

대포천교(대구) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(대구)
측정년월일	2015년 9월 ~ 10월		측정자	(주) 동우기술단
측정기의형식	NR-Type	실측엔빌치(기준치80±2) : 10회평균		
강도 추정식	보통 콘크리트	공식 1 : $F_C = -18.0 + 1.27R_o$ (일본재료학회)		
		공식 2 : $F_C = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회)		

측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령	재령	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c		보정 일	보정 α_n	추정강도 $F_c \times \alpha_n$		
우측 캔틸레버 S1	90	57	57	48	57	53.7	-2.8	0.0	50.9	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		55	55	52	57											
		50	55	55	54											
		51	48	56	53					46.6	46.2			29.4	29.1	29.3
		54	48	55	57											
우측 캔틸레버 S2	90	52	51	50	53	52.1	-2.9	0.0	49.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		51	55	55	53											
		50	52	54	51											
		52	50	55	52					44.4	44.9			27.9	28.3	28.1
		47	53	51	54											
우측 캔틸레버 S3	90	54	54	50	51	51.4	-3.0	0.0	48.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		58	53	53	49											
		50	49	51	54											
		49	52	48	51					43.5	44.4			27.4	28.0	27.7
		46	52	51	52											
좌측 캔틸레버 S4	90	50	47	56	54	52.2	-2.9	0.0	49.3	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		57	50	52	48											
		55	55	56	57											
		52	49	49	54					44.6	45.1			28.1	28.4	28.3
		48	48	56	51											
우측 캔틸레버 S5	90	47	51	54	47	51.1	-3.0	0.0	48.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		57	51	50	49											
		54	54	50	50											
		52	50	47	50					43.1	44.2			27.1	27.9	27.5
		51	55	50	53											
우측 캔틸레버 S6	90	49	59	59	54	54.4	-2.7	0.0	51.7	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		52	54	51	47											
		57	50	56	53											
		58	52	53	55					47.7	46.8			30.0	29.5	29.8
		57	57	57	58											
좌측 캔틸레버 S7	90	48	53	50	57	51.5	-3.0	0.0	48.5	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		55	50	48	50											
		48	58	50	49											
		48	53	48	50					43.6	44.5			27.5	28.0	27.8
		58	51	54	52											

대포천교(대구) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)	시설물명	대포천교(대구)
측정년월일	2015년 9월 ~ 10월	측정자	(주) 동우기술단
측정기의형식	NR-Type	실측엔빌치(기준치80±2) : 10회평균	
강도 추정식	보통 콘크리트	공식 1 : $F_c = -18.0 + 1.27R_o$ (일본재료학회)	
		공식 2 : $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회)	

측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령 보정 일	재령 보정 α_n	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c			추정강도 $F_c \times \alpha_n$			
우측 캔틸레버 S8	90	57	59	49	59	53.8	-2.8	0.0	51.0	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		50	51	47	56					46.8	46.3			29.5	29.2	29.4
		53	56	55	53											
		52	50	54	58											
		51	58	55	53											
좌측 캔틸레버 S9	90	52	56	55	62	55.1	-2.7	0.0	52.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		53	56	52	53					48.5	47.3			30.6	29.8	30.2
		57	54	56	53											
		57	52	53	55											
		58	55	57	55											
교대 A1 흥벽	0	47	46	46	45	45.4	0.0	0.0	45.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		46	46	46	45					39.7	42.3			25.0	26.6	25.8
		45	45	45	45											
		43	46	46	46											
		44	44	45	46											
교대 A2 흥벽	0	47	46	45	44	45.7	0.0	0.0	45.7	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	46	46	47					40.0	42.5			25.2	26.8	26.0
		44	43	46	46											
		46	45	46	47											
		46	45	46	47											
교각 P1 코핑부	0	44	46	45	45	44.7	0.0	0.0	44.7	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	44	44	43					38.8	41.8			24.4	26.3	25.4
		44	45	45	46											
		44	44	44	46											
		45	46	45	45											
교각 P3 코핑부	0	47	47	48	45	46.7	0.0	0.0	46.7	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		46	47	48	47					41.3	43.2			26.0	27.2	26.6
		47	46	46	46											
		47	47	46	48											
		46	47	47	45											
교각 P4 기둥부	0	44	47	44	43	45.1	0.0	0.0	45.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	44	45	46					39.3	42.1			24.7	26.5	25.6
		46	46	44	45											
		46	46	45	44											
		45	46	45	45											

대포천교(대구) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

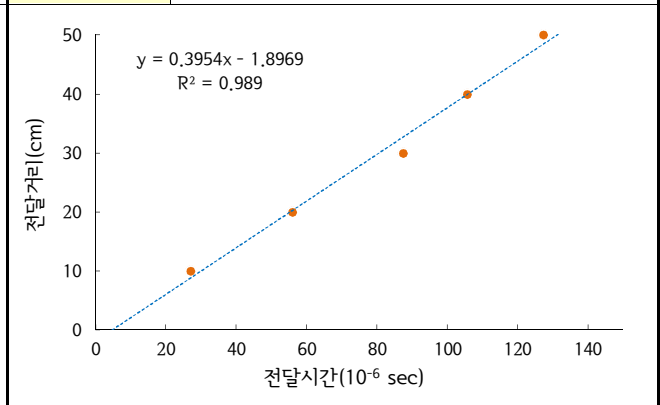
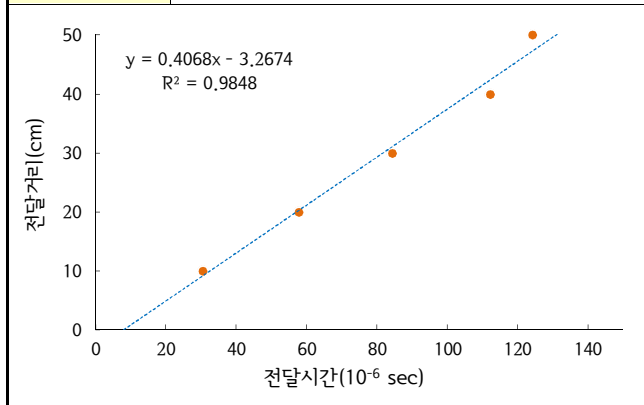
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)	시설물명	대포천교(대구)
측정년월일	2015년 9월 ~ 10월	측정자	(주) 동우기술단
측정기의형식	NR-Type	실측엔빌치(기준치80±2) : 10회평균	
강도 추정식	보통 콘크리트	공식 1 : $F_c = -18.0 + 1.27R_o$	 (일본재료학회)
		공식 2 : $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$	 (일본건축학회)

측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령 보정 일	재령 보정 α_n	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c			추정강도 $F_c \times \alpha_n$			
교각 P5 코핑부	0	47	44	46	46	45.8	0.0	0.0	45.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		47	45	45	46											
		46	46	44	46											
		45	46	46	46					40.2	42.6			25.3	26.8	26.1
		46	46	46	46											
교각 P6 기둥부	0	44	46	46	47	45.6	0.0	0.0	45.6	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	46	44	44											
		46	46	47	45											
		45	46	46	46					39.9	42.4			25.1	26.7	25.9
		45	44	47	47											
교각 P8 기둥부	0	43	44	43	43	44.3	0.0	0.0	44.3	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	45	44	45											
		44	43	46	45											
		44	44	44	45					38.3	41.5			24.1	26.1	25.1
		46	45	45	44											

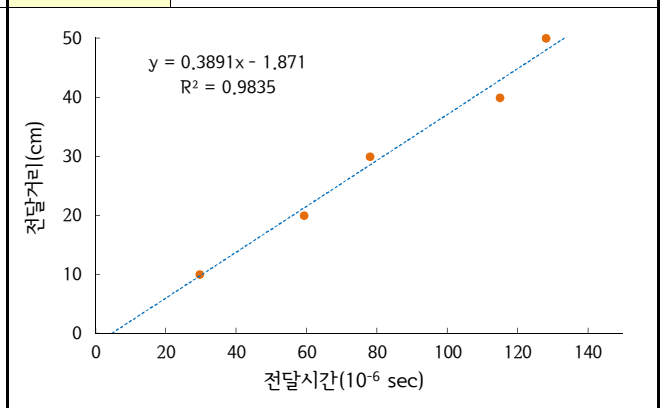
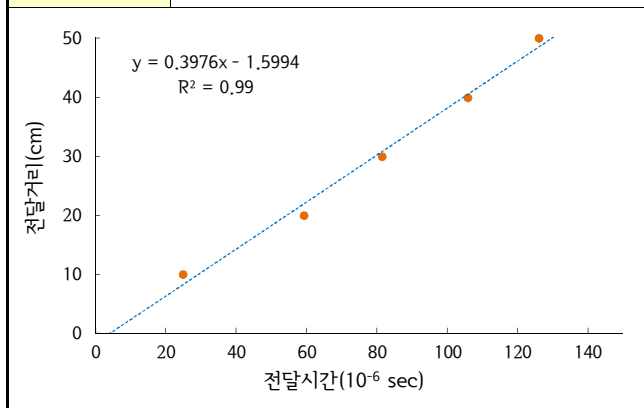
대포천교(대구) 초음파속도 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	우측 캔틸레버 S1		측정위치	우측 캔틸레버 S2	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	30.4	시 험 결 과	10	27.1
	20.0	57.7		20	55.9
	30.0	84.4		30	87.4
	40.0	112.2		40	105.6
	50.0	124.2		50	127.3
초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.068 = 4.271$		초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.954 = 4.152$	



측정위치	우측 캔틸레버 S3		측정위치	좌측 캔틸레버 S4	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	24.8	시 험 결 과	10	29.5
	20.0	59.3		20	59.2
	30.0	81.4		30	77.9
	40.0	105.9		40	115.0
	50.0	126.0		50	128.0
초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.976 = 4.175$		초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.891 = 4.086$	

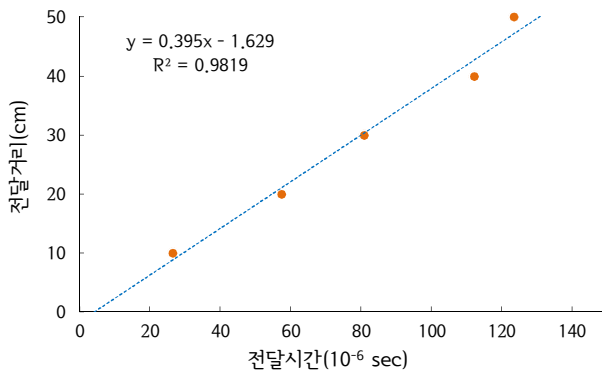


대포천교(대구) 초음파속도 측정결과

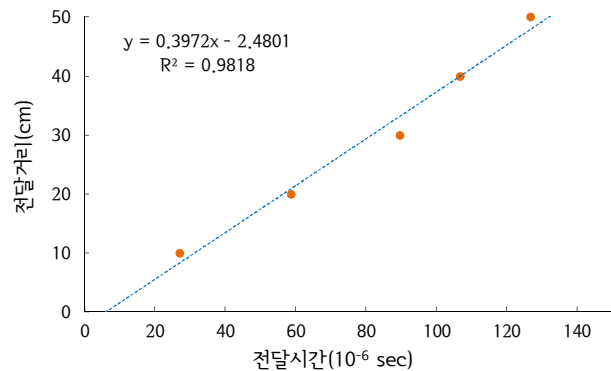
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	우측 캔틸레버 S5		측정위치	우측 캔틸레버 S6	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	26.5	시 험 결 과	10	27.1
	20.0	57.4		20	58.7
	30.0	80.9		30	89.7
	40.0	112.2		40	106.7
	50.0	123.4		50	126.7

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.929 = 4.125$

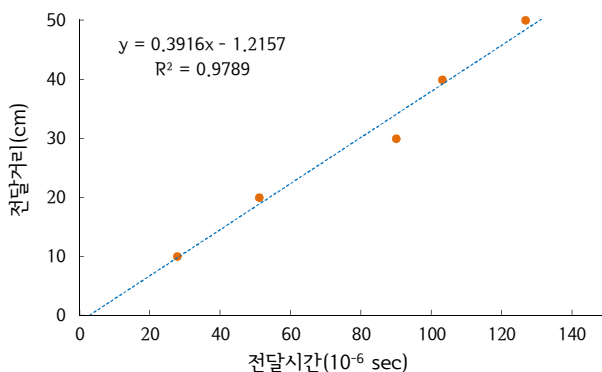


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.900 = 4.095$

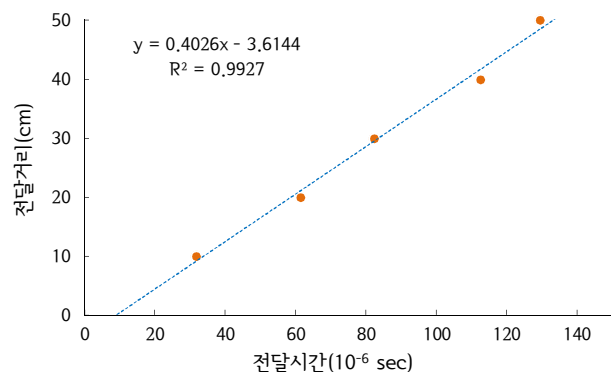


측정위치	좌측 캔틸레버 S7		측정위치	우측 캔틸레버 S8	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	27.7	시 험 결 과	10	31.7
	20.0	51.1		20	61.5
	30.0	90.0		30	82.3
	40.0	103.1		40	112.5
	50.0	126.7		50	129.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.916 = 4.112$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.026 = 4.227$

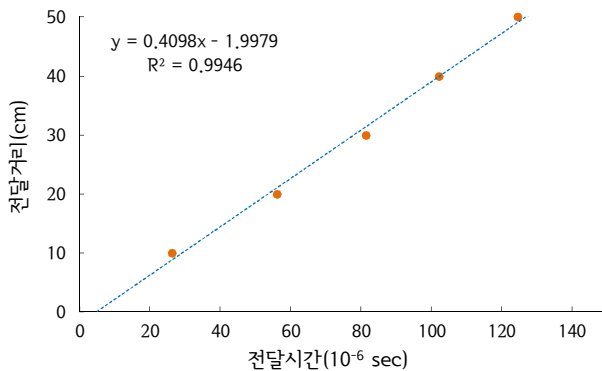


대포천교(대구) 초음파속도 측정결과

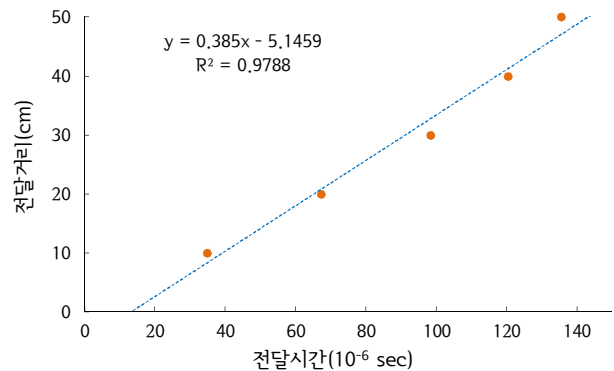
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	좌측 캔틸레버 S9		측정위치	교대 A1 흥벽	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	26.2	시 험 결 과	10	34.9
	20.0	56.1		20	67.3
	30.0	81.4		30	98.4
	40.0	102.2		40	120.3
	50.0	124.5		50	135.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.098 = 4.303$

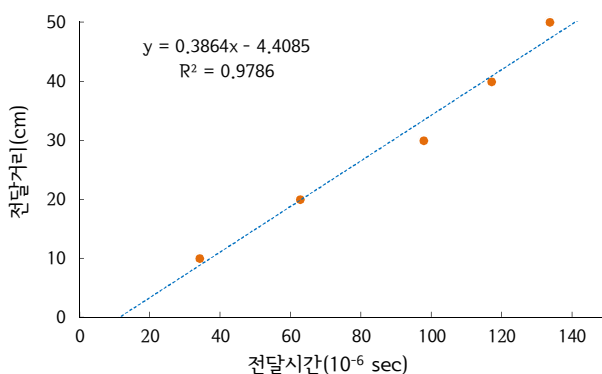


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.850 = 4.043$

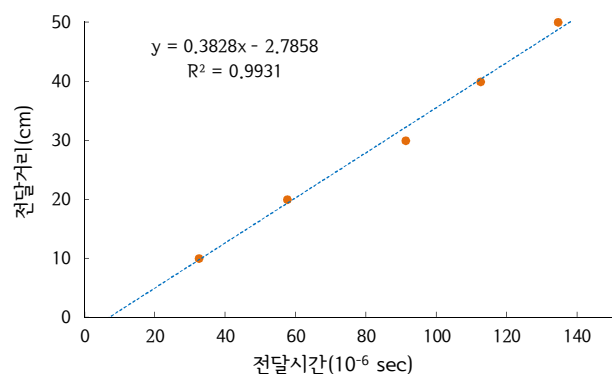


측정위치	교대 A2 흥벽		측정위치	교각 P1 코핑부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	34.2	시 험 결 과	10	32.4
	20.0	62.6		20	57.5
	30.0	97.8		30	91.2
	40.0	117.1		40	112.5
	50.0	133.6		50	134.6

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.864 = 4.057$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.828 = 4.019$

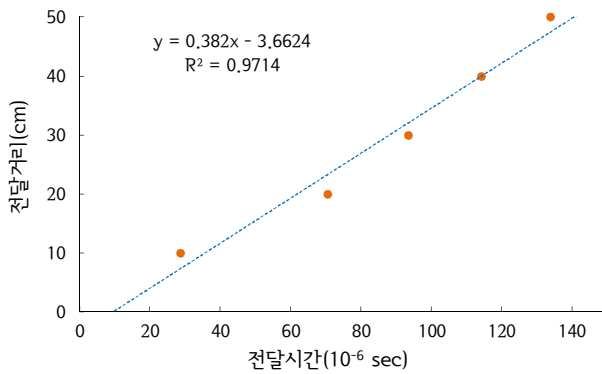


대포천교(대구) 초음파속도 측정결과

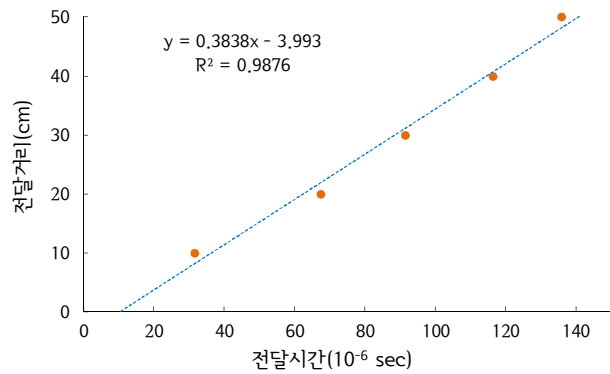
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	교각 P3 코핑부		측정위치	교각 P4 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	28.6	시 험 결 과	10	31.6
	20.0	70.5		20	67.5
	30.0	93.4		30	91.5
	40.0	114.2		40	116.4
	50.0	133.9		50	135.8

