

월연교(대구) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(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 $F_c \times \alpha_n$			
바닥판하면 S1	90	57	49	54	51	53.2	-2.9	0.0	50.3	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		53	55	50	53											
		48	55	52	53											
		55	55	52	54					45.9	45.8			28.9	28.8	28.9
		57	50	53	57											
바닥판하면 S2	90	52	48	51	46	51.6	-3.0	0.0	48.6	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		55	53	56	50											
		50	48	51	53											
		51	54	52	47					43.7	44.6			27.5	28.1	27.8
		53	54	54	53											
바닥판하면 S3	90	51	45	51	51	50.5	-3.1	0.0	47.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		52	54	49	50											
		50	48	50	49											
		52	50	52	53					42.2	43.7			26.6	27.5	27.1
		49	51	48	55											
바닥판하면 S4	90	54	50	53	52	51.4	-3.0	0.0	48.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		46	54	51	53											
		53	50	51	45											
		49	52	52	53					43.5	44.4			27.4	28.0	27.7
		52	54	55	49											
바닥판하면 S5	90	51	59	57	54	52.1	-2.9	0.0	49.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		54	52	51	52											
		55	51	51	47											
		49	45	52	54					44.4	44.9			27.9	28.3	28.1
		48	57	50	52											
바닥판하면 S6	90	54	57	55	54	53.1	-2.9	0.0	50.2	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		53	54	46	52											
		50	53	58	54											
		49	52	53	51					45.8	45.7			28.8	28.8	28.8
		54	52	54	56											
바닥판하면 S7	90	53	51	50	51	50.7	-3.1	0.0	47.6	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	50	52	49											
		51	51	50	52											
		50	51	48	54					42.5	43.9			26.7	27.6	27.2
		52	52	51	50											

월연교(대구) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(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 $F_c \times \alpha_n$			
바닥판하면 S8	90	51	45	53	52	50.5	-3.1	0.0	47.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		53	52	54	48											
		46	46	49	55											
		54	53	50	45					42.2	43.7			26.6	27.5	27.1
		47	54	53	49											
교대 A1 구체	0	44	42	42	45	45.5	0.0	0.0	45.5	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		45	45	41	46											
		45	46	45	48											
		48	48	47	44					39.8	42.4			25.1	26.7	25.9
		48	48	46	46											
교대 A2 구체	0	40	47	48	47	47.9	0.0	0.0	47.9	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		51	49	49	49											
		51	50	48	47											
		49	49	48	52					42.8	44.1			27.0	27.8	27.4
		50	50	41	43											
교각 P1 기동부	0	47	51	48	53	49.1	0.0	0.0	49.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		53	50	49	49											
		50	51	48	48											
		49	48	46	45					44.4	44.9			27.9	28.3	28.1
		50	49	48	50											
교각 P2 기동부	0	41	44	47	50	47.6	0.0	0.0	47.6	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	44	50	51											
		45	50	52	46											
		48	44	51	50					42.5	43.9			26.7	27.6	27.2
		52	42	48	52											
교각 P3 코핑부	0	47	45	48	45	44.7	0.0	0.0	44.7	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		43	48	42	48											
		49	42	49	49											
		40	46	41	41					38.8	41.8			24.4	26.3	25.4
		42	45	43	41											
교각 P4 기동부	0	42	46	40	52	42.8	0.0	0.0	42.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		50	53	39	40											
		45	46	39	49											
		45	41	46	42					36.4	40.4			22.9	25.5	24.2
		42	36	41	41											

월연교(대구) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)	시설물명	월연교(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)	

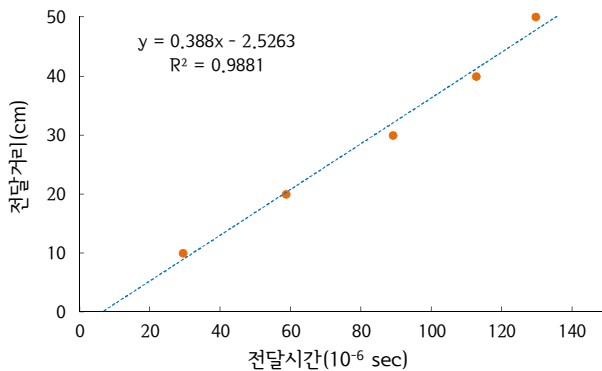
측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령 보정 일	재령 보정 α_n	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c			추정강도 $F_c \times \alpha_n$			
교각 P5 코핑부	0	49	42	48	43	45.6	0.0	0.0	45.6	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		43	46	49	46											
		46	44	44	47											
		46	42	45	44					39.9	42.4			25.1	26.7	25.9
		49	49	46	43											
교각 P6 기둥부	0	42	43	40	44	43.6	0.0	0.0	43.6	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		46	43	47	48											
		41	42	40	46											
		43	46	43	45					37.4	41.0			23.5	25.8	24.7
		40	44	43	45											
교각 P7 기둥부	0	48	47	48	46	47.1	0.0	0.0	47.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		42	47	46	47											
		51	51	49	52											
		46	47	44	46					41.8	43.5			26.3	27.4	26.9
		43	46	44	52											

월연교(대구) 초음파속도 측정결과

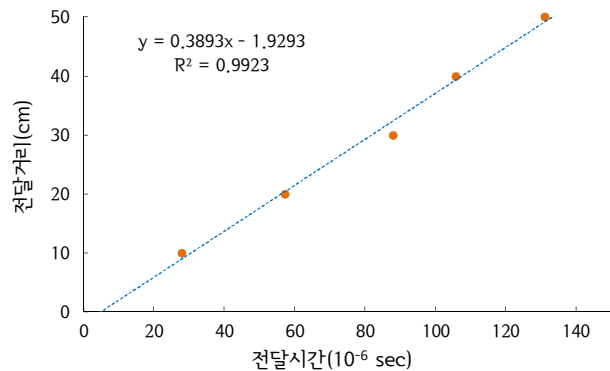
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	바닥판하면 S1		측정위치	바닥판하면 S2	
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	28.0
	20.0	58.6		20	57.2
	30.0	89.0		30	87.9
	40.0	112.7		40	105.9
	50.0	129.6		50	131.1

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.880 = 4.074$

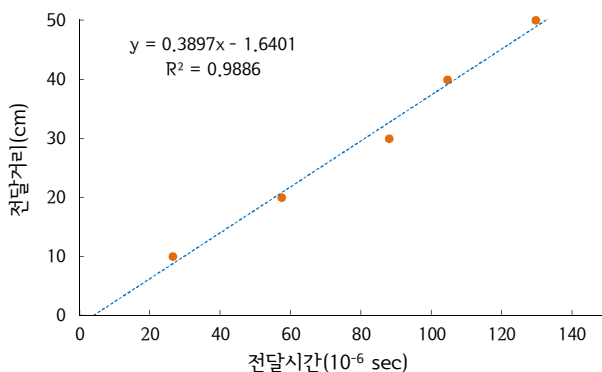


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.893 = 4.088$

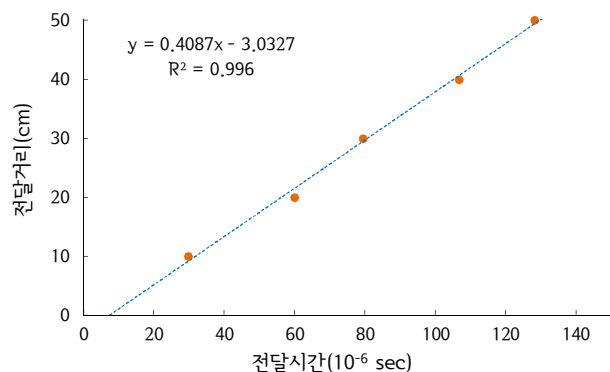


측정위치	바닥판하면 S3		측정위치	바닥판하면 S4	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	26.4	시 험 결 과	10	29.8
	20.0	57.4		20	59.9
	30.0	88.0		30	79.4
	40.0	104.5		40	106.8
	50.0	129.7		50	128.2

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.897 = 4.092$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.087 = 4.291$

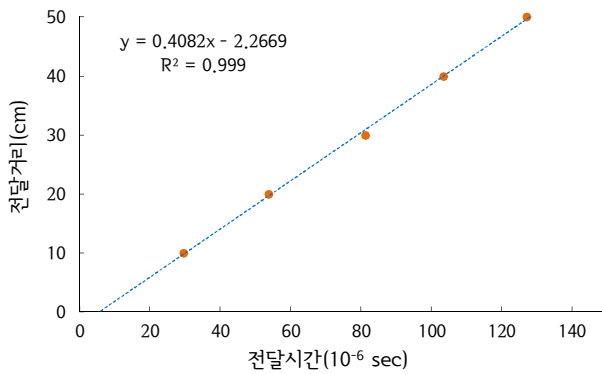


월연교(대구) 초음파속도 측정결과

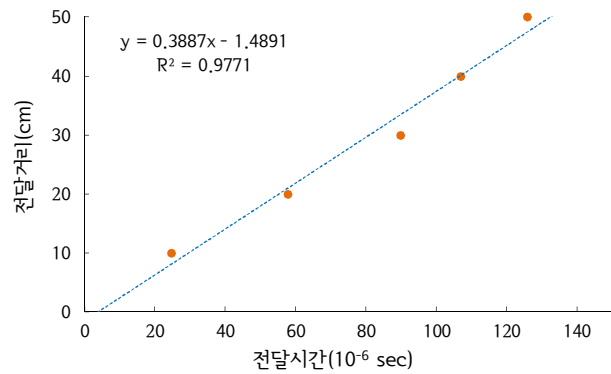
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	바닥판하면 S5		측정위치	바닥판하면 S6	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	29.6	시 험 결 과	10	24.7
	20.0	53.8		20	57.8
	30.0	81.2		30	89.8
	40.0	103.5		40	107.0
	50.0	127.1		50	125.8

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.082 = 4.286$

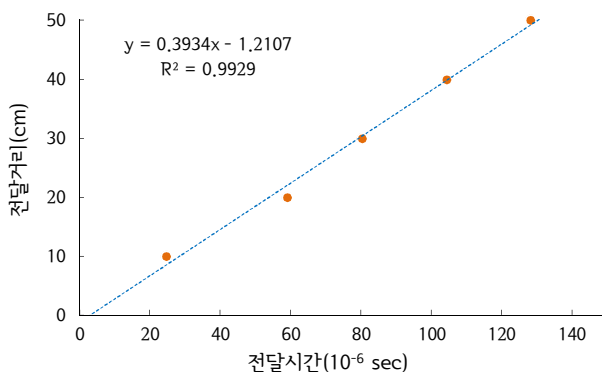


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.887 = 4.081$

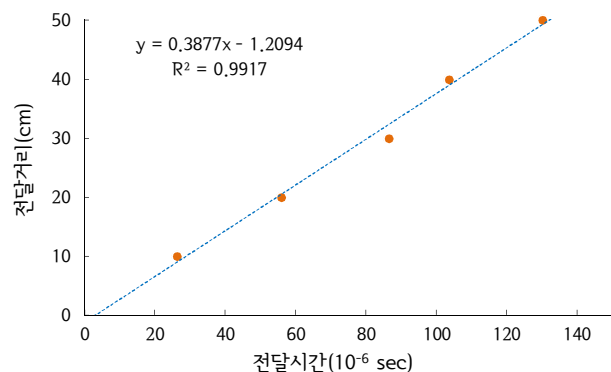


측정위치	바닥판하면 S7		측정위치	바닥판하면 S8	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	24.7	시 험 결 과	10	26.2
	20.0	59.1		20	55.9
	30.0	80.3		30	86.5
	40.0	104.3		40	103.7
	50.0	128.3		50	130.2

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.934 = 4.131$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.877 = 4.071$

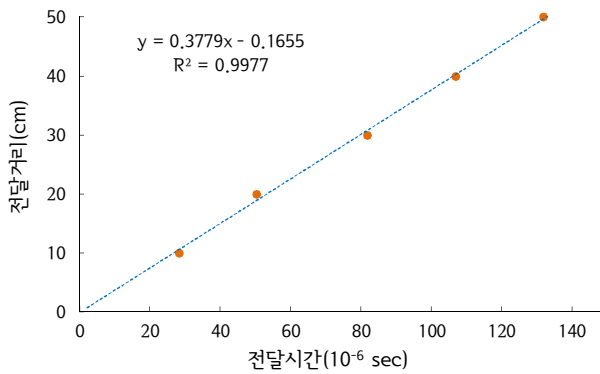


월연교(대구) 초음파속도 측정결과

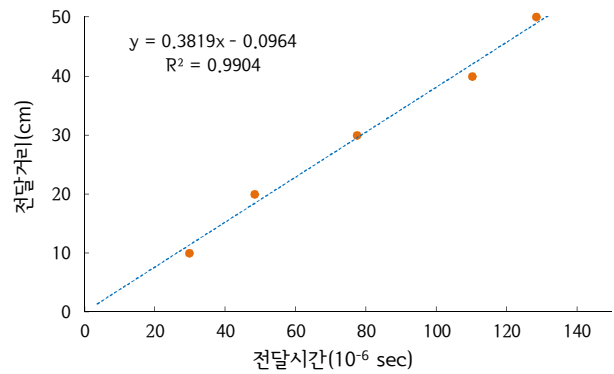
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	교대 A1 구체		측정위치	교대 A2 구체	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	28.2	시 험 결 과	10	29.7
	20.0	50.3		20	48.3
	30.0	81.8		30	77.4
	40.0	106.9		40	110.2
	50.0	131.9		50	128.4

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.779 = 3.968$

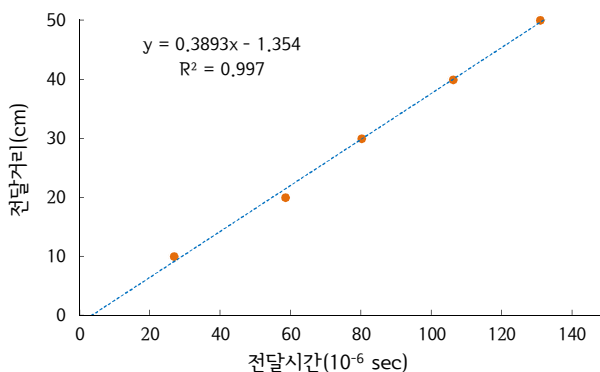


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.819 = 4.010$

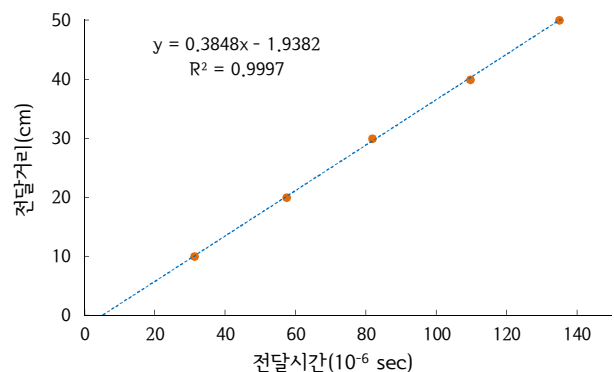


측정위치	교각 P1 기둥부		측정위치	교각 P2 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	26.8	시 험 결 과	10	31.2
	20.0	58.5		20	57.4
	30.0	80.2		30	81.8
	40.0	106.2		40	109.6
	50.0	131.0		50	135.0

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.893 = 4.088$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.848 = 4.040$

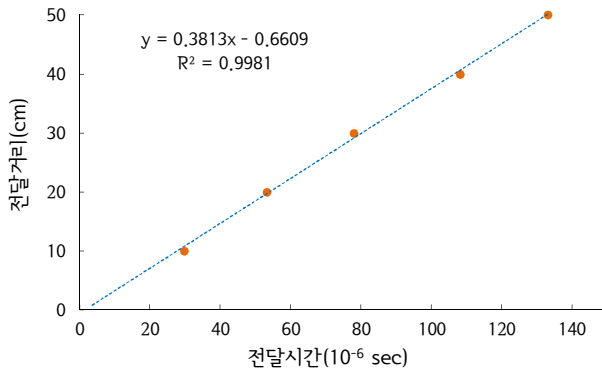


월연교(대구) 초음파속도 측정결과

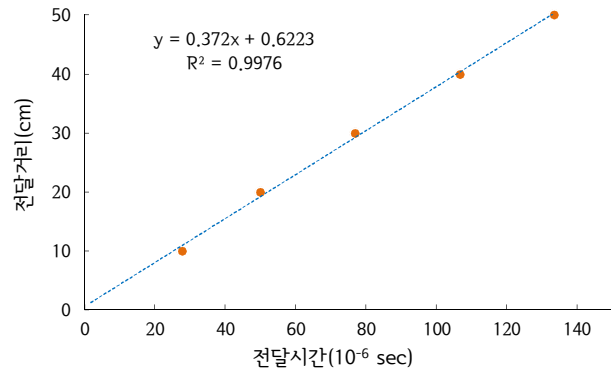
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(대구)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

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	29.7	시 험 결 과	10	27.8
	20.0	53.2		20	50.0
	30.0	77.9		30	76.8
	40.0	108.2		40	106.8
	50.0	133.1		50	133.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.813 = 4.004$

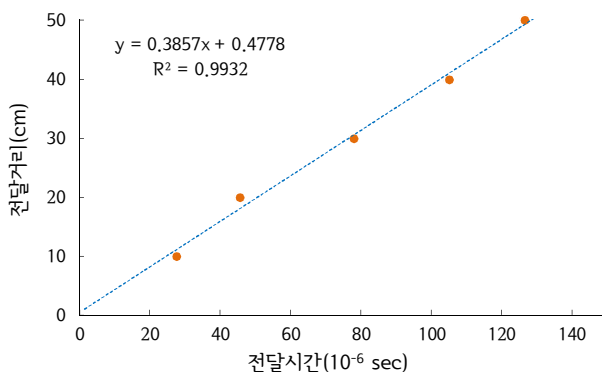


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.720 = 3.906$

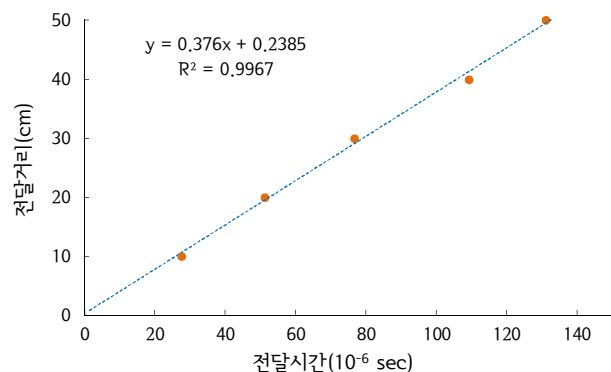


측정위치	교각 P5 코핑부		측정위치	교각 P6 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	27.5	시 험 결 과	10	27.5
	20.0	45.6		20	51.3
	30.0	78.0		30	76.7
	40.0	105.1		40	109.2
	50.0	126.5		50	131.1

