

시공상 문제점과 대책

1.크레인 전도

원인	대책
취업규칙의 불철저로 오퍼레이터의 부주의	취업규칙의 철저히 공사전 또는 적절한 안전관리 항목의 교육을 실시
과로에 따른 오퍼레이터의 부주의	취업시간의 관리 또는 휴일을 확보한다.
정신적인 스트레스로 오퍼레이터의 부주의	건강체크와 관리를 철저히 한다.
봄 각도와 부하 하중의 미스	봄각도와 매단용량의 관리를 철저히 하므로 보는 위치에 표시한다.
용량 이상의 매달기	안전관리 항목의 교육을 철저히 한다.
지반의 지지력 부족	연약지반상으로 시공에서는 사전에 지반의 지지력을 조사 필요에 따라서 깔 철판의 시공이나 지반 개량등을 한다.

2.향타기의 전도

원인	대책
취업규칙의 불철저로 오퍼레이터의 부주의	취업규칙의 철저히 공사전 또는 적절한 안전관리 항목의 교육을 실시
과로에 따른 오퍼레이터의 부주의	취업시간의 관리 또는 휴일을 확보한다.
정신적인 스트레스로 오퍼레이터의 부주의	건강체크와 관리를 철저히 한다.
봄 각도와 부하 하중의 미스	봄각도와 매단용량의 관리를 철저히 하므로 보는 위치에 표시한다.
용량 이상의 매달기	안전관리 항목의 교육을 철저히 한다.
지반의 지지력 부족	연약지반상으로 시공에서는 사전에 지반의 지지력을 조사 필요에 따라서 깔 철판의 시공이나 지반 개량등을 한다.

3.말뚝두부의 파손

원인	대책
함마의 낙하고가 지나치게 높다	함마의 용량을 재검토 한다 *비고 - 시공능률을 높이는 것을 목적으로 해서 용량 낙하고를 과대하게 하는 것이 있다.
편심타격 -말뚝이나 향타기가 경사돼 있다	말뚝의 세우기/정밀도를 향상시킨다. *비고 - 목판규순으로 하고 완충 능력이 염려되는 쿠순도 있다 (응력적계,작용시간은 길게한다.)
-쿠순이 한쪽으로 마모돼 있다	중기를 재점검한다(지반개량) 쿠순을 정기적으로 교환한다.
말뚝의 품질저하 - 단면의 직각도 불량 - 콘크리트의 강도부족	말뚝의 품질관리,검사를 확실히 한다. *비고 - 단면직각도의 허용치 $\leq 20'$ *비고 - 콘크리트 시편으로 압축 강도 확인

	<p><항타중지시의 파손에 대한 대책 예></p>
--	-----------------------------------

4. 말뚝중간부의 파손(중파)

원인	대책
<p>장애물로 부근말뚝이 경사되고 그후 힘이 증대됐다</p>	<p>장애물을 제거한다. 선단부의 구조를 변경한다.</p> <p>*비고 - 전석이 있는 경우, 혹은 중간층이 경사되 있는 경우에는펜슬형의 선단에서는 스페르가 되므로 주의를 요한다</p>
<p>타격중 인장력으로 말뚝에 동근 상태로 실크랙이 발생해 서서히 증대하여 파손된다.</p>	<p>프레스트레스가 증가된 입장내력이증대를 시행한다. A종-> B종 -> C종</p> <p>*비고 - 말뚝중파의 대부분 그 원인이라고 한다. 인장력을 저감시키는 쿠션으로 한다.</p>

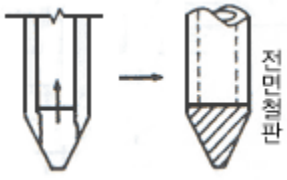
5. 말뚝의 종크랙

원인	대책
<p>편심타격</p>	<p>말뚝두부의 파손과 같음</p>
<p>전석등의 장애물이 있다.</p>	<p>말뚝 중간부의 파손과 같음</p>
<p>중간층 혹은 지지층 근방으로 말뚝 중공 부에 토사가 들어와 내압으로 파손된다.</p>	<p>개방형슈를 폐쇄형으로 한다. 개방형슈의 개방부를 작게 한다. +자 리브의 보강을 한다. 말뚝선단부의 말뚝 직경의 2배 정도의 범위 부강판을 일체성형시킨</p>

6. 말뚝의 횡크랙

원인	대책
편심타격	말뚝두부의 파손과 같음
인장내력의 부족	말뚝 중간부의 파손과 같음
세우기불량	세워박기 정밀도의 향상을 시도한다.
말뚝이 경사된 대로 타격, 말뚝 중간부에 과다한 휨 모멘트가 발생했다.	

7. 선단부의 파손

원인	대책
펜슬형슈가향타 중 밀려들어가 절단된다.	펜슬형 슈를 전면철판으로 씌운다 
支待地盤이 경사되었고 선단부가 미끄러졌다.	선단부에 말뚝직경보다 약간 작은 강관을 용접한다
잉크타격	자 리브를 설치한다 람 중량의 경감, 또는 람 낙하고를 낮게한다

8. 높게 올려 놓기

원인	대책
람의 질량 부족	람의 질량증가, 또는 람 낙하고를 증대시킨다. *비고 - 말뚝길이의 변경에 있어 지지력, 종류를 검토한다
중간층의 타격불가	중굴공법을 병용한다.
지지층의 나쁜땅이 많다고 예상되는 경우	말뚝길이등 변경한다. 보링조사수를 증가한다. 말뚝두부 결합용 보강 철근을 높게 올려 놓아 부족하지 않게 길게 넣어 놓는다. 설계검토를 한 후 상부말뚝을 증가 Top 한다. 말뚝원구(두부)를 보강한다 *비고 말뚝두부 보강근을 넣은 말뚝으로써 이것을 초과하여 높게 올려 놓은 경우 단, 말뚝 종류가 달라질 정도로 높게 올려 놓은 경우는 말뚝 증가등의 검토를 한다. 보강단면은 P.C 강재를 제거한후 R.C 단면으로서 강관 단면을 결정한다. B방법을 A방법으로 변경(푸팅두께등이 변경조건에 맞는 경우)

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><강관보강의 예></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><현장타설 콘크리트에 의한 보강 예></p> </div> </div> <p>*비고 - 보강단면은 P.C 강재를 제거한 R.C 단면으로 해서 철근량을 결정한다</p>
--	--

9.말뚝길이 부족

원인	대책
지지층이 고르지 않은 것이 많다.	보링조사수를 증가한다. 그 정도가 적지않은 경우에는 말뚝두부를 보강한다.
	<p><보강방법의 예></p> <p>현장타설콘크리트</p>

10.안전환경대책

원인	대책
세우기불량	세우기 정밀도를 향상시킨다.
지중장애물	지중 장애물을 제거한다.
측량미스	말뚝을 증가한다.(항타의 초기단계에서는 타직한다.)