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.820 = 4.011$

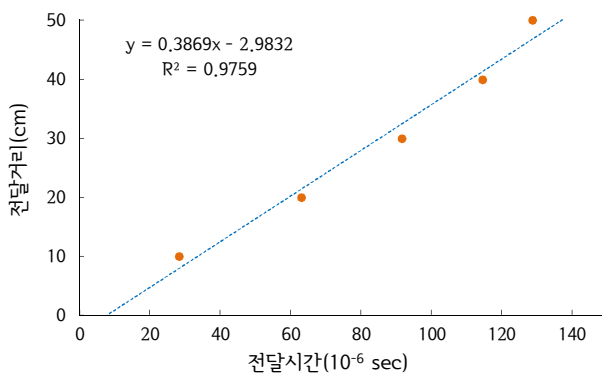


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.838 = 4.030$

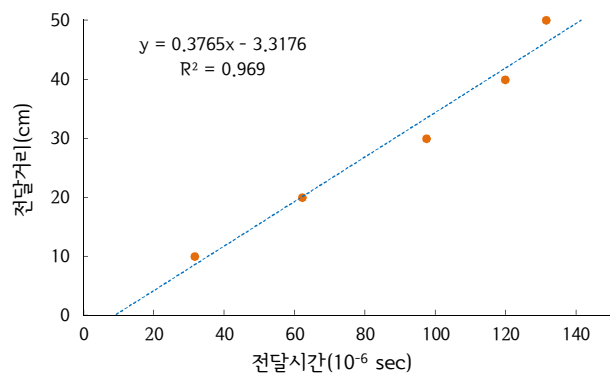


측정위치	교각 P5 코핑부		측정위치	교각 P6 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	28.3	시 험 결 과	10	31.6
	20.0	63.1		20	62.2
	30.0	91.6		30	97.4
	40.0	114.5		40	119.8
	50.0	128.7		50	131.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.869 = 4.062$



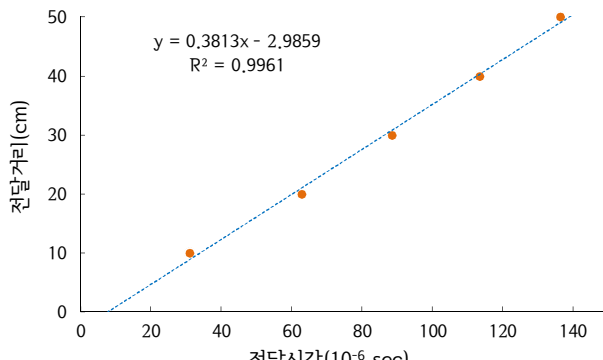
초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.765 = 3.953$



대포천교(대구) 초음파속도 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	교각 P8 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	31.1
	20.0	62.9
	30.0	88.6
	40.0	113.5
	50.0	136.4
초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.813 = 4.004$	



전달거리(cm)

전달시간(10^{-6} sec)

$y = 0.3813x - 2.9859$
 $R^2 = 0.9961$

대포천교(부산) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)	시설물명	대포천교(부산)
측정년월일	2015년 9월 ~ 10월	측정자	(주) 동우기술단
측정기의형식	NR-Type	실측엔빌치(기준치80±2) : 10회평균	
강도 추정식	보통 콘크리트	공식 1 : $F_c = -18.0 + 1.27R_o$ (일본재료학회)	
		공식 2 : $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회)	

측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령	재령	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c		보정 일	보정 α_n	추정강도 $F_c \times \alpha_n$		
좌측 캔틸레버 S1	90	51	53	49	51	51.2	-3.0	0.0	48.2	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		58	48	59	56											
		51	47	51	53											
		51	47	48	53					43.2	44.3			27.2	27.9	27.6
		51	52	53	50											
좌측 캔틸레버 S2	90	53	54	55	54	53.3	-2.8	0.0	50.5	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		48	49	52	56											
		59	53	50	57											
		50	52	53	57					46.1	45.9			29.1	28.9	29.0
		55	51	58	50											
좌측 캔틸레버 S3	90	48	58	51	54	52.6	-2.9	0.0	49.7	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		53	56	54	55											
		58	48	51	49											
		54	48	48	52					45.1	45.4			28.4	28.6	28.5
		51	54	59	50											
우측 캔틸레버 S4	90	46	48	57	48	50.8	-3.0	0.0	47.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		48	54	54	55											
		54	43	56	51											
		53	49	49	49					42.7	44.0			26.9	27.7	27.3
		47	51	53	51											
우측 캔틸레버 S5	90	58	50	52	49	53.8	-2.8	0.0	51.0	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		52	58	55	51											
		49	52	54	54											
		55	59	52	55					46.8	46.3			29.5	29.2	29.4
		54	58	58	51											
좌측 캔틸레버 S6	90	48	53	50	54	52.0	-2.9	0.0	49.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		50	51	53	53											
		51	51	56	55											
		53	54	47	55					44.4	44.9			27.9	28.3	28.1
		57	48	54	47											
우측 캔틸레버 S7	90	51	54	47	54	53.2	-2.8	0.0	50.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		55	56	49	48											
		54	55	59	52											
		50	52	53	55					46.0	45.9			29.0	28.9	29.0
		55	50	59	56											

대포천교(부산) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(부산)
측정년월일	2015년 9월 ~ 10월		측정자	(주) 동우기술단
측정기의형식	NR-Type		실측엔빌치(기준치80±2) : 10회평균	
강도 추정식	보통 콘크리트		공식 1 : $F_c = -18.0 + 1.27R_o$ (일본재료학회)	
			공식 2 : $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회)	

측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령 보정 일	재령 보정 α_n	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c			추정강도 $F_c \times \alpha_n$			
좌측 캔틸레버 S8	90	53	55	55	53	54.5	-2.7	0.0	51.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		54	56	53	53											
		54	57	57	53											
		56	57	54	55					47.8	46.9			30.1	29.5	29.8
		58	53	50	54											
교대 A1 흥벽	0	48	46	45	47	45.3	0.0	0.0	45.3	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	45	44	44											
		46	46	46	45											
		44	46	44	44					39.5	42.2			24.9	26.6	25.8
		47	45	44	44											
교대 A2 흥벽	0	46	45	45	47	45.0	0.0	0.0	45.0	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	44	45	46											
		45	45	47	46											
		46	46	43	43					39.2	42.0			24.7	26.5	25.6
		43	45	43	45											
교각 P2 코핑부	0	47	46	47	48	46.1	0.0	0.0	46.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		47	47	46	45											
		47	46	47	47											
		46	45	45	44					40.5	42.8			25.5	27.0	26.3
		46	45	47	44											
교각 P3 기동부	0	42	46	45	45	44.1	0.0	0.0	44.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		47	41	42	46											
		42	42	46	47											
		42	45	43	43					38.0	41.3			23.9	26.0	25.0
		47	45	42	44											
교각 P4 코핑부	0	44	47	45	45	45.4	0.0	0.0	45.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	44	46	47											
		47	46	45	45											
		44	44	46	45					39.7	42.3			25.0	26.6	25.8
		45	47	46	45											
교각 P5 기동부	0	45	45	47	46	45.8	0.0	0.0	45.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	46	46	45											
		44	47	46	47											
		45	46	46	44					40.2	42.6			25.3	26.8	26.1
		47	47	47	44											

대포천교(부산) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안점점검용역(2구간 정밀안전진단)	시설물명	대포천교(부산)
측정년월일	2015년 9월 ~ 10월	측정자	(주) 동우기술단
측정기의형식	NR-Type	실측엔빌치(기준치80±2) : 10회평균	
강도 추정식	보통 콘크리트	공식 1 : $F_c = -18.0 + 1.27R_o$ (일본재료학회)	
		공식 2 : $F_c = (7.3R_o + 100) \times 0.098$ (일본건축학회)	

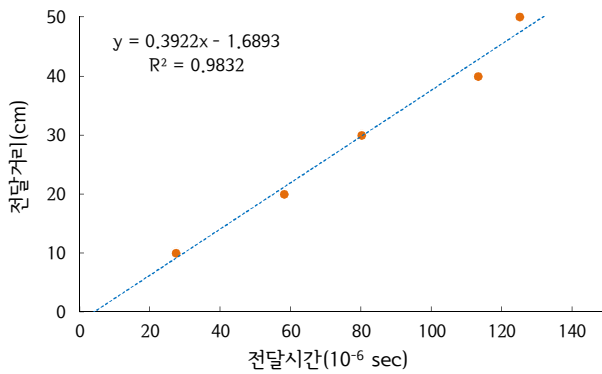
측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령	재령	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c		보정 일	보정 α_n	추정강도 $F_c \times \alpha_n$		
교각 P7 기둥부	0	47	47	47	46	46.5	0.0	0.0	46.5	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		46	46	45	45											
		47	47	45	46											
		47	45	47	47					41.1	43.1			25.9	27.1	26.5
		48	47	47	47											

대포천교(부산) 초음파속도 측정결과

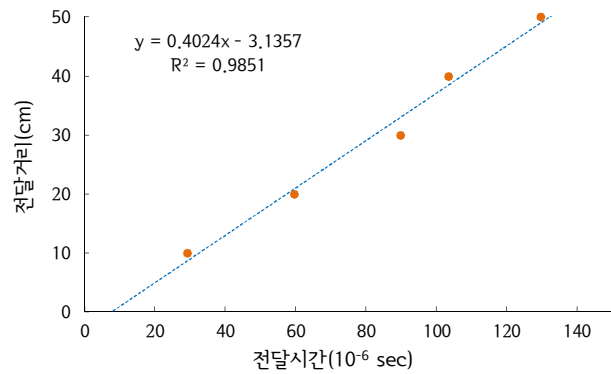
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	좌측 캔틸레버 S1		측정위치	좌측 캔틸레버 S2	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	27.3	시 험 결 과	10	29.2
	20.0	58.2		20	59.6
	30.0	80.1		30	89.8
	40.0	113.3		40	103.4
	50.0	125.1		50	129.7

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.922 = 4.118$

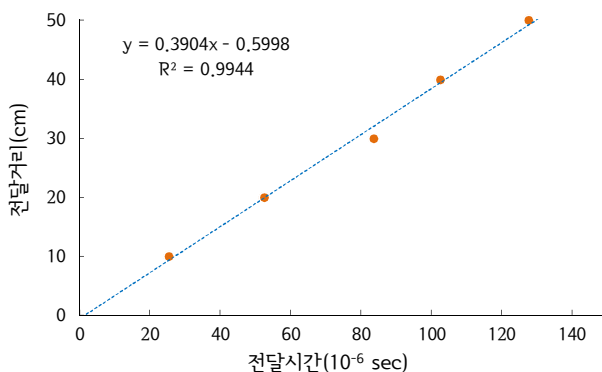


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.024 = 4.225$

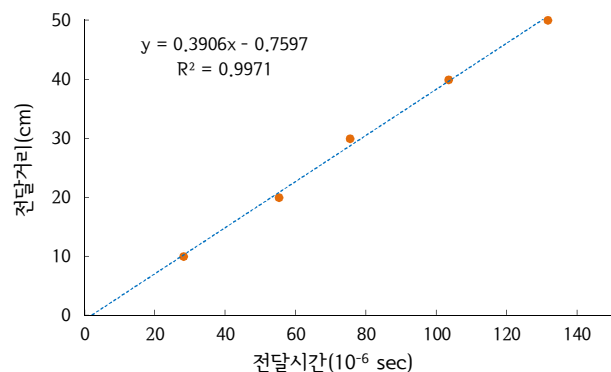


측정위치	좌측 캔틸레버 S3		측정위치	우측 캔틸레버 S4	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	25.4	시 험 결 과	10	28.1
	20.0	52.5		20	55.2
	30.0	83.7		30	75.4
	40.0	102.6		40	103.5
	50.0	127.7		50	131.6

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.904 = 4.099$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.906 = 4.101$

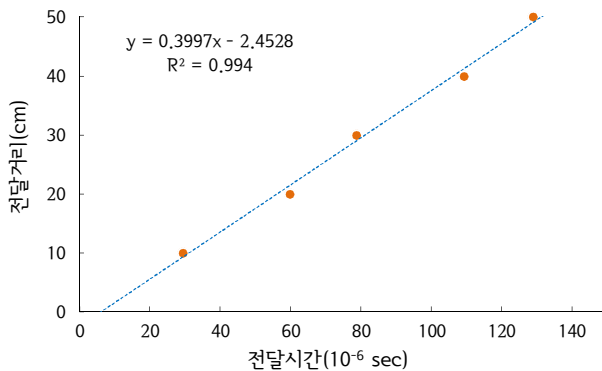


대포천교(부산) 초음파속도 측정결과

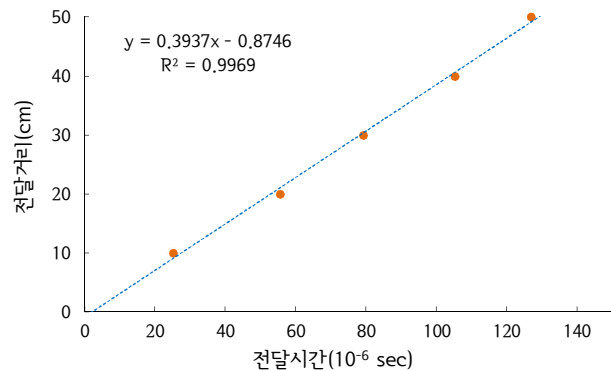
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	우측 캔틸레버 S5		측정위치	좌측 캔틸레버 S6	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	29.3	시 험 결 과	10	25.2
	20.0	59.8		20	55.5
	30.0	78.7		30	79.2
	40.0	109.3		40	105.3
	50.0	128.9		50	126.9

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.997 = 4.197$

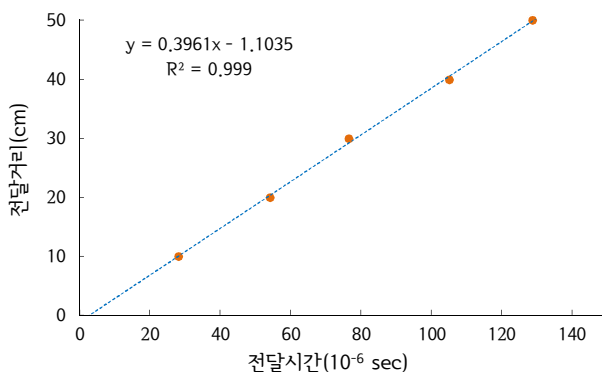


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.937 = 4.134$

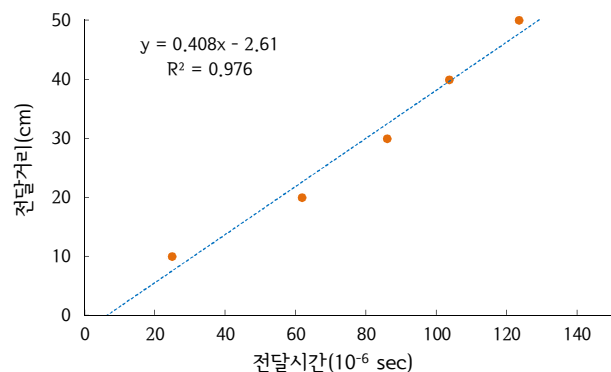


측정위치	우측 캔틸레버 S7		측정위치	좌측 캔틸레버 S8	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	28.1	시 험 결 과	10	24.8
	20.0	54.1		20	61.8
	30.0	76.6		30	85.9
	40.0	105.1		40	103.6
	50.0	128.7		50	123.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.961 = 4.159$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.080 = 4.284$

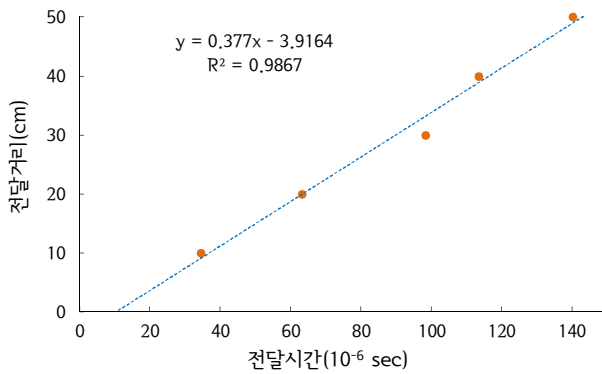


대포천교(부산) 초음파속도 측정결과

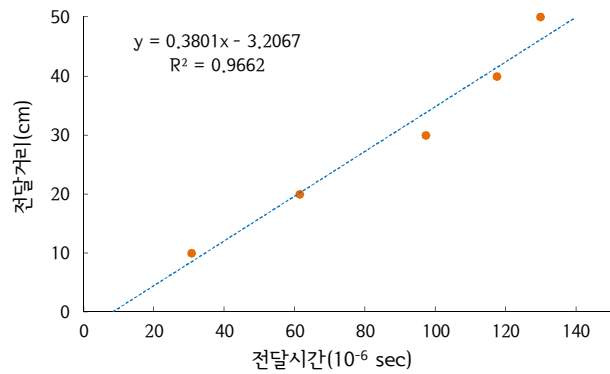
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	교대 A1 흥벽		측정위치	교대 A2 흥벽	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	34.5	시 험 결 과	10	30.7
	20.0	63.2		20	61.5
	30.0	98.4		30	97.3
	40.0	113.5		40	117.5
	50.0	140.2		50	129.8

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.770 = 3.959$

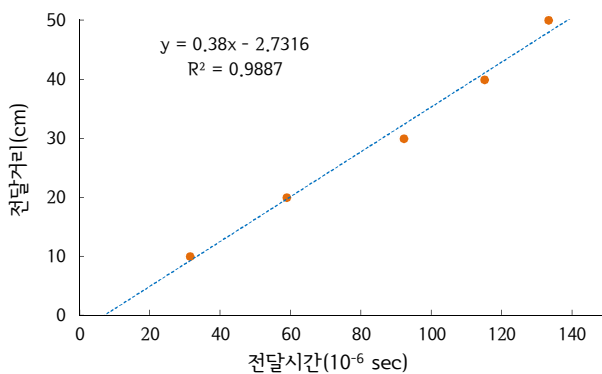


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.801 = 3.991$

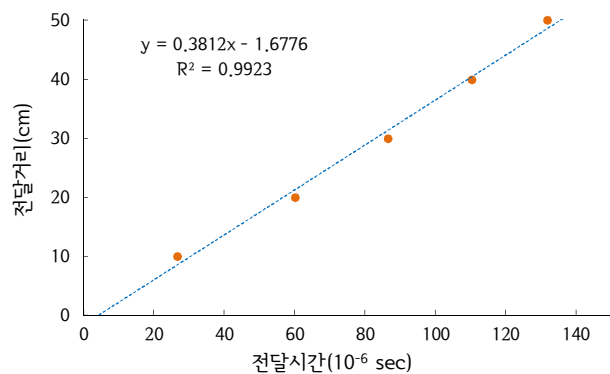


측정위치	교각 P2 코핑부		측정위치	교각 P3 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	31.3	시 험 결 과	10	26.7
	20.0	58.9		20	60.2
	30.0	92.1		30	86.5
	40.0	115.1		40	110.3
	50.0	133.3		50	131.8