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.857 = 4.050$



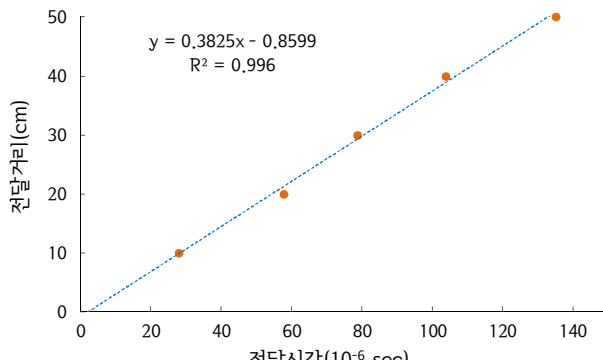
초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.760 = 3.948$



월연교(대구) 초음파속도 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(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 P7 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	28.0
	20.0	57.7
	30.0	78.7
	40.0	103.9
	50.0	135.1
초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.825 = 4.016$	



$y = 0.3825x - 0.8599$
 $R^2 = 0.996$

전달시간 (10^{-6} sec)	전달거리 (cm)
28.0	10.0
57.7	20.0
78.7	30.0
103.9	40.0
135.1	50.0

월연교(부산) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)	시설물명	월연교(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 $F_c \times \alpha_n$			
바닥판하면 S1	90	54	56	51	51	52.7	-2.9	0.0	49.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		49	56	57	56											
		53	50	52	55											
		49	51	49	55					45.2	45.4			28.5	28.6	28.6
		51	52	53	54											
바닥판하면 S2	90	51	50	48	50	51.2	-3.0	0.0	48.2	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		51	50	49	49											
		56	51	56	48											
		51	49	49	54					43.2	44.3			27.2	27.9	27.6
		56	52	50	54											
바닥판하면 S3	90	52	53	52	53	51.2	-3.0	0.0	48.2	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		49	52	55	52											
		53	52	52	51											
		53	52	47	53					43.2	44.3			27.2	27.9	27.6
		44	53	47	49											
바닥판하면 S4	90	54	50	54	50	50.9	-3.0	0.0	47.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		52	51	49	53											
		47	50	46	55											
		48	53	53	49					42.7	44.0			26.9	27.7	27.3
		50	53	51	49											
바닥판하면 S5	90	49	51	49	53	52.0	-2.9	0.0	49.1	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		51	50	53	49											
		51	53	52	55											
		54	50	58	49					44.4	44.9			27.9	28.3	28.1
		49	52	55	57											
바닥판하면 S6	90	53	51	55	57	52.7	-2.9	0.0	49.9	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		49	54	52	53											
		51	52	47	51											
		54	51	49	43					45.4	45.5			28.6	28.7	28.7
		56	59	53	55											
바닥판하면 S7	90	52	50	53	57	51.3	-3.0	0.0	48.3	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		51	51	56	55											
		50	52	50	50											
		54	51	51	53					43.3	44.4			27.3	27.9	27.6
		50	48	46	46											

월연교(부산) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(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	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 $F_c \times \alpha_n$		
	α															
바닥판하면 S8	90	52	52	51	51	50.7	-3.0	0.0	47.7	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		48	48	50	48											
		53	50	47	52											
		50	48	51	51					42.6	43.9			26.8	27.7	27.3
		52	54	54	52											
교대 A1 구체	0	47	47	46	45	44.3	0.0	0.0	44.3	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	38	44	44											
		43	43	46	47											
		46	49	41	41					38.3	41.5			24.1	26.1	25.1
		42	44	44	35											
교대 A2 구체	0	46	42	43	45	46.0	0.0	0.0	46.0	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		46	44	49	50											
		53	44	39	45											
		47	51	44	50					40.4	42.7			25.5	26.9	26.2
		48	52	43	39											
교각 P1 기동부	0	49	48	51	47	48.4	0.0	0.0	48.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		47	46	51	48											
		52	47	48	50											
		50	48	51	46					43.5	44.4			27.4	28.0	27.7
		45	43	49	51											
교각 P2 기동부	0	47	50	54	48	49.4	0.0	0.0	49.4	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		52	50	50	48											
		43	47	59	50											
		50	50	50	46					44.7	45.1			28.2	28.4	28.3
		50	50	51	52											
교각 P3 코핑부	0	49	41	44	48	45.9	0.0	0.0	45.9	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	46	49	44											
		46	47	43	49											
		43	48	43	44					40.3	42.6			25.4	26.9	26.2
		48	49	48	44											
교각 P4 기동부	0	43	52	49	45	46.8	0.0	0.0	46.8	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		48	46	49	42											
		48	44	46	47											
		48	52	48	38					41.4	43.3			26.1	27.3	26.7
		47	44	45	46											

월연교(부산) 반발경도시험 결과

(단위 : MPa)

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)	시설물명	월연교(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)	

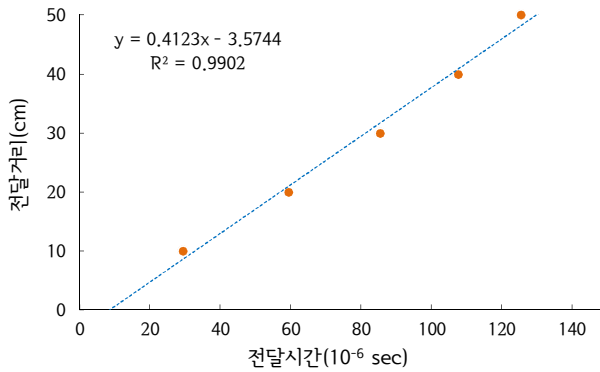
측 정 위 치	타격 방향 α	반발도 R				타격 방향 보정 ΔR_1	습윤 상태 보정 ΔR_2	기준 반발도 ($R+\Delta R$) R_0	환산		재령 보정 일	재령 보정 α_n	재령보정			
		측정치 (평균치의 ± 7 제외)							평균치 R	강도 F_c			보정	추정강도 $F_c \times \alpha_n$		
교각 P5 코핑부	0	42	49	40	46	43.9	0.0	0.0	43.9	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		42	41	46	44											
		45	46	43	42											
		43	47	40	41					37.8	41.2			23.8	26.0	24.9
		46	46	40	48											
교각 P6 기둥부	0	50	46	42	50	44.9	0.0	0.0	44.9	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	47	41	49											
		45	49	40	49											
		45	42	43	48					39.0	41.9			24.6	26.4	25.5
		42	40	44	42											
교각 P7 기둥부	0	48	42	40	47	45.9	0.0	0.0	45.9	공식1	공식2	3000일 이상	0.63	공식1	공식2	평균
		44	47	42	49											
		40	46	48	50											
		44	48	49	45					40.3	42.6			25.4	26.9	26.2
		43	50	47	49											

월연교(부산) 초음파속도 측정결과

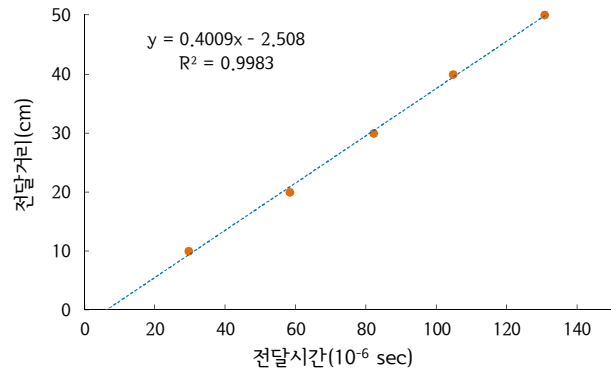
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	바닥판하면 S1		측정위치	바닥판하면 S2	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	29.4	시 험 결 과	10	29.5
	20.0	59.4		20	58.3
	30.0	85.4		30	82.1
	40.0	107.6		40	104.7
	50.0	125.4		50	130.8

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.123 = 4.329$

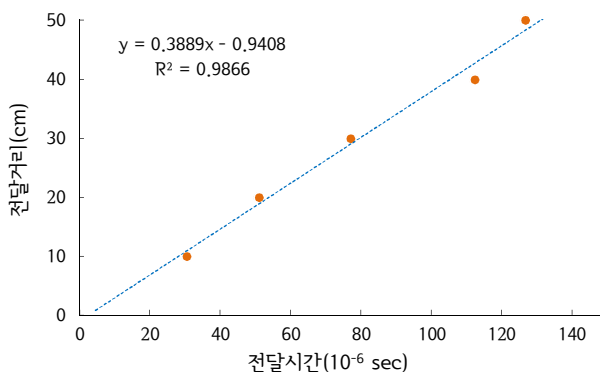


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.009 = 4.209$

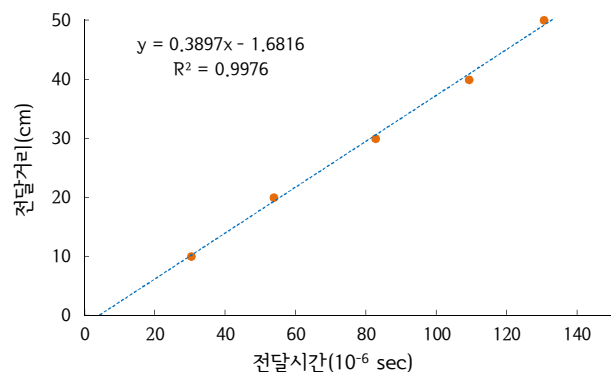


측정위치	바닥판하면 S3		측정위치	바닥판하면 S4	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	30.5	시 험 결 과	10	30.3
	20.0	51.1		20	53.7
	30.0	77.1		30	82.7
	40.0	112.4		40	109.3
	50.0	126.7		50	130.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.889 = 4.083$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.897 = 4.092$

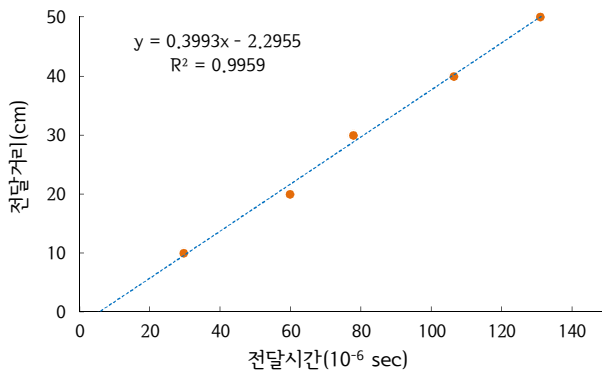


월연교(부산) 초음파속도 측정결과

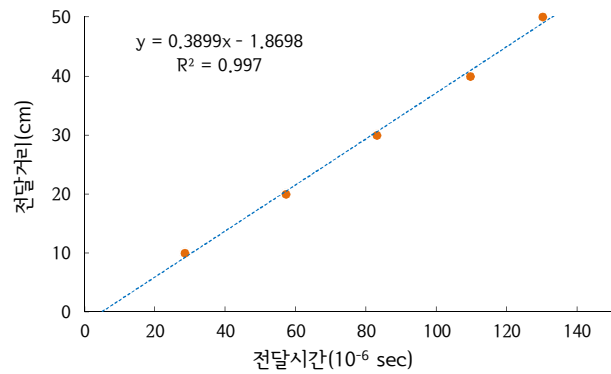
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	바닥판하면 S5		측정위치	바닥판하면 S6	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	29.6	시 험 결 과	10	28.5
	20.0	59.7		20	57.3
	30.0	77.8		30	83.1
	40.0	106.3		40	109.6
	50.0	131.0		50	130.2

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.993 = 4.193$

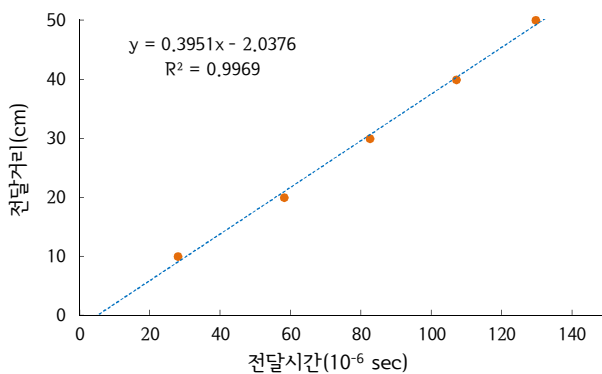


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.899 = 4.094$

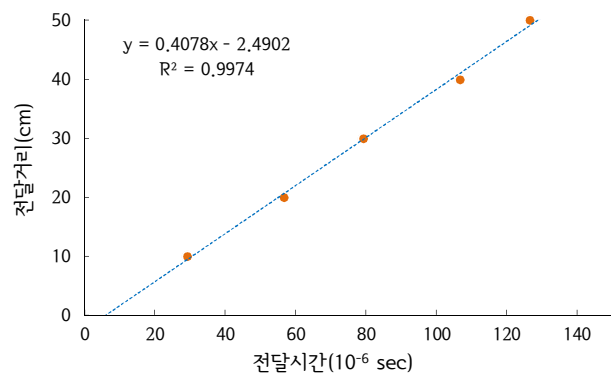


측정위치	바닥판하면 S7		측정위치	바닥판하면 S8	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	27.9	시 험 결 과	10	29.2
	20.0	58.2		20	56.7
	30.0	82.6		30	79.3
	40.0	107.1		40	106.7
	50.0	129.6		50	126.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.951 = 4.149$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 4.078 = 4.282$

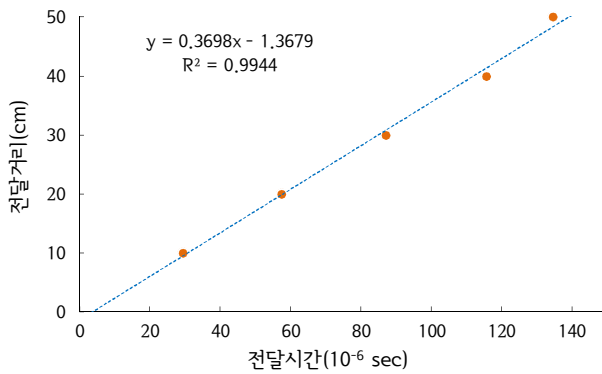


월연교(부산) 초음파속도 측정결과

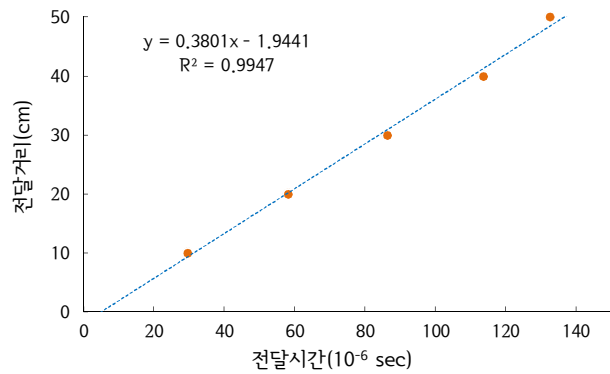
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	교대 A1 구체		측정위치	교대 A2 구체	
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	29.5
	20.0	57.4		20	58.1
	30.0	87.1		30	86.4
	40.0	115.7		40	113.6
	50.0	134.6		50	132.6

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.698 = 3.883$

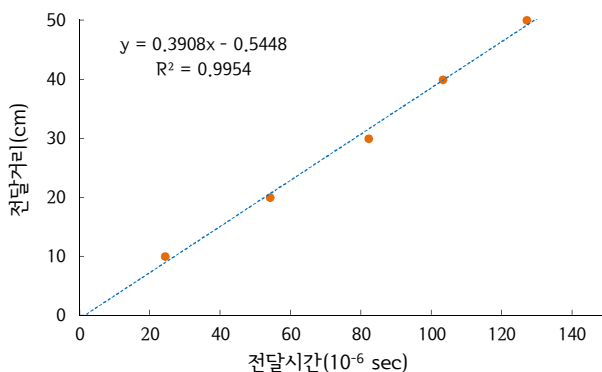


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.801 = 3.991$

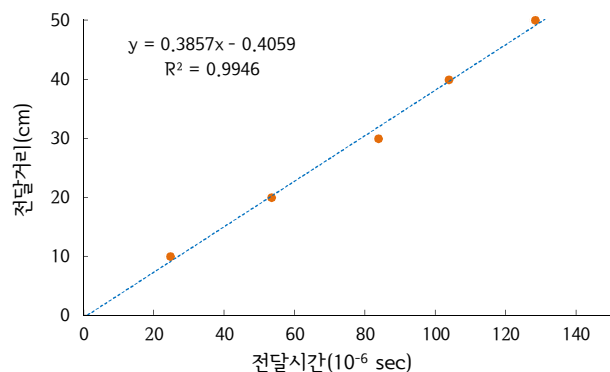


측정위치	교각 P1 기둥부		측정위치	교각 P2 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	24.3	시 험 결 과	10	24.7
	20.0	54.1		20	53.4
	30.0	82.1		30	83.8
	40.0	103.2		40	103.9
	50.0	127.1		50	128.4

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.908 = 4.103$



초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.857 = 4.050$

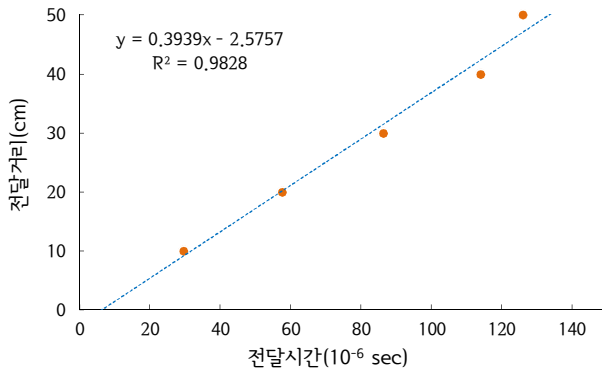


월연교(부산) 초음파속도 측정결과

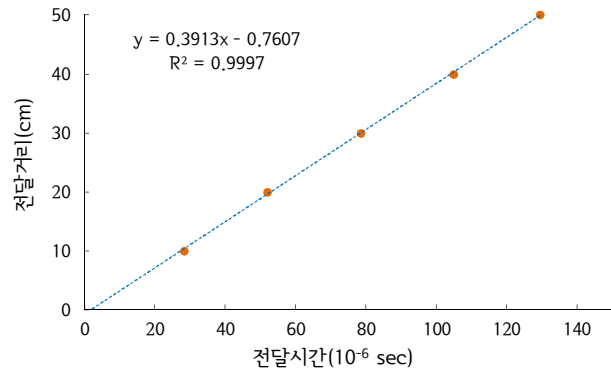
과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(부산)
측정자	(주) 동우기술단		측정일	2015년 9월 ~ 10월
강도추정식 (Mpa)	보통 콘크리트	공식1	$F_c = (215V_p - 620) \times 0.098$ (일본건축학회)	
		공식2	$F_c = (102V_p - 117) \times 0.098$ (일본재료학회)	

측정위치	교각 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	29.5	시 험 결 과	10	28.2
	20.0	57.6		20	52.0
	30.0	86.3		30	78.5
	40.0	114.1		40	104.9
	50.0	126.0		50	129.5

