『도화 공영 주차장』

최 종 계측 보고서

2017. 12

(주) 이제이텍
EJtech Co.,Ltd.

제 출 문

동 작 구 청 귀하

귀 사와 계약에 의하여 수행한『도화 공영 주차장』에 대한 계측관리를 성실히 수행하고, 그 결과를 본 최종보고서로 작성 · 제출합니다.

본 용역을 수행하는 동안 많은 협조를 하여주신 관계 직원분께 깊은 감사를 드립니다.

2017년 12월 15일

(주)이 제 이 텍
EJtech Co., Ltd.
주소 : 경기도 성남시 분당구 구미동 204-5
TEL : (031)711-4880 FAX : (031)713-6311
대 표 이 사
토질 및 기초기술사 남 순 성 (인)

목 차

1. 과업개요 ····· 1
1.1 과업명 ····· 1
1.2 과업 목적 ····· 1
1.3 과업의 대상위치 ····· 1
1.4 과업 기간 ····· 1

2. 계측관리 계획 ····· 2
2.1 계측계획 수립 ····· 2
2.2 계측분석 및 활용방안 흐름도 ····· 2
2.3 계측기 배치 계획 ····· 3
2.4 계측 항목 ····· 4

3. 계측관리기준 ····· 5
3.1 관리기준 설정 방향 ····· 5
3.2 일반적인 계측관리 기준 ····· 5
3.3 계측관리 대응체제 ····· 6
3.4 현장 계측관리 기준 ····· 6

4. 최종분석 및 결론 ····· 7
4.1 균열계 ····· 7
4.2 최종 계측 결론 ····· 8

5. 부 록 ·····
계측 DATA 및 GRAPH

1. 과업개요

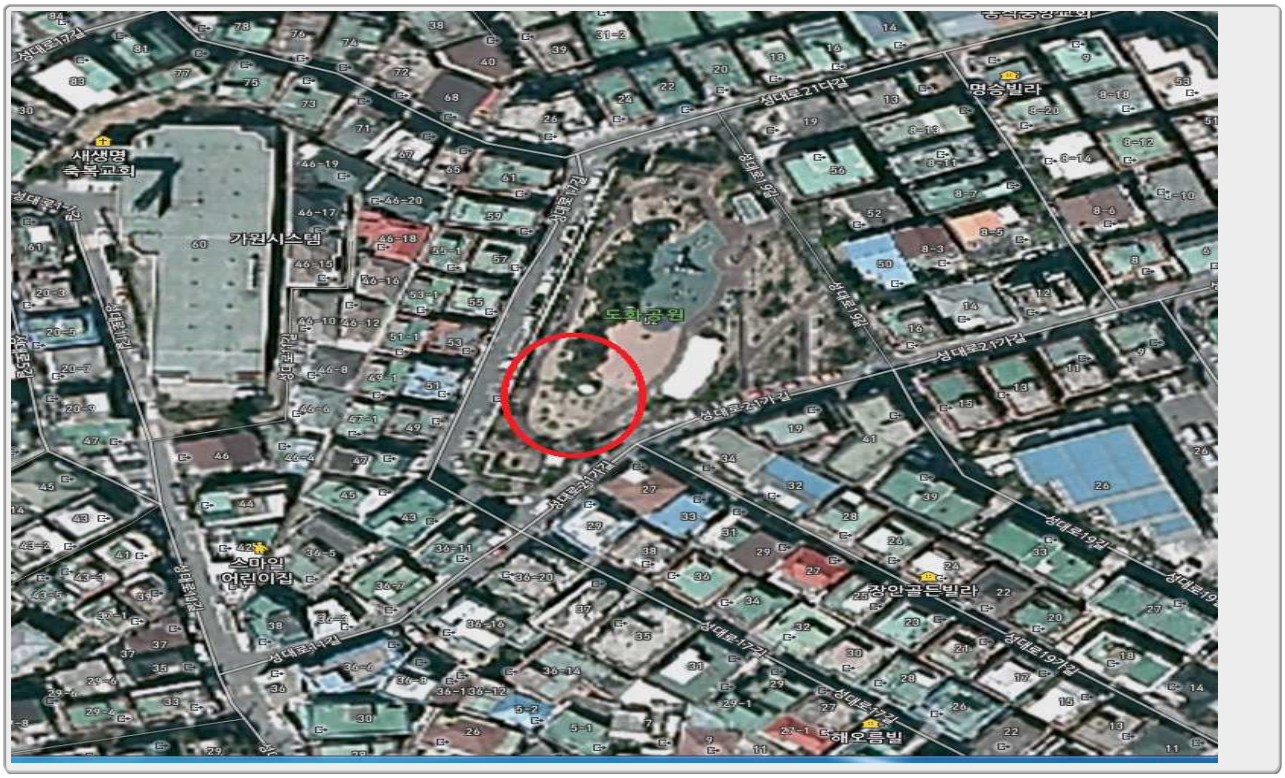
1. 1 과업명

- 도화 공영 주차장 균열 관리

1. 2 과업 목적

- 본 과업은 「도화 공영 주차장 균열」과 관련하여 계측기기를 설치하여 안전성 확보 및 질적 향상을 도모 하는데 그 목적이 있다.

