

관 리 번 호

대 학 진 입 로 옆 부 설 주 차 장 조 성 공 사 설 계 서

2026. 09

수원가톨릭대학교
SUWON CATHOLIC UNIVERSITY

목 차

1. 설 계 설 명 서
2. 일 반 시 방 서
3. 특 별 시 방 서
4. 예 정 공 정 표
5. 동 원 인 원 계 획 표
6. 설 계 예 산 서
7. 단 가 산 출 서
8. 수 량 산 출 서

1. 설 계 설 명 서

1. 설 계 설 명 서

1. 목 적

- 본 공사는 가톨릭대학교 주차장이 협소하여 주차난으로 어려움을 겪고 있는바, 대학 진입로 옆 부설주차장을 설치하여 주차난을 해소하는데 그 목적이 있음.

2. 공사범위

- 공 사 명 : 대한 진입로 옆 부설 주차장 조성공사
- 공사위치 : 경기도 화성시 봉담읍 왕림리 428번지 일원

3. 공사개요

- 주차장공사 : 주차장 조성공사 $A=5,038\text{m}^2$, 진입도로개설 $L=13.0\text{m}(B=12.0\text{m})$

가. 토 공

- 흙깎기(토사) : $2,620\text{m}^3$, 흙쌓기(노상) : $1,160\text{m}^3$, 흙쌓기(노체) : 903m^3 , 순성토(토사) : $2,536\text{m}^3$

나. 배 수 공

- 측구수로관(300x300) : 270m, 우수관로(D300~D500) : 233m, 집수정 : 13개소, 우수맨홀(원형) : 2개소

다. 구조물공

- 보강토옹벽(0.875~5.125m) : 232m

라. 포장공

- 아스콘포장 : $3,059\text{m}^2$, 잔디블록포장 : 902m^2 , 보도포장 : 57m^2 , 경계석설치 : 940m

마. 부 대 공 : 1식

4. 주요자재

본 공사에 소요되는 주요자재는 다음과 같다.

품명	규격	단위	설계수량	비고
레미콘	25-18-80	m3	81	
	25-21-08	m3	64	
측구수로관	300x300	본	139	
흙관	D300	본	94	
	D500	본	2	
조립식 PC맨홀	2호(H=2.5m)	개소	1	
	3호(H=3.5m)	개소	1	
아스콘 (일반)	표층용(WC-2)	Ton	365	
아스콘 (순환)	기층용(BB-2)	Ton	724	
아스팔트	RSC-3,4	D/M	21	
잔디블록	198x198x80	m2	929	
소형고압블록	적색(220x110x60)	m2	29	
	회색(220x110x60)	m2	29	
보차도경계석	200x250x1000	EA	128	
도로경계석	150x150x1000	EA	841	
혼합골재	보조기층재	m3	1,189	
모래	해사	m3	52	
시멘트	40kg	포	5	

5. 설계 적용기준

- 1) 환 율 : 금융결재원 기준환율 2026년 09월 적용 (1\$: 1,433원 적용)
- 2) 자 재 시 세 : 2026년 08월호 조달청 가격정보지 물가자료, 물가정보에 따라 산정
- 3) 노임 및 품셈 : 2026년 대한건설협회 및 건설공사 품셈에 따라 산정(2026. 하반기 노임 적용)

6. 공사기간

본 공사에 소요되는 공사기간은 착공일로부터 6개월로 하고 다음의 경우에 한하여 시행청의 승인을 얻어 그 기간을 연장할 수 있다.

- 1) 보상업무의 지연으로 인하여 공사의 현저한 지장이 있을 때
- 2) 공사기간중 강우 일수가 연평균 강우 일수보다 많을 때
- 3) 천재지변으로 인하여 작업이 불가능할 때
- 4) 발주청의 지시에 의하여 작업이 중단되었을 때
- 5) 기타 민원제기 설계변경 등으로 공사지연 등의 불가피한 사항이 발생되었을 때

7. 설계변경 조건

본 공사는 다음과 같은 사항이 발생하였을 때 설계 변경할 수 있다

- 1) 설계당시 조사 불가능한 부문 및 조사후 변경된 사항에 대하여는 실지에 맞추어 변경
- 2) 시공결과 구조물 및 토공의 추정 양반선이 변경될 경우 실지에 맞추어 변경
- 3) 각종 재료원의 운반거리 및 운반로 변경으로 발생하는 단가 적용은 당초 설계당시에 표준품셈으로 산정한 운반시간(t_2)과 변경당시 표준품셈으로 산정한 운반시간(t_2)을 산출하여, 당초보다 운반시간(t_2)이 감소될 경우의 변경 적용단가는 운반시간(t_2)이 줄어든 비율만큼 계약단가를 곱하여 조정하고, 당초보다 운반시간(t_2)이 증가된 경우는 당초운반시간(t_2)만큼은 계약단가를 적용하고, 증가된

시간(t_2)은 도급자의 책임없는 사유일 경우 협의 단가를 적용할 수 있다

- 4) 본 설계에 적용된 시공방법 또는 자재(제품)는 설계당시 검토를 하여 반영하였으므로 공사 발주 후 현장 여건에 따라 설계된 공법보다 동등하거나 그 이상으로 개선된 공법, 자재(제품) 또는 공사비가 당초보다 절감되는 공법, 자재(제품)에 한하여 도급자 요청에 의거 감리원 및 감리회사의 의견을 받아서 발주청의 승인을 득한 후 변경 적용할 수 있다
- 5) 천재지변 등으로 인하여 설계변경이 불가피한 경우
- 6) 시험비는 공사기간 및 물량에 따라 변경
- 7) 확인측량결과 지형의 차이 등 현지여건이 변경되었을 때
- 10) 레미콘 슬럼프치는 콘크리트 표준시방서 “레디믹스트 콘크리트”를 원칙으로 적용하며, 계절별 타설시기 타설조건에 따라 배합설계에 의해 기준 슬럼프치를 변경할 때
- 11) 발주청의 방침변경 등으로 인하여 설계변경이 불가피할 경우의 조사, 설계비 반영 및 시공비 변경
- 12) 기존도로 보수유지비는 실지에 맞추어 변경
- 13) 토취장 및 사토장의 복구비는 여건변동에 따라 실제에 맞추어 변경
- 14) 지자체등 공공기관에서 고시하는 골재원석대의 고시단가 변동시
- 15) 발주설계도서에 추정된 지질내용이 명기되어 있을 시는 실제로 보링을 실시하고 공사비에 반영
- 16) 토석정보공유시스템의 정보를 이용하여 토취장, 사토장, 운반거리등을 변경 적용할 수 있다.
- 17) 기타 현장의 여건 변동에 따라 계약내용이 변경시

2. 일 반 시 방 서

1. 공사일반

1.1 적용범위

1.1.1 적용

이 기준은 법령 및 규정의 준수, 수급인의 기본 의무, 현장 확인 및 설계도서 검토, 책임한계, 착수 전 합동조사, 시공 전 협의, 공사 수행, 야간공사, 동절기 공사, 하도급 관리, 공사협의 및 조정 등에 대해서 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련법규

건설기술진흥법령

건설산업기본법령

공사계약 일반조건

야간 건설공사 안전보건작업 지침(한국산업안전보건공단)

1.3 용어의 정리

(1) 발주자: 건설산업기본법 제2조제10호의 발주자를 말한다.

(2) 공사감독자: 공사계약일반조건 제2조제3호의 공사감독관을 말한다.

(3) 수급인: 공사계약 일반조건 제2조제2호의 계약상대자를 말한다.

(4) 하수급인: 건설산업기본법 제2조제14호의 하수급인을 말한다.

(5) 현장대리인: 공사계약일반조건 제14조에 따라 공사현장대리인으로서, 현장에서 전반적인 공사 업무와 관리를 책임 있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설 기술자를 말한다.

(6) 설계서: 공사계약일반조건 제2조제4호의 설계서를 말한다.

(7) 검사: 공사계약문서에 기재된 시공 단계 또는 납품된 공사재료 등의 품질 확보를 위해 기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등

을 확인하는 것을 말한다.

- (8) 승인: 수급인이 제출, 신고 등의 방법으로 요청한 사항에 대해 공사감독자가 권한범위 내에서 서면으로 동의하는 것을 말한다.
- (9) 지시: 공사감독자가 권한 범위 내에서 필요한 사항을 수급인에게 실시하도록 지시하는 것을 말한다.
- (10) 확인: 계약문서대로 공사를 실시하고 있는지, 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후에 원래 의도와 규정대로 시행되었는지를 공사감독자가 확인하는 것을 말한다.

1.4 해석

- (1) 표준시방서(또는 공사시방서)에서 사용된 용어의 해석은 아래 순서에 따른다.
- (2) 계약문서 (표준시방서(또는 공사시방서) 포함)
- (3) 건설기술진흥법과 동 시행령, 동 시행규칙
- (4) 기타 건설관련 법규
- (5) 공사 종류별 용어사전
- (6) 국어사전

1.5 적용순서

- (1) 공사시방서에서 KCS 10 10 05, KCS 10 10 10, KCS 10 10 15, KCS 10 10 20, KCS 10 10 25, KCS 10 10 30, KCS 10 10 35 와 이 기준들 외의 시방기준 내용간에 상호모순이 있을 경우에는 이 기준들 외의 시방기준에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.6 법령 및 규칙의 준수

- (1) 수급인은 공사와 관련된 모든 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규, 조례 및 규칙 등(이하 건설관련법령)을 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 표준시방서(또는 공사시방서)의 내용이 건설관련법령과 상호 모순될 경우(건설공사 중에 건설관련법령이 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다.)에는 건설관련법령을 우선하여 준수하여야 한다.

- (3) 수급인은 자신이나 고용인이 건설관련법령과 계약문서에 규정된 내용을 준수하여 시공하도록 해야 하며 이의 위반으로 민원이 발생하지 않도록 해야 한다.

1.7 수급인의 기본 의무

- (1) 수급인은 계약에 따라 공사를 성실하게 이행해야 하며, 하자가 발생할 경우 건설관련법령 및 계약문서에 따라 성실하게 보수하여야 한다.
- (2) 수급인은 특별한 사유가 없는 한 공사감독자의 업무수행에 적극적인 자세로 협조하여야 한다.

1.8 현장 확인 및 설계도서 검토

- (1) 수급인은 공사 착수 전에 건설기술진흥법 제48조제2항에 따라 설계도서를 면밀히 검토하고, 설계도서의 오류, 누락 등으로 공사가 잘못되거나 공기가 지연되는 일이 없도록 조치하여야 한다.
- (2) 설계도서를 검토하고 아래와 같은 경우가 있으면 수급인의 현장대리인은 검토의견서를 첨부하여 발주자에 통지하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후 공사를 시행하여야 한다.
- ① 설계도서의 내용이 현장 조건과 일치하는지 여부
 - ② 설계도서대로 시공할 수 있는지 여부
 - ③ 그 밖에 시공과 관련된 사항
 - ④ 하자발생이 우려되는 경우
 - ⑤ 설계변경 사유 및 계약기간연장 사유가 있는 경우
 - ⑥ 품질향상이나 공사비 절감을 기할 수 있는 경우
- (3) 수급인이 발주자에게 통지하지 않았거나 발주자의 해석 또는 지시를 받기 전에 임의로 수행한 공사는 기성량으로 인정하지 않는다. 또한 수급인이 임의로 시행한 공사에 대해 공사감독자의 원상복구나 시정 지시가 있는 경우 수급인은 수급인 부담으로 즉시 이행하여야 한다.

1.9 책임한계

- (1) 수급인은 계약문서를 준수하여 공사를 이행해야 하며, 발주자의 시정요구 또는 이행 촉구지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다. 또한, 수급인은 인허가 변경, 민원 및 협의결과 등으로 인해 설계서를 변경할 필요가 있어 발주자가 설계변경을 요청할 경우에는 이에 성실히 응하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설공사와 관련하여 정부, 발주자, 외부기관 등에서 시행하는 각종 평가, 감사, 점검의 수감과 이에 따른 시정 지시를 성실히 이행해야 한다.
- (3) 수급인은 현장대리인 등 수급인이 해당 공사를 위하여 임명, 지정, 고용한 자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급 계약 체결한 자의 공사 관련 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 져야 한다.
- (4) 수급인은 공사 현장의 이용 및 작업 효율 증대, 품질 향상, 안전사고와 환경공해 예방, 보건위생 등을 위하여 현장과 주변을 청결하게 유지하여야 한다.
- (5) 수급인이 발주자와 공사감독자에게 하는 보고, 통지, 요청, 문제 또는 이의 제기 등은 서면으로 해야 효력이 있다.
- (6) 인·허가 사항은 발주자가 수행함 을 원칙으로 하며, 수급인은 원활한 업무수행을 위하여 인·허가 업무에 최대한의 협조와 지원을 하여야 한다.

1.10 착수 전 합동조사

- (1) 수급인은 구조물, 부대시설 등 해당 공종의 공사착수 전에 관계기관(행정 및 유관 기관), 지역 주민대표, 공사감독자와 합동으로 설계도서상 내용과 현장의 적합 여부를 조사하여야 한다.
- (2) 수급인은 조사결과에 따라 변경될 사항에 대하여 사유, 변경방안, 변경내용 등을 작성하여 발주자 또는 공사감독자에게 보고하여야 한다. 발주자 또는 공사감독자는 조사결과에 따라 구조물 및 부대시설의 위치, 규격 등을 종합적으로 검토하여 변경과 추가 설치의 필요성이 인정될 경우 설계변경에 반영할 수 있도록 조치하여야 한다.

1.11 시공 전 협의

1.11.1 공사 합동회의

공사감독자는 공사 착수일로부터 1개월 이내에 최초 공사관련자 합동회의를 개최해야 하며, 이 회의에서 각각의 책임한계를 검토하고, 필요한 회의별로 장소, 일시, 참석범위, 월 개최 횟수 등을 정한다.

1.11.2 공사추진 합동회의

공사감독자는 각 공사의 특수사항 및 사전 협의사항 등 업무를 조정하기 위하여 공사추진 합동회의를 개최하여야 한다.

1.12 공사수행

1.12.1 공사수행 일반

- (1) 수급인은 계약문서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분은 발주자 및 공사감독자와 협의하여 이행하여야 한다.
- (2) 발주자는 관련 법령, 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.12.2 공사감독자의 업무

공사계약일반조건 제16조(공사감독관)에 따른다.

1.12.3 응급조치

공사계약일반조건 제24조(응급조치)에 따른다.

1.12.4 지중 발굴물

공사계약일반조건 제38조(발굴물의 처리)에 따른다.

1.13 야간공사

- (1) 야간공사는 안전사고, 품질확보 불리 등의 문제로 시행하지 않음이 원칙이나 민원발생, 교통대책 등으로 불가피하게 시행할 경우에는 다음 사항에 유의하여 품질확보, 부실공사 방지, 안전관리에 만전을 기해야 한다. 또한 발주자의 지시가 있는 경우 발주자와 협의하여 추가비용을 청구할 수 있다.
- (2) 건설기술진흥법 시행령 제98조제1항에 규정된 안전관리계획 수립대상인 건설공사에서 야간공사를 시행하여야 할 경우 야간공사가 고려된 안전관리계획을 수립해야 한다.
- (3) 공사장 조명, 작업자 복장, 안전표시 방법 및 기준, 야간공사 안전시설 기준, 야간공사 작업자 건강관리 및 야간공사 안전조치 등의 세부사항은 안전보건공단 안전보건기술지침인 야간 건설공사 안전보건작업지침(C-52-2012)에 따른다.

1.14 동절기 공사

- (1) 동절기 공사 중단 기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질 확보가 어려운 공사는 중단해야 한다. 다만, 다음의 경우에는 그러하지 아니한다.
- (2) 수급인이 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 동절기 공사로 인하여 시공품질의 저하 및 안전사고 등을 충분히 예방할 수 있도록 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 수급인은 추가되는 비용을 발주자에게 청구할 수 없으며, 이 기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.
- (3) 발주자로부터 공사를 계속하라는 지시가 있는 경우에 수급인은 지체 없이 동절기 공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 수급인은 이 기간 동안의 공사 시행이 원인이 되어 공사 결과물에 문제가 발생하거나, 재시공의 필요 또는 하자 등이 발생할 경우에는 이에 대한 보수의 책임을 져야 한다. 또한 동절기 공사의 추가비용은 발주자와 협의하여 청구할 수 있다.

1.15 하도급 관리

- (1) 수급인은 계약된 공사의 일부를 제3자에게 하도급 하고자 할 때에는 발주자의 서면승인을 받아야 한다. 다만, 전문공사를 해당 전문공사업자에게 하도급하는 경우에는 건설산업기본법 제29조제4항에 의하여 발주자에게 통지해야 한다.
- (2) (1)의 규정에 의하여 하도급한 경우에도 계약상의 수급인 책임과 의무가 면제되지 않으며, 수급인은 하수급인, 하수급인의 대리인, 하수급인이 채용한 근로자의 행위에 대하여 모든 책임을 져야 한다.
- (3) 수급인이 공사 일부를 하도급 하는 경우에는 공사 시행에 적합한 기술과 능력을 가진 자를 하수급인으로 선정하여야 한다.
- (4) 수급인은 하도급을 시행하기 전에 건설산업기본법 제31조의2에 따라 하도급계획서를 발주자에 제출하여야 한다.

1.16 공사협의 및 조정

1.16.1 협의 및 조정

수급인은 해당 공사와 관련된 다른 공사 수급인들과 마찰을 방지하고 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있게 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행해야 한다. 이를 위해 관련 공사와의 접속부위 적합성, 공사 시공한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사 준비, 공사물 보호, 가시설물 등의 적합성에 대해 모든 공사 관련자들과 면밀히 협의하고 조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 해야 한다.

1.16.2 발주자의 조속 완공 또는 연기 요구에 대한 조치

발주자는 공사의 안전, 일반인 보호, 2인 이상의 수급인이 관련된 공사의 원활한 수행을 위하여 당해 건설공사 일부분의 조속한 완공 또는 연기를 요구할 수 있으며, 수급인은 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 발주자는 이에 소요되는 추가비용을 수급인에게 지급할 수 있다.

1.16.3 협의 및 조정에 따른 설계변경

- (1) 수급인은 해당 공사와 연관된 다른 공사와의 상호 마찰방지를 위한 협의·조정 결과가 아래와 같은 경우 발주자에 설계변경을 요청할 수 있다.

① 지하구조물 공사의 우선순위 상 불가피한 선·후 시공에 따른 기초저면의 안전성 저하를 방지하기 위해 설계변경이 불가피한 경우

- ② 광통신관로, 공동구, 전화 및 전선관로, 배수관, 급수관 등 지하매설물의 교차, 존재 유무 등에 의해 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

1.16.4 협의 및 조정에 대한 수급인의 책임

수급인은 공사 상호간의 협의 및 조정을 소홀히 하여 발생한 재시공 또는 수정·보완 공사에 대해 책임을 져야 한다.

1.16.5 종합 공정관리에 협조

수급인은 착공부터 준공까지 토목, 건축, 기계, 전기, 통신, 조경, 급배수, 도시가스, 전기 통신관로 공사 등은 물론 타 행정기관 등과의 협조, 관련 공사 전체의 원활한 추진을 위해 공사감독자가 요구하는 종합 공정관리 계획 및 운영에 적극 협조해야 한다.

2. 공무행정요건

2.1 적용범위

2.1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 자료제출 또는 승인을 얻기 위하여 수급인이 발주자(또는 공사감독자)에게 제출할 제출물의 작성과 발송에 대한 일반요건과 절차 등에 대하여 적용한다.

2.2 참고 기준

2.2.1 관련법규

건설기술 진흥법

공사계약일반조건

건설공사 시공상세도 작성지침(국토해양부)

1.2.2 관련기준

KCS 10 10 35 시공 및 준공요건

2.3 서류의 비치 및 제출

- (1) 수급인은 공사 진행을 위하여 공무행정예 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 부합되게 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 공무행정서류 중 상시 비치를 요하는 서류는 건설공사 중에 발주자가 수시로 열람할 수 있도록 현장사무소 또는 현장시험실에 항상 비치해야 한다.
- (3) 수급인은 공무행정서류 중 제출해야 하는 서류는 지정된 시기에 지정된 부수를 발주자에게 제출해야 한다.
- (4) 전자문서시스템이 도입된 경우에는 서류의 비치 또는 제출과 관련한 사항을 전자문서로 대체할 수 있다.

2.4 제출절차 등

2.4.1 작성 및 확인

- (1) 수급인이 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용과 현장 조건 검토 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 타수급인, 자재납품업자(지급자재 납품자 포함), 작업자, 관련기관과 협의하여 조정한 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치 여부를 확인한 후 제출물에 서명 또는 날인하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 표준시방서(또는 공사시방서)에 명시된 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료의 수집 및 정리, 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용 포함)은 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.

