

## 반발경도 시험보고서(화산JCT RAMP-H교)

| 시 험 항 목            |                    | 반발경도시험                                                        |            |        |                |             |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|------------|--------|----------------|-------------|
| 시 험 일 시            |                    | 시험일시                                                          | 위 치        | 온도(℃)  | 테스트엔빌결과        |             |
|                    |                    | 2023년 9월 6일                                                   | 화산JCT R-H교 | 23.8   | 양호             |             |
| 구조물에서 시험 영역 위치     |                    | 상부구조, 하부구조                                                    |            |        |                |             |
| 조 사 수 량            |                    | 위 치                                                           | 조사수량       |        | 비고             |             |
|                    |                    | 상부구조                                                          | 2개소        |        | 바닥판하면 2개소      |             |
|                    |                    | 하부구조                                                          | 2개소        |        | 교대 1개소, 교각 1개소 |             |
| 시험대상에 대한 설명        |                    | • 상부구조 : 철근콘크리트 구조<br>• 하부구조 : 철근콘크리트 구조                      |            |        |                |             |
| 부재별 설계기준강도         |                    | • 상부구조 : 철근콘크리트(27.0MPa)<br>• 하부구조 : 철근콘크리트(27.0MPa, 24.0MPa) |            |        |                |             |
| 시험위치<br>표면상태       | 마무리 정도             | • 콘크리트 표면은 그라인더로 연마하여 이물질 제거 후 실시                             |            |        |                |             |
|                    | 균열, 박리,<br>화재피해 유무 | • 결함 및 손상 발생위치에서의 시험값은 표면상태를 비건전부로 명시                         |            |        |                |             |
| 콘크리트 재령            |                    | • 2000일 이상 3000일 미만의 재령으로 재령보정계수 $\alpha=0.64$ 적용             |            |        |                |             |
| 콘크리트 내부 함수 상태      |                    | 습윤상태                                                          |            | 표면건조상태 |                | 기건상태      o |
| 측정기구               | 종 류                | • NR10                                                        |            |        |                |             |
|                    | 제품번호               | • 5230866706                                                  |            |        |                |             |
|                    | 검 교 정              | • 검교정시험결과 양호함(현장 TEST ANVIL 결과 : 표준값 80±1 만족함)                |            |        |                |             |
| 반발경도 측정기 타격방향      |                    | • 상부슬래브 : 90°      • 거더, 벽체, 기둥 : 0°                          |            |        |                |             |
| 시험부위별<br>반발경도의 평균값 |                    | • 본 보고서 "반발경도법에 의한 비파괴강도 측정 결과" 표 참조                          |            |        |                |             |
|                    |                    | • 부록 "반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도" 참조                                 |            |        |                |             |
| 바린 반발경도의 값 및 위치    |                    | • 부록 "반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도" 참조                                 |            |        |                |             |

## 탄산화 시험보고서(화산JCT RAMP-H교)

| 시 험 항 목        |          | 콘크리트 탄산화시험                                        |            |       |
|----------------|----------|---------------------------------------------------|------------|-------|
| 시 험 일 시        |          | 시험일시                                              | 위 치        | 온도(℃) |
|                |          | 2023년 9월 6일                                       | 화산JCT R-H교 | 23.8  |
| 구조물에서 시험 영역 위치 |          | 상부구조, 하부구조                                        |            |       |
| 조 사 수 량        |          | 위 치                                               | 조사수량       | 비고    |
|                |          | 상부구조                                              | 1개소        |       |
|                |          | 하부구조                                              | 2개소        |       |
| 시험대상에 대한 설명    |          | • 상부구조 : 철근콘크리트 구조물<br>• 하부구조 : 철근콘크리트 구조물        |            |       |
| 구조물 경과년수       |          | • 경과년수 : 6년                                       |            |       |
| 측정 위치          |          | • 바닥판하면, 교각                                       |            |       |
| 측정면 종류         |          | • 기건 상태의 건전한 콘크리트 면<br>(그라인딩을 통해 요철 제거, 평탄 작업 실시) |            |       |
| 사용 골재의 종류      |          | • 보통골재                                            |            |       |
| 측 정            | 시 약/측정기구 | • 페놀프탈레인(1%)용액 / 버니어 캘리퍼스                         |            |       |
| 시약분무 후 측정까지 시간 |          | • 천공 후 1분 이내                                      |            |       |
| 부위별 평균 결과      |          | • 본 보고서 "탄산화시험 결과" 표 참조                           |            |       |