1. 3 과업의 대상위치



1. 4 과업기간

- 2016.11 ~ 2017.12(14개월)

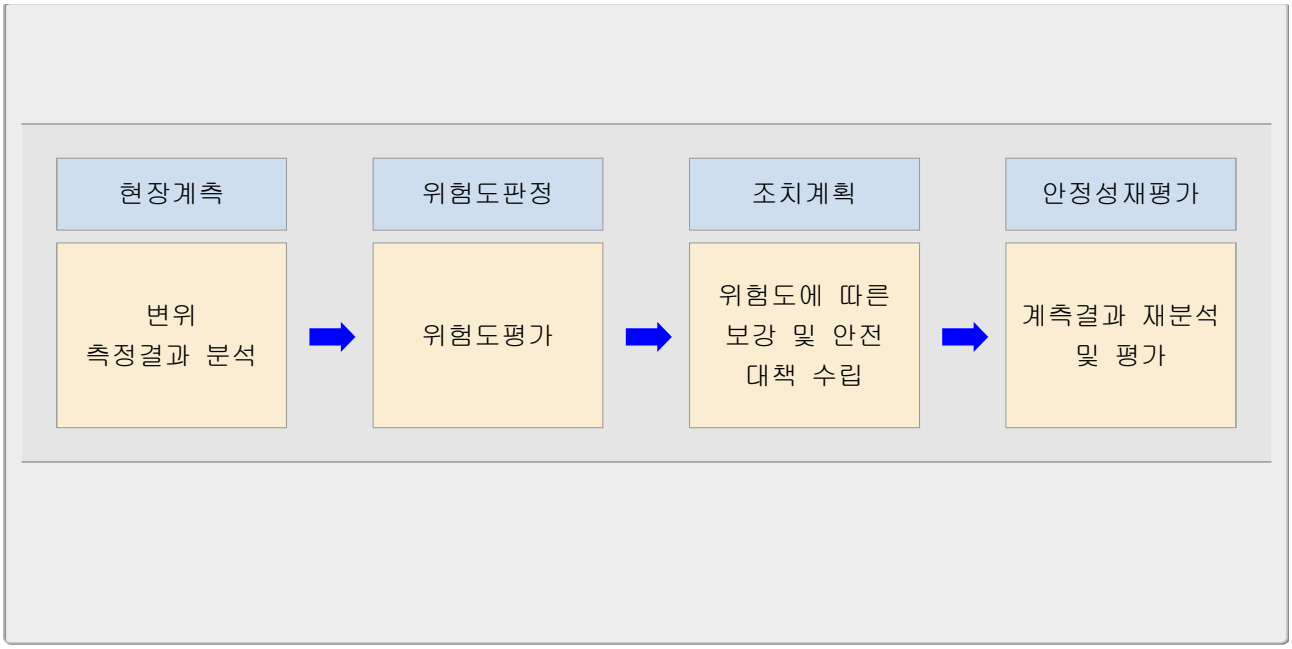
2. 계측관리 계획

2. 1 계측계획 수립

2.1.1 계측의 개요

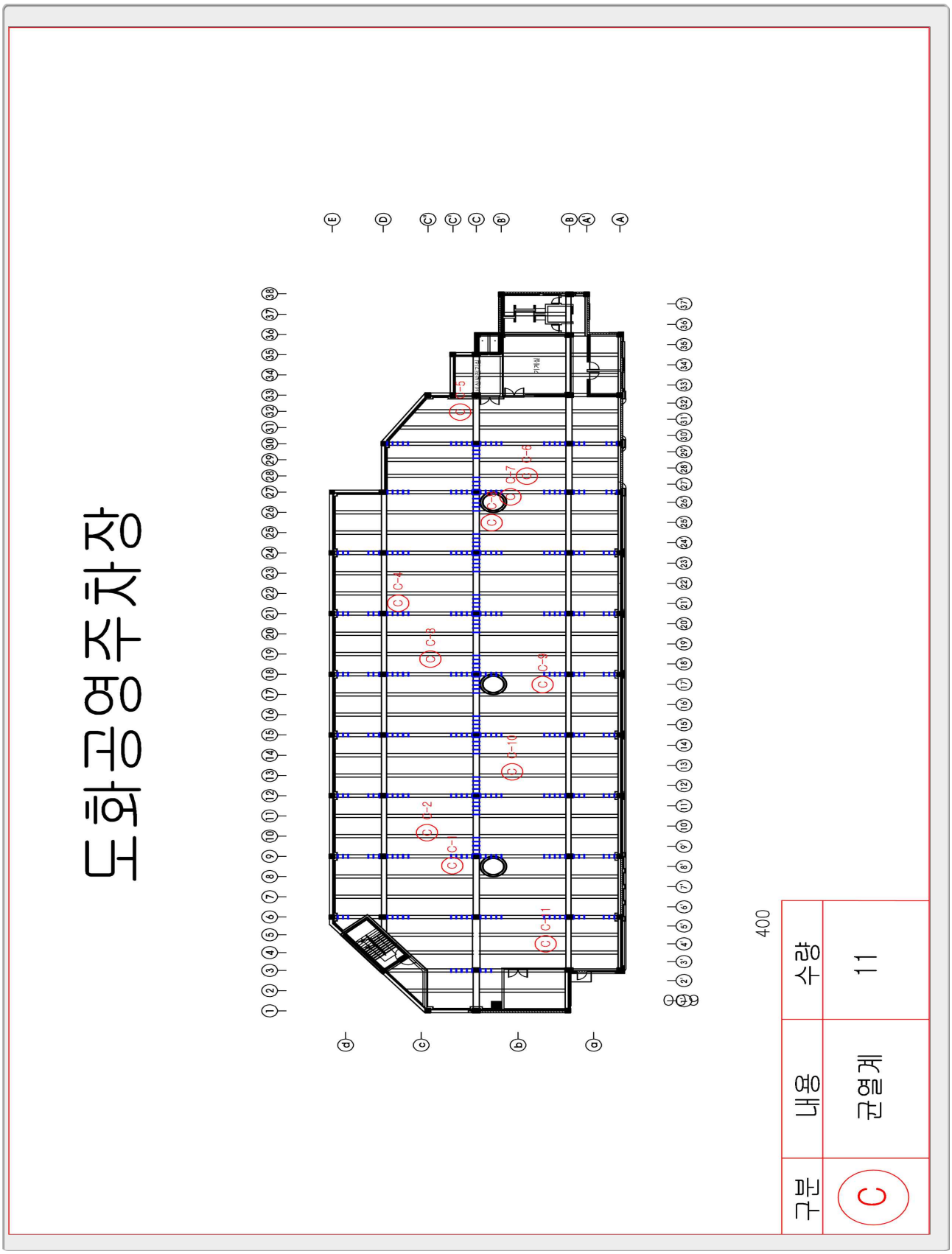
본 계측계획의 목적은 기존 구조물의 변위 발생 여부 를 파악하여 안전성 을 확보하는데 있다