2.4.2 내용 변경

- (1) 수급인은 모든 제출물에 대하여 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생했을 경우에는 지체 없이 관련 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.

2.4.3 미제출 시의 제한

- (1) 표준시방서(또는 공사시방서)에서 정한 제출물을 공사감독자에게 제출하지 않을 경우 공사감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

2.4.3 공사 관련자에 대한 전파교육

- (1) 수급인은 공사감독자가 확인한 제출물에 대하여 필요한 사항은 작업자 등 공사 관련자를 대상으로 하여 전파교육을 실시하여 공사 시행상의 오류를 방지하여야 한다.

2.5 착공신고서 제출

- (1) 수급인은 공사에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약문서에서 정하는 바에 따라 공사를 착공하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사 착공 시 다음 각 호의 서류가 포함된 착공신고서를 발주자에게 제출하여야 한다.
 - ① 건설기술진흥법령 등 관련법령에 의한 현장기술자 지정신고서
 - ② 공사공정예정표
 - ③ 안전·환경 및 품질관리계획서
 - ④ 공정별 인력 및 장비투입계획서
 - ⑤ 착공 전 현장사진
 - ⑥ 기타 발주자가 지정한 사항

2.6 공사공정예정표

2.6.1 서식

- (1) 공사의 안전관리, 품질관리 등 특별히 중요하다고 판단되는 공사활동에 대해서는 막대도표로 일정을 나타내야 하고, 매주 첫 작업 일에 확인하여야 한다.
- (2) 수급인은 PERT/CPM(Program Evaluation & Review Technique / Critical Path Method)등에 의한 공정계획서를 제출하여야 한다.
- (3) 수급인이 공정예정표 작성에 이용하는 공정관리 소프트웨어는 이 기준이 요구하는 사항들을 충족시킬 수 있는 것이어야 한다.

2.6.2 내용

- (1) 수급인은 공사공정예정표에 다음 사항을 명시하거나 첨부하여야 한다.

① 공종별 및 공종 내 주요 공정단계별 착수시점, 완료시점

② 공종별 및 공종 내 주요 공정단계별 선·후·동시 시행 등의 연관관계

③ 주공정선(Critical Path) 또는 주 공정 공사의 목록

④ 주요 제출물의 제출 일정계획 : 공종별 공사 시공계획서, 시공상세도 및 견본

(2) 수급인은 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준에 따라 각 항목을 확인하여야 한다.

(3) 수급인은 작업의 각 단계에 세부일정이 필요한 경우에는 관련 부분 일정표를 제시하여야 한다.

(4) 수급인은 전체 일정에서 주공정과 나머지 일정을 구분하여 제시하여야 한다.

(5) 수급인은 공사 공정예정표의 매달 마지막 날에 각 공정의 누적 공정률과 완료된 작업의 전체 공정률을 나타내어야 한다.

2.6.3 일정수정

(1) 수급인은 제출날짜에 대한 각 활동의 진행과 각 활동의 예정된 완료 일자를 나타내어야 한다.

(2) 수급인은 공사범위의 주요변화 그리고 다른 변동사항으로 인하여 변경된 활동들을 확인하여야 한다.

(3) 수급인은 공사시행 중 당초에 수립한 공사에예정공정표 혹은 시공계획과 공사추진실적을 비교하여 지연된 공종이 있을 경우에는 공정만회대책을 수립하여야 하며, 공사감독자가 요구할 경우, 수립된 공정만회대책을 공사감독자에게 제출하고, 승인을 받은 후 이에 따라 시행하여야 한다.

2.6.4 자료제출

(1) 수급인은 공정계획을 변경하는 때에도 수정공정예정표를 제출하여야 한다.

2.6.5 배부

(1) 수급인은 공정예정표의 복사본을 공사현장 사무소, 하수급인, 납품자 그리고 기타 관계자에게 배부하여야 하며, 공정계획이 변경되었을 경우에는 수정공정예정표의 복사본을 동일하게 배부하여야 한다.

2.7 시공계획서

(1) 수급인은 표준시방서(또는 공사시방서) 각 시방 기준의 공사에 대한 시공계획서를 공사감독자의 확인을 받은 후 공사에 착수하여야 한다.

(2) 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.

- | | |
|------------------|---|
| ① 공사개요 | ② 공사공정예정표 |
| ③ 현장조직표 | ④ 주요장비 동원계획 |
| ⑤ 주요자재 반입계획 | ⑥ 인력동원계획 |
| ⑦ 긴급시의 체제 | ⑧ 품질관리계획 또는 품질시험계획 |
| ⑨ 안전관리계획 | ⑩ 환경관리계획 |
| ⑪ 교통관리계획 | ⑫ 가설계획(가설구조물, 가설설비, 현장사무소, 재료적치장 등 가설시설물) |
| ⑬ 수목 가이식장 계획 | ⑭ 공사 관련 관계기관과의 협의계획서 및 민원처리계획서 |
| ⑮ 기타 발주자가 지정한 사항 | |

2.8 시공상세도면

2.8.1 제출 및 승인

- (1) 수급인(하수급인, 자재나 제품의 제작자 및 공급자를 포함한다.)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하고, 타 공사 수급인, 지급자재 공급자, 관련기관 및 주변에 거주하는 주민과의 마찰로 인한 공사의 지연을 예방하기 위하여 시공상세도면을 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 작성한 시공상세도면에 대하여 공사감독자의 승인을 받은 후에 당해 공사를 착수하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사감독자의 확인을 받은 시공상세도면을 공사에 사용하여야 한다.

2.8.2 작성방법

- (1) 수급인은 설계서(공사시방서, 설계도면, 현장설명서 및 물량내역서)의 요구사항을 종합하여 시공상세도면을 작성하여야 하며, 시공상세도면에는 부위별 재료명과 시공 또는 설치 방법 및 마감상태를 명확히 표기하여야 하고, 정확한 치수 및 축척을 명시하여야 한다.

2.8.3 제출 대상

2.10 제품자료

2.10.1 개요

(1) 1.10.3(2)에 의한 제품자료에 대한 요구사항은 다음과 같다.

2.10.2 대상자재

(1) 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준에 따른다.

2.10.3 작성방법

(1) 자재 개요(모델명, 제작자명, 연락처)

(2) 당해 자재가 설계서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙서류 중 하나

① 건축, 토목, 기계설비, 조경 공사의 경우에는 건설기술 진흥법 제60조에 의한 국립·공립 시험기관 또는 건설기술용역업자가, 그리고 전기설비, 통신설비 공사의 경우에는 공인시험기관이 발급한 시험성적서. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 발주자 등 공공기관 사업장에서 공사감독자의 서명·날인을 받아 시험 의뢰하여 발급 받은 시험성적서에 한한다.

② 한국산업표준 인증제품 또는 이에 준하는 제품임을 나타내는 서류

③ 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 해당 국제표준에 의한 인증제품임을 나타내는 서류

④ 상기 ① 내지 ③에 해당되지 않는 자재는 자재·제품 제작자가 작성한 품질관련 기술자료

(3) 자재 제작자의 시공 또는 설치시방서

(4) 설계서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합함을 나타내는 서류. 적합하지 않을 경우는 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계서 및 현장여건의 조정 요구사항

(5) 기타 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준에 명시되어 있는 사항

(6) 증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본 대조필 서명·날인이 있어야 한다.

2.11 견본

1.12.1 개요

(1) 1.10.3(2)에 의한 견본에 대한 요구사항은 다음과 같다.

2.11.2 대상자재

(1) 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준에 따른다.

2.11.3 작성방법

(1) 수급인은 공사용 자재에 대하여 설계서에 명시한 기준에 적합한 자재의 견본을 제출하여야 한다.

(2) 수급인은 선정된 자재의 견본이 반입되는 자재의 검수기준으로 활용할 수 있도록 공사감독자 사무실 또는 수급인 사무실에 준공 시까지 비치하여야 한다. 다만, 비치가 불필요하다고 인정되는 견본에 대해서는 공사감독자와 협의하여 비치기간을 단축하거나 비치를 생략할 수 있다.

(3) 제출대상 자재의 종류는 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준에 따른다.

(4) 포함 사항

- | | |
|----------|---|
| ① 자재의 견본 | ② 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준 코드번호 및 품질기준 |
| ③ 납품소요기간 | ④ 기타 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준에 명시되어 있는 사항 |

2.12. 시공사진

(1) 수급인은 공사 진행 중 현장과 시공에 대한 사진을 공사감독자가 수락하는 상태로 촬영하여 제출하여야 한다.

(2) 수급인은 공사 시공 중 되메우기, 마감재 사용 등으로 육안검사가 불가능하게 되는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여는 수시로 부분 또는 전경이 분명하게 나타나도록 천연색으로 사진을 촬영하여야 한다.

(3) 수급인은 다음의 공사에 대해서는 공사의 착수 전, 진행 중 및 완성 후에 사진을 촬영하여야 한다.

- | | |
|---------|--|
| ① 현장정리 | ② 땅파기 또는 땅깍기 |
| ③ 기초공사 | ④ 구조물의 구체 |
| ⑤ 최종 준공 | ⑥ 공사계약문서에 명시된 사항으로 시공 후의 검사가 불가능하거나 곤란한 부분 |

(4) 기존 공사조건에 대한 증거자료로 공사의 내부 및 외부에서 사진촬영을 하여야 한다.

- (5) 현상하는 사진의 색채, 현상지, 표면, 농도, 치수 등은 감리자의 승인을 받아야 하며, 현상된 사진은 사진철로 비치하여야 한다.
- (6) 각 현상된 사진에는 공사명 및 번호, 촬영위치 및 일자, 촬영자의 성명 등을 명기하여야 한다.
- (7) 촬영된 필름 및 사진파일은 공사기록문서와 함께 발주자와 공사감독자에게 전달하여야 하며, 시간적인 순서에 따라 목록을 작성해서 첨부하여야 한다.
- (8) 준공일까지 지정된 시각에 4방향에서 고공촬영을 하여야 한다.
- (9) 촬영방향에 대하여 공사감독자와 협의하여야 한다.
- (10) 수급인은 발송서한과 함께 촬영 후 특별하게 정하지 않는 한 3일 이내 또는 기성금 신청 시 현상된 사진을 제출하여야 한다.
- (11) 수급인은 준공이 되면 사진철을 KCS 10 10 35에 의거하여 발주자에 제출하여야 한다.

2.13 기성검사원

- (1) 공사계약일반조건 제27조(검사)에 따른다.

2.14 설계변경

- (1) 공사계약일반조건 제19조(설계변경 등) ~ 제23조(기타 계약내용의 변경으로 인한 계약금액의 조정)에 따른다.

3. 품질관리

3.1 적용범위

- (1) 이 기준은 공사의 품질을 확보하기 위한 품질관리에 관한 일반적인 사항에 대하여 적용한다. 표준시방서(또는 공사시방서)의 다른 시방 기준의 관련 항목에 품질관리에 관한 규정이 있을 경우에는 그에 따른다.

3.2 참고 기준

3.2.1 관련법규

- ① 건설기술 진흥법령
- ② 주택법

3.3 품질관리계획 및 품질시험계획

- (1) 수급인은 관련 법규에 따라서 품질관리계획 또는 품질시험계획을 수립하고 그에 따라 품질관리를 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질관리계획 또는 품질시험계획을 수립하여 공사감독자의 확인을 받아 건설공사를 착공하기 전에 발주자의 승인을 받아야, 계획의 변경 시에도 또한 같다.
- (3) 수급인은 관련 법규에 따라 품질관리계획 또는 품질시험계획을 작성 비치하여야 한다.
- (4) 수급인은 품질관리계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 품질관리를 이행하여야 하며, 발주자 또는 공사감독자는 관련 법규에 따라 시공 및 사용재료에 대한 품질관리업무의 적정성을 확인할 수 있고, 이 경우 수급인은 품질관리 적정성 확인에 입회하여야 한다.
- (5) 발주자 또는 공사감독자는 품질관리 적정성 확인 결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 수급인에게 이의 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 수급인은 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 발주자 또는 공사감독자에게 통보하여야 한다.
- (6) 수급인은 관련 법규에 따른 품질관리비를 당해 목적에만 사용하여야 하며, 발주자 또는 공사감독자는 이의 사용에 관하여 지도·감독할 수 있다.
- (7) 수급인은 공사감독자가 확인한 시험성적서 등의 품질관리활동 실적에 따라 관련 법규에 따른 품질관리비를 정산해야 한다.

3.4 품질시험·검사

- (1) 수급인은 공사용 자재 및 재료의 규격 및 품질 등이 설계도서에서 명시한 기준에 적합한 지를 확인하기 위하여 관련 법규에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
 - (2) 수급인은 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험·검사를 실시할 때에는 발주자와 공사감독자에게 입회를 요청하여 발주자 또는 공사감독자 입회하에 품질시험 검사를 시행하여야 한다.
 - (3) 수급인이 아래의 각 항 중 하나에 해당하는 자재를 구매하여 공사에 사용할 수 있음에도 불구하고 그러하지 아니한 자재를 사용하기 위하여 실시하는 품질시험 및 검사에 소요되는 비용의 지급 또는 공사기한의 연장을 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.
- ① ‘건축, 토목, 기계설비, 조경 공사의 경우에는 건설기술 진흥법 제60조에 의한 국립·공립 시험기관 또는 건설기술용역업자, 그리고 전기설비, 통신설비 공사의 경우에는 공인시험기관’(이하 “품질검사 전문기관”이라 한다)이 발급한 시험성적서를 제출하여 품질을

인정받을 수 있는 자재. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 공공기관의 사업장에서 발주자와 공사감독자의 서명·날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.

② 품질검사 전문기관이 발급한 시험성적서를 제출하여 품질을 인정받을 수 있는 자재. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 공공기관의 사업장에서 발주자와 공사감독자의 서명·날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.

③ 한국산업표준 인증제품

④ 주택법 등 관계 법령에 따라 품질검사를 받았거나 품질인증을 받은 자재

(4) 수급인이 설계변경 등에 따라 1.3(3)에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다. 수급인의 책임있는 사유로 인하여 설계변경하는 경우, 수급인은 이에 따른 품질시험·검사비용을 부담해야 한다.

(5) 품질시험 중 건설공사현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장에서 시험을 실시하여야 한다.

(6) 현장시험실에서 시행할 수 없는 자재 품질시험은 품질검사 전문기관에 의뢰하여 시행해야 한다.

(7) 현장시험실 또는 품질검사 전문기관에 의뢰하여 시험하는 것이 부적합한 자재는 제조 공장에서 품질시험·검사를 시행할 수 있다. 이때에는 발주자 또는 공사감독자를 입회시켜 직접 확인하도록 하여야 한다.

(8) 수급인은 품질시험·검사대장 및 품목별시험·검사작업일지에 품질시험·검사의 결과를 기재하여 발주자 또는 공사감독자의 확인을 받고 비치하여야 한다.

(9) 수급인은 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 품질시험·검사성과 총괄표를 작성하고, 당해 공사에 대한 기성 검사원, 준공검사원 제출 시 또는 예비준공검사 신청 시 발주자 또는 공사감독자에게 이를 제출하여야 한다.

(10) 품질시험·검사대장, 품목별 시험작업일지 및 품질시험·검사총괄표의 서식, 제출시기 등은 건설기술진흥법령 등에서 규정한 바에 따른다.

(11) 수급인은 품질시험 및 검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 표준시방서(또는 공사시방서)에서 불합격이라 한다.)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 발주자 또는 공사감독자에 보고하고, 불합격된 자재를 지체없이 장외로 반출하여야 한다.

- (12) 수급인은 불합격되어 장외 반출된 자재에 대하여는 불합격자재조치표를 작성하여 비치하여야 한다.
- (13) 수급인은 공사현장에 반입된 검수자재 또는 시험합격재료를 공사감독자의 승인없이 공사현장 밖으로 반출해서는 안 된다.
- (14) 수급인이 사용할 자재가 품질시험 및 검사에 불합격된 경우에는 시험결과의 확인 등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구할 수 없다.
- (15) 품질시험 및 검사에 불합격된 경우 수급인은 동일자재가 아닌 자재를 선정하여 품질시험을 다시 시행하여야 하며, 이에 따른 추가 비용은 수급인이 부담하여야 한다.

3.5 현장시험실

- (1) 1.5의 품질 시험·검사를 실시하기 위하여 수급인은 관련 법규에 따라 자격요건을 갖춘 시험·검사요원을 현장에 적정 배치하고, 시험실의 규모를 정하여야 하며, 시험·검사 장비를 설치하여야 한다. 다만, 현장여건을 고려하여 품질시험·검사를 실시하지 아니하는 경우에는 발주자의 별도지시에 따른다.
- (2) 수급인은 현장시험실에 품질시험·검사 관련서류를 비치하고 상시 기록·유지하여야 한다.

3.6 품질시험·검사 의뢰

- (1) 수급인은 관련 법규에 규정된 바에 따라 품질시험 및 검사를 실시하고, 관리하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질검사 전문기관으로 하여금 건설공사의 품질관리를 위한 시험·검사(이하 품질검사로 한다.) 등을 대행하게 할 수 있다.
- (3) 수급인은 품질검사 전문기관에 시험·검사를 의뢰하고자 할 때에 미리 발주자 또는 공사감독자에게 통보하여 확인을 받아야 하며, 품질시험 및 검사를 의뢰하기 위하여 시료를 채취한 때에는 공사감독자의 봉인을 받아야 한다.
- (4) 수급인이 품질검사 전문기관에 시험을 의뢰할 경우에 공사감독자는 입회하여 확인할 수 있다.

4. 자재관리

4.1 적용범위

- (1) 이 기준은 공사에 사용되는 자재의 적용기준, 견본품, 재료의 검사, 재료의 반입, 사급자재, 지급자재관리, 자재의 운반, 보관, 취

급에 관한 일반적인 사항에 대하여 적용한다.

4.2 참고 기준

4.2.1 관련법규

- ① 건설기술 진흥법 ② 산업표준화법
- ③ 전기용품안전기준 (국가기술표준원고시)

4.3 적용기준

- (1) 수급인은 공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 기준에서 같다.)중에서 이 기준과 설계서에 품질기준이 명시되어 있는 품목은 그 품질기준에 적합한 신품(가설시설물용 자재를 제외한다.)을 사용하여야 한다. 다만, 해당 설계서에 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목에 대하여는 다음 각 항의 순서에 따라 적합한 자재를 우선 사용하여야 한다.
 - ① 산업표준화법에 의한 한국산업표준 인증제품(이하 'KS 인증제품'이라 한다.)
 - ② 건축, 토목, 기계설비, 조경 공사의 경우에는 건설기술 진흥법 제60조에 의한 국립·공립 시험기관 또는 건설기술용역업자가, 그리고 전기설비, 통신설비 공사의 경우에는 공인시험기관이 산업표준화법에 의한 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS 인증제품과 동등한 성능이 있다고 확인된 것
 - ③ ① 및 ②에 적합한 자재 중 환경부하가 적은 환경표지(마크), GR마크, 저탄소 인증자재 등 정부가 정한 기준에 의하여 인증받은 친환경 자재 및 제품을 우선적으로 사용하여야 한다.
- (2) 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재로서 (1)에 적합한 자재가 없을 경우에는 전기용품안전기준에 의한 형식 승인 품을 사용하여야 한다.
- (3) (1)의 ① 및 ②에 적합한 자재가 없을 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 품질 및 성능이 우수한 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 수급인은 공장생산부재의 경우 공장생산에 앞서 제작도, 제작요령서, 제품검사요령서, 생산공정표 등을 공장생산자에게 작성하도록 하여 공사감독자에게 제출하고 필요에 따라 승인을 받아야 한다.

- (5) 공장생산부재에는 공사명, 생산자명, 제조연월일, 제품부호, 제조번호 등이 표시되어야 한다.
- (6) 품질시험을 시행한 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 발주자 또는 공사감독자는 수급인에 사용제한을 지시할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.
- (7) 수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 제외한다.)에 대하여 공사감독자에게 품질, 색상, 무늬, 질감 등 계약문서와의 적합성을 확인받은 것 중에서 임의대로 선정, 사용할 수 있다.
- (8) 수급인은 계약에서 따로 정하지 않는 한 하자발생 시의 교체 및 유지관리의 용이성을 감안하여 단일 제조업체에서 생산된 단일규격의 자재를 사용하여야 한다.

4.4 재료의 검사

- (1) 수급인은 공사감독자의 검사를 거쳐 합격된 재료를 사용해야 한다. 다만, 한국산업표준에 적합한 제품, 기타 관련 법규에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인정받은 재료에 대해서는 검사를 생략할 수 있다.