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.800 = 3.990$



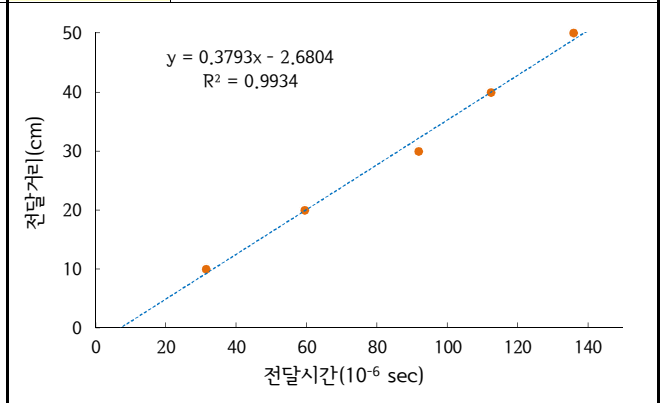
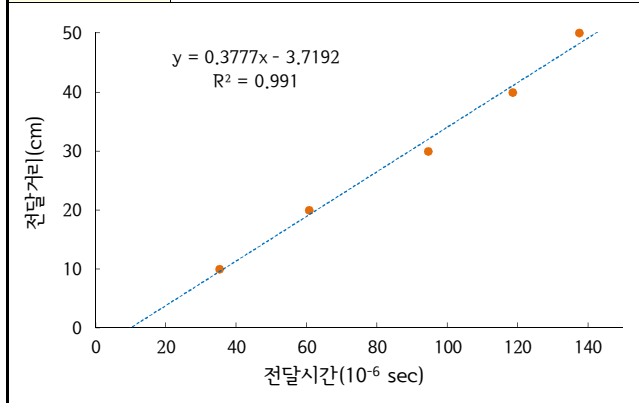
초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.812 = 4.003$



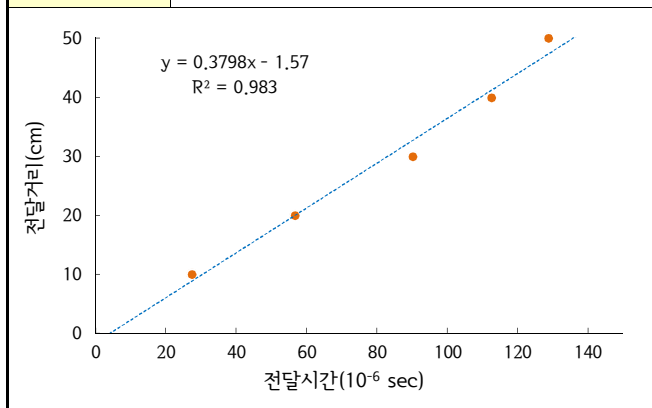
대포천교(부산) 초음파속도 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	대포천교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	교각 P4 코핑부		측정위치	교각 P5 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	35.2	시 험 결 과	10	31.3
	20.0	60.7		20	59.5
	30.0	94.5		30	91.8
	40.0	118.5		40	112.4
	50.0	137.5		50	135.8
초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.777 = 3.966$		초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.793 = 3.983$	



측정위치	교각 P7 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	27.4
	20.0	56.6
	30.0	90.2
	40.0	112.6
	50.0	128.8
초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.798 = 3.988$	



품 질 검 사 성 적 서

발 급 번 호 : 16INT-011903

연번	시험항목	시료구분		시험·검사결과	단 위	시험·검사방법	책임기술자			시험·검사자	
							자격종목 및 자격증번호	성 명	서 명	성 명	서 명
169	염 화 물 함 유 량	대포천교 (대구)	#1	0.0105	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성은		김정규	
				0.237	kg / m³						
170		S1	#2	0.0102	%						
				0.230	kg / m³						
171		대포천교 (대구)	#1	0.0115	%						
				0.260	kg / m³						
172		S7	#2	0.0102	%						
				0.230	kg / m³						

※ 콘크리트중의 환산염화물 산출시 콘크리트의 단위중량은 2,263kg/m³ 적용 : KS F 2714-'02

- 계 속 -

이 시험 · 결과는 당초 의뢰시 제출된 시료에 대한 결과이므로 다른 목적으로 이용을 금지합니다.

43page / 78page

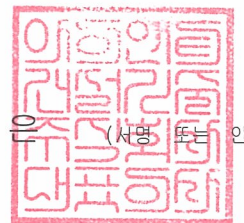
아 이 앤 티 건 설 기 술 (주)

Inspection & Testing Construction Technology Inc.
(건설기술용역업자)

대 표 : 김 성 은 (서명 또는 인)

전화번호 / 팩스 : 031-338-2140 / 031-338-2143

주소 : (17118) 경기도 용인시 처인구 남사면 봉무로 163



비 고

1. 국가중요시설 여부는 "국가중요시설(시설명)"으로 적습니다.
2. 국가중요시설이란 대통령관저, 국회의사당, 대법원, 국가정보원, 중앙행정기관의 청사, 원자력발전소, 발전용량100만kw 이상 발전소, 권으로 방송되는 공영 라디오·TV방송국, 라디오방송 송신출력 500만kw 이상의 송신시설 군사시설, 공항 및 댐 등을 말합니다.

유 의 사 항

책임기술자 및 시험검사자의 성명과 서명이 없는 경우에는 결과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

본 품질검사성적서는 발급일로부터 최대 7일 후에 건설사업정보포털시스템(<https://www.calspia.go.kr>)→건설인허가→품질검사성적서열람에서 확인하실 수 있습니다. 본 품질검사성적서의 진위확인여부는 저희시험원으로 연락주시면 확인가능합니다.

품 질 검 사 성 적 서

발 급 번 호 : 16INT-011903

연번	시험항목	시료구분		시험·검사결과	단 위	시험·검사방법	책임기술자			시험·검사자	
							자격종목 및 자격증번호	성 명	서 명	성 명	서 명
173	염 화 물 함 유 량	대포천교 (대구)	#1	0.0130	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성은		김정규	
				0.294	kg / m³						
174		A1	#2	0.0103	%						
				0.233	kg / m³						
175		대포천교 (대구)	#1	0.0096	%						
				0.217	kg / m³						
176		P5	#2	0.0095	%						
				0.214	kg / m³						

※ 콘크리트중의 환산염화물 산출시 콘크리트의 단위중량은 2,263kg/m³ 적용 : KS F 2714-'02

- 계 속 -

이 시험 · 결과는 당초 의뢰시 제출된 시료에 대한 결과이므로 다른 목적으로 이용을 금지합니다.

44page / 78page

아 이 앤 티 건 설 기 술 (주)

Inspection & Testing Construction Technology Inc.
(건설기술용역업자)

대 표 : 김 성 은 (서명 또는 인)

전화번호 / 팩스 : 031-338-2140 / 031-338-2143

주소 : (17118) 경기도 용인시 처인구 남사면 봉무로 163



비 고

1. 국가중요시설 여부는 "국가중요시설(시설명)"으로 적습니다.
2. 국가중요시설이란 대통령관저, 국회의사당, 대법원, 국가정보원, 중앙행정기관의 청사, 원자력발전소, 발전용량100만kw 이상 발전소, 권으로 방송되는 공영 라디오·TV방송국, 라디오방송 송신출력 500만kw 이상의 송신시설 군사시설, 공항 및 댐 등을 말합니다.

유 의 사 항

책임기술자 및 시험검사자의 성명과 서명이 없는 경우에는 결과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

본 품질검사성적서는 발급일로부터 최대 7일 후에 건설사업정보포털시스템(<https://www.calspia.go.kr>)→건설인허가→품질검사성적서열람에서 확인하실 수 있습니다. 본 품질검사성적서의 진위확인여부는 저희시험원으로 연락주시면 확인가능합니다.

품 질 검 사 성 적 서

발 급 번 호 : 16INT-011903

연번	시험항목	시료구분		시험·검사결과	단 위	시험·검사방법	책임기술자			시험·검사자	
							자격종목 및 자격증번호	성 명	서 명	성 명	서 명
177	염 화 물 함 유 량	대포천교 (부산)	#1	0.0100	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성은	김정규	B	
				0.226	kg / m³						
178		S3	#2	0.0091	%						
				0.205	kg / m³						
179		대포천교 (부산)	#1	0.0128	%						
				0.289	kg / m³						
180		S8	#2	0.0104	%						
				0.235	kg / m³						

※ 콘크리트중의 환산염화물 산출시 콘크리트의 단위중량은 2,263kg/m³ 적용 : KS F 2714-'02

- 계 속 -

이 시험 · 결과는 당초 의뢰시 제출된 시료에 대한 결과이므로 다른 목적으로 이용을 금지합니다.

45page / 78page

아 이 앤 티 건 설 기 술 (주)

Inspection & Testing Construction Technology Inc.
(건설기술용역업자)

대 표 : 김 성



(서명 또는 인)

전화번호 / 팩스 : 031-338-2140 / 031-338-2143

주소 : (17118) 경기도 용인시 처인구 남사면 봉무로 163

비 고

1. 국가중요시설 여부는 "국가중요시설(시설명)"으로 적습니다.
2. 국가중요시설이란 대통령관저, 국회의사당, 대법원, 국가정보원, 중앙행정기관의 청사, 원자력발전소, 발전용량100만kw 이상 발전소, 권으로 방송되는 공영 라디오·TV방송국, 라디오방송 송신출력 500만kw 이상의 송신시설 군사시설, 공항 및 댐 등을 말합니다.

유 의 사 항

책임기술자 및 시험검사자의 성명과 서명이 없는 경우에는 결과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

본 품질검사성적서는 발급일로부터 최대 7일 후에 건설사업정보포털시스템(<https://www.calspia.go.kr>)→건설인허가→품질검사성적서열람에서 확인하실 수 있습니다. 본 품질검사성적서의 진위확인여부는 저희시험원으로 연락주시면 확인가능합니다.

품 질 검 사 성 적 서

발 급 번 호 : 16INT-011903

연번	시험항목	시료구분		시험·검사결과	단 위	시험·검사방법	책임기술자			시험·검사자	
							자격종목 및 자격증번호	성 명	서 명	성 명	서 명
181	염 화 물 유 량	대포천교 (부산)	#1	0.0452	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성은		김정규	
				1.022	kg/m³						
182		A2	#2	0.0216	%						
				0.488	kg/m³						
183		대포천교 (부산)	#1	0.0168	%						
				0.380	kg/m³						
184		P4	#2	0.0120	%						
				0.271	kg/m³						

※ 콘크리트중의 환산염화물 산출시 콘크리트의 단위중량은 2,263kg/m³ 적용 : KS F 2714-'02

- 계 속 -

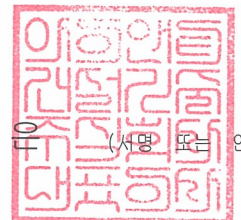
이 시험 · 결과는 당초 의뢰시 제출된 시료에 대한 결과이므로 다른 목적으로 이용을 금지합니다.

46page / 78page

아 이 앤 티 건 설 기 술 (주)

Inspection & Testing Construction Technology Inc.
(건설기술용역업자)

대 표 : 김 성



전화번호 / 팩스 : 031-338-2140 / 031-338-2143

주소 : (17118) 경기도 용인시 처인구 남사면 봉무로 163

비 고

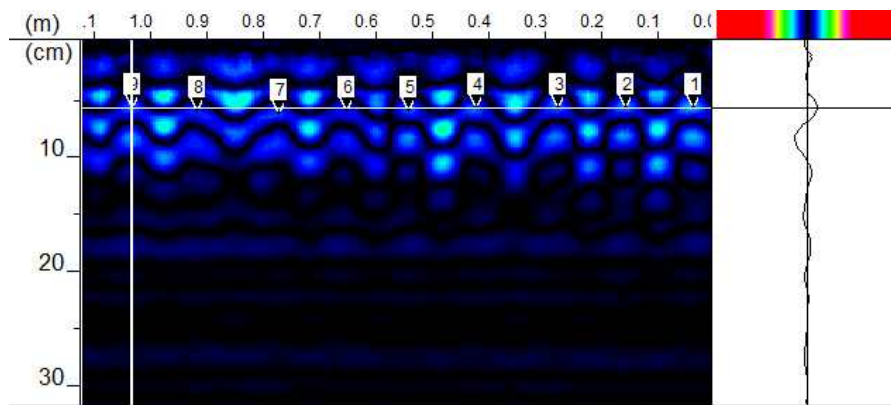
1. 국가중요시설 여부는 "국가중요시설(시설명)"으로 적습니다.
2. 국가중요시설이란 대통령관저, 국회의사당, 대법원, 국가정보원, 중앙행정기관의 청사, 원자력발전소, 발전용량100만kw 이상 발전소, 권으로 방송되는 공영 라디오·TV방송국, 라디오방송 송신출력 500만kw 이상의 송신시설 군사시설, 공항 및 댐 등을 말합니다.

유의 사항

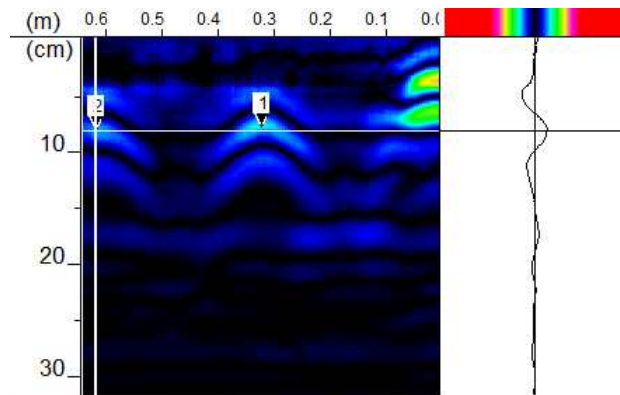
책임기술자 및 시험검사자의 성명과 서명이 없는 경우에는 결과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

본 품질검사성적서는 발급일로부터 최대 7일 후에 건설사업정보포털시스템(<https://www.calspia.go.kr>)→건설인허가→품질검사성적서열람에서 확인하실 수 있습니다. 본 품질검사성적서의 진위확인여부는 저희시험원으로 연락주시면 확인가능합니다.

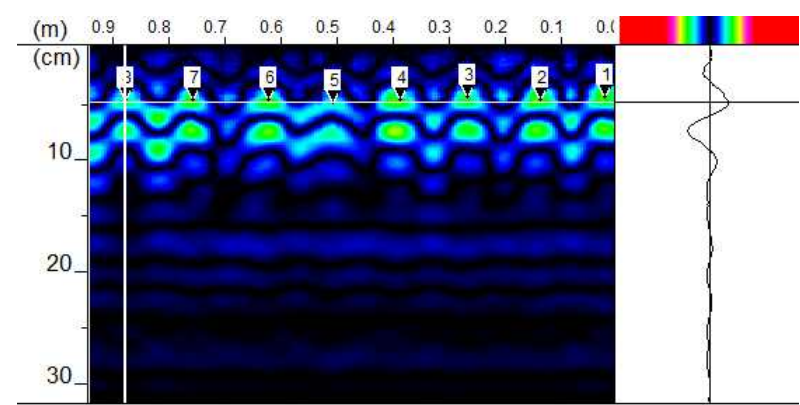
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	우측 캔틸레버 S1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	58	125	32



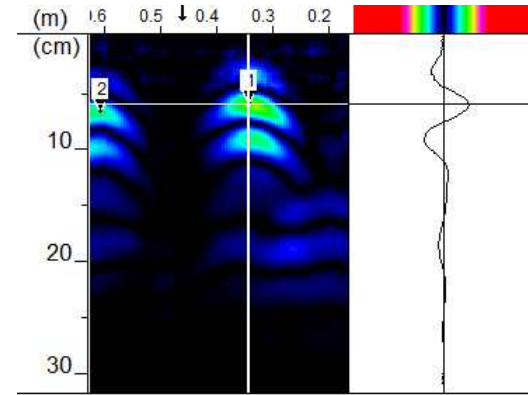
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	295	75	300	48



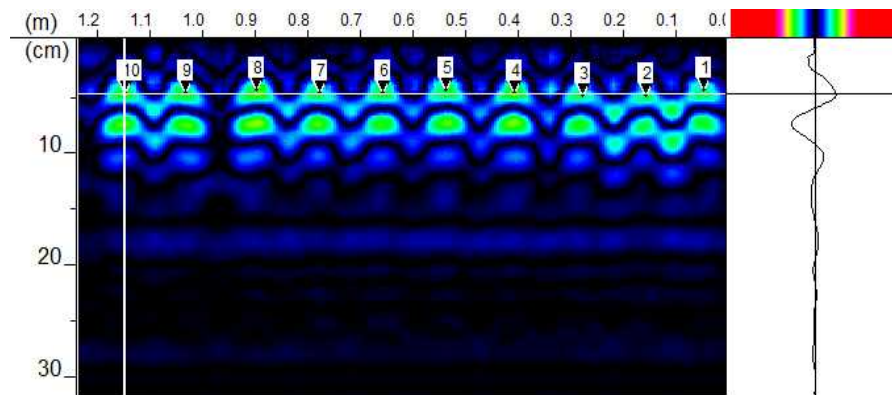
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	우측 캔틸레버 S2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	122	46	125	32



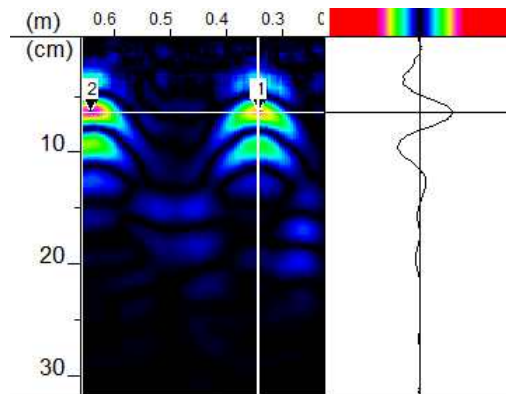
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	275	63	300	48



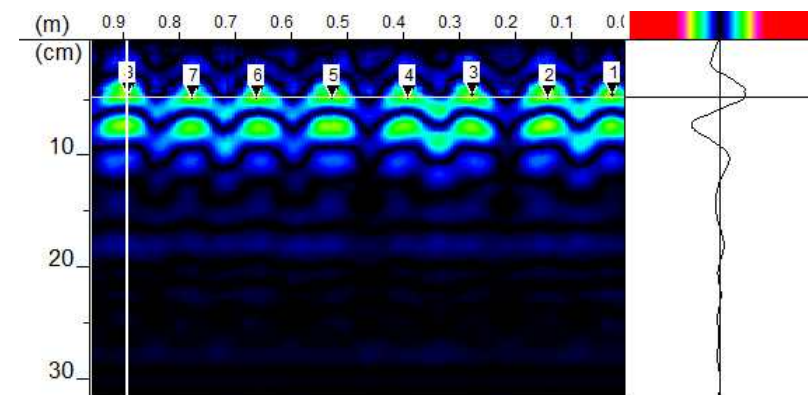
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	우측 캔틸레버 S3			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	122	46	125	32



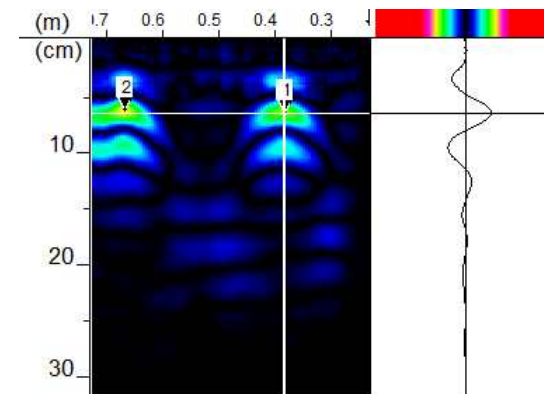
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	300	64	300	48