| 측 점      | 반 발 치 |    |    |    | 평균<br>경도<br>(R) | Anvil기준<br>장비평균<br>= 보정 | 각 도<br>보정치<br>= 보정 | 압축<br>강도<br>(F <sub>C</sub> ) |         | 측정데이터 |
|----------|-------|----|----|----|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|---------|-------|
| S1 바닥판하면 | 43    | 49 | 56 | 50 | 51.5            | 80                      | 90 °               | 방법1                           | 43.9    |       |
|          | 58    | 50 | 54 | 47 |                 | 80                      | -2.9               | 방법2                           | 44.6    |       |
|          | 52    | 49 | 50 | 50 |                 | Ⅱ                       |                    | 평균                            | 44.2    |       |
|          | 56    | 48 | 46 | 52 |                 | 1.00                    | Ⅱ                  | 재령                            | 0.64    |       |
|          | 55    | 57 | 49 | 59 |                 | 51.5                    | 48.6               | 강도                            | 28.3    |       |
| S2 바닥판하면 | 44    | 52 | 52 | 54 | 50.7            | 80                      | 90 °               | 방법1                           | 42.7    |       |
|          | 45    | 50 | 48 | 50 |                 | 80                      | -3.0               | 방법2                           | 43.9    |       |
|          | 49    | 54 | 46 | 51 |                 | Ⅱ                       |                    | 평균                            | 43.3    |       |
|          | 53    | 55 | 52 | 49 |                 | 1.00                    | Ⅱ                  | 재령                            | 0.64    |       |
|          | 54    | 47 | 53 | 56 |                 | 50.7                    | 47.7               | 강도                            | 27.7    |       |
| A1 교대    | 40    | 42 | 45 | 46 | 45.0            | 80                      | 0 °                | 방법1                           | 39.3    |       |
|          | 43    | 41 | 44 | 48 |                 | 80                      | 0.0                | 방법2                           | 42.0    |       |
|          | 44    | 47 | 47 | 45 |                 | Ⅱ                       |                    | 평균                            | 40.6    |       |
|          | 45    | 48 | 46 | 46 |                 | 1.00                    | Ⅱ                  | 재령                            | 0.64    |       |
|          | 48    | 41 | 45 | 49 |                 | 45.0                    | 45.0               | 강도                            | 26.0    |       |
| P1 교각    | 50    | 46 | 48 | 46 | 47.7            | 80                      | 0 °                | 방법1                           | 42.7    |       |
|          | 46    | 47 | 50 | 50 |                 | 80                      | 0.0                | 방법2                           | 43.9    |       |
|          | 46    | 41 | 52 | 49 |                 | Ⅱ                       |                    | 평균                            | 43.3    |       |
|          | 50    | 47 | 48 | 46 |                 | 1.00                    | Ⅱ                  | 재령                            | 0.64    |       |
|          | 50    | 46 | 45 | 51 |                 | 47.7                    | 47.7               | 강도                            | 27.7    |       |
| 0        | 0     | 0  | 0  | 0  | #####           | 80                      | 0 °                | 방법1                           | #DIV/0! |       |
|          | 0     | 0  | 0  | 0  |                 | 80                      | #DIV/0!            | 방법2                           | #DIV/0! |       |
|          | 0     | 0  | 0  | 0  |                 | Ⅱ                       |                    | 평균                            | #DIV/0! |       |
|          | 0     | 0  | 0  | 0  |                 | 1.00                    | Ⅱ                  | 재령                            | 0.64    |       |
|          | 0     | 0  | 0  | 0  |                 | #DIV/0!                 | #DIV/0!            | 강도                            | #DIV/0! |       |

