

## 제2장 자료수집 및 분석

2.1 관련도면

2.2 자료분석

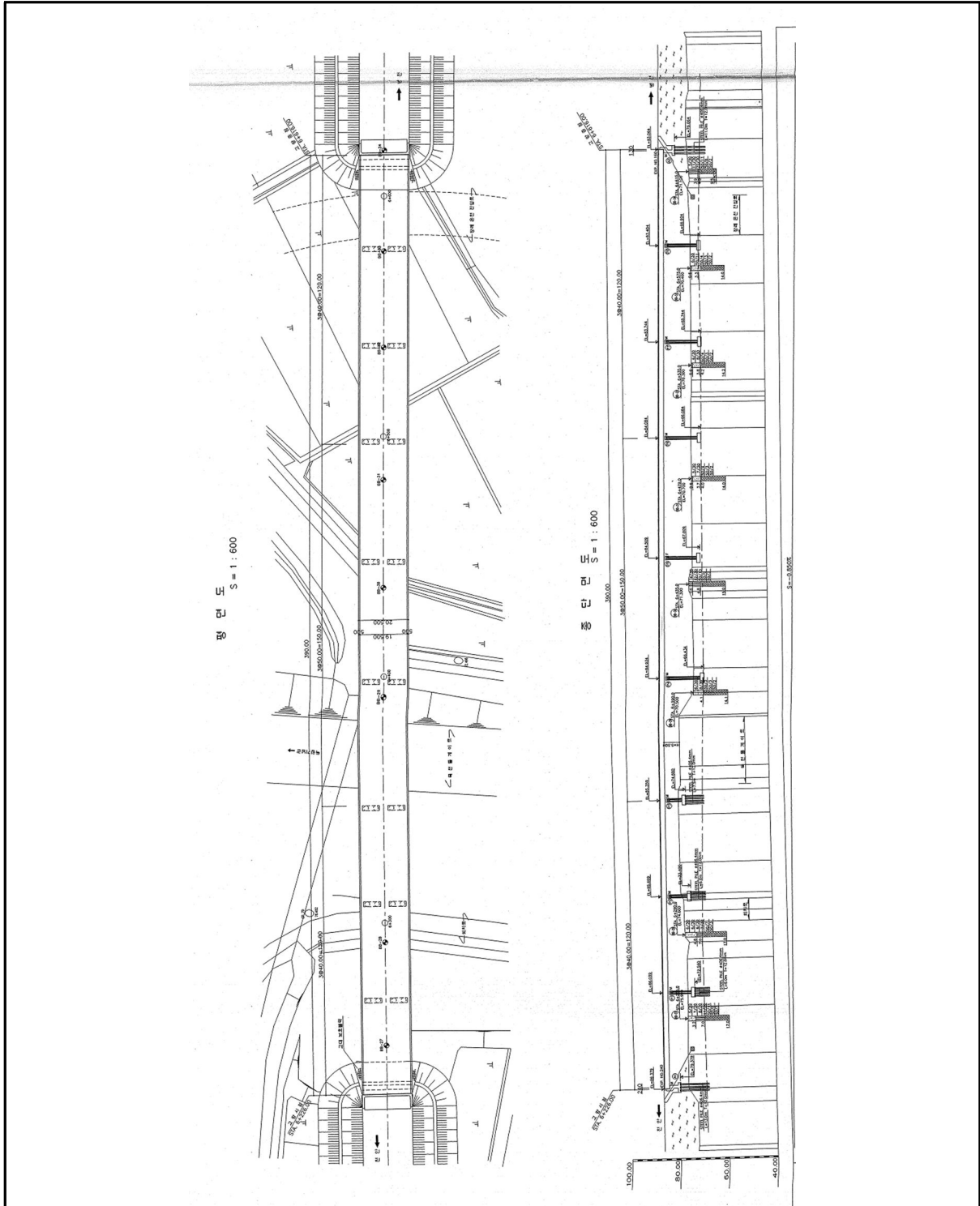
2.3 자료 보유 현황



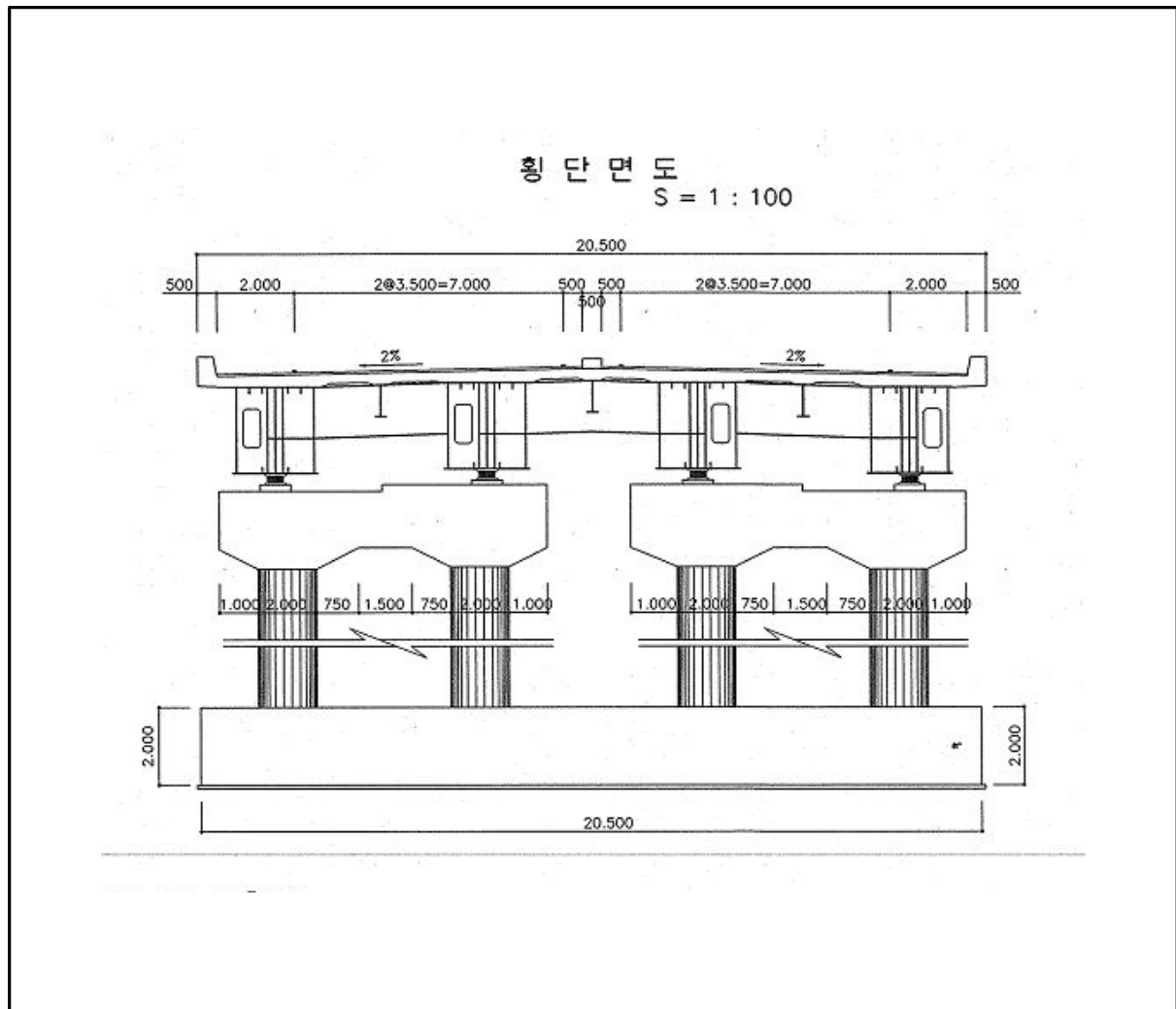


# 제2장 자료수집 및 분석

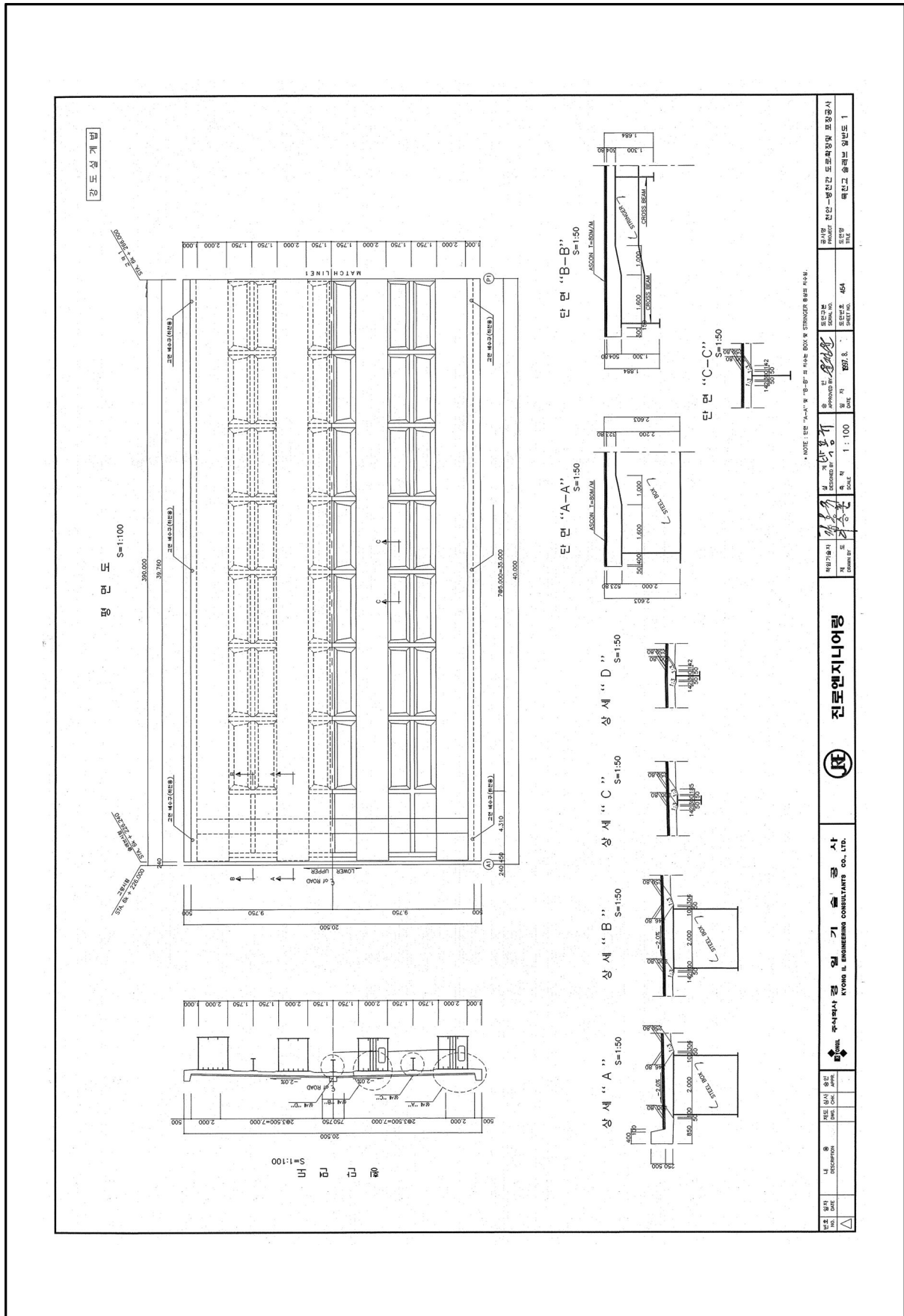
## 2.1 관련도면



<그림 2.1> 종·평면도

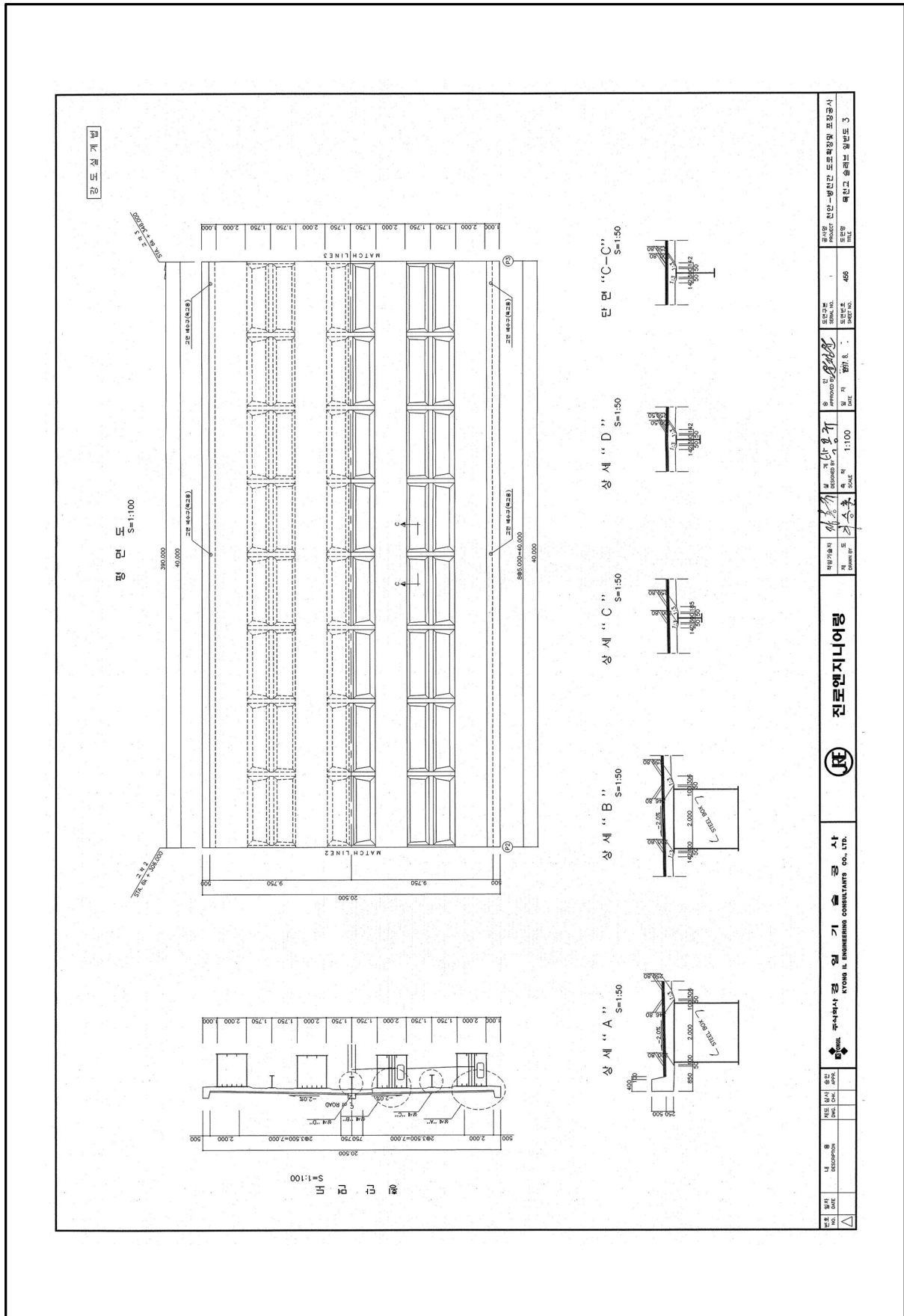


<그림 2.2> 횡단면도

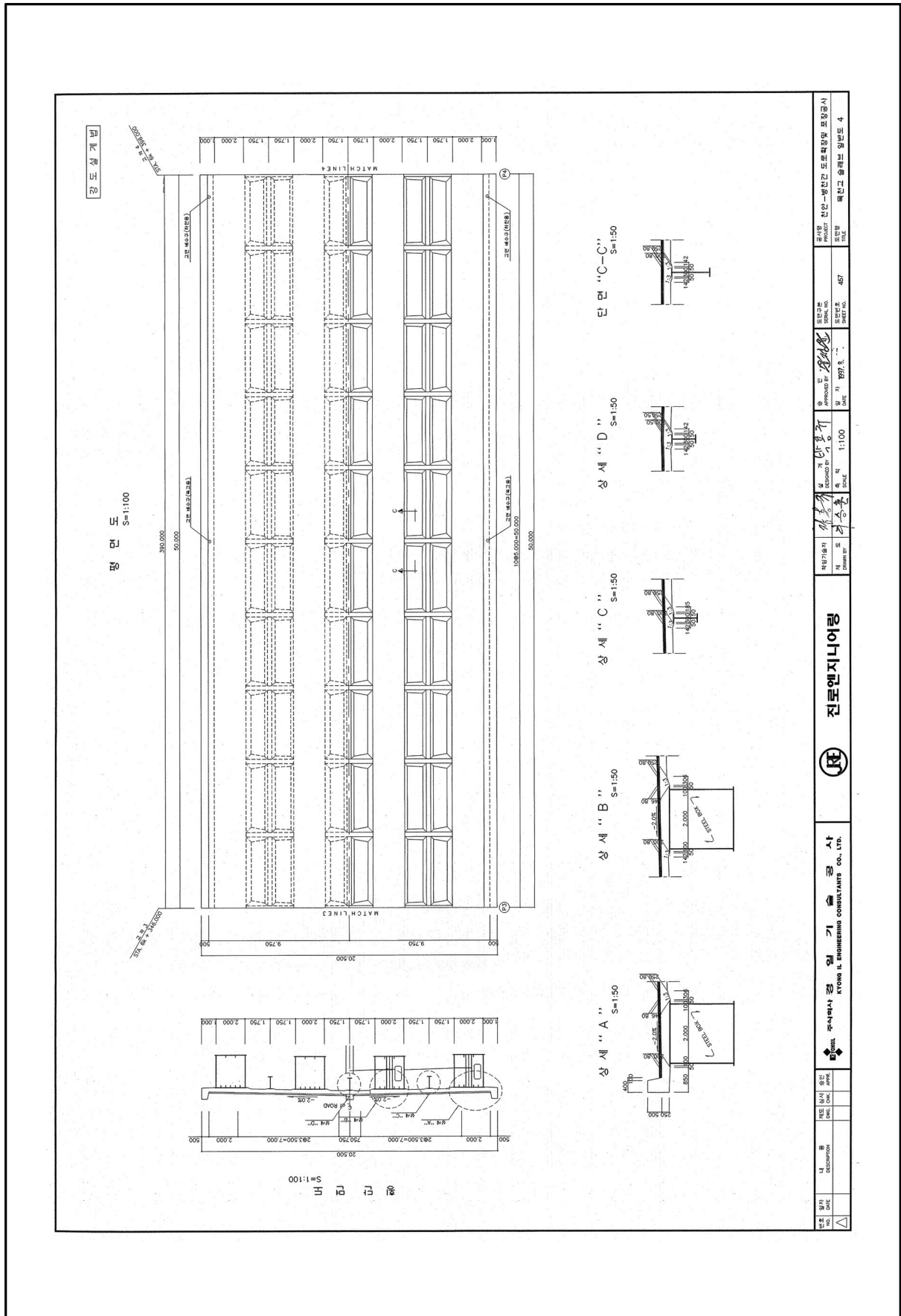


<그림 2.3> 슬래브 일반도 1

