

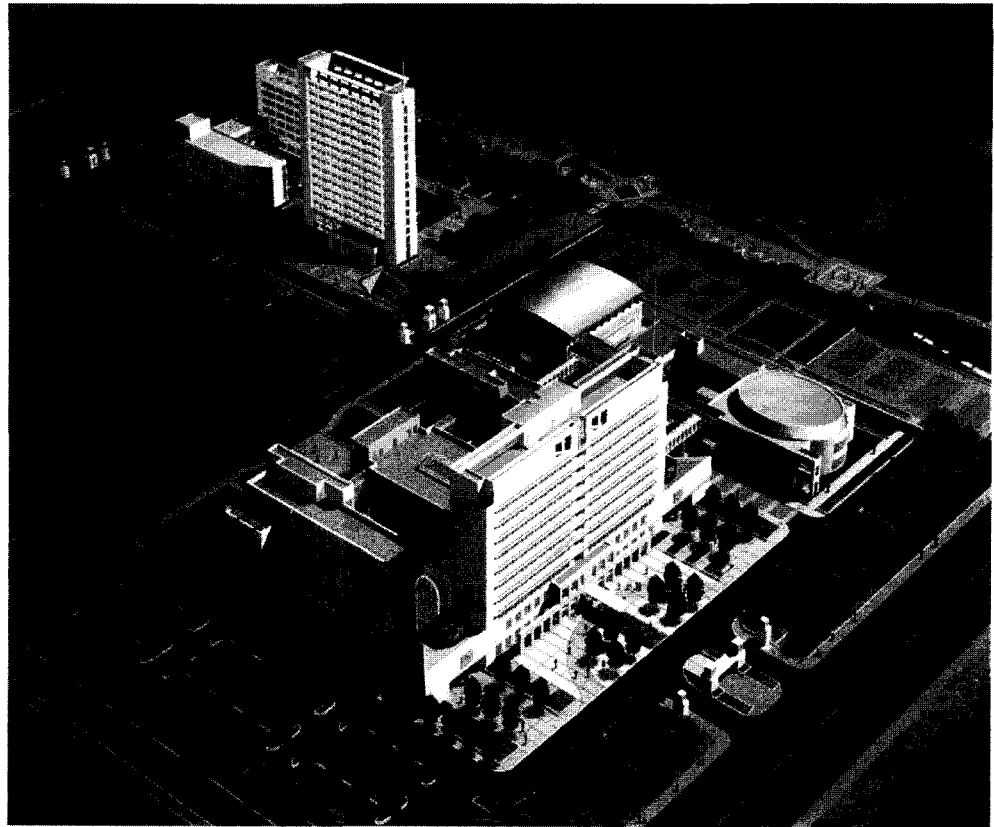
사법연수원 일산 신청사 신축공사



김 종 인
대림산업 부사장



주 재 휘
현장소장



목 차

1. 머리말	17
2. 공사개요	17
3. 설계시공 일괄입찰공사 관리	19
4. 주요공종 시공사례	20
5. 맺음말	28

1. 머리말

사법연수원일산청사는 구서초동 청사가 사법연수생 300명을 수용할 수 있는 규모로 지어져 최근 사법연수생의 수가 증가하게 됨에 따라 기능상한계를 보여왔고 특히 1995년 사법개혁 조치의 일환으로 사법사원 합격자가 종전 300명에서 1000명까지 대폭증원하기로 함에 따라 사법연수원의 교육방법 및 내용을 획

기적으로 바꾸는 사법연수원개편안을 마련하여 이에따른 각종시설을 골고루 갖춘 종합연수시설을 계획하여 부지선정 및 설계시공일괄발주방식으로 발주하여 2001년 10월 준공하기에 이르렀다.

2. 공사개요

2-1 공사개요

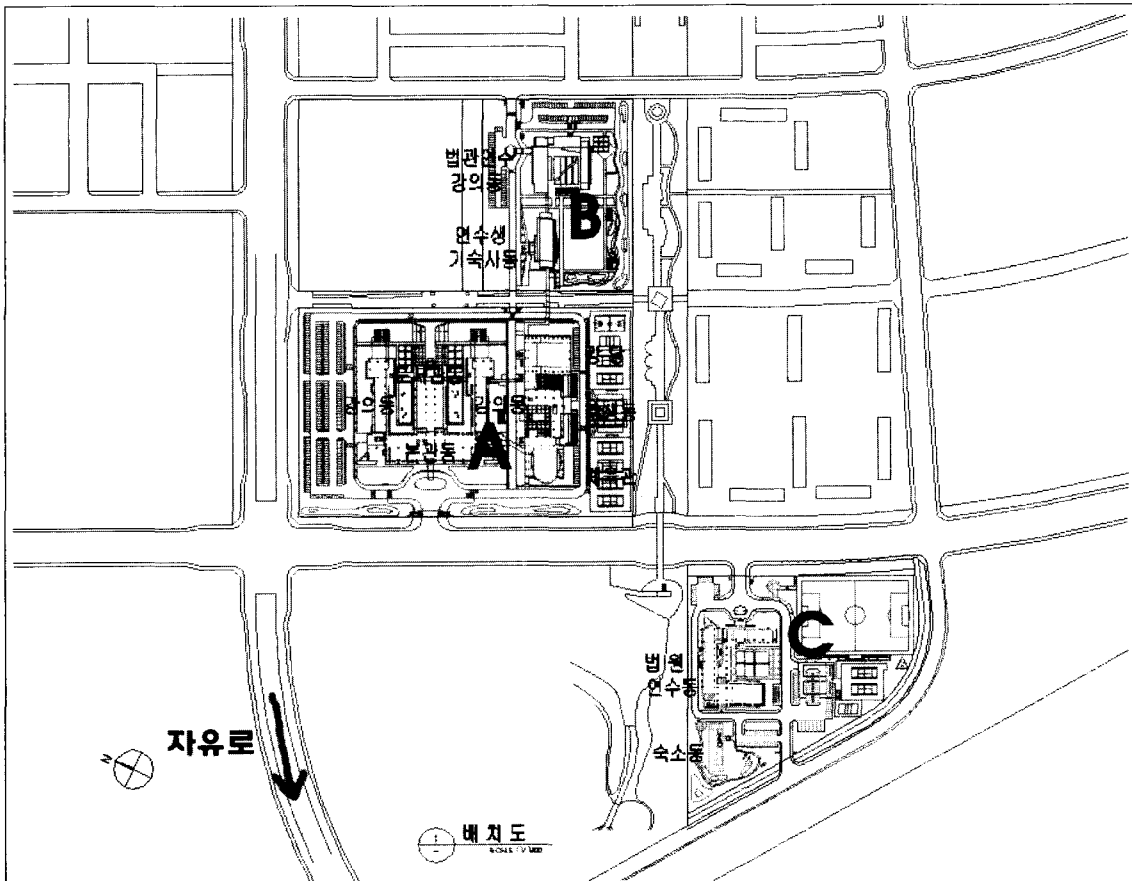
- 공 사 명 : 사법연수원 및 법원공무원교육원 청사신축공사
- 용 도 : 교육시설
- 위 치 : 경기도 고양시 일산구 장항동 872,885번지

