷凍工法地面施作狀況  
(摘自 簡國峰 2003)

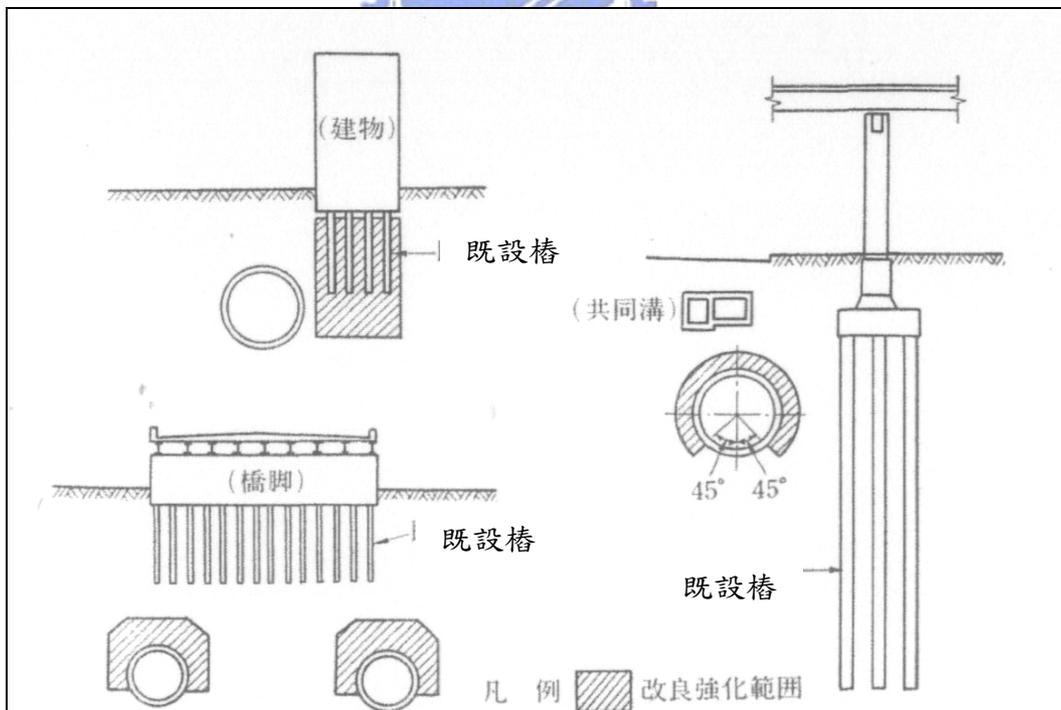


圖 2-15 灌漿工法改良強化範圍示意圖

(摘自 ツールド工法入門 1992)