4.5 재료의 반입

- (1) 수급인은 재료를 반입할 때마다 그 재료가 설계서상의 조건에 적합함을 확인하고, 증명자료를 첨부하여 공사감독자에게 문서로 보고해야 한다.
- (2) 수급인은 부적격품을 신속히 공사현장 외로 반출해야 한다.
- (3) 수급인은 공장생산부재에 대해 생산공장 출하 시 검사필 표시, 제품부호, 제조번호, 수량 및 제품의 파손 유무 등을 확인해야 한다.

4.6 사급자재

- (1) 수급인은 공사에 사용할 예정인 자재로서 1.4(1)에 적합한 자재는 당해 공사의 진행에 지장이 없도록 공사공정예정표에 따라 적기에 현장에 반입하여야 한다.

4.7 지급자재관리

- (1) 지급자재의 종류, 수량, 인도 장소, 기타 조건은 계약에 따른다.

- (2) 수급인은 공사감독자의 입회하에 지급자재를 검수하고, 수급인의 책임하에 적절히 보관하여야 한다.
- (3) 수급인은 정해진 목적 이외에는 지급자재를 사용하지 말아야 한다.
- (4) 수급인은 지급자재의 사용개소, 사용수량의 잔량을 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (5) 수급인은 대여받은 기계기구류의 사용 및 보관에 주의해야 하고 철저히 정비하여야 하며, 대여기계에 대해서는 사용일지와 정비일지를 비치하고, 공사감독자의 요구가 있으면 제출하여야 한다.

4.8 자재의 운반, 보관, 취급

- (1) 수급인은 반입자재에 대해 그 품질과 공사의 적합성이 보장되도록 보관하여야 한다. 수급인은 자재를 보관하거나 반출할 때는 자재를 손상하지 않도록 하여야 하며, 이물질이 혼입되거나 자재가 섞이지 않는 방법과 장비를 사용하여야 한다.
- (2) 수급인은 보관 전에 자재승인을 받았을지라도 공사 투입 전에 다시 검사할 수 있는 위치에 자재를 보관하여야 한다.
- (3) 수급인은 준공과 관계없이 자재의 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.
- (4) 수급인은 화기위험이 있는 자재를 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재예방대책을 수립하여 취급하여야 한다.
- (5) 수급인은 관련법규나 계약에서 정한 빈도에 따라 건설공사 도중 품질시험 검사를 시행하여야 하는 자재가 있다면, 품질시험 검사가 종료될 때까지, 시험에 합격되어 사용 중인 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.
- (6) 수급인은 지급자재의 인수, 출고 및 재고상태를 지급자재관리부에 기록하고 상시 비치, 보관, 관리해야 한다.

5. 안전 및 보건관리

5.1 적용범위

- (1) 본 기준은 공사의 현장안전관리가 효과적으로 실시되도록 하는 데 필요한 안전 및 보건관리의 일반적인 사항에 대해서 적용한다.

5.2 참고 기준

5.2.1 관련법규

- ① 건설기술진흥법 ② 산업안전보건 관련법
- ③ 소방기본법 ④ 시설물의 안전관리에 관한 특별법

5.3 건설안전보건관련법령 숙지

- (1) 수급인은 공사를 시행하기 전에 부처별 산업안전보건 관련법령, 건설기술진흥법, 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 소방기본법, 규정, 지침 등(이하 건설안전보건 관련법령이라 한다.)을 숙지하여야 한다.

5.4 안전관리계획

- (1) 수급인은 건설기술진흥법 제62조에 따라 안전관리계획을 수립하여 공사감독자의 확인을 받아야 하며, 건설공사를 착공하기 전에 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 안전관리계획의 내용을 변경하는 경우에도 또한 같다.
- (2) 발주청 또는 공사감독자는 수급인이 작성한 안전관리계획을 보완하도록 지시할 수 있으며 특별한 이유가 없는 한 수급인은 이에 따라야 한다. 비록 발주청 또는 공사감독자가 보완 지시를 하였을 경우에도 안전관리에 대한 최종 책임은 수급인에게 있다.
- (3) 발주자 또는 공사감독자는 대상공사가 아닐 경우라도 공사 시행 상 필요하다고 인정되는 공사에 대해서는 계획의 수립을 지시할 수 있다.
- (4) 수급인은 산업안전보건법 제48조에 따라 유해·위험 방지 계획서를 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.
- (5) 안전관리계획서와 유해·위험방지계획서를 통합하여 작성할 수 있다.

5.5 안전관리체계

- (1) 수급인은 산업안전보건법 제13조 ~ 제19조에 따라 사업장에 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 안전보건총괄책임자, 산업안전보건위원회 등을 두고 규정된 업무를 수행하게 하여야 한다.

5.6 안전점검

- (1) 수급인은 1.3의 안전관리계획과 건설기술 진흥법 시행령 제100조에 따라 건설공사의 안전점검을 실시하여야 한다.
- (2) 급인은 건설기술진흥법 제62조에 따라 안전관리계획을 수립해야 하는 공사를 준공한 경우에는 안전점검의 결과와 조치내용을 기

록·유지한 후, 건설기술 진흥법 제62조제4항에 따라 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 발주자(발주자가 발주청이 아닌 경우에는 인·허가기관의 장을 말한다.)에게 제출하여야 한다.

(3) 수급인은 산업안전보건법 제29조에 따라 안전·보건점검 등 안전·보건조치를 하여야 한다.

5.7 안전교육

(1) 수급인은 해당 사업장의 근로자에 대하여 산업안전보건법 제31조에 따라 안전·보건 교육계획을 수립하여 실시하고, 그 결과를 교육 일지에 작성, 보존하여야 한다.

(2) 수급인은 건설 일용근로자를 채용할 때에는 그 근로자에 대하여 산업안전보건법 제31조의2에 따라 기초안전·보건교육을 이수하도록 하여야 한다.

5.8 사고처리

(1) 수급인은 산업재해가 발생하였을 때에는 산업안전보건법 제10조에 따라 재해발생원인 등을 기록·보존하고, 그 발생 개요·원인 및 보고 시기, 재발방지 계획 등을 고용노동부장관에게 보고하여야 한다.

6. 환경관리

6.1 적용범위

(1) 이 기준은 건설공사 과정에서 발생하는 자연환경 및 생활환경 보전과 환경오염방지 등에 관한 일반사항에 대해서 적용한다.

6.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- | | |
|------------|-----------------------|
| ① 대기환경보전법 | ② 해양환경관리법 |
| ③ 환경정책기본법 | ④ 폐기물관리법 |
| ⑤ 소음·진동관리법 | ⑥ 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 |

- ⑦ 토양환경보전법 ⑧ 화학물질관리법
- ⑨ 환경분쟁 조정법 ⑩ 환경영향평가법
- ⑪ 지하수법 ⑫ 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률

6.4 대기질

- (1) 수급인은 국민의 건강을 보호하고 공사장 주변의 쾌적한 대기환경을 조성하기 위해 환경정책기본법의 관련규정에 의한 환경기준을 유지하도록 하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설공사 수행 시 일정한 배출구 없이 대기 중에 비산먼지를 발생시키는 공사를 수행하는 경우에는 그 발생을 억제하기 위한 시설을 설치하거나 필요한 조치를 하여야 한다.
- (3) 수급인은 건설공사 수행 시 발생하는 폐기물을 소각하고자 할 때에는 폐기물관리법에서 정하는 적합한 소각시설에서 소각하여야 하며, 노천소각을 하여서는 안 된다.

6.5 수질

- (1) 수급인은 공사장 주변의 하천, 호소, 해역 등 공공수역 및 공공하수도에 수질오염물질 배출로 인한 오염을 방지하기 위하여 수질 및 수생태계보전에 관한 법률에서 정하는 배출허용기준을 준수하여 환경정책기본법에 의한 수질환경기준을 유지하도록 하여야 한다. 또한 환경영향평가 대상사업으로 환경부와 별도로 협의된 배출허용기준이 있는 경우 이를 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사현장에서 수질오염물질이 발생하지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 불가피하게 수질오염물질이 발생하는 경우 공사현장의 지역적 특성과 공종별 특성에 맞는 적절한 수질오염방지시설을 설치·운영하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사현장에 폐수배출시설을 설치하고자 할 때에는 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률에 따라 설치하고 운영하여야 한다.
- (4) 수급인은 건설공사 수행 시 토사 등 환경오염을 유발하는 물질이 유출되어 상수원 또는 하천·호소·해역 등을 오염시키지 않고, 하수도 운영에 지장이 없도록 토사유출 저감시설 등 수질오염 방지시설을 설치·운영하여야 한다.
- (5) 수급인은 건설공사 수행 시 공사장 주변 하수도 시설의 균열·이탈·매몰 또는 파손 등으로 인한 하수의 유출로 토양, 지하수 또는 하천, 호소, 해역 등 공공수역의 오염을 방지하기 위하여 하수도 보호시설을 설치·운영하여야 한다.

6.6 소음·진동

- (1) 수급인은 건설공사를 시행함에 있어 소음·진동관리법에서 정하는 생활소음·진동관리기준을 준수하여 현장에 투입되는 공사장비에 의한 소음·진동의 영향을 최소화하여야 한다.
- (2) 수급인이 건설현장 내에 소음·진동 배출시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동관리법에 따라 설치하고 운영하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사구간이 건설소음·진동규제지역으로 지정된 지역 안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동관리법에 따라 공사를 시행하여야 한다.
- (4) 수급인은 공사차량운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위해서 차량의 운행속도를 제한하거나 소음방지시설을 설치하여 주변 생활환경지역의 영향을 최소화하여야 한다.
- (5) 수급인은 건설활동을 위하여 발파작업이 필요할 경우에는 굴착에 앞서 시험발파를 실시하여 인근에 피해를 방지하기 위한 발파공법, 천공장, 천공배치, 화약의 종류, 지발당 허용장약량 등의 발파작업계획과 적절한 소음·진동저감대책을 수립·시행하여야 한다.

6.7 폐기물

- (1) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물을 폐기물관리법의 관계규정에 적합하게 분리수거, 수집·운반·보관 및 처리하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물을 처리하기 위하여 소각시설, 파쇄시설 등을 설치할 경우 폐기물관리법에 의해 적절한 시설을 설치·운영하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물 중 재활용이 가능한 폐기물이 폐기물관리법, 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률 등에 의해 처리되도록 발주자 및 공사감독자와 협의하고 처리하여야 한다.
- (4) 수급인은 공사현장에서 발생하는 건설폐재를 폐기물관리법, 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률 및 건설폐재 배출사업자의 재활용지침 등 관계규정에 따라 적정하게 처리하여야 한다.

6.8 토양보전

- (1) 수급인은 건설공사 수행 시 공사장에서 발생하는 토양오염 유발시설에 대해 토양환경보전법에 따라 조치를 하여야 한다.

- (2) 수급인은 토공작업 시 필요시 표토 등 비옥도가 높은 토양을 일정장소에 수집, 보관, 관리하여 조경공사 시 식재토양으로 재활용하여야 한다.
- (3) 수급인은 비탈면에 대한 녹화 및 피복처리는 가능한 한 조속히 실시하고, 녹화 시에는 가급적 해당지역에 서식하는 토착종을 우선적으로 사용하여야 한다.
- (4) 수급인은 우기에 비탈면 토사가 유출되지 않도록 보호조치를 취하여야 하며, 토사의 채취, 운반은 가능한 우기를 피하여야 한다.

6.9 생태계 보전

- (1) 수급인은 건설공사를 수행함에 있어서 자연생태계를 고려한 환경친화적 건설공사가 될 수 있도록 노력하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설공사 시행에 따른 식생의 훼손을 최소화하기 위하여 공사용 가도로, 가시설물 설치 시에 주변환경 여건을 고려하여 시공하여야 하며 이식이 가능한 수목은 이식지역을 선정하여 최대한 활용하도록 한다.
- (3) 건설지역에 따라 동·식물의 서식지, 이동로의 단절 등이 최소화되도록 공사를 시행하여야 한다.
- (4) 설계에 보전하도록 지정된 교목, 관목, 덩굴식물, 잔디나 다른 경관 구조물은 발주자 또는 공사감독자의 승인을 받은 임시 울타리 등으로 둘러 구분하여야 한다. 수급인은 승인받은 작업 지역 경계 바깥의 시공 중에 손상되거나 파괴된 경관구조물을 복구해야 한다.
- (5) 건설활동은 지표수 및 지하수의 오염을 피하기 위해 감독, 관리, 통제 하에 이루어져야 한다. 독성 또는 유해 화학물질은 토양 또는 식물에 살포해서는 안 된다.

6.10 기타 환경관리

- (1) 수급인은 비탈면 발생지역의 안전을 도모하고 산사태를 방지하여야 하며 연약지반 등에서 발생하는 지반침하 및 배출수에 의한 피해가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사 시 자연경관의 훼손을 저감하기 위하여 과도한 지형의 변형, 수목벌채를 금하여 시공하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사장 주변의 주거지역 등 공사 중 각종 환경오염의 피해대상지역 상태를 사전에 파악하고, 생활환경보전에 만전을 기하여야 한다.
- (4) 수급인은 공사장 주변에 공사 시 발생할 수 있는 문화재의 훼손을 사전에 방지하기 위해 관련법령에 의해 조치를 취하여야 한다.

(5) 수급인은 환경정책기본법에 의한 사전환경성 검토, 환경영향평가법에 의한 협의 결과를 이행하여야 한다.

6.11 환경영향평가 협의내용 이행

6.11.1 환경영향평가 협의내용의 이행

- (1) 수급인은 건설공사 시 협의내용 관리책임자를 지정하여 환경영향평가의 협의내용 이행계획을 수립하여 이를 성실히 수행하여야 한다.
- (2) 협의내용관리 책임자는 협의내용을 성실히 이행하기 위하여 협의내용을 기재한 관리대장을 비치하고 협의내용의 이행 여부 및 환경영향조사 결과를 통하여 현장을 수시로 점검하고 이행되지 아니한 사항이 있을 경우에는 이를 공사감독자와 협의하여 이행토록 조치하여야 한다.
- (3) (2)의 협의내용 이행으로 인해 추가비용이나 추가기간이 소요될 경우 계약문서에 따라 처리되어야 하며, 합의가 되지 않을 경우 KCS 10 10 05 (1.15)에 따라 처리한다.
- (4) 수급인은 환경피해 발생 시 환경피해보고서를 작성하여 발주자 또는 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (5) 수급인은 발주자 또는 환경관련기관의 환경관련 점검 시 지적사항에 대하여는 조속히 시정조치하고, 시정 전·시정 후 상태확인인 가능한 자료사진을 발주자 또는 공사감독자에게 제출하여야 한다.

6.11.2 환경관리행정

- (1) 수급인은 협의내용 관리책임자를 두고 다음의 업무를 수행하여야 한다.
- (2) 공사장 내의 환경관리에 관한 업무계획 수립
- (3) 환경영향 저감시설의 설치 및 운영 여부 감독
- (4) 환경관련 점검, 교육, 행사계획의 수립 및 실시
- (5) 환경관련법에 명시된 제반 신고사항 및 변경신고의 준수
- (6) 건설폐재 재활용 계획 수립 및 실적관리
- (7) 환경관련법에 의거 비치해야 하는 문서의 작성 및 관리

7. 시공 및 준공여건

7.1 적용범위

- (1) 이 기준은 공사현장관리, 주변구조물 보호, 공사용 도로 및 임시 배수로, 공사현장의 출입관리, 시공관리조직, 공사기록, 최종현장 청소 및 출입통제, 준공서류, 예비준공검사, 준공검사 내용, 시운전, 시설물 인계·인수, 보수예비품, 운전 및 유지관리 시범교육 등에 대하여 적용한다.

7.2 참고 기준

7.2.1 관련법규

시설물의 안전관리에 관한 특별법

7.3 공사현장관리

- (1) 수급인은 공사현장의 재료 거치장, 작업장 및 공사용 사무소 등에는 공사관계자 이외의 인원(특히 유아, 어린이 등) 및 차량 등이 출입하지 못하도록 방지책 등으로 폐쇄하고 필요한 장소에는 조명시설을 설치해야 한다.
- (2) 수급인은 공사용 차량의 출입구가 타인에게 방해되지 않도록 공사통로에 설치하고 표지판으로 표시하며 필요에 따라 교통 유도원을 배치해야 한다.
- (3) 수급인은 휴일 및 작업이 행하여지지 않을 때에는 작업장의 출입구 등을 폐쇄해야 한다.

7.4 주변 구조물 보호

- (1) 수급인은 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의 기존시설 또는 가시설물에 위해를 주지 않도록 발주자 또는 공사감독자와 협의하여 필요한 조치를 취해야 한다.
- (2) 수급인은 발파, 굴착 등의 건설공사로 인한 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의 기존시설 또는 가설구조물의 피해를 최소화 하거나 예방하기 위하여 정밀한 사전조사를 실시하고 필요한 사전보강, 보수, 임시이전 등을 실시하여야 한다.

- (3) 수급인은 공사시공에 의한 손상이 예상되는 상하수도, 가스, 전기, 전화 등 지하매설물에 대해서는 관계규정에 따라 공사착공 전에 안전영향평가를 실시하여야 하며, 필요에 따라 공사감독자(필요시 해당시설물 관리자 포함)의 입회하에 시험굴착 등으로 확인하고 해당 물건의 보안대책에 대해 조정함과 동시에 그 결과를 발주자 또는 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (4) 보고에도 불구하고 사고발생 및 사후처리에 대한 책임은 수급인이 진다.

7.5 공사용 도로 및 임시 배수로

- (1) 수급인이 사용하는 공사용 도로는 사용하는 동안 유지관리를 철저히 해야 한다.
- (2) 수급인은 공사용 도로 및 임시 배수로의 신설, 개량 및 보수가 필요한 때에는 그 계획을 사전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아 해당 기관에 소정의 수속절차를 거치고 표지의 설치, 기타 필요한 조치를 수급인 부담으로 하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사용 도로 및 임시 배수로의 신설, 개량, 보수 및 유지 시에 가능한 한 일반인들에게 불편이 없도록 하고, 공공의 안전을 해치지 않도록 하여야 한다. 공사용 도로의 공사 및 사용으로 인하여 제3자에게 끼친 손해는 수급인이 해결하여야 한다.
- (4) 수급인이 공사를 위해 가설한 공사용 도로 및 임시 배수로는 사용 완료 후 즉시 수급인 부담으로 원상복구 후, 공사감독자에게 그 결과를 보고토록 한다.

7.6 공사현장의 출입관리 등

- (1) 수급인은 공사현장에서 일반인 및 근로자의 출입시간, 보건위생과 풍기 단속, 화재, 도난, 기타의 사고방지에 대하여 특히 유의하여야 한다.

7.7 시공관리조직

- (1) 수급인은 공사의 규모, 공사의 특징을 충분히 고려하여 적절한 시공관리 조직을 만들어야 한다.
- (2) 수급인은 시공관리에 필요한 능력, 자격을 갖춘 관리자(현장대리인)를 선정하여 공사감독자에게 보고해야 한다.

7.8 공사기록

- (1) 수급인은 공사의 착수로부터 사용승인 시까지의 승인과 협의가 필요한 사항 및 시험과 검사 등 설계도서의 적합성을 증명하는 데 필요한 서류 등 공사 전반에 관하여 필요한 사항을 기록·비치하고 사용승인 신청 시 공사감독자에게 제출한다.

7.9 최종 현장청소 및 출입통제

- (1) 수급인은 준공검사 전에 최종 현장청소를 하여야 한다.
- (2) 수급인은 내외부의 유리, 명판 및 시선에 노출된 표면을 청소하고, 얼룩 및 이물질을 제거하며, 투명하고 미끄러운 표면은 닦고, 부드러운 표면은 진공청소하여야 한다.
- (3) 수급인은 기기와 정착물의 청소할 표면과 재료에 대해 적합한 청소재료로 청결하게 청소하여야 한다.
- (4) 수급인은 운전 기기의 여과지를 청소 또는 대체하여야 한다.
- (5) 수급인은 지붕, 고랑, 홈통 및 배수계통에서 부스러기를 제거하여야 한다.
- (6) 수급인은 현장을 청소하고, 포장구역을 비질하고, 조경구역의 표면을 반듯하게 긁어주어야 한다.
- (7) 수급인은 폐자재와 잉여자재, 쓰레기 및 임시시설물을 현장에서 제거하여야 한다.
- (8) 수급인은 기타 발주자 또는 공사감독자가 제거하여야 한다고 지시하는 잡초 및 오물 등 기타 부분에 대하여도 청소하여야 한다.
- (9) 수급인은 준공 전 청소 완료 후에는 각 시설물 내부에의 출입을 통제하여야 한다.
- (10) 수급인은 전기설비 또는 난방설비 등의 기능검사에 필요한 최소한의 인원만을 출입토록 하며, 출입 시는 슬리퍼 또는 실내화를 착용하게 한다.
- (11) 수급인은 각 시설물 입구에 신발털이 매트를 설치하고 계단·복도바닥에는 보양천 또는 비닐을 덮어 보양한다.