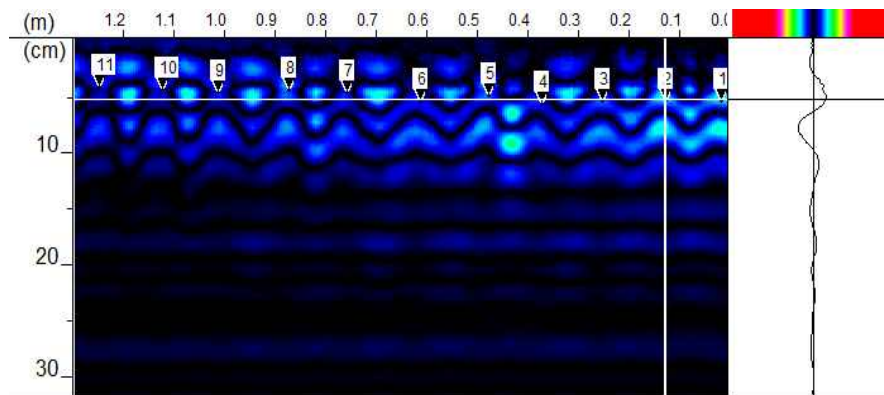
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S4			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	48	125	32



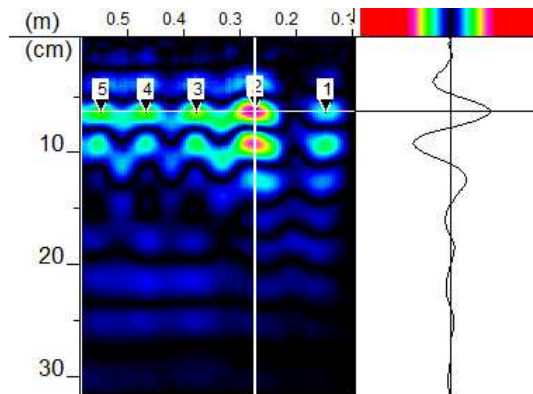
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	285	63	300	48



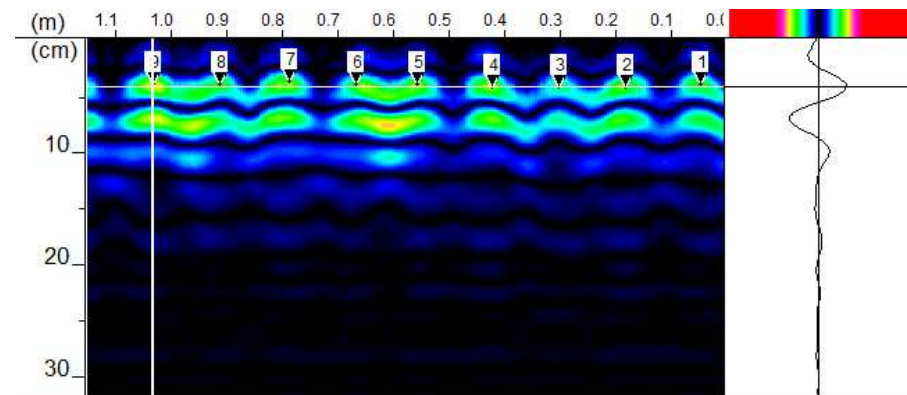
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	우측 캔틸레버 S5			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	49	125	32



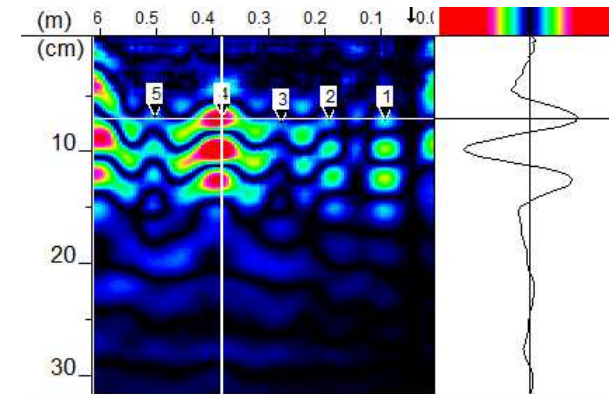
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	100	63	100	48



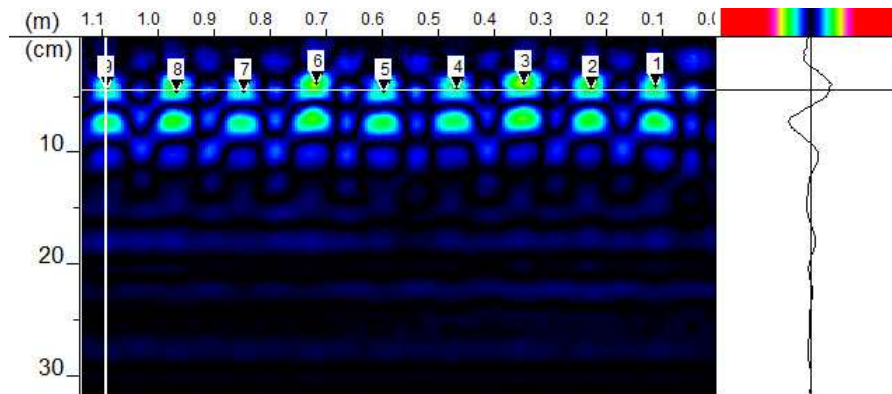
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	우측 캔틸레버 S6			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	38	125	32



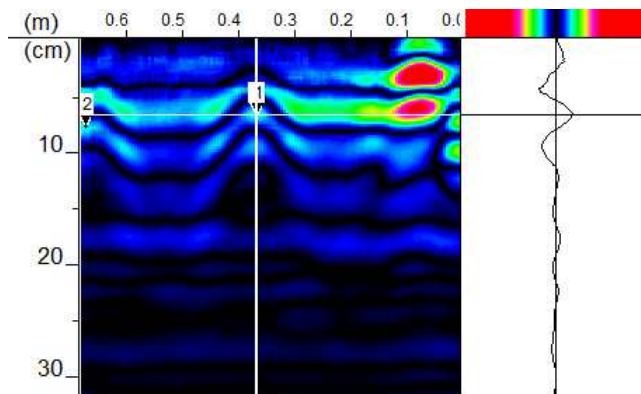
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	103	72	100	48



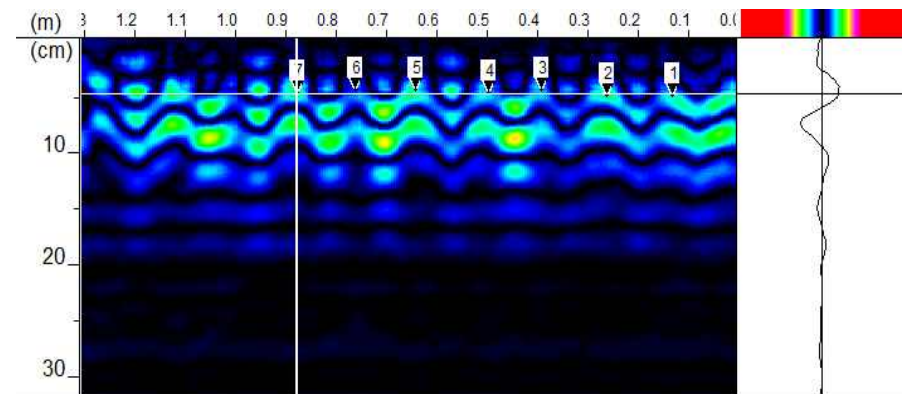
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S7			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	43	125	32



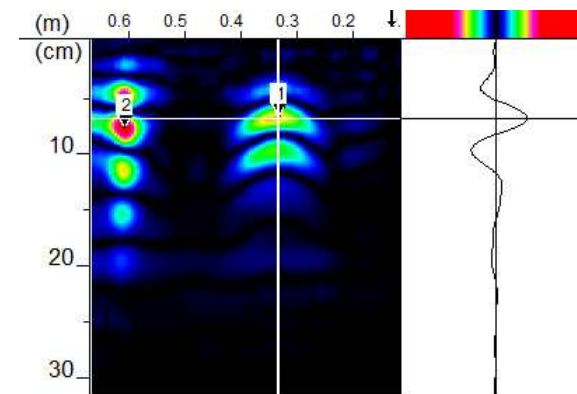
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	305	72	300	48



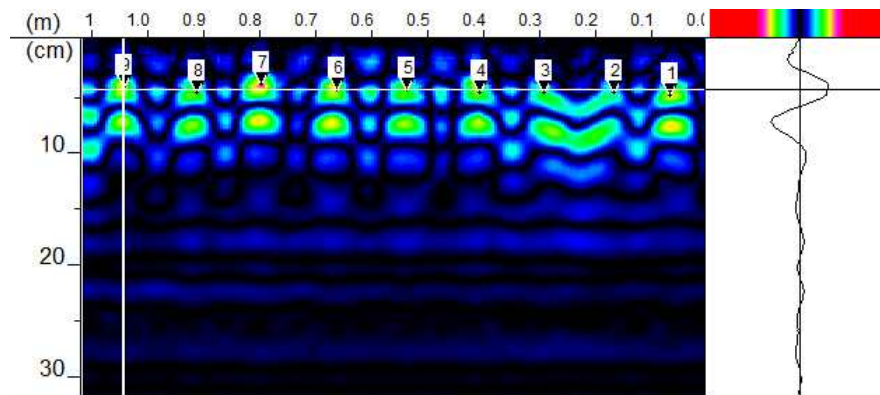
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	우측 캔틸레버 S8			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	45	125	32



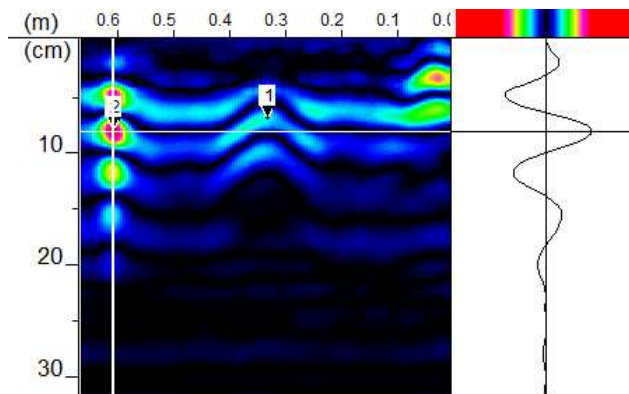
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	285	72	300	48



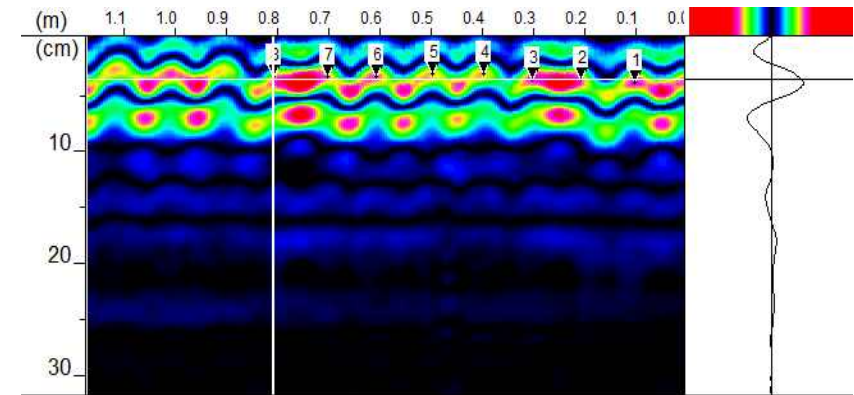
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S9			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	122	44	125	32



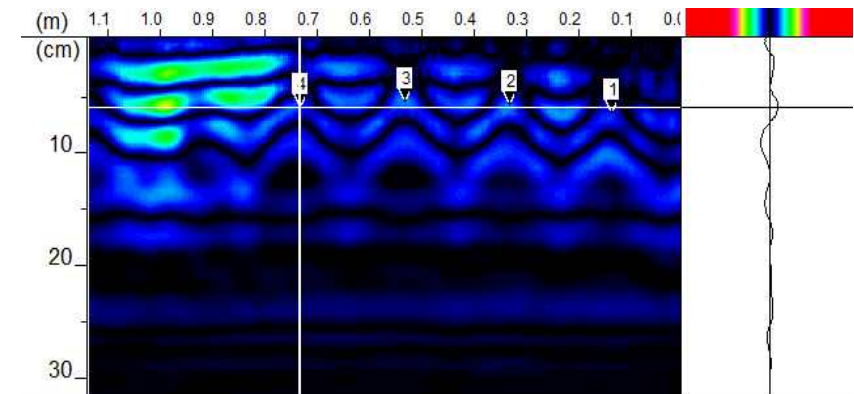
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	275	75	300	48



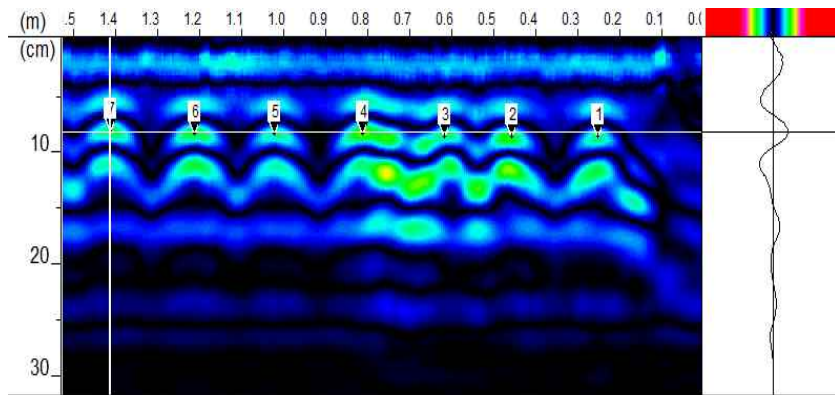
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교대 A1 흥벽			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	103	35	100	42



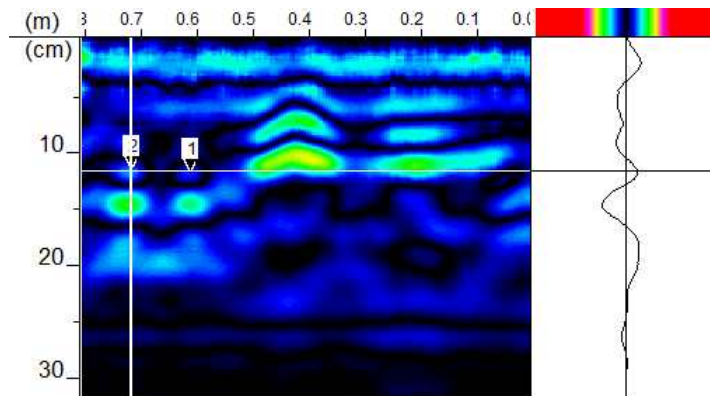
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	198	60	200	58



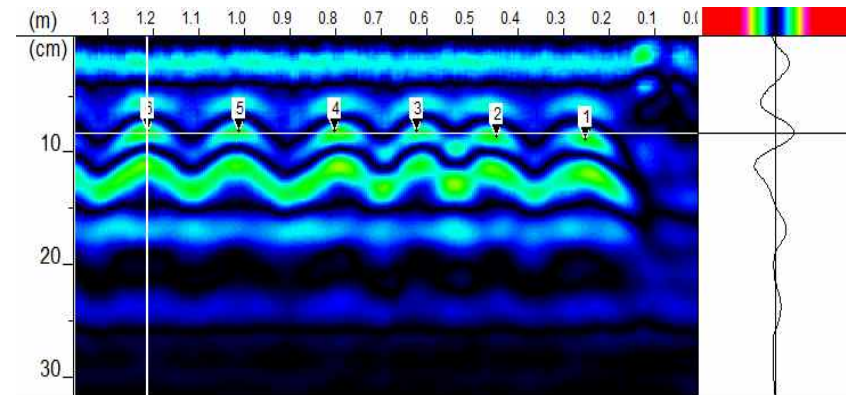
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교각 P1 코핑부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	192	85	200	90.5



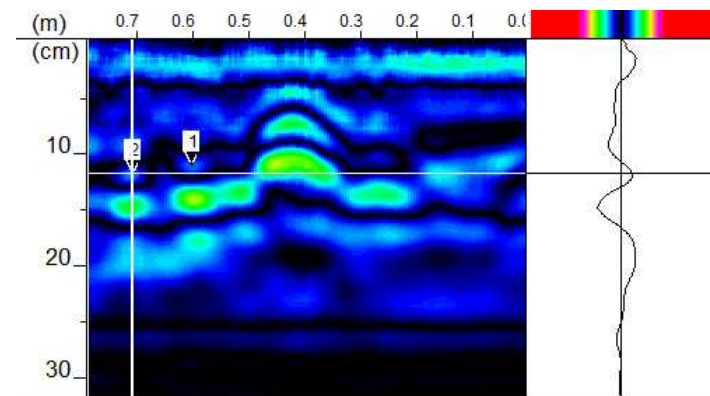
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	105	117	100	109.5



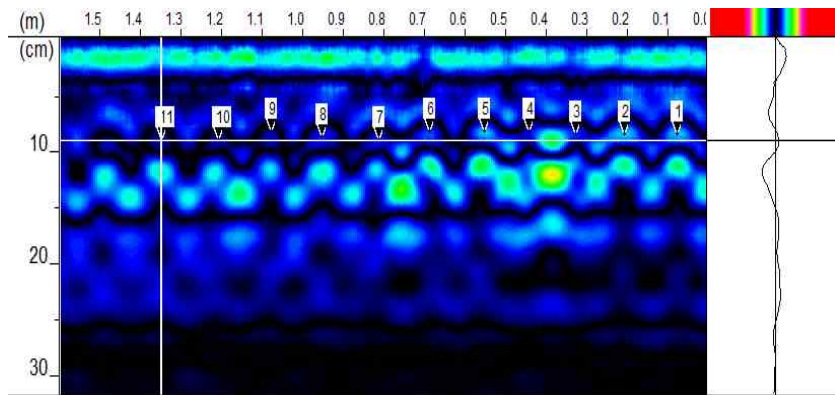
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교각 P3 코핑부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	193	87	200	90.5



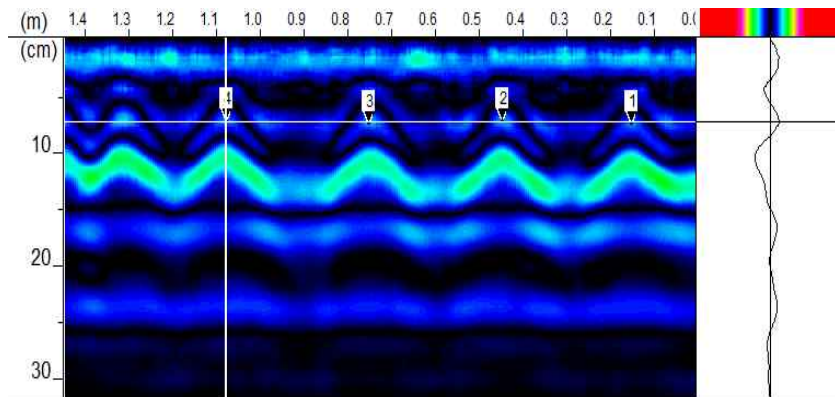
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	105	115	100	109.5