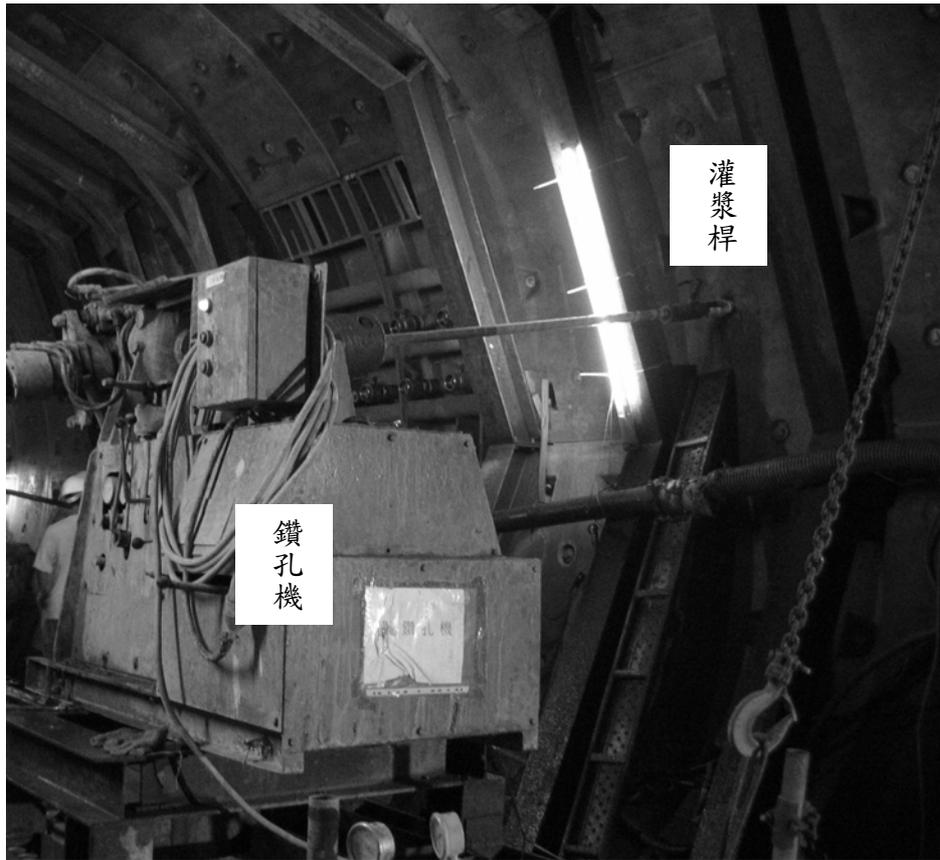


圖 2-16 土城線 CD266 標隧道內藥液灌漿施作情形

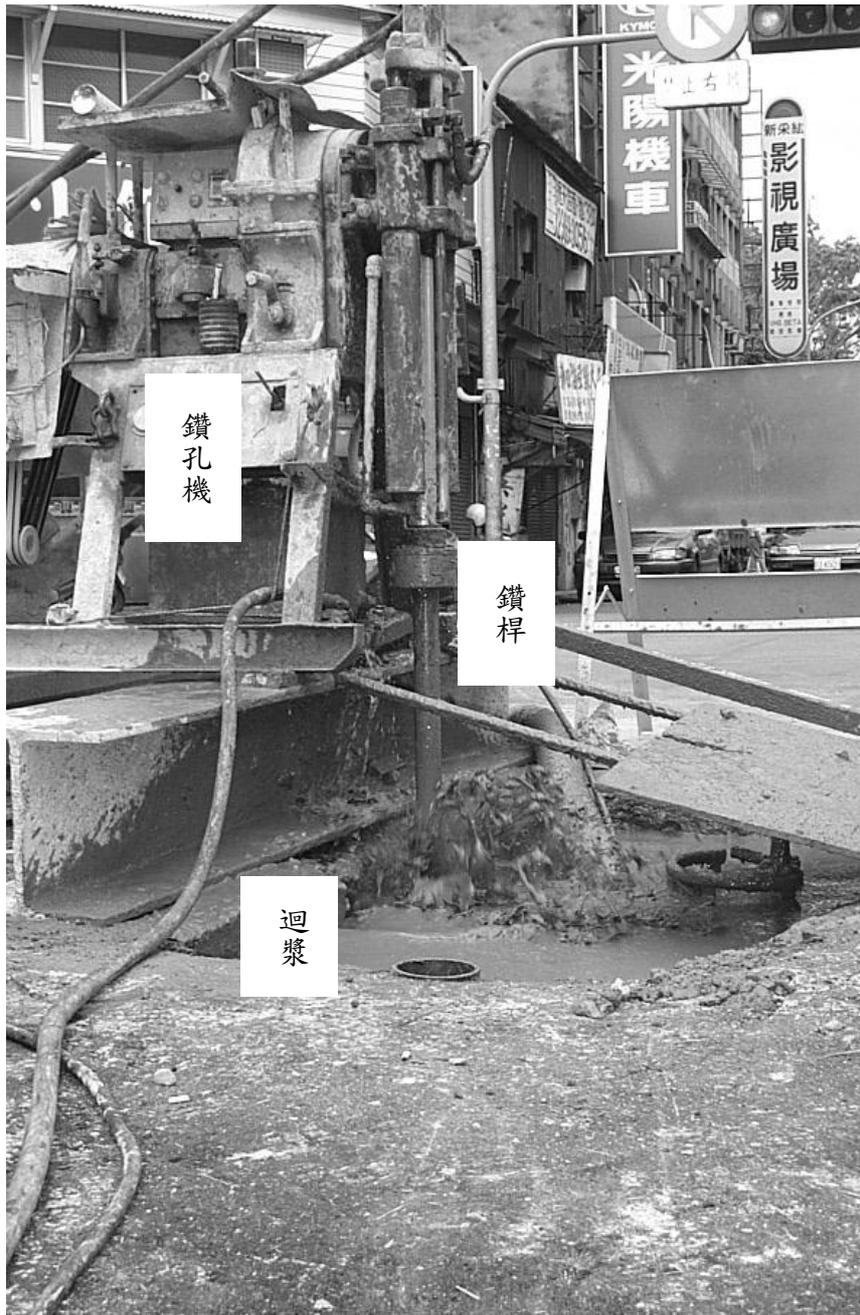


圖 2-17 JSG 高壓噴射灌漿施作情形

(摘自 郭林堯 2001)

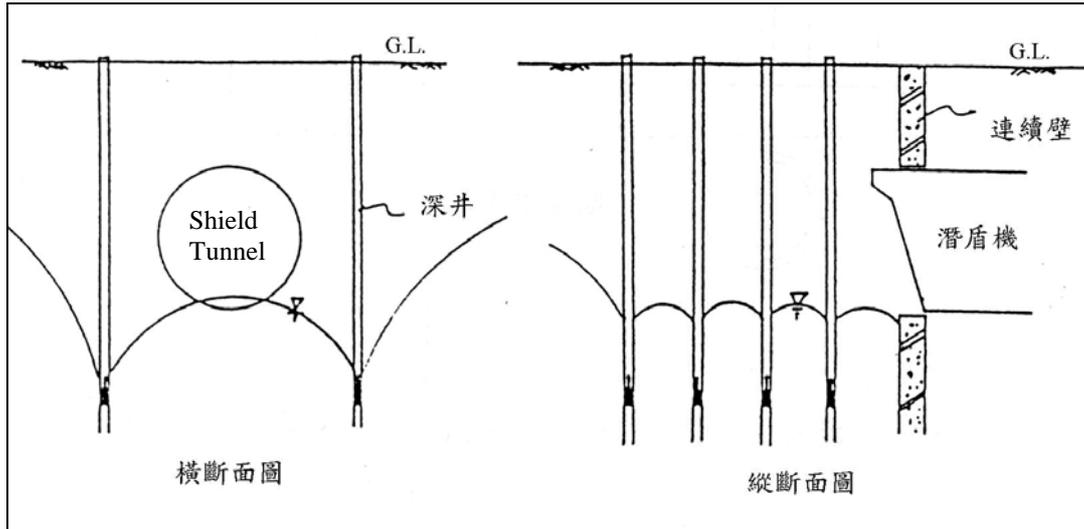


圖 2-18 降水工法示意圖

(摘自 林照順 1992)

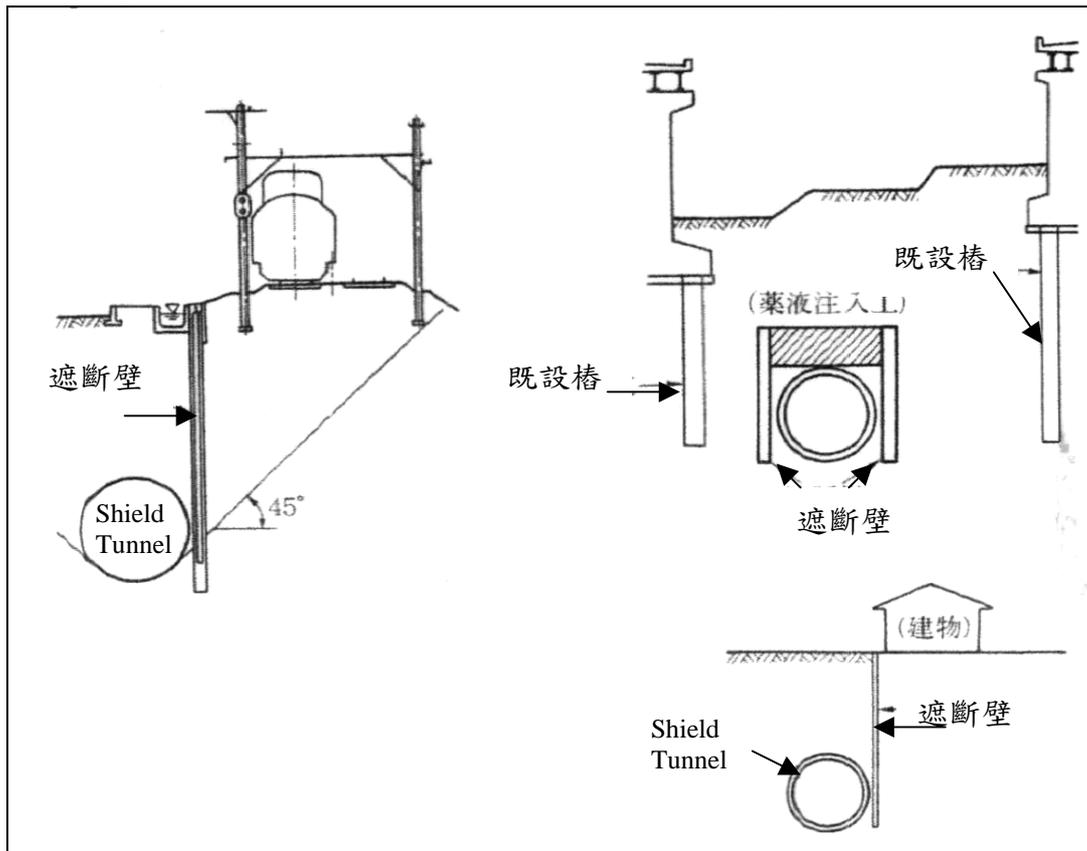


圖 2-19 鄰近潛盾隧道之遮斷壁工法示意圖

(摘自 ツールド工法入門 1992)

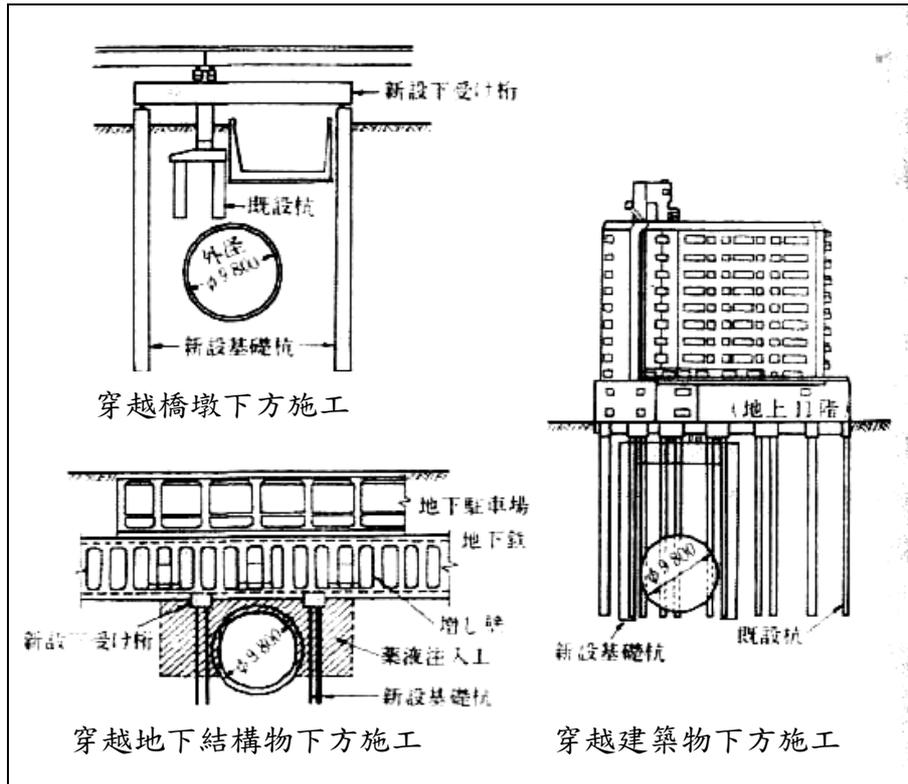


圖 2-20 潛盾隧道鄰近結構物托底工法示意圖  
 (摘自 ツールド工法入門 1992)

