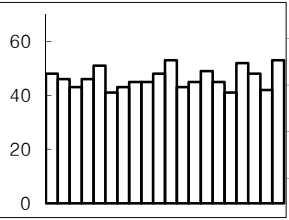
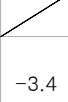
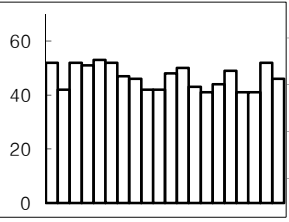
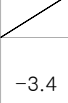
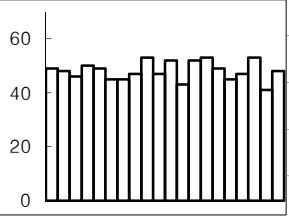
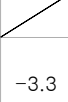
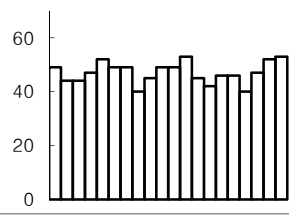
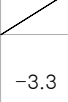
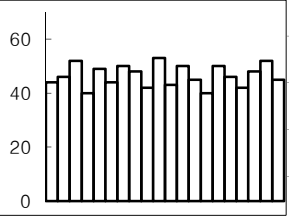
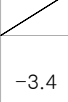
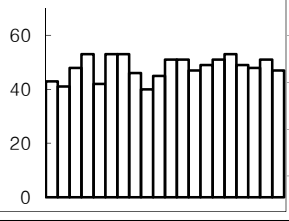
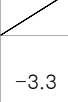


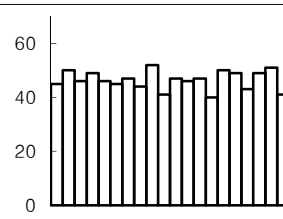
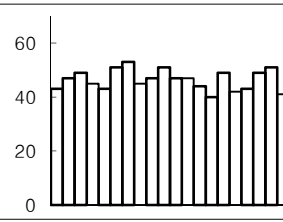
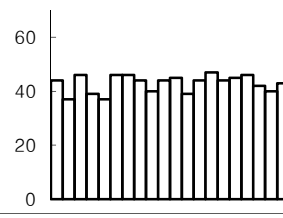
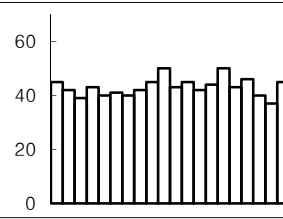
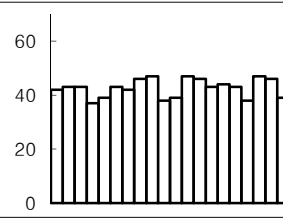
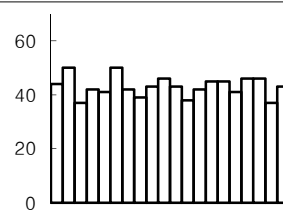
반발경도 시험 보고서

- | | | | |
|----------|--|--------|---|
| 1. 용역명 | 서울교통공사 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역 | | |
| 2. 과업시설물 | 구로디지털단지~대림역 구간 | 7. 추정식 | |
| 3. 시험일자 | 2019년 11월 ~ 12월 | 식1) | $F_c = -18.0 + 12.7R_o$ (일본재료학회) |
| 4. 발주처 | 서울교통공사 | 식2) | $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회) |
| 5. 용역사 | (재)재난안전연구원, ㈜명성엔지니어링 | 식3) | $F_c = 2.304R_o - 38.80$ (권영웅 외), 고강도 |
| 6. 시험기술자 | 박갑만 외 9명 | 식4) | $F_c = (15.2R_o - 112.8) \times 0.098$ (과학기술부), 고강도 |