2. 2 계측분석 및 활용방안 흐름도



2. 3 계측기 배치 계획

2.3.1 계측 도면



(주)이 제 이 텍
EJtech Co., Ltd.

2. 4 계측 항목

2.4.1 계측 항목 및 측정빈도

계측 항목	측정 목적	측정 시기	측정 수량	측정 빈도	비 고
균열측정계	주요 구조물의 균열 변화량을 측정하여 해당 구조물의 안정성여부를 판단	상시	11	3회/월	

2.4.2 계측기 설치현황

계측기 명	계획 수량	설치 수량	설치 위치	측정 방식	비 고
건물균열계	11	11	지하 주차장 구조물	수동	

3. 계측관리기준

3. 1 관리기준 설정 방향

관리기준 조사		관리기준 설정
・유사현장 및 인접현장의 적용사례 조사	⇨	・본 현장에 적합한 관리기준 제시

3. 2 일반적인 계측 관리기준

ACI-Committee 224의 허용 균열폭

노출조건	최대 허용 균열 폭
건조공기 또는 보호층	0.40 mm
습기 및 토양	0.30 mm
동결방지제	0.18 mm
해수 및 해수 살포	0.15 mm
저수구조	0.10 mm

보수여부에 관계되는 균열폭의 기준(시설안전기술공단, 1996)

환경2) 구분 \ 기타요인1)		내구성으로 본 경우			방수성으로 본 경우
		극심함	중간	완만함	-
▪ 보수를 필요로 하는 균열폭(㎜)	대	0.4 이상	0.4 이상	0.6 이상	0.2 이상
	중	0.4 이상	0.6 이상	0.8 이상	0.2 이상
	소	0.6 이하	0.8 이상	1.0 이상	0.2 이상
▪ 보수를 필요로 하지 않는 균열폭(㎜)	대	0.1 이하	0.2 이하	0.2 이하	0.05 이하
	중	0.1 이하	0.2 이하	0.3 이하	0.05 이하
	소	0.2 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.05 이하

주1) 기타요인(대, 중, 소)이란 콘크리트 구조물의 내구성 및 방수성에 미치는 유해성 정도를 표시하고 아래 요인의 영향을 종합 판단하여 결정한다.(균열의 깊이, 형태, 피복두께, 콘크리트의 표면 피 복의 유무, 재료배합, 연속치기 등)
주2) 주로 철근의 부식 발생 조건의 관점으로 본 환경조건임.

(주)이 제 이 텍
EJtech Co., Ltd.