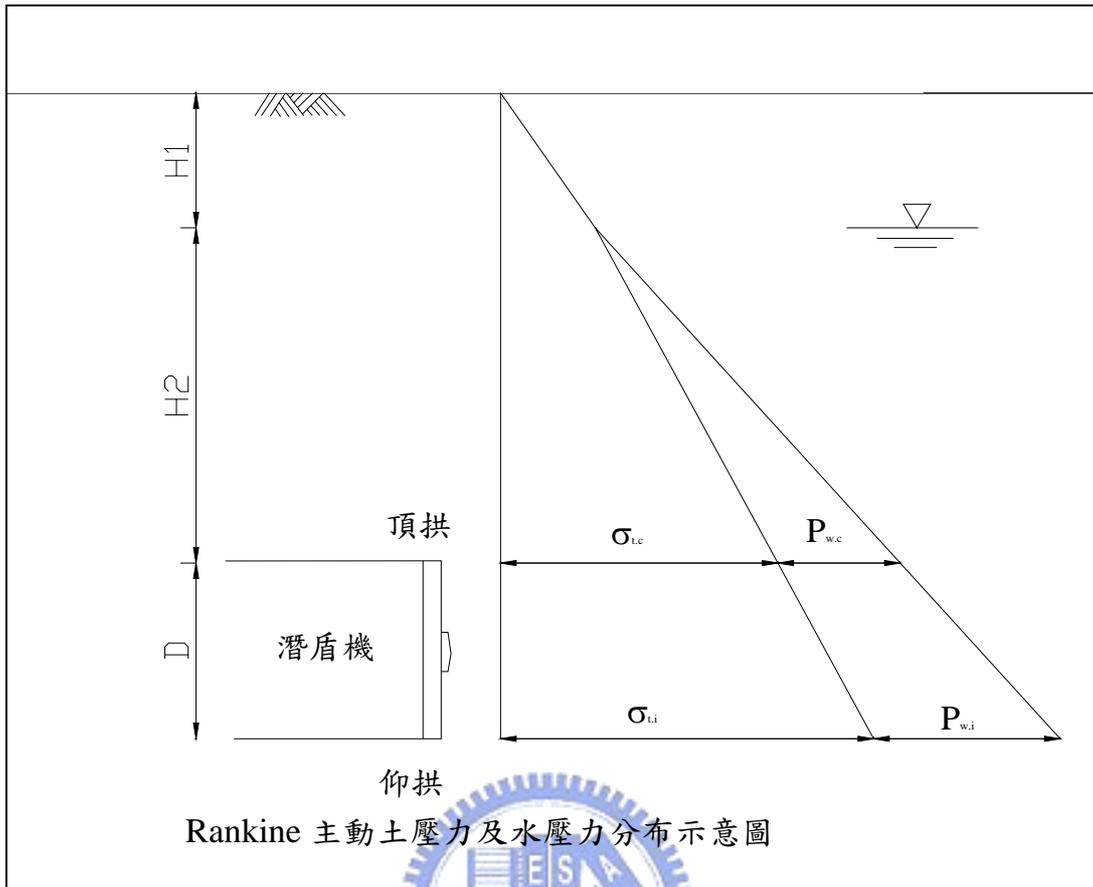


圖 2-21 開挖面壓力計算方式  
 (改繪自 軟土潛盾隧道設計與實例手冊 2004)

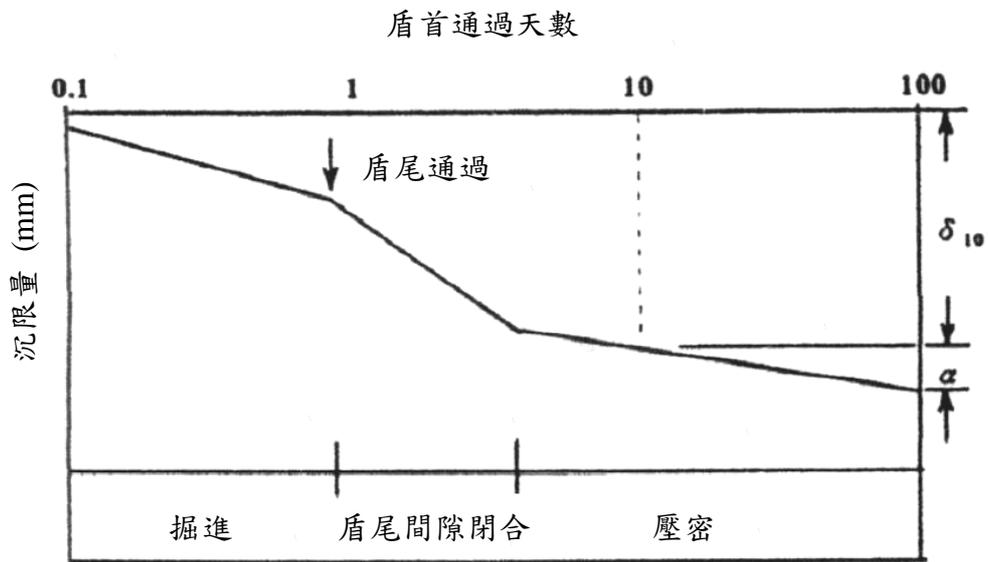


圖 2-22 潛盾隧道施工引致地表沉陷之歷時曲線  
 (摘自吳安國、莊復盛等 1997)