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.939 = 4.136$

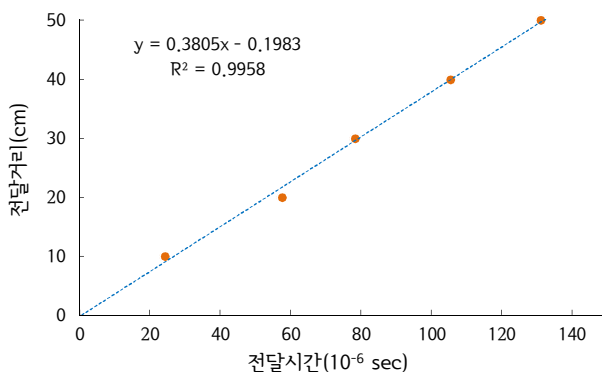


초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.913 = 4.109$

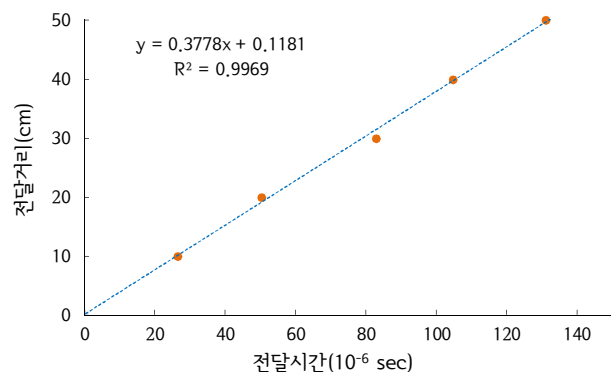


측정위치	교각 P5 코핑부		측정위치	교각 P6 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)	구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간, μs)
시 험 결 과	10.0	24.2	시 험 결 과	10	26.4
	20.0	57.6		20	50.3
	30.0	78.4		30	82.9
	40.0	105.5		40	104.8
	50.0	131.1		50	131.1

초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.805 = 3.995$



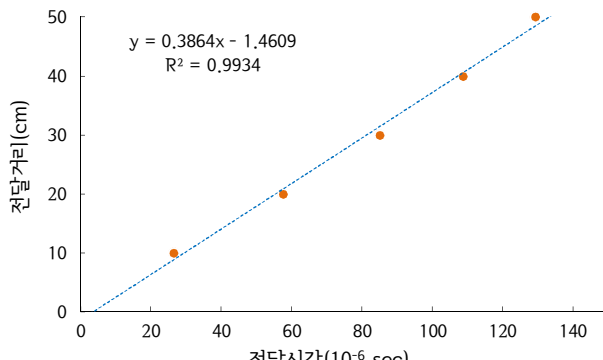
초음파속도 $V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.778 = 3.967$



월연교(부산) 초음파속도 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		시설물명	월연교(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 P7 기둥부	
구 분	Y(전달거리,cm)	X(전달시간,μs)
시 험 결 과	10.0	26.4
	20.0	57.6
	30.0	85.0
	40.0	108.7
	50.0	129.4
초음파속도	$V_p = 1.05V_i = 1.05 \times 3.864 = 4.057$	



Scatter plot showing the relationship between transmission distance Y (cm) and transmission time X (10⁻⁶ sec). The data points are (26.4, 10.0), (57.6, 20.0), (85.0, 30.0), (108.7, 40.0), and (129.4, 50.0). A linear regression line is fitted to the data with the equation $y = 0.3864x - 1.4609$ and $R^2 = 0.9934$.

품질검사성적서

시 료 명 : 콘크리트 분말시료
 시 료 채 취 장 소 : 신대구부산고속도로(2구간) 교량 및 터널
 성 과 이 용 목 적 : 품질시험용
 공 사 명 : 2015년 하반기 시설물 안전점검(2구간 정밀안전진단)
 발 주 자 : 신대구부산고속도로주식회사
 시 공 자 : ㈜동우기술단
 의뢰인 : 이사 홍 왕 선
 주 소 : 경기도 안양시 동안구 학의로 268, 711호
 국가중요시설여부 : 해당없음

발 급 번 호 : 16INT-011903
 접 수 일 자 : 2015년 11월 19일
 시 료 채 취 자 : ㈜동우기술단 이강호
 입 회 자 : ㈜동우기술단 홍왕선
 착 공 일 : 2015년 08월 11일
 준 공 예 정 일 : 2016년 01월 31일
 시료채취일자 : 2015.08.21.~11.03.

귀하가 품질시험·검사를 의뢰한 위 시료에 대해서 아래 시험 방법에 따라 시험·검사한 결과를 『건설기술진흥법 시행규칙』 제56조 제3항에 따라 다음과 같이 알려드립니다.

연번	시험항목	시료구분		시험·검사결과	단 위	시험·검사방법	책임기술자			시험·검사자	
							자격종목 및 자격증번호	성 명	서 명	성 명	서 명
1	염 화 물 함 유 량	월연교 (대구)	#1	0.0210	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성은		김정규	
				0.475	kg/m³						
2		S1	#2	0.0098	%						
				0.221	kg/m³						
3		월연교 (대구)	#1	0.0263	%						
				0.595	kg/m³						
4		S4	#2	0.0190	%						
				0.429	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 다른목적으로 이용을 금지합니다.

1page / 78page

2016 년 01 월 19 일

아이앤티건설기술(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.

유의사항

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	
5	염 화 물 함 유 량	월연교 (대구)	#1	0.0160	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성은		김정규		
				0.362	kg / m³							
6			A1	#2	0.0150							%
					0.339							kg / m³
7		월연교 (대구)	#1	0.0203	%							
				0.459	kg / m³							
8			P6	#2	0.0186							%
					0.420							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.

2page / 78page

아 이 앤 티 건 설 기 술 (주)

Inspection & Testing Construction Technology Inc.
(건설기술용역업자)

대 표 : 김 성 윤



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.

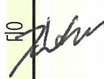
유 의 사 항

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.

품질검사성적서

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
9	염 화 물 함 유 량	월연교 (부산)	#1	0.0277	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성운		김정규	
				0.626	kg / m³						
10		S6	#2	0.0079	%						
				0.178	kg / m³						
11		월연교 (부산)	#1	0.0230	%						
				0.520	kg / m³						
12		S8	#2	0.0176	%						
				0.398	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.

3page / 78page

아이앤티건설기술(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.

유의사항

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
13	염 화 물 함 유 량	월연교 (부산)	#1	0.0365	%	KS F 2713 -'02 (산-가용성)	토목품질시험 기술사 1193010277G	김성은		김정규	
				0.825	kg/m³						
14		A2	#2	0.0214	%						
				0.484	kg/m³						
15		월연교 (부산)	#1	0.0179	%						
				0.405	kg/m³						
16		P1	#2	0.0169	%						
				0.382	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 다른목적으로 이용을 금지합니다.

4page / 78page

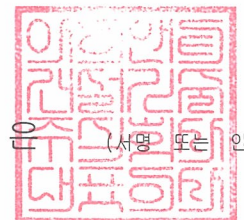
아 이 앤 티 건 설 기 술 (주)

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

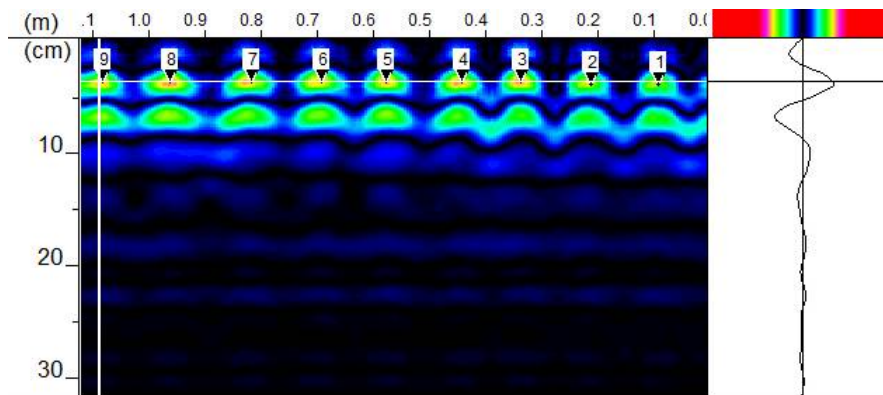
- 국가중요시설 여부는 "국가중요시설(시설명)"으로 적습니다.
- 국가중요시설이란 대통령관저, 국회의사당, 대법원, 국가정보원, 중앙행정기관의 청사, 원자력발전소, 발전용량100만kw 이상 발전소, 권으로 방송되는 공영 라디오·TV방송국, 라디오방송 송신출력 500만kw 이상의 송신시설 군사시설, 공항 및 댐 등을 말합니다.

유의사항

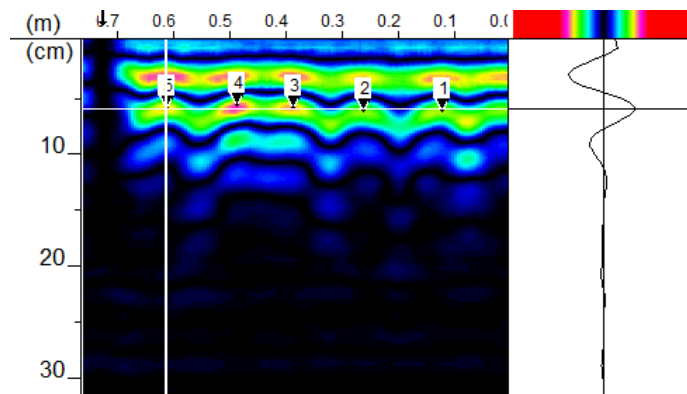
책임기술자 및 시험검사자의 성명과 서명이 없는 경우에는 결과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

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

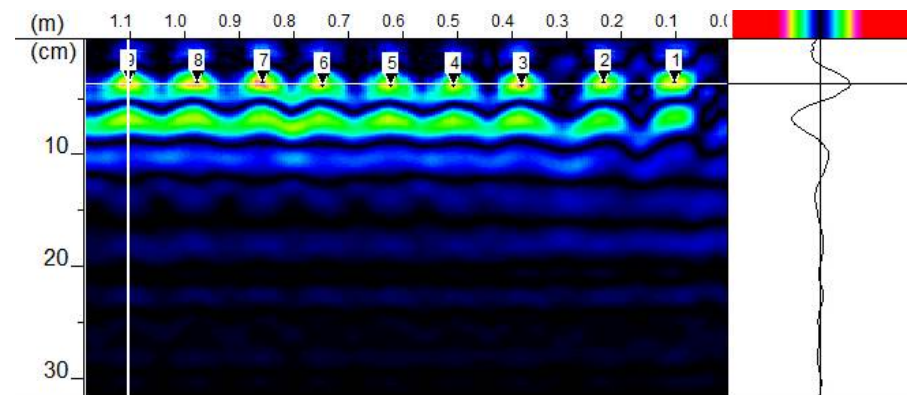
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	42	125	32



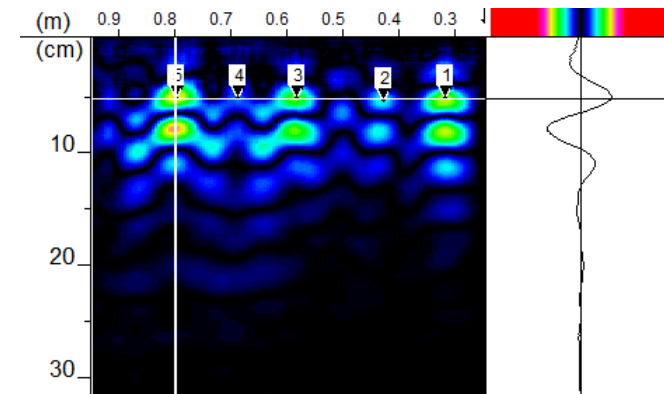
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	123	60	120	48



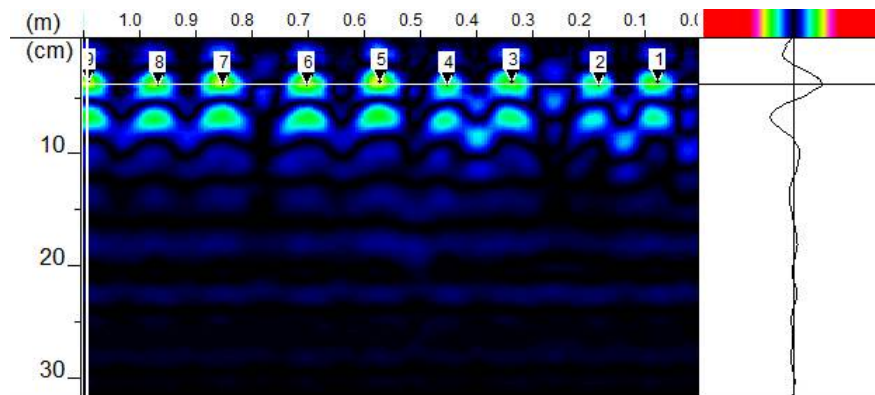
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	125	41	125	32



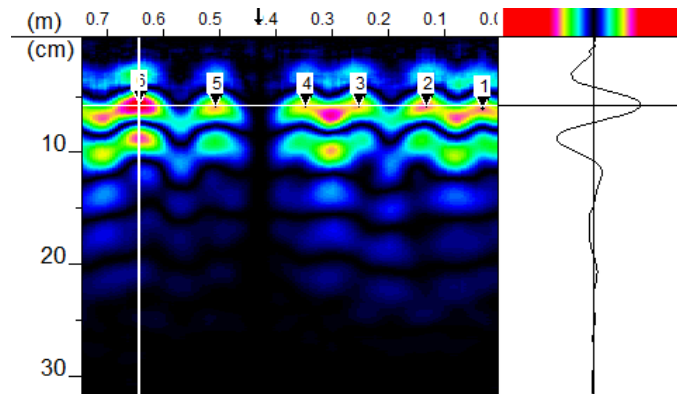
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	120	52	120	48



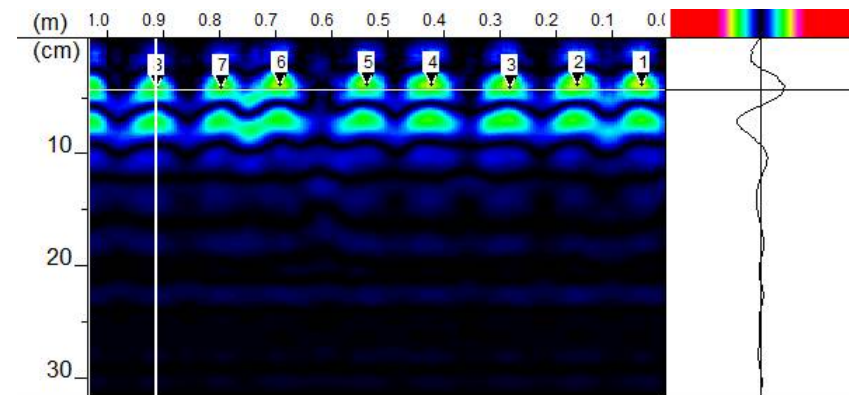
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S3			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	127	42	125	32



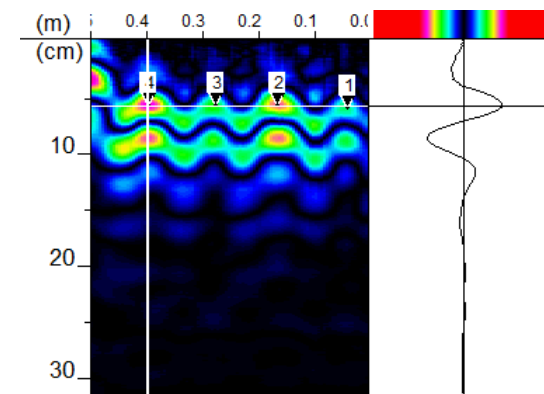
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	122	59	120	48



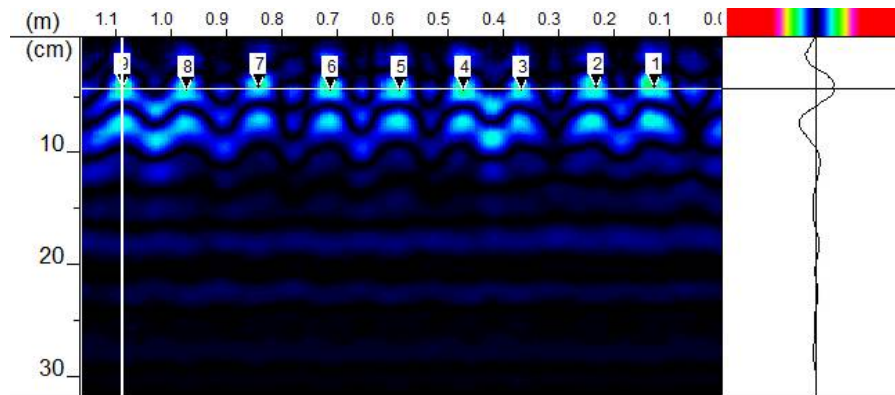
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S4			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	45	125	32



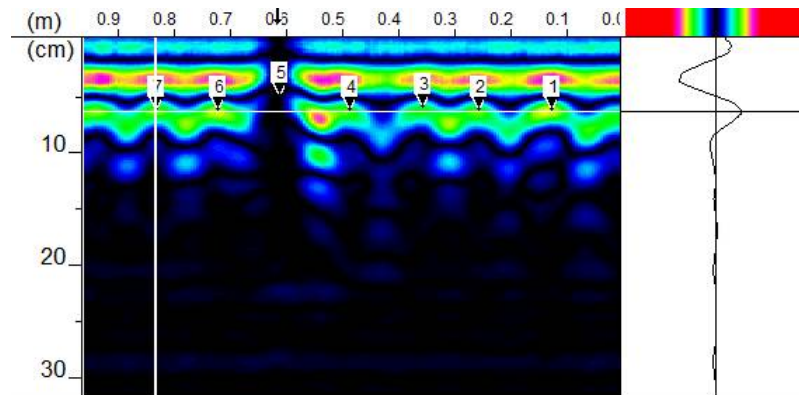
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	118	56	120	48



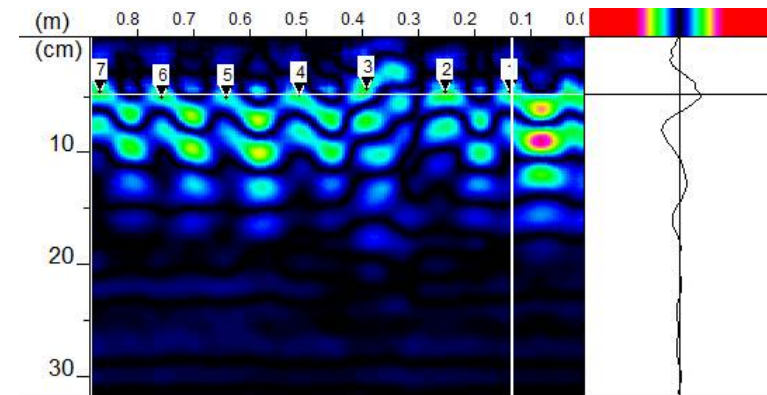
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S5			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	120	46	125	32