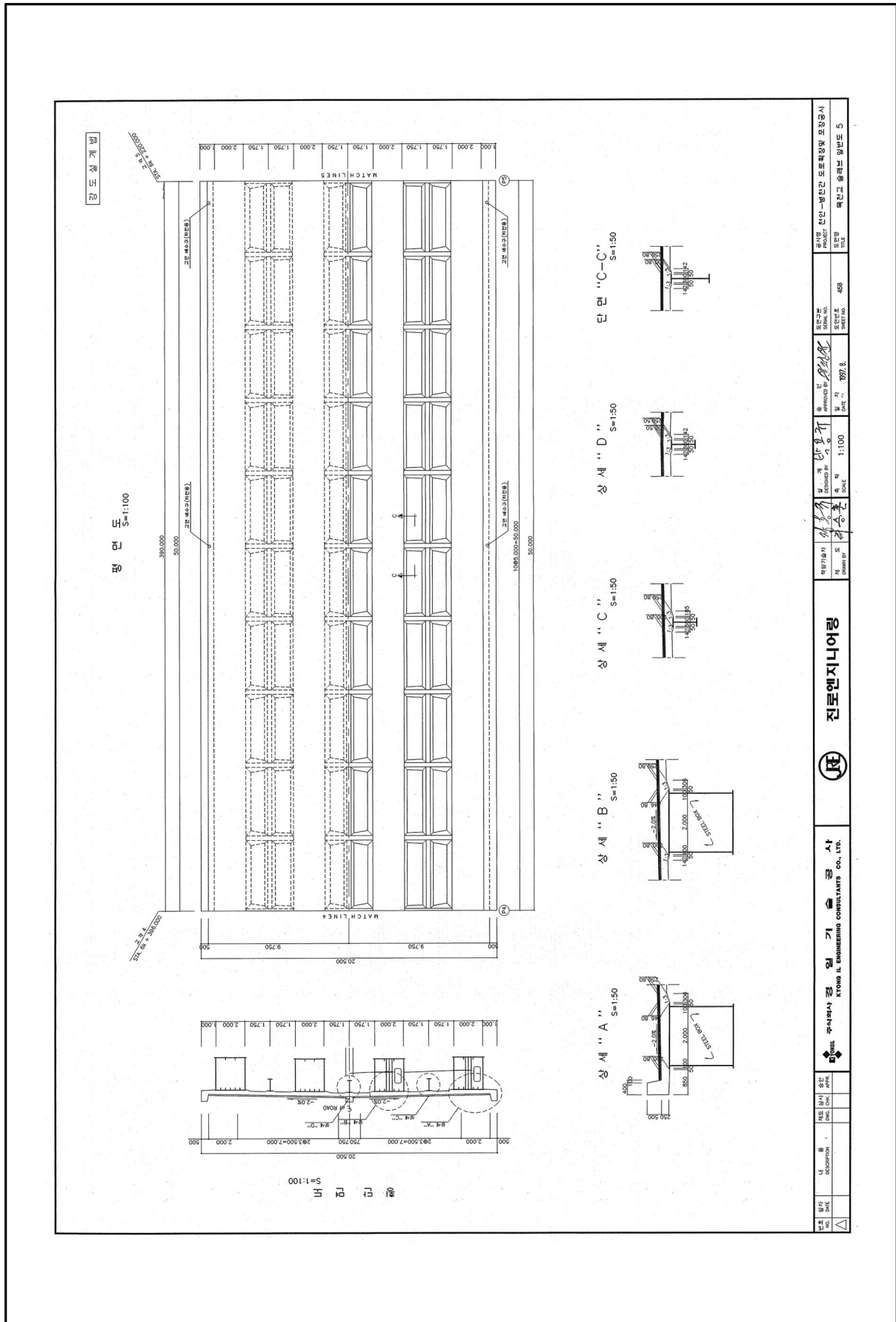




<그림 2.5> 슬래브 일반도 3



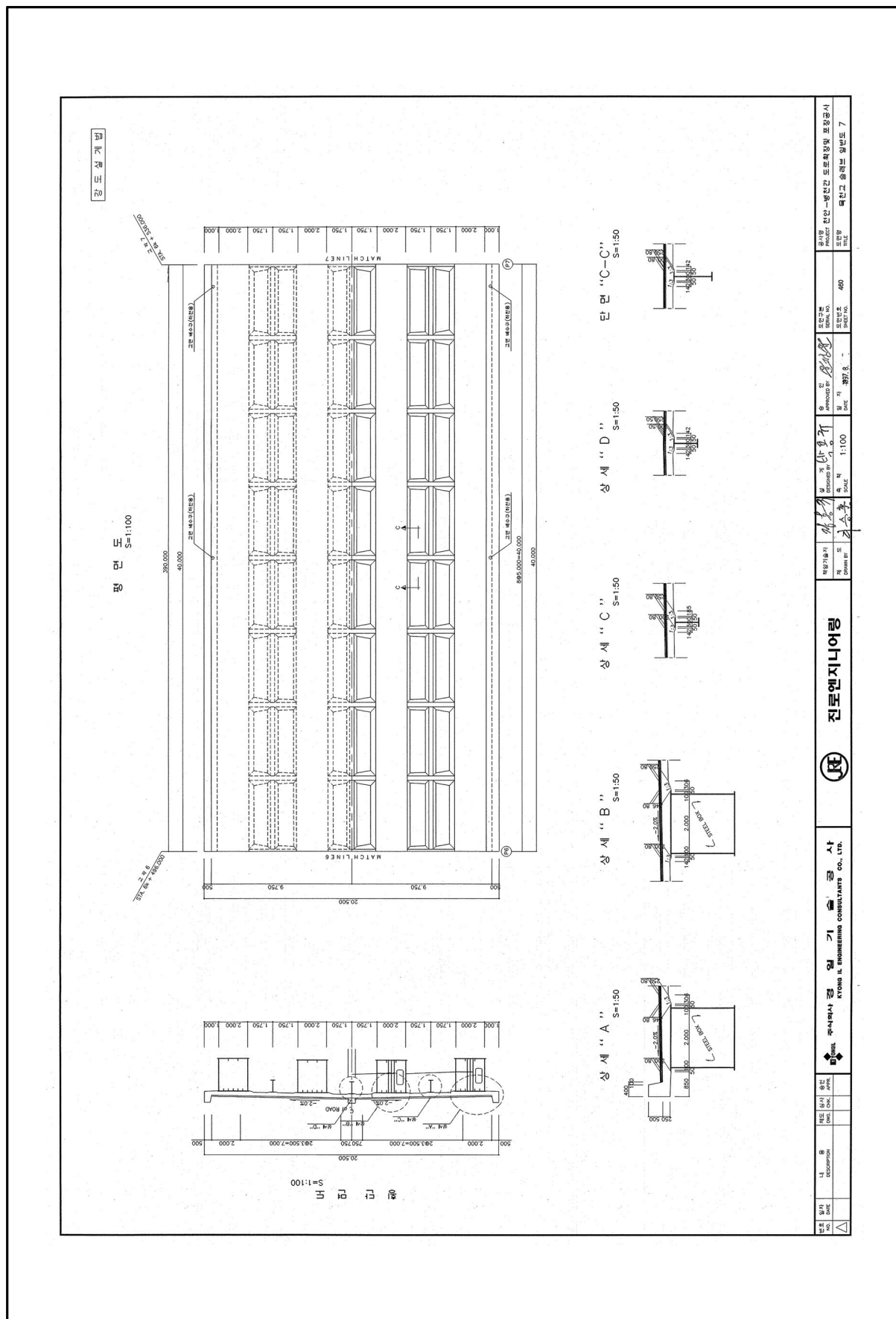
<그림 2.6> 슬래브 일반도 4



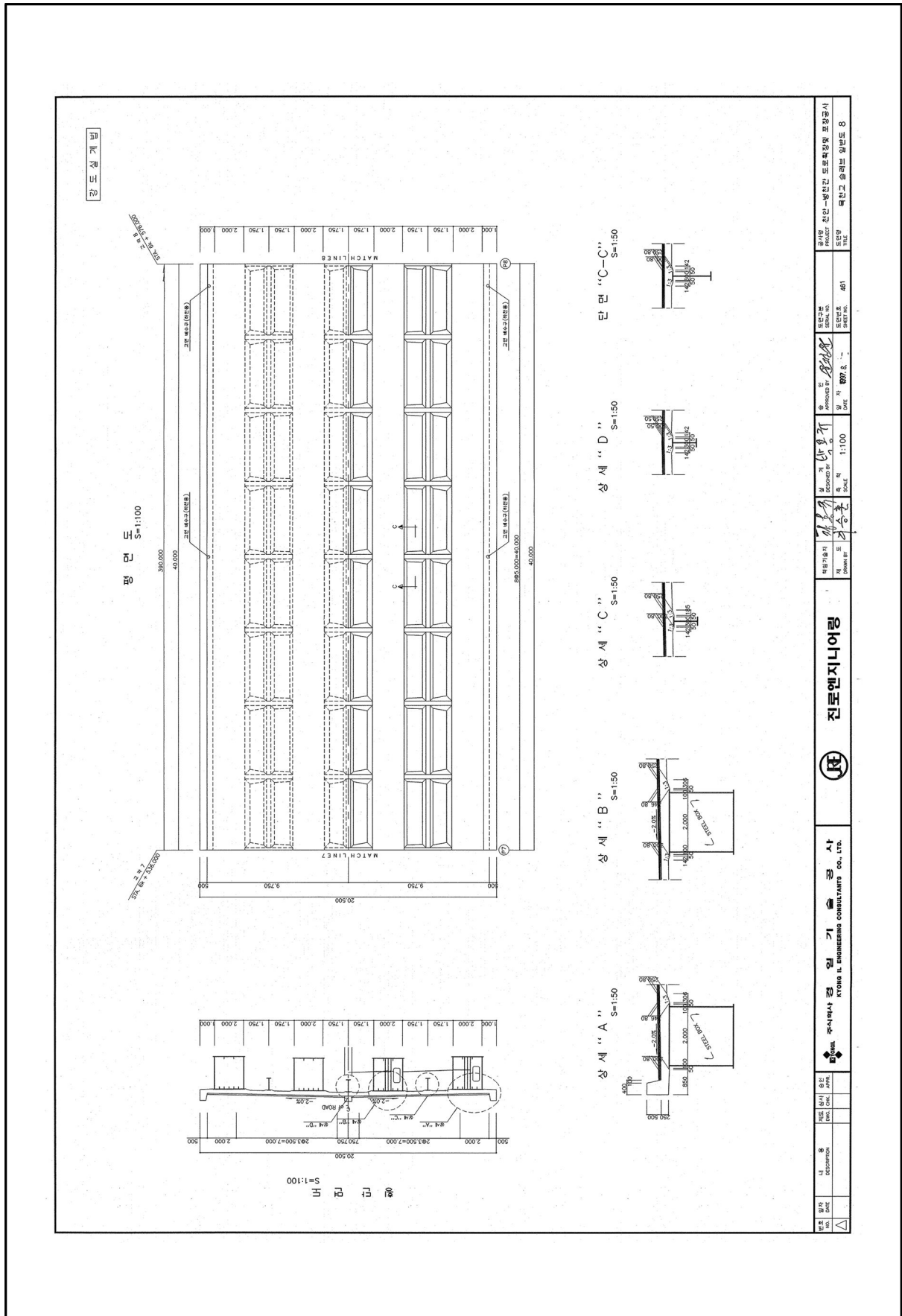
<그림 2.7> 슬래브 일반도 5



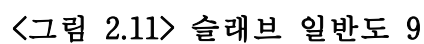


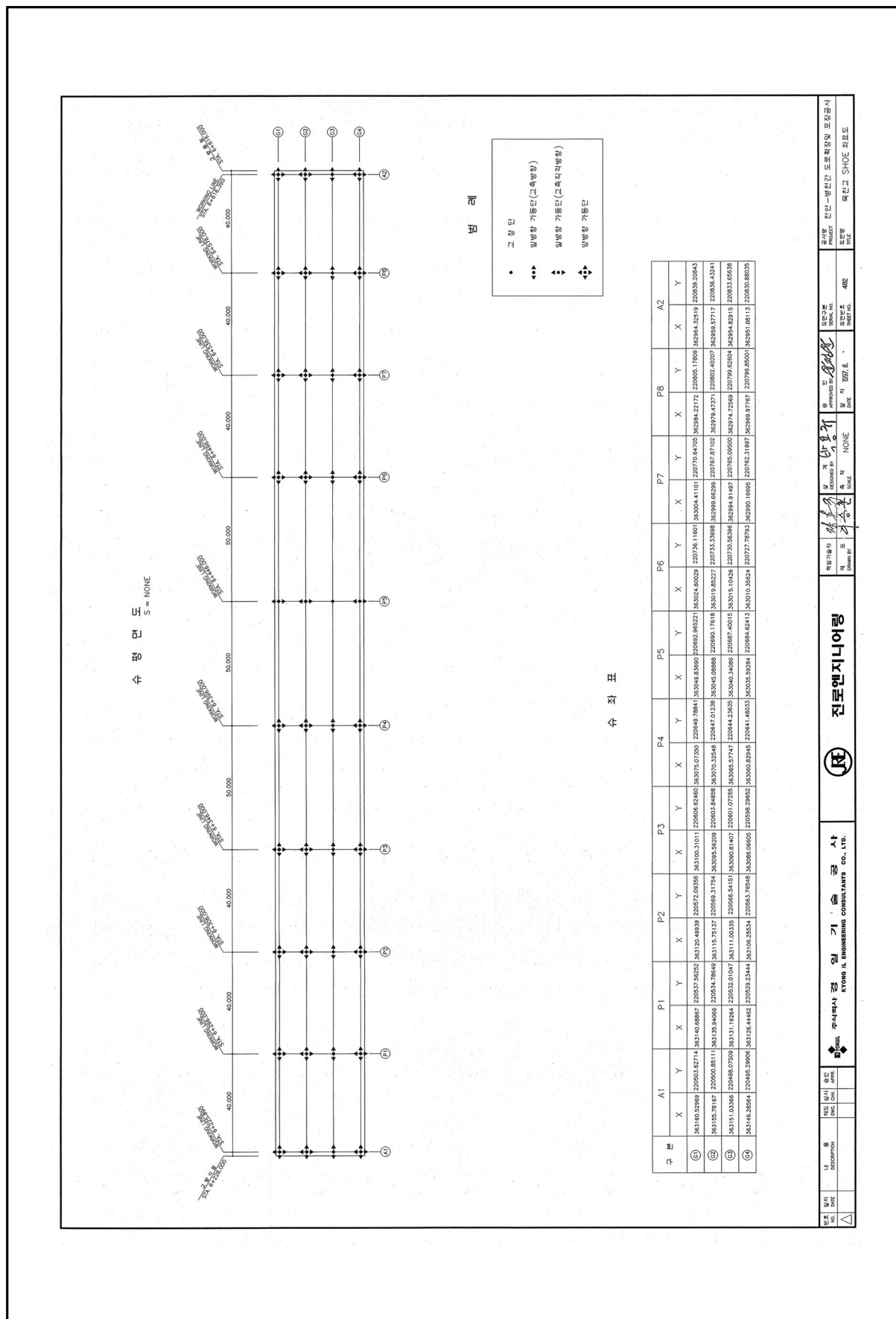


〈그림 2.9〉 슬래브 일반도 7

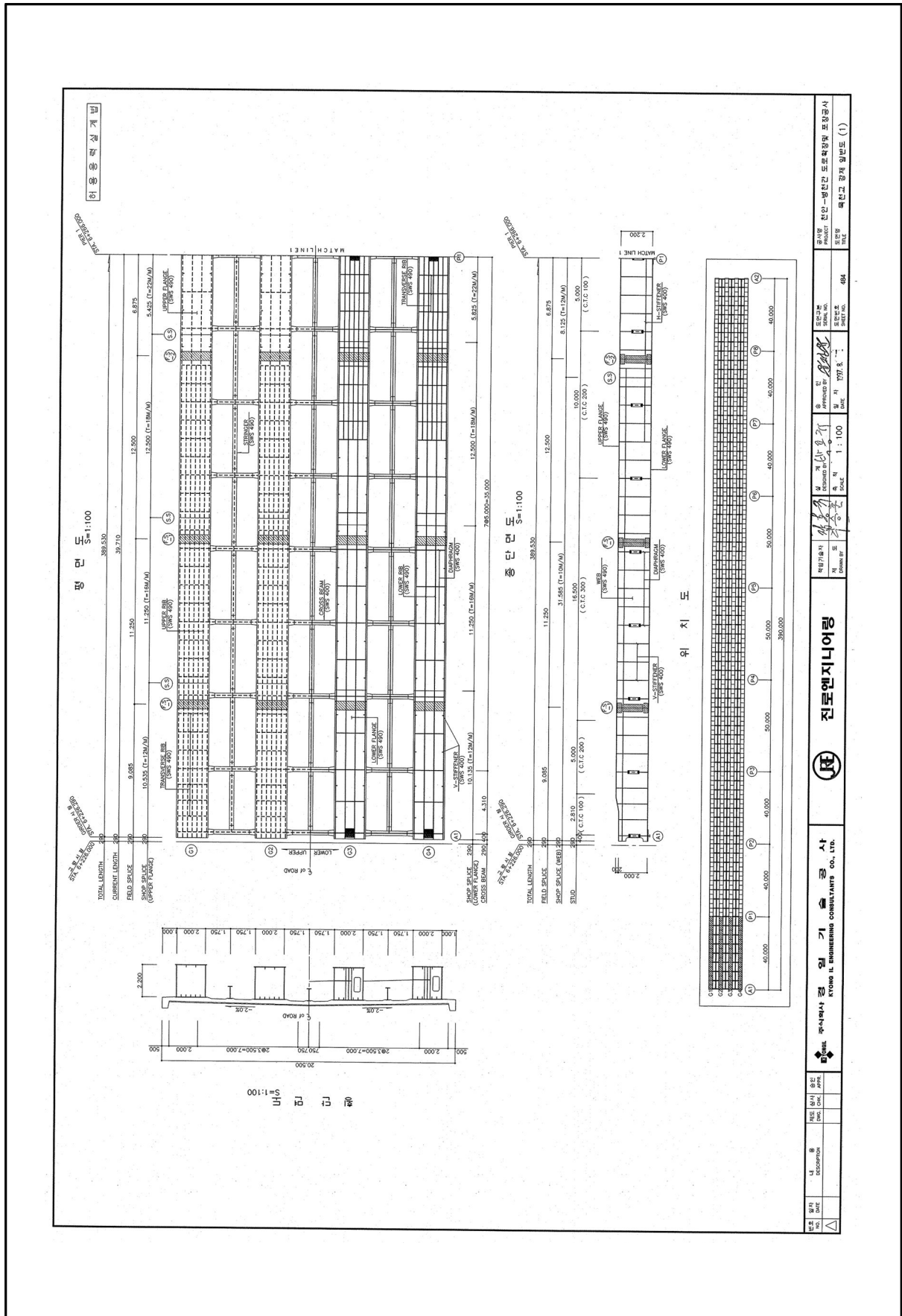


<그림 2.10> 슬래브 일반도 8

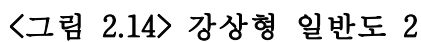


