

군위터널(상주) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	40	46	45	42	43	44.0	35.2 ~ 52.8	44.0	0°	0.0	0.0	44.0	0.65	24.6	26.8	25.7	0.K
	45	45	46	46	48												
	43	42	42	40	42												
	45	46	48	42	44												
S35 라이닝	43	43	42	48	48	44.7	35.7 ~ 53.6	44.7	0°	0.0	0.0	44.7	0.65	25.2	27.1	26.2	0.K
	48	44	46	40	45												
	42	46	44	45	45												
	40	45	46	46	47												
S89 라이닝	46	48	42	46	46	44.9	35.9 ~ 53.9	44.9	0°	0.0	0.0	44.9	0.65	25.4	27.2	26.3	0.K
	40	42	39	46	48												
	47	40	47	47	46												
	45	46	45	44	48												
S109 라이닝	46	40	42	42	46	44.5	35.6 ~ 53.4	44.5	0°	0.0	0.0	44.5	0.65	25.0	27.1	26.1	0.K
	47	48	48	45	46												
	42	46	43	42	45												
	44	45	45	45	43												

군위터널(상주)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	1.5	80.0	78.5	4.0	0.75	a
pH-2	S109	라이닝	2.0	80.0	78.0	4.0	1.00	a

군위터널(영천) 강도조사 자료

용역명 :						상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)											
시험위치 :						라이닝 콘크리트			설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa				
표면상태 :						양호			재령일 :		1000일 이상						
함수상태 :						건조			재령계수 :		0.65						
시 험 결 과																	
위 치		반 발 경 도				평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	43	44	41	40	41	43.0	34.4 ~ 51.5	43.0	0°	0.0	0.0	43.0	0.65	23.8	26.3	25.1	0.K
	45	44	42	40	49												
	40	41	41	49	42												
	46	44	42	41	44												
S22 라이닝	47	41	48	41	43	44.4	35.5 ~ 53.2	44.4	0°	0.0	0.0	44.4	0.65	24.9	27.0	26.0	0.K
	44	40	48	41	46												
	44	46	47	40	48												
	40	42	48	49	44												
S48 라이닝	47	46	42	42	42	44.4	35.5 ~ 53.3	44.4	0°	0.0	0.0	44.4	0.65	25.0	27.0	26.0	0.K
	44	45	43	44	43												
	41	41	46	49	48												
	44	47	46	43	45												
S106 라이닝	43	43	41	47	41	44.8	35.8 ~ 53.7	44.8	0°	0.0	0.0	44.8	0.65	25.2	27.2	26.2	0.K
	41	49	45	42	44												
	46	43	48	43	43												
	49	48	48	49	42												

군위터널(영천)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	2.5	80.0	77.5	4.0	1.25	a
pH-2	S106	라이닝	3.0	80.0	77.0	4.0	1.50	a

산법터널(상주) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S2 라이닝	43	43	41	47	48	44.1	35.2 ~ 52.9	44.1	0°	0.0	0.0	44.1	0.65	24.7	26.9	25.8	0.K
	41	41	49	45	40												
	42	44	46	43	42												
	48	43	43	49	43												
S38 라이닝	48	46	42	42	43	44.8	35.8 ~ 53.8	44.8	0°	0.0	0.0	44.8	0.65	25.3	27.2	26.3	0.K
	43	43	46	47	46												
	48	45	45	45	46												
	42	43	46	44	46												

산법터널(상주)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S2	라이닝	2.0	59.0	57.0	4.0	1.00	a
pH-2	S38	라이닝	2.5	60.0	57.5	4.0	1.25	a

산법터널(영천) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	49	43	40	45	43	44.1	35.3 ~ 52.9	44.1	0°	0.0	0.0	44.1	0.65	24.7	26.9	25.8	0.K
	44	45	42	48	43												
	44	47	42	41	44												
	47	41	46	47	41												
S39 라이닝	43	42	46	49	45	45.1	36.0 ~ 54.1	45.1	0°	0.0	0.0	45.1	0.65	25.5	27.3	26.4	0.K
	47	48	42	40	42												
	49	45	45	42	47												
	42	49	46	47	45												