■ NOTE :      방법1 :  $F = (-184 + 13 \times R_o) \times 0.098$  (일본재료학회식)      방법2 :  $F = (7.3 \times R_o + 100) \times 0.098$  (일본건축학회식)  
                   방법3 :  $F = (-112.8 \times 15.2 + R_o)/10$  (과학기술부)      방법4 :  $F = (2.304 \times R_o - 38.80)$  (시설공단체안식)

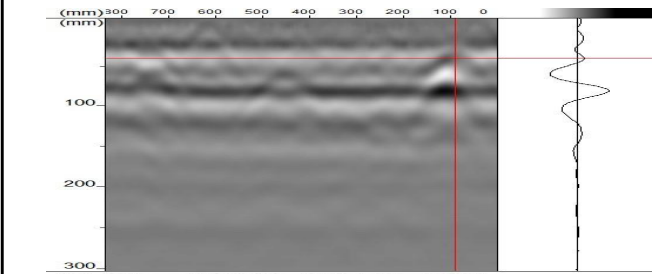
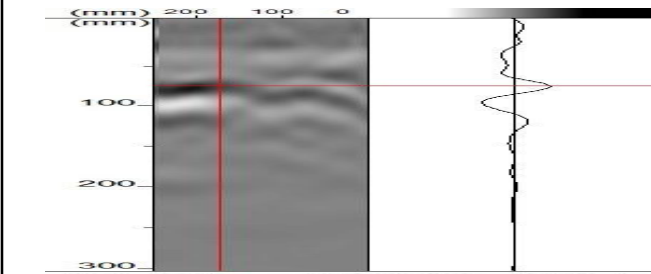
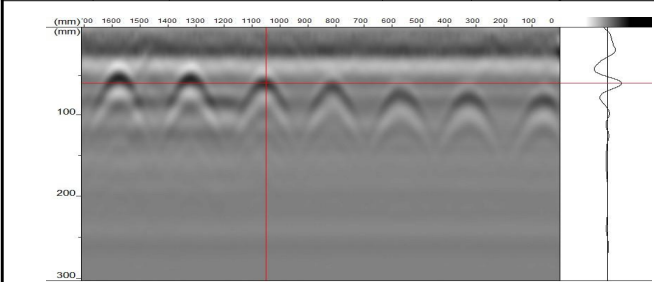
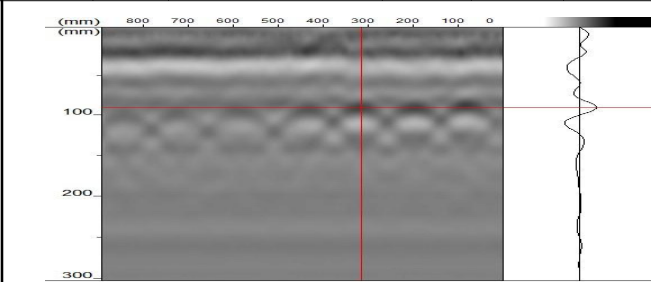
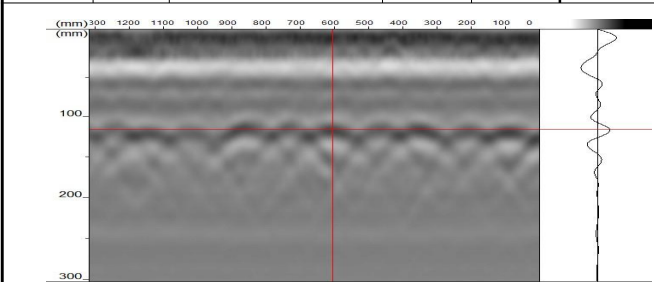
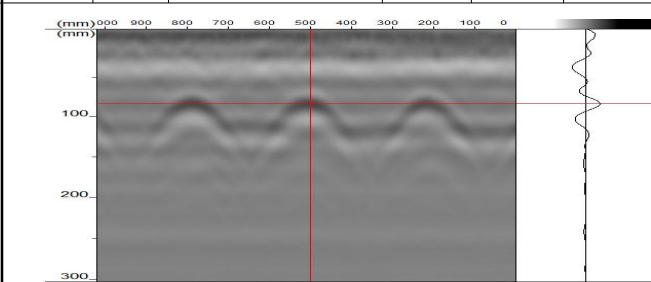
■ 위 평균경도는 반발치 평균값의 상하 20%를 초과하는 데이터(\*표시분)를 제외한 나머지 데이터의 재평균값을 나타낸다.