구분	회사명	대표자
■ 시공자	대림산업(주) (주)태영	이용구 변 탁
■ 조경시공자	(주)삼호	신일철
■ 건축설계자	(주)원도시건축건축사사무소	변 용
■ 토목설계자	(주)서광건설편지니어링	최석범
■ 구조설계자	서울구조건축사사무소	남봉우
■ 기계설비설계자	(주)한일엔.이.씨	김문정
■ 전기설비설계자	(주)전기설계협인	김택영
■ 조경설계자	(주)동심원조경기술사사무소	안계동

- 신축배경 : 현 청사의 노후, 협소 및 연수생 증가
- 발 주 자 : 대법원 법원행정처
- 감 리 자 : (주)건축사사무소 건원엔지니어링
- 공동수급자

2-2 시설개요 및 배치도

구분	사법연수원청사		법원공무원교육원청사
	A지구 본관,강의,도서관동 체육관,후생,강당동	B지구 연수생기숙사동 법관연수및숙소동	C지구 본관,강의,강당동 숙소동
대지면적	58,712.4㎡ (17,760.5평)	24,384.3㎡ (7,376.25평)	39,054.2㎡ (11,813.9평)
건축면적	10,626.49㎡ (3,214.51평)	2,397.35㎡ (725.2평)	3,733.58㎡ (1,129.41평)
연면적	41,782.75㎡ (12,639.28평)	17,760.73㎡ (5,372.6평)	15,777.9㎡ (4,772.81평)
건폐율	18.0%	9.83%	9.56%
용적율	60.9%	64.0%	35.0%
층수	본관,강의,도서관동,지하1층, 지상10층,체육관,후생,강당동 지하1층, 지상2층	연수생기숙사동, 지하1층, 지상16층, 법관연수및숙소동 지하1층, 지상7층	본관,강의,강당동,지하1층 지상7층 숙소동,지상8층
구조	철근콘크리트조 철골조 (대강당,체육관 지붕)	철근콘크리트조	철근콘크리트조 철골조 (대강당 지붕)
주차대수	259대	105대	109대
부대시설	테니스장 (32.5*37M) : 6면 배구장 (15*24M) : 1면 농구장 (15*28M) : 1면		테니스장 (32.5*37M) : 2면 배구장 (15*24M) : 1면 축구장 (82*106M) : 1면



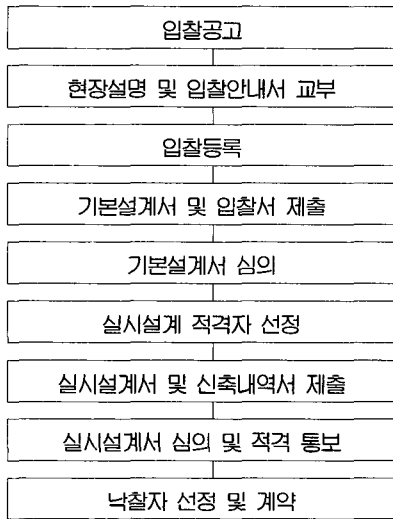
3. 설계시공 일괄입찰공사 관리

3-1. 설계시공일괄입찰공사

발주처에서 제시하는 입찰기본계획 및 지침에 따라 설계에서 시공까지 일괄로 계약·시공 후 발주처에 인도하는 도급방식으로서 모든 요소 (설계,시공,기구설치,시운전)를 포괄하는 도급계약방식이다

턴키입찰에 참가하려면 현장설명시 입찰안내서, 현장설명서등 입찰에 관한 서류를 교부받아 이를 기준으로 기본설계서와 그에 따른 도서를 작성하여 입찰서와 함께 제출하여야 한다

발주기관이 모든 설계서를 작성하여 열람시키거나 교부하는 일반공사와 구분되는 턴키공사의 가장 큰 특성이 바로 발주기관이 교부하는 입찰안내서, 현장설명서를 제외하면 모든 설계서를 입찰자가 직접 작성하여 제출하는 점이다



- ① 장점
 - 설계·시공상의 기술능력 개발 유도
 - 설계경쟁을 통한 품질향상 도모
 - 원가절감
 - 입찰기간 단축
- ② 단점
 - 설계 및 건적기간 촉박

- 기본설계와 실시설계간의 차이 발생
- 신기술, 신제품 적용의 어려움
- 설계변경에 대한 거부감
- 발주처의 일방적 해석

3-2. 설계시공일괄입찰공사의 중점 관리사항

A. 입찰단계시

- 1) 지침내용 분석 및 대응
 - ① 오류부분
 - ② 과다요구부분
 - ③ 발주자와 도급자의 영역划分 : 발주처 질의 협의내용은 문서나 fax로 근거를 남겨야 한다