7.10 준공서류

- (1) 수급인은 공사가 완성된 때는 관련 법규 및 계약문서에 따라 준공서류를 작성·정리하여 발주자 또는 공사감독자에게 제출한다.
- (2) 준공서류의 종류 및 내용은 다음과 같다.

7.12 준공검사 내용

- (1) 발주자 또는 공사감독자가 시행하는 준공검사 시에 아래 사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.
- (2) 시공의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용 여부
- (3) 제반설비기기의 작동상태 등 기능점검
- (4) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물 처리
- (5) 사업승인 조건사항 이행상태
- (6) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
- (7) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
- (8) 인·허가 완료상태
- (9) 입주에 따른 부대시설 공사 진행상태
- (10) 준공 전 청소 이행상태
- (11) 기타 계약문서에 명시된 사항

7.13 시설물 인계·인수

- (1) 수급인은 당해 공사의 예비 준공검사(부분준공, 발주자의 필요에 의한 기성부분 포함)를 실시한 후 시설물의 인계·인수를 위한 계획을 수립하여 발주자 또는 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (2) 수급인이 준공시설물을 인계하기 위하여 제출한 인계·인수서는 발주자 또는 공사감독자가 이를 검토하고, 확인하여야 한다.
- (3) 발주자와 수급인과의 시설물 인계·인수를 위하여 공사감독자는 입회인이 된다.
- (4) 공사감독자는 시설물 인계·인수에 대한 발주자의 지시사항이 있을 경우 이에 대한 현황파악 및 필요대책 등 의견을 제시하여 수급인이 이를 수행하도록 조치하여야 한다.
- (5) 수급인은 인계·인수서에 준공검사 결과를 포함하여야 한다.

7.14 보수예비품

- (1) 수급인은 하자발생 시 사용할 보수예비품을 발주자에게 제공하여야 한다.
- (2) 제공하여야 할 보수예비품은 표준시방서(또는 공사시방서)의 각 시방 기준에 명시된 품목 및 수량이어야 하며, 본 공사의 시공제품과 품명, 모델번호, 제조자가 동일한 것이어야 한다.
- (3) 수급인은 하자보수책임기간이 만료되면 발주자에게 보수예비품 잔여량의 반환요청을 할 수 있다.
- (4) 수급인은 보수예비품에 대한 비용을 추가로 청구할 수 없다.

7.15 운전 및 유지관리 시범교육

- (1) 수급인은 발주자에게 공사목적물인 장비 또는 설비시스템의 시동, 가동중지, 제어, 조정, 문제점의 발견, 비상시 운전 및 안전유지, 윤활유 및 연료의 주입, 소음·진동의 조절, 청소, 손질, 보수, 서비스를 요청하는 방법 및 유지관리지침을 보는 방법 등 운전 및 유지관리에 필요한 전반적인 사항에 대하여 시범 및 교육을 시행하여야 한다.
- (2) 교육 대상 장비, 시스템의 종류, 기타 상세한 사항은 계약에 따른다.
- (3) 교육장소 및 일시는 발주자와 협의하여 정한다.

3. 특 별 시 방 서

제1장 총 칙

1. 일반사항

1.1 공사기간

본 공사의 공기는 전체 ; 6개월로 하고 다음의 경우에 한하여 발주자의 승인을 받아 그 기간을 연장할수 있다.

1.1.1 공사기간중 강우일수가 평균 강우일수보다 많을 때(월 작업일수 25일 기준)

1.1.2 천재지변으로 인하여 작업이 불가능할 때

1.1.3 발주자의 지시에 의하여 작업이 중단 또는 지연되었을 때

1.1.4 편입토지 및 지장물 보상협의의 지연으로 공기연장이 불가피할 때

1.1.5 기타 민원제기, 안전관리, 교통장애, 타기관과의 공사관련 협의 등으로 공사가 중단되거나 지연될 경우

1.2 설계변경 조건

본 공사는 다음과 같은 사항이 발생하였을 때 설계변경할 수 있다.

1.2.1 설계당시의 조사불가능한 부분 및 조사후 변경된 사항에 대하여는 실제에 맞추어 변경

1.2.2 구조물공 또는 토공의 암반선 변경 등 지질내용이 당초조사 내용과 다를 경우

1.2.3 토취장, 사토장, 골재원의 위치 및 운반거리가 변경될 때

1.2.4 시공측량결과 현지형과 차이가 있거나 현지여건이 변경되었을 때

1.2.5 천재지변으로 인하여 설계변경이 불가피한 경우

1.2.6 각종 공사재료의 운반거리가 변경될 경우

1.2.7 지자체등 공공기관에서 고시하는 원석대의 고시단가 변동시

1.2.8 발주자의 방침결정으로 인하여 설계변경이 불가피한 경우 조사, 설계비 및 시공비 정산

1.2.9 관급자재의 인도지가 변경될 경우

1.2.10 시험비, 안전관리비는 공사기간, 물량 등의 변경에 따라 실비 범위내에서 정산

1.2.11 설계에 포함되지 않은 안전 및 품질관리에 관한 사항을 발주자의 요청에 의해 추가 실시하거나 외부기관에 의뢰하여 시행할 경우 이에 소요되는 경비

1.2.12 물푸기 방법 및 소요시간 등은 추정하여 계획하였으므로 실제 시공시 설계내용과 다르게 시공될 경우 감독(감리)의 확인을 받은 후 정산

1.2.13 공법변경이 불가피할 경우(공종별 구조 및 공법에 대한 타당성 검토는 분야별 전문 기술사 및 책임감리자의 검토 결과에 의한다.)

1.2.14 폐기물 처리비는 철거 잔해물 재활용 여부에 따라 정산 조치하여야 한다.

1.2.15 법면보호시설 및 낙석방지망은 암의 지질상태에 따라 변경 가능.

1.2.16 전체분 준공전에는 떼심기 이후 유지관리를 위해 잡초(년 2회)를 제거하여야 하며 이에 소요되는 경비는 정산처리한다.

1.2.17 사토의 운반거리가 변경될 경우 공사후 정산처리한다.

1.2.18 기타 시공물량의 증.감이 있을 경우

1.3 골 재 원

- 모래, 보조기층 : 물가지 이용

1.4 공사용 장비

- 본 공사에 사용되는 중기는 일체 수급자 부담으로 공사진척에 지장이 없도록 정비된 중기를 반입하여 점검을 받은후 사용하여야 하며, 투입된 장비는 감독관의 사전승인 없이 공사장외로 반출할 수 없다. 단, 반입된 장비가 본 공사에 부적합하거나 감독관의 교체 요구가 있을 때에는 특별한 사유가 없는 한 즉시 교체하여야 한다.

1.5 세부시공계획서

- 착공후 세부시공계획서를 작성하여 감독관을 경유, 발주자에 제출하여야 하며, 시공전 해당 공종에 대하여 구체적인 품질확보 방안이 포함된 시공계획서를 작성하여 감독관의 승인을 득한후 시공하여야 한다.

제2장 토 공

2.1 벌개제근 및 표토제거

- 2.1.1 벌개제근의 범위는 설계도서에 명기되어 있거나 공사감독자가 특별히 지시하는 구간에 따르며, 일반적으로 깎기 또는 쌓기의 비탈면의 어깨에서 1m 이내로 한다.
- 2.1.2 흙쌓기 높이가 1.5 m 이상인 구간에 있는 수목이나 그루터기는 잔존 높이가 지표면에서 150mm 이하가 되도록 절단한다.
- 2.1.3 흙쌓기 높이가 1.5 m 미만인 구간에 있는 수목이나 그루터기, 뿌리, 덩불 등은 지표면에서 200 mm 깊이까지 모두 제거하여야 한다.
- 2.1.4 흙쌓기 구간에서 유해물질이나 오염원 또는 유기질을 다량 함유하고 있는 표토는 공사감독자의 지시 및 관련 법규에 따라 제거하여 처리하고 확인을 받아야 한다.
- 2.1.5 벌개제근 및 표토제거 작업이 완료되면 공사감독자의 확인을 받은 후에 땅깍기 및 흙쌓기 작업을 실시하여야 한다. 다만, 땅깍기 구간에 있는 그루터기는 토공작업 중에 제거하여도 된다.
- 2.1.6 벌개제근 작업으로 제거된 모든 물질은 공공이나 개인 소유권자의 요구가 있는 경우를 제외하고는 공사장 밖으로 반출하여 위탁 처리하거나 매립, 분쇄 등 현장 여건을 고려하여 보호길어깨의 잡초제거, 성토비탈면 침식방지, 화단 등 친환경적 재활용 방안을 적용할 수 있다.
- 2.1.7 벌개제근 작업으로 제거된 모든 물질 중 썩기 쉬운 물질은 지정된 장소에 처분하여야 한다. 처분방법이 매립일 경우에는 매립물질이 층을 이루도록 고르게 펴서 흙으로 덮거나, 흙과 함께 혼합시켜 간극이 메워지도록 하여야 한다. 매립물질의 마지막 층은 최소 300 mm 두께의 흙이나 기타 승인된 재료로 덮어 정지한 후 다져야 한다.
- 2.1.8 보존 또는 이식하도록 지시된 수목이나 식물은 작업 중 손상을 입히지 않도록 하여야 한다.
- 2.1.9 표토제거는 산림지역을 제외한 답(沓)구간, 답외(沓外)구간에서 설계도서에 따라 적용한다. 또한, 제거된 표토를 비탈면 등에 유용할 경우에는 나무뿌리, 돌 등의 유해물질이 함유되지 않도록 하며, 유용하기 전까지는 지정된 장소에 2.5m가 넘지 않는 높이로 임시 쌓기하고 유실되지 않도록 보관하여야 한다. 이때 가배수로 및 비닐덮개 등을 설치하여 우수에 의한 침식이나 유실을 방지하고, 함수비 증가를 억제하여야 한다.

2.2 토공 시공중의 배수

- 2.2.1 쌓기 작업 중 수급인은 항상 배수에 유의하여 표면에 물이 고이지 않도록 하여야 하며, 외부 표면수와 용출수가 쌓기부 내부로 유입되지 않도록 배수처리를 하여야 한다.
- 2.2.2 일일 작업을 종료할 때 또는 작업을 중단하는 경우에는 쌓기 다짐면을 4% 이상의 횡단 기울기로 평평하게 마무리하고 다짐을 하여 지표수가 고이지 않고 배수가 잘되도록 하여야 한다.
- 2.2.3 강우 종료 후 즉시 작업을 개시할 필요가 있을 때에는 강우 발생 전에 미리 방수성 재료로 시공면을 덮어서 빗물의 침투를 막아야 한다.
- 2.2.4 깎기부의 용수 또는 강우에 의한 표면수는 쌓기 비탈면을 세굴 또는 붕괴시킬 우려가 있으므로 쌓기부 가장자리에 임시 배수시설을 설치하고, 외부로 유출시키기에 적당한 장소 또는 설계도서에 명시된 쌓기부 배수로 설치 지점에 가마니 또는 마대, 비닐 등으로 임시 배수로를 만들어 유출시켜야 한다.
- 2.2.5 오탁 및 토사유실을 최소화하기 위해 해당 공사 현장 외부로 배수되기 전에 침사지나 침강지를 거쳐 배수될 수 있도록 하여야 한다.

2.3. 땅깍기

- 2.3.1 깎기는 도면에 명시된 대로 실시하여야 하며, 깎기면은 도면에 표기된 규격, 형상 및 공사감독자의 지시에 따라 최종 마무리를 하여야 한다. 또, 필요시 비계, 동바리, 흙막이벽, 가배수로 등을 설치하여야 한다.
- 2.3.2 깎기 구간 등에서 설계도서에 명기된 확인시추구간은 공사 전 확인시추와 필요할 때에는 원위치시험 및 역학시험을 실시하여야 하며, 비탈면 안정성 분석결과 설계도서에 제시된 깎기 비탈면 경사의 적용이 곤란한 경우에는 비탈면 안정성 확보를 위한 보강공사비와 비탈면 기울기 완화공법 적용을 위한 용지의 추가 구입 등을 비교·검토한 후 공사감독자의 승인을 받아 깎기 작업을 하여야 한다.
- 2.3.3 깎기 작업은 벌개제근 및 표토제거, 기존구조물 및 지장물의 철거, 기준틀 설치, 외부 유입 수 차단 등이 이루어진 후에 깎기 작업을 시행하여야 하며, 깎기 작업 및 흙 운반은 타 공정에 지장을 초래하지 않는 범위 내에서 원활하게 수행할 수 있는 작업계획을 수립하여 공사감독자의 확인을 받은 후 시행하여야 한다.
- 2.3.4 깎기를 위해 설치하는 기준틀은 비탈면의 위치와 경사 등을 나타내므로 정확하고 견고하게 설치하여야 되며 기준틀의 설치간격은 설계도서에 따라야 한다. 단, 직선부 또는 동일 곡선반경의 곡선부가 100 m 이상 연속될 경우에는 공사감독자의 확인을 받아 60

m 이상으로 조정할 수 있다. 또, 기준틀은 각 소단마다 설치하며 깎기부는 비탈면 상단에 설치하며 시공 중 손상되거나 망실된 기준틀은 수급인 부담으로 신속하게 재설치하여야 한다.

2.3.5 깎기 작업 시에는 표면수 및 용출수가 고이지 않도록 적절한 방법으로 배수처리를 하여야 한다. 특히 노상 마무리 작업을 할 때에는 빗물이나 지하수가 노상부에 침투할 가능성이 많으므로 설계도서에 따라 측구 등의 배수시설을 설치하여야 한다.

2.3.6 수급인은 깎기 작업을 할 때 비탈면의 기울기를 설계도서에 따라 시공하여야 하며, 효율적인 비탈면 관리를 위한 현황도를 작성하여야 한다. 다만, 깎기 작업이 진행되는 과정에서 설계할 때 예상하지 못한 지층의 변화와 절리, 단층 등의 불연속면 발달, 지하수의 용출 등이 확인되어 비탈면이 불안정한 경우에는 깎기 비탈면 현황도를 작성하고, 비탈면 안정분석 및 대책 검토서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 비탈면 기울기 조정 및 비탈면 보강 등을 할 수 있다.

2.3.7 깎기는 비탈면의 상부에서부터 아래로 순차적으로 시행한다.

2.3.8 비탈면 또는 비탈어깨 부근의 느슨한 암과 나무뿌리, 뜯 흙덩어리 등은 완전히 제거하여야 하고 도면에 정해진 경사로 만들어야 하며 가능한 굴곡이 없어야 한다.

2.3.9 비탈면 끝에서는 일시에 대량으로 깎기를 해서는 안 되며, 깎기 중 또는 깎기 완료 후에 비탈면이 연약화될 경우는 관련분야 특급기술자의 검토서를 공사감독자에게 제출하여야 한다.

2.4 흙 쌓 기

2.4.1 쌓기 시공은 해당 공사에 적합한 쌓기 재료를 사용하고 다짐도 등 설계도서에 명시된 조건을 만족하여야 한다.

2.4.2 쌓기 구간은 세굴을 방지하여야 하며, 현장의 자연배수를 유도하기 위한 조치를 하여야 한다.

2.4.3 공사 차량 및 시공장비는 쌓기 상부면의 전 면적에 걸쳐 고르게 통행하도록 하여 균일한 다짐을 얻는데 도움이 되도록 하여야 하며, 함수비가 높고 노출된 흙층은 과도한 차량하중을 받지 않게 보호하여야 한다.

2.4.4 설계도면에 명시된 경계선내의 표토가 쌓기 재료에 적합하면 회수해서 유용하여야 한다.

① 표토는 이물질에 오염되지 않도록 보호하고, 적절한 배수와 세굴 보호조치를 하여야 한다.

② 임시쌓기하는 표토는 설계도면에서 지정된 구역 또는 공사감독자가 승인 한 현장 내 위치에 두어야 한다.

2.4.5 쌓기 작업은 쌓기 구간에 대한 기준틀, 준비배수, 벌개제근, 표토제거, 구조물 및 지장물 철거 등이 완전히 이루어진 후에 시행하여야 한다.

2.4.6 하천이나 수로, 벌개제근한 구멍, 불량재료 제거구간 등과 같이 움푹 들어간 곳은 쌓기의 최초 층을 포설하기 전에 부근지반과 같은 높이로 되메운 후 요구되는 밀도를 얻을 때까지 다져야 한다.

2.4.7 도로공사의 경우 모든 평면곡선부는 설계도서에 따라 편경사를 설치하여야 한다.

2.4.8 쌓기 재료는 설계도서에 표시된 두께로 포설하여야 하며, 다음 층을 포설하기 전에 3.2.16에 따른 다짐 기준을 만족하도록 다짐을 하여야 한다.

2.4.9 트럭이나 다른 운반장비의 하중을 지지할 수 없는 저습지 등 연약지반에 쌓기를 할 때 첫 번째 시공층은 운반장비의 하중을 지지할 수 있는 최소두께를 확보하여야 한다. 다만 첫 번째 시공층의 최대두께는 공사감독자와 협의하여 결정하여야 한다.

2.4.10 구조물에 충격 또는 손상을 줄 우려가 있는 쌓기 공사에서는 쌓기 재료를 높은 곳에서 투하하여서는 안 된다.

2.5 쌓기의 마무리

2.5.1 쌓기공사의 모든 표면은 설계도서 또는 공사감독자가 지시한 사항과 일치하도록 마무리 면 정리를 하여야 하며, 시공기면 아래에 있는 재료가 이완되지 않도록 마무리하여야 한다. 또한, 비탈면의 비탈어깨나 비탈끝 양쪽은 라운딩(곡면)으로 처리하여야 한다.

2.5.2 발파로 인하여 균열이 간 상태에서 그대로 모암에 붙어있는 암조각은 완전히 제거하여 완성된 쌓기 표면이나 측구의 손상 및 기능저하를 막아야 한다.

2.5.3 건물 주변녹지 또는 일반녹지 부위는 도로 또는 배수로 쪽으로 1% ~ 2%의 경사를 두어 강우 후 물고임을 방지하여야 한다.

2.5.4 비탈면에 떼를 심거나 수목식재를 할 경우에는 최대치수가 60mm 이상인 돌덩어리 및 기타 폐기물을 제거하여야 한다

2.5.5 완성된 구간은 말끔히 정리하여 공사감독자가 검측할 수 있는 상태로 유지하고 검사를 받아야 한다.

2.6 터 파 기

2.6.1 지하수 유출, 강우에 따른 표면수가 계획된 굴착 비탈면의 유지, 현장 작업 수행 및 기타 안전 확보에 지장을 주지 않도록 적절한 대책을 마련하여야 한다.

2.6.2 터파기 비탈면의 기울기, 흙막이벽의 시공, 인접구조물 보호 등 터파기작업과 관련하여 필요한 제반사항을 검토하여야 하며 이에 따른 시공상세도를 작성하여야 한다.

2.6.3 구조물 기초 터파기 작업은 설계도서에서 지시한 폭과 기울기, 깊이에 적합하도록 하여야 한다.

① 교량 및 옹벽기초 등 주요 구조물의 기초 터파기가 공사감독자의 검측 없이 초과 굴착된 경우에는 기초 바닥 계획고까지 콘크리트로 되메우기를 하거나, 구조 검토 후 기초 근입 깊이를 조정하여 시공하여야 한다.

② 다만, 측구, 집수정 등 지반 지지력에 크게 영향을 미치지 않는 구조물의 터파기인 경우에는 양질의 사질토로 기초 바닥 계획고까지 되메운 후 다짐을 하여 지지력을 확인한 후 시공하여야 한다.

2.6.4 굴착은 원칙적으로 가로수, 전주, 가공물 등의 이설 후에 시작하여야 한다.

2.6.5 굴착에 지장을 주는 기존구조물, 나무뿌리, 기타 공사품질에 악영향을 끼치는 모든 지장물의 제거 및 이의 처리에 따른 책임은 수급인에게 있으며, 수급인은 시공상세도의 작성 시 이를 고려하여야 한다.

2.6.6 시공에 앞서 철거해야 할 도로구조물(보도블록, 경계석, 보호용 석재, 도로표지판 등)의 정확한 현황도를 제출하여야 한다.

2.6.7 시공에 있어 지반, 매설물, 연도변 구조물, 기타의 사유로 지보공, 흙막이공, 보호공 등에 대하여 별도의 보강대책이 필요할 때에는 세부계획을 제출한 후 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

2.6.8 차도 굴착 시 조사된 지장물의 보호를 위해 안전대책을 수립하여야 하며, 특히 가스관, 상수관 등은 시험터파기를 시행하여 매설물을 육안으로 확인 후 후속공정에 임하여야 한다.

