

반발경도 시험보고서(화산JCT RAMP-A1교)

시 험 항 목		반발경도시험				
시 험 일 시		시험일시	위 치	온도(℃)	테스트엔빌결과	
		2023년 9월 6일	화산JCT R-A1교	23.8	양호	
구조물에서 시험 영역 위치		상부구조, 하부구조				
조 사 수 량		위 치	조사수량		비고	
		상부구조	7개소		바닥판 7개소	
		하부구조	7개소		교대 2개소, 교각 5개소	
시험대상에 대한 설명		• 상부구조 : 철근콘크리트 구조 • 하부구조 : 철근콘크리트 구조				
부재별 설계기준강도		• 상부구조 : 철근콘크리트(27.0MPa) • 하부구조 : 철근콘크리트(27.0MPa, 24.0MPa)				
시험위치 표면상태	마무리 정도	• 콘크리트 표면은 그라인더로 연마하여 이물질 제거 후 실시				
	균열, 박리, 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 : 0° • 거더, 벽체, 기둥 : 0°				
시험부위별 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-A1교)

시 험 항 목		콘크리트 탄산화시험		
시 험 일 시		시험일시	위 치	온도(℃)
		2023년 9월 6일	화산JCT R-A1교	23.8
구조물에서 시험 영역 위치		상부구조, 하부구조		
조 사 수 량		위 치	조사수량	비고
		상부구조	2개소	
		하부구조	2개소	
시험대상에 대한 설명		• 상부구조 : 철근콘크리트 구조물 • 하부구조 : 철근콘크리트 구조물		
구조물 경과연수		• 경과연수 : 6년		
측정 위치		• 바닥판하면, 교각		
측정면 종류		• 기건 상태의 건전한 콘크리트 면 (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 경도 (R)	Anvil기준 장비평균 = 보정	각 도 보정치 = 보정	압축 강도 (F _C)		측정데이터
S1 바닥판	50	48	49	45	47.9	80	0 °	방법1	43.0	
	46	45	50	49		80	0.0	방법2	44.1	
	48	47	44	45		Ⅱ		평균	43.5	
	50	50	49	48		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	48	49	48	50		47.9	47.9	강도	27.9	
S2 바닥판	51	50	45	46	47.5	80	0 °	방법1	42.5	
	50	47	46	46		80	0.0	방법2	43.8	
	45	42	51	46		Ⅱ		평균	43.1	
	44	43	49	51		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	52	50	45	51		47.5	47.5	강도	27.6	
S3 바닥판	50	45	46	47	47.4	80	0 °	방법1	42.4	
	52	47	45	41		80	0.0	방법2	43.7	
	46	50	51	50		Ⅱ		평균	43.0	
	45	44	47	46		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	51	50	45	50		47.4	47.4	강도	27.5	
S4 바닥판	51	52	50	44	47.4	80	0 °	방법1	42.4	
	46	45	49	45		80	0.0	방법2	43.7	
	51	52	48	47		Ⅱ		평균	43.0	
	41	46	45	44		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	51	50	45	46		47.4	47.4	강도	27.5	
S5 바닥판	50	51	48	44	47.6	80	0 °	방법1	42.6	
	43	43	49	45		80	0	방법2	43.9	
	51	50	46	45		Ⅱ		평균	43.2	
	49	44	46	50		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	49	47	51	50		47.6	47.6	강도	27.7	

■ 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.

측 점	반 발 치				평균 경도 (R)	Anvil기준 장비평균 = 보정	각 도 보정치 = 보정	압축 강도 (F _C)		측정데이터
S6 바닥판	48	50	49	51	48.7	80	0 °	방법1	44.0	
	48	44	52	50		80	0.0	방법2	44.6	
	50	47	50	51		Ⅱ		평균	44.3	
	52	44	50	45		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	49	42	50	51		48.7	48.7	강도	28.4	
S7 바닥판	50	51	49	43	48.3	80	0 °	방법1	43.5	
	48	50	46	46		80	0.0	방법2	44.4	
	51	50	48	46		Ⅱ		평균	43.9	
	47	50	48	46		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	51	49	51	45		48.3	48.3	강도	28.1	
A1 교대	44	45	48	45	46.2	80	0 °	방법1	40.8	
	46	45	46	46		80	0.0	방법2	42.9	
	47	48	44	48		Ⅱ		평균	41.8	
	48	44	44	47		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	48	45	46	49		46.2	46.2	강도	26.8	
A2 교대	44	45	49	46	46.5	80	0 °	방법1	41.2	
	47	46	44	50		80	0.0	방법2	43.1	
	45	48	47	44		Ⅱ		평균	42.1	
	44	49	46	48		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	47	46	44	50		46.5	46.5	강도	27.0	
P1 교각	45	51	49	50	47.8	80	0 °	방법1	42.9	
	48	47	46	50		80	0	방법2	44.0	
	46	50	48	48		Ⅱ		평균	43.4	
	47	48	51	45		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	45	46	45	51		47.8	47.8	강도	27.8	