측정위치	측 정 치				측정 경도 (R)	각도 (θ°)	보정 반발 경도 (Ro)	압축강도 (Fc, MPa)		재령 계수 (α)	추정강도(Fc, MPa)			측정데이터
						보정 (ΔR)		식1)	식2)		식1)	식2)	평균	
바닥판 S3(내선)	48	46	43	46	46.4	90 °	43.0	36.6	40.5	0.63	23.0	25.5	24.3	
	51	41	43	45										
	45	48	53	43										
	45	49	45	41										
	52	48	42	53										
바닥판 S6(외선)	52	42	52	51	46.7	90 °	43.3	37.0	40.8	0.63	23.3	25.7	24.5	
	53	52	47	46										
	42	42	48	50										
	43	41	44	49										
	41	41	52	46										
바닥판 S12(내선)	49	48	46	50	48.1	90 °	44.8	38.9	41.9	0.63	24.5	26.4	25.5	
	49	45	45	47										
	53	47	52	43										
	52	53	49	45										
	47	53	41	48										
바닥판 S16(외선)	49	44	44	47	47.1	90 °	43.7	37.5	41.1	0.63	23.6	25.9	24.8	
	52	49	49	40										
	45	49	49	53										
	45	42	46	46										
	40	47	52	53										
바닥판 S22(내선)	44	46	52	40	46.5	90 °	43.1	36.7	40.6	0.63	23.1	25.6	24.3	
	49	44	50	48										
	42	53	43	50										
	45	40	50	46										
	42	48	52	45										
바닥판 S27(외선)	43	41	48	53	48.1	90 °	44.8	38.9	41.8	0.63	24.5	26.4	25.4	
	42	53	53	46										
	40	45	51	51										
	47	49	51	53										
	49	48	51	47										

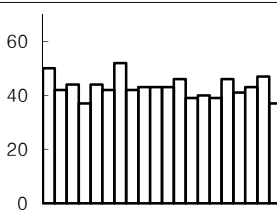
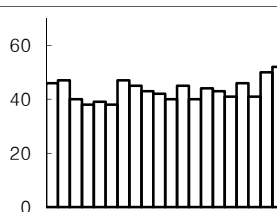
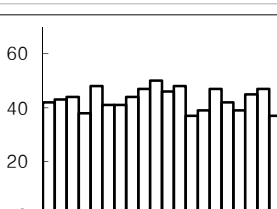
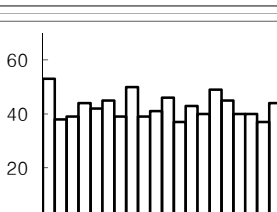
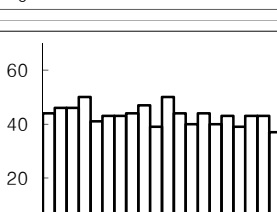
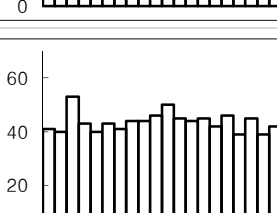
반발경도 시험 보고서

- | | | | |
|----------|--|--------|---|
| 1. 용역명 | 서울교통공사 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역 | | |
| 2. 과업시설물 | 구로디지털단지~대림역 구간 | 7. 추정식 | |
| 3. 시험일자 | 2019년 11월 ~ 12월 | 식1) | $F_c = -18.0 + 12.7R_o$ (일본재료학회) |
| 4. 발주처 | 서울교통공사 | 식2) | $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회) |
| 5. 용역사 | (재)재난안전연구원, (주)명성엔지니어링 | 식3) | $F_c = 2.304R_o - 38.80$ (권영웅 외), 고강도 |
| 6. 시험기술자 | 박갑만 외 9명 | 식4) | $F_c = (15.2R_o - 112.8) \times 0.098$ (과학기술부), 고강도 |