3. 3 계측관리 대응체제

단계	절대치 관리기준	계측관리 대응체제
평상시	계측치 ≤ 제1관리치	정상계측 및 보고
1단계	제1관리치<계측치 ≤ 제2관리치	계측 및 보고, 계측기기의 점검 및 재측정
2단계	제2관리치<계측치 ≤ 제3관리치	계측체제의 강화(측정빈도증가), 요인분석, 관리기준치 검토, 해당구간의 계측기 및 측점추가
3단계	계측치>제3관리치	계측체제의 강화(측정빈도증가), 요인분석, 관리기준치 검토, 예측관리기법 채택, 대책공 실시, 확인

3. 5 현장 계측관리 기준

구 분	계 측 관 리 기 준 치			
	1차	2차	3차	비 고
균 열 계	0.2㎜	0.38㎜	0.5㎜	서울지하철 9호선 시공계측관리 표준시방서 (서울특별시 지하철 건설본부) pp.33~34

4.최종분석 및 결론

4. 1 균열계

관리번호	변위량(㎜)		변화량(㎜)	관 리 기준치 대 비	판정	초기치 설정일자	관 리 기준치 (㎜)	비고
	초기치	최종측정치	최종누계변화량					
C-1	49.63	49.66	0.03	15.00%	안정	2016. 11.02	1차 0.20㎜ 2차 0.38㎜ 3차 0.50㎜	
C-2	46.39	46.40	0.01	5.00%	안정			
C-3	40.98	41.05	0.07	35.00%	안정			
C-4	49.39	49.44	0.05	25.00%	안정			
C-5	43.77	43.84	0.07	35.00%	안정			
C-6	45.84	45.91	0.07	35.00%	안정			
C-7	35.60	35.62	0.02	10.00%	안정			
C-8	47.74	47.77	0.03	15.00%	안정			
C-9	46.20	46.26	0.06	30.00%	안정			
C-10	40.22	40.25	0.03	15.00%	안정			
C-11	44.74	44.76	0.02	10.00%	안정			

4. 2 최종 계측 결론

1. 최종 계측 분석

- 2016년 10월 26일 지하주차장 구간에 균열계 11개소를 설치하여, 2016년 11월 02일 초기치 측정 이후 2017년 12월 13일까지 계측관리를 시행하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

측정 결과 최종누계 변화량은 (+)0.01mm ~ (+)0.07mm로 1차관리기준 0.2mm 대비 5.0 ~ 35.0%로 계측 종료시 까지 안정적인 상태를 나타내었으며 균열의 변화양상은 이상이 없는 것으로 최종 확인되고 있다.

2. 최종 계측 결론

- 초기치 측정 이후 약 14개월간 수행된 전반적인 계측 DATA는 우기철 호우 및 대기 온도 변화에 따라 미소한 변화량만을 보였으며, 변화 추이 중 급격한 변위 증감은 없었다.

그러나, 계측기 설치 시점이 이미 균열이 발생된 이후에 실시된 단기간의 데이터이므로, 향후 지하 주차장의 경우 관련요인(지상 공원의 인위적인 토압 증가, 집중호우에 따른 수압 증가, 동절기에 따른 지반의 동결/융해, 시간경과에 따른 노후화 등등)의 변화에 따른 균열의 변동이 발생될 수도 있으므로, 지속적인 육안 관찰을 실시하여 필요시 지하주차장의 안정성 여부를 확인해야 할 것으로 판단된다.