2) 기본설계도서 관리

- ① 토목 및 지정,기초 분야 : 인근현장결과와 크게 다른 경우가 있을 수 있으므로 비용부담을 감수하더라도 정밀한 지질조사를 시행하여야 한다
- ② 건축설계분야 : DESIGN 측면으로 집중검토하여 차별화하고, 내부마감재등은 전체 사업비내에서 집행될 수 있는 범위에서 선정할 것
- ③ 기계,전기설계분야 : System 설계 및 용량계산시 경제적인 설계가 되도록 집중검토하여 반영한다

특히, 사용자의 관리측면을 배려한 설계가 중시된다

- 3) 설계설명서, 시방서 관리

설계지침과 대비하여 실제 설계내용을 분석하고 개선한 사항이나, 지침상 오류를 수정 반영한다
- 4) 입찰금액작성

원가계산서 작성 시 향후 노무,자재비 동향을 고려하여 전략적 배분이 필요하다

B. 실시설계 작성시

- 1) 설계내용관리

설계지침과 기본설계내용을 근간

으로 하되 실시설계과정에서 기능적으로 문제되는 부분에 대하여만 보완하고 기타 마감재가 상향되는 설계는 피한다

발주처와 협의과정은 문서로 반드시 남기도록 한다

2) 설계일정관리

실제로 주어지는 기간이 촉박하므로 일부를 외주로 맡기는 경우도 발생하지만 설계내용에 대한 질적인 측면의 완성품 확인관리가 필요하다

3) 내역서 작성관리

턴키공사의 경우 내역서보다는 도면이 기준이 되므로 내역작성시 유의하여야 한다

공사계약일반조건 제19조 제2항 제3호의 규정에 의하여 국가기관이 설계시공일괄입찰을 실시하여 체결한 공사계약에 있어서 산출내역서는 설계서에 포함되지 아니하기 때문이다. 따라서 물량산출이 정밀하게 될 수 있도록 설제도면을 가능한 충실하게 작성하여야 한다. 내역누락시, 내역수량이 적은 경우 증액은 불가능하며 내역수량이 많을 경우에 감액가능성은 상존하기 때문이다

C. 시공시

1) 착공단계

발주처,감리,설계사,시공사 간의 설계도서검토를 초기에 종료하여 설계보완사항인지 설계변경에 해당하는지 여부를 명확히 하여야 한다

2)공사기간중

Shop dwg. 승인과정에서 증액이 발생하는 항목은 철저히 관리되어야 한다

E/S는 턴키공사에도 적용되므로 일반공사와 같이 유의하여 관리한다 국가를 당사자로하는 계약에 관한 법률 시행령 ('99.9.9) 제64조 제2항에 의하면 공사의 정류와 공사금액에 관계없이 계약당사자간의 협의에 의해 계약체결시 지수, 품목 중 하나의 방법을 선택하여 계약체결

시 명시하도록 하였으므로 계약체결시 당사자간의 협의된 방법으로 물가변동을 반영할 수 있게 되었다
설계변경으로 인한 공기지연시에도 설계보완으로 판정되면 공사가 지연장의 사유가 되지 않으므로 설계-시공 병행하여 공정관리에 차

질이 없도록 한다

4. 주요공종 시공사례

4-1. TPC공사

A. 공사개요

TPC (Tile Precast Concrete) 공법은 기후변화에 대한 영향이 적으

며, 엄격한 품질관리하에 생산되는 규격품으로 양질의 제품을 생산하고, 조립의 오차가 적으며, 기존 후불임 공법들에 공통적인 15~20mm의 바탕 모르타르가 생략되므로 그만큼의 재료비, 작업시간, 노무비, 공기단축의 효과를 얻을 수 있다.

1) 공사범위

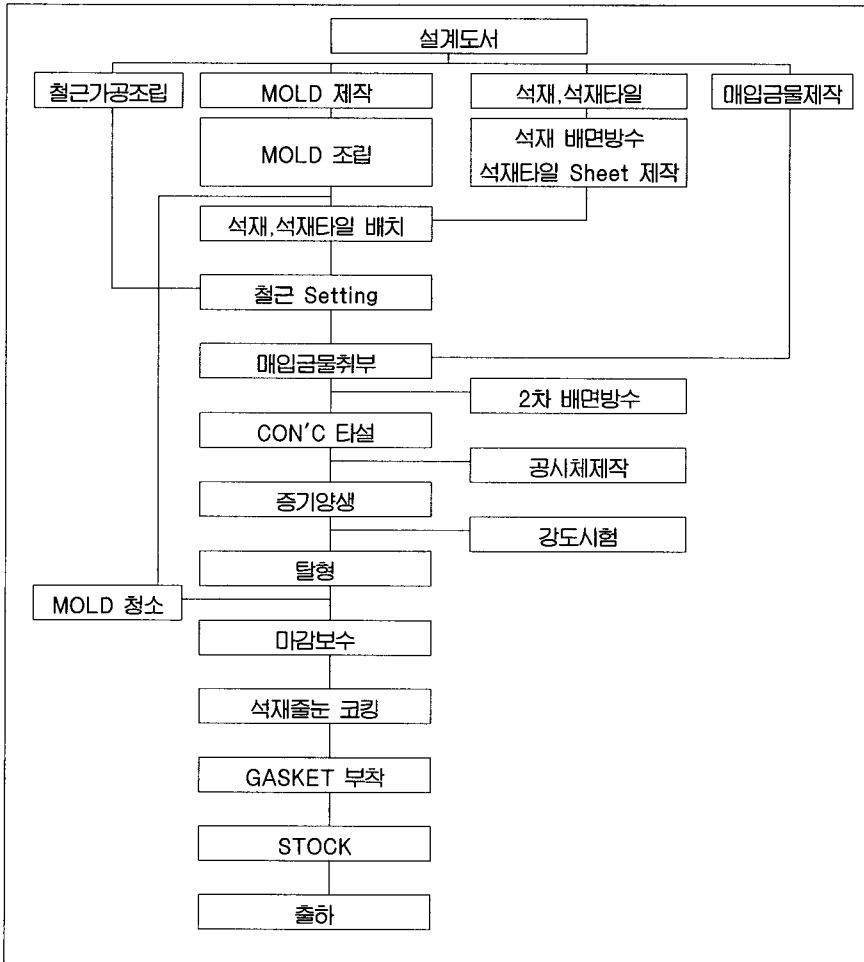
구분		총부재수(매)	제작기간	조립기간
A지구	본관,강의,도서관동	1,335	'00.06.15~'00.12.24	'00.08.18~'01.01.19
B지구	연수생기숙사동	460	'00.05.12~'00.12.24	'00.07.10~'01.02.02
	법관연수및숙소동	464		
C지구	본관,강의,강당동	887	'00.02.29~'00.06.10	'00.03.20~'00.06.16
	숙소동	272		