| 위 치 |          | 기준<br>경도<br>(Ro) | 방 법  |      | 재령<br>보정<br>계수 | 설계<br>기준<br>강도 |
|-----|----------|------------------|------|------|----------------|----------------|
|     |          |                  | 1식   | 2식   |                |                |
| 1   | S1 바닥판하면 | 48.6             | 28.1 | 28.5 | 0.64           | 27             |
| 2   | S2 바닥판하면 | 47.7             | 27.4 | 28.1 | 0.64           | 27             |
| 3   | A1 교대    | 45.0             | 25.2 | 26.9 | 0.64           | 24             |
| 4   | P1 교각    | 47.7             | 27.4 | 28.1 | 0.64           | 27             |

화산JCT R-H교

| NO | 시험위치     | 탄산화<br>깊이<br>(mm) | 최소철근<br>피복두께<br>(mm) | 잔여피복<br>두께<br>(mm) | 탄산화<br>속도 | 예측년수 | 경관년수 |
|----|----------|-------------------|----------------------|--------------------|-----------|------|------|
| 1  | S1 바닥판하면 | 3.50              | 38.00                | 34.50              | 1.43      | 583  | 6    |
| 2  | A1 교대    | 4.50              | 59.00                | 54.50              | 1.84      | 880  | 6    |
| 3  | P1 교각    | 7.00              | 84.00                | 77.00              | 2.86      | 726  | 6    |

## 화산JCT R-H교 철근탐사 Data

|                                                                                     |    |        |          |    |       |                                                                                      |    |        |          |    |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------|----|------|
| NO.1                                                                                | 위치 | 바닥판 S1 | 배근<br>간격 | 실측 | @130  | NO.2                                                                                 | 위치 | 바닥판 S1 | 배근<br>간격 | 실측 | @105 |
|                                                                                     |    | 주근     | 피복<br>두께 | 실측 | 38mm  |                                                                                      |    | 배근     | 피복<br>두께 | 실측 | 74mm |
|    |    |        |          |    |       |    |    |        |          |    |      |
| NO.3                                                                                | 위치 | 교대 A1  | 배근<br>간격 | 실측 | @250  | NO.4                                                                                 | 위치 | 교대 A1  | 배근<br>간격 | 실측 | @130 |
|                                                                                     |    | 수직근    | 피복<br>두께 | 실측 | 59mm  |                                                                                      |    | 수평근    | 피복<br>두께 | 실측 | 90mm |
|   |    |        |          |    |       |   |    |        |          |    |      |
| NO.5                                                                                | 위치 | 교각 P1  | 배근<br>간격 | 실측 | @130  | NO.6                                                                                 | 위치 | 교각 P1  | 배근<br>간격 | 실측 | @290 |
|                                                                                     |    | 수직근    | 피복<br>두께 | 실측 | 115mm |                                                                                      |    | 수평근    | 피복<br>두께 | 실측 | 84mm |
|  |    |        |          |    |       |  |    |        |          |    |      |
|                                                                                     | 위치 |        | 배근<br>간격 | 실측 |       |                                                                                      | 위치 |        | 배근<br>간격 | 실측 |      |
|                                                                                     |    |        | 피복<br>두께 | 실측 |       |                                                                                      |    |        | 피복<br>두께 | 실측 |      |
|                                                                                     |    |        |          |    |       |                                                                                      |    |        |          |    |      |