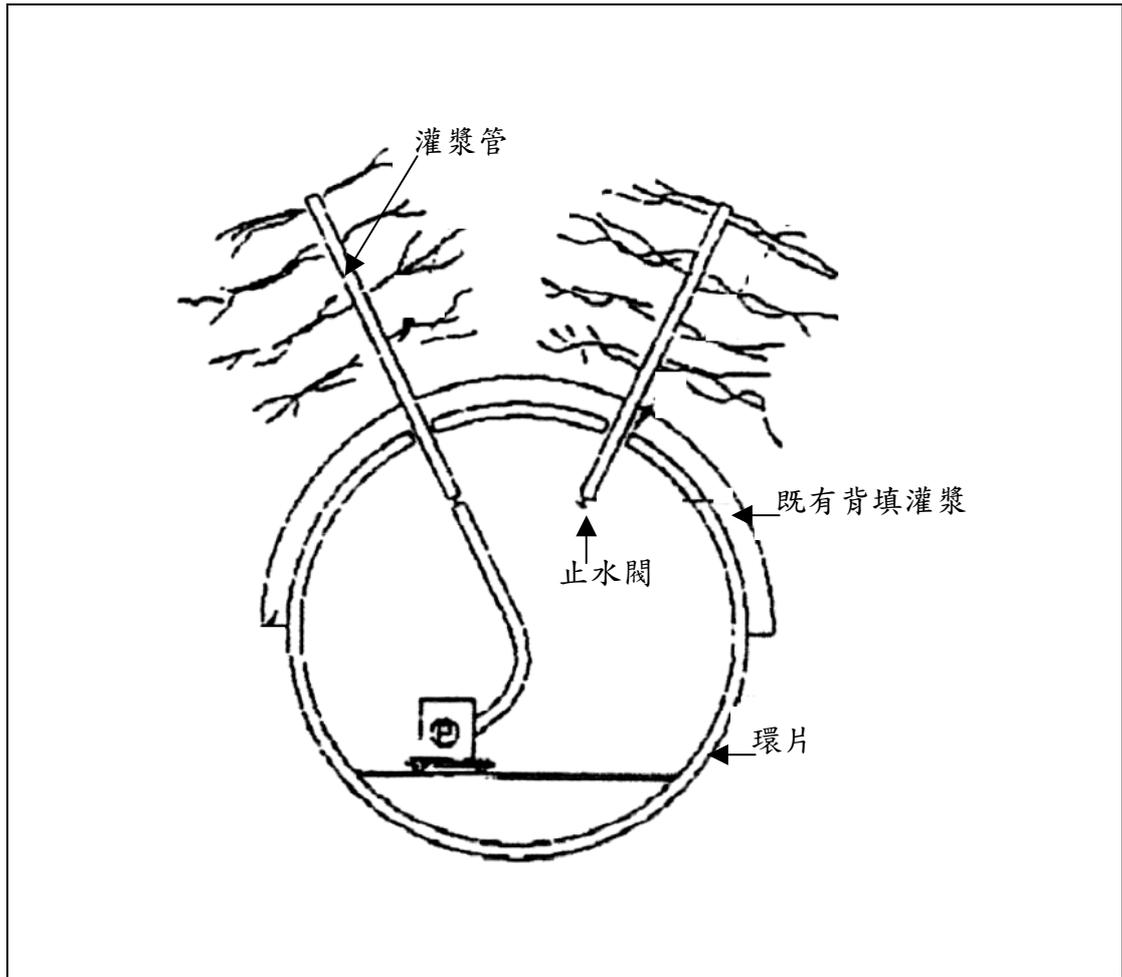


圖 2-23 二次灌漿注入示意圖  
(摘自賴慶和、余明山等 1997)

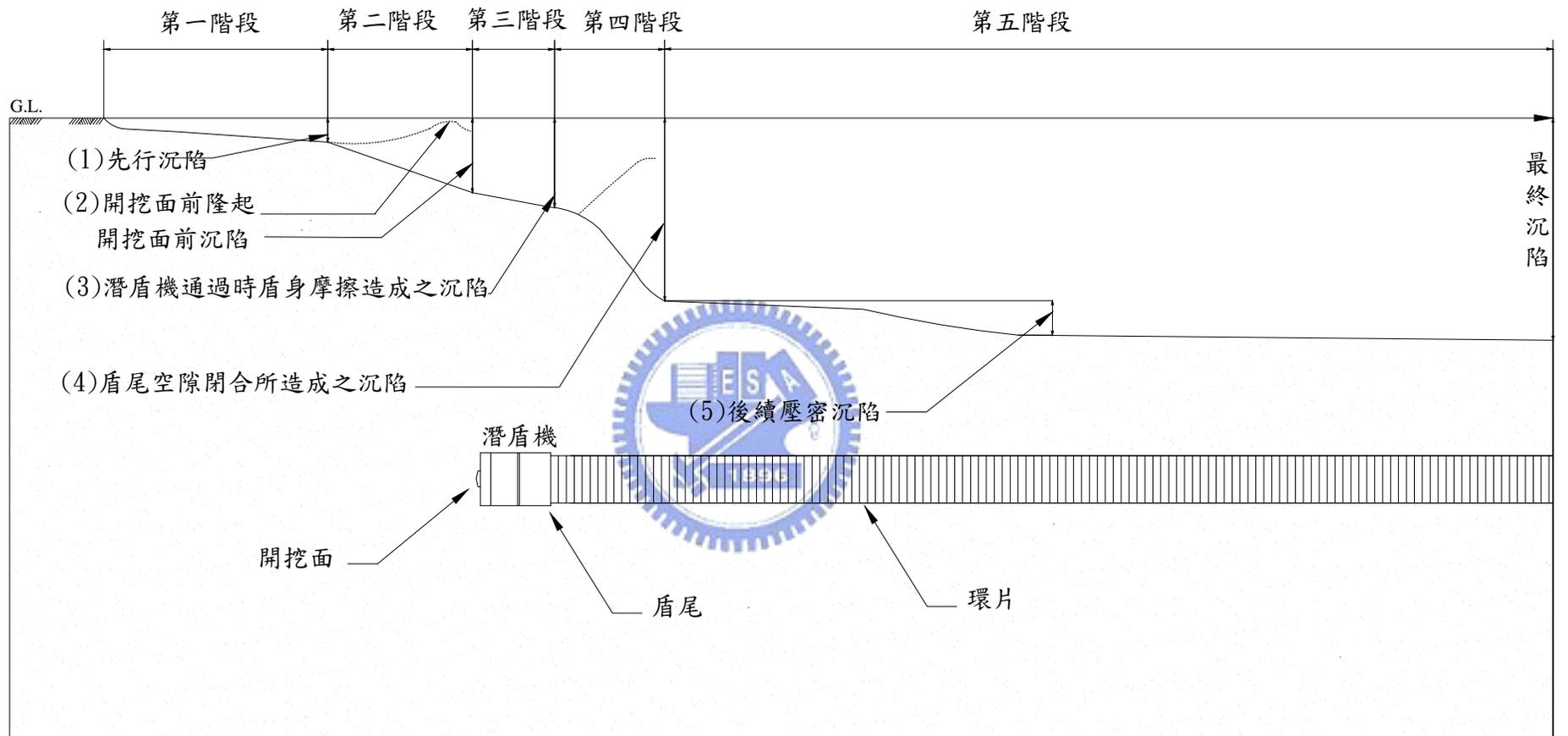


圖 2-24 潛盾機掘進所引致地盤變位之分類 (改繪自 Japan Society of Civil Engineers 1996)