2) 주요자재

재료명	규격	제조회사
골재	쇄석 KS F 2527	충북 음성 채취
잔골재	쇄척사 KS F 2526	인천 채취
시멘트	보통 포틀랜드 시멘트 KS L 5201	현대시멘트(주)
이형철근	철근 Con'c용 강봉(SD30A, SD40) KS D 3504	인천제철(주)
원형철근	철근 Con'c용 강봉(SR24) KS D 3504	문배철강
타일	자기질 석재타일 100*210 18T	(주)서울세라믹스
석재	문경석 (고모치석)	삼지석재공업(주)
PC 매설용 금물 PC 조립용 금물	SS41 일반구조용강재 아연도금 KS D 3503	진남산업
탈형유	세라콘 G	삼감화성(주)
SPACER	USS-30	중산기업
배면방수제	ES 947	고려화학(주)
SHEAR PIN	SUS 304 Ø4	유원금속
GASKET	네오플렌성형고무	신창특수고무(주)
GASKET 접착제	대양본드 2505 고무계접착제	대양화학
코킹제	코레실 MS9420 변성실리콘	고려화학(주)
보수,마감제	물다인 MD-3000	(주)범우

<<B. P.C 제작>>

■ P.C 제작 FLOW-CHART



4-2. 체육관지붕공사

A. 개요

0.5T 동판접기 + 25T 목모시멘트 판 + 50T 암면보드

B. 자재

1) 목모시멘트판

시멘트와 목모를 혼합, 압축해서 판상으로 성형한 것으로, 목조의 간

* 주요자재

주요자재	규격
C형강 :	100*50*20*3.2T KS D 3530
앵글 :	L-100*100*7T
목모시멘트판 :	910*1,820*25T
중도리 각재 :	50*50 증기건조목, 방부처리
암면 :	100K 50T, KS L 9102
상·하부합판	상부-910*1820*12T 하부-1220*2440*12T
ASPHALT ROOFING	KS F 4902
ASPHALT FELT	KS F 4901
동판	0.5T 순도 99%이상 KS D 5201
목모시멘트판	JIS A 5404 KS F 4030

이 방화모르터 바름의 Lath 대응으로 많이 사용되었으나 최근 콘크리트 상판 거푸집위에 집어넣고 콘크리트를 타설하여 다열흡음마감에 사용하는 경우가 많다. 이외에 25mm 이상의 두꺼운 것은 음,열의 차단재로서 샌드위치판넬의 CORE재나 간벽 또는 지붕바탕재로 이용된다.

-특성

안정성 : 아스팔트 등 유해한 원료는 사용하지 않기 때문에 만약 화재가 발생해도 유해한 가스가 발생하거나 위험물이 발생하지 않는다

가공성 : 절단 및 R 가공이 용이하다

조습성 ; 수분 흡·방습 특성에 우수하기 때문에 실내온도를 조절하고 쾌적한 주거공간 조성

3) 동판

동판은 그 자체가 방수제이므로 연결부위의 처리를 완벽히 하면 경사가 전혀 없는 지붕도 다른 방수가 필요없이 방수능력을 발휘한다

지붕 물매가 2/10인 체육관지붕의 경우 이음매가 적을수록 하자발생률이 줄어든다

-특성

내식성과 내후성이 강하고 안정된 재료이므로 수명이 반영구적이다

방수성,내풍성이 우수하다

의장성이 뛰어나 건물의 품격을 높여준다

경량이므로 지붕의 중량이 대폭 감소된다

가공과 시공이 간편하다

수명이 반영구적이고 재활용이 되므로 반영구적이다

C. 시공

떡줄치기 한 후 앵글 간격을 맞추고 앵글 용접작업

수평을 잡아 정중앙에서 양쪽방향으로 C-형강 작업을 한다

T-BAR 설치 후 목모판을 T-BAR에 나사목을 사용하여 고정

<JIS 규격 - 난연복모시멘트판>

두께 (mm)	두께허용차 (mm)	무게비중 (g/cm ³)이상	중량 (kg/m ²)이상	공면파손하중 N(kgf)이상	휨(mm)
15	+1 -2	0.6	9.0	392.3(40)	10
20		0.55	11.0	588.4(60)	9
25		0.5	12.5	784.5(80)	8
30	+0 -3		15.0	980.7(100)	7
40			20.0	1,765.2(180)	6
50			25.0	2,451.7(250)	5

시킨다.

아연도피스 L50mm를 목모시멘트 판 1매당 12개 설치
 목모판위에 중도리각재를 1800 간격으로 설치한다

SST피스 L128mm @900 으로 체결 각재 사이에 압면을 취부한다.
 각재는 가로방향으로 전체 수평을 잡아 시공한다

합판은 가로방향과 세로방향으로 두겹 시공한다

하층합판+중도리각재 고정피스 L50mm @250

상층합판+하층합판 고정피스 L25mm @300*300

합판시공 후 전체적인 마감이 양호하여야 하며 단차가 없도록 시공한다

합판위에 아스팔트 펠트와 루핑을 고정시킨다.