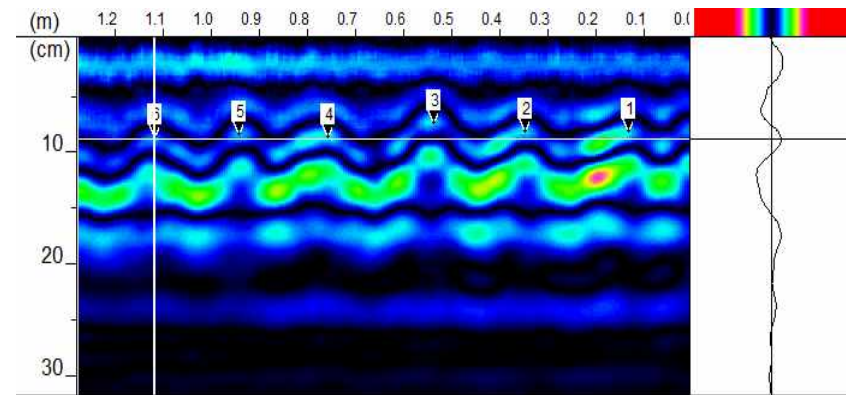
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교각 P4 기둥부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	127	87	125	108



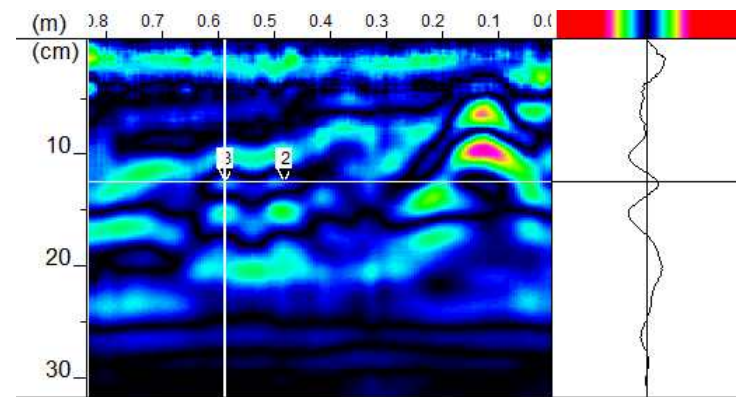
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	310	74	300	92



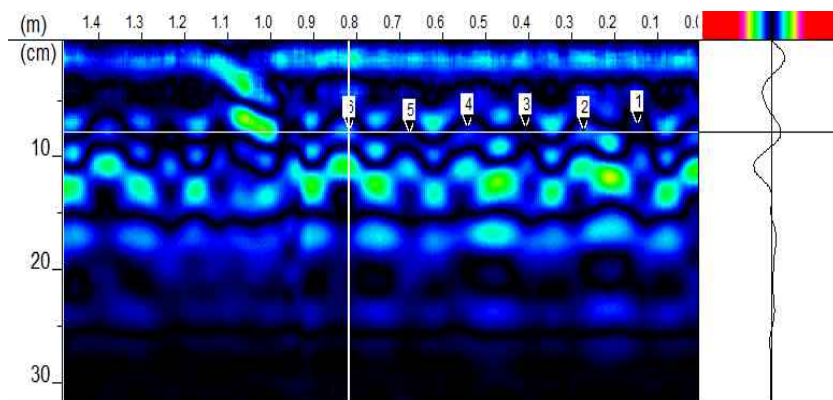
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교각 P5 코핑부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	198	82	200	90.5



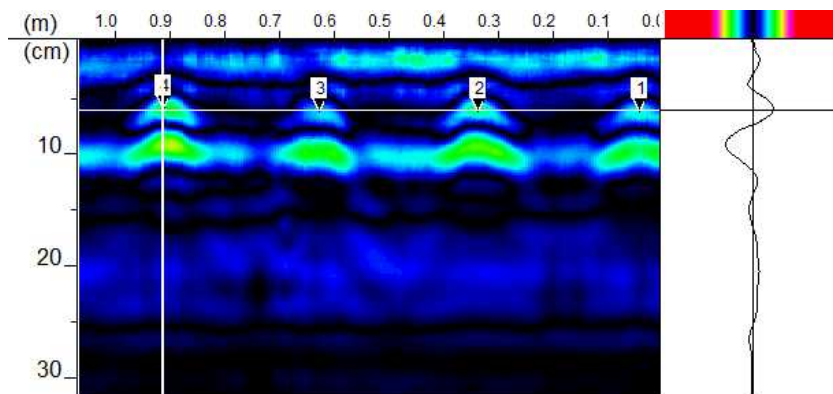
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	105	125	100	109.5



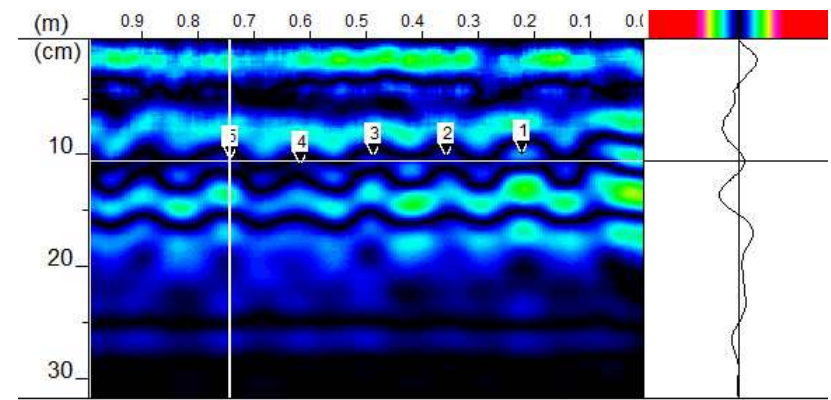
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교각 P6 기동부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	133	77	125	108



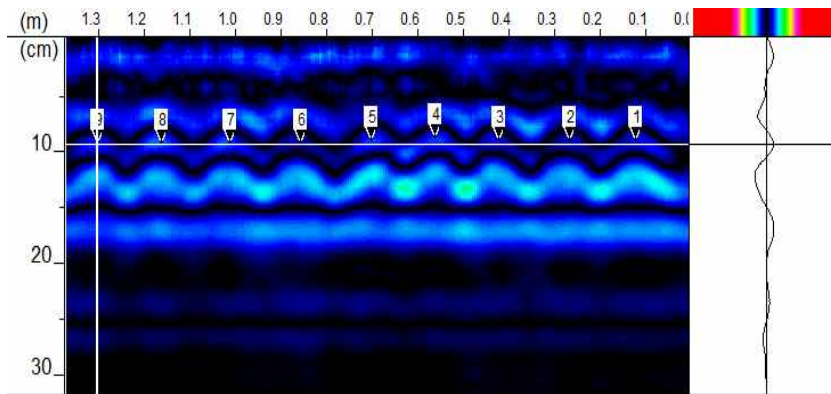
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	290	62	300	92



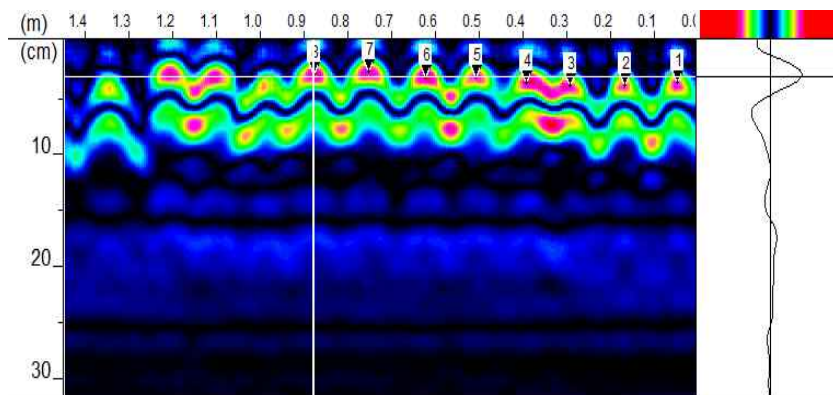
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교각 P8 기동부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	130	105	125	108



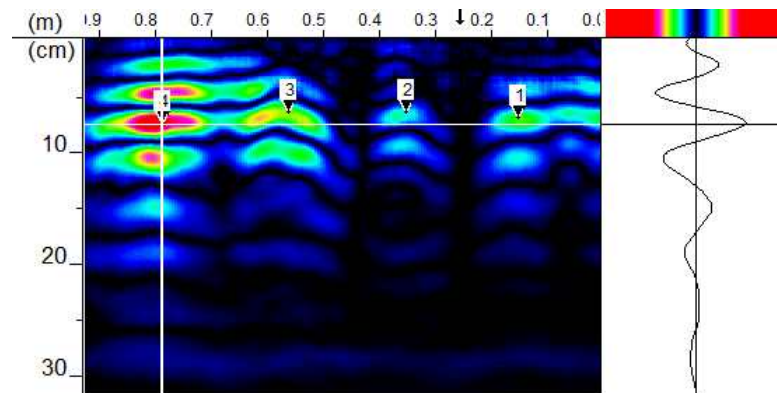
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	148	91	150	92



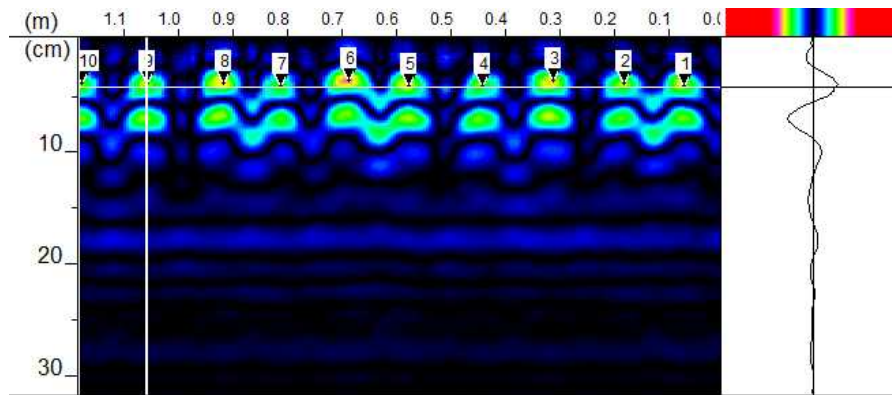
시설물명	대포천교(대구)			
측정위치	교대 A2 흥벽			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	119	32	125	42



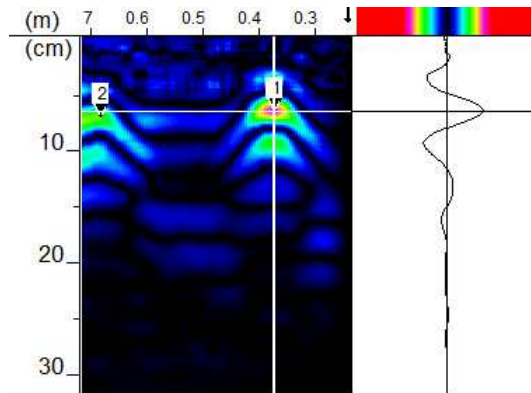
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	213	70	200	58



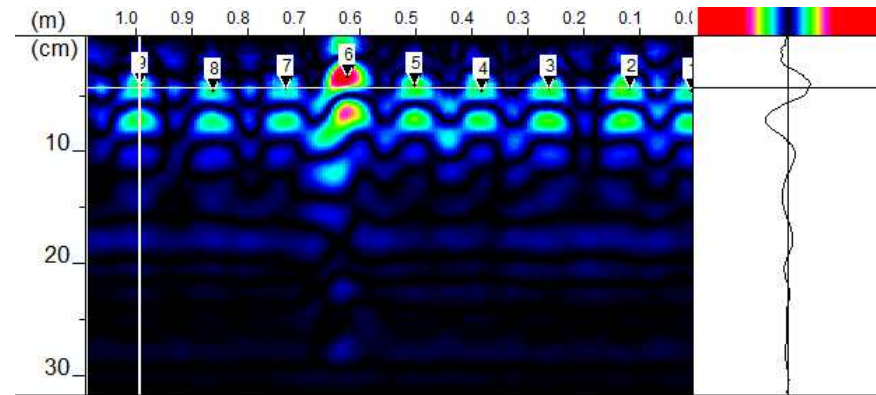
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	44	125	32



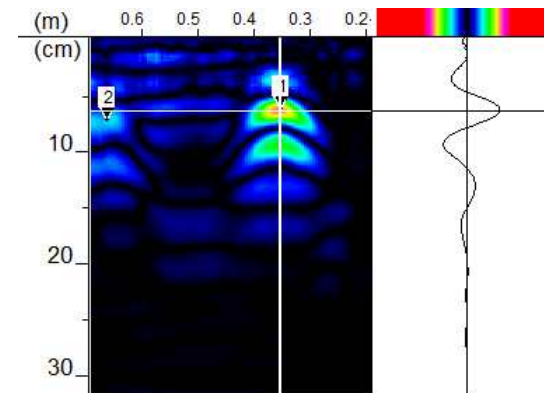
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	310	66	300	48



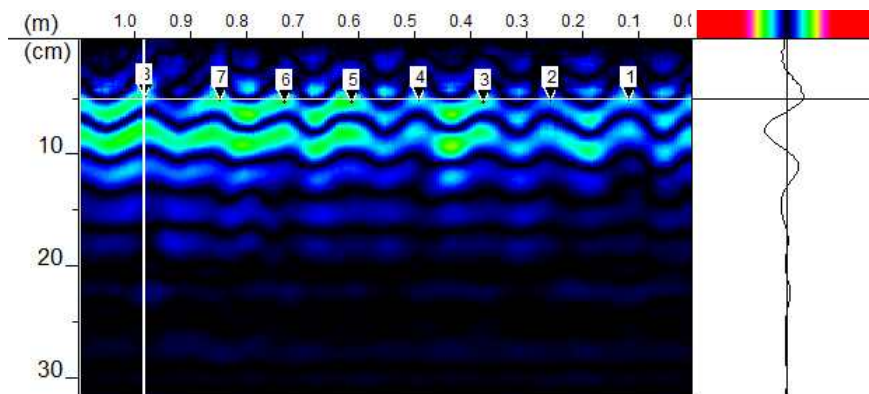
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	42	125	32



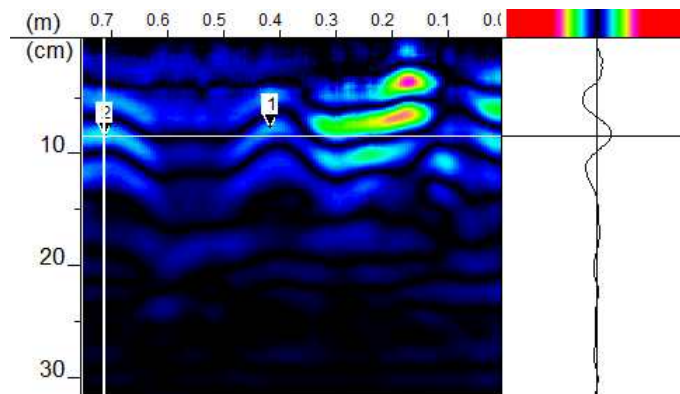
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	308	68	300	48



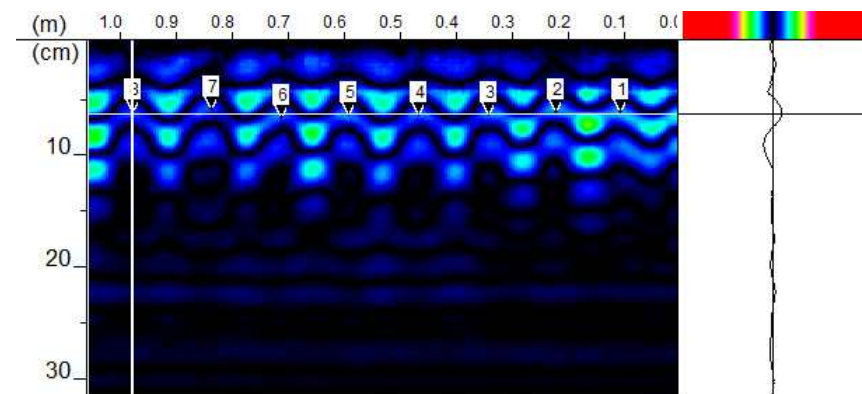
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S3			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	52	125	32



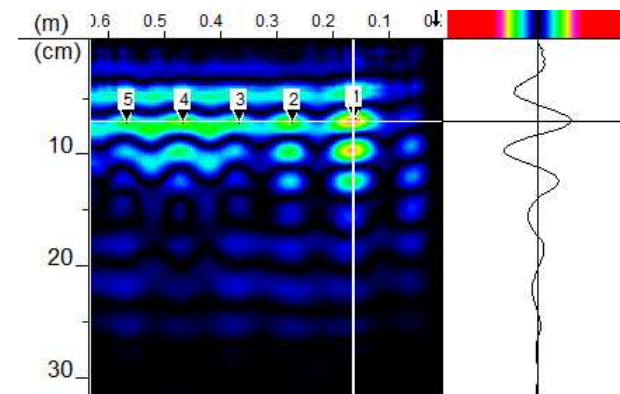
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	295	81	300	48



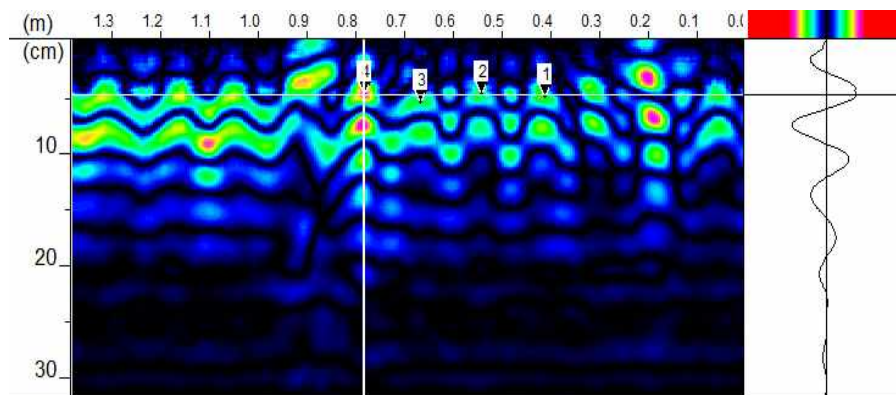
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	우측 캔틸레버 S4			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	63	125	32



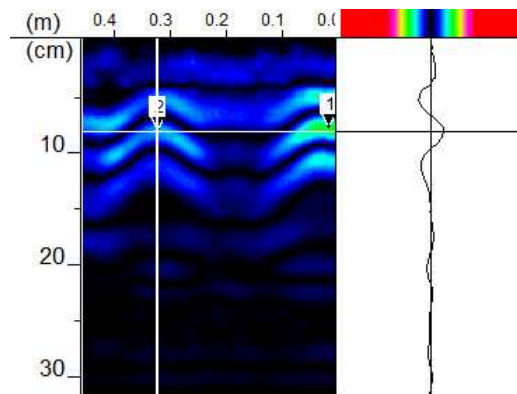
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	101	72	100	48