측정위치	측 정 치				측정 경도 (R)	각도 (θ°)	보정 반발 경도 (Ro)	압축강도 (Fc, MPa)		재령 계수 (α)	추정강도(Fc, MPa)			측정데이터
						보정 (ΔR)		식1)	식2)		식1)	식2)	평균	
바닥판 S33(내선)	45	50	46	49	46.4	90 °	43.0	36.6	40.6	0.63	23.1	25.6	24.3	
	46	45	47	44										
	52	41	47	46										
	47	40	50	49										
	43	49	51	41										
바닥판 S39(외선)	43	47	49	45	46.4	90 °	43.0	36.6	40.5	0.63	23.0	25.5	24.3	
	43	51	53	45										
	47	51	47	47										
	44	40	49	42										
	43	49	51	41										
거더 S2(내선) G2	44	37	46	39	42.9	0 °	42.9	60.0	62.8	0.63	37.8	39.6	38.7	
	37	46	46	44										
	40	44	45	39										
	44	47	44	45										
	46	42	40	43										
거더 S2(외선) G2	45	42	39	43	43.1	0 °	43.1	60.5	53.1	0.63	38.1	33.5	35.8	
	40	41	40	42										
	45	50	43	45										
	42	44	50	43										
	46	40	37	45										
거더 S10(내선) G3	42	43	43	37	42.6	0 °	42.6	59.4	52.4	0.63	37.4	33.0	35.2	
	39	43	42	46										
	47	38	39	47										
	46	43	44	43										
	38	47	46	39										
거더 S10(외선) G3	44	50	37	42	43.0	0 °	43.0	60.3	53.0	0.63	38.0	33.4	35.7	
	41	50	42	39										
	43	46	43	38										
	42	45	45	41										
	46	46	37	43										

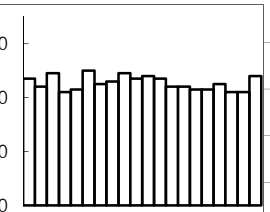
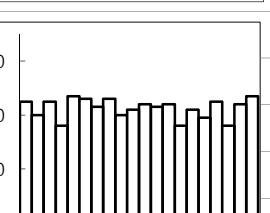
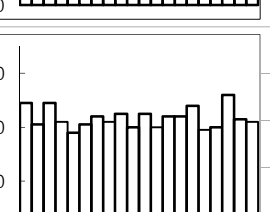
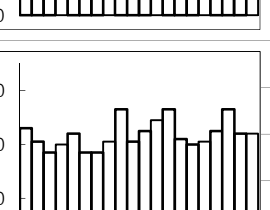
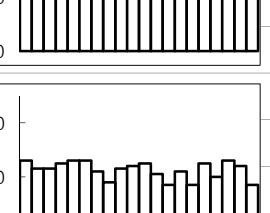
반발경도 시험 보고서

- | | | | |
|----------|--|--------|---|
| 1. 용역명 | : 서울교통공사 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역 | | |
| 2. 과업시설물 | : 구로디지털단지~대림역 구간 | 7. 추정식 | |
| 3. 시험일자 | : 2019년 11월 ~ 12월 | 식1) | $F_c = -18.0 + 12.7R_o$ (일본재료학회) |
| 4. 발주처 | : 서울교통공사 | 식2) | $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회) |
| 5. 용역사 | : (재)재난안전연구원, (주)명성엔지니어링 | 식3) | $F_c = 2.304R_o - 38.80$ (권영웅 외), 고강도 |
| 6. 시험기술자 | : 박갑만 외 9명 | 식4) | $F_c = (15.2R_o - 112.8) \times 0.098$ (과학기술부), 고강도 |

측정위치	측 정 치				측정 경도 (R)	각도 (θ°)	보정 반발 경도 (Ro)	압축강도 (Fc, MPa)		재령 계수 (α)	추정강도(Fc, MPa)			측정데이터
						보정 (ΔR)		식1)	식2)		식1)	식2)	평균	
거더 S18(내선) G1	50	42	44	37	43.0	0°	43.0	60.3	53.0	0.63	38.0	33.4	35.7	
	44	42	52	42										
	43	43	43	46										
	39	40	39	46										
	41	43	47	37										
거더 S18(외선) G1	46	47	40	38	43.4	0°	43.4	61.1	53.5	0.63	38.5	33.7	36.1	
	39	38	47	45										
	43	42	40	45										
	40	44	43	41										
	46	41	50	52										
거더 S25(내선) G3	42	43	44	38	43.3	0°	43.3	60.8	53.4	0.63	38.3	33.6	36.0	
	48	41	41	44										
	47	50	46	48										
	37	39	47	42										
	39	45	47	37										
거더 S25(외선) G3	53	38	39	44	42.6	0°	42.6	59.2	52.3	0.63	37.3	33.0	35.1	
	42	45	39	50										
	39	41	46	37										
	43	40	49	45										
	40	40	37	44										
거더 S38(내선) G3	44	46	46	50	43.3	0°	43.3	61.0	53.4	0.63	38.4	33.7	36.0	
	41	43	43	44										
	47	39	50	44										
	40	44	40	43										
	39	43	43	37										
거더 S38(외선) G3	41	40	53	43	43.6	0°	43.6	61.7	53.9	0.63	38.8	34.0	36.4	
	40	43	41	44										
	44	46	50	45										
	44	45	42	46										
	39	45	39	42										