산법터널(영천)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	3.0	60.0	57.0	4.0	1.50	a
pH-2	S39	라이닝	2.5	60.0	57.5	4.0	1.25	a

평호터널(상주) 강도조사 자료

용역명 :						상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)											
시험위치 :						라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트			24MPa		
표면상태 :						양호				재령일 :		1000일 이상					
함수상태 :						건조				재령계수 :		0.65					
시 험 결 과																	
위 치		반 발 경 도				평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	42	44	46	44	45	44.5	35.6 ~ 53.4	44.5	0°	0.0	0.0	44.5	0.65	25.0	27.1	26.1	O.K
	45	47	41	48	43												
	41	45	43	40	45												
	49	45	41	48	48												
S19 라이닝	48	45	42	48	44	45.0	36.0 ~ 53.9	45.0	0°	0.0	0.0	45.0	0.65	25.4	27.3	26.4	O.K
	40	49	48	49	41												
	43	49	40	46	45												
	44	44	43	48	43												
S61 라이닝	45	43	46	48	42	44.8	35.8 ~ 53.7	44.8	0°	0.0	0.0	44.8	0.65	25.2	27.2	26.2	O.K
	49	46	43	44	41												
	44	46	48	43	44												
	46	45	46	45	41												
S87 라이닝	45	46	48	43	42	44.5	35.6 ~ 53.4	44.5	0°	0.0	0.0	44.5	0.65	25.0	27.1	26.1	O.K
	42	44	46	46	46												
	43	43	49	47	41												
	43	42	45	43	46												
S128 라이닝	42	42	41	40	38	43.2	34.5 ~ 51.8	43.2	0°	0.0	0.0	43.2	0.65	23.9	26.4	25.2	O.K
	39	40	42	43	45												
	44	44	45	46	48												
	43	43	42	47	49												
S158 라이닝	42	46	49	48	42	44.9	35.9 ~ 53.9	44.9	0°	0.0	0.0	44.9	0.65	25.4	27.2	26.3	O.K
	49	49	47	46	42												
	49	42	44	43	43												
	49	40	43	42	43												
S197 라이닝	49	46	41	42	45	44.2	35.3 ~ 53.0	44.2	0°	0.0	0.0	44.2	0.65	24.7	26.9	25.8	O.K
	49	46	47	40	44												
	42	46	45	41	41												

평호터널(상주)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	2.5	60.0	57.5	4.0	1.25	a
pH-2	S61	라이닝	2.0	60.0	58.0	4.0	1.00	a
pH-3	S197	라이닝	3.0	56.0	53.0	4.0	1.50	a

평호터널(영천) 강도조사 자료

용역명 :						상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)												
시험위치 :						라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트			24MPa			
표면상태 :						양호				재령일 :		1000일 이상						
함수상태 :						건조				재령계수 :		0.65						
시 험 결 과																		
위 치		반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	47	41	45	49	49	44.4	35.5 ~ 53.2	44.4	0°	0.0	0.0	44.4	0.65	24.9	27.0	26.0	0.K	
	44	40	49	41	41													
	40	49	45	42	44													
	41	45	47	43	45													
S28 라이닝	48	46	47	49	43	46.4	37.1 ~ 55.7	46.4	0°	0.0	0.0	46.4	0.65	26.6	27.9	27.3	0.K	
	48	44	49	49	40													
	42	48	45	46	47													
	44	49	47	49	48													
S69 라이닝	43	44	41	49	43	44.5	35.6 ~ 53.3	44.5	0°	0.0	0.0	44.5	0.65	25.0	27.0	26.0	0.K	
	42	43	49	45	40													
	49	47	49	48	41													
	49	40	44	42	41													
S88 라이닝	42	48	48	40	47	44.7	35.8 ~ 53.6	44.7	0°	0.0	0.0	44.7	0.65	25.2	27.2	26.2	0.K	
	43	48	42	49	41													
	48	48	44	41	49													
	45	44	41	41	45													
S114 라이닝	46	46	41	48	44	45.3	36.2 ~ 54.4	45.3	0°	0.0	0.0	45.3	0.65	25.7	27.4	26.6	0.K	
	43	42	43	47	49													
	48	44	42	41	49													
	47	46	46	47	47													
S159 라이닝	41	47	44	42	49	44.4	35.5 ~ 53.2	44.4	0°	0.0	0.0	44.4	0.65	24.9	27.0	26.0	0.K	
	42	48	43	46	44													
	40	43	46	41	48													
	41	47	48	41	46													
S183 라이닝	49	48	40	45	44	44.9	35.9 ~ 53.8	44.9	0°	0.0	0.0	44.9	0.65	25.3	27.2	26.3	0.K	
	40	41	46	44	41													
	49	49	41	43	47													