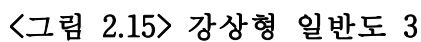


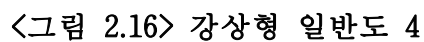
〈그림 2.12〉 SHOE 좌표도



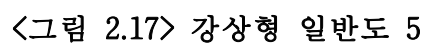
<그림 2.13> 강상형 일반도 1

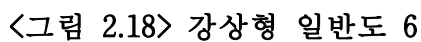


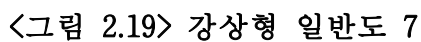


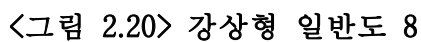


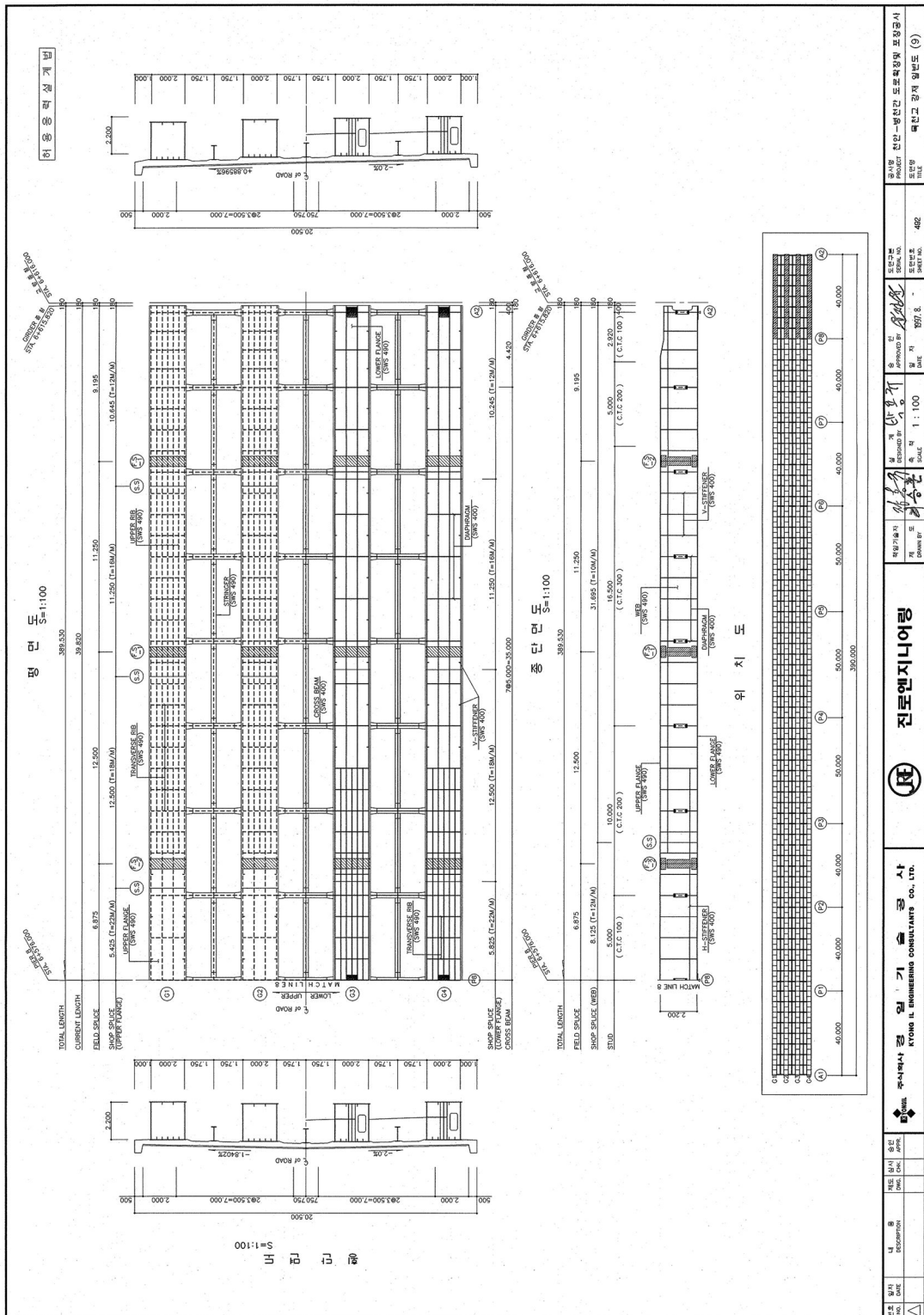