5. 부 록

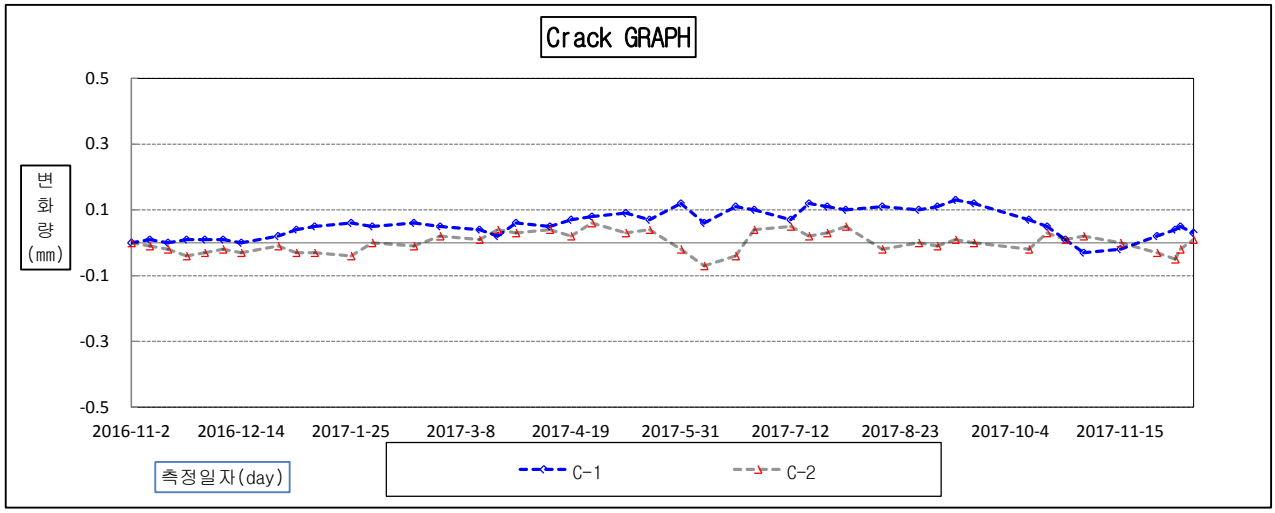
계측 DATA 및 GRAPH

균 열 계

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

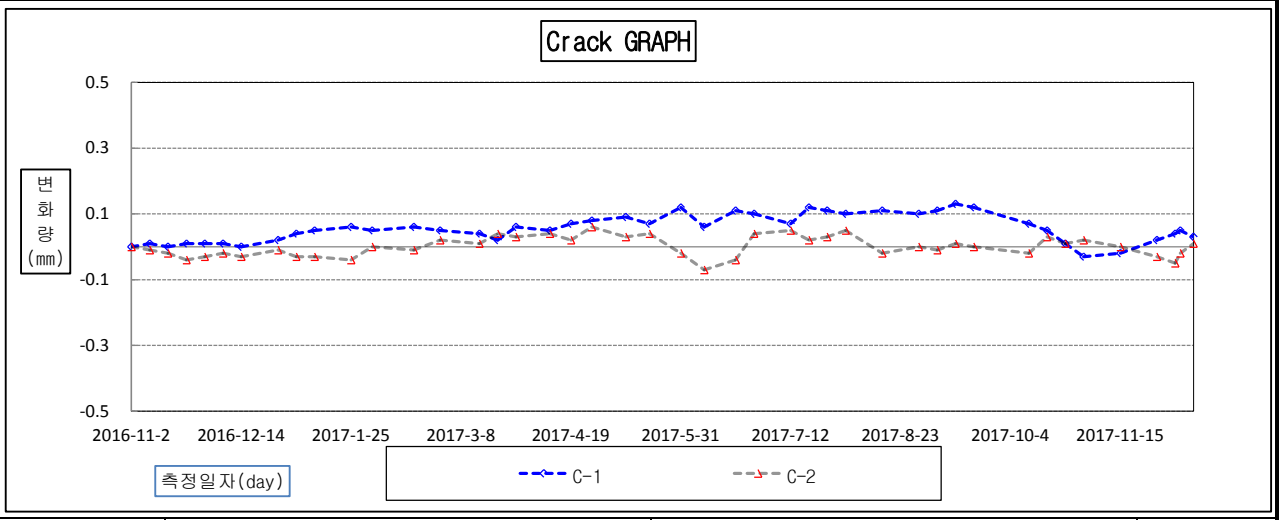


측정일자	C-1			C-2			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	49.63	0.00	0.00	46.39	0.00	0.00	초기치
2016-11-09	49.64	0.01	0.01	46.38	-0.01	-0.01	
2016-11-16	49.63	-0.01	0.00	46.37	-0.01	-0.02	
2016-11-23	49.64	0.01	0.01	46.35	-0.02	-0.04	
2016-11-30	49.64	0.00	0.01	46.36	0.01	-0.03	
2016-12-07	49.64	0.00	0.01	46.37	0.01	-0.02	
2016-12-14	49.63	-0.01	0.00	46.36	-0.01	-0.03	
2016-12-28	49.65	0.02	0.02	46.38	0.02	-0.01	
2017-01-04	49.67	0.02	0.04	46.36	-0.02	-0.03	
2017-01-11	49.68	0.01	0.05	46.36	0.00	-0.03	
2017-01-25	49.69	0.01	0.06	46.35	-0.01	-0.04	
2017-02-02	49.68	-0.01	0.05	46.39	0.04	0.00	
2017-02-18	49.69	0.01	0.06	46.38	-0.01	-0.01	
2017-02-28	49.68	-0.01	0.05	46.41	0.03	0.02	
2017-03-15	49.67	-0.01	0.04	46.40	-0.01	0.01	
2017-03-22	49.65	-0.02	0.02	46.43	0.03	0.04	
2017-03-29	49.69	0.04	0.06	46.42	-0.01	0.03	
2017-04-11	49.68	-0.01	0.05	46.43	0.01	0.04	
2017-04-19	49.70	0.02	0.07	46.41	-0.02	0.02	
2017-04-27	49.71	0.01	0.08	46.45	0.04	0.06	
2017-05-10	49.72	0.01	0.09	46.42	-0.03	0.03	
2017-05-19	49.70	-0.02	0.07	46.43	0.01	0.04	
2017-05-31	49.75	0.05	0.12	46.37	-0.06	-0.02	
2017-06-09	49.69	-0.06	0.06	46.32	-0.05	-0.07	
2017-06-21	49.74	0.05	0.11	46.35	0.03	-0.04	
2017-06-28	49.73	-0.01	0.10	46.43	0.08	0.04	
2017-07-12	49.70	-0.03	0.07	46.44	0.01	0.05	
2017-07-19	49.75	0.05	0.12	46.41	-0.03	0.02	
2017-07-26	49.74	-0.01	0.11	46.42	0.01	0.03	
2017-08-02	49.73	-0.01	0.10	46.44	0.02	0.05	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