반발경도 시험 보고서

- | | | | |
|----------|--|--------|---|
| 1. 용역명 | 서울교통공사 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역 | | |
| 2. 과업시설물 | 구로디지털단지~대림역 구간 | 7. 추정식 | |
| 3. 시험일자 | 2019년 11월 ~ 12월 | 식1) | $F_c = -18.0 + 12.7R_o$ (일본재료학회) |
| 4. 발주처 | 서울교통공사 | 식2) | $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회) |
| 5. 용역사 | (재)재난안전연구원, ㈜명성엔지니어링 | 식3) | $F_c = 2.304R_o - 38.80$ (권영웅 외), 고강도 |
| 6. 시험기술자 | 박갑만 외 9명 | 식4) | $F_c = (15.2R_o - 112.8) \times 0.098$ (과학기술부), 고강도 |

측정위치	측 정 치	측정 경도 (R)	각도 (θ°)	보정 반발 경도 (Ro)	압축강도 (Fc, MPa)		재령 계수 (α)	추정강도(Fc, MPa)			측정데이터	
			보정 (ΔR)		식1)	식2)		식1)	식2)	평균		
교각 P1	47 44 49 42	45.4	0 °		45.4	39.7	42.3	0.63	25.0	26.6	25.8	
	43 50 45 46											
	49 47 48 47											
	44 44 43 43											
	45 42 42 48											
교각 P3	45 40 45 36	42.5	0 °		42.5	36.0	40.2	0.63	22.7	25.3	24.0	
	47 46 43 46											
	40 42 44 43											
	44 36 42 39											
	45 36 44 47											
교각 P5	49 41 49 42	43.4	0 °		43.4	37.1	40.8	0.63	23.4	25.7	24.6	
	38 41 44 42											
	45 40 45 40											
	44 44 48 39											
	40 52 43 42											
교각 P7	46 41 37 40	43.7	0 °		43.7	37.4	41.0	0.63	23.6	25.8	24.7	
	44 37 37 41											
	53 41 45 49											
	53 42 40 41											
	45 53 44 44											
교각 P9	44 39 38 42	43.6	0 °		43.6	37.3	41.0	0.63	23.5	25.8	24.7	
	43 46 45 46											
	50 43 53 49											
	39 42 42 44											
	39 47 41 39											
교각 P11	46 43 43 45	42.5	0 °		42.5	36.0	40.2	0.63	22.7	25.3	24.0	
	46 46 42 38											
	43 44 45 41											
	37 42 37 45											
	40 46 44 37											

반발경도 시험 보고서

- | | | | |
|----------|--|--------|---|
| 1. 용역명 | : 서울교통공사 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역 | | |
| 2. 과업시설물 | : 구로디지털단지~대림역 구간 | 7. 추정식 | |
| 3. 시험일자 | : 2019년 11월 ~ 12월 | 식1) | $F_c = -18.0 + 12.7R_o$ (일본재료학회) |
| 4. 발주처 | : 서울교통공사 | 식2) | $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회) |
| 5. 용역사 | : (재)재난안전연구원, (주)명성엔지니어링 | 식3) | $F_c = 2.304R_o - 38.80$ (권영웅 외), 고강도 |
| 6. 시험기술자 | : 박갑만 외 9명 | 식4) | $F_c = (15.2R_o - 112.8) \times 0.098$ (과학기술부), 고강도 |