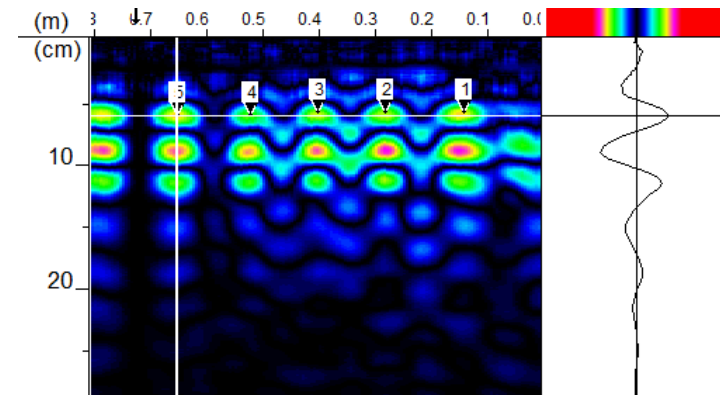
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	118	60	120	48



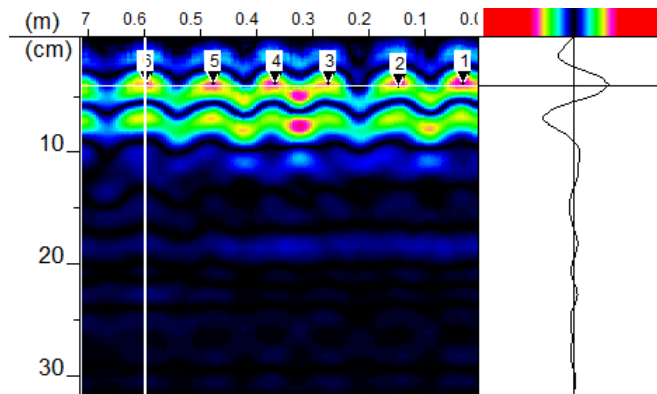
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S6			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	122	47	125	32



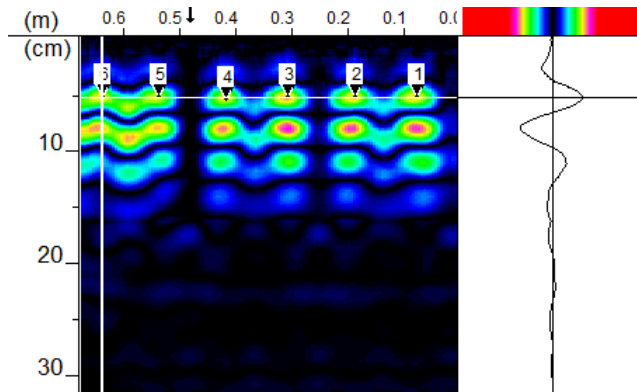
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	126	58	120	48



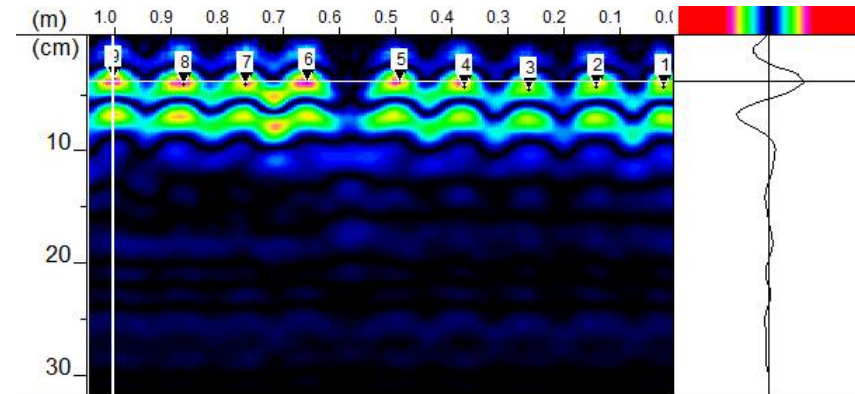
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S7			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	44	125	32



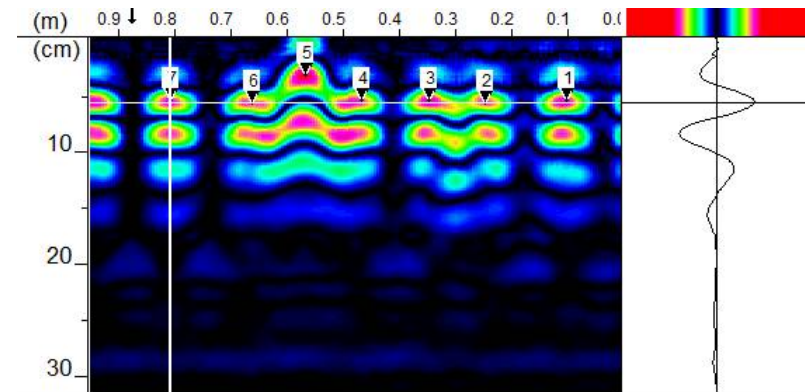
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	112	51	120	48



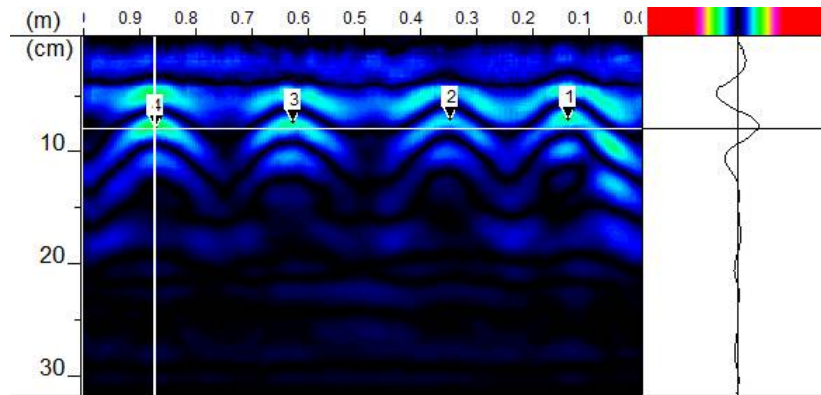
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	바닥판하면 S8			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	41	125	32



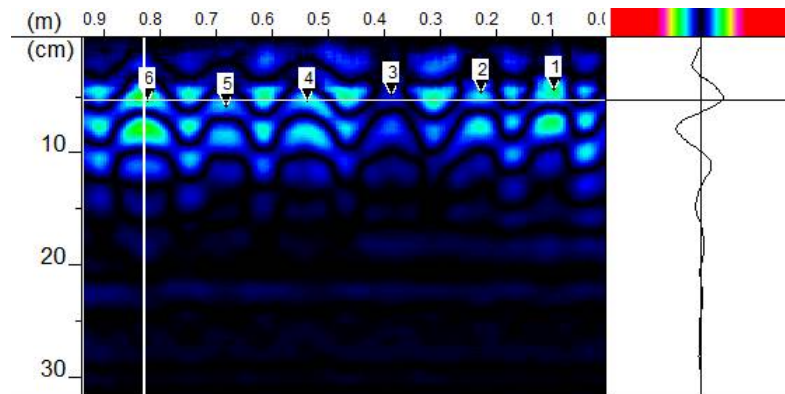
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	118	52	120	48



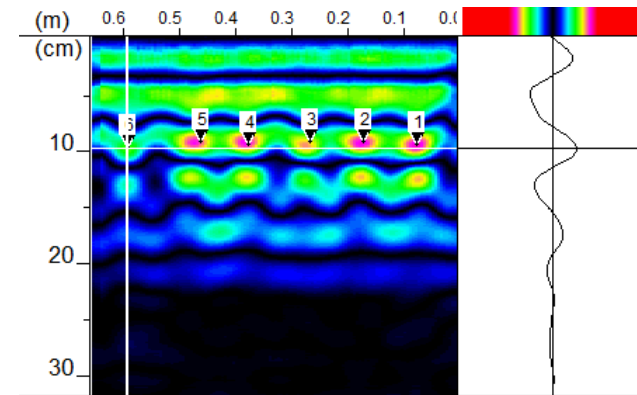
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	구체 A1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	245	75	250	109.5



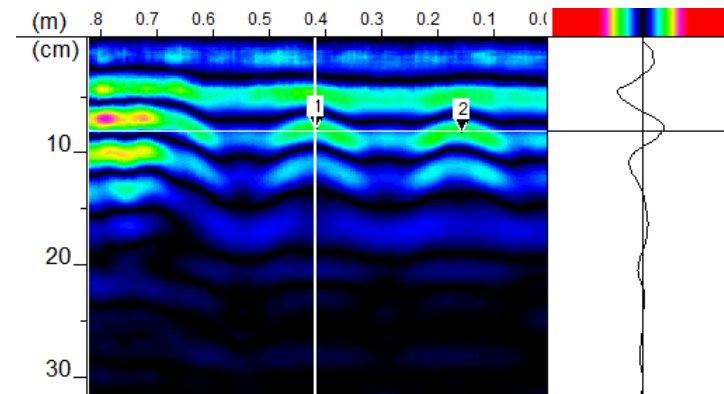
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	145	51	150	90.5



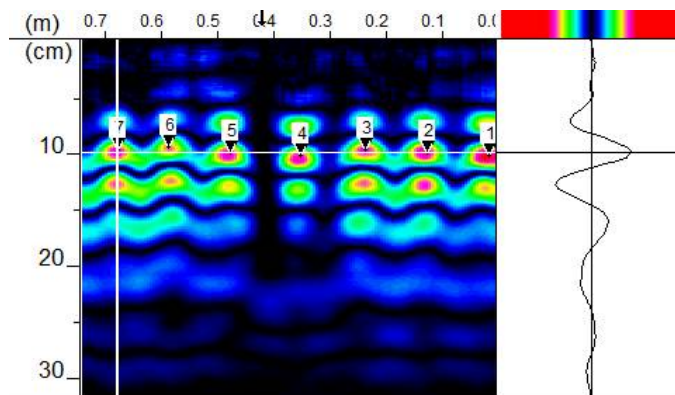
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	기동부 P1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	120	99	125	114.5



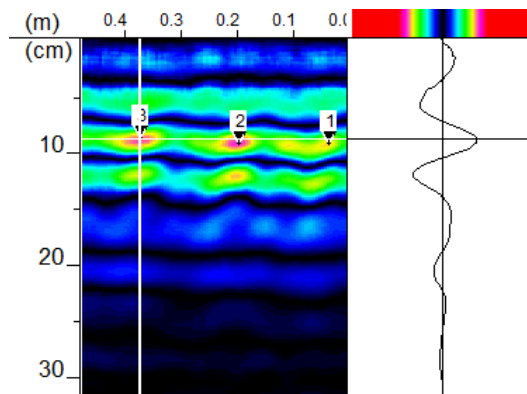
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	270	82	300	85.5



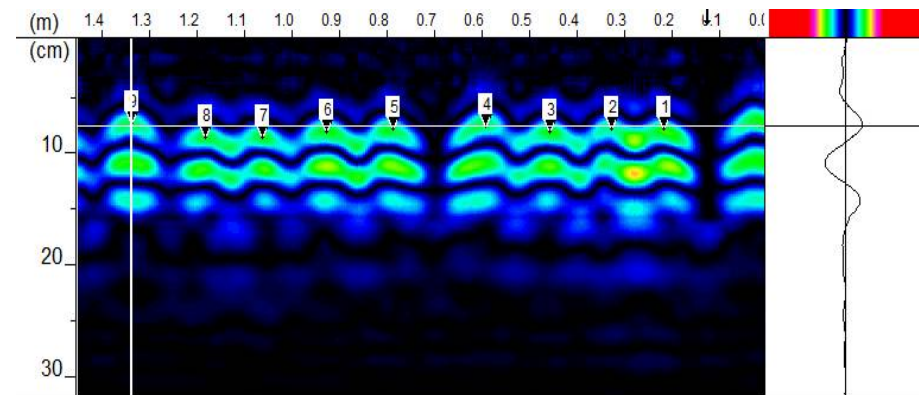
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	기동부 P2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	110	99	125	114.5



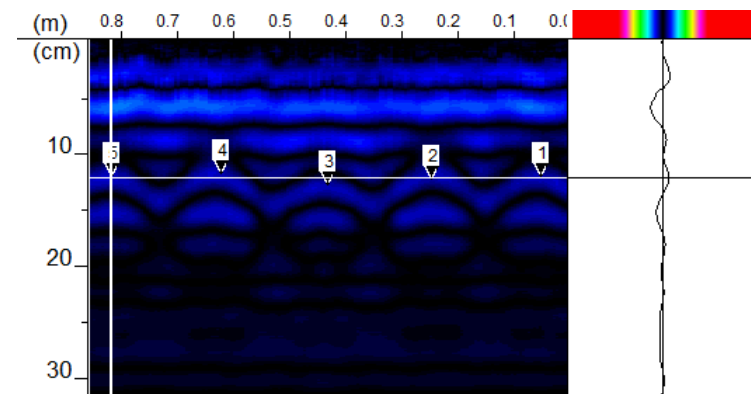
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	168	90	150	85.5



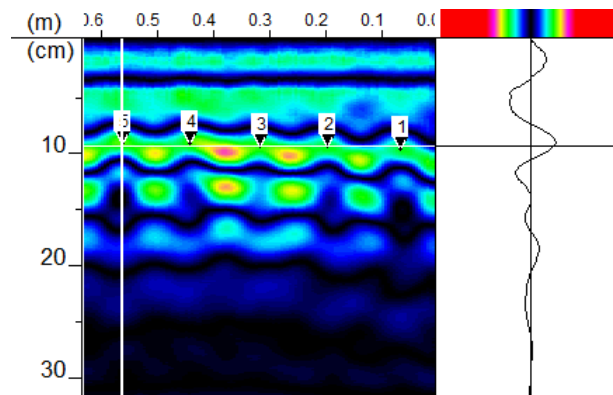
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	코핑부 P3			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	140	81	150	90.5



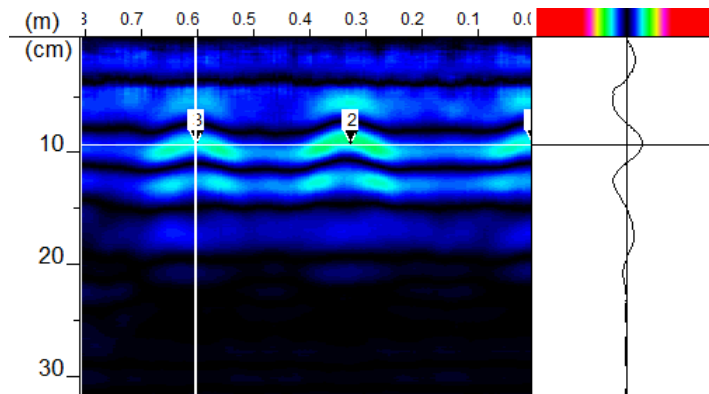
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	191	122	200	109.5



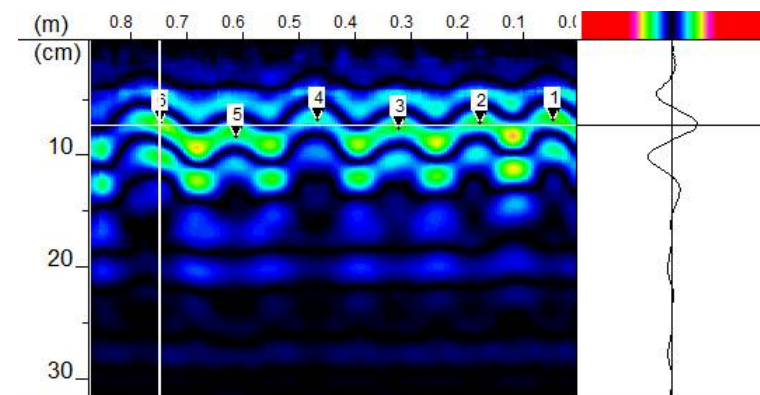
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	기둥부 P4			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	124	95	125	106.5



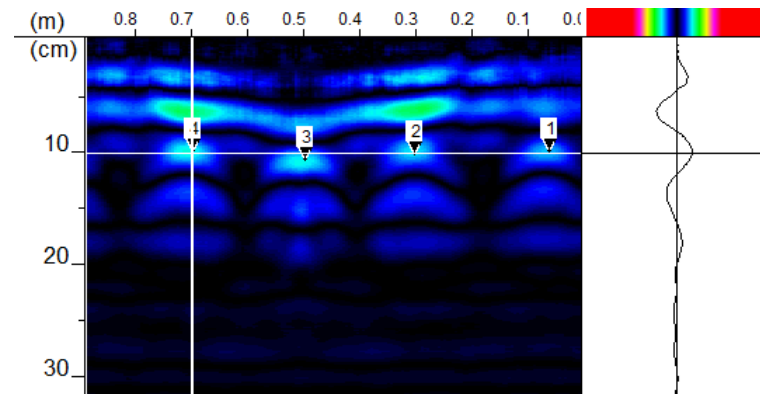
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	300	92	300	93.5



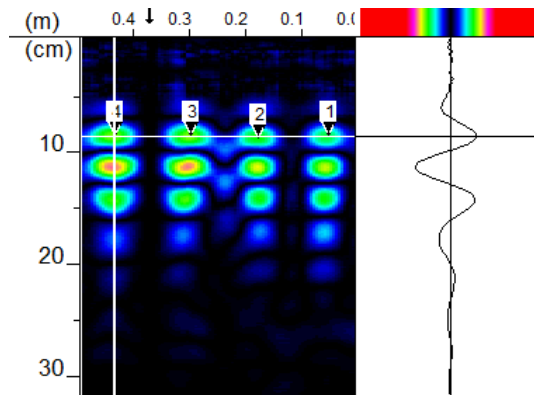
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	코핑부 P5			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	145	78	150	90.5



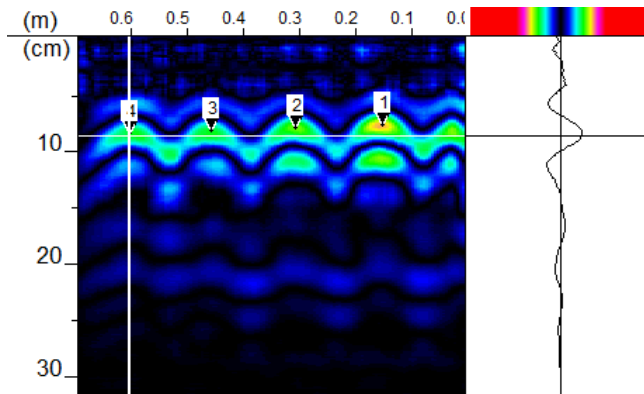
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	212	103	200	109.5



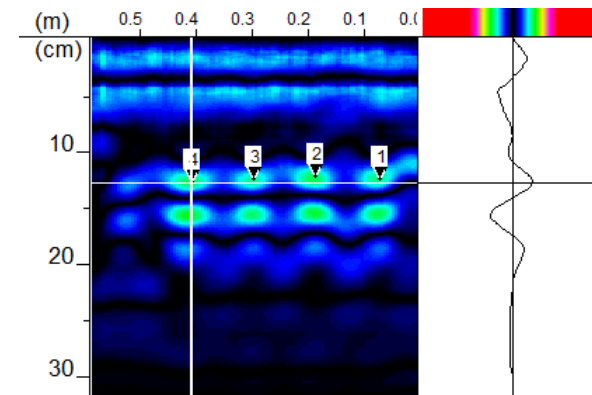
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	기동부 P6			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	127	86	125	114.5