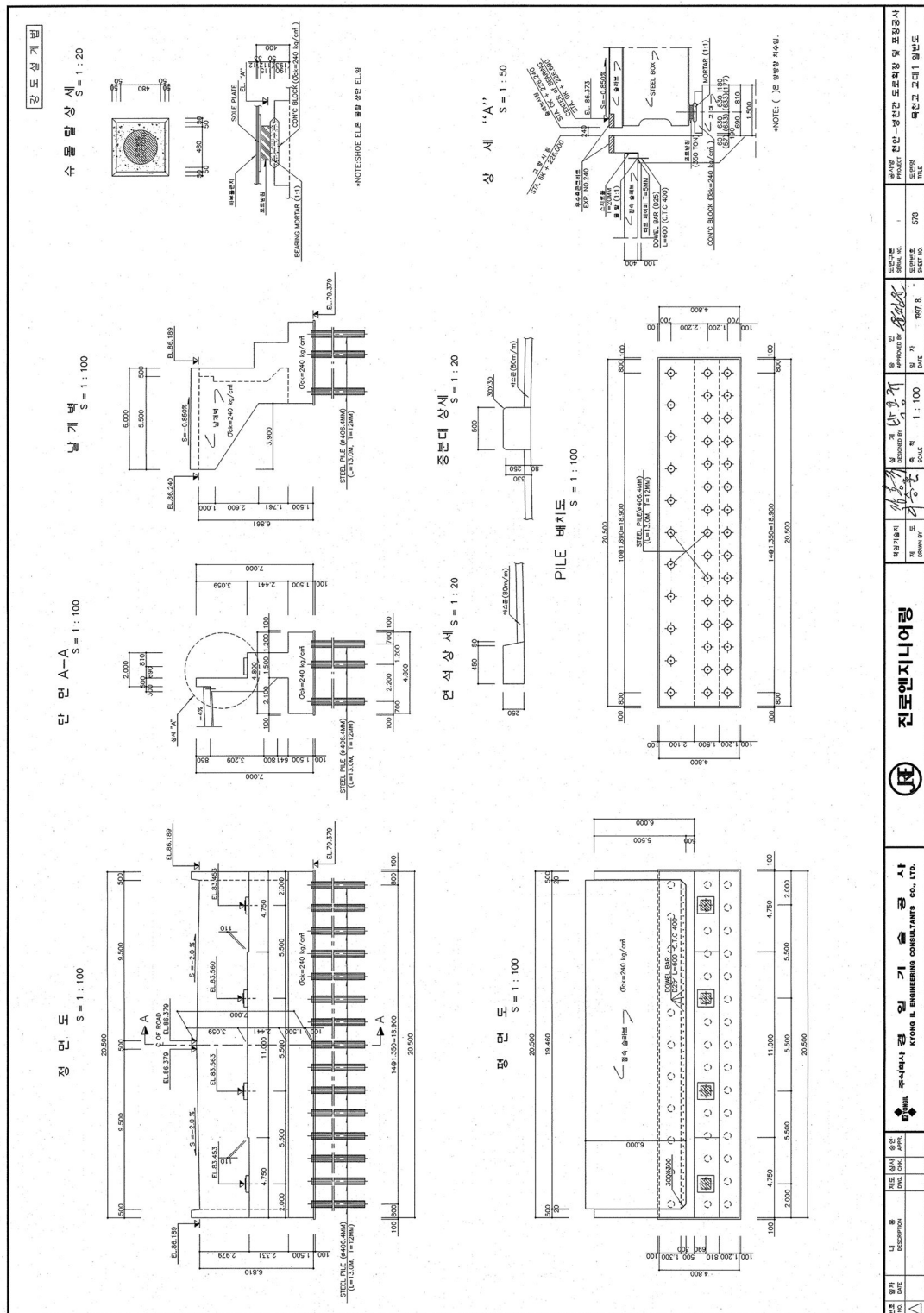




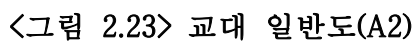




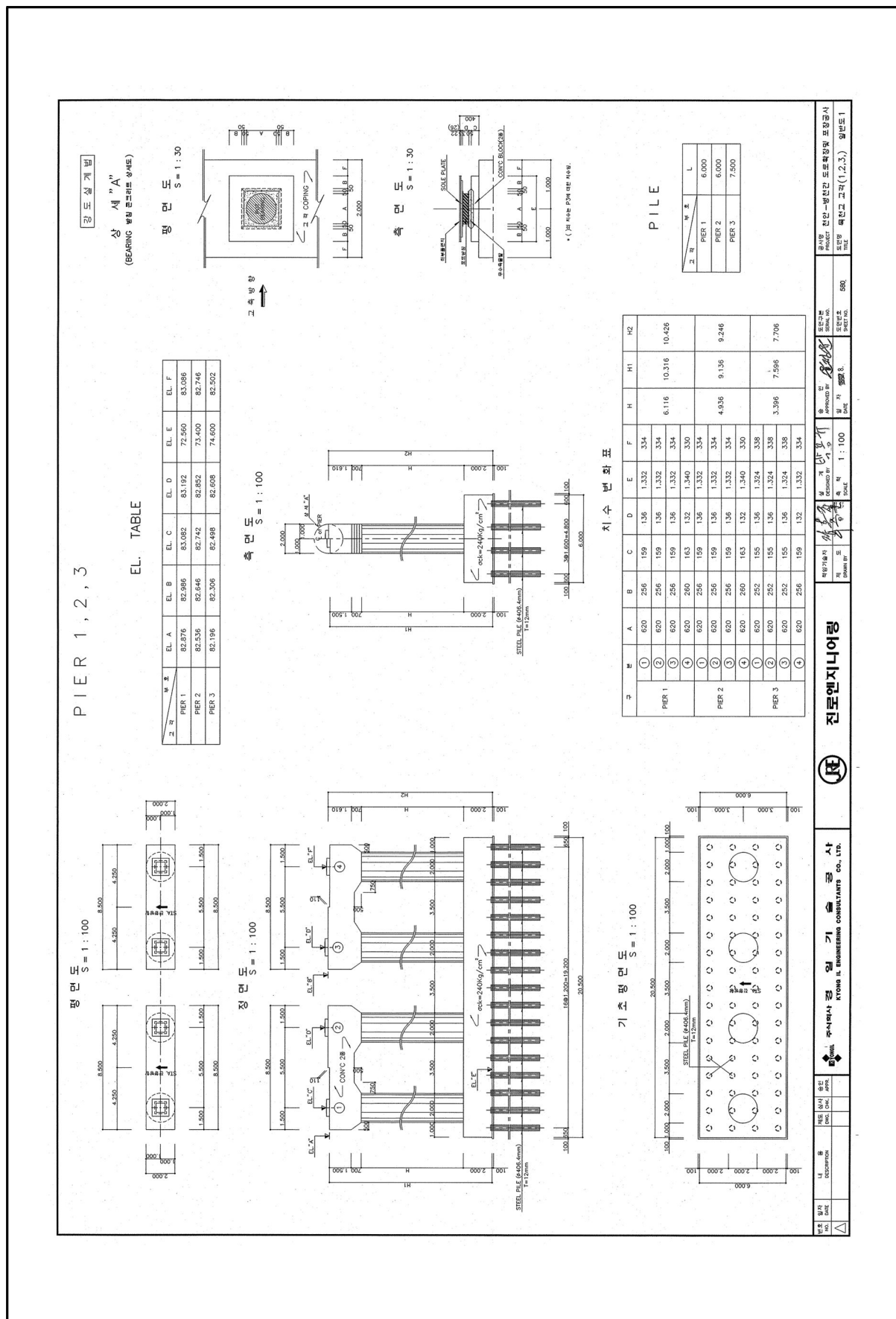
<그림 2.21> 강상형 일반도 9



〈그림 2.22〉 교대 일반도(A1)

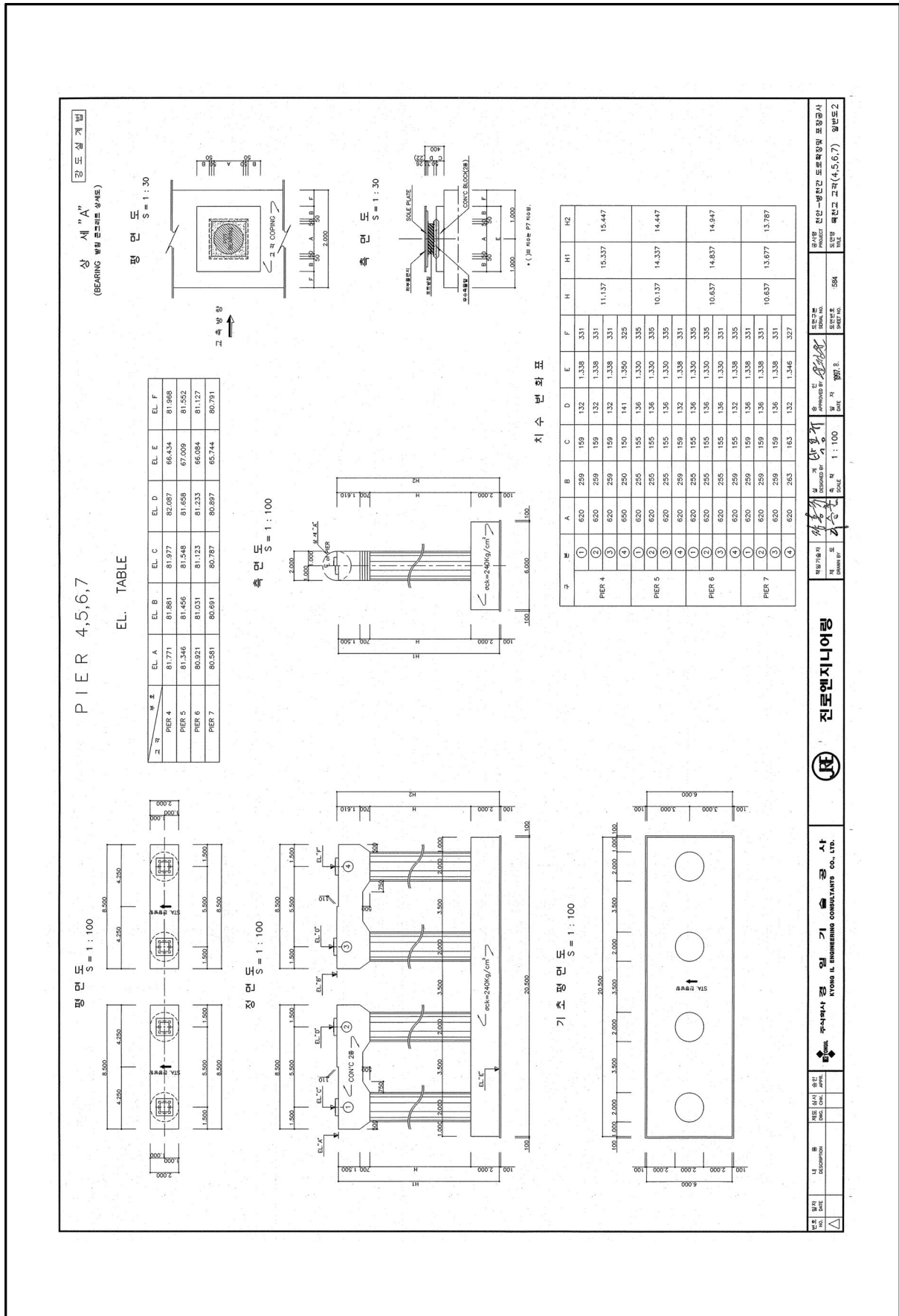




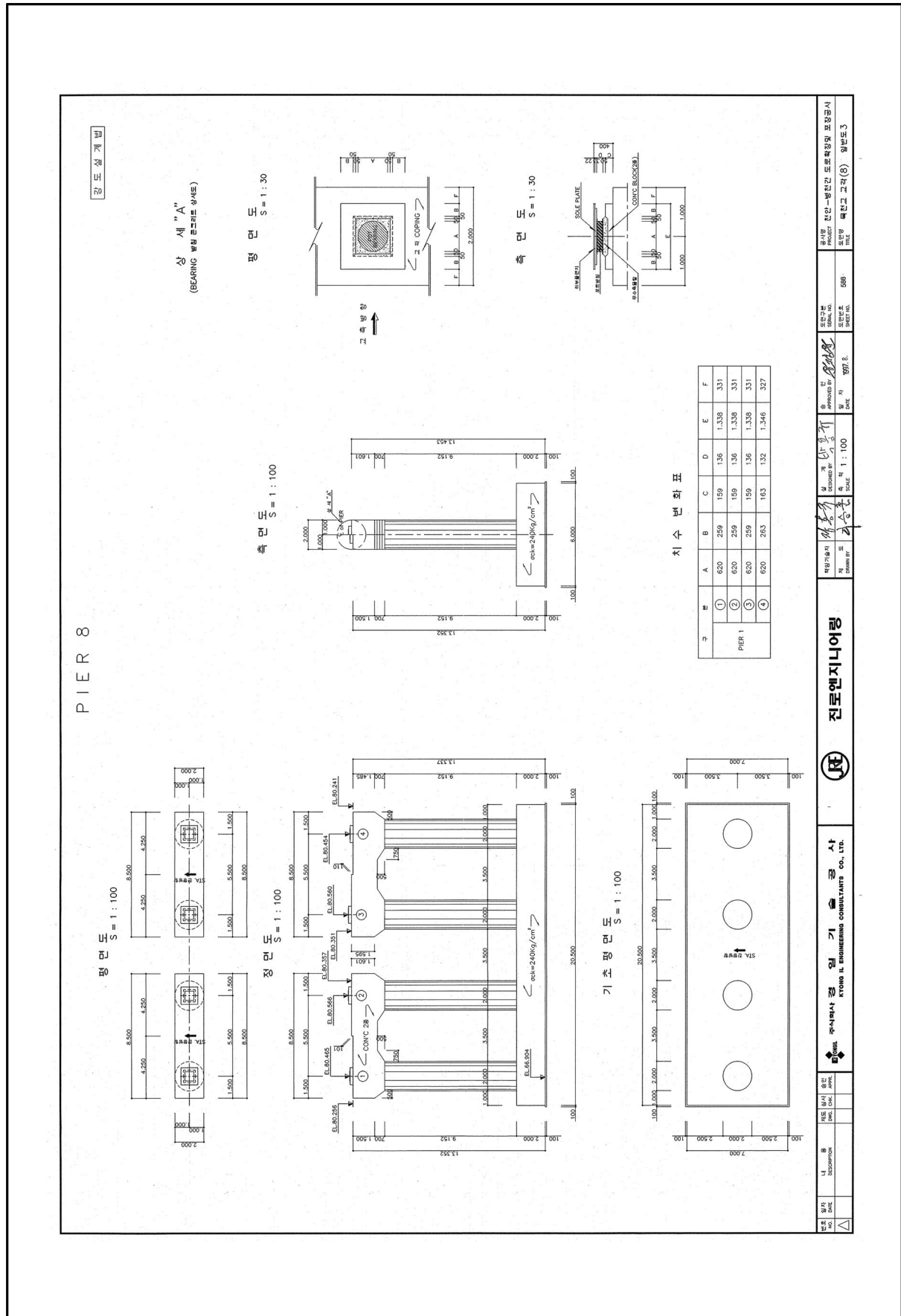


〈그림 2.24〉 교각 일반도(P1, P2, P3)



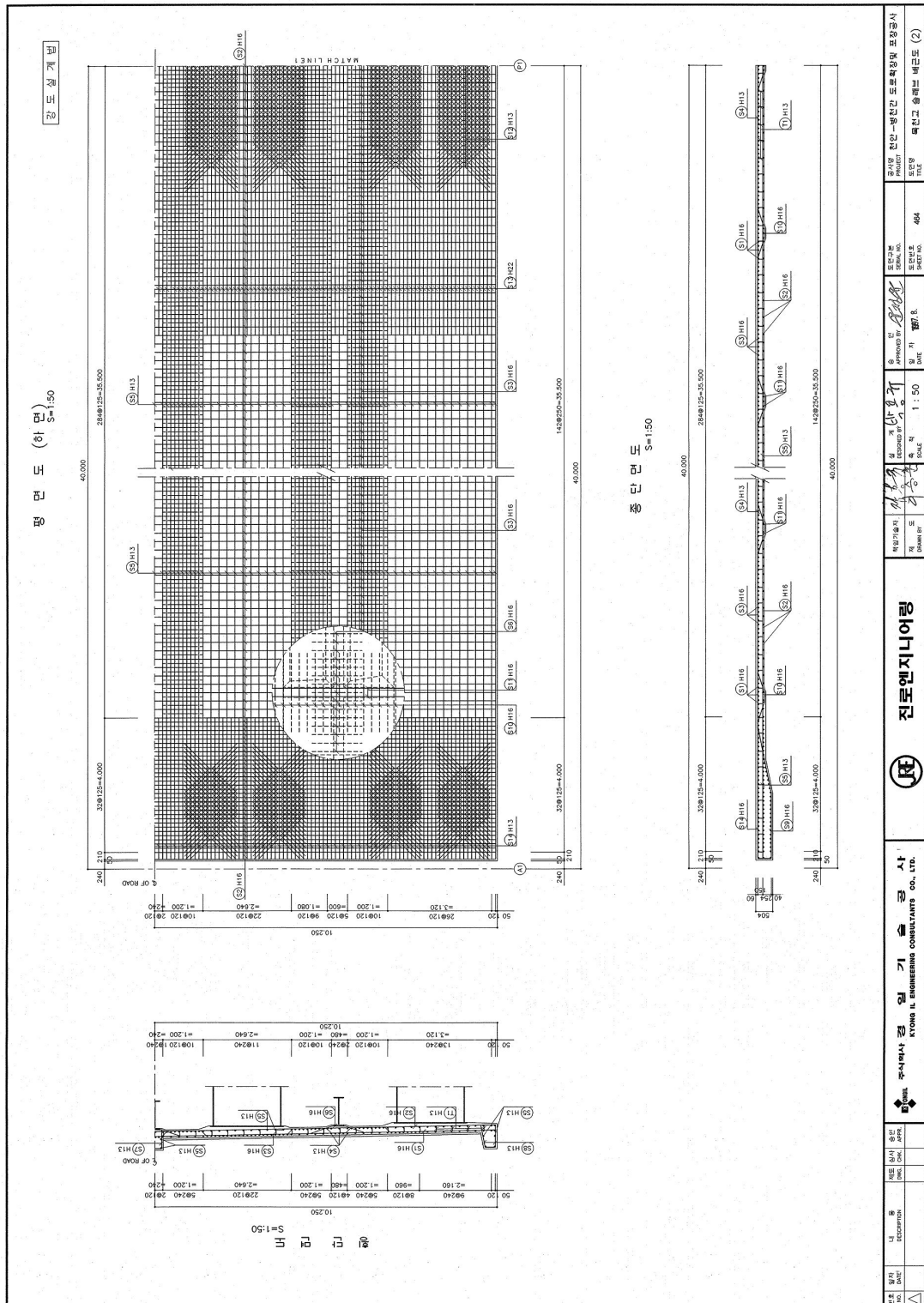


<그림 2.25> 교각 일반도(P4, P5, P6, P7)