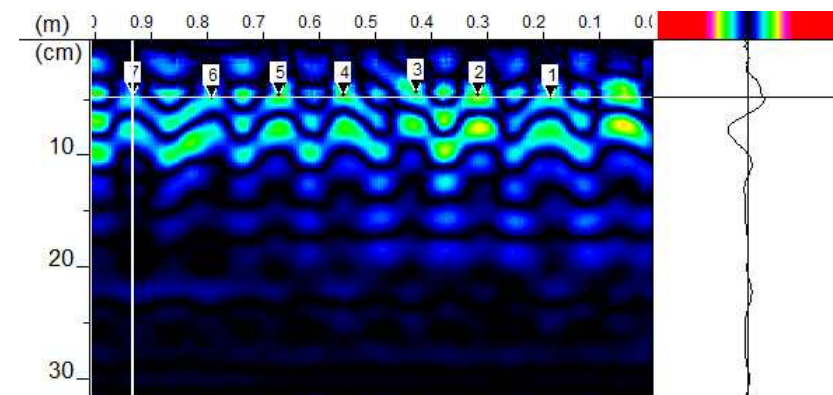
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	우측 캔틸레버 S5			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	49	125	32



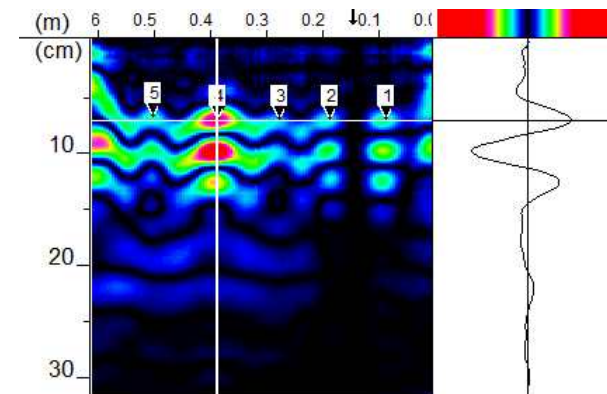
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	305	79	300	48



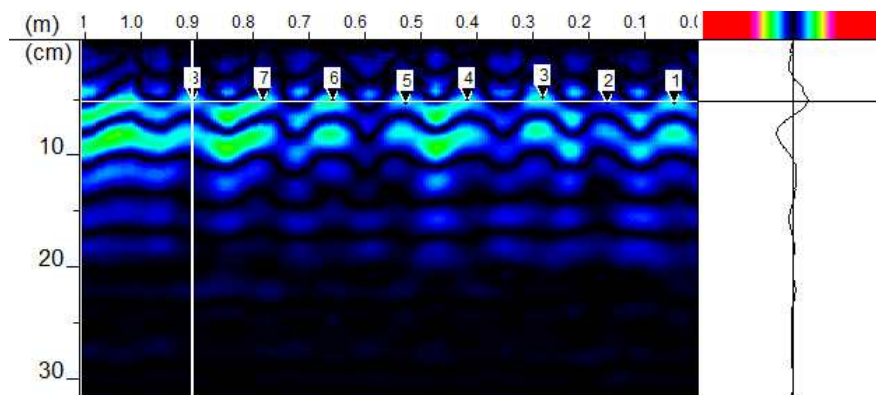
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S6			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	46	125	32



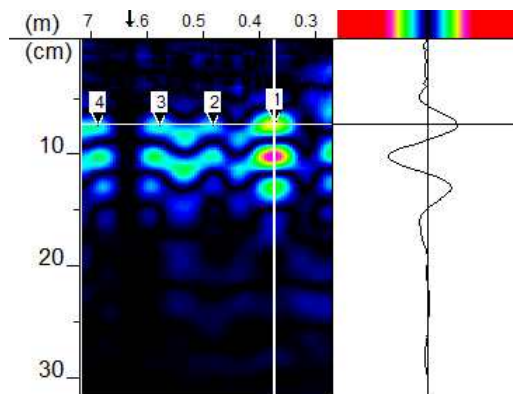
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	104	69	100	48



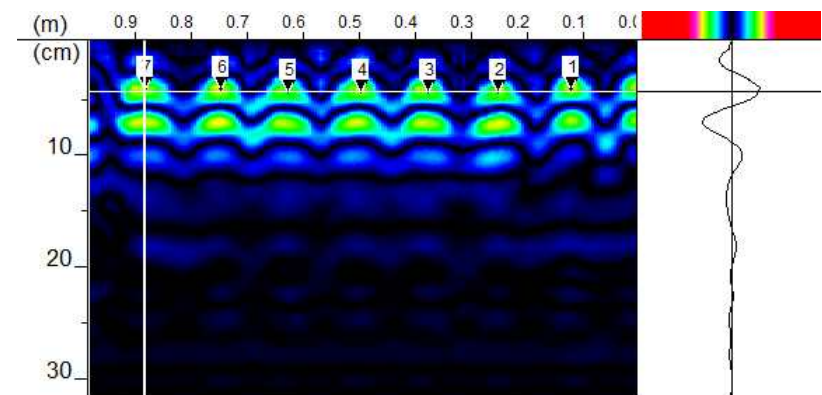
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	우측 캔틸레버 S7			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	52	125	32



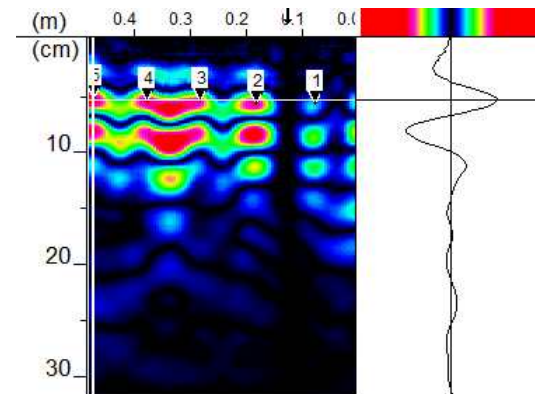
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	105	74	100	48



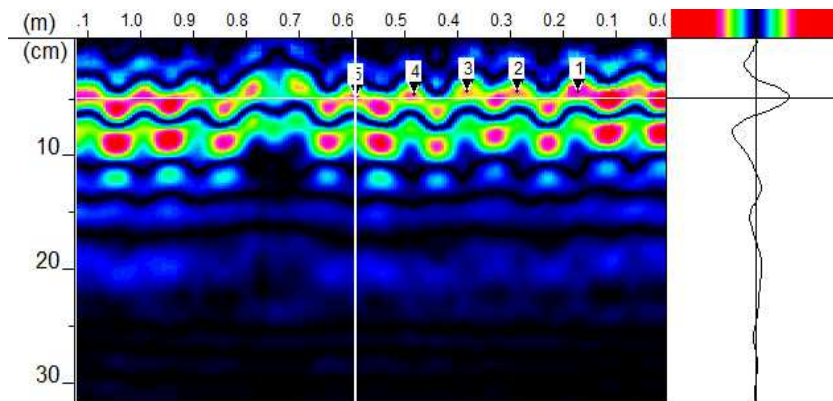
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	좌측 캔틸레버 S8			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	127	42	125	32



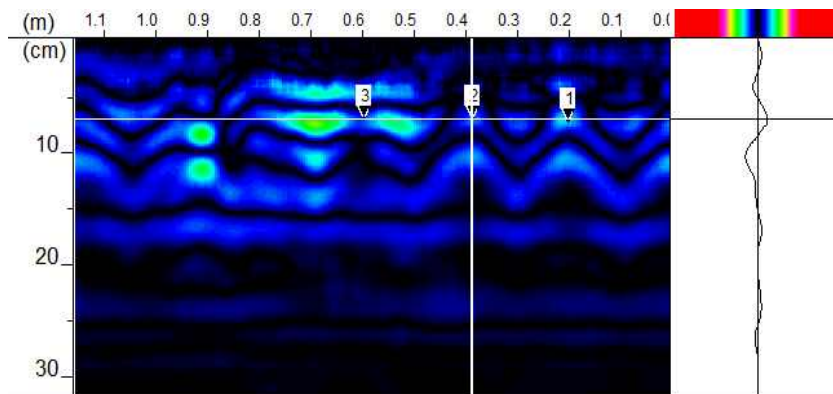
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
중방향철근	99	55	100	48



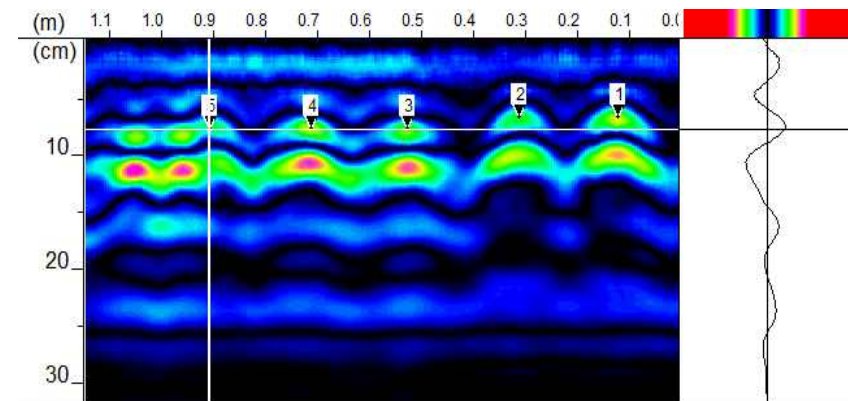
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	교대 A1 홍벽			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	105	46	100	42



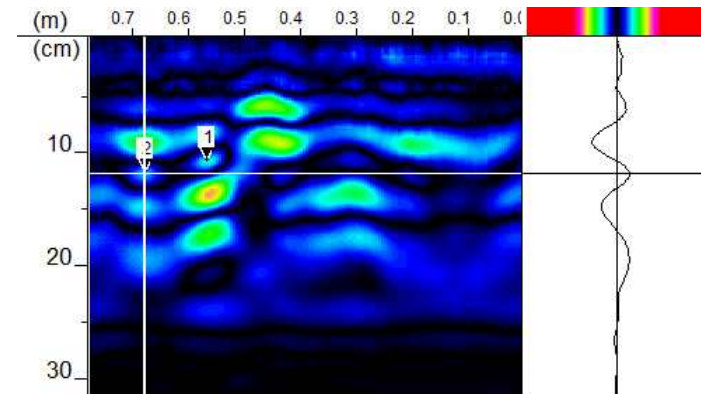
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	198	71	200	58



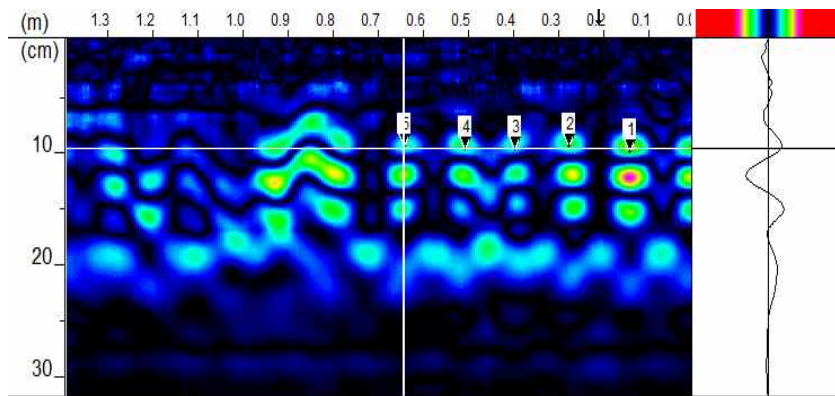
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	교각 P2 코핑부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	195	73	200	90.5



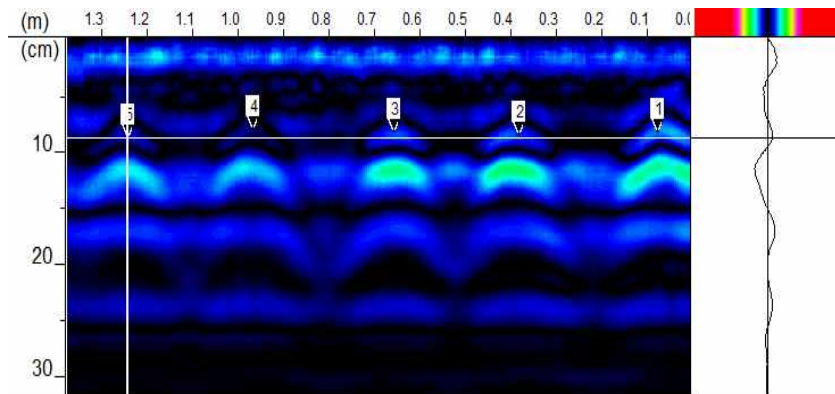
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	110	113	100	109.5



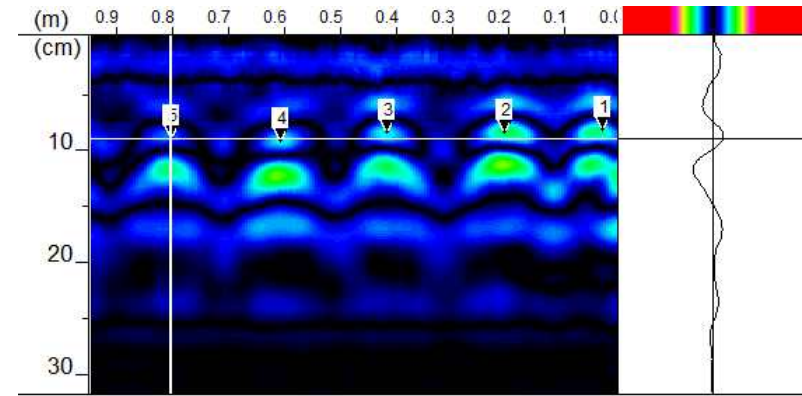
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	교각 P3 기둥부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	123	98	125	108



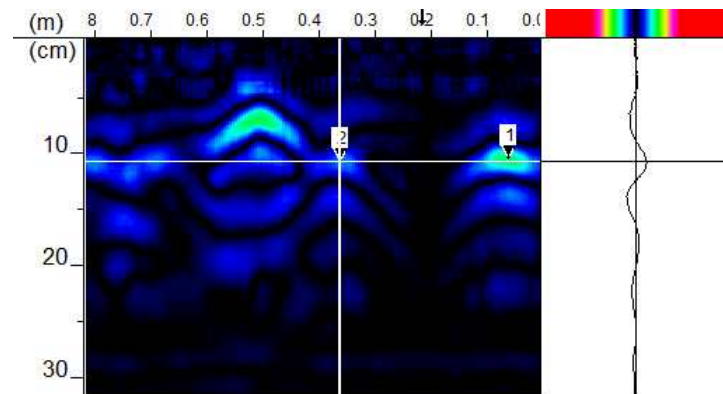
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	293	84	300	92



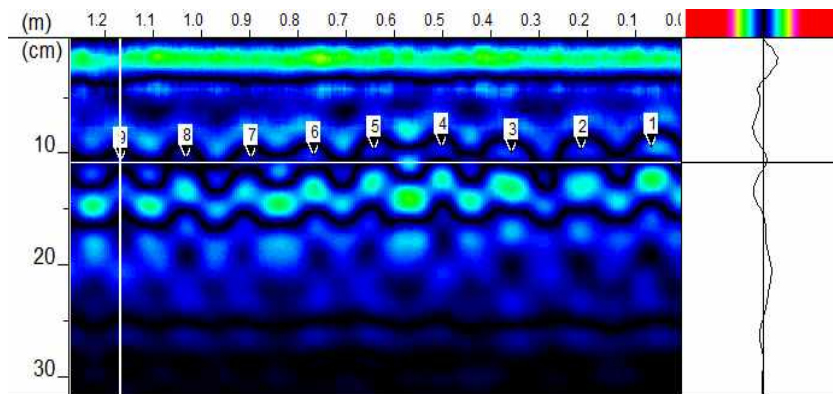
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	교각 P4 코핑부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	192	88	200	90.5



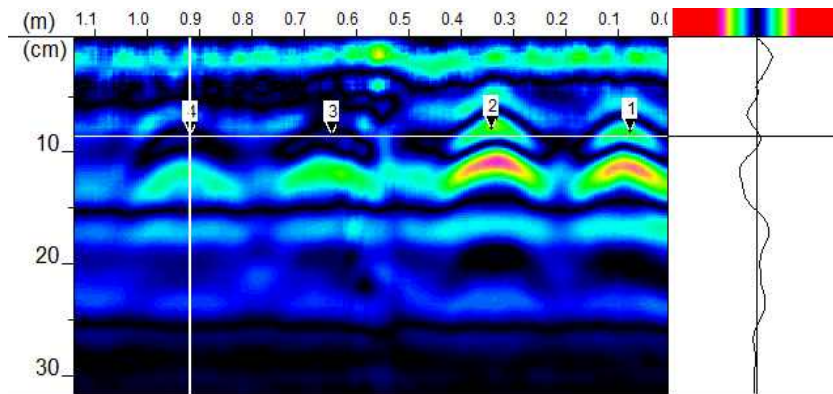
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	300	107	300	109.5



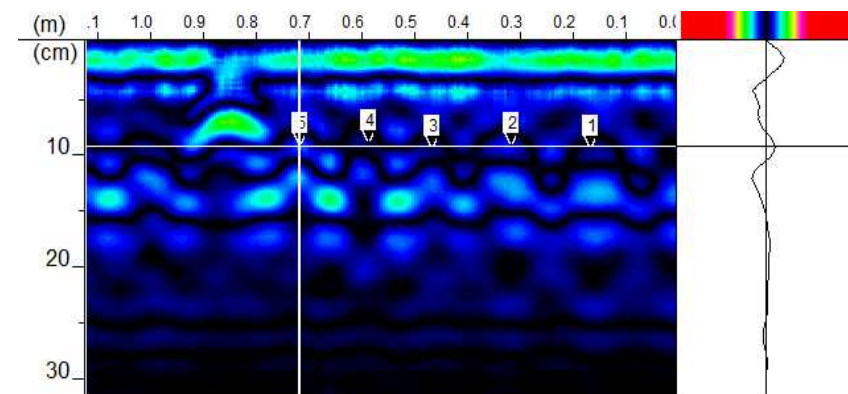
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	교각 P5 기둥부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	135	102	125	108



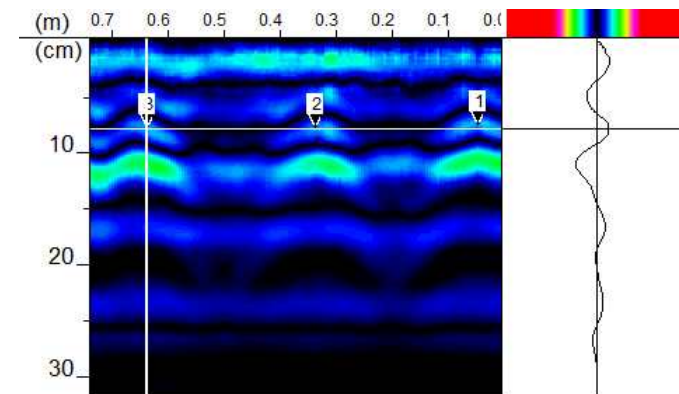
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	277	84	300	92