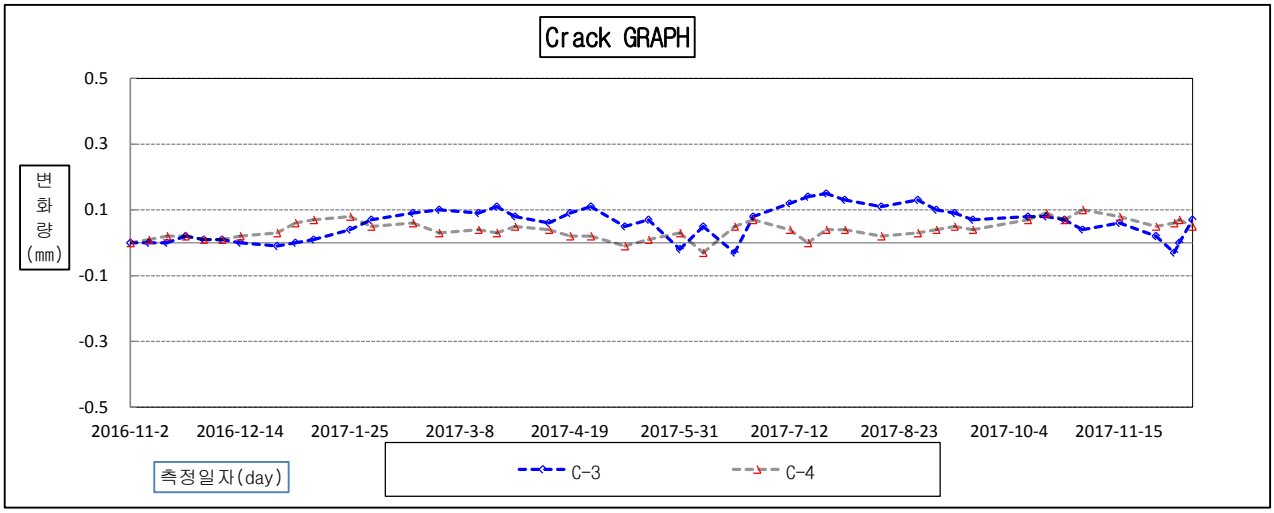


측정일자	C-1			C-2			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	49.63	0.00	0.00	46.39	0.00	0.00	초기치
2017-08-16	49.74	0.01	0.11	46.37	-0.07	-0.02	
2017-08-30	49.73	-0.01	0.10	46.39	0.02	0.00	
2017-09-06	49.74	0.01	0.11	46.38	-0.01	-0.01	
2017-09-13	49.76	0.02	0.13	46.40	0.02	0.01	
2017-09-20	49.75	-0.01	0.12	46.39	-0.01	0.00	
2017-10-11	49.70	-0.05	0.07	46.37	-0.02	-0.02	
2017-10-18	49.68	-0.02	0.05	46.42	0.05	0.03	
2017-10-25	49.64	-0.04	0.01	46.40	-0.02	0.01	
2017-11-01	49.60	-0.04	-0.03	46.41	0.01	0.02	
2017-11-15	49.61	0.01	-0.02	46.39	-0.02	0.00	
2017-11-29	49.65	0.04	0.02	46.36	-0.03	-0.03	
2017-12-06	49.67	0.02	0.04	46.34	-0.02	-0.05	
2017-12-08	49.68	0.01	0.05	46.37	0.03	-0.02	
2017-12-13	49.66	-0.02	0.03	46.40	0.03	0.01	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