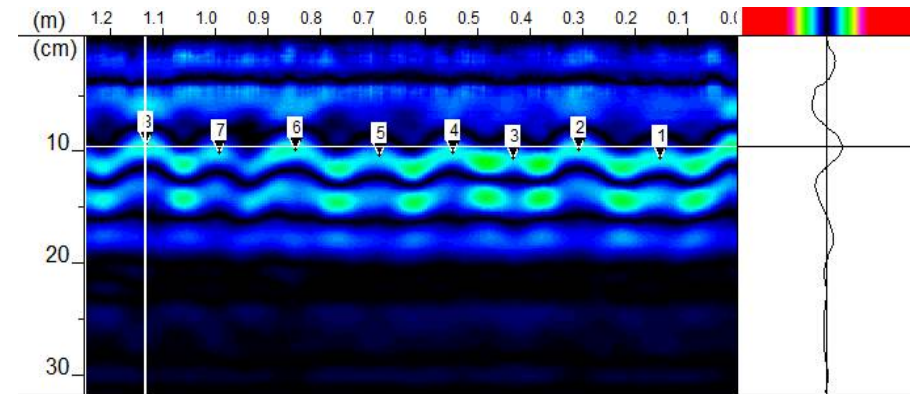
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	150	82	150	85.5



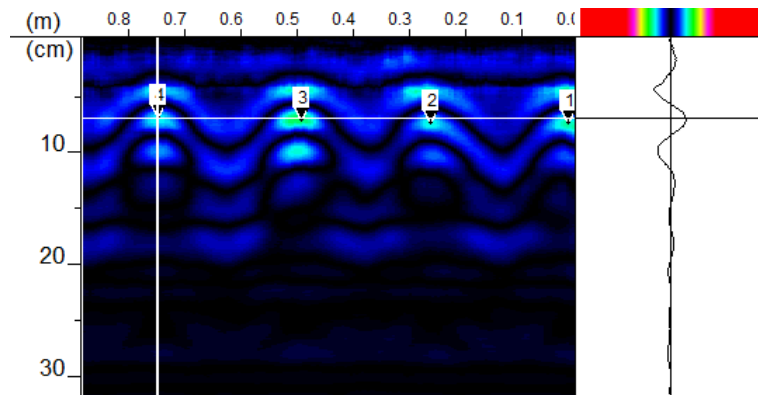
시설물명	월연교(대구)			
측정위치	기동부 P7			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	112	125	135	114.5



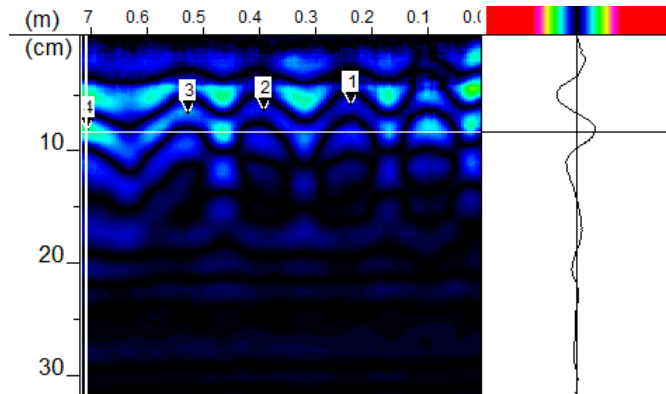
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	140	103	150	85.5



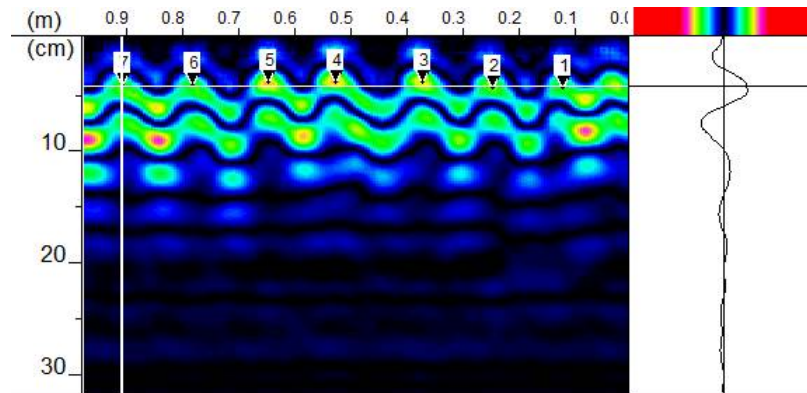
시설물명	일연교(대구)			
측정위치	구체 A2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	243	72	250	109.5



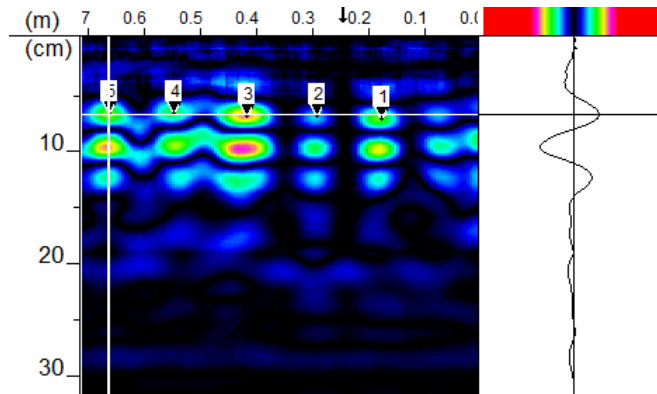
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	157	75	150	90.5



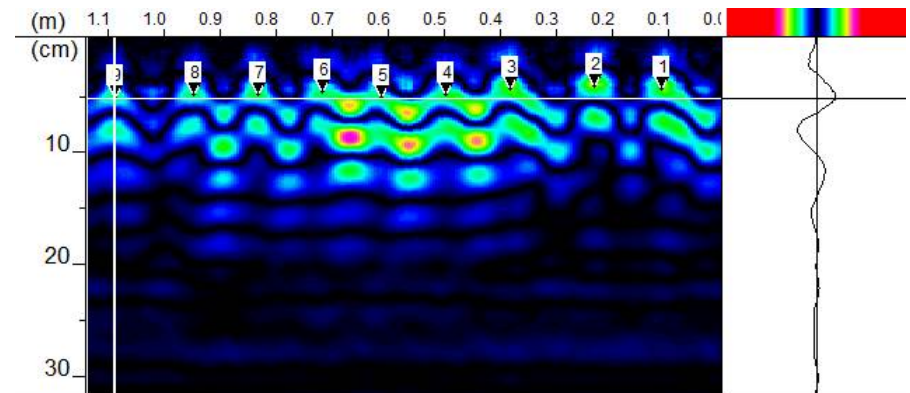
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	131	48	125	32



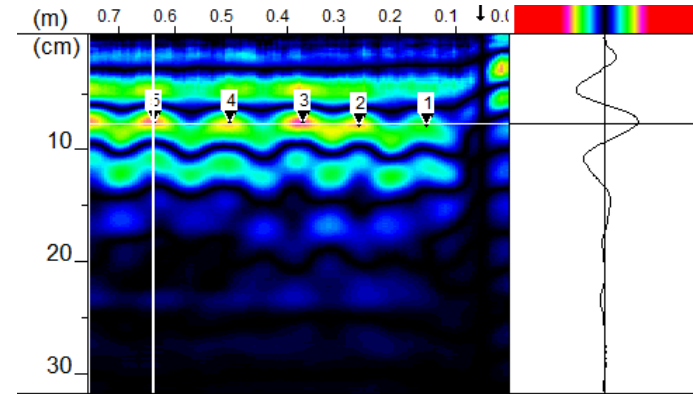
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	121	69	120	48



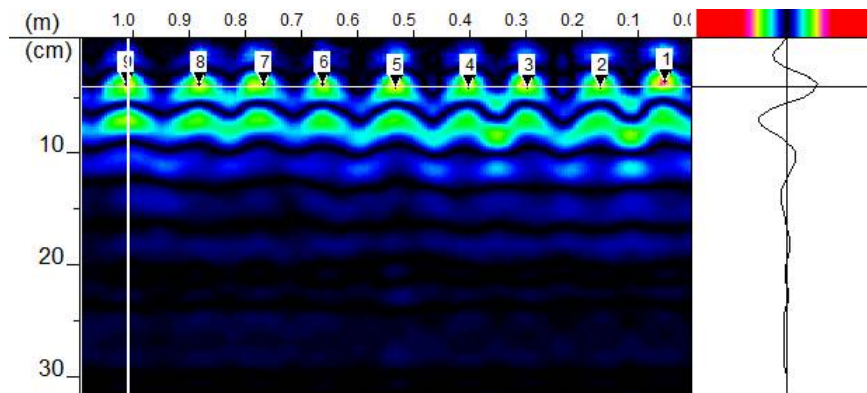
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	122	47	125	32



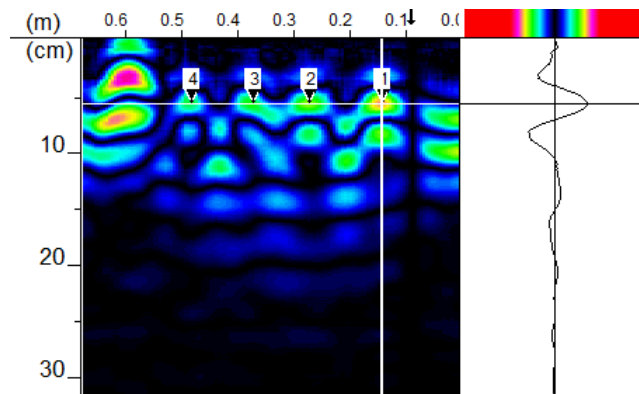
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	121	78	120	48



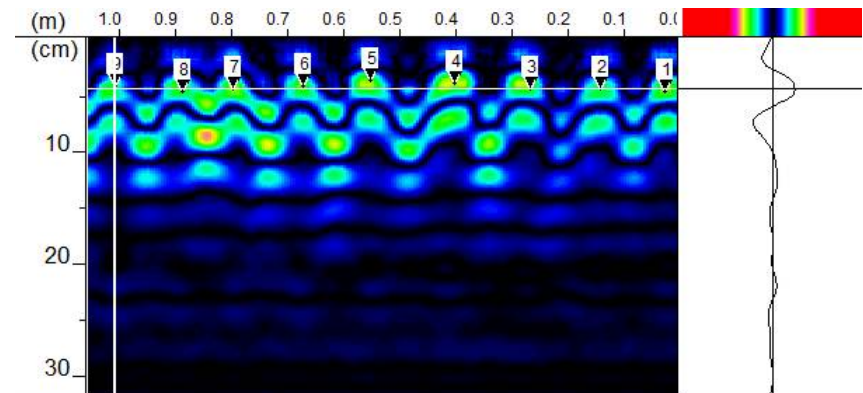
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S3			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	120	39	125	32



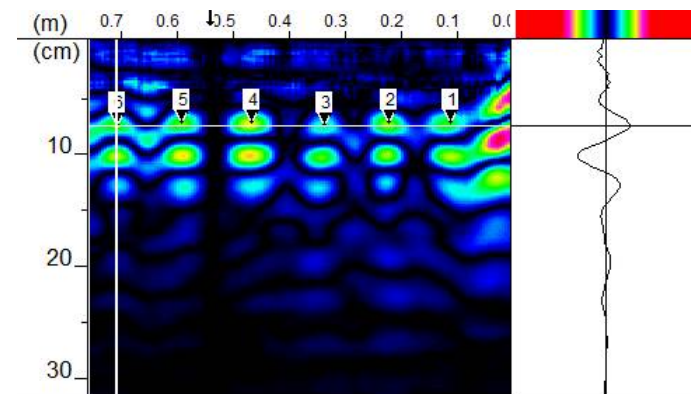
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	113	55	120	48



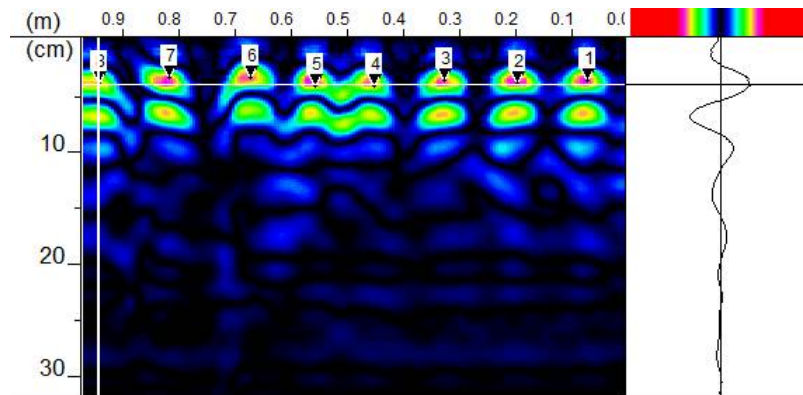
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S4			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	123	42	125	32



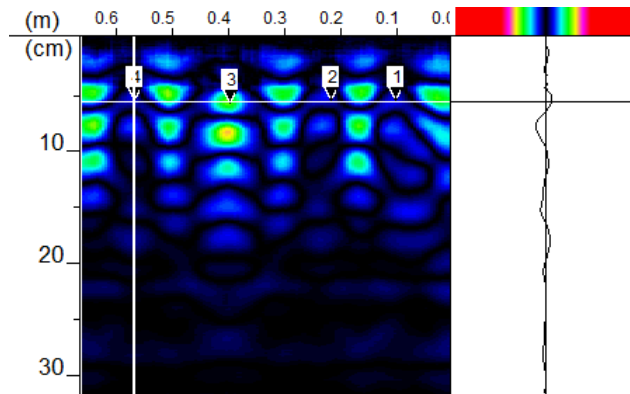
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	119	73	120	48



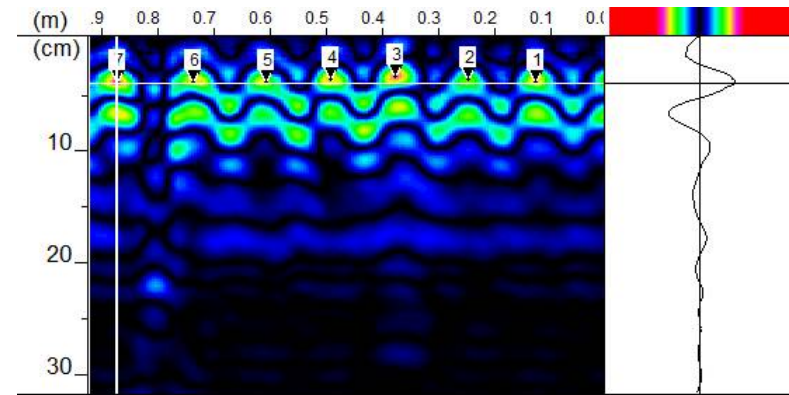
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S5			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	36	125	32



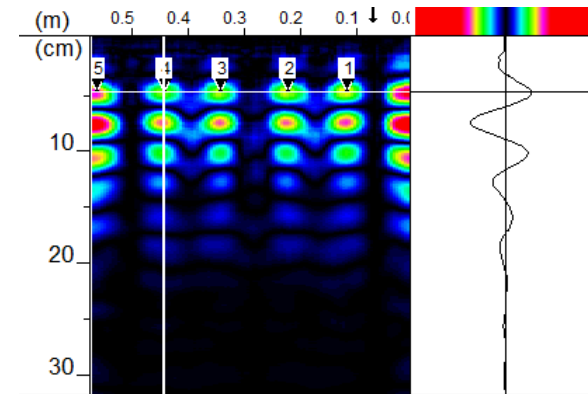
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	130	55	120	48



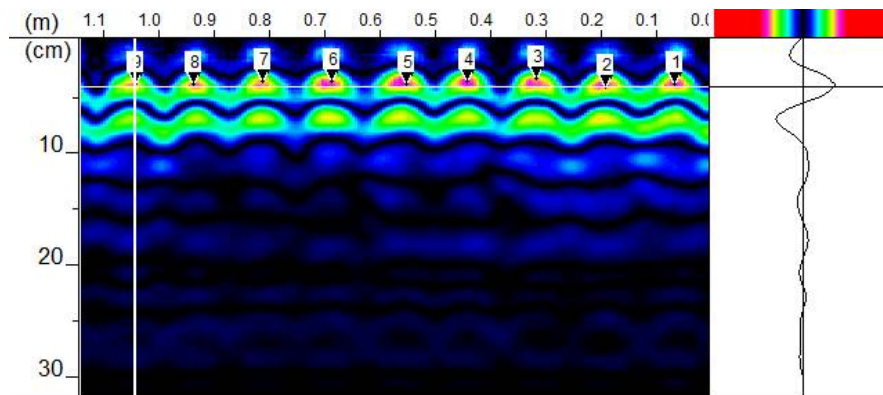
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S6			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	124	36	125	32



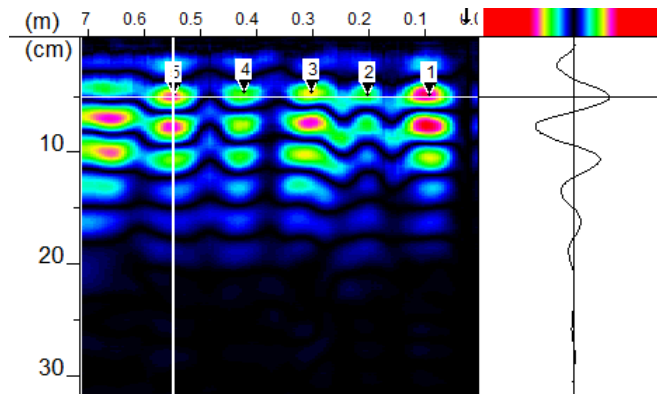
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	121	49	120	48



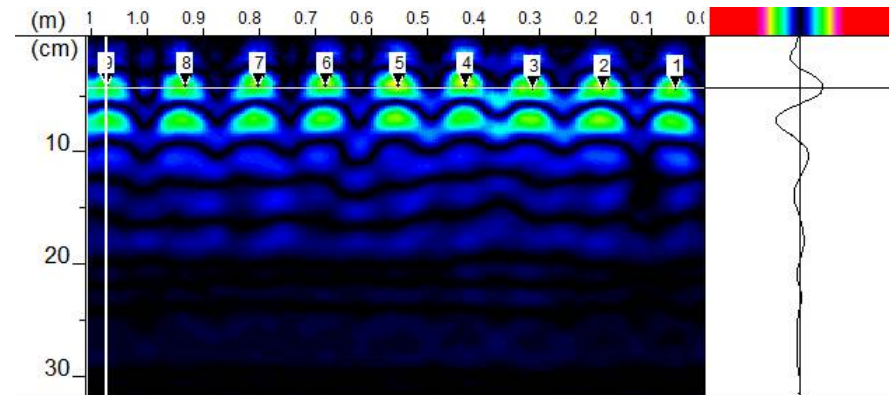
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S7			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	122	37	125	32