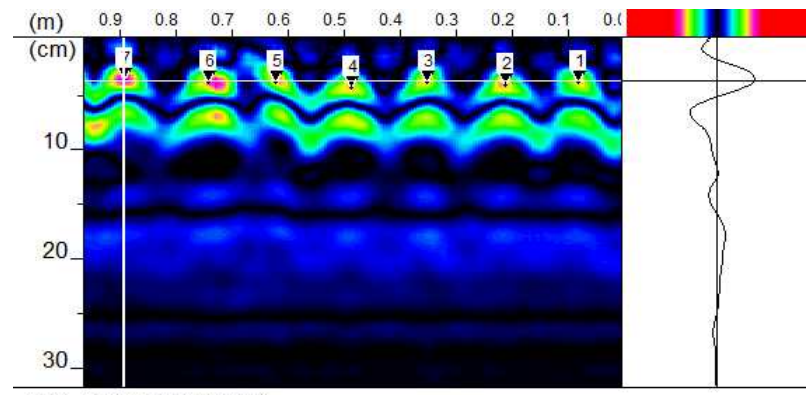
시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	교각 P7 기둥부			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	140	93	125	108



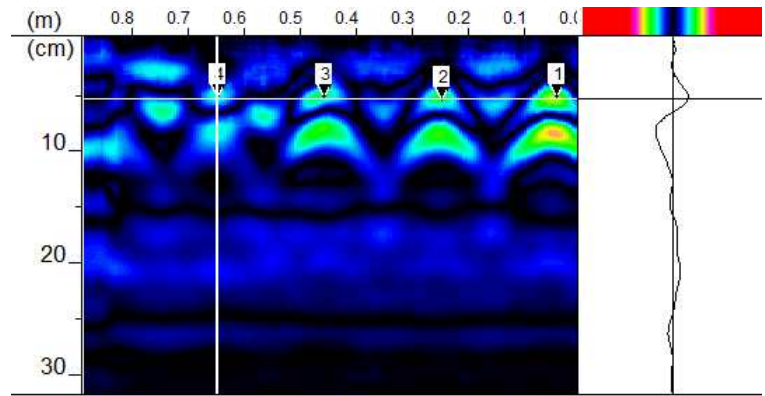
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	295	77	300	92



시설물명	대포천교(부산)			
측정위치	교대 A2 흥벽			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	135	39	125	42



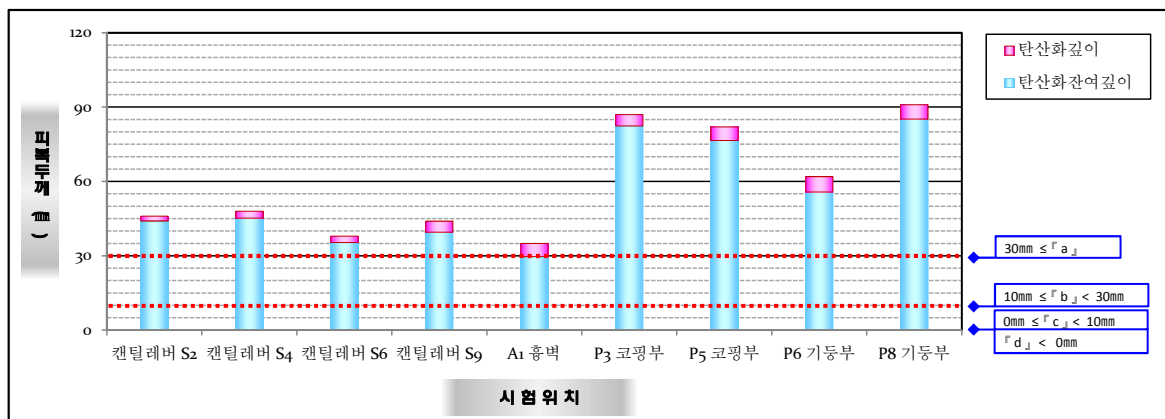
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	200	53	200	58



대포천교(대구) 탄산화시험 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		
시설물명	대포천교(대구)	준공년도	2006년 2월
측정년월일 (상부/하부)	2015년 10월 / 2015년 9월	측정자명	(주) 동우기술단
탄산화 속도계수(A)	$A = \frac{C}{\sqrt{t}}$ C : 탄산화 깊이 t : 재령(년)		
탄산화 최근 도달시간 (t _d)	$t_d = \frac{D_c^2}{A^2} - t_0$ D _c : 피복두께 t ₀ : 구조물 경과시간(년) A : 탄산화 속도계수		

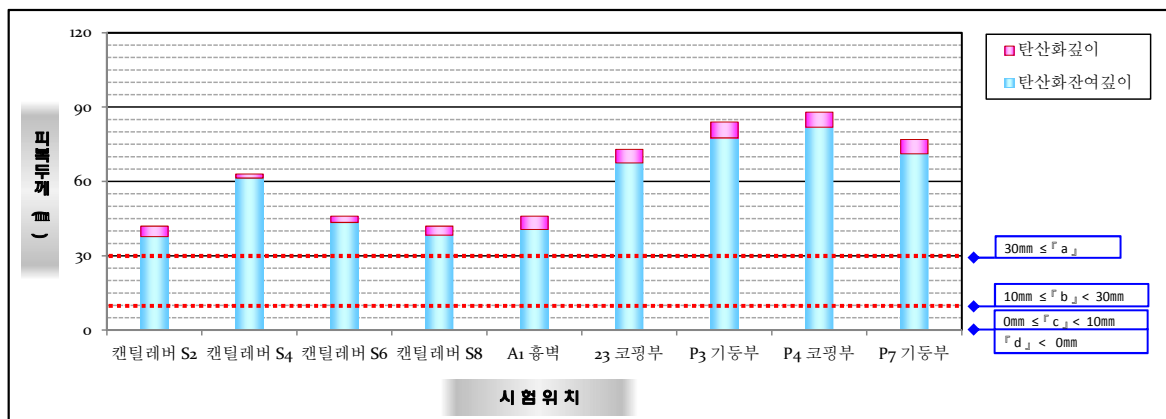
시설 물명	부재	시험위치	경과 년수 (년)	탄산화시험 측정결과(mm)			탄산화속도		평가
				탄산화 깊이	피복 두께	탄산화 잔여깊이	속도계수 (A)	잔존수명 (년)	
대 포 천 교 (대구)	상부 구조	우측캔틸레버 S2	9.7	1.9	46	44.1	0.610	5,677	a
		좌측캔틸레버 S4	9.7	2.8	48	45.2	0.899	2,841	a
		우측캔틸레버 S6	9.7	2.6	38	35.4	0.835	2,061	a
		좌측캔틸레버 S9	9.7	4.4	44	39.6	1.413	960	a
	하부 구조	교대 A1 홍벽	9.6	5.3	35	29.7	1.711	409	b
		교각 P3 코핑부	9.6	4.6	87	82.4	1.485	3,423	a
		교각 P5 코핑부	9.6	5.4	82	76.6	1.743	2,204	a
		교각 P6 기둥부	9.6	6.2	62	55.8	2.001	950	a
		교각 P8 기둥부	9.6	5.8	91	85.2	1.872	2,353	a



대포천교(부산) 탄산화시험 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		
시설물명	대포천교(부산)	준공년도	2006년 2월
측정년월일 (상부/하부)	2015년 10월 / 2015년 9월	측정자명	(주) 동우기술단
탄산화 속도계수(A)	$A = \frac{C}{\sqrt{t}}$ C : 탄산화 깊이 t : 재령(년)		
탄산화 최근 도달시간 (t _d)	$t_d = \frac{D_c^2}{A^2} - t_0$ D _c : 피복두께 t ₀ : 구조물 경과시간(년) A : 탄산화 속도계수		

시설 물명	부재	시험위치	경과 년수 (년)	탄산화시험 측정결과(mm)			탄산화속도		평가
				탄산화 깊이	피복 두께	탄산화 잔여깊이	속도계수 (A)	잔존수명 (년)	
대 포 천 교 (부 산)	상부 구조	좌측캔틸레버 S2	9.7	4.2	42	37.8	1.349	960	a
		우측캔틸레버 S4	9.7	1.6	63	61.4	0.514	15,013	a
		좌측캔틸레버 S6	9.7	2.5	46	43.5	0.803	3,272	a
		좌측캔틸레버 S8	9.7	3.6	42	38.4	1.156	1,310	a
	하부 구조	교대 A1 홍벽	9.6	5.3	46	40.7	1.711	713	a
		교각 23 코핑부	9.6	5.5	73	67.5	1.775	1,682	a
		교각 P3 기둥부	9.6	6.4	84	77.6	2.066	1,643	a
		교각 P4 코핑부	9.6	6.1	88	81.9	1.969	1,988	a
		교각 P7 기둥부	9.6	5.8	77	71.2	1.872	1,682	a



초음파탐상검사보고서

ULTRASONIC TESTING REPORT



코스텍 기술 주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부 경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전화 (031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882



보고서 번호
Report No.

KOST-GP-15-UT-012-5

보고 일자
Report Date

2015.09.11.

페이지번호
Page No.

1 of 3

발 주 처 / Customer 新 대구 부산 고속도로 주식회사				제 품 명 / 번호 Item Name / No. 대포천교 STEEL BOX GIRDER			
공 사 명 / 번호 Project Name / No. 2015년도 하반기 시설물 안전점검 용역 (2구간 정밀안전진단)				도면번호 / DWG. No. N/A			
적용규격 / Applied Spec. KS B 0896				절차서 번호 / Procedure No. KOST-UTP-104			
재 질 / Base Material Type C/S		두께/크기 Thickness / Size		☐ mm ☐ inch		트레블라 번호 / Traveller & Step No. N/A	
교정일자 / Cal. Date 2015.04.11		교정유효일 / Due. Date 2016.04.10		표면상태 Surface condition		☒ As Welded ☐ As Forged ☐ As Cast ☐	
장 비 Equipment	제조사 / Maker SONATEST	모델 / Model SITESCAN 130	일련번호 / Serial No. 1301478C	Computerized Program ID (Rev. 0)			
탐 측 자 Search Unit	제조사 Maker	모델 Model	일련번호 Serial. No	각도 Angle(°)	주파수 Frequency(MHz)	크기 Size(mm)	Primary Gain(dB)
	TKS	4C8X9A70	AEMC629	70	4	8X9	N/A
검사방법 및 형태 Method & Mode		☐ 수직법 (Straight Beam) ☐ ☒ 사각법 (Angle Beam)		☐ 접촉법 (Contact) ☐ 수침법 (Immerse)			
접촉매질 Couplant		☐ 기계유 (Machine Oil) ☒ CMC ☐ 글리세린 (Glycerin)		탐측자 케이블 Search Unit Cable			
교정시험편 Calibration Block		STB ☒ STB A1, A2 ASME Basic Calibration ☐ IIW V1/5		일련번호 Serial No. : UT02-02			
검출레벨 Detector Level		DAC-M선					
기준감도 Reference Level		☒ B1 80 % of Full Screen Height at 61 dB ☐ Response from (NOTCH, SDH, FBH) at dB					
탐상감도 Scanning Sensivity Level		(FSB 80% +6dB)					
Sketch							
결 과 Results		☒ 지시없음 / No Indication ☐ 지시들은 첨부된 기록지 참조 / indication(s) as shown in attached sheet					
검 사 일 자 Date of Examination				2015.09.11.			
검 사 자 Examined by :		이 한 형		기사 LEVEL		☐ 제3자 검사관 / 3rd Party Inspector ☐ 공인 검사관 AI/ANI ☐ 검토 Reviewed ☐ 입회 Witnessed	
승 인 자 Approved by :		박 성 국		기사 LEVEL		☐ 발주처 감독관 / Customer ☐ 검토 Reviewed ☐ 입회 Witnessed	

초 음 파 탐 상 검 사 보 고 서

ULTRASONIC TESTING REPORT



코스텍 기술 주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부 경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화 (031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

보고서 번호
Report No.

KOST-GP-15-UT-012-5

보 고 일 자
Report Date

2015.09.11.

페이지번호
Page No.

2 of 3

검 사 결 과 및 판 정

Results & Interpretation

확 인 번 호 Identification No.	각 도 Angle (°)	위 치 Location		빔거리 Sound Path (W) (mm)	결함깊이 Depth From Surface (D) (mm)	최대 DAC/dB/영역 Max. DAC/dB/Area	결함길이 Defect Length (L) (mm)	등급 Class	결 과 Results		비 고 Remarks
		From	From						합격	불합격	
		"X"	"Y"						Accept	Reject	
(부산 방향) S1-G1-LF-U01-L								1	V		
-U02-R								1	V		
S2-G1-LF-U03-L								1	V		
-U04-R								1	V		
S3-G1-LF-U05-L								1	V		
-U06-R								1	V		
S4-G1-LF-U07-L								1	V		
-U08-R								1	V		
S5-G1-LF-U09-L								1	V		
-U10-R								1	V		
S6-G1-LF-U11-L								1	V		
-U12-R								1	V		
S7-G1-LF-U13-L								1	V		
-U14-R								1	V		
S8-G1-LF-U15-L								1	V		
-U16-R								1	V		
S1-G2-LF-U01-R								1	V		
-U02-L								1	V		
S2-G2-LF-U03-R								1	V		
-U04-L								1	V		
S3-G2-LF-U05-R								1	V		
-U06-L								1	V		
S4-G2-LF-U07-R								1	V		
-U08-L								1	V		

KOSTEC CO., LTD

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

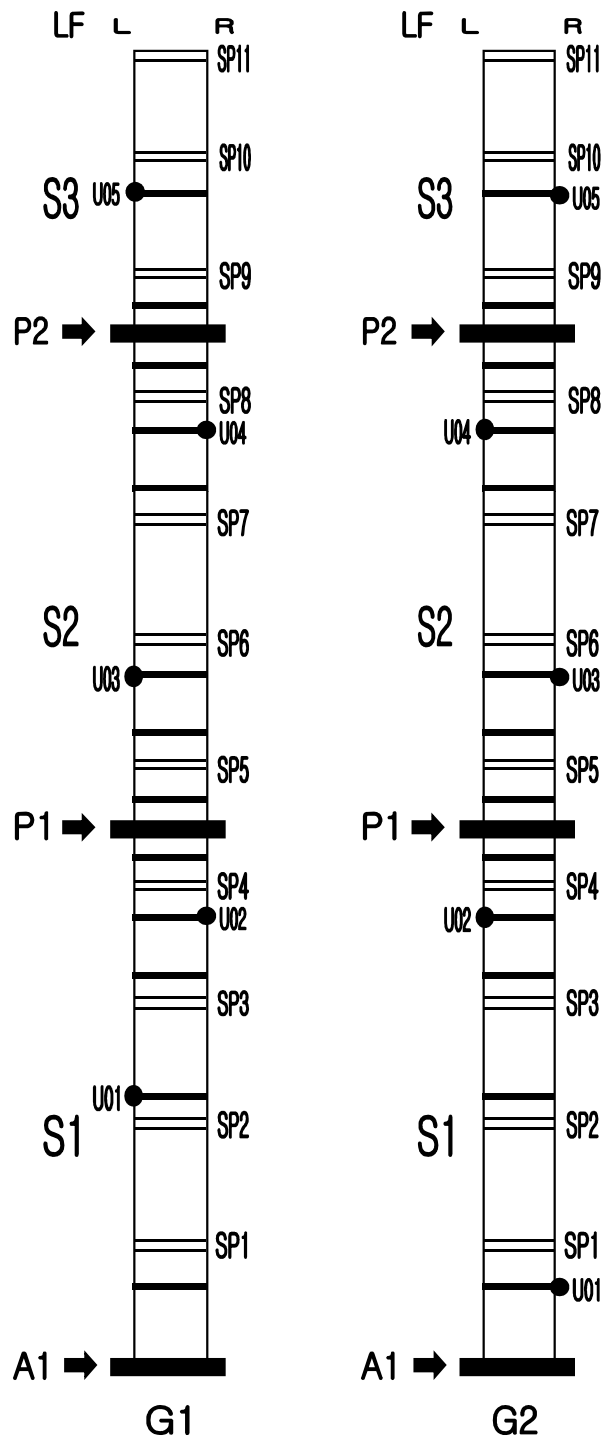
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



부산
↓

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

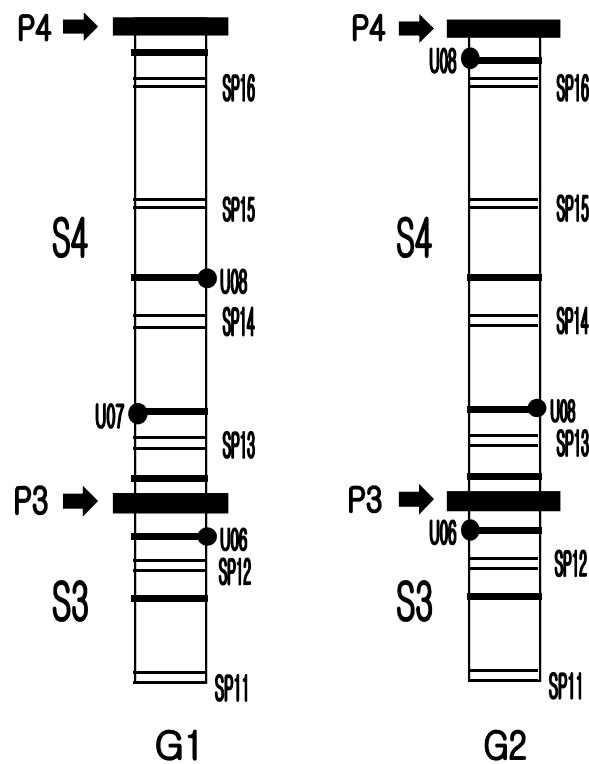
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



부산
↓

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍 기술 주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

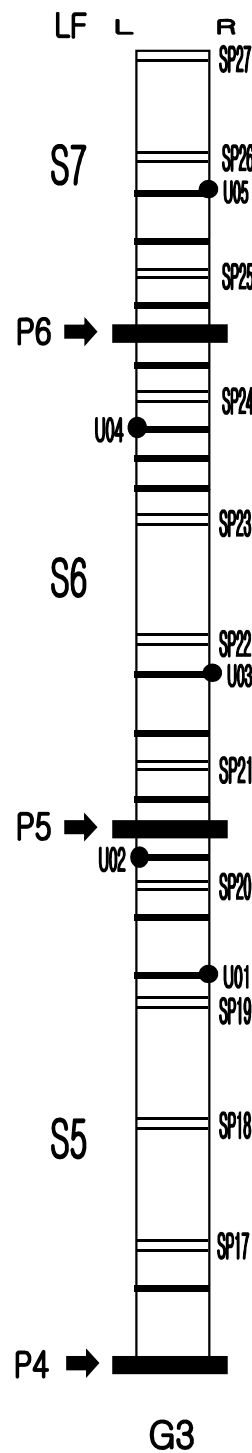
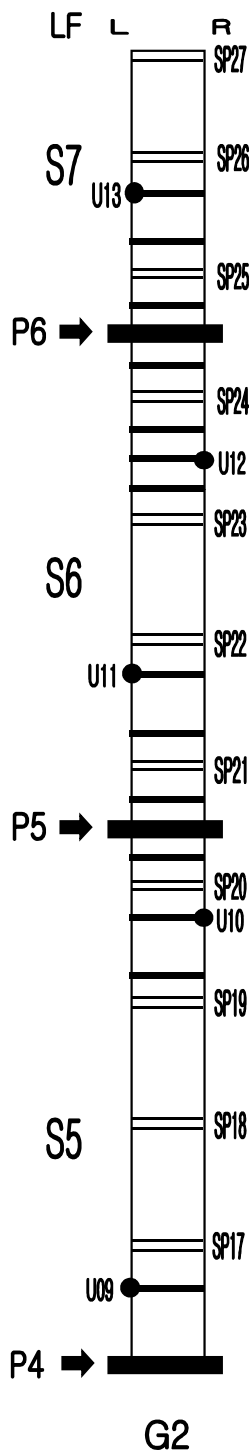
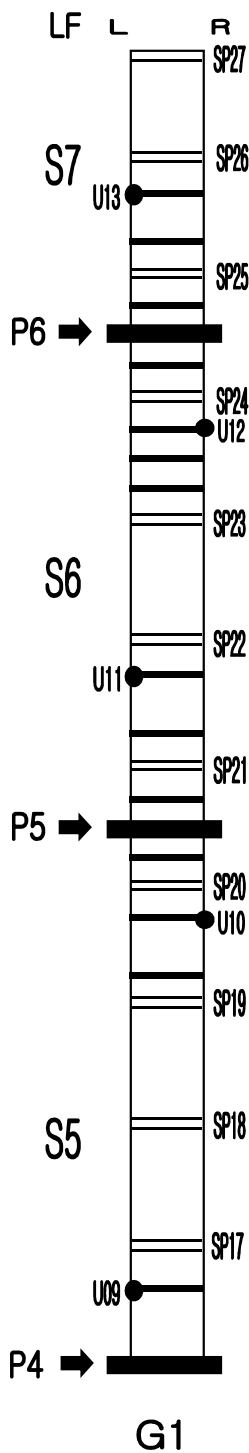
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