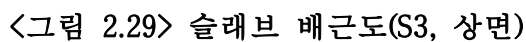


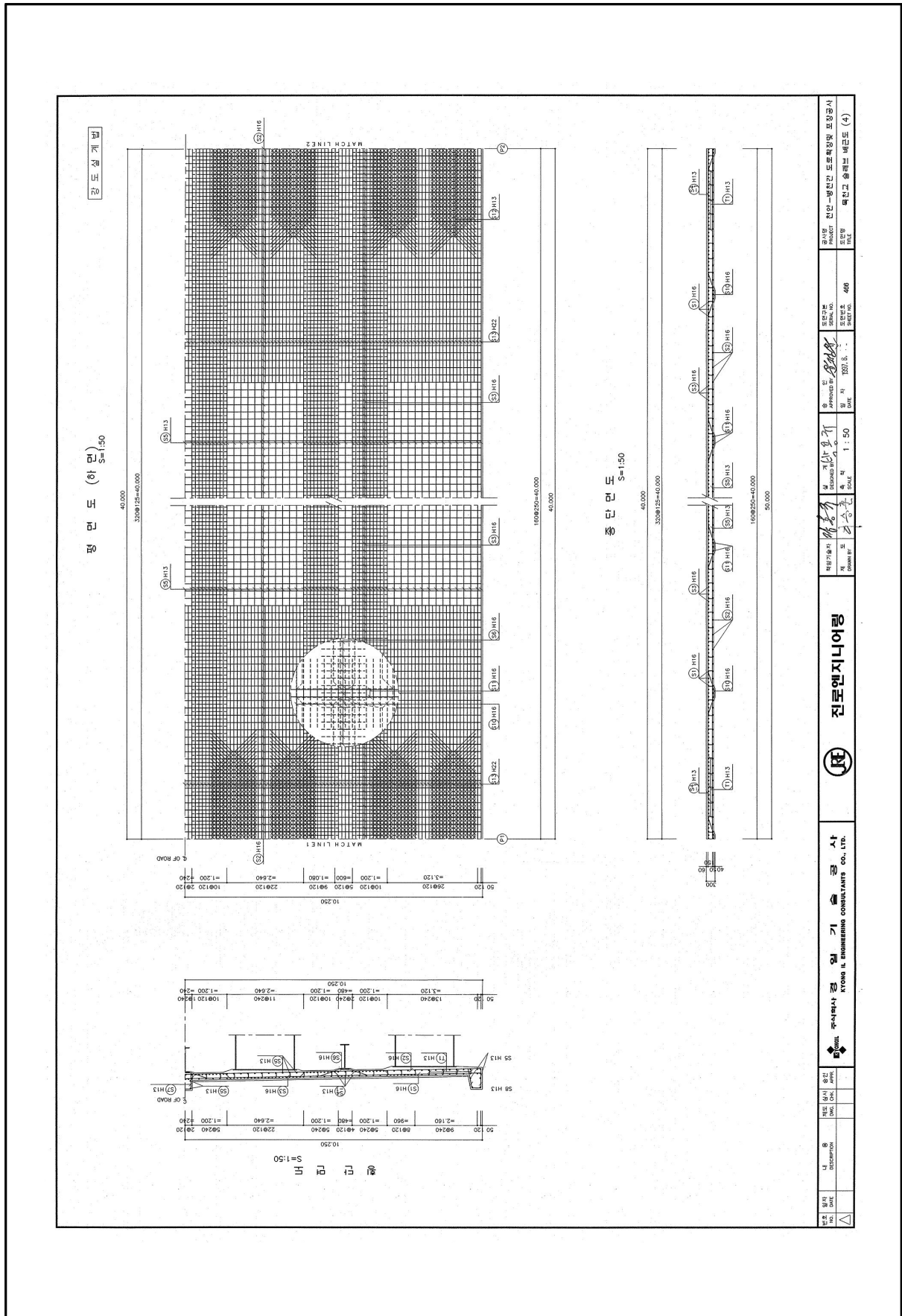
<그림 2.26> 교각 일반도(P8)





<그림 2.28> 슬래브 배근도(S2, 상면)

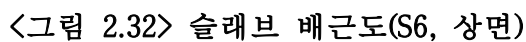




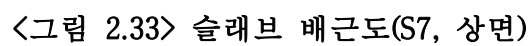
<그림 2.30> 슬래브 배근도(S4, 상면)

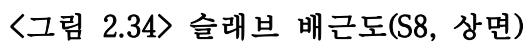






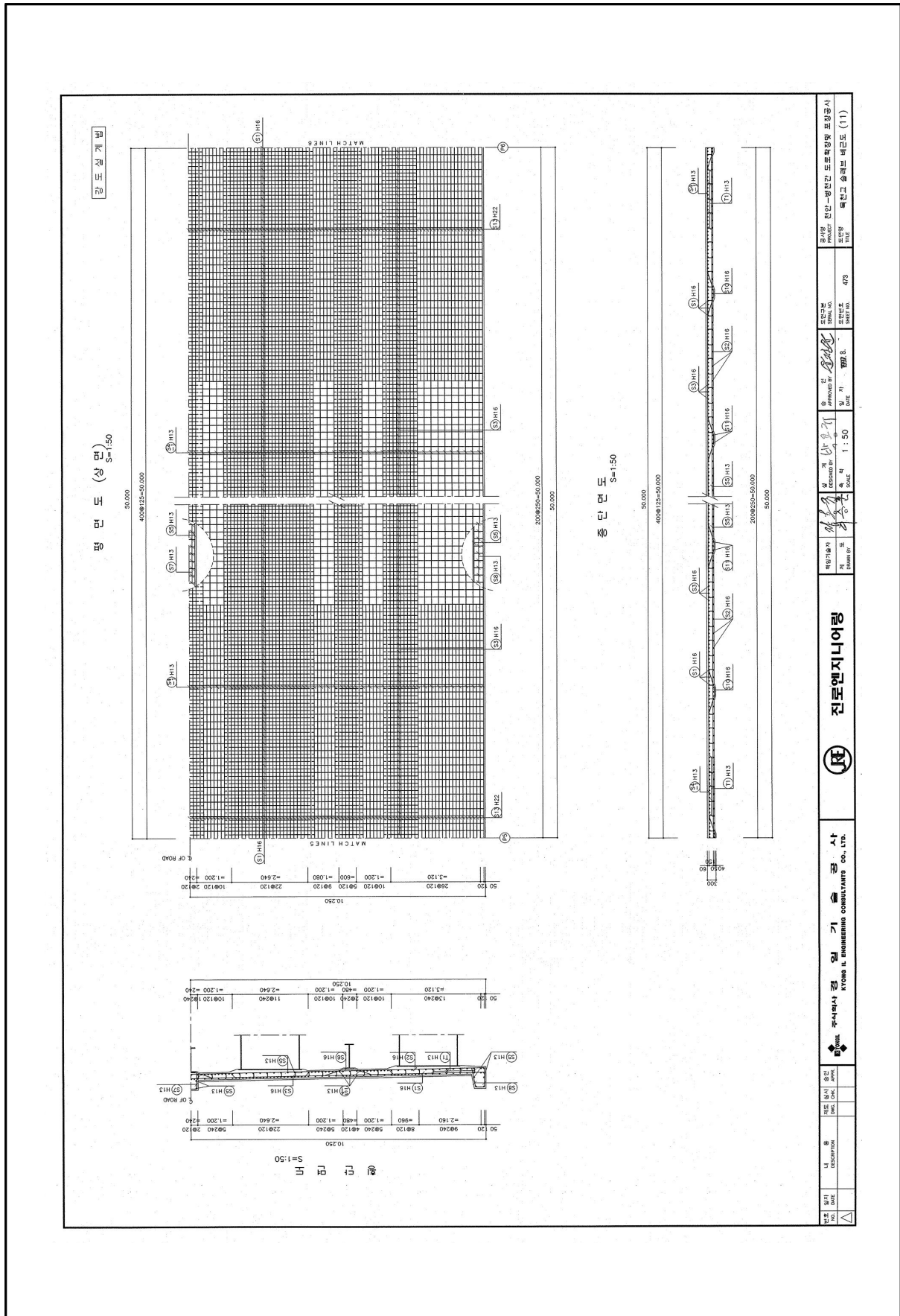




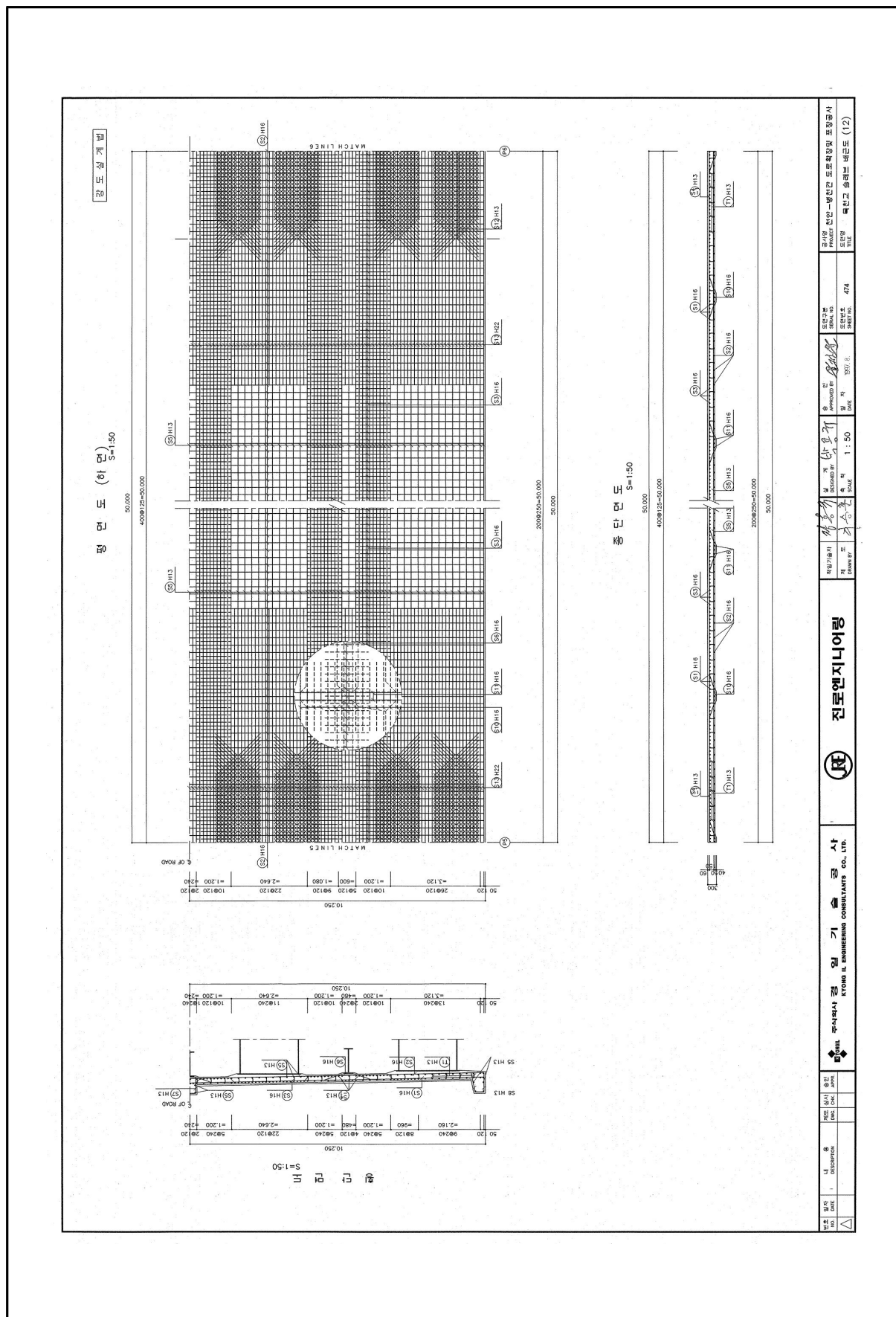






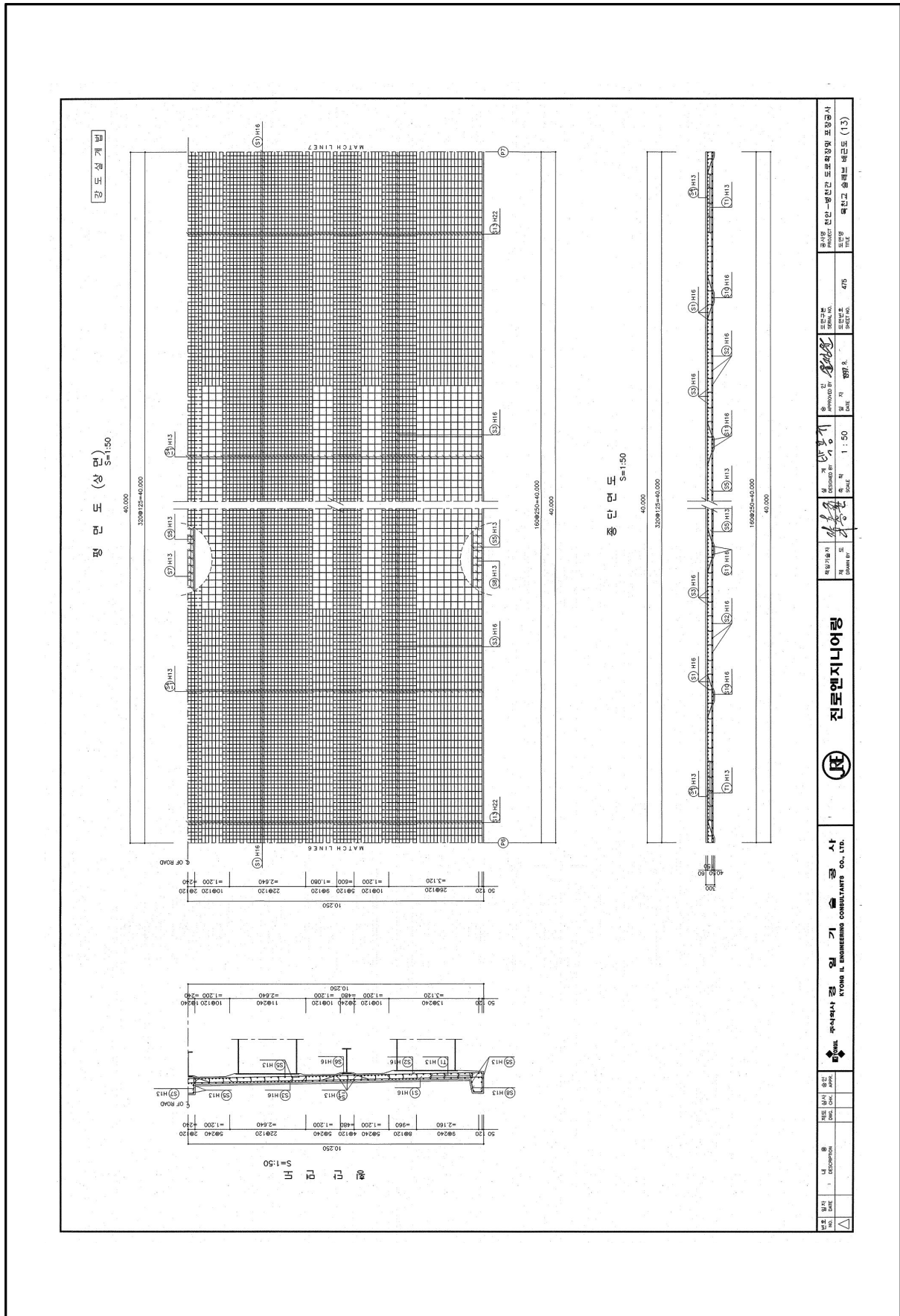


<그림 2.37> 슬래브 배근도(S2, 하면)

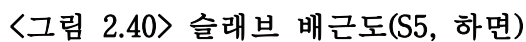


〈그림 2.38〉 슬래브 배근도(S3, 하면)