측정위치	측 정 치				측정 경도 (R)	각도 (θ°)	보정 반발 경도 (Ro)	압축강도 (Fc, MPa)		재령 계수 (α)	추정강도(Fc, MPa)			측정데이터
						보정 (ΔR)		식1)	식2)		식1)	식2)	평균	
교각 P25	41	43	41	37	44.0	0°	44.0	37.8	41.2	0.63	23.8	26.0	24.9	
	37	52	45	49		/								
	40	47	43	47		0.0								
	44	52	46	45										
	39	44	40	47										
교각 P27	43	44	50	49	45.9	0°	45.9	40.3	42.6	0.63	25.4	26.9	26.1	
	49	43	48	43		/								
	46	42	48	47		0.0								
	43	49	44	44										
	48	48	47	43										
교각 P29	45	49	46	46	45.5	0°	45.5	39.8	42.4	0.63	25.1	26.7	25.9	
	44	42	43	43		/								
	43	45	48	49		0.0								
	50	46	46	44										
	47	47	43	44										
교각 P31	46	42	38	40	43.8	0°	43.8	37.6	41.1	0.63	23.7	25.9	24.8	
	44	44	46	43		/								
	42	44	43	41		0.0								
	43	47	45	50										
	45	50	41	41										
교각 P33	45	44	47	40	44.6	0°	44.6	38.6	41.7	0.63	24.3	26.3	25.3	
	38	38	48	44		/								
	41	50	47	43		0.0								
	43	41	47	44										
	51	43	45	52										
교각 P35	43	44	42	45	44.1	0°	44.1	37.9	41.3	0.63	23.9	26.0	25.0	
	50	44	52	47		/								
	44	42	41	47		0.0								
	39	45	44	39										
	42	47	38	46										

반발경도 시험 보고서

1. 용역명 : 서울교통공사 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역

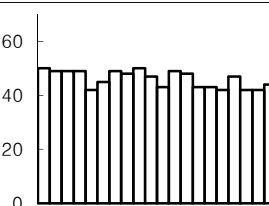
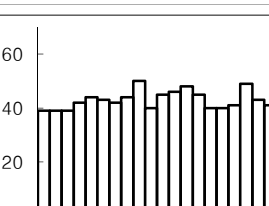
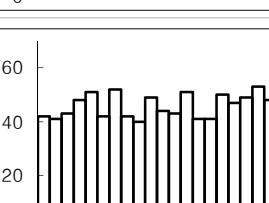
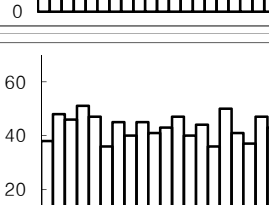
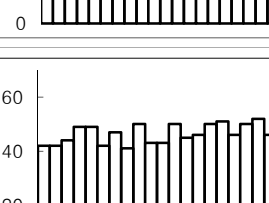
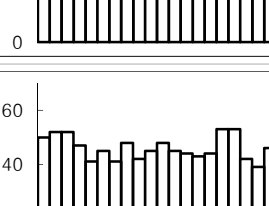
7. 추정식

식1) $F_c = -18.0 + 12.7 R_o$ (일본재료학회)

식2) $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회)