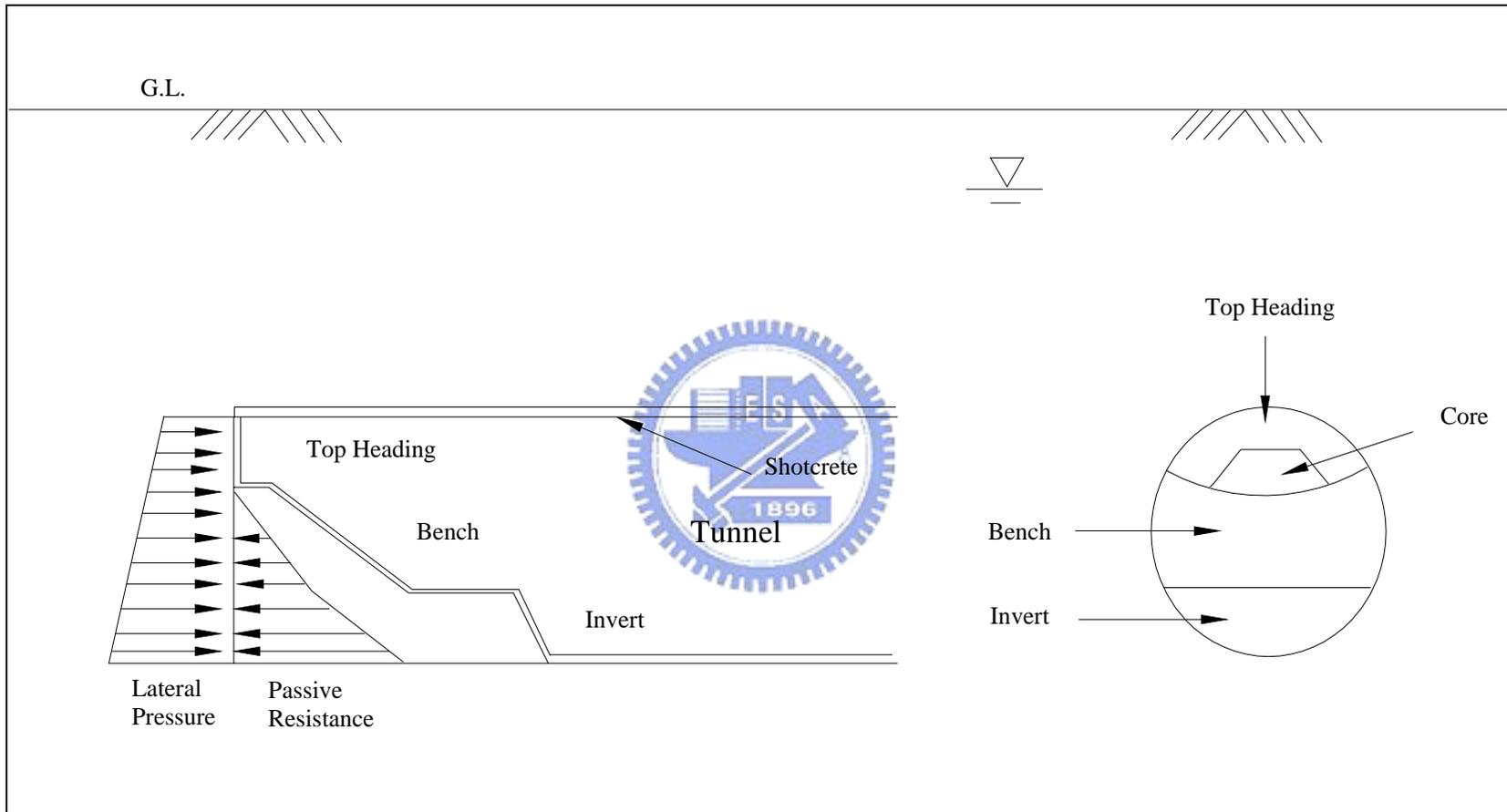


圖 2-25 新奧工法之隧道台階開挖示意圖 (改繪 郭欽州, 1996)

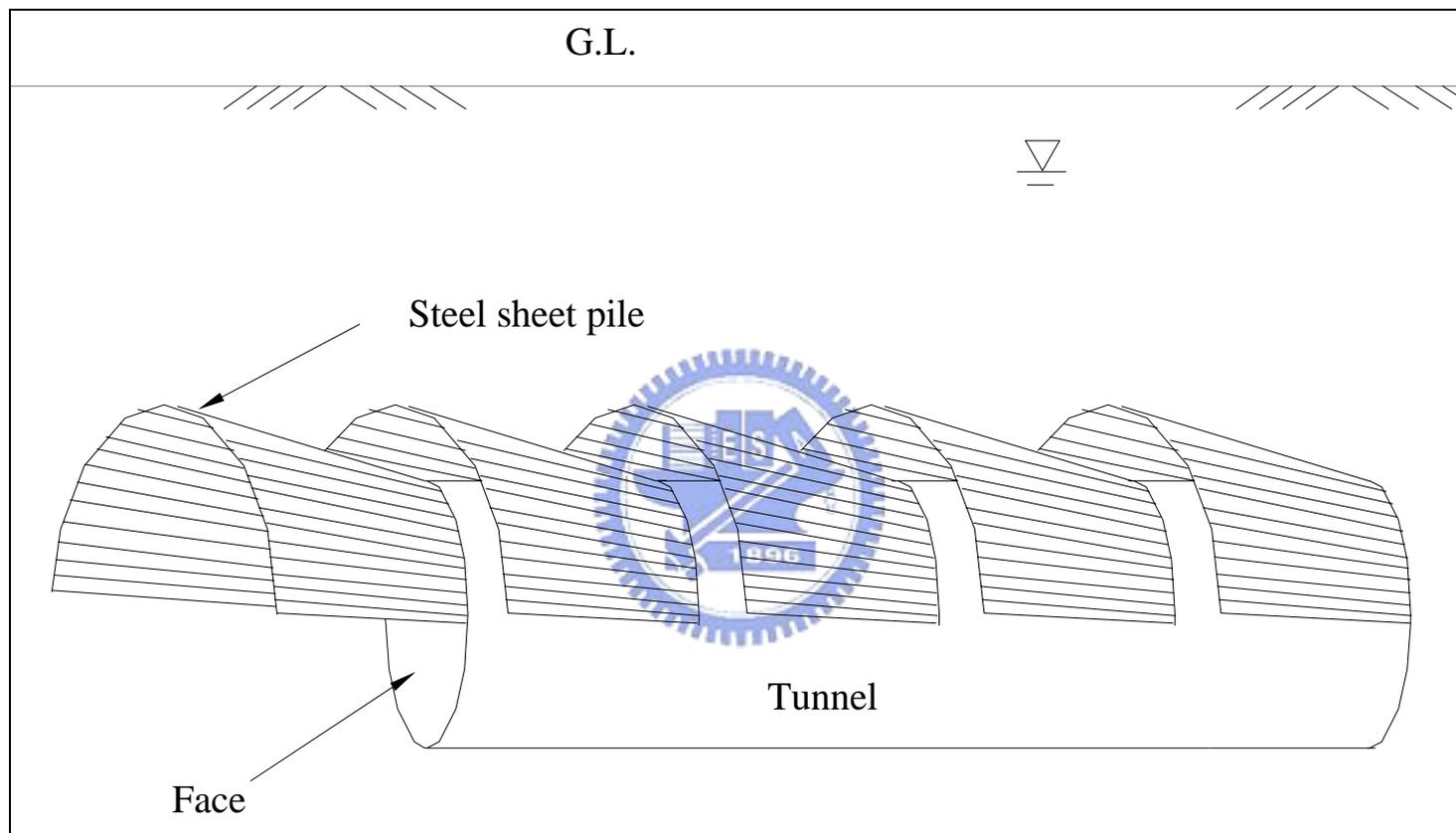


圖 2-26 新奧工法之隧道預先支撐示意圖 (改繪自 郭欽州, 1996)

