3-9 강관말뚝 두부보강 적용방안 검토

방 침
건 설 지 10308-73 ('03.8.30)

I 검토목적

구조물 기초 시공시에 사용하는 강관 말뚝의 두부보강 방법이 새로운 공법의 개발로 신기술이 추가 지정됨에 따라 현장 적용성 여부를 검토하여 시행코자함

※ 두부 보강이란

> 교대나 교각기초와 강관말뚝을 서로 연결시키는 구조체로써, 내진 설계상 안전성을 높이고 수평변위를 적게 발생시키기 위하여 사용

II 현황

□ 추진경위

- ○ '97. 4이전 : 현장용접식 덮개판 방법
- ○ '97. 4 : 현장용접식 속채움 콘크리트 방법
- ○ '98. 12 : 볼트식 두부보강 신기술 지정(134호)
- ○ '01. 11 : 합성형 볼트식 신기술 지정(307호)
- ○ '03. 4 : 볼트식 속채움 신기술 지정(373호)

□ 설계 및 시공현황

노 선	실시설계기간	설 계	시 공	비 고
대전-당진	'94.12-'97.12	볼트식	볼트식시공중	
서천-공주	'96.4-'01.9	속채움,볼트식	속채움,볼트식 시공중	
장성-담양	'95.7-'97.10	볼트식	볼트식 시공중	
무안-광주	'01.9-'02.11	합성형볼트식	미시공	
고창-장성	'00.9-'02.9	볼트식	미시공	
목포-장흥	'01.9-'02.11	볼트식	미시공	
현풍-김천	'95.10-'96.12	속채움	속채움 시공중	

Ⅲ 현장 적용시 문제점

○ 일부 노선의 발주시 표준도 및 구조물도에 특정제품에 해당하는 상세도면 수록

○ 기술 개발에 따라 두부보강에 대한 신기술이 지속적으로 발전되고, 업체간 경쟁이 과다하여 두부보강 적용 공법에 대한 민원발생

Ⅳ 추가개발 기술의 적용성 검토

□ 관련규정

◉ 건설기술 관리법

○ 법 제18조 : 건설교통부장관은 발주청에게 신기술과 관련된 시험시공을 권고할 수 있으며, 발주청이 시행하는 건설공사에 신기술을 우선 적용하게 할 수 있다

○ 시행령 제34조 : 발주청은 건설공사의 설계에 반영하여야 하며, 신기술개발자로 하여금 관련되는 공정에 참여하게 할 수 있다

◉ 국가계약법

○ 시행령 제34조 : 신규 개발품이거나 특수성으로 인하여 적정한 거래실례가격이 없는 경우에는 원가계산에 의한 가격으로 정함

□ 경제성 검토

○ 신기술의 개발에 따른 경제적인 공법 적용으로 공사비 절감가능

○ 일괄 설계변경 적용시 도급률이 저가인 공구는 협의단가 적용에 따라 공사비가 증가하는 문제점 발생

○ 설계 변경시 기준단가는 설계처의 원가계산 단가를 기준으로 하고, 없을경우 원가계산 용역기관의 자료에 의한 단가적용

□ 구조적인 안정성 검토

◉ 특허 또는 신기술이 지정된 공법 : 일반적인 구조 안정성 및 시공성은 확보된 것으로 인정

신기술 지정기준(건설교통부)

- 신규성 : 새롭게 개발되었거나 개량된 기술
- 진보성 : 기존의 기술과 비교하여 품질, 공사비, 공사기간 등에서 향상이 이루어진 기술
- 현장 적용성 : 시공성, 안전성, 경제성, 환경친화성, 유지관리 편리성이 우수하여 건설현장에 적용할 가치가 있는 기술

◉ 특허나 신기술 등의 인증이 없는 새로운 공법 : 전문기관의 구조적인 안정성 입증시 활용

◉ 현장 적용시 검토사항

○ 각 구조물별로 강관말뚝 머리부에 작용하는 압입력, 인발력, 수평력 및 모멘트 검토

○ 하중 조합에 저항할수 있도록 말뚝머리에 보강되는 보강철근의 규격 및 수량 검토

□ 적용성 검토

○ 법률적으로 신기술의 사용을 권장하고 있으며

○ 새로운 신기술 적용시 공사비를 절감할 수 있고

○ 일반적인 구조안정성 및 시공성이 확보되었으므로 새로운 신기술 공법에 대하여 확대 적용함이 타당함

○ 현장 적용시 말뚝머리부에 작용하는 하중에 대한 별도 검토후 현장 여건에 맞는 부재의 설치

Ⅴ 시행방안 및 기대효과

□ 시행방안

- ○ 신기술로 지정된 두부보강 공법에 대하여 특정 제품이 설계서에 명시되어 있더라도 향후 안정성이 입증된 새로운 공법 개발시 현장에서 대체적용 가능
- ○ 현장의 공사추진 여건과 설계변경시의 경제성을 감안하여 공사 시행 부서별로 검토후 적용

□ 기대효과

- ○ 업무관련 신기술의 확대 적용으로 건설공사 원가절감
- ○ 특정공법 지정에 따른 폐쇄성 해소로 신규공법 개발업체의 민원요인 사전예방
- ○ 신규 우수업체의 공사 참여기회 확대를 통한 지속적인 기술개발 독려