동판은 기와가락잇기 방법으로 단단히 고정한다

접합이나 고정이 필요한 부위에는 납땜 또는 용접으로 단단히 고정한다

4-3. 천연잔디축구장공사

A. 개요

구분	당초	설계변경
기층	쇄석 200T	쇄석 200T
중층	마사토 100T	왕사 50T
표층	혼합토 50T	혼합토 200T 위 잔디층

B. 잔디선정

우리나라와 같이 극한, 극서의 기후가 교차하는 기후에 두루 잘 적응하는 잔디초종은 찾기 힘들며 잔디 이용목적, 기용기간에 따라 초종을 선택하고, 지반 조성과 사후관리도 중요하다

잔디조성비용을 최소화하고 사후유지관리도 충실히 할 수 없는 경우에는 한국잔디를 선택한다.

-한국잔디의 특성

조성과 유지관리에 비용과 노력이 적게 들지만 녹색기간이 짧으며 우리나라 여름철 기후 특성에 가장 잘 적응하는 장점이 있다

C. 시공

1) 지반 조성

① 기층 : 쇄석 T 200

골재는 규격에 적합한 재료 (Φ25mm 이하) 를 사용하여야 한다.

다짐은 10톤 롤러로 잘 다지되 연약지반이 침하가 될 경우에는 쇄석을 보충한 후 다시 다져준다.

② 중층 : 왕사 T 50

왕사층의 골재는 Φ1~5mm 왕사를 사용하며 물로 세척하여 사용하여야 한다. 재료는 입도, 품질등을 확

인 한 후 받아 사용한다. 도면에 의한 경사도를 확인 후 5톤이상 무진동롤러로 다짐한다.

③ 표층 : 혼합토 T 200

혼합토층은 양질토(4): 모래(5) : 피트모스(1) 로 혼합하여 사용한다.

(단, 토량개량제는 발주처 승인 후 사용한다.)

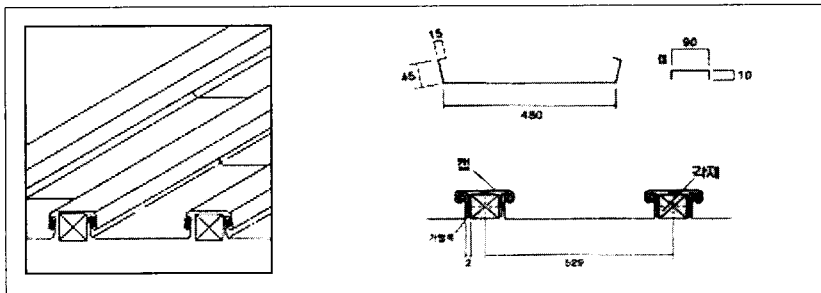
모래는 유기성분이 포함되어 있지 않고 염분이 없어야 하며, 입경은 0.25mm부터 1.0mm 사이의 입자가 90%(무게기준) 이상이 되어야 한다.

모래, 토량개량제 순으로 포설한 후 다짐을 하기전에 십자(+)방향으로 엇갈리게 2회이상 로터리로 혼합한다.

토량개량제를 포설할 때 단위면적당 포설량을 산출하여 포설간격을 정확하게 하여 고르게 포설되도록 한다.

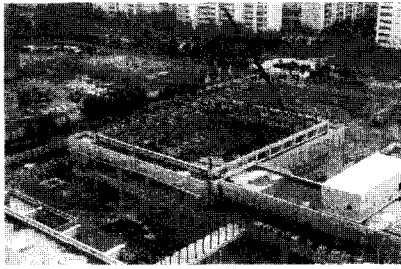
로터리의 깊이를 혼합토층의 두께에 따라 조절하여 혼합토 아래 기층과 혼합이 되지 않도록 한다.

혼합토의 정지작업이 잔디면의 평탄도 결정하게 되므로 계측장비



<<기와가락잇기 detail>>

D. 공정별 사진



01. 철골트러스 설치



02. 퍼린 설치 : 100*50*20*3.2T @910



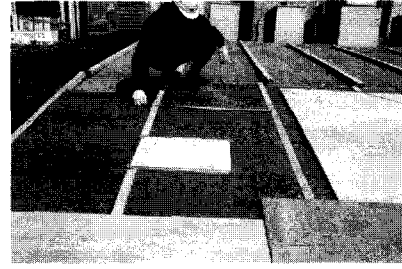
03. 용접부위 M.T 검사 :
모살용접 (3면길이 20cm, 두께 0.5cm)