식3) $F_c = 2.304Ro - 38.80$ (권영웅 외), 고강도

식4) $F_c = (15.2Ro - 112.8) \times 0.098$ (과학기술부), 고강도

측정위치	측 정 치				측정 경도 (R)	각도 (θ°)	보정 반발 경도 (Ro)	압축강도 (Fc, MPa)		재령 계수 (α)	추정강도(Fc, MPa)			측정데이터
						보정 (ΔR)		식1)	식2)		식1)	식2)	평균	
교각 P37	50	49	49	49	46.1	0°	46.1	40.5	42.7	0.63	25.5	26.9	26.2	
	42	45	49	48										
	50	47	43	49										
	48	43	43	42										
	47	42	42	44										
교각 P39	39	39	39	42	43.0	0°	43.0	36.6	40.6	0.63	23.1	25.6	24.3	
	44	43	42	44										
	50	40	45	46										
	48	45	40	40										
	41	49	43	41										
대림역사하 부 거더 P3-0~P3-1	42	41	43	48	45.9	0°	45.9	40.2	42.6	0.63	25.3	26.8	26.1	
	51	42	52	42										
	40	49	44	43										
	51	41	41	50										
	47	49	53	48										
대림역사하 부 거더 P11- 0~P11-1	38	48	46	51	43.3	0°	43.3	36.9	40.7	0.63	23.3	25.7	24.5	
	47	36	45	40										
	45	41	43	47										
	40	44	36	50										
	41	37	47	43										
대림역사하 부 바닥판하면 S4	42	42	44	49	46.4	90°	43.0	36.6	40.6	0.63	23.1	25.6	24.3	
	49	42	47	41										
	50	43	43	50										
	45	46	50	51										
	46	50	52	46		-3.4								
대림역사하 부 바닥판하면 S10	50	52	52	47	46.0	90°	42.6	36.1	40.3	0.63	22.7	25.4	24.0	
	41	45	41	48										
	42	45	48	45										
	44	43	44	53										
	53	42	39	46		-3.4								

반발경도 시험 보고서

- | | | | |
|----------|--|--------|---|
| 1. 용역명 | 서울교통공사 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역 | | |
| 2. 과업시설물 | 구로디지털단지~대림역 구간 | 7. 추정식 | |
| 3. 시험일자 | 2019년 11월 ~ 12월 | 식1) | $F_c = -18.0 + 12.7R_o$ (일본재료학회) |
| 4. 발주처 | 서울교통공사 | 식2) | $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회) |
| 5. 용역사 | (재)재난안전연구원, (주)명성엔지니어링 | 식3) | $F_c = 2.304R_o - 38.80$ (권영웅 외), 고강도 |
| 6. 시험기술자 | 박갑만 외 9명 | 식4) | $F_c = (15.2R_o - 112.8) \times 0.098$ (과학기술부), 고강도 |

측정위치	측 정 치				측정 경도 (R)	각도 (θ°)	보정 반발 경도 (Ro)	압축강도 (Fc, MPa)		재령 계수 (α)	추정강도(Fc, MPa)			측정데이터
						보정 (ΔR)		식1)	식2)		식1)	식2)	평균	
대림역사하 부 바닥판하면 S17	49	44	49	45	48.0	90 °	44.7	38.7	41.8	0.63	24.4	26.3	25.4	
	52	48	52	52										
	42	51	46	47										
	46	44	44	42										
	53	50	52	51		-3.3								
대림역사하 부 교각 P3	41	41	44	44	43.2	0 °	43.2	36.9	40.7	0.63	23.2	25.6	24.4	
	40	46	48	37										
	47	45	41	47										
	41	40	41	44		0.0								
	39	45	45	48										
대림역사하 부 교각 P7	39	46	42	39	43.7	0 °	43.7	37.5	41.1	0.63	23.6	25.9	24.7	
	41	50	56	39										
	44	40	45	48										
	41	46	46	44		0.0								
	38	43	45	42										
대림역사하부 교각 P11	41	41	44	44	43.2	0 °	43.2	36.9	40.7	0.63	23.2	25.6	24.4	
	40	46	48	37										
	47	45	41	47										
	41	40	41	44		0.0								
	39	45	45	48										
대림역사하부 교각 P15	48	40	38	52	44.3	0 °	44.3	38.2	41.5	0.63	24.1	26.1	25.1	
	44	51	49	43										
	44	41	42	48										
	41	42	51	44		0.0								
	49	42	38	38										
대림역사하부 교각 P19	47	45	40	40	44.1	0 °	44.1	38.0	41.3	0.63	23.9	26.0	25.0	
	45	53	42	43										
	45	52	37	44										
	46	41	39	46		0.0								
	47	46	45	39										