평호터널(영천)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	2.5	55.0	52.5	4.0	1.25	a
pH-2	S181	라이닝	3.0	57.0	54.0	4.0	1.50	a
pH-3	S183	라이닝	3.0	60.0	57.0	4.0	1.50	a

볼로터널(상주) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S2 라이닝	42	47	41	45	46	44.1	35.3 ~ 52.9	44.1	0°	0.0	0.0	44.1	0.65	24.7	26.9	25.8	0.K
	49	43	43	49	47												
	45	40	44	40	45												
	44	47	40	45	40												
S48 라이닝	49	49	42	42	42	44.4	35.5 ~ 53.2	44.4	0°	0.0	0.0	44.4	0.65	24.9	27.0	26.0	0.K
	49	45	44	40	49												
	43	42	41	41	47												
	47	41	41	46	47												

블로터널(상주)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S2	라이닝	2.5	60.0	57.5	4.0	1.25	a
pH-2	S48	라이닝	3.0	58.0	55.0	4.0	1.50	a

볼로터널(영천) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	48	46	44	44	44	44.5	35.6 ~ 53.3	44.5	0°	0.0	0.0	44.5	0.65	25.0	27.0	26.0	0.K
	45	46	47	48	41												
	47	40	49	48	42												
	41	41	40	48	40												
S48 라이닝	41	48	48	44	47	45.5	36.4 ~ 54.5	45.5	0°	0.0	0.0	45.5	0.65	25.8	27.5	26.7	0.K
	49	40	45	44	48												
	41	42	49	43	44												
	43	48	49	49	47												

블로터널(영천)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	3.5	63.0	59.5	4.0	1.75	a
pH-2	S48	라이닝	1.5	60.0	58.5	4.0	0.75	a

중구터널(상주) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S2 라이닝	47	46	49	40	47	45.4	36.3 ~ 54.5	45.4	0°	0.0	0.0	45.4	0.65	25.8	27.5	26.7	0.K
	45	48	40	46	41												
	46	49	40	47	47												
	44	49	42	48	47												
S44 라이닝	44	43	48	40	43	44.3	35.4 ~ 53.2	44.3	0°	0.0	0.0	44.3	0.65	24.9	27.0	26.0	0.K
	44	41	45	44	43												
	42	43	49	49	44												
	48	41	42	44	49												

중구터널(상주)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S2	라이닝	3.5	63.0	59.5	4.0	1.75	a
pH-2	S44	라이닝	3.0	57.0	54.0	4.0	1.50	a

중구터널(영천) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S2 라이닝	47	42	47	41	46	45.9	36.7 ~ 55.1	45.9	0°	0.0	0.0	45.9	0.65	26.2	27.7	27.0	0.K
	41	49	47	47	49												
	49	45	42	48	49												
	46	46	43	47	47												
S43 라이닝	46	44	45	44	41	44.7	35.8 ~ 53.6	44.7	0°	0.0	0.0	44.7	0.65	25.2	27.2	26.2	0.K
	47	41	40	48	47												
	41	43	47	48	47												
	47	45	40	44	49												