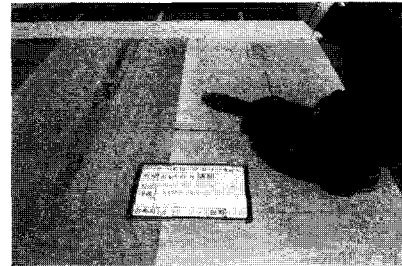
04. 목모시멘트판 시공



05. 목모시멘트판 + 중도리각재 설치



06. 중도리각재 사이에 암면매트 설치



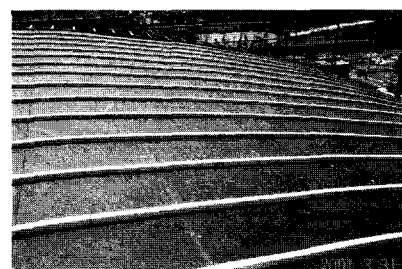
07. 내수합판 시공 후 검측



08. 합판 위 방부용 프라이머 도포



09. 아스팔트 루핑, 펠트 깔기



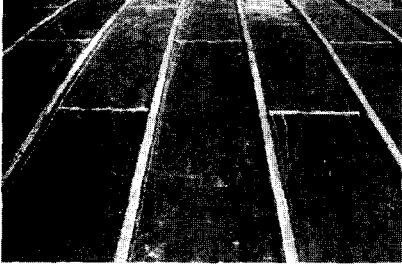
10. 동판잇기용 심목 설치 @538



11. 상·하부 동판 이음부 거말접기 후 하부동판 고정



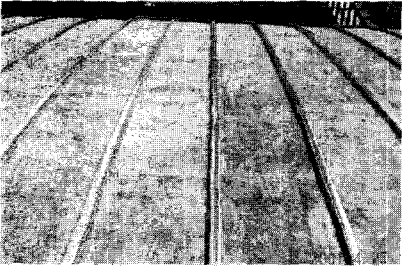
16. AL.SHEET 후면 단열재 취부



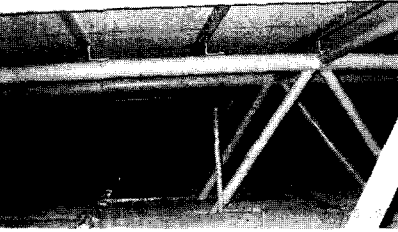
12. 동판 상하부 엇갈려 이음



17. 단열재 위 타공판 설치



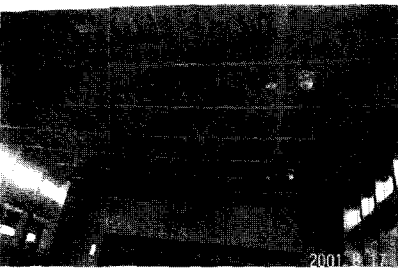
13. 캡 시공 완료



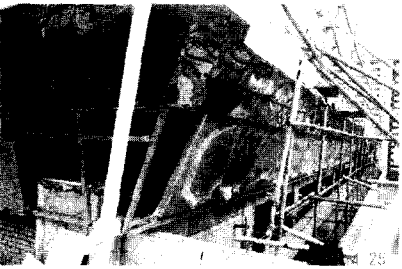
18. 목모시멘트판 수성페인트 칠골 트러스 위 조항페인트 시공 완료



14. GUTTER 부위 담수 TEST



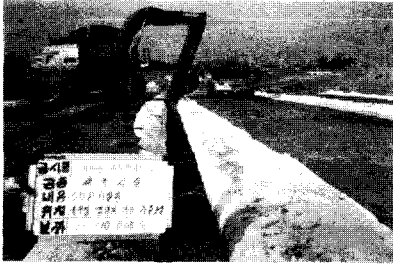
19. 내부 전경



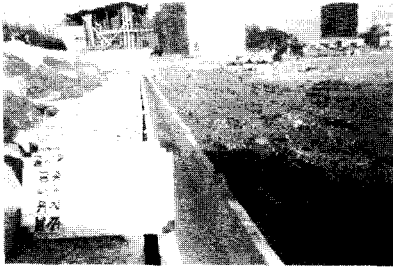
15. AL.SHEET 시공



20. 외부 전경



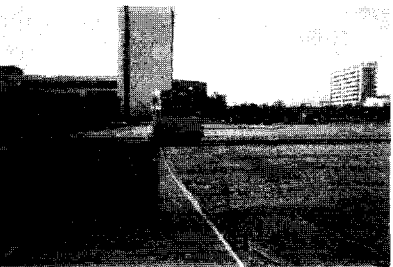
01. 토공 후 맨암거 설치



02. 배수로 설치



03. 기층 쇄석 포설



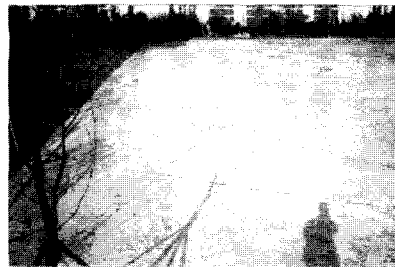
04. 중층 왕사 포설 및 다짐



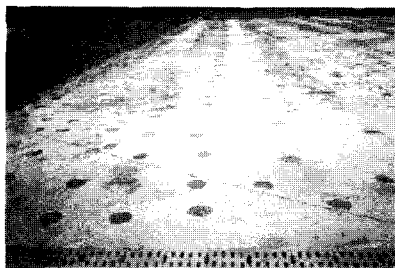
05. 표층 혼합토 포설 및 다짐



06. 파종 및 불순물 제거



07. 파종후 멀칭작업 (비닐덮기)



08. 발아 후 멀칭 천공작업



09. 관수 및 방제작업



10. 라인마킹 및 골대 설치

를 이용하여 최대한 평탄도를 높여야 한다.

1톤 무진동롤러로 2회 다져준다.

식생층의 다짐 후 두께는 200mm가 되도록하고 표면의 평탄도를 다시 측정하여 설계기준에 최대한 맞도록 조정한다.

2) 잔디파종

① 파종면

파종직전 정상적으로 가동이 되는 스프링클러에 의한 충분한 물다짐 및 정지작업이 완료된 후 먼정리하여 파종한다. 파종전 비료를 구장전면에 고르게 살포한다. 파종전 파종량을 산정한 후 가능한 바람이 없는 날을 선택해서한다. 파종 후 다짐은 로울러(1톤)을 이용하여 전압을 실시한다.

② 잔디파종량

잔디파종량(12~15g/m²)은 시공 전 감독관측과 협의하여 결정한다.

잔디파종의 시기는 공기 및 현장여건에 따라 감독관과 협의 결정한다.

③ 파종

종자의 양을 반으로 나누어 먼저 종으로 파종하고 나머지 반은 횡으로 파종한다.

파종 후 로울러(1톤)로 가볍게 눌러서 종자가 흙속에 묻히도록 한다.

발아를 위한 적절한 수분과 토양 온도 유지를 위하여 비닐을 덮고 바람에 날리지 않도록 고정하여야 한다.

④ 파종 후 관리

종자가 발아하여 활착하면 비닐을 제거한다. 고온장애가 우려될 때는 즉시 필름을 벗겨주거나 구멍을 내준다.

파종 후부터 잔디면이 마르지 않도록 살수하여야하며 살수시 물이 한곳에 고이거나 과도한 살수로 종자 또는 잔디가 흐트러지지않도록

주위해야 하며 표면이 골고루 젖도록 하여야 한다.

발아 후 1개월 경과시부터 시비를 개시한다.

⑤ 시비

시비는 비닐 제거후부터 실시하여 복합비료 (N21-P18-K18)를 약 1~2달 간격으로 분시한다. 시비는 완전한 피복 및 인수전까지 실시한다. 가능하면 제초작업 후 비오기 직전에 실시하며 불가능할 경우 시비 후 관수한다.