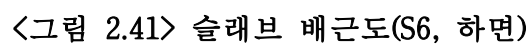


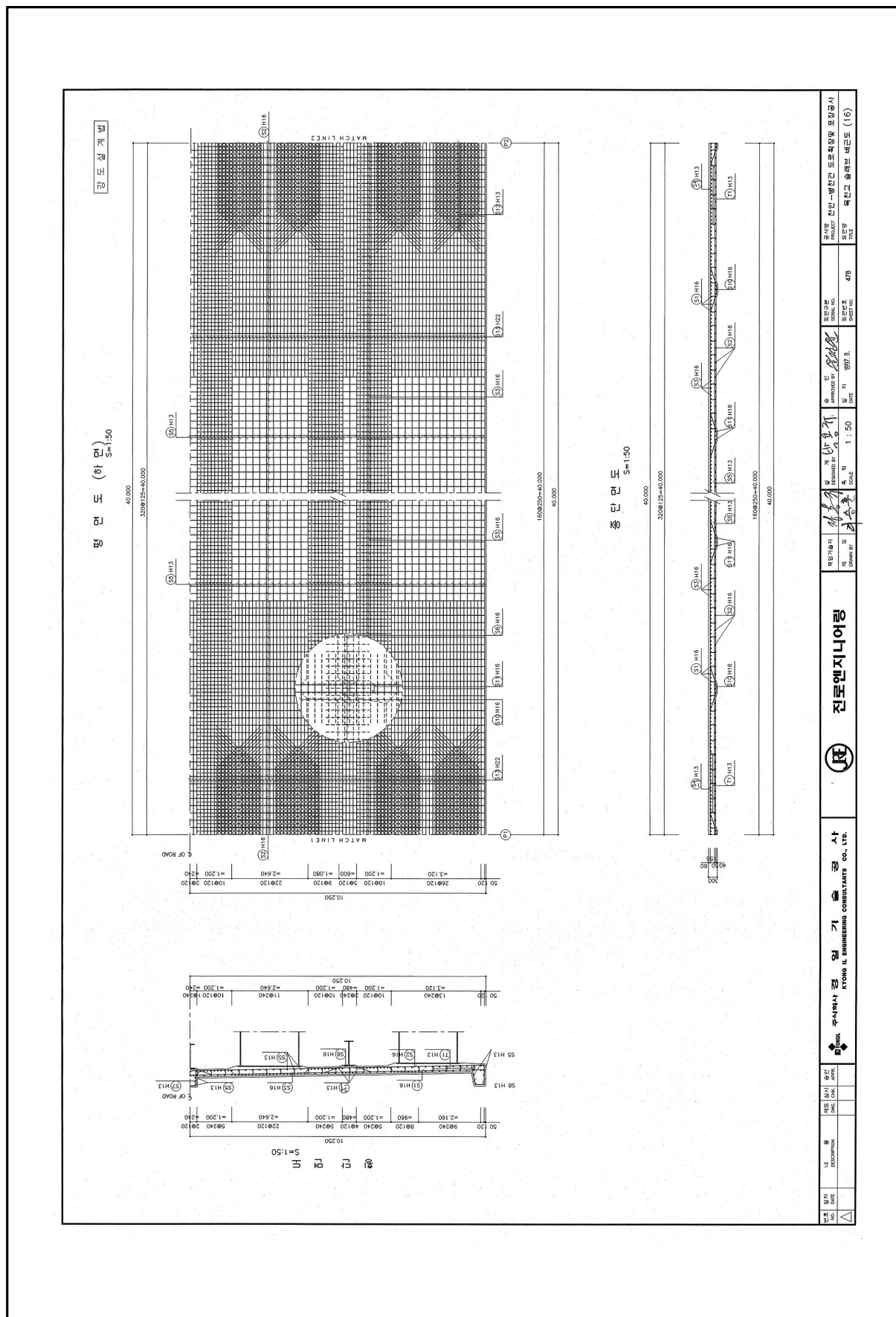


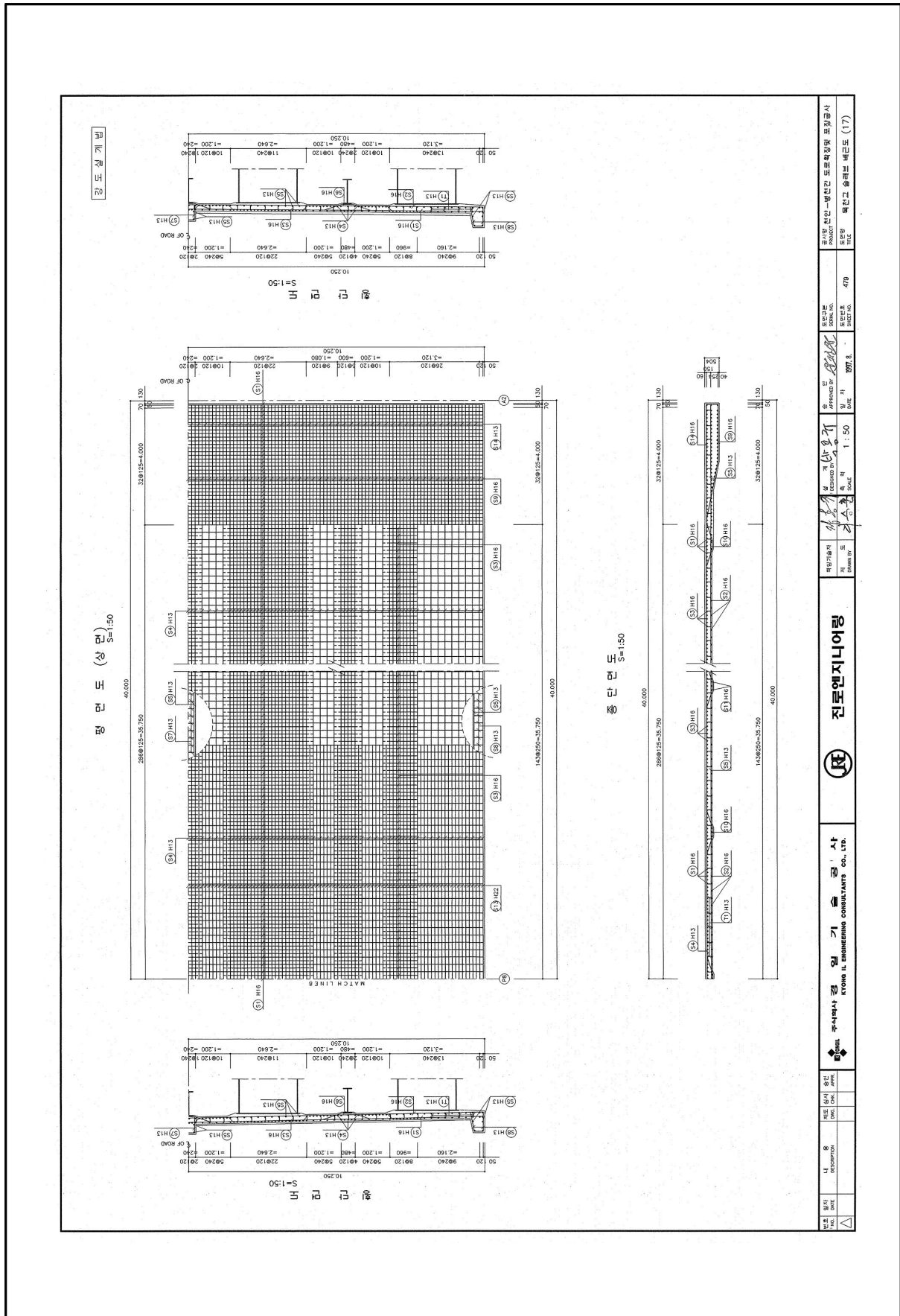
<그림 2.39> 슬래브 배근도(S4, 하면)



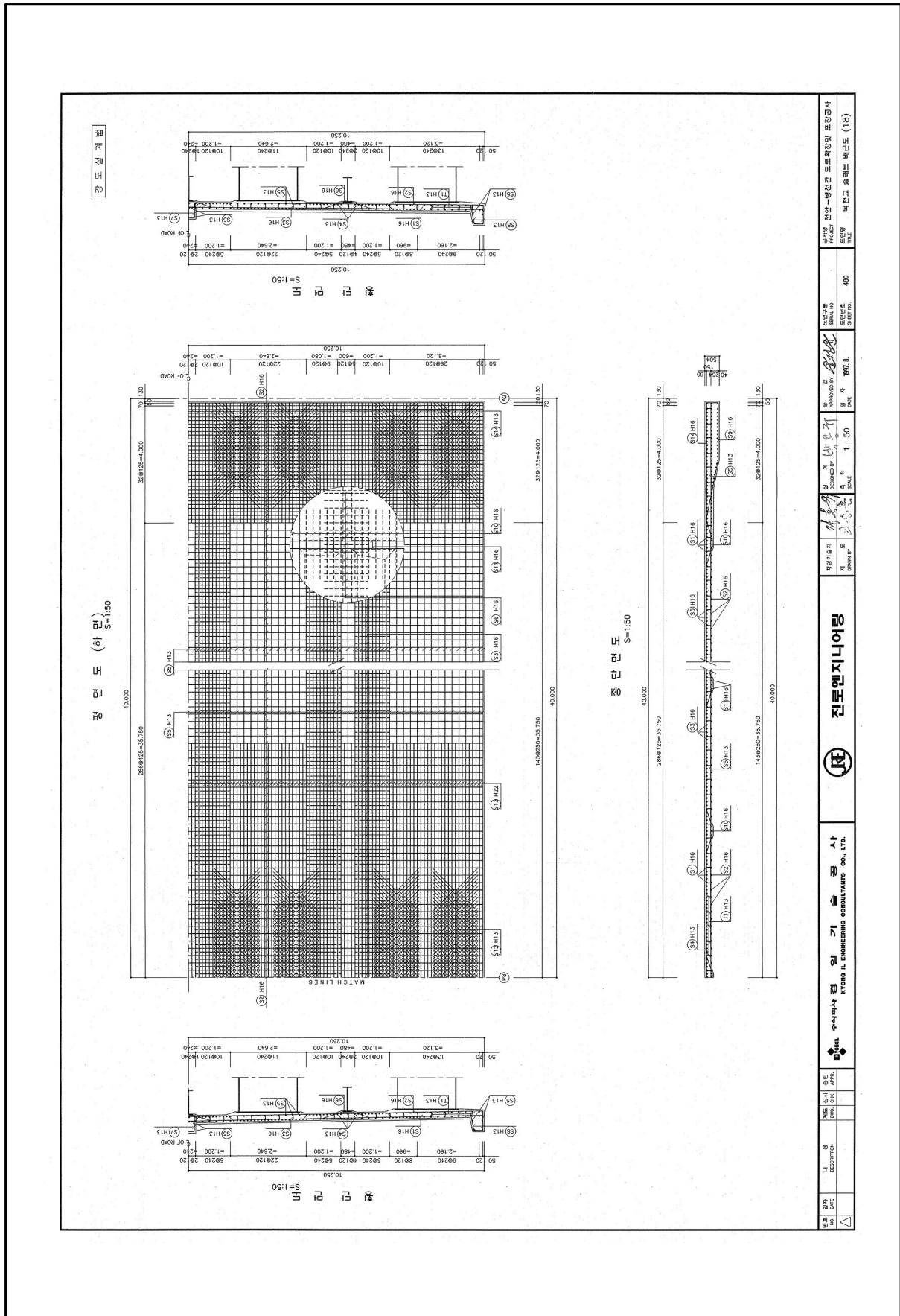




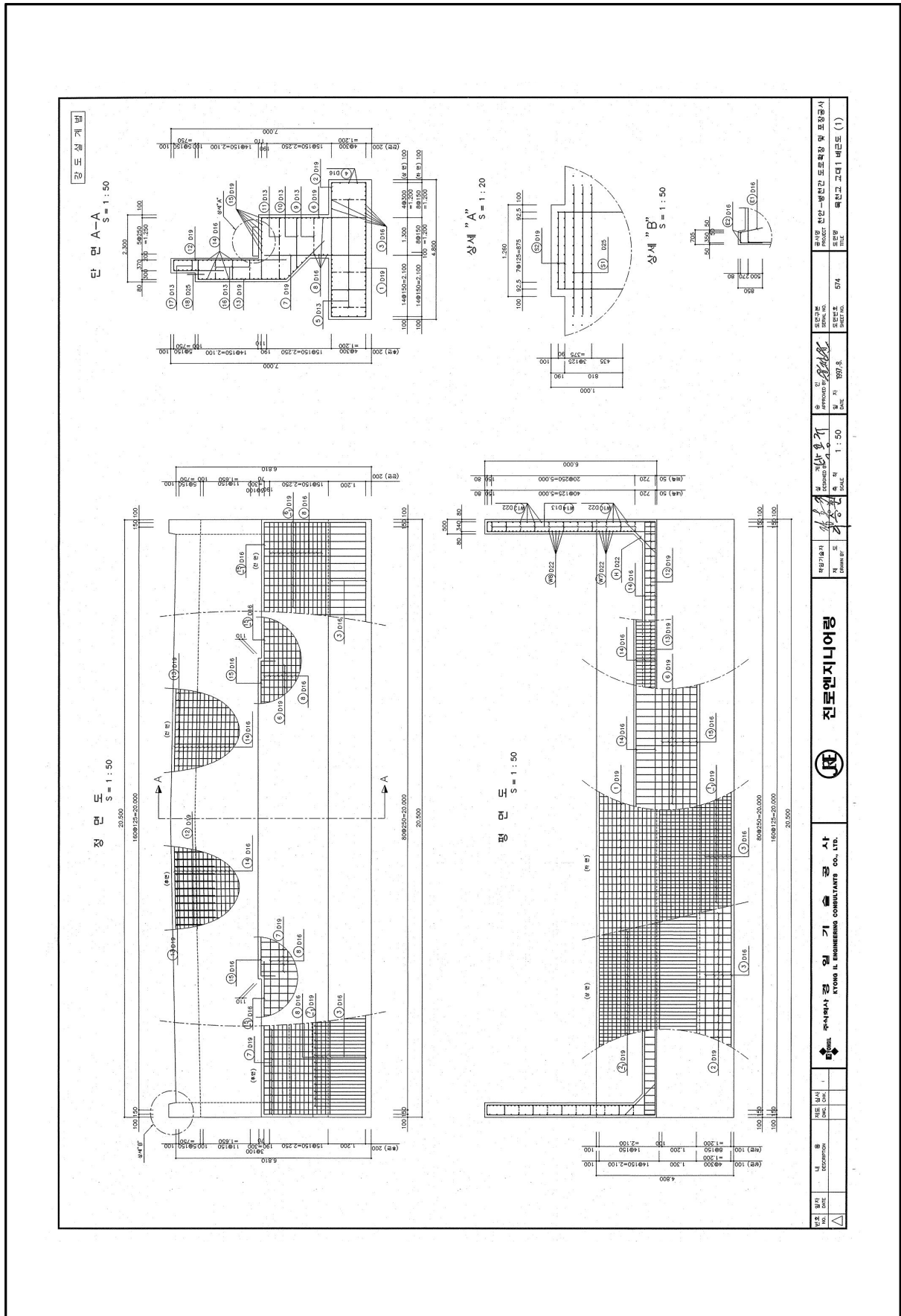




<그림 2.43> 슬래브 배근도(S8, 하면)

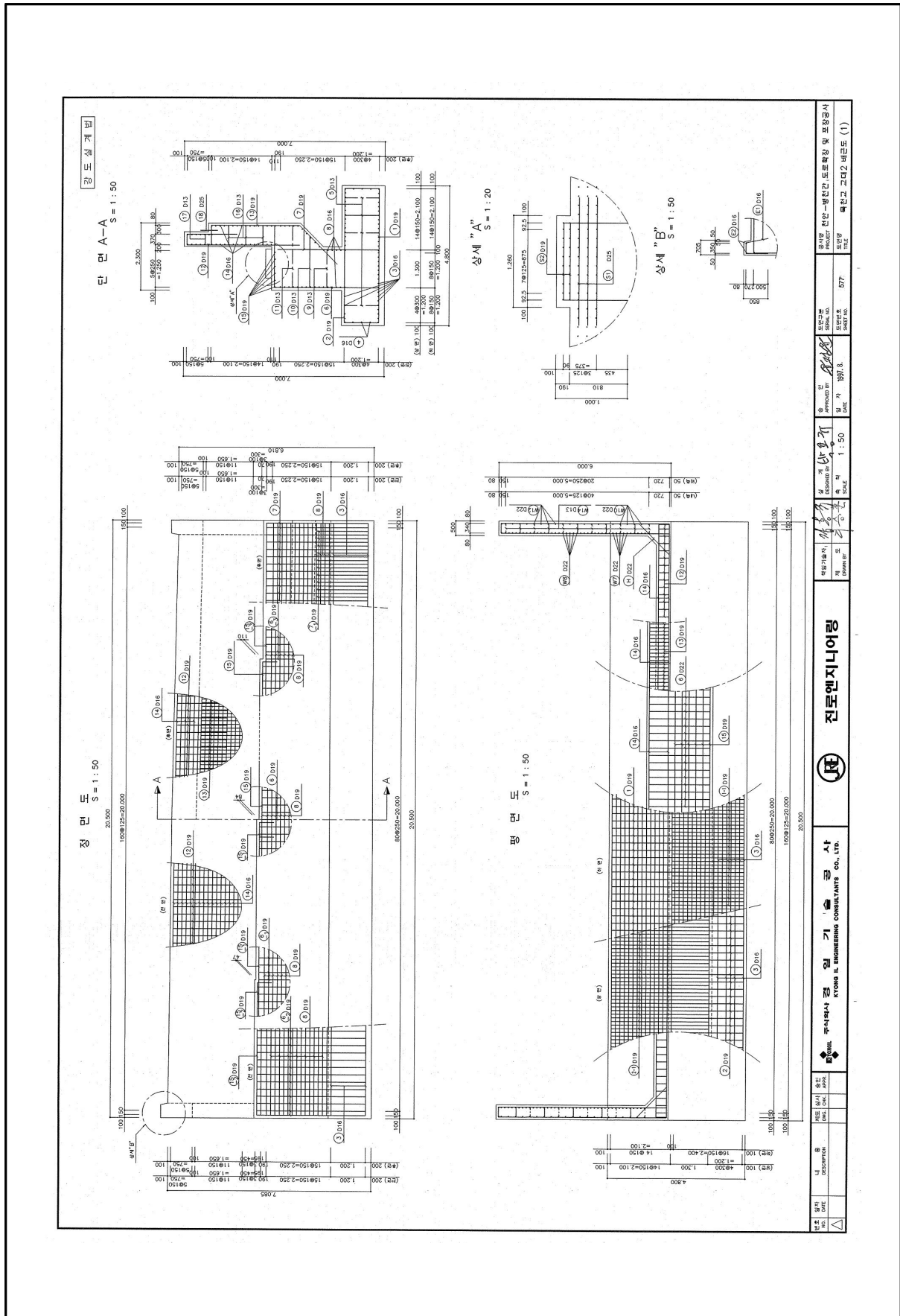


<그림 2.44> 슬래브 배근도(S9, 하면)