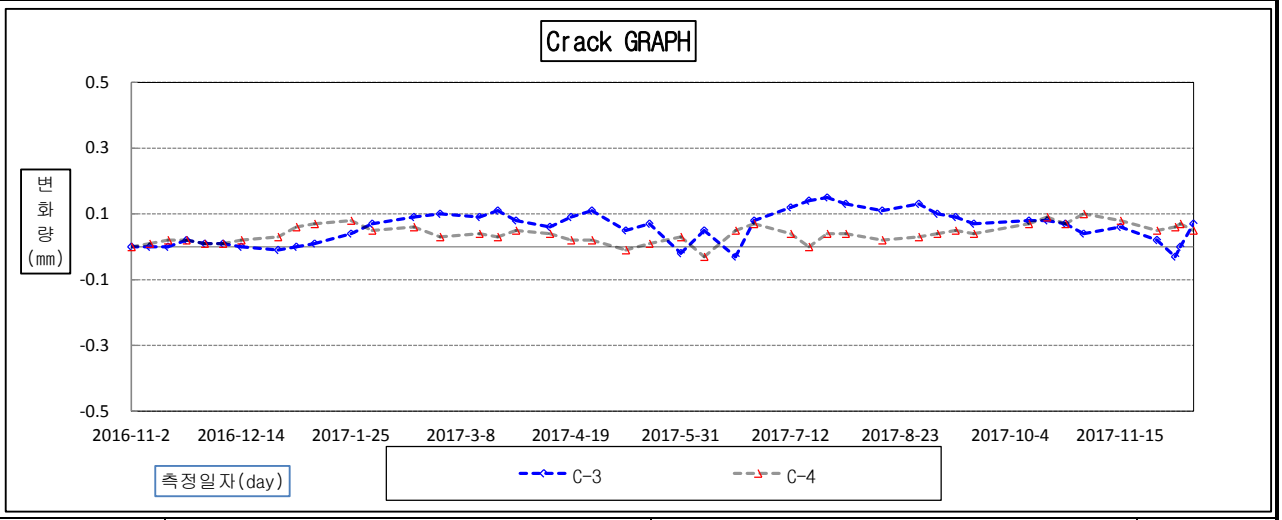


측정일자	C-3			C-4			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	40.98	0.00	0.00	49.39	0.00	0.00	초기치
2016-11-09	40.98	0.00	0.00	49.40	0.01	0.01	
2016-11-16	40.98	0.00	0.00	49.41	0.01	0.02	
2016-11-23	41.00	0.02	0.02	49.41	0.00	0.02	
2016-11-30	40.99	-0.01	0.01	49.40	-0.01	0.01	
2016-12-07	40.99	0.00	0.01	49.40	0.00	0.01	
2016-12-14	40.98	-0.01	0.00	49.41	0.01	0.02	
2016-12-28	40.97	-0.01	-0.01	49.42	0.01	0.03	
2017-01-04	40.98	0.01	0.00	49.45	0.03	0.06	
2017-01-11	40.99	0.01	0.01	49.46	0.01	0.07	
2017-01-25	41.02	0.03	0.04	49.47	0.01	0.08	
2017-02-02	41.05	0.03	0.07	49.44	-0.03	0.05	
2017-02-18	41.07	0.02	0.09	49.45	0.01	0.06	
2017-02-28	41.08	0.01	0.10	49.42	-0.03	0.03	
2017-03-15	41.07	-0.01	0.09	49.43	0.01	0.04	
2017-03-22	41.09	0.02	0.11	49.42	-0.01	0.03	
2017-03-29	41.06	-0.03	0.08	49.44	0.02	0.05	
2017-04-11	41.04	-0.02	0.06	49.43	-0.01	0.04	
2017-04-19	41.07	0.03	0.09	49.41	-0.02	0.02	
2017-04-27	41.09	0.02	0.11	49.41	0.00	0.02	
2017-05-10	41.03	-0.06	0.05	49.38	-0.03	-0.01	
2017-05-19	41.05	0.02	0.07	49.40	0.02	0.01	
2017-05-31	40.96	-0.09	-0.02	49.42	0.02	0.03	
2017-06-09	41.03	0.07	0.05	49.36	-0.06	-0.03	
2017-06-21	40.95	-0.08	-0.03	49.44	0.08	0.05	
2017-06-28	41.06	0.11	0.08	49.46	0.02	0.07	
2017-07-12	41.10	0.04	0.12	49.43	-0.03	0.04	
2017-07-19	41.12	0.02	0.14	49.39	-0.04	0.00	
2017-07-26	41.13	0.01	0.15	49.43	0.04	0.04	
2017-08-02	41.11	-0.02	0.13	49.43	0.00	0.04	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26



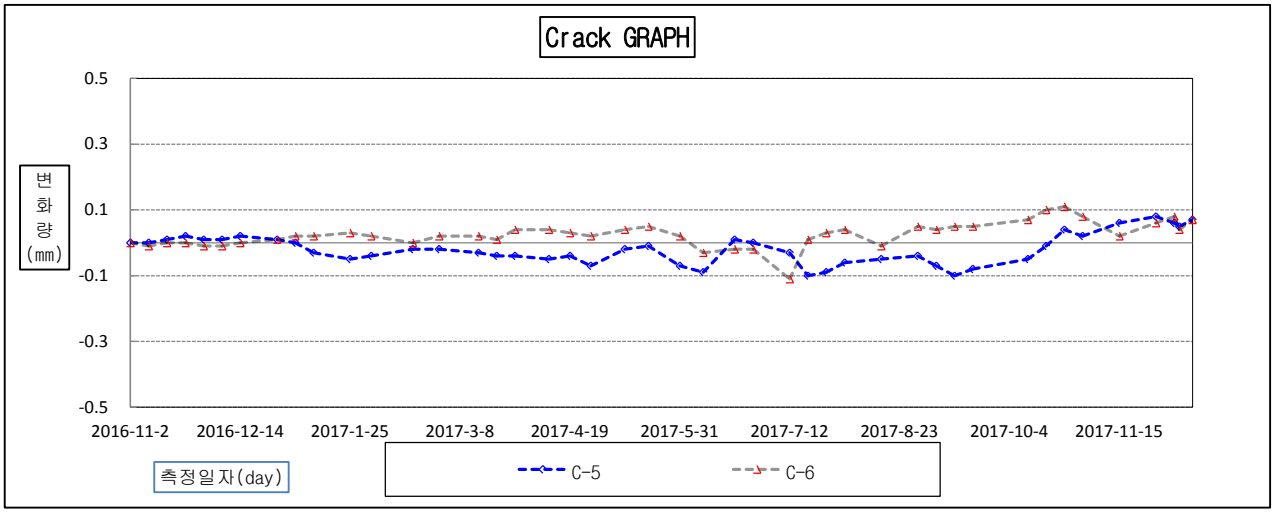
측정일자	C-3			C-4			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	40.98	0.00	0.00	49.39	0.00	0.00	초기치
2017-08-16	41.09	-0.02	0.11	49.41	-0.02	0.02	
2017-08-30	41.11	0.02	0.13	49.42	0.01	0.03	
2017-09-06	41.08	-0.03	0.10	49.43	0.01	0.04	
2017-09-13	41.07	-0.01	0.09	49.44	0.01	0.05	
2017-09-20	41.05	-0.02	0.07	49.43	-0.01	0.04	
2017-10-11	41.06	0.01	0.08	49.46	0.03	0.07	
2017-10-18	41.06	0.00	0.08	49.48	0.02	0.09	
2017-10-25	41.05	-0.01	0.07	49.46	-0.02	0.07	
2017-11-01	41.02	-0.03	0.04	49.49	0.03	0.10	
2017-11-15	41.04	0.02	0.06	49.47	-0.02	0.08	
2017-11-29	41.00	-0.04	0.02	49.44	-0.03	0.05	
2017-12-06	40.95	-0.05	-0.03	49.45	0.01	0.06	
2017-12-08	40.98	0.03	0.00	49.46	0.01	0.07	
2017-12-13	41.05	0.07	0.07	49.44	-0.02	0.05	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02