발병시에는 시비를 피한다.

⑥ 제초

제초는 잡초가 발아하기 전이나 발생초기에 실시하며 인력을 사용하는 경우 잡초의 뿌리 및 지하경을 완전히 제거해야 한다. 제초제를 사용할 경우 발아전처리제와 경엽처리제를 구분하여 목적에 맞게 살포하되 제초제의 농도, 살포량은 감리원의 지시에 따른다.

⑦ 시약

비닐이 제거된 구장에는 살균제를 감리원의 지시에 의거 시약하며 병해예방에 만전을 기하여야 한다.

⑧ 예초

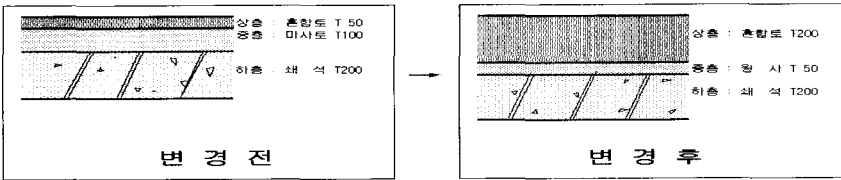
파종일로부터 1개월 이후에 가벼운 다짐을 실시하고 감리원의 지시에 따라 잔디깎기를 실시해야 함. 예초는 릴모아를 사용하여 하절기에는 주 1회이상 실시하여야 한다. 잔디깎기의 높이와 횟수는 규칙적으로 하며 각여진 잔디는 레이크로 모아서 버린다. 배토는 모래를 사용하여 실시하며 3~5mm 두께로 실시한다.

⑨ 재파종

파종 후 1개월 이내에 발아되지 않거나 전면에 고루 발아되지 않고 일부만 발아하였을 경우 보파하여야 한다.

⑩ 방제

잔디병의 발생요인으로는 기후적인 요인과 잔디생육 환경요인이 있으며 생육환경요인은 과학적인 지



구분	위치	L1(m)	L2(m)	변위량(cm)	비고
A지구	본관동-강의동	60.80	28.50	3.559	
	본관동-도서관동				
	체육관동-후생동	35.05	64.80	4.793	
	후생동-강당동	64.80	32.40	4.665	
B지구	법관숙소동-법관연수동	7.80	30.00	1.815	
	법관연수동-법관연수동	30.00	14.40	2.132	
C지구	본관동-강의동	28.50	18.90	2.276	
	강의동-연결통로	63.6	15.00	2.832	
	연결통로-숙소동	15.00	44.00	3.773	

<설계지침서 기준>

형상 및 처수	부위별로 적합한 형상
성능	내화성, 내지진성
frame	알루미늄 압출재
제품	Conspec System Inc. 동등이상
free movement	신축률의 폭의 ±50% 이상 일체식인 경우에는 최소 30% 이상

<부위별 시공 현황>

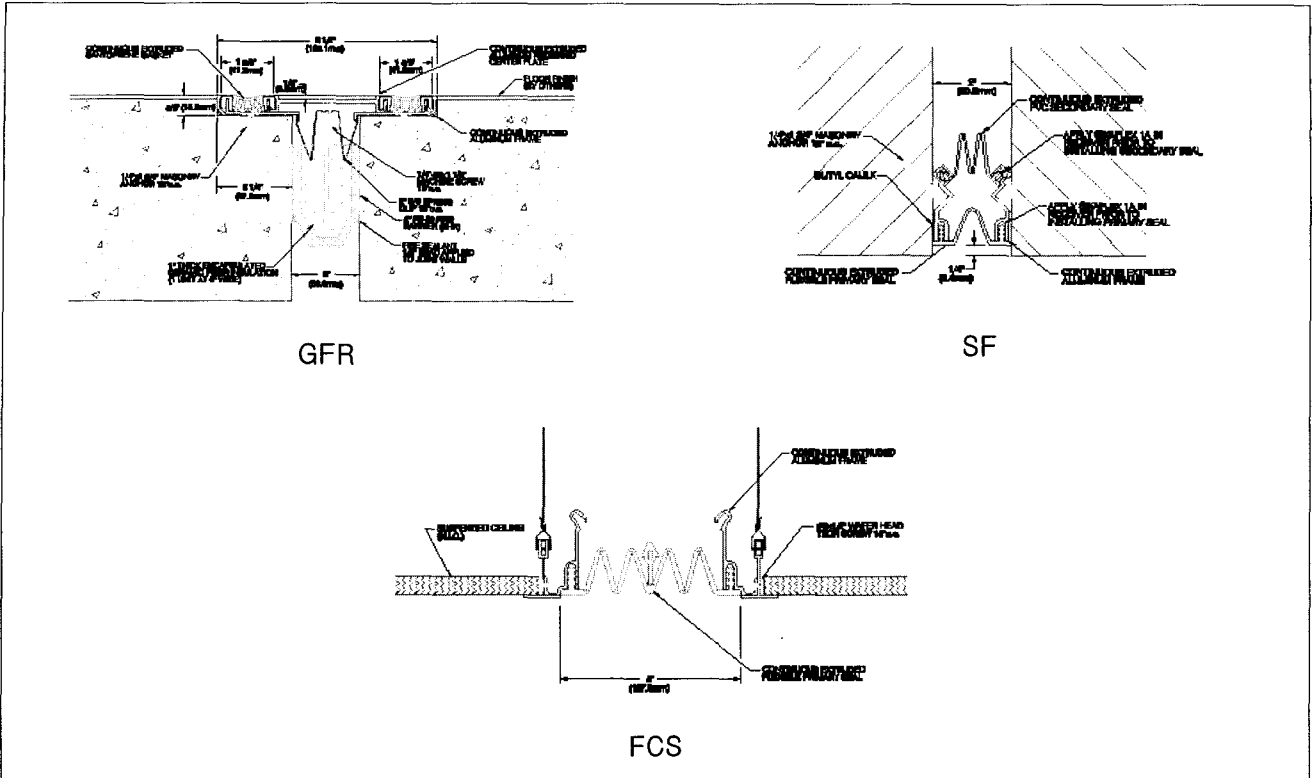
구분	위치		변위값 (mm)	E.J 폭 (mm)	Cover Type	수용변위 (mm)	% of Movement	비고
A 지 구	본관동-강의동	바닥	36.1	100	GFR-400	H±50.8	66%	Twin Line
		내벽			SF-300			석고보드마감
		외벽			SF-400			TPC마감
		천정			FCS-300			흡음판마감
	본관동-도서관동	바닥	22.6	50	GFR-200	H±25.4	50%	Twin Line
		내벽			SF-200			석고보드마감
		외벽			SF-200			TPC마감
		천정			FCS-200			흡음판마감
	강의동-도서관동	바닥	21.6	50	GFR-200	H±25.4	50%	Twin Line
		내벽			SF-200			석고보드마감
		외벽			SF-200			TPC마감
		천정			FCS-200			흡음판마감
	체육관동-후생동	바닥	39.4	100	GFR-400	H±50.8	66%	Twin Line
		내벽			SF-300			석고보드마감
		외벽			SF-400			TPC마감
		천정			FCS-300			흡음판마감
후생동-본관동	바닥	13.3	50	GFR-200	H±25.4	50%	Twin Line	
	내벽			SF-200			석고보드마감	
	외벽			SF-200			TPC마감	
	천정			FCS-200			흡음판마감	
B 지 구	법관연수동-법관숙소동	바닥	1.4	50	GFR-200	V±12.7	50%	Twin Line
		내벽			SF-200			석고보드마감
		외벽			SF-200			TPC마감
		천정			FCS-200			흡음판마감
	법관연수동-법관숙소동	바닥	3.6	50	GFR-200	H±25.4	50%	Twin Line
		내벽			SF-200			석고보드마감
		외벽			SF-200			TPC마감
		천정			FCS-200			흡음판마감
C 지 구	본관동-강의동	바닥	13.0	50	GFR-200	H±25.4	50%	Twin Line
		내벽			SF-200			석고보드마감
		외벽			SF-200			TPC마감
		천정			FCS-200			흡음판마감
	강의동-숙소동	바닥	19.2	50	GFR-200	H±25.4	50%	Twin Line
		내벽			SF-200			석고보드마감
		외벽			SF-200			TPC마감
		천정			FCS-300			흡음판마감