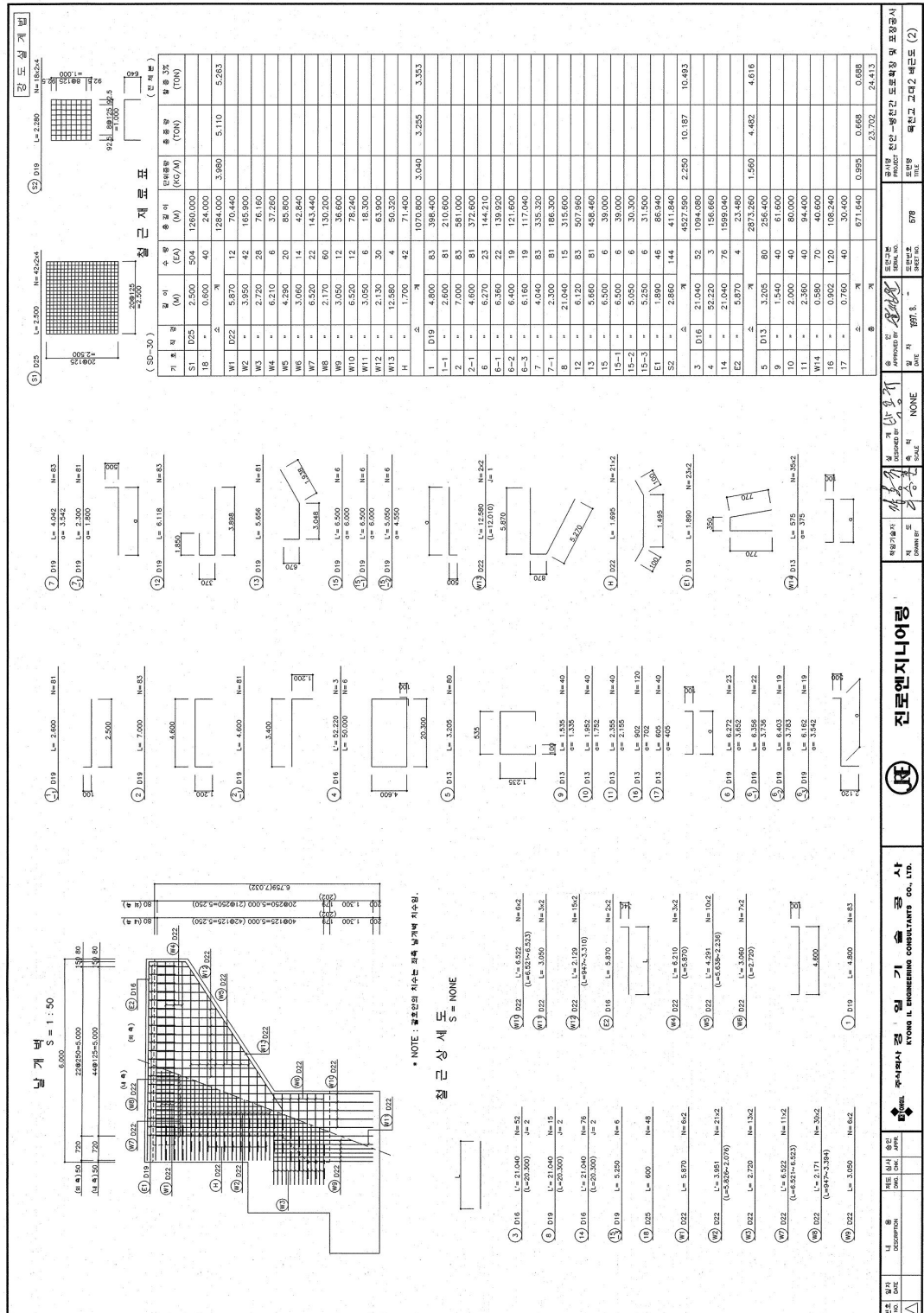
<그림 2.45> 교대 배근도1(A1)





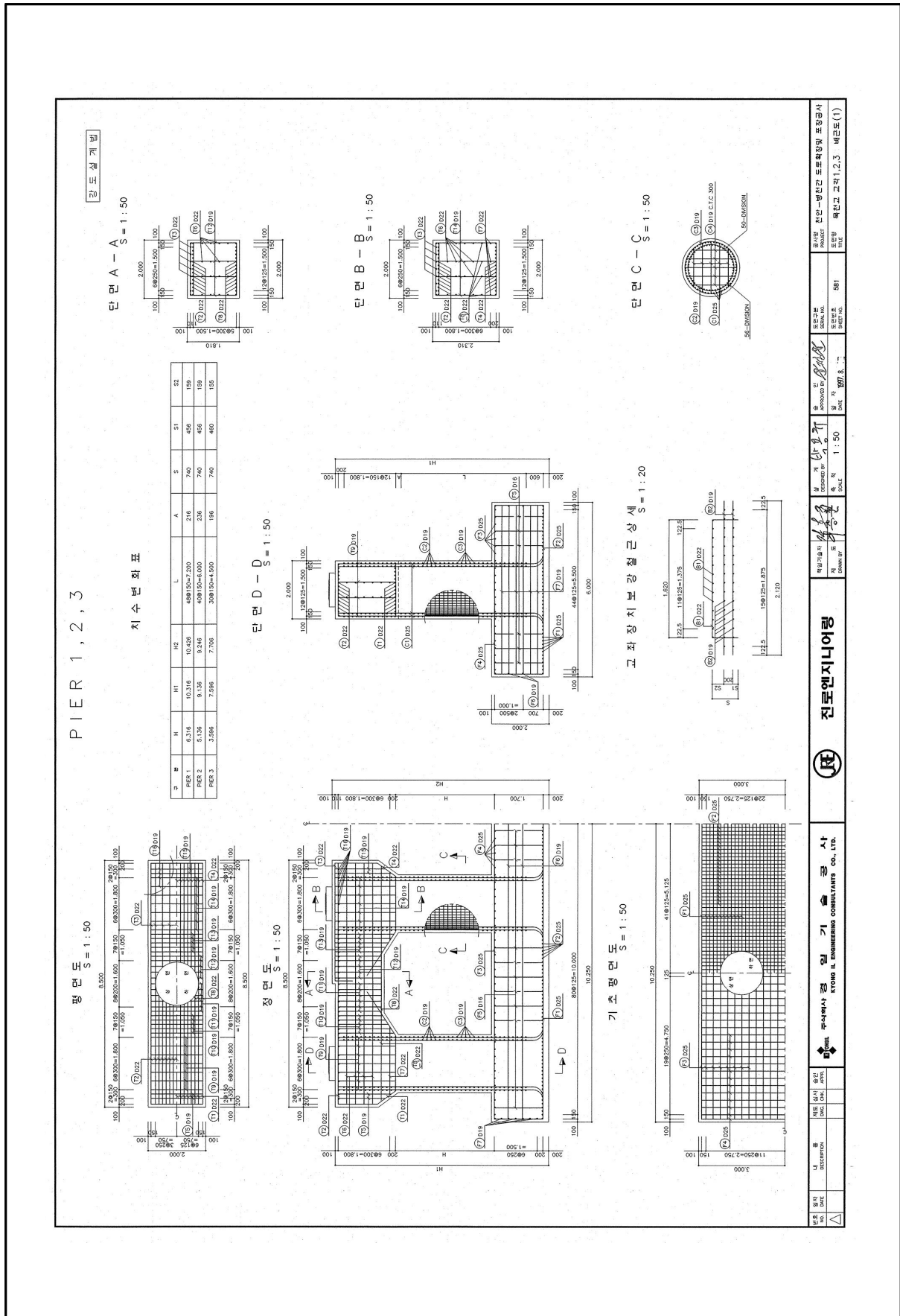
<그림 2.47> 교대 배근도1(A2)



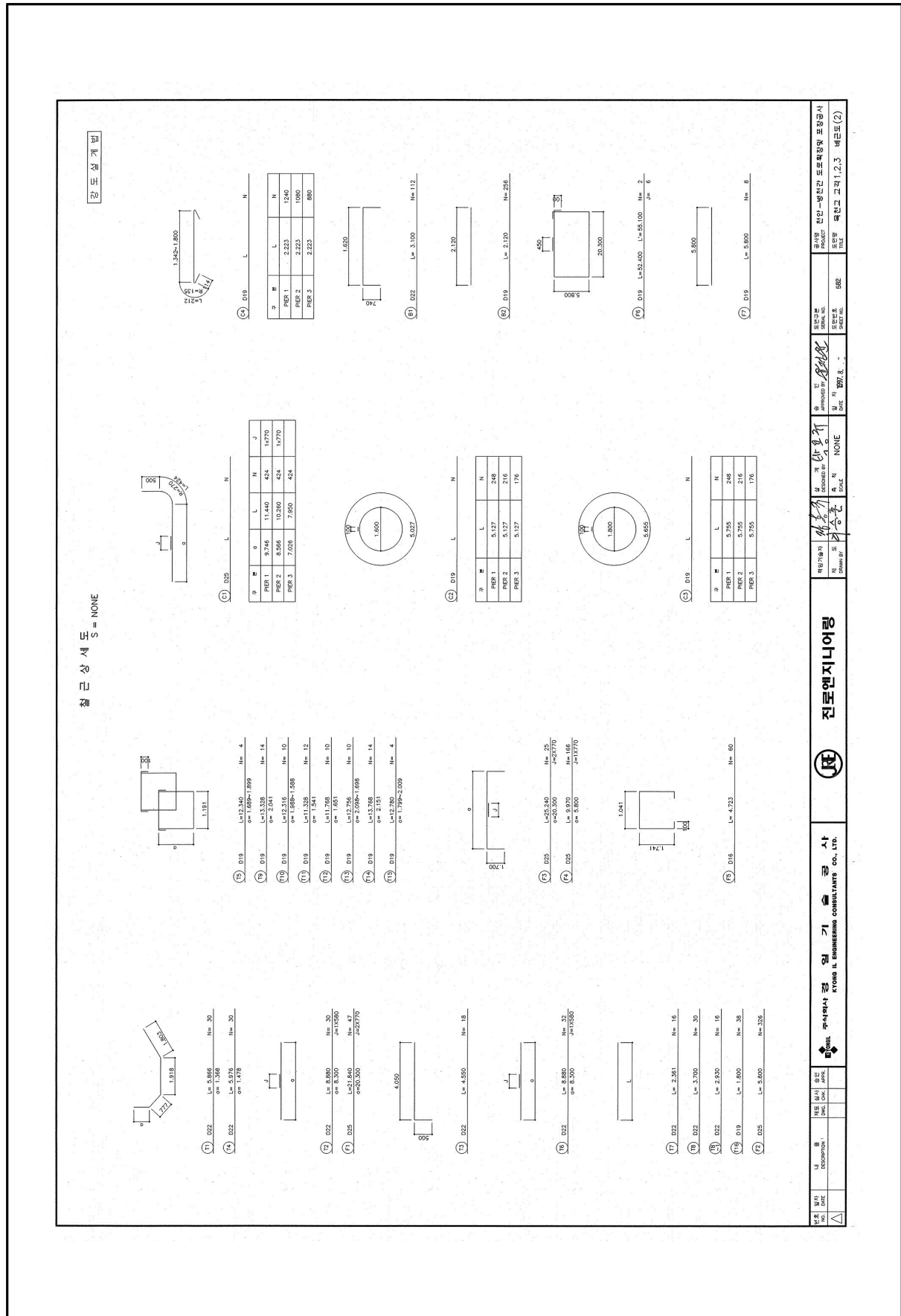


〈그림 2.48〉 교대 배근도2(A2)

