

반발경도 시험보고서(영천JCT Ramp-B교)

시 험 항 목		반발경도시험					
시 험 일 시		시험일시	위 치	온도(℃)		테스트엔빌결과	
		2023년 9월 20일	영천JCT R-B교	21.3		양호	
구조물에서 시험 영역 위치		상부구조, 하부구조					
조 사 수 량		위 치	조사수량			비고	
		상부구조	4개소			바닥판하면 4개소	
		하부구조	4개소			교대 1개소, 교각 3개소	
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 : 90° • 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(영천JCT Ramp-B교)

시 험 항 목		콘크리트 탄산화시험		
시 험 일 시		시험일시	위 치	온도(℃)
		2023년 9월 20일	영천JCT R-B교	21.3
구조물에서 시험 영역 위치		상부구조, 하부구조		
조 사 수 량		위 치	조사수량	비고
		상부구조	2개소	
		하부구조	1개소	
시험대상에 대한 설명		• 상부구조 : 철근콘크리트 구조물 • 하부구조 : 철근콘크리트 구조물		
구조물 경과년수		• 경과년수 : 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 바닥판하면	49	58	55	50	50.6	80	90 °	방법1	42.6	
	53	51	46	53		80	-3.0	방법2	43.9	
	45	58	47	49		Ⅱ		평균	43.2	
	49	51	45	47		1.00		Ⅱ	재령	
	47	56	53	50		50.6	47.6	강도	27.7	
S2 바닥판하면	52	49	49	48	51.1	80	90 °	방법1	43.1	
	58	51	50	53		80	-3.0	방법2	44.1	
	53	45	49	55		Ⅱ		평균	43.6	
	48	55	53	55		1.00		Ⅱ	재령	
	46	44	55	53		51.1	48.0	강도	27.9	
S3 바닥판하면	56	54	54	50	51.8	80	90 °	방법1	44.1	
	52	55	57	53		80	-2.9	방법2	44.7	
	53	49	53	51		Ⅱ		평균	44.4	
	43	51	58	44		1.00		Ⅱ	재령	
	50	54	47	51		51.8	48.8	강도	28.4	
S4 바닥판하면	51	57	50	53	52.5	80	90 °	방법1	45.2	
	52	46	57	49		80	-2.9	방법2	45.3	
	57	53	51	51		Ⅱ		평균	45.2	
	53	56	53	57		1.00		Ⅱ	재령	
	50	46	55	53		52.5	49.6	강도	28.9	
A1 교대	49	41	45	43	46.4	80	0 °	방법1	41.1	
	46	45	48	45		80	0	방법2	43.0	
	50	48	47	50		Ⅱ		평균	42.0	
	45	49	46	43		1.00		Ⅱ	재령	
	47	42	50	48		46.4	46.4	강도	26.9	

■ NOTE :

방법1 : F = (-184 + 13 x Ro) x 0.098 (일본재료학회식)

방법2 : F = (7.3 x Ro +100) x 0.098 (일본건축학회식)

방법3 : F = (-112.8 x 15.2 + Ro)/10 (과학기술부)

방법4 : F = (2.304 X Ro - 38.80) (시설공단제안식)

■ 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	
P1 교각	48	46	45	49	47.9	80	0 °	방법1	43.0	
	43	47	52	51		80	0.0	방법2	44.1	
	52	45	45	51		Ⅱ		평균	43.5	
	46	49	47	49		1.00		재령	0.64	
	51	45	52	44		47.9		47.9	강도	
P2 교각	53	41	42	48	48.0	80	0 °	방법1	43.1	
	52	44	52	51		80	0.0	방법2	44.1	
	48	51	53	50		Ⅱ		평균	43.6	
	46	42	50	52		1.00		재령	0.64	
	41	47	50	46		48.0		48.0	강도	
P3 교각	52	43	50	49	48.5	80	0 °	방법1	43.8	
	44	51	47	53		80	0.0	방법2	44.5	
	53	51	53	44		Ⅱ		평균	44.1	
	47	47	48	53		1.00		재령	0.64	
	53	41	47	44		48.5		48.5	강도	
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		재령	0.64	
	0	0	0	0		#DIV/0!		#DIV/0!	강도	
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		재령	0.64	
	0	0	0	0		#DIV/0!		#DIV/0!	강도	

■ NOTE :

방법1 : F = (-184 + 13 x Ro) x 0.098 (일본재료학회식)

방법2 : F = (7.3 x Ro +100) x 0.098 (일본건축학회식)

방법3 : F = (-112.8 x 15.2 + Ro)/10 (과학기술부)

방법4 : F = (2.304 X Ro - 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		재령 보정 계수	설계 기준 강도
			1식	2식		
1	S1 바닥판하면	47.6	27.3	28.1	0.64	27
2	S2 바닥판하면	48.0	27.6	28.2	0.64	27
3	S3 바닥판하면	48.8	28.2	28.6	0.64	27
4	S4 바닥판하면	49.6	28.9	29.0	0.64	27
5	A1 교대	46.4	26.3	27.5	0.64	24
6	P1 교각	47.9	27.5	28.2	0.64	27
7	P2 교각	48.0	27.6	28.2	0.64	27
8	P3 교각	48.5	28.0	28.5	0.64	27

NO	시험위치	탄산화 깊이 (mm)	최소철근 피복두께 (mm)	잔여피복 두께 (mm)	탄산화 속도	예측년수	경관년수
1	S2 바닥판하면	4.0	38.0	34.0	1.63	434	6
2	S4 바닥판하면	4.0	41.0	37.0	1.63	513	6
3	P3 교각	5.0	101.0	96.0	2.04	2212	6

RC-RADAR		영천JCT R-B교 철근탐사 자료					
PROJECT TITLE		상주영천고속도로 시설물 안전 · 하자점검 및 성능평가 용역(정밀안전점검)					
Company		(주)명성엔지니어링		Client		상주영천고속도로	
시험 결과							
No	위치	철근방향	실측 배근간격 (mm)	설계 추정 배근간격 (mm)	실측 피복두께 (mm)	설계 추정 피복두께 (mm)	비고
1	S2 바닥판하면	주근	222	200	57	40	양호
		배근	105	125	38	40	양호
2	S4 바닥판하면	주근	222	200	64	40	양호
		배근	110	125	41	40	양호
3	P3 교각	수직철근	164	150	103	100	양호
		수평철근	300	300	101	100	양호