2.6.9 수급인은 구조물의 기초 터파기를 할 때 바닥과 터파기 측면에 대한 지층 구성 상태와 지하수를 확인하여 시공도면을 작성하고, 설계조건과 비교분석한 시공보고서를 작성하여 제출하여야 한다.

2.6.10 기초 터파기가 완료되면 수급인은 공사감독자에게 그 결과를 통보하고 터파기의 깊이, 기초 지반의 지층 특성, 기초 터파기면의 정리 상태 등에 대하여 공사감독자의 검측을 받은 후에 기초공사를 하여야 한다.

2.6.11 설계도서에 표시된 지반상태와 터파기에 의하여 노출된 지반상태가 상이하여 변경이 필요하다고 판단될 경우에는 지반조사 및 분석성과와 대책을 공사감독자에게 보고하여야 하며, 공사감독자의 승인을 받아 기초의 크기나 계획고 등을 변경할 수 있다.

2.6.12 승인된 도면에 표시된 위치, 폭, 깊이를 확보할 수 있도록 터파기를 하여야 한다.

2.6.13 터파기는 승인된 방법으로 수행되어야 하고, 승인된 계획이 현장여건상 불합리할 경우 공사감독자는 변경을 요구할 수 있으며 수급인은 이를 수용하여야 한다.

2.6.14 굴착된 토사를 굴착비탈면의 상부 끝 가장자리에서 굴착심도, 굴착지반, 토질상태, 지하수위, 주변현장여건 등을 고려하여 결정된 이격거리에 임시적치를 할 수 있으며 이때 이로 인한 굴착비탈면의 붕괴, 강우에 의한 토사침식 및 유출이 발생하지 않도록 필요한 조치를 하여야 한다.

2.6.15 토사굴착에 있어서는 토질에 따라서 1회 굴착장, 폭, 높이 및 비탈면 경사에 유의하여 주변지반을 가능한 한 이완시키지 않도록 시공한다. 투수성이 크거나 사질층 지반 및 연약지반의 굴착에 있어서는 작업장내 배수, 보조공법을 고려함과 동시에 특히 비탈면의 붕괴, 흙막이벽의 유지에 유의하여 시공하여야 한다.

2.6.17 굴착 시 암의 절리상태가 심하게 발달되어 있을 때는 대규모 활동현상에 대응할 수 있도록 보조공법을 적용하여야 한다.

2.6.18 바닥면이 고르도록 흙파기를 하고, 지중배관을 위한 흙파기는 기울기 등을 정확히 유지하고 흙파기를 한 바닥을 잘 다진다.

2.6.19 시설물이 완료될 때까지 유입되는 지하수 및 우수를 공사현장 밖으로 배제하는 시설로 수중펌프에 의해 전량을 지속해서 공사가 완료될 때까지 물푸기를 실시해야 한다.

2.7 되메우기 및 뒷채움

2.7.1 되메우기

(1) 지하구조물 공사의 종료 후 되메움 시기는 흙의 반입방법, 다짐방법, 콘크리트강도 등을 고려하여 구조물에 손상이 없도록 결정한다.

(2) 되메우기에 앞서 구조체에 붙어 있는 거푸집 등은 완전히 제거한다.

(3) 되메우기 재료는 모래, 석분 또는 양질의 토사를 사용하고 발파석인 경우 최대 입경이 100 mm 이하로 한다.

(4) 터파기한 재료가 되메우기 재료로서 적합하다고 판단되면 승인을 얻은 후 선별, 사용토록 한다.

(5) 구조물 외측부의 되메우기 시공 시에는 방수층이 손상되지 않도록 양질의 토사로 되메우기 하되, 층상마다 잘 다지도록 하며 만약 다지기가 곤란할 때에는 모래를 충전하고 물다지기 또는 시멘트 슬러리, 유동화처리토, 소일시멘트 등의 유동성 채움토를 사용할

수 있다.

- (6) 구조물 상단 1 m와 측벽 되메우기는 승인된 재료 및 다짐장비를 사용하여 박층 다짐을 실시하고, 각 층마다 KS F 2312의 C, D 또는 E 방법에 의하여 정하여진 최대건조밀도의 95% 이상이 되도록 균일하게 다져야 한다.
- (7) 기계 되메우기 및 다짐을 시행할 경우에는 적당한 두께로 포설한 후 진동롤러로 다짐하여 다짐밀도 95% 이상을 확보토록 한다. 다짐두께는 사용재료와 다짐장비에 따라 현장시험에서 결정한다.
- (8) 연약지반 위에 성토를 할 경우에는 지반공학 전문가의 자문에 따라 적절한 지반개량공법을 선택하여 지반개량을 실시한 후 성토를 한다.
- (9) 바닥 콘크리트 밑의 되메우기 재료 및 다짐방법은 공사시방서에 따른다.
- (10) 쌓기 재료는 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 그 내용이 없는 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 잡석이나 다짐에 방해되는 이물질 제거한 흙을 사용한다.
- (11) 땅고르기 면은 평탄하게 고르면서 청결하고 보행에 견딜 정도로 다진다.
- (12) 구조물 상부의 되메우기는 측부의 되메우기가 완료된 후 균등하게 퍼서 깔고 전압기로 다져야 한다. 만약 전압이 곤란한 부분에는 물다지기 등 다른 공법을 공사감독자의 확인을 받은 후 시행한다.
- (13) 구조물 상부 되메우기에는 방수층이 토사로 유출되거나 또는 손상이 되지 않도록 구조물 1m까지 인력으로 시공하여야 한다.
- (14) 되메우기의 시공 시 구조물의 안전도를 고려하여 시험 성토 후 전압기의 종류, 중량, 시공과정 등의 전압시공방법을 택하여야 한다.

2.7.2. 뒷채움

- (1) 수급인은 구조물의 시공 완료 후 구조물의 기초 저면부터 노상 저면까지 규정된 품질확보를 위한 뒤채움 작업을 하여야 하며, 뒤채움 부위는 별도의 관리도를 기록 유지하여야 한다.
- (2) 뒤채움은 얼지 않은 재료로 명시된 구역의 등고선과 표고에 맞추어 기초지반 상태를 확인한 후에 메워야 한다.
- (3) 진동 롤러를 사용하는 뒤채움부는 구조물 구체에서 1 m 정도 떨어져서 중량 10 t 이상의 대형 진동 다짐 롤러를 사용하되, 진동에너지를 크게 하여 다짐 효율이 커지도록 하여야 한다. 대형 장비로 다짐이 어려운 부위는 공사감독자의 승인을 받아 소형 램머

(rammer) 등의 소형 다짐 장비를 사용하여 규정된 밀도를 얻을 때 까지 다짐을 실시한다.

- (4) 뒤채움과 접하는 후면 비탈면의 느슨한 부분은 뒤채움부 다짐 시 진동롤러로 다짐을 충실하게 수행하여 다짐밀도를 뒤채움부와 맞추어야 한다.
- (5) 뒤채우기는 자연침하에 대하여 충분한 시간이 주어지도록 체계적으로 하여야 하며, 투수성이 크거나, 젖었거나, 얼었거나, 무른 본 바닥면 위에 서는 뒤채우기를 해서는 안 된다.
- (6) 골재 재료의 쌓기면 위에는 흙재료를 쌓기 전에 부직포를 덮어야 한다.
- (7) 뒤채움 재료는 시공 전에 사용재료의 품질시험성과를 공사감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 사용하여야 한다.
- (8) 골재쌓기 재료는 1층 다짐 완료 후의 두께가 150mm 이하이어야 하며, 최대건조밀도의 95% 이상이 되도록 다져야 한다.
- (9) 보통쌓기 재료는 1층 다짐 완료 후의 두께가 200mm 이하이어야 하며, 최대건조밀도의 95% 이상이 되도록 다져야 한다.
- (10) 재료의 포설은 다른 작업에 지장이나 손상을 주지 않는 방법으로 하여야 한다.

2.8 비탈면보호공

2.8.1 종자뿔어붙이기

- (1) 종자뿔어붙이기의 적용범위는 토사구간으로 하며, 리핑암구간 일부에도 비탈면을 보호하기 위하여 적용한다.
- (2) 시공시기는 동절기(11월 ~ 2월)를 제외하고 연중시행 가능하나 보통 3월 ~ 6월, 8월 ~ 10월에 시행한다.
- (3) 종자뿔어붙이기를 적용할 비탈면은 표면의 잡석을 제거하고 면정리를 하여야 한다.
- (4) 파종면이 건조한 경우에는 종자의 발아를 촉진하고 분사물의 침투를 용이하게 하기 위하여 1L/m² ~ 3L/m²의 물을 미리 살포한다.
- (5) 1m²당 소요되는 자재(초본류의 종자, 복합비료, 펄프 또는 화이버, 합성접착제, 색소 등)를 4L의 물에 혼합하여 살포기계를 이용, 뿔어붙이는 것을 표준으로 하며, 뿔어붙이기 후 섬유류(펄프 또는 화이버)가 비탈면 전체에 골고루 피복되어 있어야 한다.
- (6) 종자착지가 어려운 부분은 공사감독자(또는 감리원)의 지시에 따라 적정간격으로 수평 또는 경사지게 골을 파고 시공한다.
- (7) 종자가 비탈면 한쪽에 치우치지 않도록 종자살포기 탱크안의 종자를 잘 섞어서 균일하게 분사한다.
- (8) 파종 후 침식이 우려될 때에는 비닐 등 피복재를 전면에 덮도록 하여 바람에 날리지 않도록 잘 고정한다.

- (9) 파종 3개월 이내에 60% 이상 발아가 되지 않거나, 일부만 발아되었을 때에는 재파종한다. 단, 10월 이후 시공할 때에는 익년 6월 초순 이전에 재파종을 결정한다.

2.8.2 거적덮기공법

- (1) 비탈면 표면의 잡석을 제거하고 면정리를 한다.
- (2) 종자뿌어붙이기를 실시 후 그 위에 벚짚으로 짠 거적을 비탈면 전체에 균일하게 덮는 공법과 식생용지에 종자와 비료를 접촉시킨 후 벚짚을 입힌 제품을 비탈면 전체에 덮는 공법이 있다.
- (3) 벚짚 거적이 바람에 날리지 않도록 고정핀으로 고정하고 설계도서에 의거 적용한다.
- (4) 벚짚 거적을 시공할 때에는 비탈면의 위에서 아래로 길게 세로로 깔면서 양단이 50mm 이상 중첩되게 한다.

2.9 사 토

- 2.9.1 땅깍기 및 터파기 등 작업에서 발생한 재료 중 흙쌓기 또는 되메우기에 부적합하거나 유용하고 남은 재료는 설계도서에 따라 사토 처리하거나, 인근 현장에 활용될 수 있도록 하여야 한다.
- 2.9.2 지정된 사토장(중간 집하장 포함)의 위치를 변경할 때에는 사토 운반 시작 전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- 2.9.3 사토 작업 중은 물론 사토작업 완료 후에도 항상 작업장내의 배수가 원활하게 이루어질 수 있도록 잘 정리하여야 한다.
- 2.9.4 공사감독자의 별도지시가 없는 한 사토비탈면 경사는 토질별 안식각을 고려하여 경사를 완만하게 해야 한다.
- 2.9.5 사토 작업이 완료된 구간의 비탈면은 잘 다듬고 적절한 보호공을 설치하여야 한다.
- 2.9.6 암사토의 경우에는 외부에 노출되는 면은 암의 표면을 보기 좋게 정리해야 한다.
- 2.9.7 사토장 또는 중간 집하장의 토사유출, 붕괴 등으로 인하여 자연 환경, 생활 환경상의 피해를 초래하였을 경우에는 원상 복구하여야 한다.

제3장 배 수 공

3.1 U형측구

3.1.1 기초바닥을 평활하게 하여 설계도서와 동일한 경사로 낮은 쪽에서부터 시공하여야 한다.

3.1.2 설계도서에 명기된 선형과 주변 배수계획을 확인한 후 시공하여야 한다.

3.1.3 집수정을 설치할 때에는 배수관의 유입구와 유출구 및 연결접속부 등을 설계도서에 표기된 계획고에 맞추어 정확한 경사가 유지되도록 하여야 한다.

3.1.4 집수받이를 설치할 때에는 설치위치·구조·치수가 적정하며, 측구 및 관로와의 연결 접속부 등이 설계도서에 적합한지 여부를 확인하여 설치하여야 한다.

3.2 배수관

3.2.1 관부설

(1) 모든 관은 설계도서 또는 공사감독자가 지시한 경사에 정확히 맞도록 하류측 또는 낮은 쪽에서부터 설치하여야 한다. 이때 기초와 잘 밀착이 되도록 하고 관이 서로 어긋나지 않도록 주의하여야 한다.

(2) 관에 소켓이 붙어있는 경우에는 소켓을 관의 상류쪽 또는, 높은 곳으로 향하도록 설치한다. 소켓이 없는 관은 칼라접합(collar connection) 또는 플랜지접합으로 한다. 접합부는 공사감독자의 지시가 없는 한 용적배합비가 1:2인 시멘트 모르타르로 틈 사이를 채워 수밀하게 시공하여야 한다.

(3) 되메우기 및 뒤채움을 시행하기 전에 관 설치의 적부, 침하의 유무, 손상유무 등에 대하여 공사감독자의 검사를 받아야 하며, 이상이 있을 때에는 공사감독자의 지시에 따라 다시 설치하거나 교체하여야 한다.

(4) 이음모르타르를 시공하기 전에 모르타르를 시공할 관의 이음부는 깨끗이 청소 후 물로 충분히 적셔두어야 한다.

3.2.2 관의이음

(1) 계약상대자는 관의 이음부에 용적배합비가 1:2인 시멘트 모르타르로 틈 사이를 채워 수밀하게 시공하여야 한다.

(2) 관이음부의 내부는 모르타르로 메우고, 깨끗이 닦아내어 매끄럽게 마무리하여야 한다.

(3) 관의 이음부에는 시멘트 모르타르 대신에 공사감독자의 승인이 있는 경우 코오킹 컴파운드(caulking compound)나 사전 성형된 이음재(preformed joint) 등을 이음재로 사용할 수 있다.

(4) 관의 이음부의 부등침하가 예상되는 지점에서는 받침부 보강을 하여야 한다.

3.2.3 되메우기, 뒤채움 및 흙쌓기

(1) 관부설이 완료된 후 공사감독자가 깔기 상태를 검사하기 전에 되메우기 하거나 뒤채움을 시행해서는 안 된다.

(2) 관의 배열 및 안전상 이상이 있거나 손상된 곳이 발견될 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 재배열하거나 교체하여야 한다.

(3) 파형강관은 가급적 양질의 토사로 되메우기를 하며, 되메우기 작업은 좌·우 동일한 높이를 유지하면서 한 층의 마무리 두께는 200mm 이하로 하고, KS F 2312의 C, D 또는 E 다짐방법으로 구한 최대건조밀도 95% 이상이 되도록 한다.

(4) 관의 하측부의 다지기는 특별히 유의하여 잘 다져야 한다.

(5) 기타 되메우기 및 뒤채움은 KCS 11 20 25에 따른다.

(6) 흙쌓기의 한층 두께는 200mm 이하로 한다.

(7) 흙쌓기 및 뒤채움 재료는 입상재료로 한다.

3.3 맨 홀

3.3.1 시멘트 콘크리트 치기는 KCS 14 20 10에 따라야 한다.

3.3.2 맨홀 구체 시공

① 기초 바닥면에 시멘트 콘크리트를 치고 표면을 수평하게 쇠흥손 마무리를 하여야 한다.

② 맨홀의 거푸집은 정확한 치수와 표고에 맞추어 수직 및 수평으로 설치하고 시멘트 콘크리트를 쳐야한다.

③ 관과 구거에 맞게 슬리브를 절단해서 끼워야 한다.

④ 상단부의 바닥은 유출관의 경사에 맞추어 그라우트를 채우고 쇠흥손으로 매끈하게 곡면으로 마무리하여야 한다.

⑤ 크기, 형상 및 위치를 정확하게 하기 위해서는 다른 작업과 조정하여야 한다.

3.3.3 뚜껑과 뚜껑틀은 정확한 표고에 맞추고 기울어지지 않고 도로 노면경사와 동일하게 수평하게 고정시켜야 한다.

3.3.4 발 디딤쇠의 설치는 명기된 설계도를 따라야 하며, 아연을 도금한 이형철근 또는 스테인레스 강봉을 사용하여야 한다.

3.3.5 구조물 되메우기는 KCS 11 20 25에 따라야 하며, 시멘트 콘크리트가 충분히 양생되기 전에는 되메우기를 시행하여서는 안 된다.

3.3.6 맨홀에 접속되는 관은 맨홀 내부로 튀어나오지 않도록 하여야 한다.

3.4 돌연석(경계석)

3.4.1 기초의 준비

- ① 돌 연석의 기초를 위한 재료로 단단하고 평평한 표면으로 다져야 하며, 연약하고 적합 하지 못한 재료는 제거하고 양질의 재료로 치환하여야 한다.

3.4.2 설치

- ① 돌 연석은 앞면 모서리가 요구되는 선과 높이에 일치되도록 설치되어야 하며, 연석 밑 의 모든 공간은 기초에 요구되는 재료로 채우고 다져야 한다.

3.4.3 줄눈

- ① 돌 연석의 줄눈간격은 설계도서에 정한 치수대로 정밀하게 시공되어야 한다.
- ② 줄눈 모르타르를 사용하는 경우 용적배합비 1:2(시멘트:모래)의 줄눈 모르타르를 채워서 마무리 하여야 하며, 줄눈 채움재와 돌 연석 사이의 공간은 동일 배합의 모르타르로 채워져야 한다.
- ③ 줄눈 모르타르 외 합성수지 등 화학합성물을 줄눈의 재료로 사용하고자 할 경우에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- ④ 연석이 시멘트 콘크리트 포장과 접촉되어 시공될 때 연석의 줄눈은 포장의 팽창줄눈과 동일선상이어야 하며, 두께는 포장줄눈과 같은 두께의 팽창줄눈 채움재를 채워야 한다.

3.4.4 되메우기

- ① 줄눈 모르타르의 강도가 충분히 확보된 후가 아니면 연석의 되메움 흙을 반입하여서 는 안 되며, 되메우기의 개시 시기도 공사감독자의 지시에 의한다.

제4장 포 장 공

4.1 아스팔트 콘크리트 표층

4.1.1 준비공

- (1) 아스팔트 혼합물의 포설에 앞서 기층면을 점검하여 손상된 부분이 있으면 이를 보수하고, 표면상의 먼지 및 불순물은 완전히 제거하여야 한다.
- (2) 공사에 중대한 영향을 미치는 아스팔트 혼합물의 생산 플랜트, 운반 및 시공장비 등을 미리 점검하여 양호한 상태로 정비하여 두어야 한다.
- (3) 수급인은 중·횡방향 시공이음부 처리 방안 및 1일 적정 작업물량 등이 포함된 세부작업계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

4.1.2 혼합물의 운반

- (1) 플랜트에서 포설현장까지 혼합물 운반에 사용할 트럭의 적재함은 바닥이 깨끗하고 평평하여야 하며, 혼합물이 적재함 바닥에 붙는 것을 방지하기 위하여 경유(석유계 물질)등을 적재함 바닥에 발라서는 안 된다.
- (2) 혼합물의 양은 계획시간 이전에 포설 및 다짐을 마칠 수 있을 만큼 현장에 운반하여야 한다.
- (3) 혼합물은 운반 도중 오물이 유입되거나 온도가 떨어지는 것을 방지하기 위하여 혼합물 위에 덮개를 씌우는 등의 조치를 하여야 한다.

4.1.3 기상조건

- (1) 아스팔트 혼합물은 포설할 표면이 얼어있거나 습윤상태이거나 불결할 때, 또한 비가 내리거나 안개가 낀 날은 시공하지 않아야 한다.
- (2) 시공 중 비가 내리기 시작하면 즉시 작업을 중지하고, 기온이 5℃ 이하일 때는 시공하여서는 안 된다.

4.1.4 포설장비

- (1) 아스팔트 혼합물의 포설에 사용하는 피니셔는 자주식으로 설계도서에 표시한 선형, 경사 및 크라운에 일치되도록 포설할 수 있는 자동센서가 부착된 장비이어야 한다.
- (2) 피니셔는 혼합물을 평탄하게 포설할 수 있는 호퍼, 스크류, 조절 스크리드 및 탬퍼를 장치한 것으로 혼합물의 공급량에 따라 작업 속도를 조절할 수 있는 것이어야 한다.