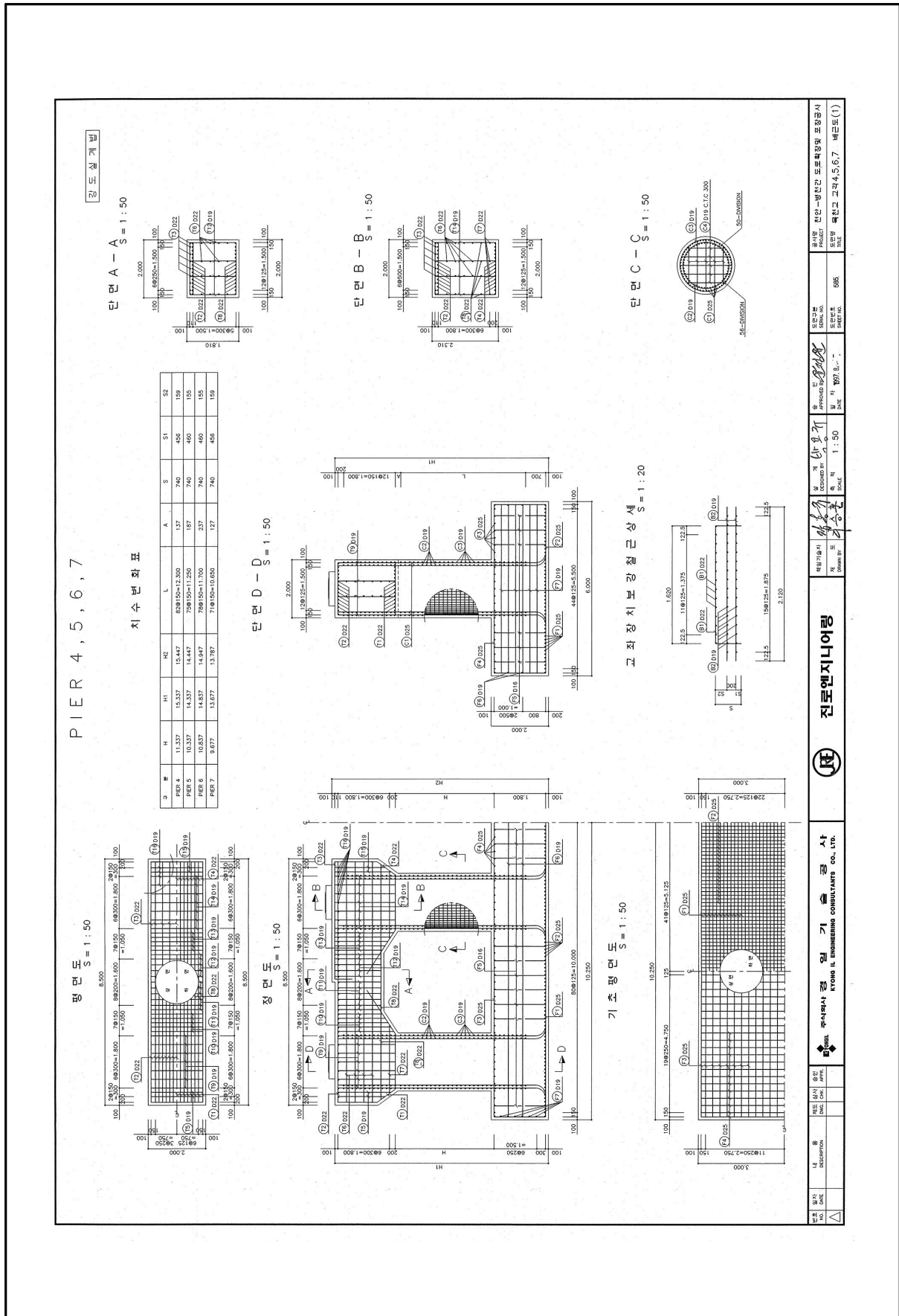




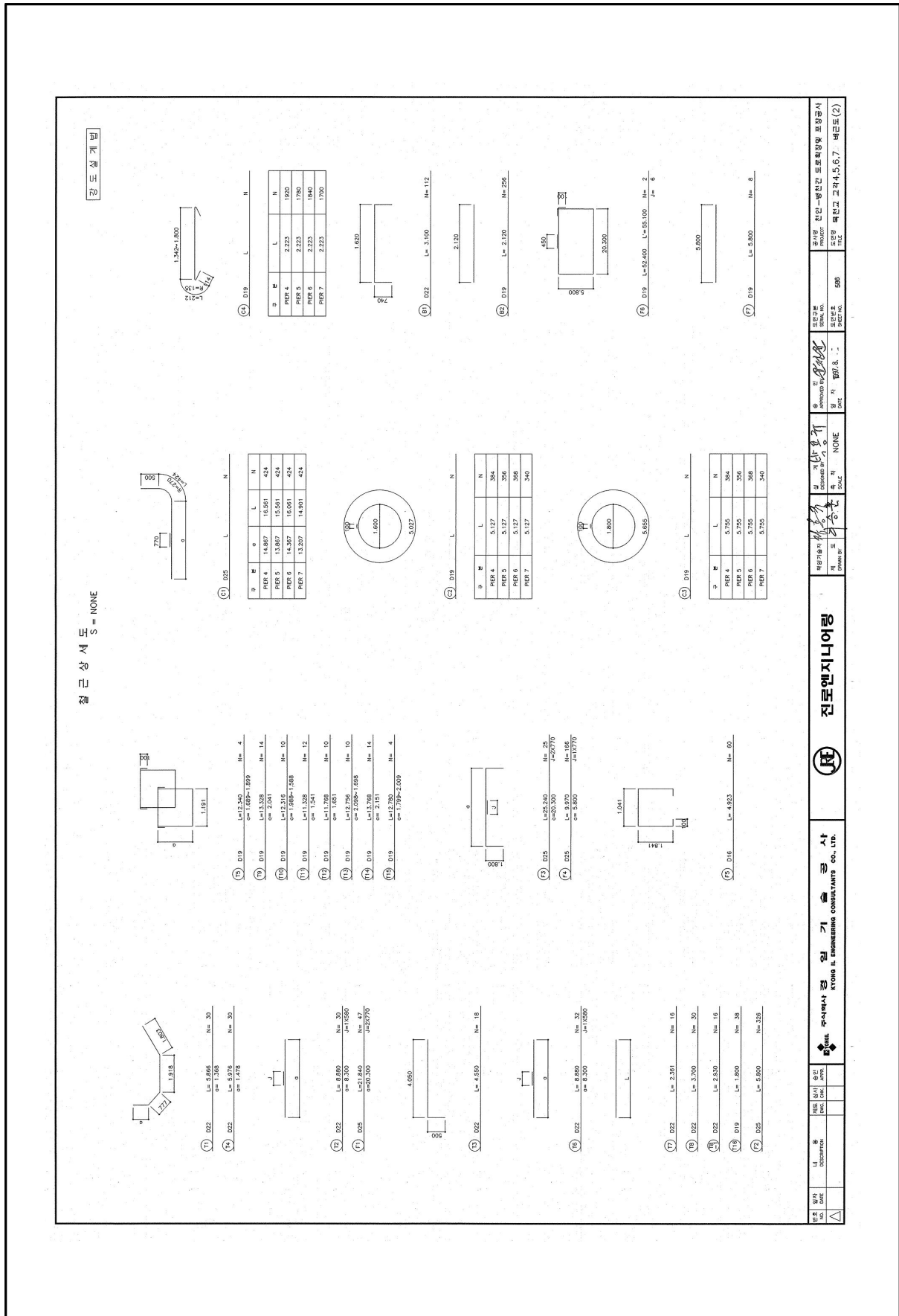
<그림 2.49> 교각 배근도1(P1, P2, P3)



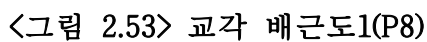
<그림 2.50> 교각 배근도2(P1, P2, P3)

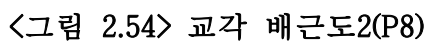


<그림 2.51> 교각 배근도1(P4, P5, P6, P7)



〈그림 2.52〉 교각 배근도2(P4, P5, P6, P7)





## 2.2 자료분석

### 2.2.1 설계도 확인결과

〈표 2.1〉 설계도 확인결과

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                           |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 구 분     | 제 원                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 구 분                                                                                                                                                                                                        | 제 원                                       |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 연 장     | 390.0m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 교 폭                                                                                                                                                                                                        | 20.5m                                     |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 난 간     | 1.0m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 포 장                                                                                                                                                                                                        | 아스콘(t=80mm)                               |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 바닥판     | t = 250mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 거 더                                                                                                                                                                                                        | b 2.0m, h 2.2m                            |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 교 대     | 역T형식                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 교각                                                                                                                                                                                                         | Ⅱ 형식                                      |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 콘크리트 강도 | 상부 27.0MPa<br>하부 24.0MPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 철근배근 상태                                                                                                                                                                                                    | 바닥판 125mm(피복:40mm)<br>교 각 100mm(피복:100mm) |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 교명판     | 유                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 설명판                                                                                                                                                                                                        | 유                                         |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 시공사     | 두산중공업(주)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 설계사                                                                                                                                                                                                        | 진로엔지니어링                                   |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 적용시방    | <table> <tr> <td>구 분</td> <td>내 용</td> </tr> <tr> <td>재료강도</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>콘크리트 : 설계기준강도=27MPa(상부), 24MPa(하부)</li> <li>철 근 : fy=400MPa(상부), fy=300MPa(하부)</li> <li>강 재 : 주부재 허용응력=190MPa, 전단 =110MPa<br/>부부재 허용응력=140MPa, 전단 =80MPa</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>탄성계수</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>콘크리트(Ec) = 24,000MPa</li> <li>철근(Es) = 200,000MPa</li> </ul> </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                            |                                           | 구 분 | 내 용 | 재료강도 | <ul style="list-style-type: none"> <li>콘크리트 : 설계기준강도=27MPa(상부), 24MPa(하부)</li> <li>철 근 : fy=400MPa(상부), fy=300MPa(하부)</li> <li>강 재 : 주부재 허용응력=190MPa, 전단 =110MPa<br/>부부재 허용응력=140MPa, 전단 =80MPa</li> </ul> | 탄성계수 | <ul style="list-style-type: none"> <li>콘크리트(Ec) = 24,000MPa</li> <li>철근(Es) = 200,000MPa</li> </ul> |
|         | 구 분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 내 용                                                                                                                                                                                                        |                                           |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
|         | 재료강도                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>콘크리트 : 설계기준강도=27MPa(상부), 24MPa(하부)</li> <li>철 근 : fy=400MPa(상부), fy=300MPa(하부)</li> <li>강 재 : 주부재 허용응력=190MPa, 전단 =110MPa<br/>부부재 허용응력=140MPa, 전단 =80MPa</li> </ul> |                                           |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 탄성계수    | <ul style="list-style-type: none"> <li>콘크리트(Ec) = 24,000MPa</li> <li>철근(Es) = 200,000MPa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                            |                                           |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |
| 공사명     | 천안~병천 도로확장 및 포장공사                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            |                                           |     |     |      |                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                     |



### 2.2.2 전차 점검 및 진단 이력사항

〈표 2.2〉 전차 점검 및 진단 이력사항

| 번호 | 기간<br>(구분)        | 점검·<br>진단기관명     | 상태<br>등급 | 주요 내용                                                                                                                                                                                         | 비고 |
|----|-------------------|------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 2004.08<br>(초기점검) | (주)윤성ENG         | A        | - 교량 상태는 매우 양호                                                                                                                                                                                |    |
| 2  | 2005.05<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 특이사항 없음                                                                                                                                                                                     |    |
| 3  | 2005.10<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 특이사항 없음                                                                                                                                                                                     |    |
| 4  | 2006.05<br>(정밀점검) | 비엔티엔지니<br>어링(주)  | A        | - 시설물 대체로 양호한 상태로 국부적인 손상에<br>보수가 요구됨                                                                                                                                                         |    |
| 5  | 2006.10<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 본 교량은 2004년에 준공된 교량으로 상태가 매<br>우 양호한 상태로 조사됨                                                                                                                                                |    |
| 6  | 2007.05<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 본 교량은 2004년에 준공된 교량으로 상태가 매<br>우 양호한 상태로 조사됨                                                                                                                                                |    |
| 7  | 2007.10<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 본 교량은 2004년에 준공된 교량으로 상태가 매<br>우 양호한 상태로 조사됨                                                                                                                                                |    |
| 8  | 2008.05<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                 |    |
| 9  | 2008.08<br>(정밀점검) | (주)양지엔지니<br>어링   | B        | - 구조적인 손상, 안전성에 영향을 미칠만한 손상은<br>발생하지 않았으며 교면포장의 국부적인 포트홀,<br>채수 등의 공용중 경미한 손상과 시공초기 비구<br>조적 결합인 콘크리트방호벽의 건조수축균열과<br>박리, 바닥판슬래브의 건조수축 횡균열과 재료분<br>리, 교각 및 교대에 건조수축균열과 콘크리트 박<br>리와 박락이 조사되었다. |    |
| 10 | 2009.05<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                 |    |
| 11 | 2009.10<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                 |    |
| 12 | 2010.05<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                 |    |
| 13 | 2010.08<br>(정밀점검) | (주)한길종합엔<br>지니어링 | B        | - 균열보수, 배수관 및 배수구 덮개 설치, 전단키<br>볼트 절단 등의 보수가 필요함                                                                                                                                              |    |
| 14 | 2011.05<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                 |    |
| 15 | 2011.10<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                 |    |
| 16 | 2012.05<br>(정기점검) | 자체수행             | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                 |    |

〈표 2.2〉 전차 점검 및 진단 이력사항(계속)

| 번호 | 기간<br>(구분)        | 점검·<br>진단기관명 | 상태<br>등급 | 주요 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 비고 |
|----|-------------------|--------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 17 | 2012.06<br>(정밀점검) | (주)장백엔지니어링   | B        | - 교면포장-포장파손, 포장균열, 토사퇴적/난간연석-보수부 재균열( $C.W \leq 0.2$ ), 보수부 재균열( $C.W > 0.2$ ), 망상균열, 철근노출/배수시설-막힘, 배수관 파손/신축이음-유간 토사퇴적, 후타재 망상균열/STEEL BOX-부식, 도장불량/받침장치-받침콘크리트 균열( $C.W \leq 0.2$ ), 받침콘크리트 파손, 부식, 전단키 접촉, 전단키 볼트 부식, 전단키 볼트 파손/교각-균열( $C.W \leq 0.2$ ), 균열( $C.W > 0.2$ ), 망상균열, 백태                                                                                  |    |
| 18 | 2013.05<br>(정기점검) | 자체수행         | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 19 | 2013.11<br>(정기점검) | 자체수행         | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 20 | 2014.06<br>(정기점검) | 자체수행         | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 21 | 2014.10<br>(정밀점검) | (주)중부구조안전기술단 | B        | - 외관조사 결과, 주요부재인 바닥판, 교대, 교각, 주형 등 구조부재 및 부속 구조물의 상태는 전반적으로 양호한 상태이나, 비구조적 요인 및 공용기간 증가에 따른 아스콘 마모 및 파손, 교대 및 교각 건조수축성 균열( $cw:0.3mm$ 미만), 방호벽 보수부 재균열( $cw:0.2 \sim 0.3mm$ ) 등이 다수 조사되었다. 구조물에 안전성을 저해할 만한 구조적 손상은 확인되지 않았으나, 전회차 정밀점검과 비교시 보수로 인하여 일부 손상물량은 감소하였으나 전반적으로 증가하였다. 또한, 종방향 이동제한 장치의 시공오류로 인한 횡방향 이동제한 장치 고정볼트의 변형 및 파손이 조사되었으며, 변형된 볼트는 제거가 필요한 것으로 사료된다. |    |
| 22 | 2015.06<br>(정기점검) | 자체수행         | 양호       | - 비교적 상태가 양호함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |

### 2.2.3 보수·보강 이력사항

〈표 2.3〉 보수·보강 이력사항

| 번호 | 기간                        | 시공사           | 보수사항/공사명                             | 금액<br>(천원) |
|----|---------------------------|---------------|--------------------------------------|------------|
| 1  | 2014.06.05<br>-2014.09.02 | (주)가원         | 국도21호선 신계1교 등 2개교 교면보수공사             | 128,700    |
| 2  | 2008.09.10<br>-2008.09.18 | (유)대동포장<br>건설 | 국도21호선 목주교 교면포장 보수공사                 | 175,305    |
| 3  | 2007.06.26<br>-2007.11.22 | (주)광영건설       | 국도34호선 밀두1교 등 17개교 중분대 설치 및 교량포장보수공사 | 105,313    |

## 2.2.4 내진성능 확보 여부

| 검토대상 부재 | 설계적용 여부 | 결 과                           | 검토결과 요약 |
|---------|---------|-------------------------------|---------|
| 목주교     | Y       | 내진 1등급 지역으로 내진설계가 고려되어 적용 설계됨 |         |

## 2.2 자료 보유 현황

본 과업 대상구조물의 자료 수집은 건설당시의 자료와 기 점검 및 진단 결과, 보수·보강 이력 등의 유지관리 자료를 중심으로 실시하였다. 수집된 자료를 바탕으로 구조물의 이력, 발생 결함 및 손상 등을 파악하여 금회 정밀점검 시 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수 실시 현황을 확인하였으며, 향후 효율적인 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

해당 교량의 자료수집 및 분석은 각 시설물편에 수록하였다.

〈표 2.4〉 자료 보유 현황

| 보존대상 목록        |                                                                                                                                                                                                     | 관리주체 보유현황             | 비고            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| 설계<br>도서       | <ul style="list-style-type: none"> <li>공 통               <ul style="list-style-type: none"> <li>준공 내역서, 실시설계 보고서</li> <li>각종 계산서</li> <li>토질 및 지반조사 보고서</li> <li>기타 특이사항 보고서</li> </ul> </li> </ul> | 보 유<br>열람불가<br>열람불가   | FMS           |
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>설계도면               <ul style="list-style-type: none"> <li>교량</li> <li>위치도, 평면도, 단면도(중·횡), 상부·하부 구조물도, 신축이음, 받침상세도</li> </ul> </li> </ul>                     | 보 유<br>보 유            | FMS           |
| 시설물<br>관리대장    | <ul style="list-style-type: none"> <li>기본 현황</li> <li>상제 제원</li> <li>유지관리 이력</li> </ul>                                                                                                             | 보 유<br>보 유<br>보 유     | FMS 및<br>관리주체 |
| 시공관련<br>자료     | <ul style="list-style-type: none"> <li>시공관련 자료</li> <li>품질관리 관련자료               <ul style="list-style-type: none"> <li>재료증명서, 품질시험기록</li> <li>각종 시험 기록</li> </ul> </li> <li>사고기록</li> </ul>         | 보 유<br>미보유<br><br>미보유 | FMS           |
| 안전점검 및 정밀점검 자료 |                                                                                                                                                                                                     | 보 유                   | FMS 및<br>관리주체 |

※ FMS : 시설물 종합관리 시스템