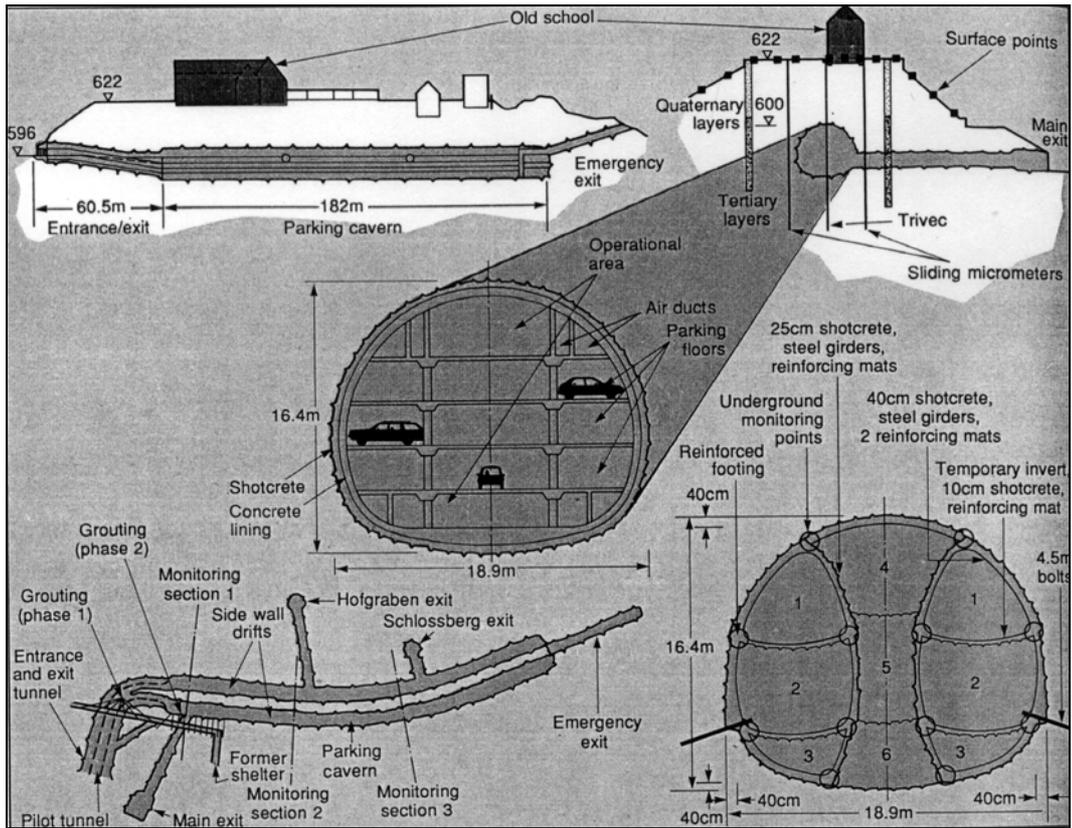


圖 2-27 德國 Landsberg 地下停車場沿線土層剖面及隧道斷面施工順序圖  
( after Wallis ,1990)



圖 2-28 德國 Landsberg 地下停車場隧道開挖  
( after Wallis ,1990)

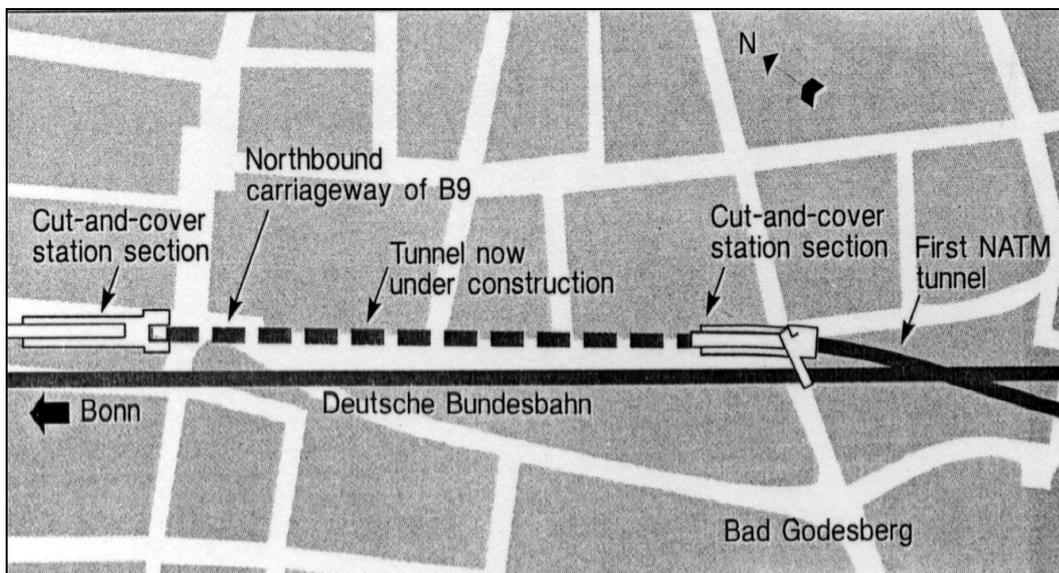


圖 2-29 德國波昂捷運隧道位置平面圖  
( after McWilliam , 1991)

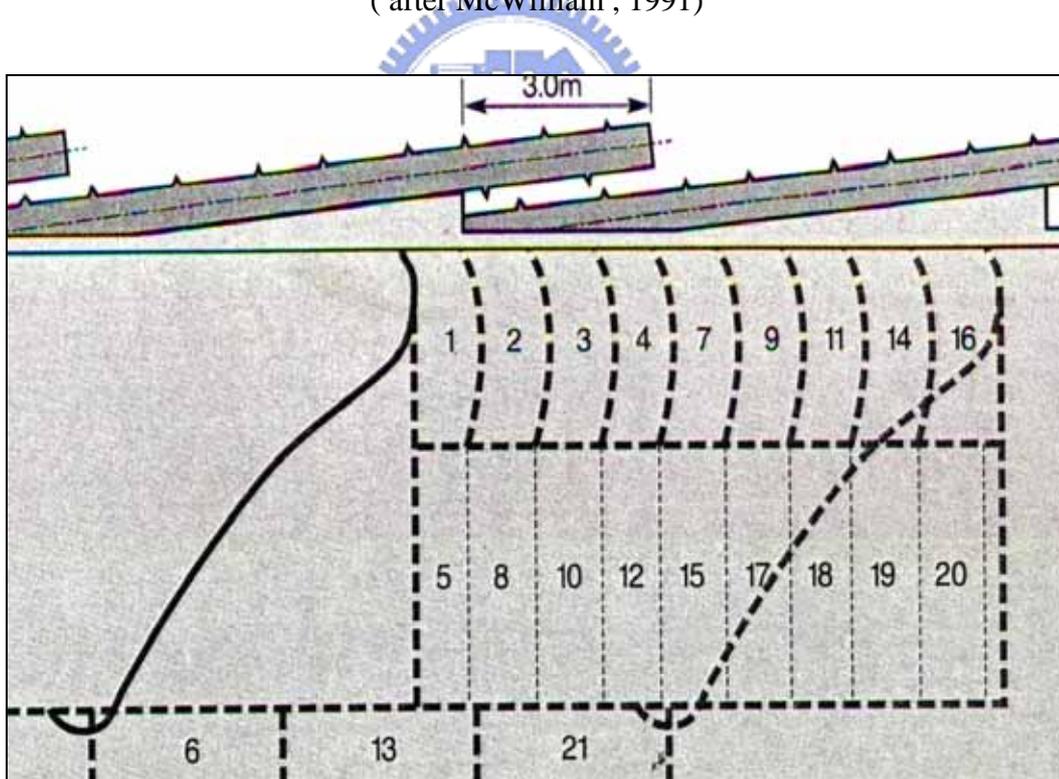


圖 2-30 德國波昂捷運隧道施工順序圖  
( after McWilliam , 1991)



圖 2-31 捷運新奧工法隧道完成工圖  
(摘自捷運局南區工處網頁)