4.1.5 포설작업

- (1) 아스팔트 혼합물의 포설에 앞서 기층면을 점검하여 손상된 부분이 있으면 이를 보수하고, 표면상의 먼지 및 기타 불순물은 완전히 제거하여야 한다.
- (2) 택 코우트의 양생이 끝나기 전에는 혼합물을 포설하여서는 안 된다.
- (3) 공사감독자는 포설온도범위를 지정하여야 하며, 지정된 포설온도보다 20℃ 이상 낮을 경우에는 그 혼합물은 폐기하여야 한다.
- (4) 아스팔트 콘크리트 중간층은 다짐 후의 1층 두께가 70mm 이내가 되도록 포설하여야 한다.
- (5) 포설작업이 작업 도중 오랫동안 중단되었을 때는 혼합물의 포설 및 다짐에 부적합한 온도로 내려가 완성면의 평탄성이 좋지 않거나 다짐밀도가 적어지므로 포설작업이 연속적으로 이루어질 수 있도록 플랜트의 생산능력에 맞추어 포설속도를 조절하여야 하며, 혼합물의 운반계획을 면밀히 수립하여야 한다.
- (6) 혼합물은 포설 스크류 깊이의 2/3 이상 차 있도록 호퍼에 적정량이 공급되어야 한다. 이때 호퍼의 조정문은 스크류와 피더가 85% 이상 작동하도록 조절되어야 한다.
- (7) 피니셔의 속도는 혼합물의 포설두께와 종류에 따라 조정하며, 스크리드는 포설작업을 시작하기 전에 예열하여야 한다.
- (8) 편경사가 설치된 구간에서는 도로중심선에 평행하게, 노면이 낮은 곳에서 높은 곳으로 포설하여야 한다. 또한 직선구간에서는 도로중심선에 평행하게, 갓길 쪽에서 도로중심선 쪽으로 포설하여야 하며, 종단방향으로는 낮은 곳에서 높은 곳으로 포설하여야 한다.
- (9) 피니셔 뒤에는 삽과 레이크 인부를 고정 배치하여 피니셔의 마무리가 불완전한 곳은 수정하여야 한다. 포설 중에 혼합물의 재료분리가 생길 경우에는 피니셔의 운행을 즉시 중지하고, 원인을 조사하여 포설불량 부분은 즉시 보수하여야 한다.
- (10) 기계포설이 불가능한 곳에는 인력포설을 하여야 하며, 이때에는 재료분리현상이 일어나지 않도록 주의하여야 한다.
- (11) 이미 완성된 포장층에는 공사감독자의 확인을 받아 택 코우트를 시행한 후 혼합물을 포설하여야 한다. 단, 택 코우트의 생략은 이 기준 3.2를 따른다.

4.1.6 다짐장비

- (1) 다짐장비는 8톤 이상의 머캐덤 롤러와 6톤 이상의 2축식 탄뎀 롤러 및 10톤 이상의 타이어 롤러를 사용하여야 하며, 규격·종류 및

다짐횟수는 시험포장결과에 따라 결정한다.

- (2) 롤러는 전·후진, 방향전환 시 노면에 충격을 가하지 않는 자주식으로서 혼합물이 바퀴에 부착되지 않도록 바퀴에 물을 공급하는 장치가 구비되어 있어야 한다.
- (3) 공사감독자 입회하에 포장 시공 전까지 각 다짐장비의 중량을 측정하고, 롤러 면의 녹과 협잡물을 완전히 제거하여야 한다.

3.1.7 다짐작업

- (1) 혼합물의 다짐은 이 기준 3.4.10의 다짐장비로 균일하게 다짐을 실시하여야 하며, 롤러다짐이 불가능한 곳에서는 수동식 탬퍼로 충분히 다져야 한다.
- (2) 다짐작업에 사용되는 롤러의 대수, 조합, 다짐횟수 등은 시험포장에서 결정된 내용으로 시행한다. 혼합물 포설 후 롤러의 하중에 의하여 이동하지 않을 정도로 안정되면 즉시 롤러를 투입하여 다져야 한다. 머캐덤 롤러로 초기다짐을 실시한 후 횡단면의 양호도를 검사하여 불량한 곳이 발견되면 공사감독자의 지시에 따라 혼합물을 가감하여 수정하여야 한다.
- (3) 다짐작업 중 롤러의 다짐선을 갑자기 변경하거나 방향을 바꿔 포설한 혼합물의 이동이 생기도록 하여서는 안 된다. 롤러의 방향전환은 안정된 노면 위에서 하여야 하며, 포설된 혼합물이 이동되었으면 레이크로 긁어 일으켜 다짐 전의 상태로 만들어 다시 다져야 한다. 다짐이 끝났다 하더라도 양생이 완료될 때까지는 롤러 등 중장비를 포장면에 세워 두어서는 안 된다.
- (4) 현장다짐밀도는 이 기준 2.4.7의 방법으로 구한 기준밀도의 96% 이상에서 100% 이하 사이가 되도록 한다.
- (5) 다짐작업 후 24시간 이내에는 교통을 소통시켜서는 안 되며, 공사감독자의 승인을 얻어 불가피하게 교통을 소통시키는 경우에는 표면의 온도가 40℃ 이하이어야 한다.

3.1.8 이음

- (1) 포장의 이음은 이음부분이 외형으로 눈에 띄지 않도록 정밀시공을 하여야 하며, 이미 포설한 단부에 균열이 생겼거나 다짐이 충분하지 않은 경우에는 그 부분을 깨끗이 잘라내고 인접부를 시공하여야 한다.
- (2) 세로이음, 가로이음 및 구조물과의 접촉면은 깨끗이 청소한 후 공사감독자가 승인한 역청재를 바른 후 시공하여야 한다. 아스팔트 혼합물층의 아래층과 위층의 가로이음의 위치는 1m 이상, 세로이음의 위치는 0.15m 이상 어긋나도록 시공하여야 한다.

3.1.9 마무리

- (1) 아스팔트 콘크리트 표층의 완성면은 3m의 직선자를 도로중심선에 직각 또는 평행으로 대었을 때 가장 오목한 곳이 3mm 이상이어서는 안 된다. 평탄성 측정은 이미 측정이 끝난 곳에 직선자를 반 이상 겹쳐서 측정하여야 한다.
- (2) 프로파일 인덱스(profile Index)는 7.6m 프로파일미터를 사용하는 경우, 1구간을 150m 이상으로 측정하여야 하며, 측정위치는 각 차로 우측 끝부에서 안쪽으로 800mm ~ 1,000mm 간격을 유지하며, 중심선에 평행하게 측정하고, 측정속도는 보행속도 이하(4km/h 정도)로 하며, 일반도로 본선 토공부의 경우 $PrI = 100\text{mm/km}$ 이하, 교량접속부를 포함한 교량구간의 경우 $PrI = 200\text{mm/km}$ 이하이어야 한다. 단, 확장 및 시가지 도로의 경우 본선은 $PrI = 160\text{mm/km}$ 이하, 교량구간, 인터체인지 및 램프구간은 $PrI = 240\text{mm/km}$ 이하이어야 한다. 여기서 일반도로란 확장 및 시가지도로, 교량구간, 인터체인지 및 램프구간을 제외한 구간으로 한다.
- (3) 평탄성 기준에 어긋나는 부분은 공사감독자의 지시를 받아 재시공하여야 한다. 재시공에 소요되는 비용은 수급인 부담으로 한다.

3.1.10 품질관리 및 검사

- (1) 수급인은 아스팔트 콘크리트 표층의 품질관리를 위해 시공 전에 혼합물의 품질 및 입도규정에 적합한 지를 판정하여야 하며, 각 재료에 대한 시험결과를 시공 전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 시공하여야 한다.
- (2) 수급인은 시험시공에 의한 다짐밀도, 계획고와의 차이, 층 두께 등을 확인하여 공사감독자의 검사를 받아야 한다.
- (3) 평탄성은 이 기준 3.5.13을 만족하여야 한다.

4.2 택 코트

4.2.1 준비공

- (1) 택 코우트를 시공할 포장면은 시공 전에 불안정한 돌·먼지·기타 유해물을 완전히 제거하고, 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 표면의 일정치 못한 파형부분은 적절한 재료로 치환·보수하여야 한다.

4.2.2 장비

- (1) 역청재료의 살포에는 역청재료를 균일하게 살포할 수 있는 아스팔트 디스트리뷰터를 사용하여야 한다. 이 디스트리뷰터에는 시간마

다 주행거리를 표시하는 회전속도계와 노즐에서 나오는 역청재 살포량의 기록장치가 있어야 한다.

- (2) 시공 직전에 시험살포를 통해 아스팔트 디스트리뷰터의 노즐상태와 균일한 분사량을 확인한 후에 작업에 임하여야 한다.
- (3) 디스트리뷰터의 출입이 곤란하거나 협소한 곳에는 공사감독자의 승인을 받아 소형 살포기(스프레이어)를 사용할 수 있다.

4.2.3 기상조건

- (1) 택 코우트는 표면이 깨끗하고 건조할 때 시공하여야 하며, 기온이 5℃ 이하일 때는 공사감독자의 승인 없이 시공하여서는 안 된다.
- (2) 비가 내릴 때에 시공하여서는 안 되며, 작업도중 비가 내리기 시작하면 즉시 작업을 중지하여야 한다. 그리고 비가 멈추어 작업을 재개할 때 노면에 자유 표면수가 있을 경우 공사감독자의 승인을 받은 후 작업하여야 한다.
- (3) 일몰 후 역청재를 살포 시에는 사전에 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

4.2.4 사용량 및 살포온도

- (1) 택 코우트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도는 설계도서 또는 시험시공 결과에 따르며, 아래표 범위에서 결정할 수 있다.

<택 코트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도의 표준>

재 료	사 용 량(ℓ/m^2)	비 고
RS(C)-4	0.3 ~ 0.6	가열이 필요한 경우 감독자가 지시하는 온도에 따른다.

4.2.5 역청재의 살포

- (1) 표면을 정비한 후 이 기준 3.2.2의 장비로 역청재를 살포하여야 한다. 살포 전에 현장시험을 통하여 정확한 살포량을 결정하여야 하며, 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 역청재는 과잉살포가 되지 않도록 주의하여야 하며, 사전에 결정된 양 이상으로 살포되어 포장의 결합에 유해하다고 판단되면 역청재를 제거하고, 재시공하여야 한다.
- (3) 역청재의 살포가 균일하지 못한 부분은 즉시 형궤, 마대 등으로 균일하게 살포되도록 한다.
- (4) 역청재 살포할 때에는 교량의 난간, 중앙분리대, 연석, 전주 등은 비닐 등을 덮어 오염되지 않도록 하여야 한다.
- (5) 역청재 살포 후 수분 또는 휘발분이 건조할 때까지 충분히 양생하여야 하며, 표층을 완료할 때까지 차량통행을 금지하여야 한다.

4.2.6 유지관리

- (1) 역청재를 살포한 텍 코우트의 표면은 포장시공 전까지 손상되지 않도록 보호하여야 하며, 포장시공 전에 텍 코우트에 손상이 생기면 수급인 부담으로 보수하여야 한다.

4.3 아스팔트 콘크리트 기층

4.3.1 준비공

- (1) 아스팔트 혼합물의 포설에 앞서 보조기층 면을 점검하여 손상된 부분이 있으면 이를 보수하고, 표면상의 먼지 및 기타 불순물은 완전히 제거하여야 한다.
- (2) 공사에 중대한 영향을 미치는 아스팔트 혼합물의 생산 플랜트, 운반 및 시공장비 등을 미리 점검하여 양호한 상태로 정비해두어야 한다.

4.3.2 혼합물의 운반

- (1) 플랜트에서 포설현장까지 혼합물 운반에 사용할 트럭의 적재함은 바닥이 깨끗하고 평평하여야 하며, 혼합물이 적재함 바닥에 붙는 것을 방지하기 위해 경유(석유계 물질) 등을 적재함 바닥에 발라서는 안 된다.
- (2) 혼합물의 양은 계획시간 이전에 포설 및 다짐을 마칠 수 있을 만큼 현장에 운반 하여야 한다.
- (3) 혼합물은 운반 도중 오물이 유입되거나 온도가 떨어지는 것을 방지하기 위하여 혼합물 위에 덮개를 씌우는 등의 조치를 하여야 한다.

4.3.3 기상조건

- (1) 아스팔트 혼합물은 포설할 표면이 얼어있거나 습윤상태이거나 불결할 때, 또한 비가 내리거나 안개가 낀 날은 시공하지 않아야 한다.
- (2) 시공 중 비가 내리기 시작하면 즉시 작업을 중지하고, 시공 시 기온이 5℃ 이하로 예상될 때 시공하여서는 안 된다.

4.3.4 포설장비

- (1) 아스팔트 혼합물의 포설에 사용하는 피니셔는 자주식으로 설계도서에 표시한 선형, 경사 및 크라운에 일치되도록 포설할 수 있는 자동센서가 부착된 장비이어야 한다.
- (2) 피니셔는 혼합물을 평탄하게 포설할 수 있는 호퍼, 스크류, 조절스크리드 및 탬퍼를 장치한 것으로 혼합물의 공급량에 따라 작업속

도를 조절할 수 있는 것이어야 한다.

4.3.5 포설작업

- (1) 아스팔트 혼합물의 포설에 앞서 보조기층 면을 점검하여 손상된 부분이 있으면 이를 보수하고, 표면상의 먼지 및 기타 불순물은 완전히 제거하여야 한다.
- (2) 프라임 코우트나 텍 코우트가 충분히 양생되기 전에는 혼합물을 포설하여서는 안 된다.
- (3) 공사감독자는 포설온도범위를 지정하여야 하며, 지정된 포설온도보다 20℃ 이상 낮을 경우에는 그 혼합물은 폐기하여야 한다.
- (4) 아스팔트 콘크리트 기층은 다짐 후의 1층 두께가 100mm 이내가 되도록 포설하여야 한다.
- (5) 포설작업이 작업도중 오랫동안 중단되었을 때는 혼합물의 포설 및 다짐에 부적합한 온도로 내려가 완성면의 평탄성이 좋지 않거나 다짐밀도가 적어지므로 포설 작업이 연속적으로 이루어질 수 있도록 플랜트의 생산능력에 맞추어 포설속도를 조절하여야 하며, 혼합물의 운반계획을 면밀히 수립하여야 한다.
- (6) 혼합물은 포설 스크류 깊이의 2/3 이상 차 있도록 호퍼에 적정량이 공급되어야 한다. 이때 호퍼의 조정문은 스크류와 피이더가 85% 이상 작동하도록 조절되어야 한다.
- (7) 피니셔의 속도는 혼합물의 포설두께와 종류에 따라 조정하며, 스크리드는 포설작업을 시작하기 전에 예열하여야 한다.
- (8) 편경사가 있는 구간에서는 도로중심선에 평행하게 노면이 낮은 곳에서 높은 곳으로 포설하여야 한다. 또한 직선구간에서는 도로중심선에 평행하게 갓길 쪽에서 도로중심선 쪽으로 포설하여야 하며, 종단방향으로는 낮은 곳에서 높은 곳으로 포설하여야 한다.
- (9) 피니셔 뒤에는 삽과 레이크 인부를 고정 배치하여 피니셔의 마무리가 불완전한 곳을 수정하여야 한다. 포설 중에 혼합물의 재료분리가 생길 경우에는 피니셔의 운행을 즉시 중지하고, 원인을 조사하여 포설 불량부분은 즉시 보수하여야 한다.
- (10) 기계포설이 불가능한 곳에는 인력포설을 하여야 하며, 이 때에는 재료분리현상이 일어나지 않도록 주의하여야 한다.
- (11) 이미 완성된 포장층에는 공사감독자의 확인을 받아 텍 코우트를 시행한 후 혼합물을 포설하여야 한다.

4.3.6 다짐장비

- (1) 다짐장비는 12t 이상의 머캐덤 롤러와 8t 이상의 2축식 탄뎀 롤러 및 12t 이상의 타이어 롤러를 사용하여야 하며, 규격·종류 및 다

짐밟수는 시험포장 결과에 따라 결정한다.

- (2) 롤러는 전·후진 방향전환 시 노면에 충격을 가하지 않는 자주식으로서 혼합물이 바퀴에 부착되지 않도록 바퀴에 물을 공급하는 장치가 구비되어 있어야 한다.

4.3.7 다짐작업

- (1) 혼합물의 다짐은 3.4.10의 다짐장비로 균일하게 다짐을 실시하여야 하며, 롤러 다짐이 불가능한 곳에서는 수동식 탬퍼로 충분히 다져야 한다.
- (2) 다짐작업에 사용되는 롤러의 대수, 조합, 다짐밟수 등은 시험포장에서 결정된 내용으로 시행한다. 혼합물 포설 후 롤러의 하중에 의하여 이동하지 않을 정도로 안정되면 즉시 롤러를 투입하여 다져야 한다. 머캐덤 롤러로 초기다짐을 실시한 후 횡단면의 양호도를 검사하여 불량한 곳이 발견되면 공사감독자의 지시에 따라 혼합물을 가감하여 수정하여야 한다.
- (3) 다짐작업 중 롤러의 다짐선을 갑자기 변경하거나 방향을 바꿔 포설한 혼합물의 이동이 생기도록 하여서는 안 된다. 롤러의 방향전환은 안정된 노면 위에서 하여야 하며, 포설된 혼합물이 이동되었으면 레이크로 긁어 일으켜 다짐 전의 상태로 만들어 다시 다져야 한다. 다짐이 끝났다 하더라도 양생이 완료될 때까지는 롤러 등 중장비를 포장면에 세워두어서는 안 된다.
- (4) 현장다짐밀도는 KCS 11 30 30의 방법으로 구한 기준밀도의 96%에서 100%이어야 한다.
- (5) 다짐작업 후 24시간 이내에는 공사감독자의 승인 없이 교통을 소통시켜서는 안 된다.

4.3.8 이음

- (1) 포장의 이음은 이음부분이 외형으로 눈에 띄지 않도록 정밀시공을 하여야 하며, 이미 포설한 단부에 균열이 생겼거나 다짐이 충분하지 않은 경우에는 그 부분을 깨끗이 잘라내고 인접부를 시공하여야 한다.
- (2) 세로이음, 가로이음 및 구조물과의 접촉면은 깨끗이 청소한 후 감독자가 승인한 역청재를 바른 후 시공하여야 한다. 아스팔트 콘크리트 기층의 아래층과 위층의 가로이음의 위치는 1m 이상, 세로이음의 위치는 0.15m 이상 어긋나도록 시공하여야 한다.
- (3) 포장 이음의 발생을 최소화되도록 한다. 특히 세로이음의 발생을 최소화하기 위하여 동시 포설 등의 공법 적용을 고려할 수 있다.

4.3.9 마무리

- (1) 아스팔트 콘크리트 기층의 완성면은 3m 직선자로 도로중심선에 직각 또는 평행으로 측정하였을 때 가장 오목(凹)한 곳이 3mm 이상이어서는 안 된다.
- (2) 직선자를 사용하여 평탄성을 측정할 경우에는 이미 측정한 곳에 직선자를 반 이상 겹쳐서 측정하여야 한다.
- (3) 평탄성의 기준에 맞지 않는 부분은 공사감독자의 지시를 받아 재시공하여야 한다.

4.4 프라임 코트

4.4.1 준비공

- (1) 프라임 코우트는 시공할 표면에 불안정한 돌·먼지·점토·기타 이물질이 없어야 하며, 보조기층이나 입도조정기층 등 역청재를 살포할 표면은 KCS 44 00 00의 규정에 따라 마무리되어야 한다.
- (2) 표면은 시공 전에 필요하면 약간의 습윤상태로 되게 하여 공사감독자의 확인을 받아야 하며, 자유표면수가 없어진 후 역청재를 살포하여야 한다.
- (3) 프라임 코우트 공급자는 기온에 따른 양생시간을 제시하여야 한다. 이때 공급자는 양생시간과 관련된 시험자료를 제공하여야 한다.

4.4.2 장비

- (1) 역청재료의 살포에는 역청재료를 균일하게 살포할 수 있는 아스팔트 디스트리뷰터를 사용하여야 한다. 이 디스트리뷰터에는 시간마다 주행거리를 표시하는 회전속도계와 노즐에서 나오는 역청재 살포량의 기록장치가 있어야 한다.
- (2) 시공 직전에 시험살포를 통해 아스팔트 디스트리뷰터의 노즐상태와 균일한 분사량을 확인한 후에 작업에 임하여야 한다.
- (3) 디스트리뷰터의 출입이 곤란하거나 협소한 곳에는 공사감독자의 승인을 받아 소형 살포기(스프레이어)를 사용할 수 있다.