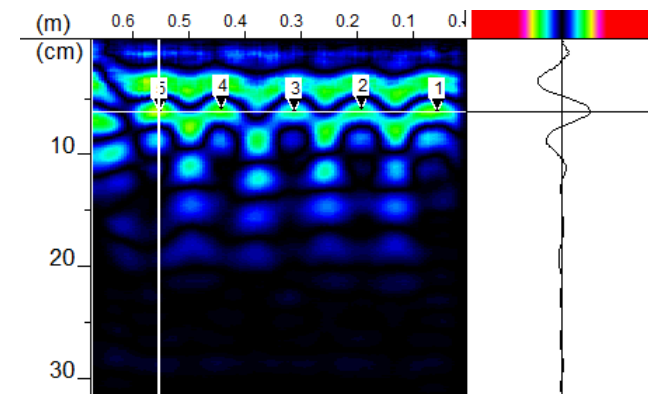
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	114	48	120	48



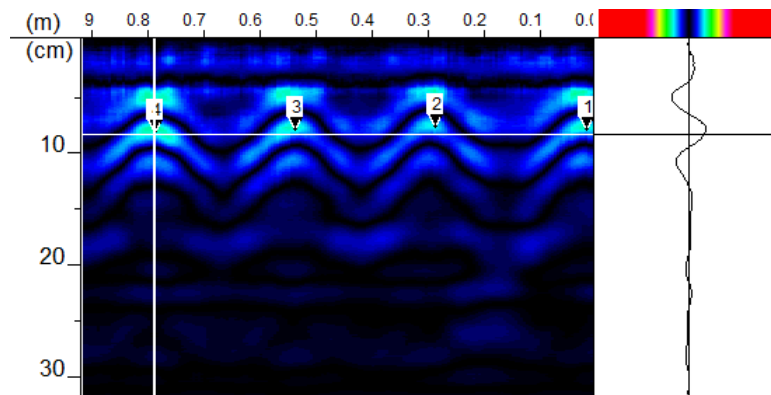
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	바닥판하면 S8			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
횡방향철근	127	41	125	32



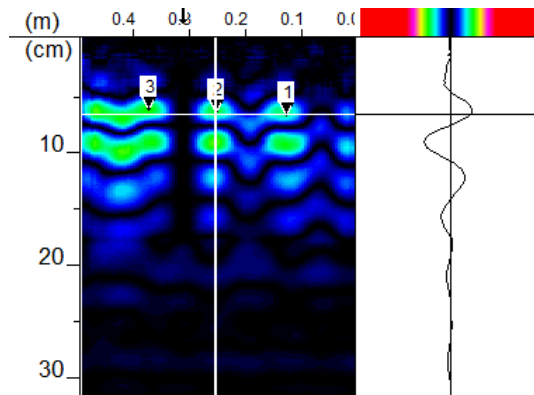
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
종방향철근	124	61	120	48



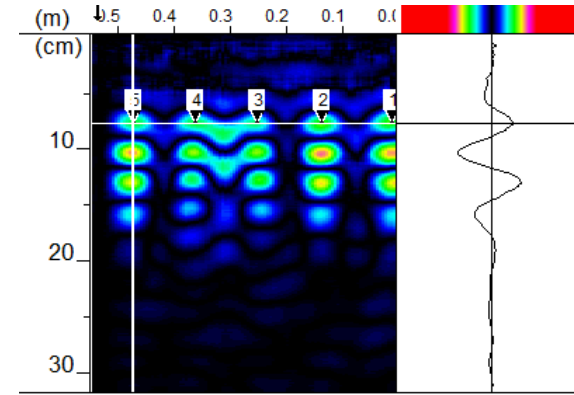
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	구체 A1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	257	80	250	109.5



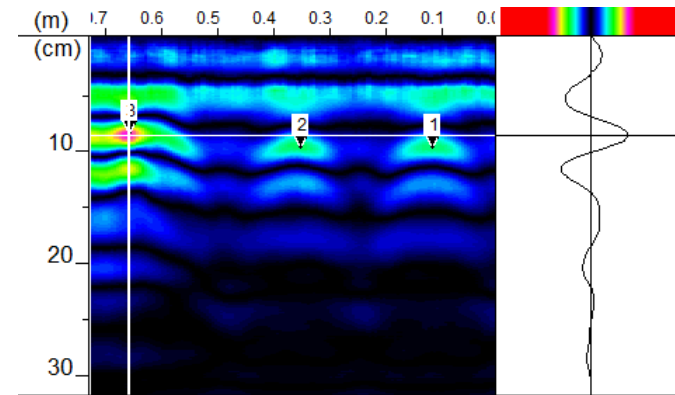
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	135	65	150	90.5



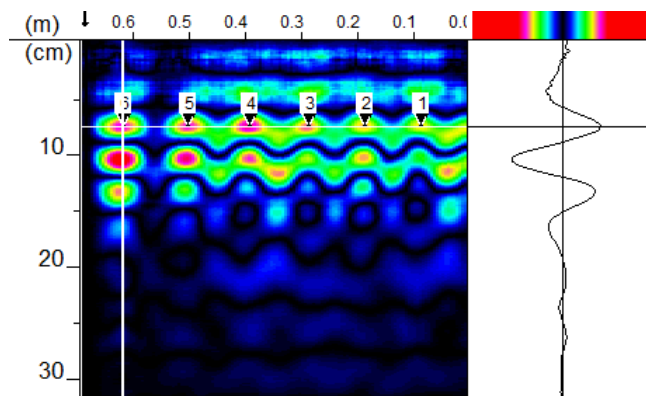
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	기동부 P1			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	115	77	101	111



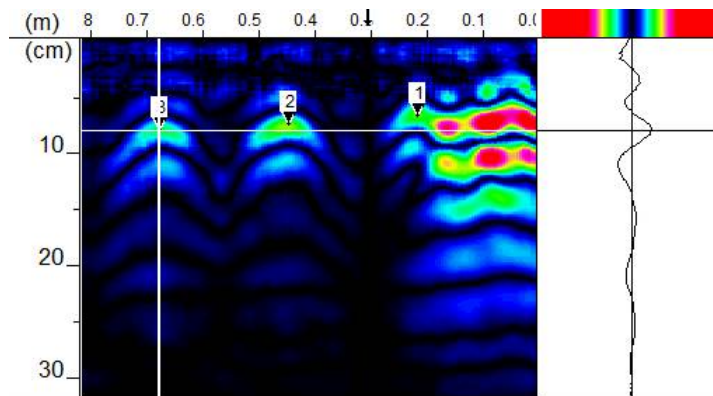
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	270	94	300	89



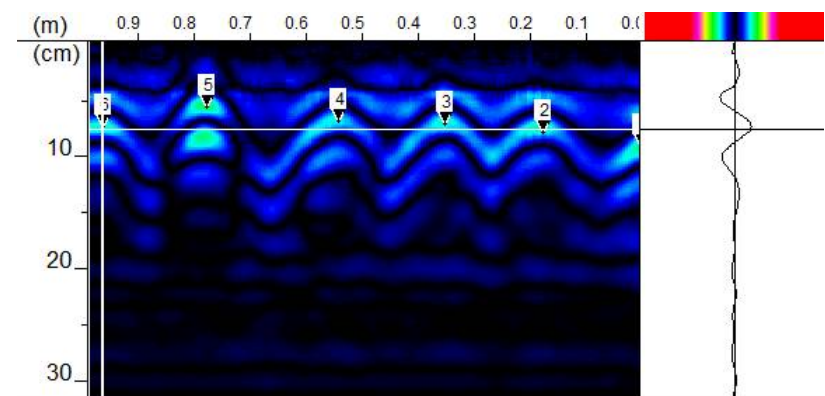
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	기동부 P2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	106	75	101	111



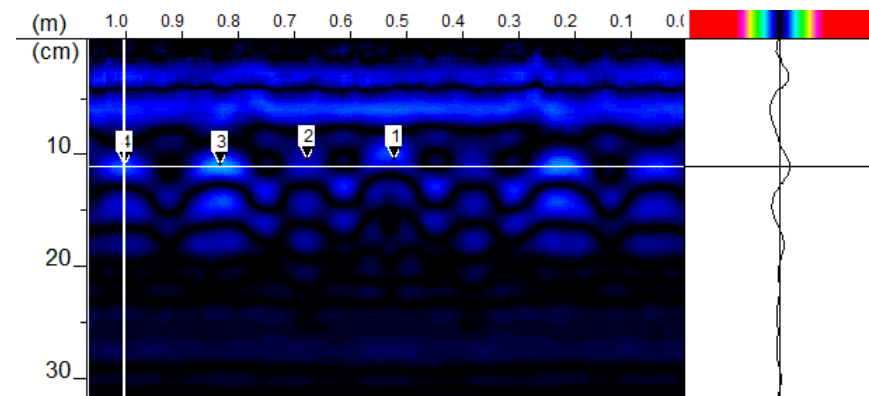
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	260	74	300	89



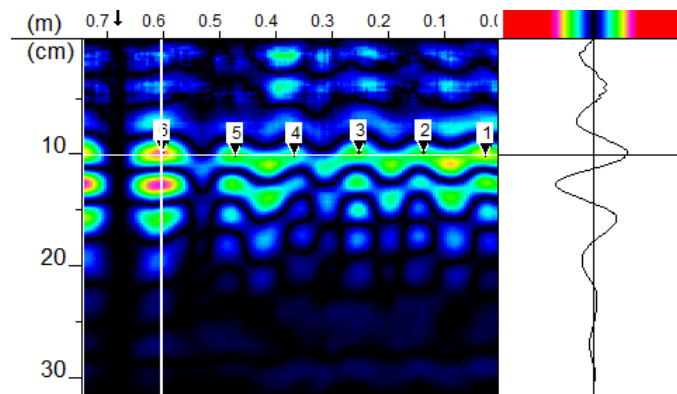
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	코핑부 P3			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	192	74	200	89



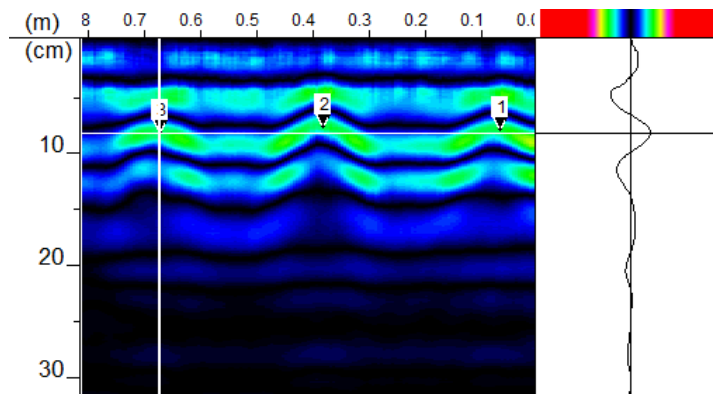
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	160	108	200	111



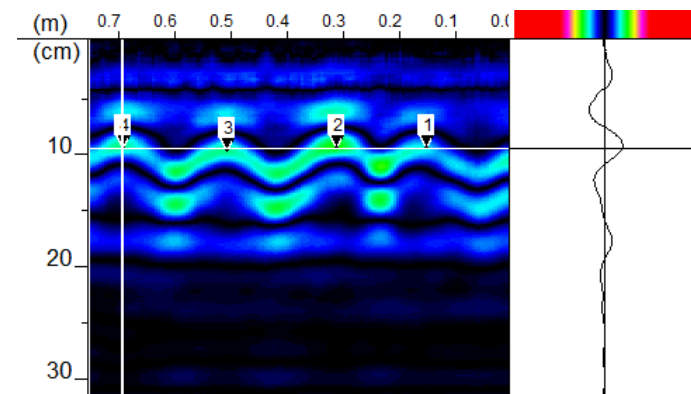
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	기동부 P4			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	115	101	101	106.5



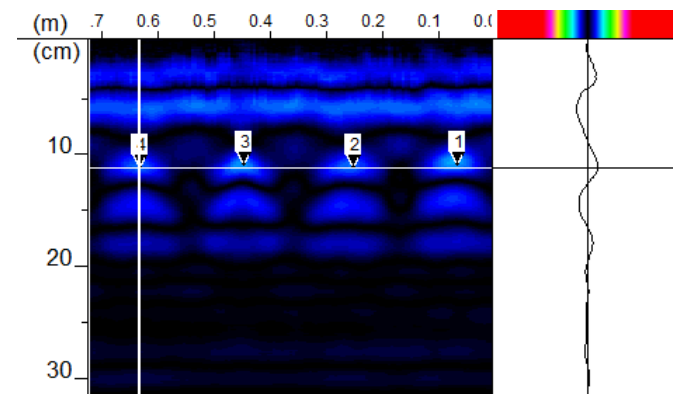
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	303	79	300	93.5



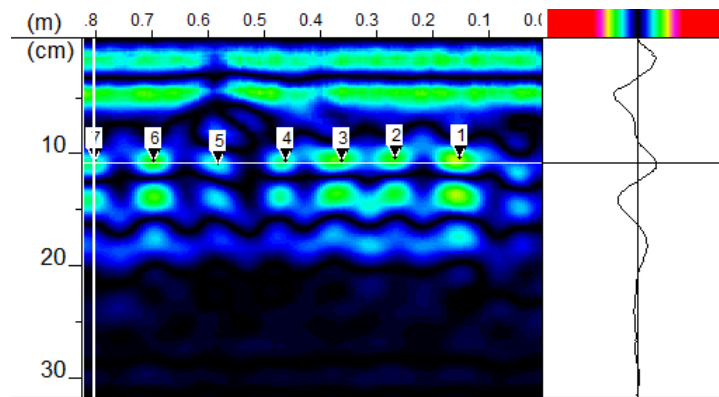
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	코핑부 P5			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	180	96	200	89



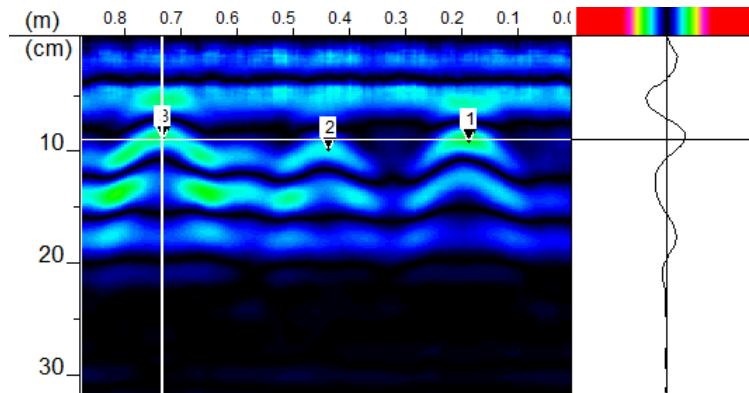
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	188	111	200	111



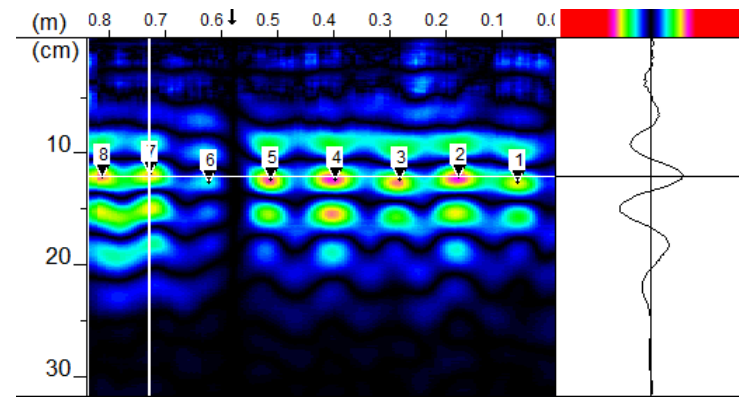
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	기동부 P6			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	108	107	101	111



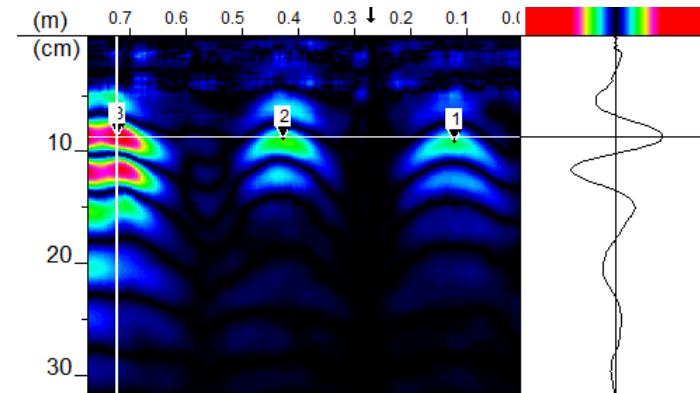
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	273	94	300	89



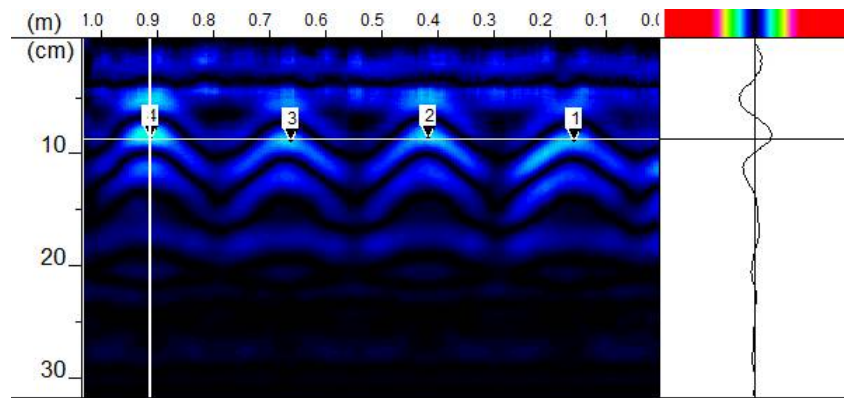
시설물명	월연교(부산)			
측정위치	코핑부 P7			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	106	125	101	111



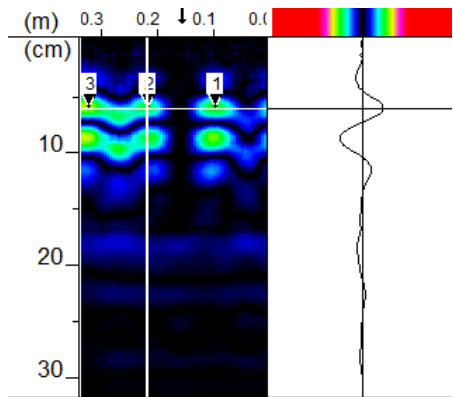
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	300	90	300	89



시설물명	일연교(부산)			
측정위치	구체 A2			
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수직철근	252	88	250	109.5



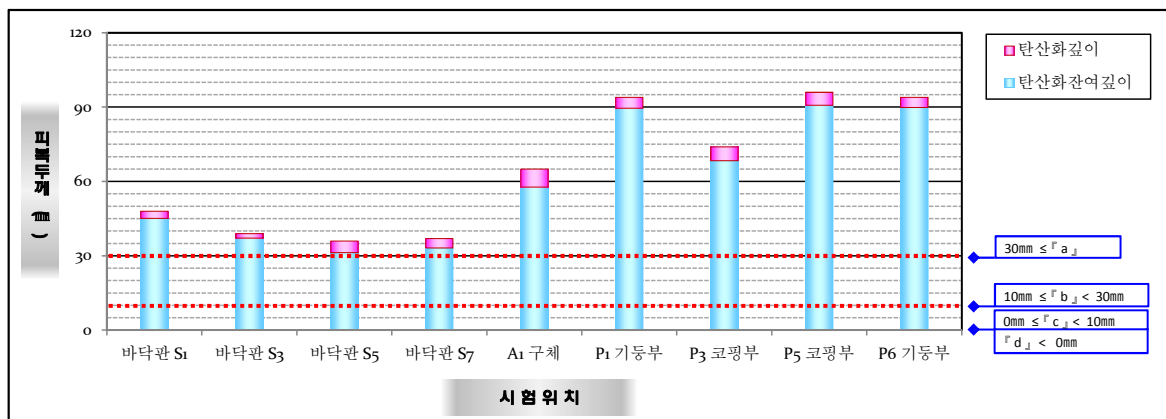
철근종류	측정치(mm)		설계치(mm)	
	배근간격	피복두께	배근간격	피복두께
수평철근	132	65	150	90.5