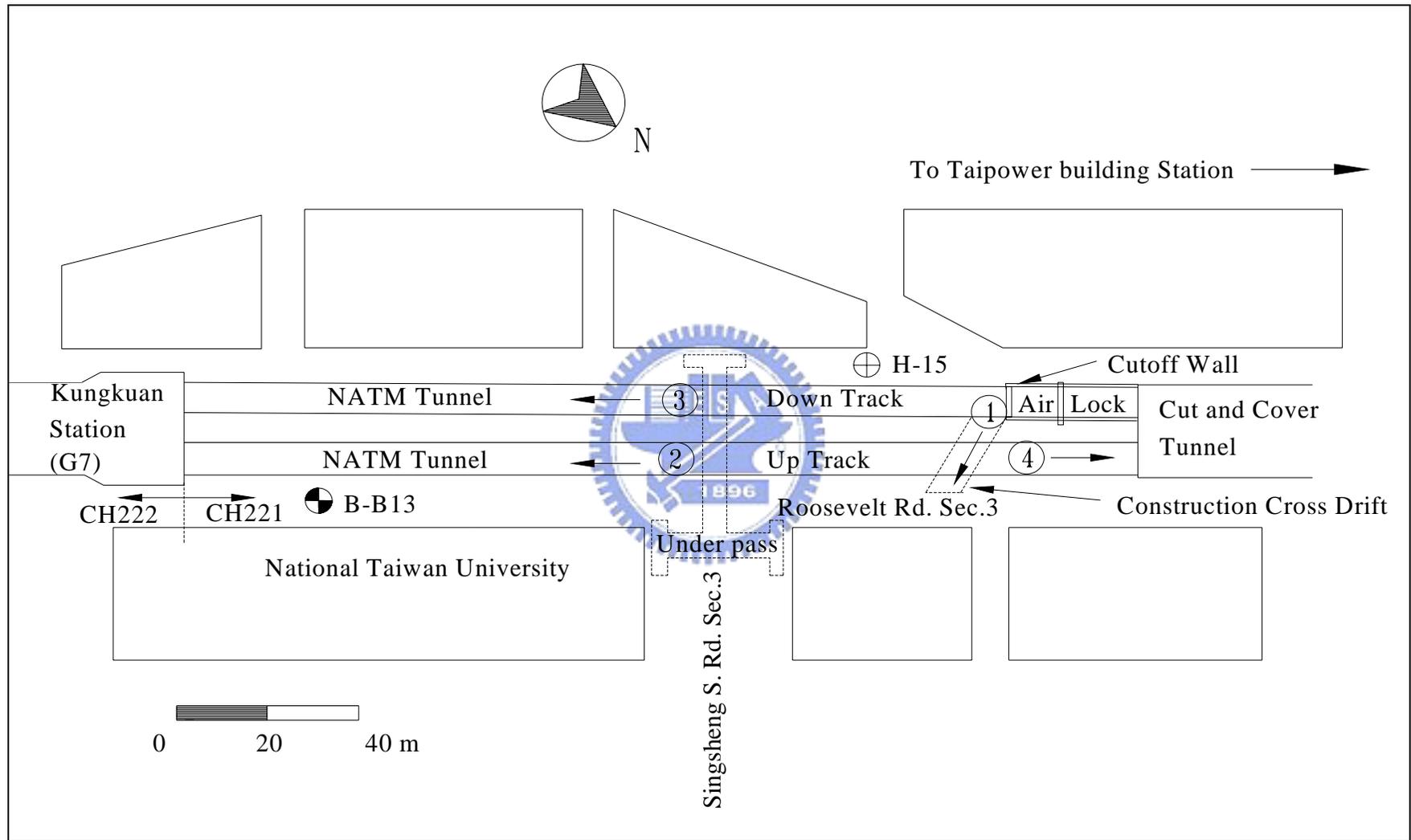


圖 2-32 新店線 CH221 標新澳工法隧道平面圖 (摘自 郭欽州, 1996)