■ 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.

측 점	반 발 치				평균 경도 (R)	Anvil기준 장비평균 = 보정	각 도 보정치 = 보정	압축 강도 (F _C)		측정데이터
P3 교각	52	50	48	49	48.1	80	0 °	방법1	43.2	
	48	46	46	46		80	0.0	방법2	44.2	
	48	45	47	50		Ⅱ		평균	43.7	
	50	49	50	50		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	48	44	46	50		48.1	48.1	강도	28.0	
P4 교각	52	46	47	44	47.5	80	0 °	방법1	42.5	
	48	46	46	50		80	0.0	방법2	43.8	
	48	46	48	46		Ⅱ		평균	43.1	
	50	47	47	46		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	50	46	48	49		47.5	47.5	강도	27.6	
P5 교각	52	46	50	48	48.3	80	0 °	방법1	43.5	
	50	50	46	44		80	0.0	방법2	44.4	
	50	49	48	50		Ⅱ		평균	43.9	
	48	46	48	48		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	45	50	47	50		48.3	48.3	강도	28.1	
P6 교각	48	46	46	46	47.4	80	0 °	방법1	42.4	
	50	48	47	48		80	0.0	방법2	43.7	
	45	48	45	46		Ⅱ		평균	43.0	
	48	50	47	49		1.00	Ⅱ	재령	0.64	
	46	50	44	51		47.4	47.4	강도	27.5	
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 : $F = (2.304 \times R_o - 38.80)$ (시설공단제안식)

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

위 치		기준 경도 (Ro)	방 법		평균 강도 (N/mm ²)	재령 보정 계수	추정 압축 강도	설계 기준 강도
			1식	2식				
1	S1 바닥판	47.9	27.5	28.2	27.9	0.64	17.8	27
2	S2 바닥판	47.5	27.2	28.0	27.6	0.64	17.7	27
3	S3 바닥판	47.4	27.1	28.0	27.5	0.64	17.6	27
4	S4 바닥판	47.4	27.1	28.0	27.5	0.64	17.6	27
5	S5 바닥판	47.6	27.3	28.1	27.7	0.64	17.7	27
6	S6 바닥판	48.7	28.2	28.6	28.4	0.64	18.2	27
7	S7 바닥판	48.3	27.8	28.4	28.1	0.64	18.0	27
8	A1 교대	46.2	26.1	27.4	26.8	0.64	17.1	24
9	A2 교대	46.5	26.4	27.6	27.0	0.64	17.3	27
10	P1 교각	47.8	27.4	28.2	27.8	0.64	17.8	27
11	P3 교각	48.1	27.7	28.3	28.0	0.64	17.9	27
12	P4 교각	47.5	27.2	28.0	27.6	0.64	17.7	27
13	P5 교각	48.3	27.8	28.4	28.1	0.64	18.0	27
14	P6 교각	47.4	27.1	28.0	27.5	0.64	17.6	27

화산JCT R-A1교

NO	시험위치	탄산화 깊이 (mm)	최소철근 피복두께 (mm)	잔여피복 두께 (mm)	탄산화 속도	예측년수	경관년수
1	S5 바닥판	6.00	38.00	32.00	2.45	171	6
2	S7 바닥판	7.00	39.00	32.00	2.86	125	6
3	P4 교각	6.00	77.00	71.00	2.45	840	6
4	P6 교각	7.00	82.00	75.00	2.86	689	6

화산JCT R-A1교 철근탐사 Data