4.4.3 기상조건

- (1) 프라임 코우트는 표면이 깨끗하고 먼지가 나지 않을 정도로 잘 건조된 후 시공하여야 하며, 유화 아스팔트를 역청재료로 사용할 경우 기온이 10℃ 이하에서는 감독원의 승인 없이 시공하여서는 안 된다.
- (2) 비가 내릴 때 시공하여서는 안 되며, 작업도중 비가 내리기 시작하면 즉시 작업을 중지하여야 한다.
- (3) 일몰 후 역청재를 살포 시에는 사전에 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

4.4.4 사용량 및 살포온도

- (1) 프라임 코우트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도는 설계도서에 따른다.
- (2) 프라임 코우트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도는 현장조건 및 시공방법에 따라 다르지만 일반적으로 아래표의 범위에서 결정할 수 있다. 실제의 살포량은 시험살포에 의해서 판단하는 것이 좋으며, 아래표의 범위에서 살포할 면이 치밀한 경우는 적은 쪽으로, 거친 경우는 많은 쪽으로 사용한다.

<택 코트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도의 표준>

재 료	사 용 량(ℓ/m^2)	비 고
RS(C)-3	1~2	가열이 필요한 경우 감독자가 지시하는 온도에 따른다.

4.4.5 역청재의 살포

- (1) 표면정비 후 이 기준 3.1.2의 장비로 역청재를 살포하여야 한다. 살포 전에 현장시험을 통하여 정확한 살포량을 결정하여야 하며, 일부에 집중됨이 없이 표면에 고르게 분사될 수 있도록 노즐상태·살포높이·살포압력 등으로 확인하고 속도를 결정하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 프라임 코우트 시공 후 RS(C)-3의 경우는 24시간 이상 양생하여야 하고, 공급자가 특별히 양생시간을 제시할 경우 그 시간을 양생시간으로 할 수 있다. 이때 공급자는 양생시간과 관련된 시험자료를 제공하여야 한다.
- (3) 역청재를 표면에 살포한 후 24시간 경과하여 관찰한 결과, 적게 살포된 부분은 추가로 살포하여 시정하여야 하며, 역청재가 과다하거나 또는 표면에 완전히 흡수되지 않은 경우에는 표면에 모래를 살포하여 과다 역청재를 흡수하도록 하여야 한다. 이때 상층부의 포장 시공 전에 흩어진 모래는 제거하고 타이어 롤러로 다져야 한다.
- (4) 역청재를 살포할 때에 교량의 난간, 중앙분리대, 연석, 전주 등은 비닐 등을 덮어 오염되지 않도록 하여야 한다.
- (5) 프라임 코우트의 이음부분은 과소 또는 과다 살포가 되지 않도록 주의하여야 한다. 이 경우 이미 살포한 프라임 코우트에는 살포한 선을 따라 비닐 등을 덮어 추가 살포가 되지 않도록 하고, 그 후 인접부분을 살포하여야 한다.

4.4.6 유지관리

- (1) 역청재를 살포한 프라임 코우트의 표면은 포장시공 전까지 손상되지 않도록 보호하여야 하며, 포장시공 전에 텍 코우트에 손상이 생기면 수급인 부담으로 보수하여야 한다.

4.5 보조기층

4.5.1 준비공

- (1) 보조기층은 노상면 또는 동상방지층의 완성면 검측 후에 포설하여야 한다.
- (2) 보조기층은 KCS 11 00 00의 토공에 관한 규정 및 동상방지층에 관한 규정에 따라 완료된 완성면 위에 포설하여야 한다.
- (3) 보조기층은 노상면 또는 동상방지층에 점토 등 기타 불순물이 있거나 동결상태에 있을 때에는 포설하여서는 안 된다.
- (4) 노상면이 부적합할 경우에는 면 고르기, 재다짐 또는 필요한 경우 치환 등을 실시하여 공사시방서의 시방규정에 적합한 노상면을 준비하여야 한다.

4.5.2 재료의 혼합

- (1) 보조기층 재료는 규정입도 및 시방에 맞도록 혼합한 후 공사감독자의 승인을 받아 현장에 반입하여야 한다.
- (2) 혼합된 보조기층 재료는 입도가 균질하여야 하며, 적절한 함수비를 가지고 있어 재료의 저장, 운반 및 포설 중 재료분리가 발생되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 보조기층 재료를 현장에서 혼합할 경우에는 혼합방법 등을 공사감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 반입하여야 한다.

4.5.3 포 설

- (1) 보조기층 재료는 운반, 포설 및 다짐 과정에서 적절한 함수비가 유지되도록 한다.
- (2) 포설에 사용하는 장비는 재료분리를 일으키지 않는 장비이어야 한다. 다만, 포설 장비가 들어갈 수 없는 협소한 지역에서는 공사감독자의 승인을 받아 인력 또는 특수 장비를 사용하여 포설할 수 있다.
- (3) 보조기층 재료의 포설은 다짐 후의 1층 두께가 200mm를 넘지 않도록 재료를 균일하게 포설하여야 한다.
- (4) 보조기층은 다음 공종 작업을 시작하기 전에 충분한 길이를 완성하여 두어야 한다.

4.5.4 다 짐

- (1) 보조기층의 다짐은 머캐덤 롤러, 탄뎀 롤러, 진동 롤러 또는 타이어 롤러를 이용하여 공사감독자의 승인을 받아 다짐을 시행하여야 한다.
- (2) 다짐은 KS F 2312의 E 다짐방법으로 구한 최대건조밀도의 95% 이상으로 다져야 하며, 다짐작업 중 함수비는 상기 시험에서 정해진 최적함수비의 $\pm 2\%$ 범위 이내로 유지하여야 한다.
- (3) 다짐은 갓길 쪽에서 도로의 중심선 쪽으로 시행하며, 전회 다짐한 부분을 일정한 간격으로 겹쳐서 다져야 한다.
- (4) 다짐도를 알기 위한 현장밀도시험은 KS F 2311에 따라 측정한다.
- (5) 보조기층의 현장다짐밀도를 평판재하 시험결과로 확인할 때에는 이 기준 3.1.3(3)을 따른다.
- (6) 복륵하중 5t 이상 타이어 접지압 549kN/m² 이상인 타이어 로울러 또는 덤프 트럭(14t 이상 트럭에 토사 또는 골재를 만재하여 사용)을 전 구간 3회 주행시켜, 비교적 큰 변형이 관찰되는 곳을 표시하여 벤켈만빔에 의한 변형량을 측정한다.

4.5.5 마무리

- (1) 보조기층은 설계도서에 표시된 종·횡단경사대로 정확히 마무리하여야 한다.
- (2) 보조기층의 마무리 면은 계획고보다 $\pm 30\text{mm}$ 이상 차이가 있어서는 안 된다. 3m의 직선자로 도로중심선에 평행 또는 직각으로 측정할 때 아스팔트 콘크리트 포장은 20mm, 시멘트 콘크리트 포장은 10mm 이상의 요철이 있어서는 안 되며, 새로운 측정은 이미 측정이 끝난 부분에 직선자를 반씩 겹쳐 측정하여야 한다.

4.5.6 두께 측정

- (1) 완성된 보조기층의 두께측정은 커터(cutter)로 자르거나 구멍을 파서 측정한다. 매 1,000m²에 1개공 이상, 또는 1일 포설량이 1,000m² 미만일 경우 1일 1회 이상 두께측정을 하여야 하며, 측정두께가 설계두께보다 10% 이상 차이가 생기는 구간은 표면을 80mm 이상 긁어 일으켜 재료를 보충하거나 또는 제거하고, 소요 두께가 되도록 다시 다져야 한다. 이에 소요되는 공사비는 수급인 부담으로 한다.
- (2) 두께 측정을 위한 시험용 코어채취 보링 부분도 수급인 부담으로 원상 복구하여야 한다.

4.5.7 유지관리

- (1) 시공기간 중 보조기층은 항상 양호한 상태로 유지되어야 하며, 손상부분은 즉시 보수하여야 한다.
- (2) 보조기층 마무리 면은 기층을 포설하기 전에 적절한 함수비를 함유하고 있어야 한다.
- (3) 완성된 보조기층 면 위를 공사용 차량이 왕래하였거나 보조기층 완성 후 강우·강설 등의 기상변화에 장기간 방치한 경우, 기타 공사감독자가 필요하다고 인정하는 경우에는 현장다짐밀도, 변형량, 마무리 및 두께 등에 대해 재시험을 실시하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (4) 시험결과 불합격되었을 경우에는 이 코드에 따라 수급인 부담으로 재시공하여야 한다.

4.6 보도블럭포장

4.6.1 블록깔기

- (1) 블록의 수평 및 평형을 확보하기 위하여 안정층 윗면으로부터 100mm 위에 기준이 되는 실줄을 설치하여야 하며, 블록은 설치된 실줄에 따라 깔아야 한다.
- (2) 블록의 간격은 2mm~3mm 이내로 유지하고, 넓이와 각도를 수시로 확인하여야 한다.
- (3) 블록은 보행 또는 차량의 진행방향으로 마감부 부터 연속적으로 설치하여야 한다.
- (4) 블록의 경계부는 표준블록보다 약간 낮게 설치하여야 하며, 경계부와 모서리의 마감부분은 시멘트 콘크리트 절단기로 그 형상에 맞게 절단하여 시공하여야 한다.

4.6.2 줄눈모래 채우기 및 다짐

- (1) 블록깔기 완료 후 줄눈 모래 포설 전 콤팩터로 다짐작업을 한다.
- (2) 표면에 약간의 모래(입도 1mm~3mm)를 살포하여 빗자루 등으로 모래를 틈새에 넣는다.
- (3) 모래가 채워질 수 있도록 진동다짐을 한다.
- (4) 줄눈 틈에 모래가 충전이 안될 때까지 (2)와 (3)의 작업을 3회~4회 반복 실시한다.
- (5) 모래 채움 완료 후 남은 모래를 청소한다.

제5장 부 대 공

5.1 노면표시

5.1.1 노면표시 설치

- (1) 도색할 시공면은 도색하기에 앞서 먼지나 기타 부착을 저해하는 유해물질 등을 깨끗이 청소하고 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 도색은 노면이 완전히 건조된 상태에서 도색하여야 하며, 도색된 도료가 노면으로부터 이탈되지 않아야 한다.
- (3) 노면이 젖어있거나 노면의 기온이 5℃ 이하의 경우에 시공하여서는 안 된다.
- (4) 노면표시의 형상 및 치수는 지정된 폭으로 깨끗하고 균등하게 도색하여야 하며, 적절한 곡선 또는 직선을 유지하여야 한다.
- (5) 유리알 살포는 수동식(낙하방식)과 기계식(압입방식)을 적용하며, 도료의 살포와 동시에 비드가 살포되어 균등하게 혼입되도록 하여야 한다. 다만, 문자·기호 등의 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 살포 방법을 달리 할 수 있다.
- (6) 노면표시는 차선도색 차량에 의하여 차선도색을 하여야 한다. 다만, 차선도색 차량에 의한 도색이 어려운 경우에는 노면표시의 도색장비 및 도장방식에 대하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (7) 차선도색이 끝난 부분은 도료가 완전히 건조할 때까지 통행차량으로부터 보호하여야 한다.
- (8) 시공 중의 작업장 안전관리는 관련 규정에 의한 안전관리를 시행하여야 하며, 작업 중의 제반 안전사고에 대하여는 수급인이 책임을 진다.
- (9) 수급인은 노면표시의 시공에 앞서 가열형 및 상온형을 공사감독자의 입회하에 각 2km씩 시험도색을 실시하여 장비성능을 확인하여야 한다.
- (10) 사용할 도료의 색상, 종류 및 유리알의 혼입량 등에 대해서는 설계도서에 따른다.
- (11) 준공할 때에는 반드시 반사성능을 측정하고 그 결과를 공사감독자에게 제출하여 확인받아야 한다. 반사성능은 표 3.2-1 노면표시의 반사성능 기준에 따른다.

<노면표시의 반사성능 기준>

조사각	관측관	구분	반사성능(mod/㎡ · lx)			비 고
			백색	황색	청색	
88.86° (1.24°)	1.05° (2.29°)	설치할 때	240	150	80	기준
		재도색 시기	100	70	40	권장
		우천(습윤)일 때	100	70	40	권장

비고 1.“설치할 때”는 노면표시 설치 1주일후부터 준공시점까지로 본다.

2. “재도색 시기”는 반사성능의 값이 기준치 이하일 때 재도색 시점으로 본다.

3. 위 기준은 설치기술 및 유리알 생산기술의 개선에 따라 조정할 수 있다.

4. “KS M 6080”에서 제시하는 성능 이상의 제품 사용을 원칙으로 한다.

5. 노면이 젖은 상태에서의 노면표시 반사성능 측정은 EN 1436에서 정한 측정방법에 따른다.

5.1.2 휘도측정

- (1) 공사 착공 전 공사감독자 입회하에 실제 살포량(유리알 도료) 확인시험을 실시하여 자동계측장비와 일치되는지 여부를 확인하여야 한다.
- (2) 휘도측정은 차선도색공사 후 노면이 건조한 상태에서 최소 도로 개통 7일 경과 이후 측정하여야 한다.
- (3) 휘도측정은 10km 이내의 경우에는 1km마다 최소 3개소를 초과하지 않는 범위 내에서 임의의 20개소를, 10km 이상의 경우에는 1km마다 2개소를 추가 측정하여 이중 90%가 기준치 이상이어야 한다.
- (4) 습윤형 노면표시의 반사성능 측정방법은 EN 1436에서 정한 바와 같이 노면으로부터 약 0.30m 높이에서 최소 3L의 맑은 물을 측정부위의 노면표면 전체가 고루 젖도록 부어서 측정현장과 그 주변이 일시적으로 물 표면이 포화상태에 이르게 만든 후 물을 부은 후 60±5초 경과 후 측정한다.

5.2 메쉬웬스

5.2.1 조립 및 시공

- (1) 주주의 간격은 2M로 하며 도면에 준하여 설치하여야 한다.
- (2) 부품의 조립은 별첨 상세도면에 준하여 설치한다.
- (3) 주주는 콘크리트 타설과 동시에 세우고 좌우이동이 없도록 다져 주어야 하며, 레드믹스 콘크리트나 레미탈 현장믹스를 사용하고, 도면에 준한 기초를 성형할 수 있는 거푸집을 사용하여 현장여건 등을 고려하여 협의한 후 설치한다.
- (4) 바닥이 콘크리트일 경우, 코아천공 또는 앙카볼트 시공으로 주주를 세울 수 있으나 흔들리지 않게 주의하여야 한다.
- (5) 주주와 기초콘크리트가 완전일치로 굳은 후 메쉬판을 걸고 고정밴드를 사용하여 볼트너트로 고정 시킨다.
- (6) 기초터파기 후 나온 토사는 현장 흙여 뿌림으로 처리하고 공사 완료 후 주위 환경을 깨끗이 정리하여야 한다.
- (7) 이외의 사항에 대해서는 당사자간의 협의에 따른다.

5.2.2 시공시 주의사항

- (1) 반입제품은 발주처의 감독관 또는 검수원의 승인을 득한 후 시공한다.
- (2) 현장시공시 사전현장의 위치와 형태 등을 정확히 실측하여 제작, 시공한다.
- (3) 시공시 제품의 접합부위는 견고하여야 하며, 수직 수평이 맞게 견고하고 미려하게 시공하여야 한다.
(단, 감독관의 지시에 따라 시공할 수 있다.)
- (4) 시공시 안전에 유의하여야 하며, 감리자의 지시 및 현장 안전 수칙에 따라야 한다.

5.3 정차블록

5.3.1 시공일반

- (1) 현장내 반입된 모든 블록을 현장 내에서 운반 또는 적치, 보관하는데 있어 블록의 형상에 손상이 없도록 주의하여야 한다.
- (2) 블록은 미관을 고려하여 배치에 유의하고 일정간격을 띄워 시공을 해야한다.
- (3) 블록은 토공후 바로 시공하는 것보다 시간을 두고 자연침하 및 다짐이 된후 시공하도록 한다.

5.3.2 뒷정리

- (1) 블록 시공 완료 후 주변환경을 정리하며, 블록 설치면에 잔유물이 없도록 깨끗이 주변을 정리한다.
- (2) 공사가 완료된 후 감독관의 공사확인을 득한 후 철수하도록 하고 지적사항이 있을 경우 조치를 한 후 철수한다.

5.4 EGI웬스

5.4.1 적용범위

- (1) 본시방은 EGI 웬스 자재중 주주, 지주, EGI(Electro Galvanized Iron)판, 주주캡, 크램프(자동,고정)에 적용한다.

5.4.2 시공기준

- (1) 본 공사는 설계서에 의하여 성실하게 이행할 것이며 시방서 및 설계서에 명시되지 않은 사항은 토목공사 일반 시방서에 준하여 시행한다.
- (2) 공사 시행시 경미한 사항은 시공자 부담으로 하며 관리자의 지시에 따라 시행한다.
- (3) 시공자는 공사 시행에 있어서 제반 관련법규를 준수하여야 하고, 고의 또는 과실로 인한 현장에서 발생하는 모든 피해 보상은 시공자의 책임으로 처리되어야 하며, 항상 민원의 발생이 없도록 예방 및 조치하여야 한다.
- (4) 공사 시행중 안전사고 예방에 대하여 특별한 관심을 가지고 시행해야 하며 안전사고 발생시 민·형사상 책임은 시공자가 져야한다.
- (5) 본 공사기간 중 공사현장내의 공사용 시설 일체에 대한 제반 경비는 시공자가 부담하며 제반시설의 망실 및 파손에 대한 변상은 시공자가 하여야 한다.
- (6) 설계도서 및 시방서에 이의가 있거나 시방서에 명시되지 않은 사항은 관리자의 지시에 따라서 시공하여야 한다.

5.4.3 EGI웬스 설치

- (1) 주주의 간격은 2.0m로 하고 부품의 조립은 설계도에 의하여 설치해야 하고 보조 지주의 간격은 도면에 준하여 설치 한다.
- (2) 주주는 콘크리트 타설과 동시에 수직으로 세우고 좌우 이동이 없도록 견고히 다져 주어야 한다.
- (3) 주주와 기초 콘크리트가 완전 일치로 굳은 후 횡대를 완전히 고정시키고 크램프, 자동 크램프, 흑크 Bolt/Nut로 EGI 강판을 유동이 없도록 고정시킨다.

(4) 바람이 많을시에는 지주를 1:1비율로 설치를 하거나 뒷말에 콘크리트로 타설을 한다.

(5) 공사 완료 후 주위 환경을 깨끗이 청소하여야 한다.

5.5 보강토옹벽공사

5.5.1 깎기 및 터파기

(1) 깎기 및 터파기는 KCS 11 20 10, KCS 11 20 15의 관련 규정을 따른다.

(2) 굴착된 바닥면은 평탄하게 지반고르기를 시행하되, 과다 터파기된 부분은 표준쌓기재료 또는 기초용 잡석 등을 사용하여 원지반과 동일한 밀도로 다져야 한다.

(3) 연약지반, 지하수 용출지반의 경우는 소정의 지내력을 갖도록 치환 또는 기초형식변경 등의 조치를 강구하여야 한다.

(4) 깎기 및 터파기 작업은 재료의 반입 정도, 인원 및 장비투입계획, 기상 조건, 비탈면의 형상 및 높이, 되메우기 시기 등을 고려하여 작업 가능한 구간만을 터파기하고 되메우기를 포함한 모든 작업이 완료된 후 다음 작업을 진행하여야 한다.

(5) 보강토옹벽의 기초지반은 설계도서 상의 근입깊이 및 전면벽체로부터 보강재의 설치 길이 이상을 확보할 수 있도록 땅깎기 및 터파기 하고, 설계도서에 명시한 지지력 및 침하량에 대해 안정하도록 충분히 다져야 한다.

5.5.2 전면벽체의 기초공

(1) 기초지반이 연약한 경우에는 치환이나 안정처리 등의 방법으로 지내력을 확보한 후 전면벽체의 기초패드를 설치하여야 하며, 기초지반이 견고한 암반인 경우에는 굴착토량을 최소로 하기 위해 암반에 정착시킨 콘크리트 위에 보강토옹벽을 직접 설치할 수 있다.

(2) 전면벽체의 근입깊이

① 전면벽체는 기초지반 내로 최소 0.6m 이상 근입되어야 하고, 기초지반의 동상에 의한 피해가 없도록 하여야 한다.

② 벽체 전면지반이 경사진 경우에는, 벽체 전면 지반의 경사에 따라 KDS 11 80 10 (4.1.1)의 표 4.1-1에서 추천하는 최소 근입깊이 ()도 함께 고려하여야 하며, 적정 근입깊이 확보를 위해 벽체 전면에 폭 1.2m 이상의 소단을 설치하여야 한다.