반조성과 양질의 사후유지 관리를 통하여 상당히 개선시킬 수 있다. 잔디의 병해를 줄이기 위해서는 잔디가 받는 스트레스를 줄여나가는 노력이 중요하며 적정한 수분의 유지, 적정한 영양분의 공급 및 답압에 의

한 스트레스의 적정수준 유지등이 모두 중요한 사항이다. 병은 가능한 한 예방을 하는 것이 최선이지만 일단 병이 발생하였을 경우 초기에 발견하여 즉각 시약을 하고 병발생 원인을 찾아 근원적인 대책을 마련하

여야 한다.

해충에 의한 피해는 초기에 발견하여 시약을 하면 바로 효과를 볼 수 있다.



4-4. Expansion Joint 공사

Expansion Joint에 대해 수치적인 규정이나 규제는 찾기 어려우나 "HANDBOOK OF CONCRETE ENGINEERING"을 참고로 설계 지침에 적합하게 검토, 시공되었다

"E.J는 콘크리트의 양생 및 사용 기간 중 발생하는 팽창, 수축을 가능케 하는데 사용되나, 즉 하중에 의한 콘크리트의 체적변화를 허용하고 그러한 체적변화에 의해 영향을 받는 장소나 부재를 독립, 분리시키고 수축, 팽창, 기초의 부동침하 또는 작용하중 등에 의해 발생하는 상대적인 이동이나 변형을 허용할 수 있도록 설치하는 것이다. 이러한 신축 줄눈은 구조물을 서로 다른 방향으로 거동하도록 독립시키기 때문에 분리줄눈(Isolation Joint)이라고도 부른다. 대부분의 설계자들은 구조물이 L,T,Y 그리고 U 형태로써 벽체가 방향을 바꾸는 곳, 또는 단면 변화가 발생하는 곳에 E.J를 설치하는 것이 바람직하다고 생각하고 있다

대림산업(주) 기술연구본부 구조설계부의 사범연수원현장 E.J 설치에 따른 구조검토서에 따르면 E.J 폭의 수치적인 검토에 나타난 건물의 온도 신축량은 다음과 같다

이를바탕으로 모든 E.J는 변위량을 충분히수용할 수 있도록 설계되었으며, 부위별로 E.J Cover를 선정, 시공한다

5. 맺음말

최근 건축공사의 설계시공일괄입찰발주가 증가하고 있으나, 공사수행과정에서 설계변경과 설계보완의 기준이 불명확한 경우가 많아 시공사측면에서는 원가관리상 문제가 되고 있어 각사마다 많은 어려움 하에 공사를 진행하고 있는 실정이며 건축공사의 성격상 설계시공일괄입찰은 적절치 못한 방식이라는 의견이 대두되고 있는 현실이며 향후 설계변경/설계보완에 대한 보다 명확한 기준을 정립하거나 발주방식을 변경하는 것이 합리적이라 생각된다.

당현장은 공중별로 발주처/감리자/시공사 간의 사전기술검토와 협의가 세밀하게 된후 시공과정에서는 감리자/시공사간의 검측관계/시험/SHOP DWG관리등을 규정을 제대로 준수하면서 시행하였으며 공사마무리 단계에서 노임상승으로 인한 작업자들의 통제상의 문제점 등이 있었으나 공사관계자 여러분들의 도움으로 무사히 마칠수 있게 되어 다행으로 생각하며 본공사가 준공되기까지 세심한 검토와 지도를 아끼지 않으셨던 법원행정처 시설국장님이하 발주처분들께 감사드립니다.