중구터널(영천)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S2	라이닝	2.5	63.0	60.5	4.0	1.25	a
pH-2	S43	라이닝	1.5	58.0	56.5	4.0	0.75	a

효령터널(상주) 강도조사 자료

용역명 :						상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)											
시험위치 :						라이닝 콘크리트			설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa				
표면상태 :						양호			재령일 :		1000일 이상						
함수상태 :						건조			재령계수 :		0.65						
시 험 결 과																	
위 치		반 발 경 도				평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	47	42	44	45	48	44.8	35.8 ~ 53.7	44.8	0°	0.0	0.0	44.8	0.65	25.2	27.2	26.2	0.K
	46	43	44	49	42												
	47	49	41	46	49												
	42	41	47	43	40												
S27 라이닝	41	45	43	44	47	44.6	35.7 ~ 53.5	44.6	0°	0.0	0.0	44.6	0.65	25.1	27.1	26.1	0.K
	49	44	48	42	40												
	40	48	47	48	44												
	47	43	47	45	40												
S76 라이닝	46	46	48	46	47	45.7	36.5 ~ 54.8	45.7	0°	0.0	0.0	45.7	0.65	26.0	27.6	26.8	0.K
	45	44	46	47	43												
	46	48	41	48	45												
	45	45	44	44	49												
S99 라이닝	44	43	46	44	49	44.8	35.8 ~ 53.8	44.8	0°	0.0	0.0	44.8	0.65	25.3	27.2	26.3	0.K
	46	48	40	42	41												
	48	44	47	43	47												
	46	44	44	49	41												

효령터널(상주)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	3.0	57.0	54.0	4.0	1.50	a
pH-2	S99	라이닝	3.0	60.0	57.0	4.0	1.50	a

효령터널(영천) 강도조사 자료

용역명 :		상주영천고속도로 시설물 정기·정밀점검 및 하자점검 용역(2021년 하반기 정밀안전점검)															
시험위치 :		라이닝 콘크리트				설계조건 :		라이닝 콘크리트		24MPa							
표면상태 :		양호				재령일 :		1000일 이상									
함수상태 :		건조				재령계수 :		0.65									
시 험 결 과																	
위 치	반 발 경 도					평균치 R	신뢰 범위	재평균 R	타격 각도 α	각도 보정 ΔR_1	습윤 보정 ΔR_2	기준 경도 Ro	재령 계수 α_n	재료 학회식 (MPa)	건축 학회식 (MPa)	평균 (MPa)	판정
S3 라이닝	44	41	48	43	42	43.8	35.0 ~ 52.6	43.8	0°	0.0	0.0	43.8	0.65	24.5	26.7	25.6	0.K
	47	41	47	42	45												
	40	44	46	40	40												
	41	47	49	40	49												
S29 라이닝	44	40	42	41	43	43.5	34.8 ~ 52.2	43.5	0°	0.0	0.0	43.5	0.65	24.2	26.6	25.4	0.K
	42	44	43	40	43												
	46	49	41	42	47												
	47	48	44	43	41												
S74 라이닝	46	43	47	41	48	44.9	35.9 ~ 53.9	44.9	0°	0.0	0.0	44.9	0.65	25.4	27.2	26.3	0.K
	44	47	42	44	42												
	49	41	42	45	44												
	46	44	47	49	47												
S100 라이닝	44	42	40	42	48	43.8	35.0 ~ 52.5	43.8	0°	0.0	0.0	43.8	0.65	24.4	26.7	25.6	0.K
	48	44	40	43	40												
	47	44	47	49	41												
	42	41	43	45	45												

효령터널(영천)

구분	위치	부재	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여 깊이 (mm)	경과연수	A (탄산화 속도계수)	평가등급
pH-1	S3	라이닝	4.0	56.0	52.0	4.0	2.00	a
pH-2	S100	라이닝	1.5	60.0	58.5	4.0	0.75	a