(3) 전면벽체의 기초패드(Levelling pad)

① 전면벽체의 기초패드는 보강토옹벽 전면부의 평탄성을 확보하기 위해 설치하며, 전면벽체 저면부에 응력이 집중되기 때문에 그 하

부지반은 지지력과 침하에 충분히 안정적이어야 한다.

- ② 비탈기초, 한쪽깎기·한쪽쌓기 경계부와 같이 강성이 급격히 변하는 부위에서는 정확한 시공에 특히 주의하여야 한다. 만일 설계도서에 이 부분에 대한 명시가 없을 경우 토질분야기술자의 검토 및 공사감독자에게 보고를 거쳐 해당 부위 시공을 실시하도록 하여야 한다.
- ③ 보강토옹벽의 안정성 및 외관은 기초패드 설치의 정확도에 의해 크게 좌우되므로 기초패드의 상부면은 수평으로 평탄하게 마무리하여야 한다.
- ④ 기초지반이 경사지거나 고저차가 있을 경우에는 전면벽체의 크기와 조립 형상을 고려하여 기초패드가 계단식이 되도록 시공하고 전면벽체가 수평으로 설치될 수 있도록 하여야 한다.
- ⑤ 전면벽체의 기초패드는 설계도서에서 명시하는 기준을 따르는 것을 우선으로 하나, 설계도서에 명시되지 않은 때에는 다음의 기준을 따라야 한다

가. 전면벽체 기초패드의 두께는 최소 150mm 이상이어야 하고, 폭은 전면벽체 앞과 뒤에 각각 75mm 이상의 여유폭이 있어야 한다.

나. 전면벽체의 기초패드는 무근콘크리트로 설치하여야 하고, 필요시 철근을 배근할 수 있다. 다만, 높이가 10m 미만인 블록식 보강토옹벽은 잡석 기초패드를 설치할 수 있고, 지오신세틱스 포장형 전면벽체와 같은 연성전면벽체는 별도의 기초패드 없이 시공할 수 있다.

⑥ 콘크리트 기초패드

가. 콘크리트는 KS F 4009에 규정된 레디믹스트 콘크리트로서 압축강도는 18MPa 이상이어야 하고, 공기량 4.5% ± 1.5%, 슬럼프 8cm ± 2.5cm, 굵은골재 최대치수 25mm 이하로 한다.

나. 현장타설 콘크리트로 시공하는 경우에는 타설 후 12시간 이상 양생시켜야 한다.

⑦ 잡석 기초패드

가. 잡석은 경질이고 변질될 염려가 없는 부순돌 또는 조약돌로서 양호한 입도분포를 갖는 것이어야 하고, 최대입경은 기초패드 두께의 1/2 이내이고 150mm 이하이어야 한다.

나. 잡석으로 시공하는 경우에는 KCS 44 50 05(3.2.4)의 보조기층 다짐기준 또는 이에 상응하는 기준으로 충분히 다져야 한다.

5.5.3 기준틀 설치

- (1) 옹벽 전면의 수직(또는 경사) 및 수평 상태를 확인하기 위해 기준틀을 설치하고 공사감독자의 검사를 받아야 하며, 겨냥줄은 수평이 유지되도록 팽팽하게 설치하여야 한다.
- (2) 기준틀의 설치간격은 10m를 표준으로 하되, 시점·중점 및 평면·단면의 변화점에 설치한다.

5.5.4 전면벽체 설치

- (1) 전면벽체의 첫 단은 겨냥줄에 맞추어 전면부의 선형 및 수평이 유지되도록 정밀하게 설치하여야 한다. 되메우기 또는 쌓기 작업으로 인해 전면벽체가 이동하는 것을 방지하기 위하여 전면벽체의 전면부에 미리 철근 등으로 고정시킬 수 있다.
- (2) 전면벽체는 한 단씩 쌓아올리고, 윗단을 설치할 때에는 아랫단 상부를 깨끗이 청소한 후 설계도서에 명시된 고정 방법에 따라 견고하게 고정시켜야 한다. 쌓기 중에는 옹벽 전면의 경사와 수평 상태를 수시로 확인하여야 한다.
- (3) 볼록하거나 오목한 곡선부를 형성하고자 하는 경우에는 공사 착수 전에 시공상세도면을 작성하여 곡선부 반지름 및 쌓기 방법 등에 대해 승인을 받아야 하며, 이 경우 볼록하거나 오목한 부분에 발생할 수 있는 집중응력에 대한 보강 방법 등이 고려되어야 한다.

(4) 콘크리트 패널 설치

- ① 콘크리트 패널은 크레인, 굴착기 등 인양이 가능한 장비를 이용하여 수직도(또는 경사도)를 유지하도록 설치하며, 뒤편 채움 중에 발생할 수 있는 벽체의 변형을 고려하여 약 1% ~ 3% 정도 배면측으로 경사를 두어 시공할 수도 있다.
- ② 콘크리트 패널을 다른 패널 위에 설치할 때는 기 설치된 패널 양단에 있는 홈에 연결핀을 삽입하여 상·하의 패널을 연결시킨다.
- ③ 콘크리트 패널의 선형과 수직 위치가 정확하도록 조정하고 클램프를 이용하여 인접 패널과 고정시킨다.
- ④ 기 설치된 패널 상단부까지 뒤편 채움이 완전히 다짐된 후에 다음 단계의 패널을 설치하여야 한다.

(5) 콘크리트 블록 설치

- ① 콘크리트 블록은 설계도서에 명시된 방법에 따라 위아래 블록이 연결되도록 한다.
- ② 블록 내부가 비어있는 구조인 경우는 매 단 마다 블록의 내부공간 및 블록과 블록 사이 공간에 이 기준의 2.1.4에 규정된 것과 같

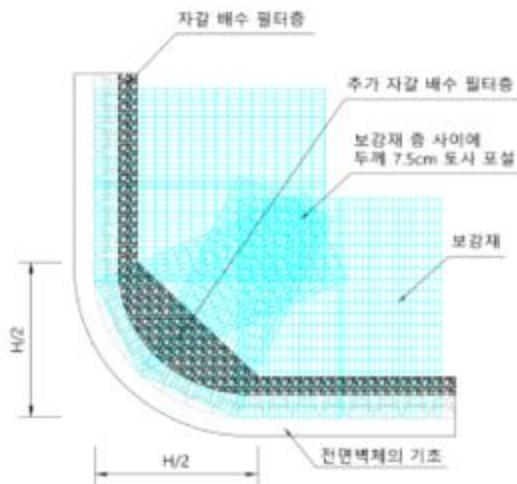
은 블록 속채움재료로 채움한 후 다음 단을 쌓아야 한다.

- ③ 덮개블록을 설치하는 경우에는 바로 아랫단 상부 표면의 이물질을 제거하고 승인된 접착제 또는 모르타르를 사용하여 완전히 고정시켜야 한다.

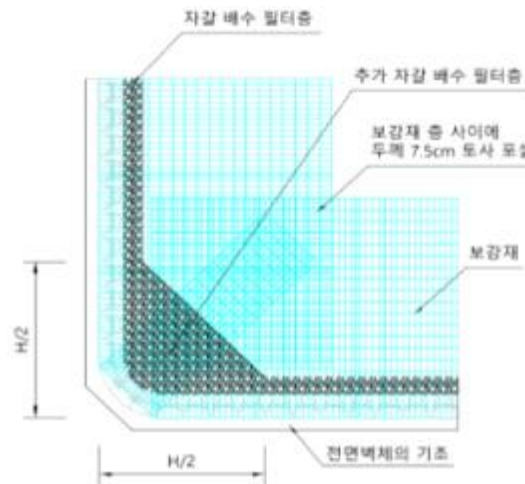
5.5.5 뒷채움 및 배면토 뒤메움

(1) 뒤채움 포설 및 다짐

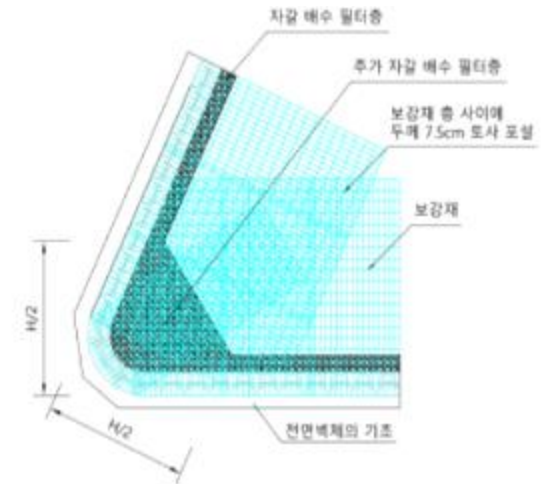
- ① 한 층의 시공두께는 보강재 설치간격을 고려하여 결정하되 200mm ~ 300mm가 넘지 않아야 하며 안정성을 확보하는 데 문제가 없어야 한다.
- ② 뒤채움재료의 포설은 전면벽체의 횡방지를 위해 전면벽체 쪽에서부터 시공하며, 전면벽체와 평행한 방향으로 진행하여야 한다. 또한 보강재 상부에 포설할 경우에는 보강재가 움직이거나 손상을 입지 않도록 주의하여야 한다.
- ③ 교차각이 120° 이내인 우각부 및 곡선부에서는 다짐이 어려우므로, 그림 3.3-2와 같이 블록 배면의 자갈 배수/필터층의 폭을 옹벽 높이의 1/2까지 확장하여 포설할 수 있다.



(a) 완만한 경우



(b) 직각인 경우



(c) 예각인 경우

- ④ 블록식 보강토옹벽의 경우 전면벽체에서 1.0m 이내, 패널식 보강토옹벽의 경우 대해서는 전면벽체에서 1.5m 이내에서는 포설 및 고르기를 인력으로 시행하여야 하며, 다짐은 소형 진동 다짐기계를 사용하여야 한다.
- ⑤ 다짐장비의 주행은 전면벽체와 평행이 되도록 하고, 다짐은 최대건조밀도(D, E 방법)의 95% 이상이 되도록 다져야 한다.
- ⑥ 타이어가 장착된 장비는 시속 20km 이하의 속도로 다지되, 다짐 중 급제동 또는 급회전은 삼가야 한다.
- ⑦ 전면벽체 배면으로부터 최소 폭 300mm 이상의 자갈 배수/필터층을 설치하고, 전면벽체와 보강재 사이에 단차가 발생하지 않게 주의하여야 한다.
- ⑧ 보강재를 설치한 면을 다질 시에는 보강재 위를 다짐장비가 직접 올라타게 해서는 안 되며, 뒤채움재를 명시된 두께로 포설한 후 다짐을 하여야 한다.
- ⑨ 뒤채움재의 포설과 다짐작업은 구조물을 변형시키지 않도록 주의해서 시공하여야 하며, 전면벽체에 변형이 생긴 경우에는 즉시 모든 작업을 중단하고 수정 후 재시공하여야 한다.
- ⑩ 하단(옹벽 근입부) 전면벽체의 전·후면은 가급적 빠른 시간 내에 되메우고 다짐하여 우수 등에 의해 세굴되지 않도록 하여야 한다.
- ⑪ 뒤채움재의 포설 및 다짐은 기온이 1.5℃ 이상일 때만 시행한다. 시공 중 비 또는 눈이 오는 경우에는 즉시 작업을 중단하고 폴리에틸렌 등의 피막으로 작업표면을 덮어 우수의 침입을 막고, 현장과 토질조건이 다지기에 적합할 때까지 작업을 재개해서는 안 된다.

(2) 배면토 되메움 및 다짐

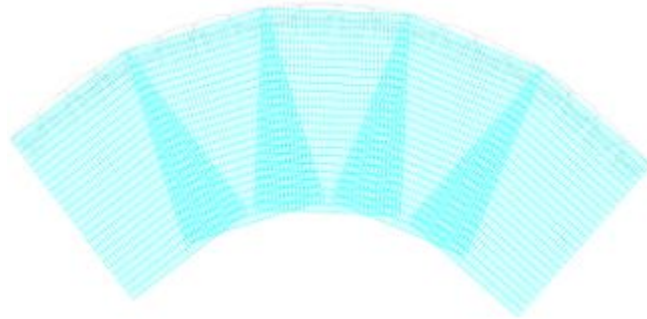
- ① 보강토체와 원지반 사이의 배면토 되메움 구간은 배면 지하수, 우수 유입의 영향을 받는 구간이고 보강토옹벽의 전체안정성 확보 여부에 관련하는 지반이므로 설계도서에서 명시되어 있는 소요다짐도를 확보하여야 하며, 보강토체에 물의 영향을 최소화할 수 있도록 배수 기능을 충분히 확보하여야 한다.
- ② 배면 원지반에서 발생하는 물로 인해 보강토체의 포화도가 크게 증가할 것으로 판단되는 경우에는 방수포의 설치 및 유도배수시설의 설치를 검토하여야 하고, 배면토의 되메움재는 투수성이 양호한 재료를 사용하고 되메움 시공 두께는 다짐 후 200mm ~ 300mm 이하로 하여야 한다.

5.5.6 보강재 설치

(1) 보강재가 설치될 모든 표면은 움푹 파인 곳이나 뜬 돌, 나무뿌리 등을 제거하여 평평하고 청결한 상태를 유지하여야 한다.

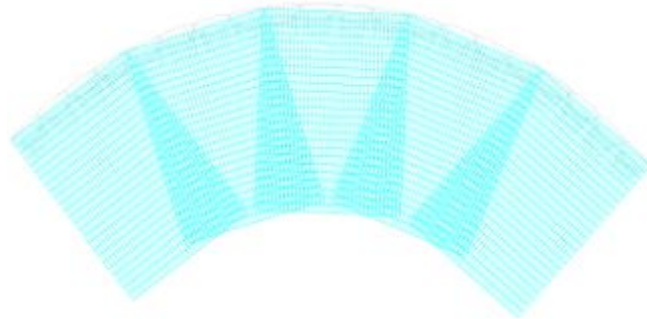
(2) 보강재는 설계도서에 명시된 높이와 길이로 전면벽체와 직각을 이루도록 설치하여야 한다.

- ① 지오그리드, 지오텍스타일과 같은 전면포설형 보강재 사용 시, 볼록한 곡선부에서 보강재의 겹침이 발생하는 부분은 그림과 같이 보강재 사이에 뒤채움 흙을 최소 75mm 이상 채워 보강재와 흙 사이의 마찰력이 저하되지 않도록 하여야 한다.



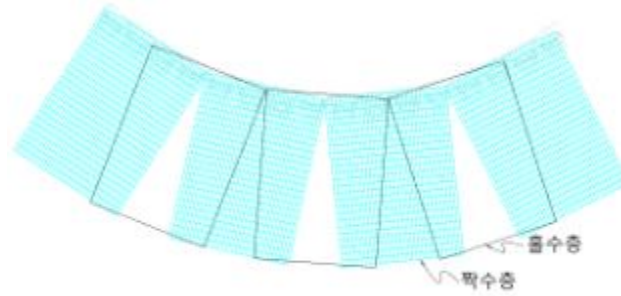
<볼록한 곡선부 보강재 설치 예>

- ② 오목한 곡선부에 지오그리드, 지오텍스타일과 같은 전면포설형 보강재 설치 시에는 그림과 같이 △형태의 비보강 부분은 다음 시 공층 보강재 포설 시 채워지도록 하여야 한다.



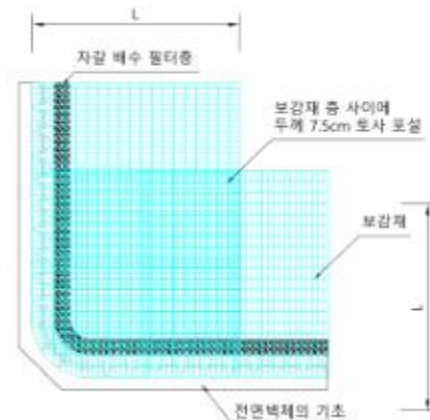
<오목한 곡선부 보강재 설치 예>

- ③ 지오그리드, 지오텍스타일과 같은 전면포설형 보강재 사용 시, 오목한 곡선부에서 보강재가 포설되지 않는 부분의 각이 20° 이상인 부분에는 그림과 같이 추가적인 보강재를 포설할 수 있다.

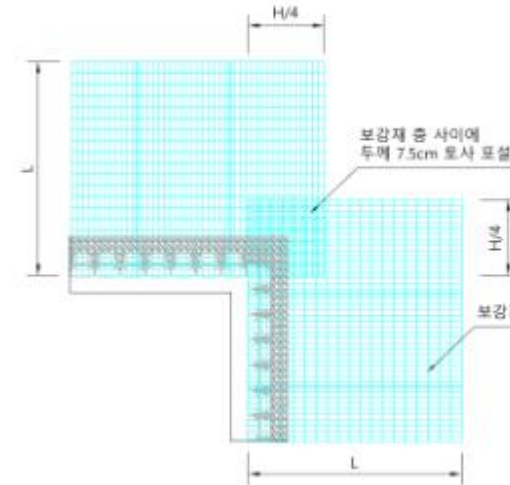


<추가보강재 설치 예>

- (3) 직각에 가까운 우각부 및 곡선부에서는 그림 3.3-6과 같이 깎수 층 및 흙수 층의 주 보강 방향을 교대로 포설할 수 있다.



(a) 밖으로 꺾인 경우



(b) 안으로 꺾인 경우

- (4) 보강재는 최대한 팽팽하게 당겨서 설치하여야 하고 뒤채움재 포설 및 다짐 시 이동이 없도록 하여야 한다.

- ① 지오스트립 보강재는 끝부분에 고정핀을 사용하여 바닥에 단단히 고정시키되, 설계도서에 명시되지 아니한 경우 고정 개소는 보강

재의 폭과 동일한 간격으로 하거나 최대 1.5m 이내로 한다.

- (5) 보강재가 원지반선 아래에 설치될 경우에는 보강재 설치 높이 이하 0.2m까지 깎기한 후 뒤채움재료를 포설하고 다짐한 다음 보강재를 설치하여야 한다.
- (6) 보강재의 힘을 받는 방향에 대한 이음은 가급적 피하여야 하며, 부득이하게 보강재를 이어야 할 경우에는 공사 착수 전에 이음 방법에 대해 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- (7) 지오그리드, 지오텍스타일과 같은 전면포설형 보강재의 폭 방향에 대한 이음은 시공 시 이동 등을 고려하여 설계도서에 명시된 겹침폭 이상이 되도록 유지하여야 하며 특히 전면벽체나 고정단 부위에서도 겹침폭이 유지되도록 하여야 한다.
- (8) 가연성재료가 사용된 보강재는 화열에 매우 취약하므로 시공 시 주변의 인화물질과 화재발생요인 등을 제거한 후 시공하여야 한다.
- (9) 공용 중 옹벽 주변에 화재 발생의 우려가 있는 경우에는 원칙적으로 지오신세틱스 보강재를 사용해서는 안 되며, 부득이한 경우 불꽃이 직접 닿지 않도록 보강토옹벽 전면에 블록보호막 등 화열차단시설을 설치하여야 한다.
- (10) 다짐으로 인한 전면벽체의 변형을 최소화하기 위하여 전면벽체로부터 배면쪽 1m~2m까지는 대형장비의 진입을 차단하고 소형의 다짐장비로 다져야 한다.

5.5.7 배수공

- (1) 보강토옹벽은 보강재와 뒤채움흙의 마찰저항에 의하여 지지되는 구조이며, 유입되는 물에 의하여 강도저하 및 구조체 파괴의 원인이 될 수 있으므로 설계도서에 명시되지 않은 경우라도 이러한 문제가 예상되는 경우에는 공사감독자와 협의하여 설계변경을 통해 보강토체 내외에 배수시설을 설치하여야 한다.
- (2) 보강토옹벽 상부에 쌓기비탈면이 있을 경우에는 자갈배수 및 필터층과 흙쌓기 구간 사이에 분리용 부직포를 설치하여 토사가 배수 및 필터층 내부로 유입되는 것을 방지하여야 한다.

4. 예 정 공 정 표

5. 동원인원 계획표

6. 설 계 예 산 서

2026년 05월 일	총 장		심 사 자		검 산 자		설 계 자	
-------------	--------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--

2026년도

대학진입로 옆 부설 주차장 조성공사 설계서

공 사 개 요

- 주차장 조성공사 1식 : A=5,038㎡
- 주차면수 : 72면
 - 일반 : 62면, 버스 : 3면, 장애인 : 4면, 전기차 : 3면

공 사 금 액

- ◎ 총 공 사 비 : 일금 951,865,000원정
- 도 급 예 정 액 : 일금 772,530,000원정
- 관 급 자 재 대 : 일금 179,335,000원정