월연교(부산) 탄산화시험 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		
시설물명	월연교(부산)	준공년도	2006년 2월
측정년월일	2015년 8월	측정자명	(주) 동우기술단
탄산화 속도계수(A)	$A = \frac{C}{\sqrt{t}}$ C : 탄산화 깊이 t : 재령(년)		
탄산화 철근 도달시간(t_d)	$t_d = \frac{D_c^2}{A^2} - t_0$ D _c : 피복두께 t ₀ : 구조물 경과시간(년) A : 탄산화 속도계수		

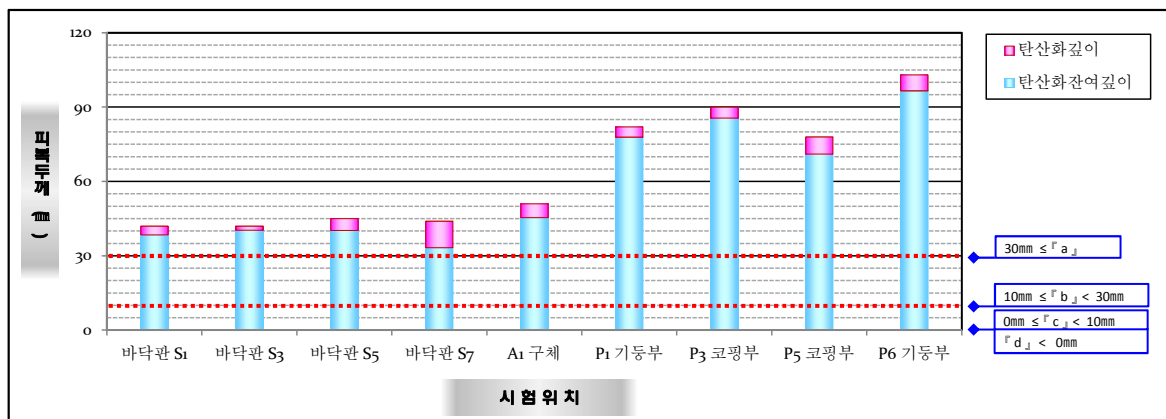
시설물명	부재	시험위치	경과년수(년)	탄산화시험 측정결과(mm)			탄산화속도		평가
				탄산화 깊이	피복 두께	탄산화 잔여깊이	속도계수(A)	잔존수명(년)	
월연교(부산)	상부 구조	바닥판하면 S1	9.5	2.9	48	45.1	0.941	2,592	a
		바닥판하면 S3	9.5	1.8	39	37.2	0.584	4,450	a
		바닥판하면 S5	9.5	4.7	36	31.3	1.525	548	a
		바닥판하면 S7	9.5	3.8	37	33.2	1.233	891	a
	하부 구조	교대 A1 구체	9.5	7.2	65	57.8	2.336	765	a
		교각 P1 기둥부	9.5	4.4	94	89.6	1.428	4,324	a
		교각 P3 코핑부	9.5	5.6	74	68.4	1.817	1,649	a
		교각 P5 코핑부	9.5	5.2	96	90.8	1.687	3,229	a
		교각 P6 기둥부	9.5	4.1	94	89.9	1.330	4,986	a



월연교(대구) 탄산화시험 측정결과

과업명	2015년 하반기 시설물 안전점검용역(2구간 정밀안전진단)		
시설물명	월연교(대구)	준공년도	2006년 2월
측정년월일	2015년 8월	측정자명	(주) 동우기술단
탄산화 속도계수(A)	$A = \frac{C}{\sqrt{t}}$ C : 탄산화 깊이 t : 재령(년)		
탄산화 철근 도달시간(t_d)	$t_d = \frac{D_c^2}{A^2} - t_0$ D _c : 피복두께 t ₀ : 구조물 경과시간(년) A : 탄산화 속도계수		

시설물명	부재	시험위치	경과연수(년)	탄산화시험 측정결과(mm)			탄산화속도		평가
				탄산화 깊이	피복 두께	탄산화 잔여깊이	속도계수(A)	잔존수명(년)	
월연교(대구)	상부 구조	바닥판하면 S1	9.5	3.5	42	38.5	1.136	1,357	a
		바닥판하면 S3	9.5	1.6	42	40.4	0.519	6,539	a
		바닥판하면 S5	9.5	4.7	45	40.3	1.525	861	a
		바닥판하면 S7	9.5	10.7	44	33.3	3.472	151	a
	하부 구조	교대 A1 구체	9.5	5.6	51	45.4	1.817	778	a
		교각 P1 기둥부	9.5	4.1	82	77.9	1.330	3,792	a
		교각 P3 코핑부	9.5	4.4	90	85.6	1.428	3,963	a
		교각 P5 코핑부	9.5	6.9	78	71.1	2.239	1,204	a
		교각 P6 기둥부	9.5	6.4	103	96.6	2.076	2,452	a



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-012-20
보 고 일 자 Report Date	2015.09.14.
페이지번호 Page No.	1 of 3

발 주 처 / Customer 新 대구 부산 고속도로 주식회사				제 품 명 / 번호 Item Name / No. 월연교 STEEL BOX GIRDER			
공 사 명 / 번호 Project Name / No. 2015년도 하반기 시설물 안전점검 용역 (2구간 정밀안전진단)				도면번호 / DWG. No. Rev. No. N/A			
적용규격 / Applied Spec. KS B 0896				절차서 번호 / Procedure No. Rev. No. KOST-UTP-104 2			
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 Surace condition ☒ As Welded ☐ As Forged ☐ As Cast ☐			
장 비 Equipment	제조사 / Maker SONATEST		모 델 / Model SITESCAN 130		일련번호 / Serial No. 1301478C		Computerized Program ID (Rev. 0)
탐 측 자 Search Unit	제 조 사 Maker	모 델 Model	일련번호 Serial. No	각 도 Angle(°)	주 파 수 Frequency(MHz)	크 기 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)			
접 촉 매 질 Couplant		☐ 기계유 (Machine Oil) ☒ CMC ☐ 글리세린 (Glycerin)		탐측자 케이블 Search Unit Cable Type : Lemo Length : 1M			
교 정 시 험 편 Calibration Block		STB ☒ STB A1, A2 ASME Basic Calibration ☐ IIW V1/5		일련번호 : UT02-02 Serial No.			
검 출 레 벨 Detector Level		DAC-M선					
기 준 감 도 Reference Level		☒ B1 80 % of Full Screen Height at 61 dB ☐ Response from (NOTCH, SDH, FBH) at dB					
탐 상 감 도 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 2015.09.14.				☐ 제3자 검사관 / 3rd Party Inspector ☐ 공인 검사관 AI/ANI / Certified Inspector ☐ 검토 Reviewed ☐ 입회 Witnessed			
검 사 자 Examined by : 이 한 형 기사 LEVEL				☐ 발주처 감독관 / Customer ☐ 검토 Reviewed ☐ 입회 Witnessed			
승 인 자 Approved by : 박 성 국 기사 LEVEL							

초 음 파 탐 상 검 사 보 고 서

ULTRASONIC TESTING REPORT



코스텍 기술주식회사
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-012-20

보 고 일 자
Report Date

2015.09.14.

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-R								1	V		
-U02-L								1	V		
S2-G1-LF-U03-R								1	V		
-U04-L								1	V		
S3-G1-LF-U05-R								1	V		
-U06-L								1	V		
S4-G1-LF-U07-R								1	V		
-U08-L								1	V		
S5-G1-LF-U09-R								1	V		
-U10-L								1	V		
S6-G1-LF-U11-R								1	V		
-U12-L								1	V		
S7-G1-LF-U13-R								1	V		
-U14-L								1	V		
S8-G1-LF-U15-R								1	V		
-U16-L								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		

초 음 파 탐 상 검 사 보 고 서

ULTRASONIC TESTING REPORT



코스텍 기술주식회사
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-012-20

보 고 일 자
Report Date

2015.09.14.

페이지번호
Page No.

3 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) S5-G2-LF-U09-R								1	V		
-U10-L								1	V		
S6-G2-LF-U11-R								1	V		
-U12-L								1	V		
S7-G2-LF-U13-R								1	V		
-U14-L								1	V		
S8-G2-LF-U15-R								1	V		
-U16-L								1	V		
S1-G3-LF-U01-R								1	V		
-U02-L								1	V		
S2-G3-LF-U03-R								1	V		
-U04-L								1	V		
S3-G3-LF-U05-R								1	V		
-U06-L								1	V		
S4-G3-LF-U07-R								1	V		
-U08-L								1	V		
S5-G3-LF-U09-R								1	V		
-U10-L								1	V		
S6-G3-LF-U11-R								1	V		
-U12-L								1	V		
S7-G3-LF-U13-R								1	V		
-U14-L								1	V		
S8-G3-LF-U15-R								1	V		
-U16-L								1	V		

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부

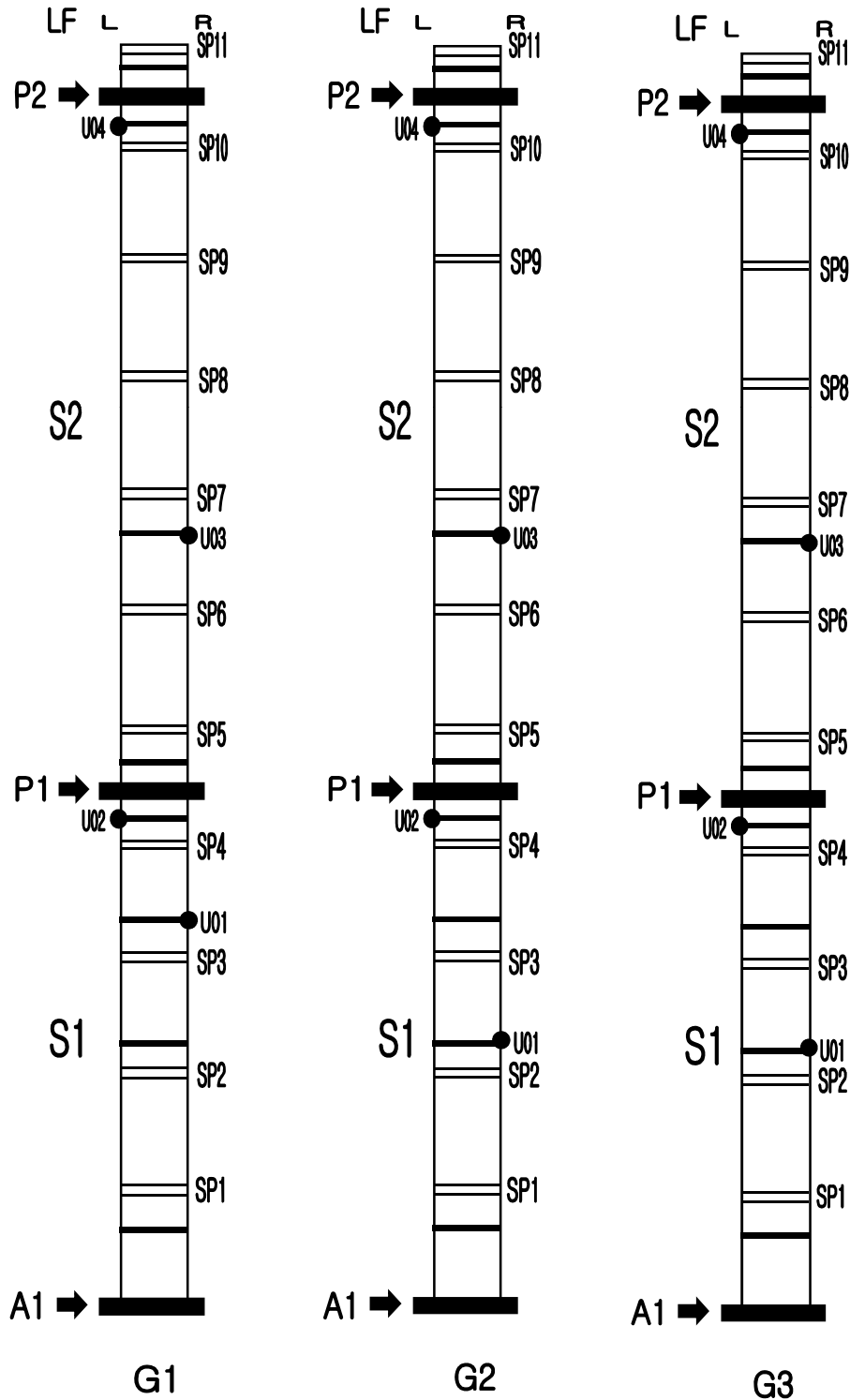
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

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

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

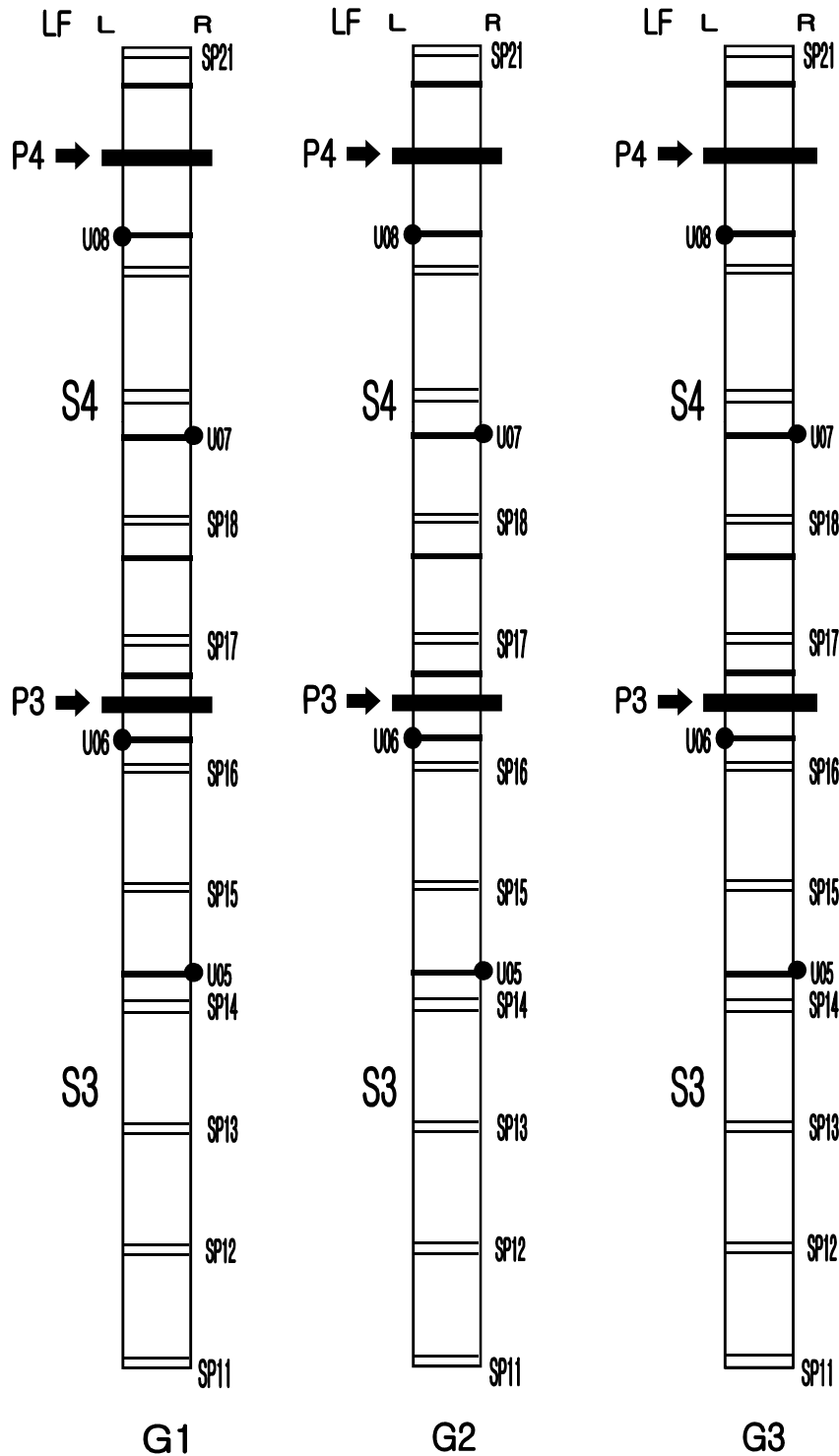
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

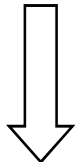
(031) 349-0881 FAX:(031) 349-0882

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



부산



SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부

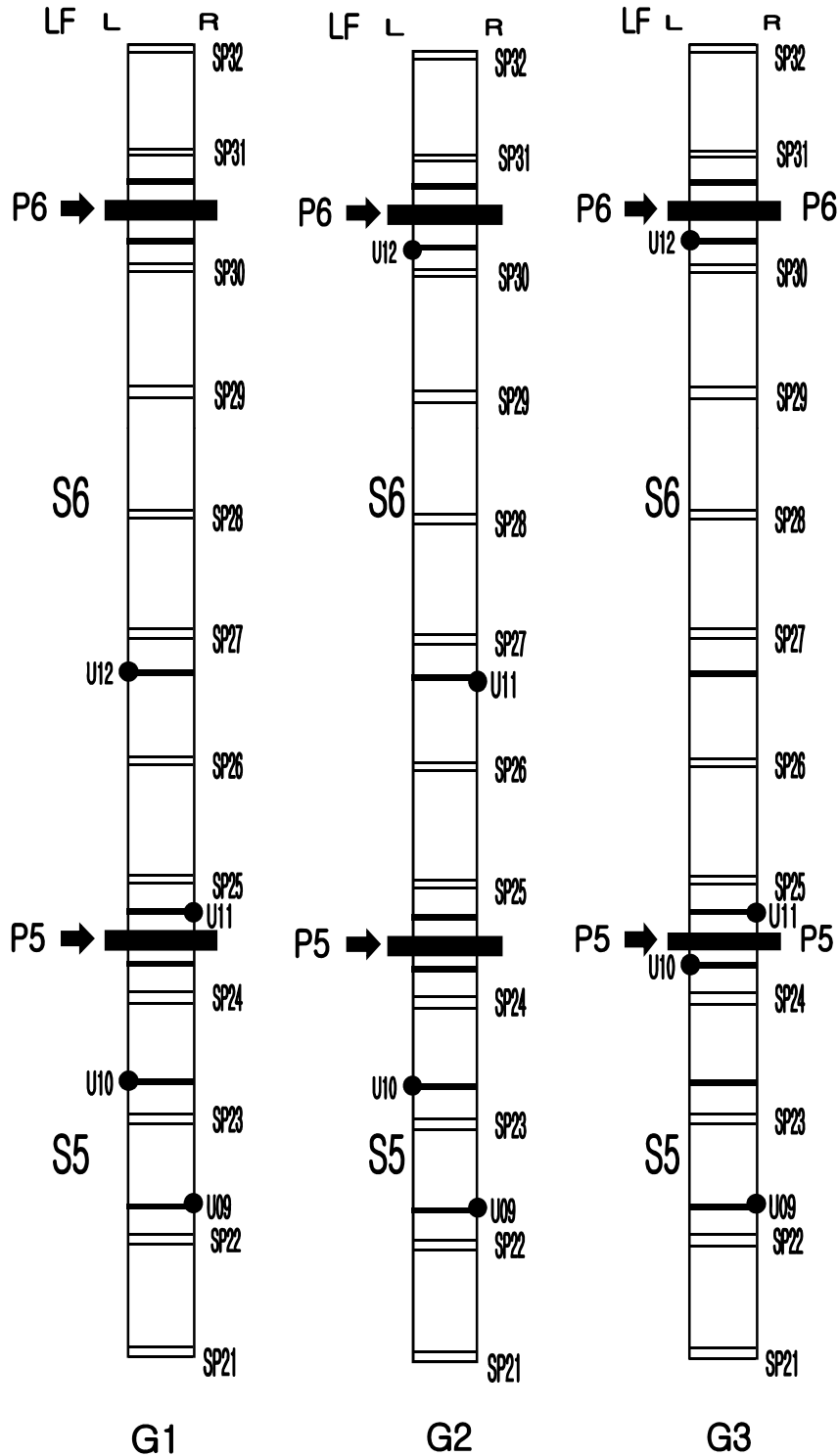
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