부산
↓

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍 기술 주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

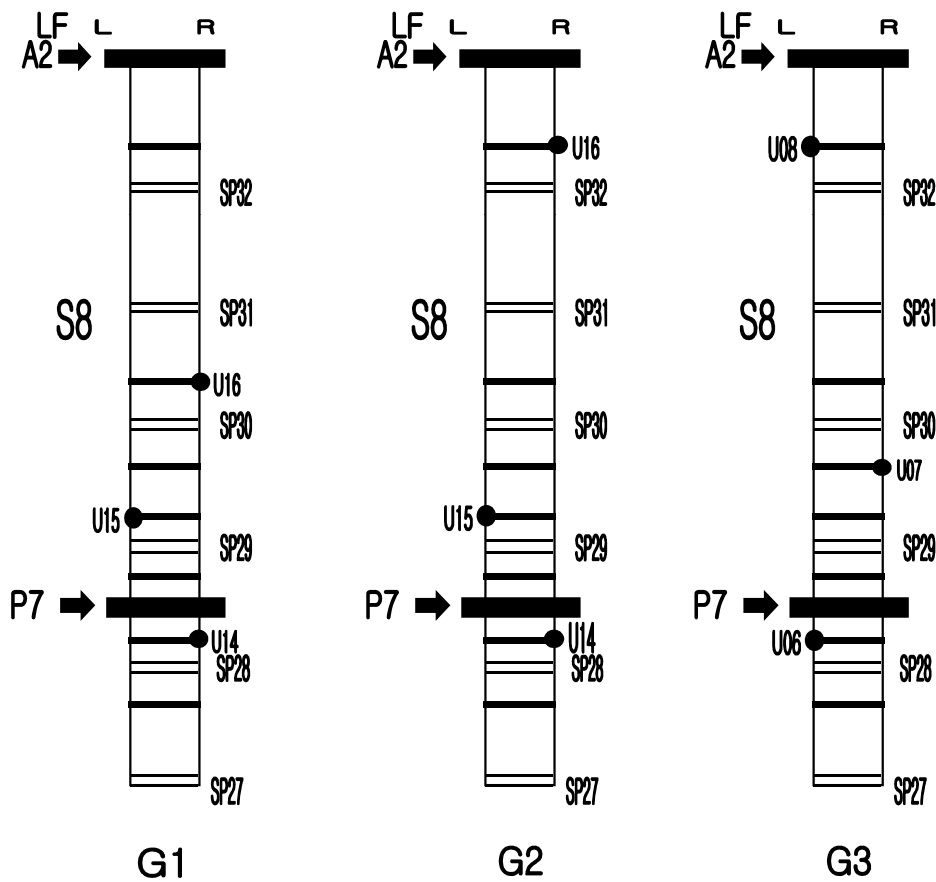
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



사 진 대 장



코스텍 기술 주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

경기도 의왕시 이미로40 인덕원T밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882



대포천교 (부산 방향) G1



대포천교 (부산 방향) G2



대포천교 (부산 방향) G3

초음파탐상검사보고서

ULTRASONIC TESTING REPORT



코스텍 기술 주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부 경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전화 (031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882



보고서 번호
Report No.

KOST-GP-15-UT-012-6

보고 일자
Report Date

2015.09.11.

페이지번호
Page No.

1 of 3

발 주 처 / Customer 新 대구 부산 고속도로 주식회사				제 품 명 / 번호 Item Name / No. 대포천교 STEEL BOX GIRDER			
공 사 명 / 번호 Project Name / No. 2015년도 하반기 시설물 안전점검 용역 (2구간 정밀안전진단)				도면번호 / DWG. No. N/A			
적용규격 / Applied Spec. KS B 0896				절차서 번호 / Procedure No. KOST-UTP-104			
재 질 / Base Material Type C/S		두께/크기 Thickness / Size		☐ mm ☐ inch		트레블라 번호 / Traveller & Step No. N/A	
교정일자 / Cal. Date 2015.04.11		교정유효일 / Due. Date 2016.04.10		표면상태 Surface condition		☒ As Welded ☐ As Forged ☐ As Cast ☐	
장 비 Equipment	제조사 / Maker SONATEST		모델 / Model SITESCAN 130		일련번호 / Serial No. 1301478C		Computerized Program ID (Rev. 0)
탐 측 자 Search Unit	제조사 Maker	모델 Model	일련번호 Serial. No	각도 Angle(°)	주파수 Frequency(MHz)	크기 Size(mm)	Primary Gain(dB)
	TKS	4C8X9A70	AEMC629	70	4	8X9	N/A
검사방법 및 형태 Method & Mode		☐ 수직법 (Straight Beam) ☐ ☒ 사각법 (Angle Beam)		☐ 접촉법 (Contact) ☐ 수침법 (Immerse)			
접촉매질 Couplant		☐ 기계유 (Machine Oil) ☒ CMC ☐ 글리세린 (Glycerin)		탐측자 케이블 Search Unit Cable			
교정시험편 Calibration Block		STB ☒ STB A1, A2 ASME Basic Calibration ☐ IIW V1/5		일련번호 : Serial No. UT02-02			
검출레벨 Detector Level		DAC-M선					
기준감도 Reference Level		☒ B1 80 % of Full Screen Height at 61 dB ☐ Response from (NOTCH, SDH, FBH) at dB					
탐상감도 Scanning Sensivity Level		(FSB 80% +6dB)					

Sketch

결 과	☒ 지시없음 / No Indication
Results	☐ 지시들은 첨부된 기록지 참조 / indication(s) as shown in attached sheet

검 사 일 자 Date of Examination 2015.09.11.		☐ 제3자 검사관 / 3rd Party Inspector		☐ 공인 검사관 AI/ANI	
검 사 자 Examined by : 이 한 형		기사 LEVEL		☐ 검토 Reviewed	
승 인 자 Approved by : 박 성 국		기사 LEVEL		☐ 입회 Witnessed	
		☐ 발주처 감독관 / Customer		☐ 검토 Reviewed	
				☐ 입회 Witnessed	

초 음 파 탐 상 검 사 보 고 서

ULTRASONIC TESTING REPORT



코스텍 기술 주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부 경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화 (031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

보고서 번호
Report No.

KOST-GP-15-UT-012-6

보 고 일 자
Report Date

2015.09.11.

페이지번호
Page No.

2 of 3

검 사 결 과 및 판 정

Results & Interpretation

확 인 번 호 Identification No.	각 도 Angle (°)	위 치 Location		빔거리 Sound Path (W) (mm)	결함깊이 Depth From Surface (D) (mm)	최대 DAC/dB/영역 Max. DAC/dB/Area	결함길이 Defect Length (L) (mm)	등급 Class	결 과 Results		비 고 Reamrks
		From	From						합격 Accept	불합격 Reject	
		"X"	"Y"								
(대구 방향) S1-G1-LF-U01-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U02-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S2-G2-LF-U03-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U04-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S3-G2-LF-U05-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U06-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S4-G2-LF-U07-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U08-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S5-G2-LF-U09-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U10-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S6-G2-LF-U11-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U12-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S7-G2-LF-U13-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U14-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S8-G2-LF-U15-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U16-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S9-G2-LF-U17-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U18-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S1-G3-LF-U01-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U02-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S2-G3-LF-U03-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U04-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
S3-G3-LF-U05-R		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		
-U06-L		NO RECORDABLE INDICATION						1	V		

KOSTEC CO., LTD

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍 기술 주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

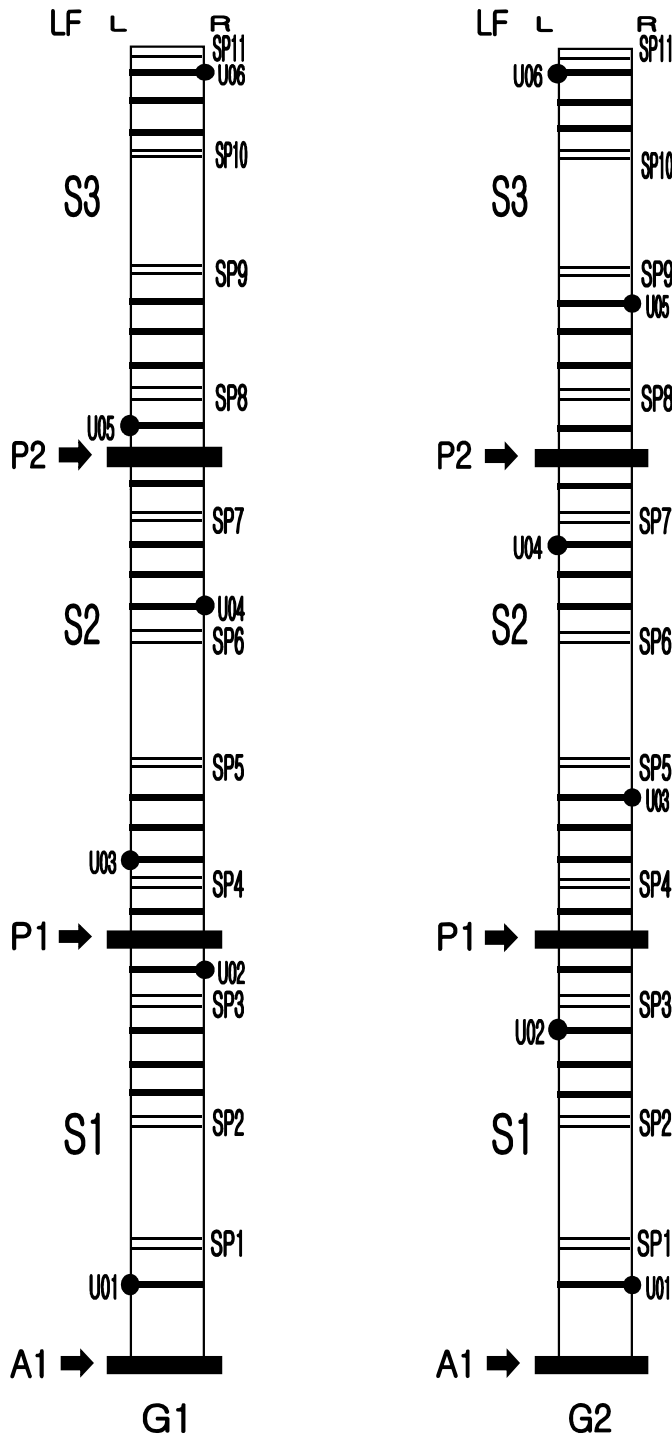
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

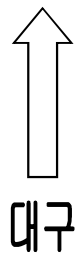
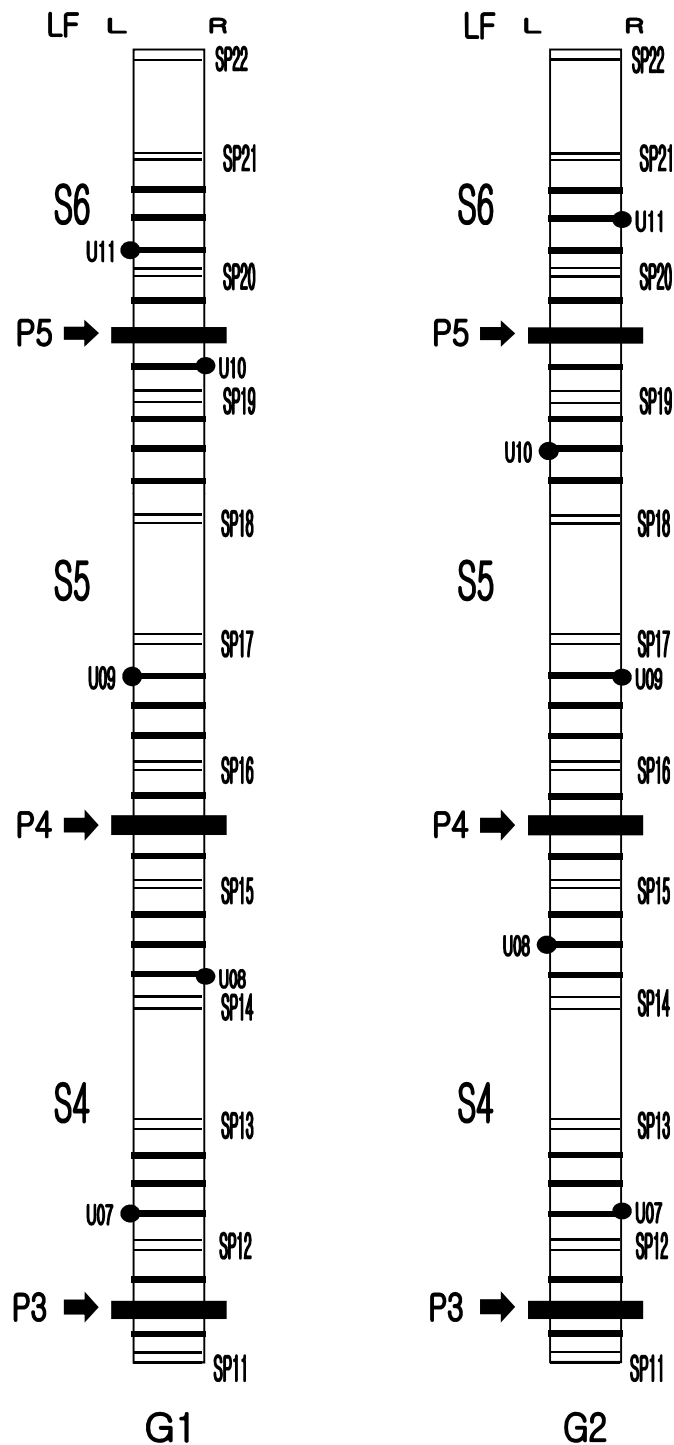
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



대구

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍 기술주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부

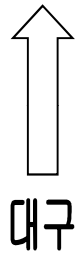
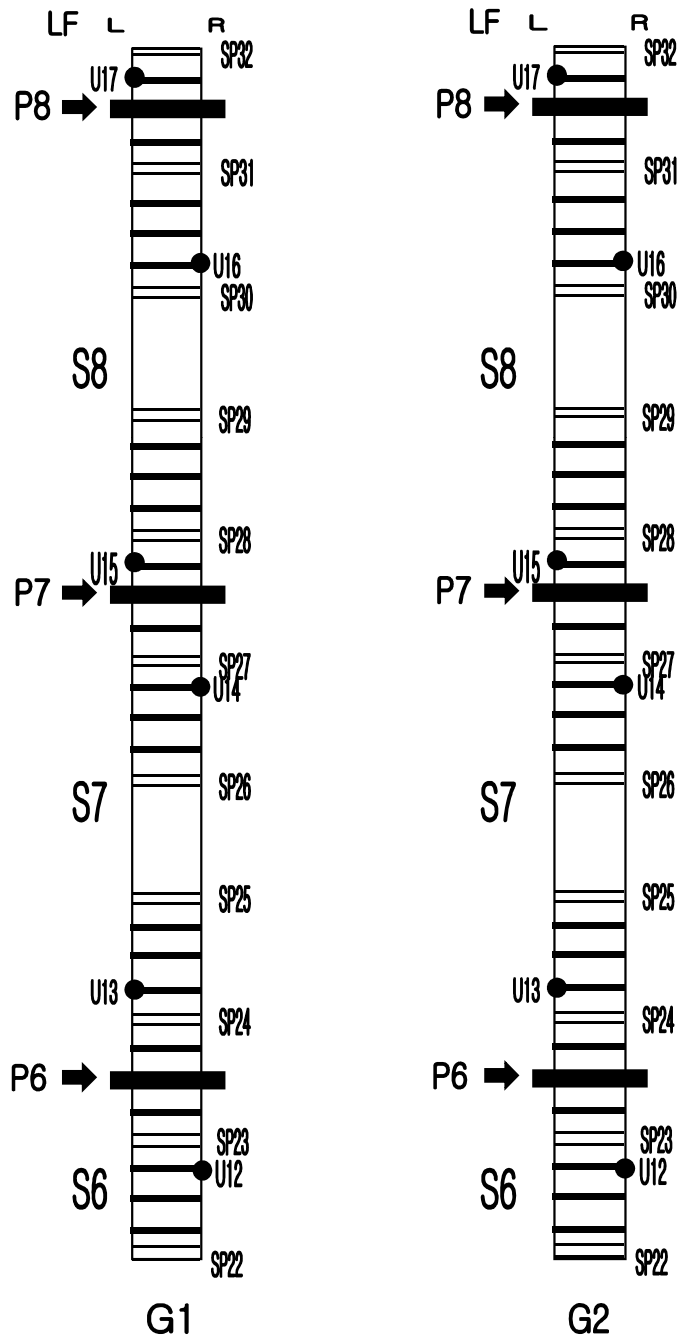
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

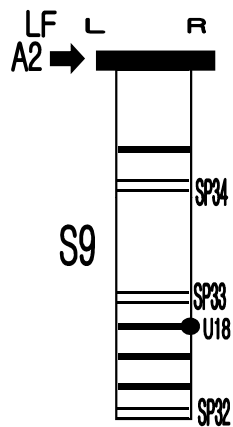
전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

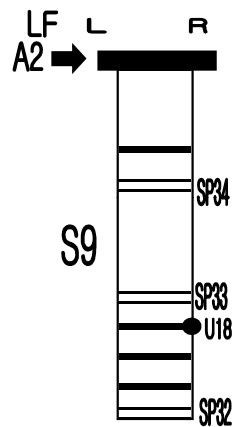


대포천교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

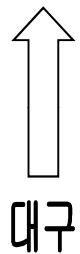
UT :500mm ●



G1



G2



사 진 대 장



코스텍 기술 주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

경기도 의왕시 이미로40 인덕원T밸리 A동 501호

전 화

(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882



대포천교 (대구 방향) G1



대포천교 (대구 방향) G2