

# 漁港工事 施工管理의 첫걸음

[131]

## 第9章 말뚝 및 널말뚝工

표 9.2.5 말뚝이 좌굴한 경우의 대책

근입길이	대 상	대 책 방 법	장 점 단 점
원설계대로의 경우	재 질 면	재질의 변경	고장력강으로 변경하는 일은 공정상 불가능한 경우가 많다.
	시 공 면	해머의 변경 쿠션의 증가두께 편심방지 반사응력저감	소형의 해머로 바꾸거나 혹은 스트로크를 작게하여 타격응력을 작게 한다. 에너지 손실이 일어나서 관입능률이 저하한다. 말뚝직경에 맞는 캡으로 바꾼다. 너무 긴 플로워를 사용하지 않는다. 선단이 부드러운 중에서도 좌굴이 생기는 일도 있으므로 효과는 적다. 공기가 대폭 지연된다.
	말뚝단면형 상	두께증대 두부보강링 두부확대말뚝 스티프너 보강	가장 바람직하다. 그러나 말뚝의 반입후는 불가. 말뚝선단이 지지층에 도달한 후에는 두부만 보강해도 좌굴은 일어난다. 현장에서 가공이 가능하다. 형상치수는 시험에 의하여 결정한다. 가공비가 필요하게 된다
말뚝 길이를 단축할 경우	지지력 말뚝의 침하수평 저항		설계지지력을 충분히 얻을 수 있는 경우는 유효. 침하량과 상부구조에 미치는 영향의 검토가 필요하다. 무한길이로서 취급한다면 근입길이 $l \geq \pi/\beta$ 이면 된다.

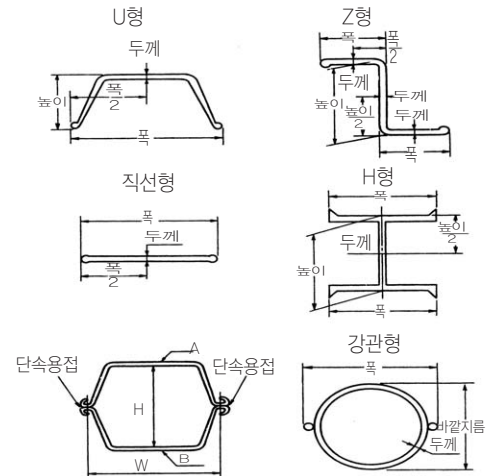


그림 9.3.1 강널말뚝의 종류

그 대책방법을 표 9.2.5에 제시한다. 일반적으로는 시공면에서의 대책은 해머의 변경 등으로 대응하고 있다.

강관널말뚝의 이음 상태는 구조물의 특성(단면성능, 이음효율, 지수성 등) 및

시공성(이음강도, 이음혈거름 등)을 고려하여 선정한다.

표 9.3.1 강널말뚝의 종류별 특성

종 류	특 성
U형강널말뚝	이음부의 혈거름이 적으므로 수밀성은 양호 견고하여 반복 사용에 최적 취급이나 보관에 편리
Z형강널말뚝	단면계수가 커서 경제적 이음강도가 크다
H형강널말뚝	단면계수가 커서 대형 안벽에 최적 이음이 이음으로 되므로 강대한 이음강도를 얻을 수 있다. 강널말뚝 내부에 모르타르 등을 주입함으로써 완전한 수밀성을 얻을 수 있다. 완전한 폐쇄단면으로 되기 때문에 큰 연직력을 얻을 수 있다.
조합강널말뚝	단면계수가 커서 대형 안벽에 적합하다. 강널말뚝의 적당한 조합이 가능하기 때문에 단면계수의 범위와 종류가 풍부하게 되고, 경제적인 강널말뚝의 선정이 가능하다.
직선강널말뚝	이음부의 맞물림 강도가 매우 강하다. 휨 강성은 작으나 장력에는 강하므로 강널말뚝으로 지지하는 구조물(셀안벽, 물막이)에 최적
강 관 널 말 뚝	휨 강성이 크므로 대형 안벽, 자립식 벽체에 최적 단면계수가 크다. 단위폭당의 중량이 가벼우므로 경제적이다. 타설이 용이하다. 연직하중에도 견딜 수 있다.

(7) 본선끌어넣기와 (8) 회항 본선끌어넣기는 2.2 펌프준설과 같이 시행하고, 회항은 2.3 그레브준설과 동일하게 시행한다.

### 9.3 강널말뚝 및 강관널말뚝

#### 9.3.1 종류와 특성

강널말뚝은 오랜전부터 어항구조물의 본체로 사용되어 왔고, 그 종류는 그림 9.3.1에 나타난 것과 같다. Z형, H형, 조합형 및 강관형은 단면계수가 크고 또 휨강성이 크므로 대형 안벽에 많이 사용한다.

강널말뚝은 종류가 다양하여 사용조건에 따라 이용할 수 있는 이점이 있다. 표 9.3.1에 종류별 특성을 표시한다.

강관널말뚝의 이음 및 연결이음에는 L-T형, P-P형, P-T형 등이 있다. 그림 9.3.2에 그 형상을 도시한다.

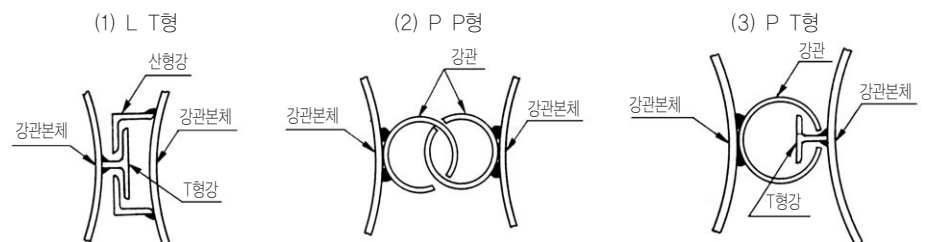


그림 9.3.2 강관널말뚝의 이음 및 연결이음의 형상