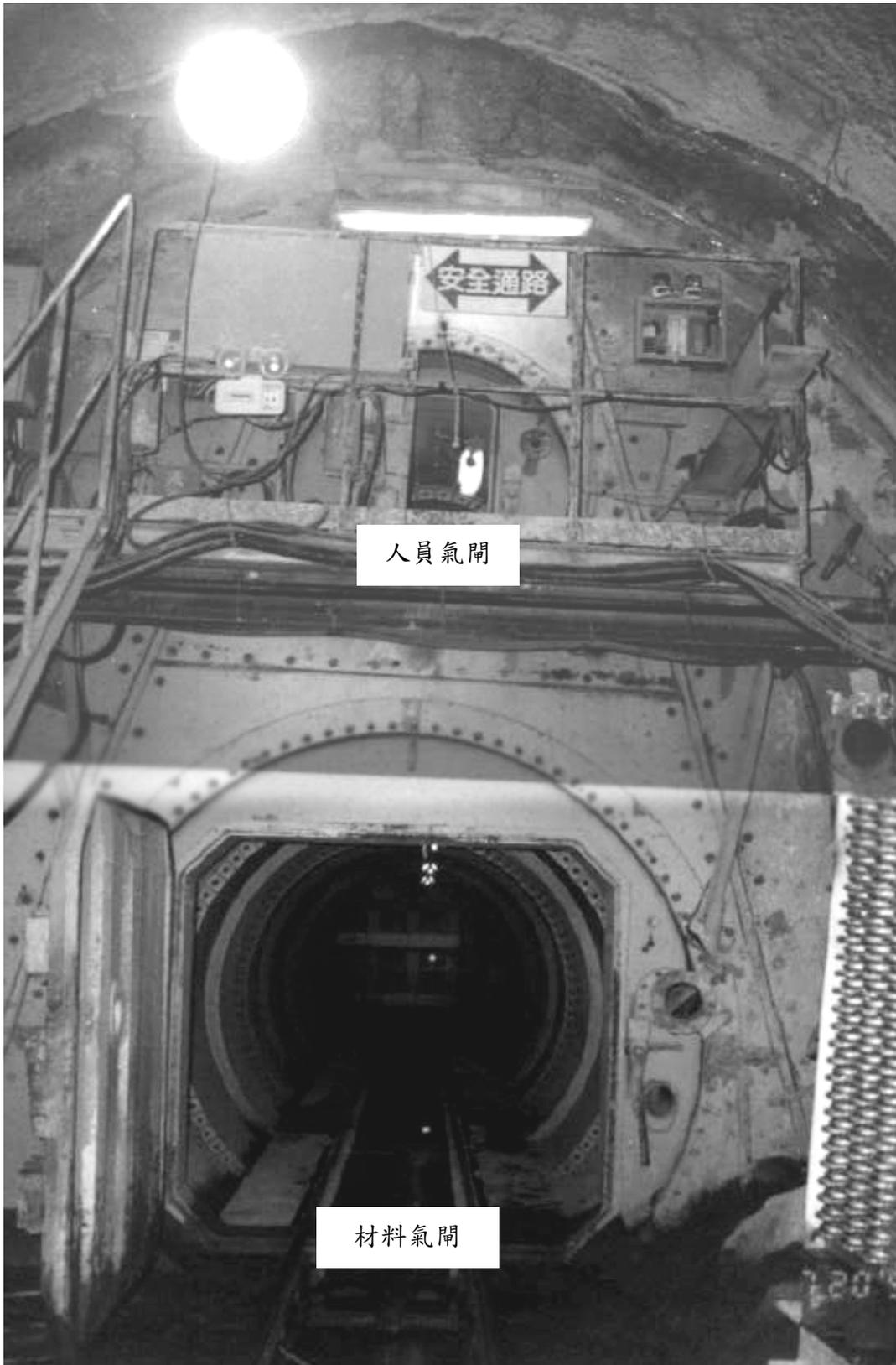


圖 2-33 新店線 CH221 標壓氣工法人員氣閘及材料氣閘

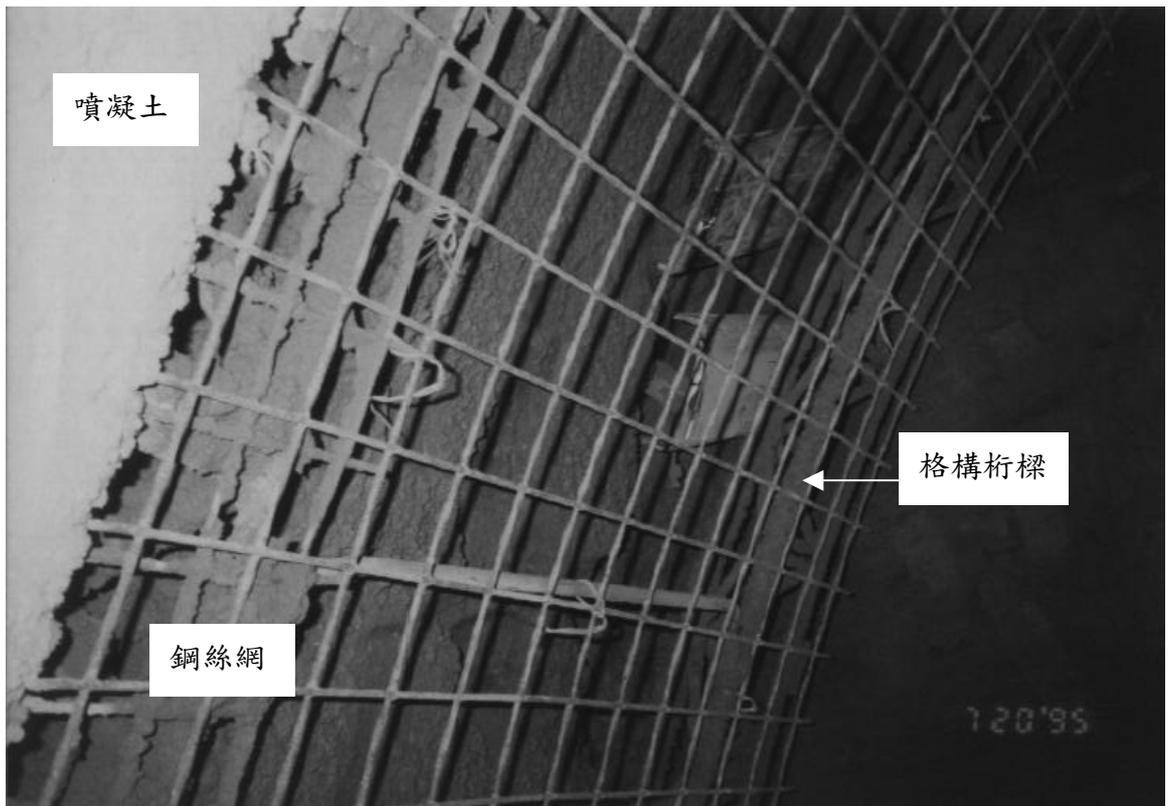


圖 2-34 格構桁樑鋪設鋼絲網及施噴濕式噴凝土



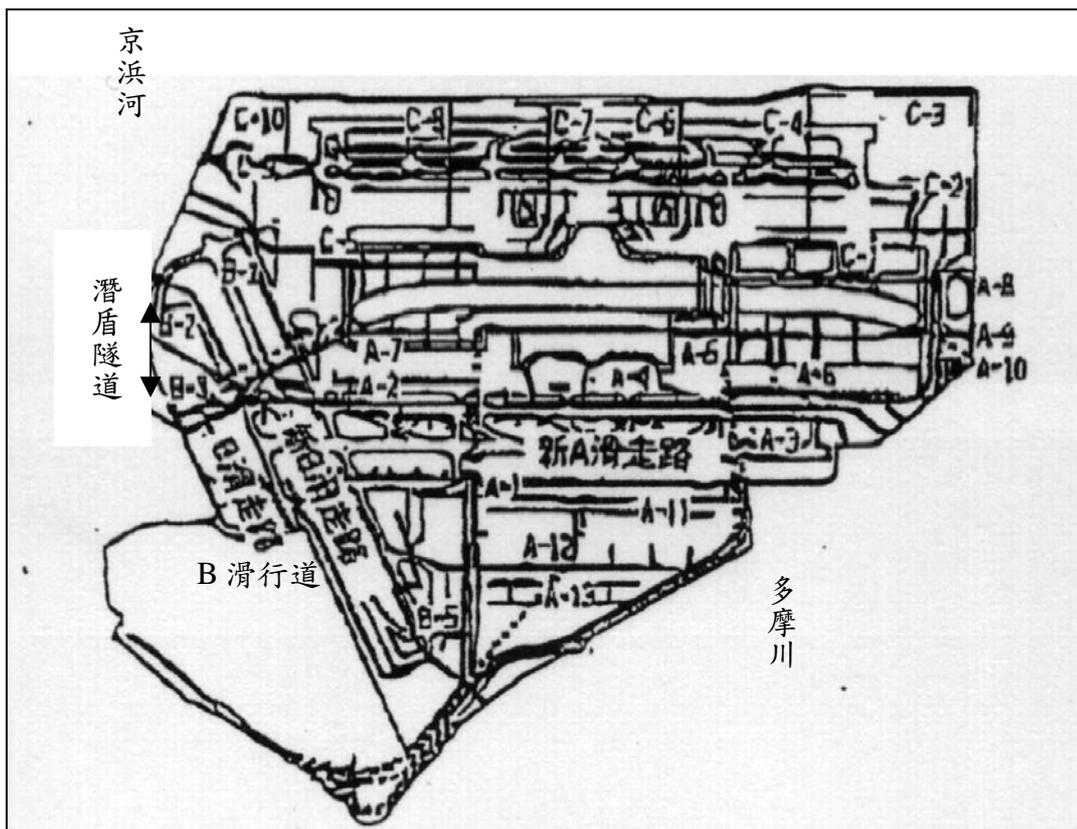


圖 2-35 羽田機場排水隧道施工位置圖  
(摘自 東京空港土木技術)

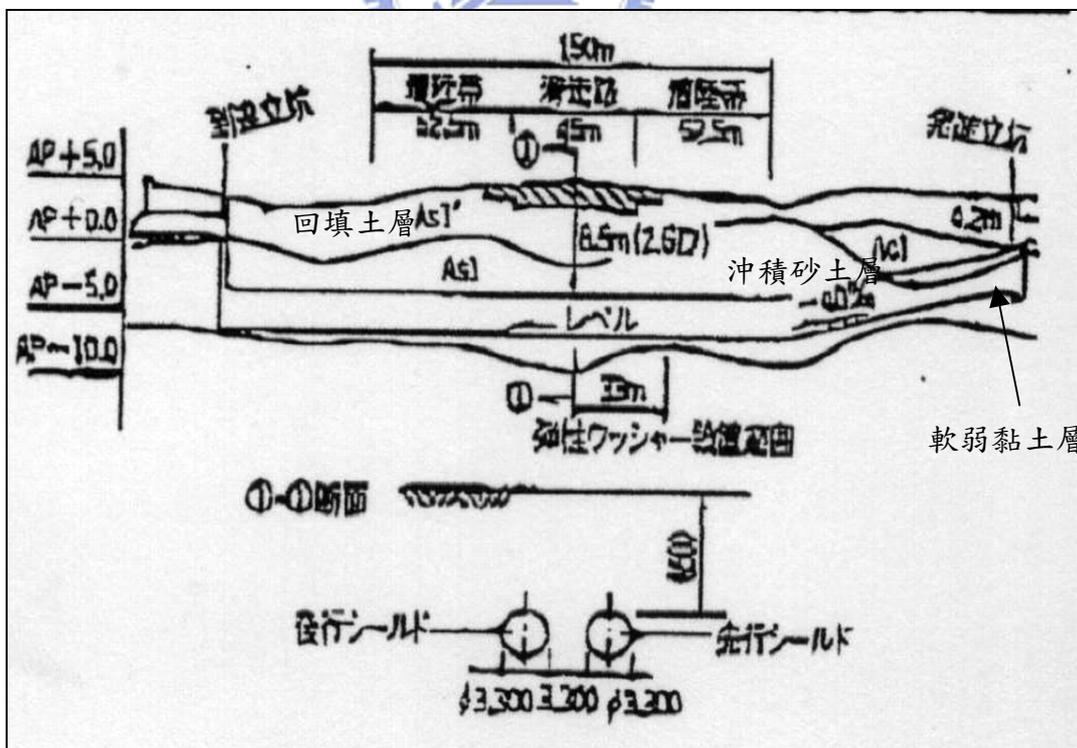


圖 2-36 潜盾隧道地質剖面圖  
(摘自 東京空港土木技術)