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

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



부산
↓

SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

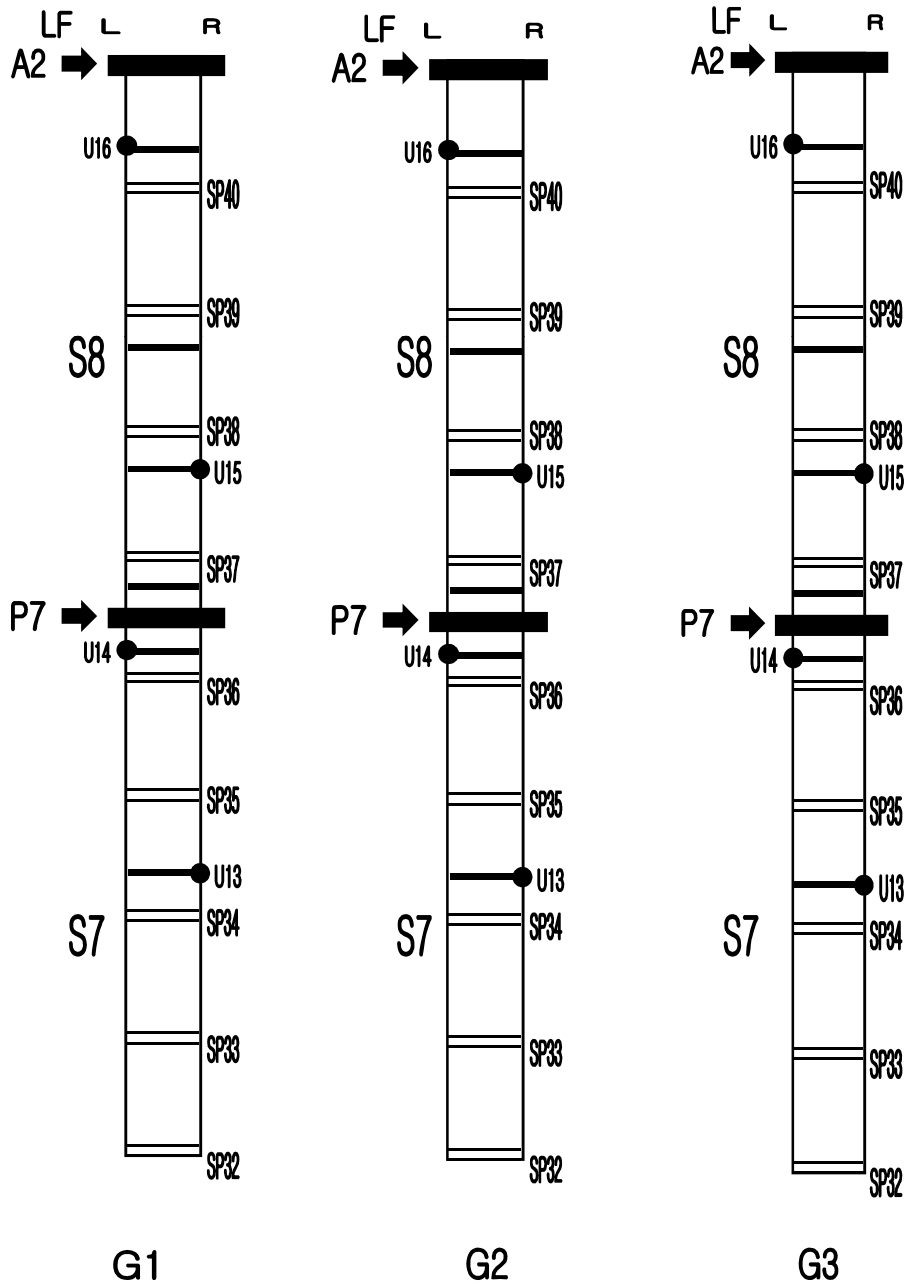
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

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

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



부산
↓

사 진 대 장



코스텍 기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

경기도 의왕시 이미로40 인덕원 T밸리 A동 501호

전 화

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



월연교 (부산 방향) G1



월연교 (부산 방향) G2



월연교 (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-012-21
보고 일자 Report Date	2015.09.14.
페이지번호 Page No.	1 of 3

발 주 처 / Customer 新 대구 부산 고속도로 주식회사				제 품 명 / 번호 Item Name / No. 월연교 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		Type : Lemo Length : 1M	
교정시험편 Calibration Block		STB ☒ STB A1, A2 ASME Basic Calibration ☐ IIW V1/5		일련번호 : UT02-02 Serial No.			
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 2015.09.14. 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-012-21

보 고 일 자
Report Date

2015.09.14.

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	
(대구 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



코스텍 기술주식회사
KOSTEC CO., LTD

군포지부

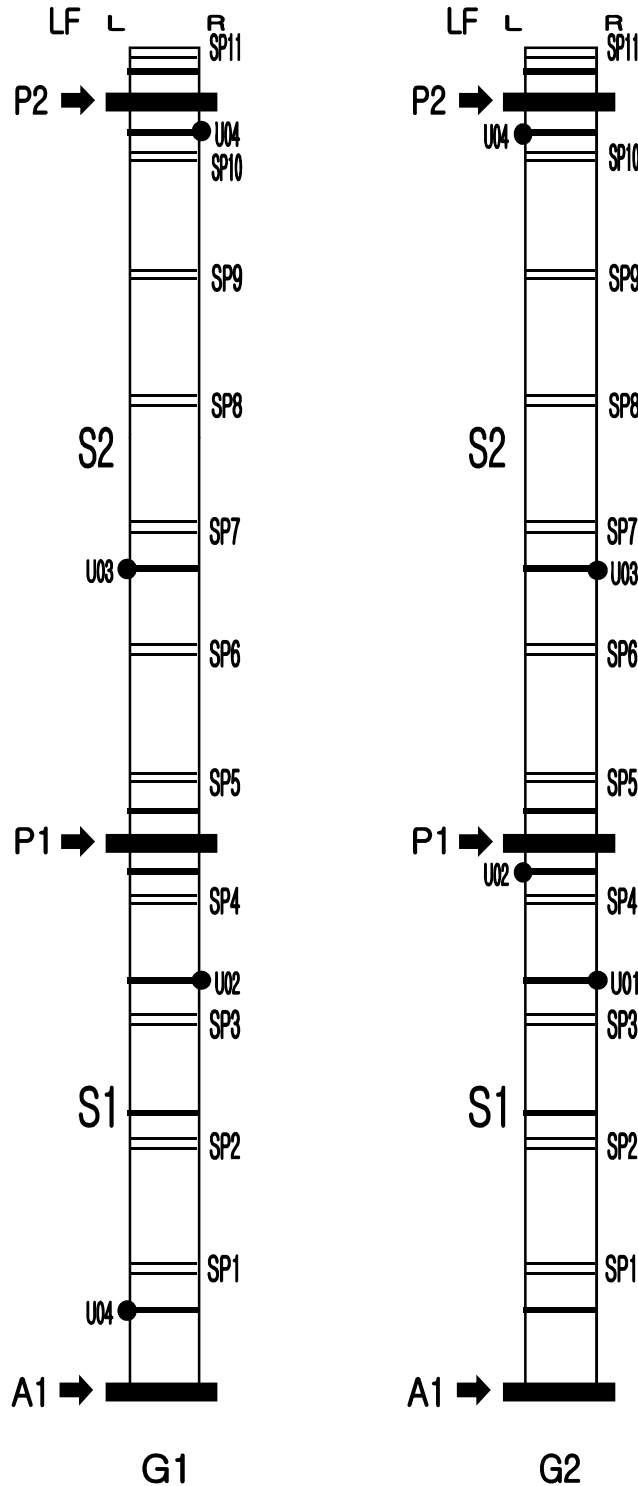
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

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

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

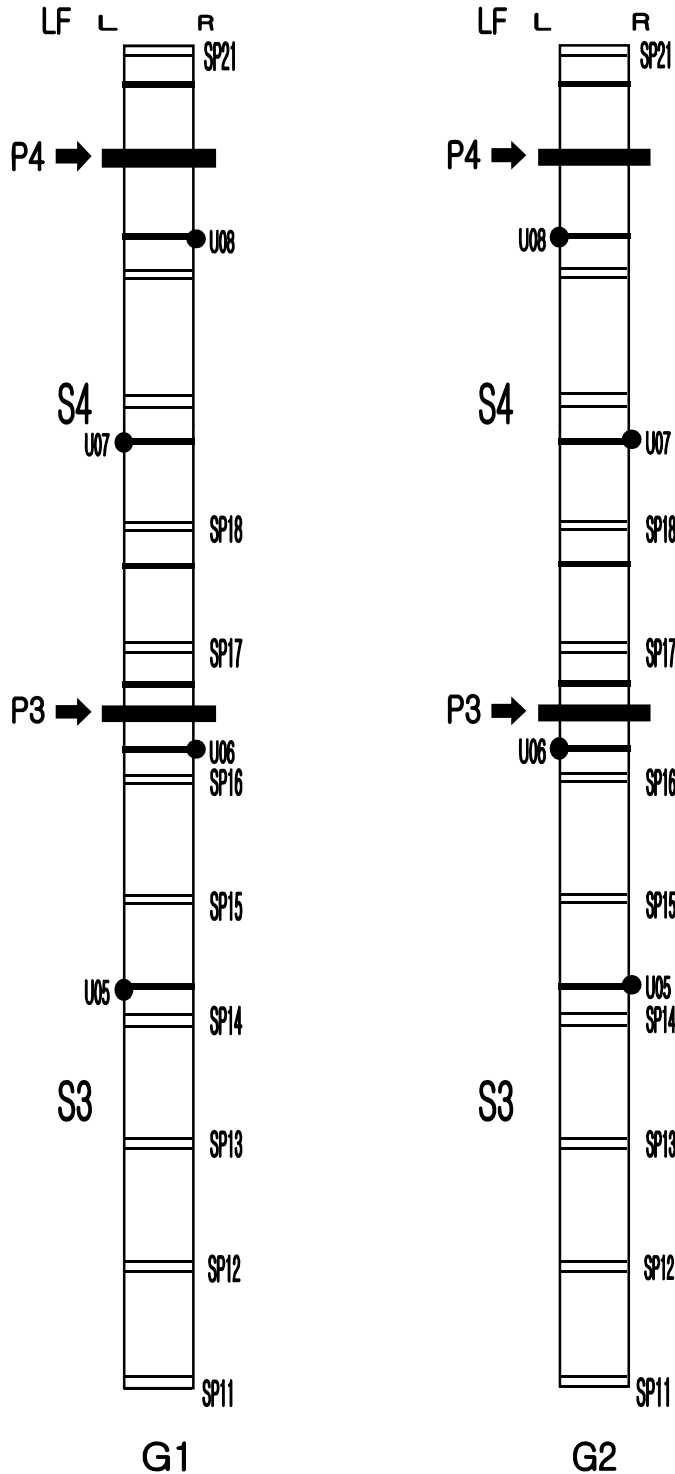
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

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

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

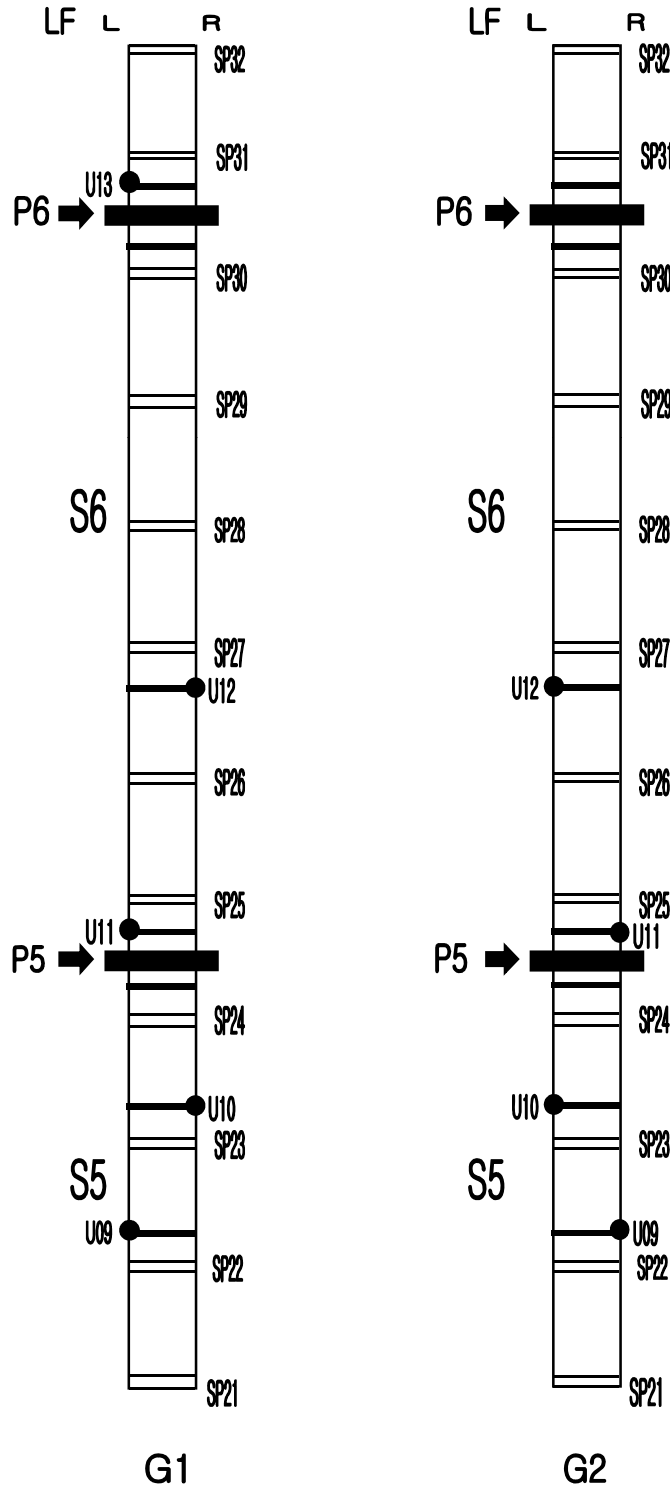
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

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

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



SKETCH OF TESTED ITEM



코스텍기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

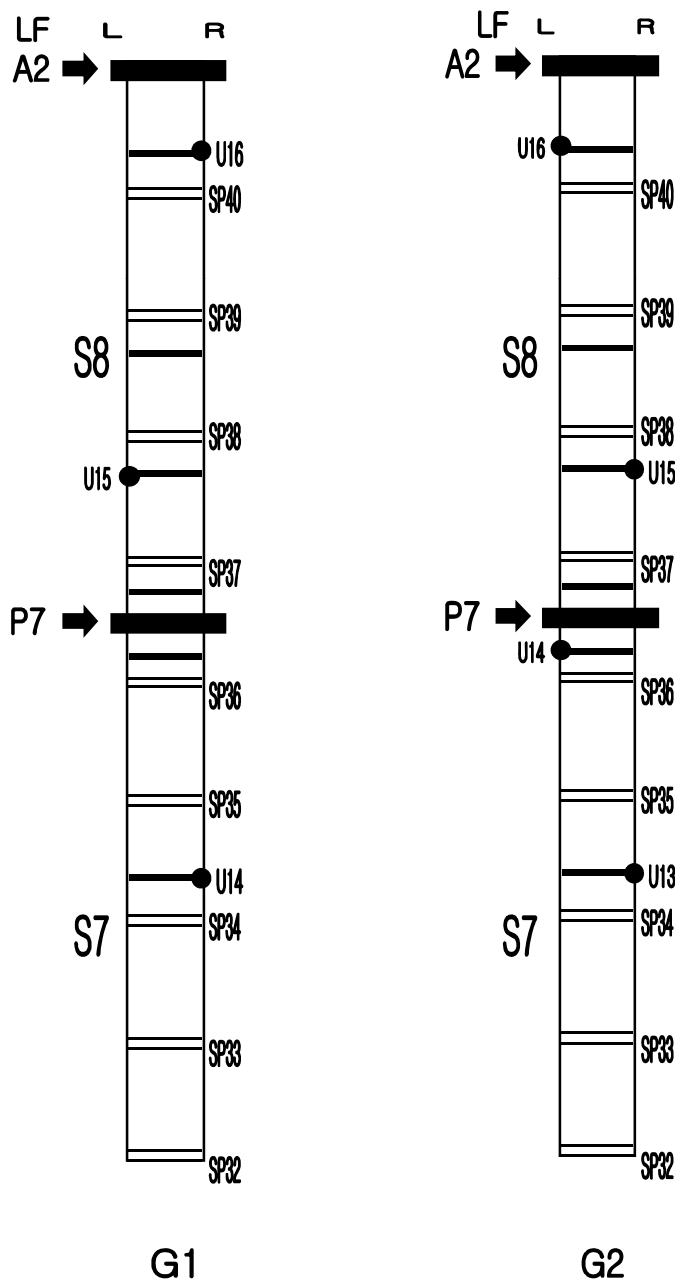
경기도 의왕시 이미로40 인덕원IT밸리 A동 501호

전 화

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

월연교 정밀안전진단 비파괴검사 위치도

UT :500mm ●



사 진 대 장



코스텍 기술주식회사

KOSTEC CO., LTD

군포지부

경기도 의왕시 이미로40 인덕원 T밸리 A동 501호

전 화

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



월연교 (대구 방향) G1



월연교 (대구 방향) G2