설치일자 : 2016. 10. 26

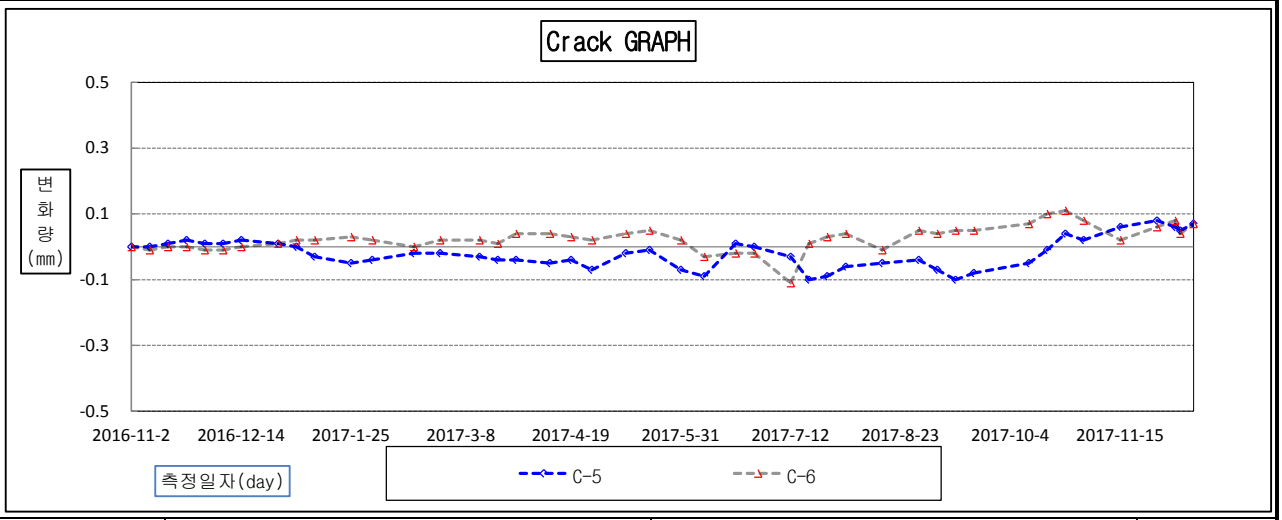


측정일자	C-5			C-6			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	43.77	0.00	0.00	45.84	0.00	0.00	초기치
2016-11-09	43.77	0.00	0.00	45.83	-0.01	-0.01	
2016-11-16	43.78	0.01	0.01	45.84	0.01	0.00	
2016-11-23	43.79	0.01	0.02	45.84	0.00	0.00	
2016-11-30	43.78	-0.01	0.01	45.83	-0.01	-0.01	
2016-12-07	43.78	0.00	0.01	45.83	0.00	-0.01	
2016-12-14	43.79	0.01	0.02	45.84	0.01	0.00	
2016-12-28	43.78	-0.01	0.01	45.85	0.01	0.01	
2017-01-04	43.77	-0.01	0.00	45.86	0.01	0.02	
2017-01-11	43.74	-0.03	-0.03	45.86	0.00	0.02	
2017-01-25	43.72	-0.02	-0.05	45.87	0.01	0.03	
2017-02-02	43.73	0.01	-0.04	45.86	-0.01	0.02	
2017-02-18	43.75	0.02	-0.02	45.84	-0.02	0.00	
2017-02-28	43.75	0.00	-0.02	45.86	0.02	0.02	
2017-03-15	43.74	-0.01	-0.03	45.86	0.00	0.02	
2017-03-22	43.73	-0.01	-0.04	45.85	-0.01	0.01	
2017-03-29	43.73	0.00	-0.04	45.88	0.03	0.04	
2017-04-11	43.72	-0.01	-0.05	45.88	0.00	0.04	
2017-04-19	43.73	0.01	-0.04	45.87	-0.01	0.03	
2017-04-27	43.70	-0.03	-0.07	45.86	-0.01	0.02	
2017-05-10	43.75	0.05	-0.02	45.88	0.02	0.04	
2017-05-19	43.76	0.01	-0.01	45.89	0.01	0.05	
2017-05-31	43.70	-0.06	-0.07	45.86	-0.03	0.02	
2017-06-09	43.68	-0.02	-0.09	45.81	-0.05	-0.03	
2017-06-21	43.78	0.10	0.01	45.82	0.01	-0.02	
2017-06-28	43.77	-0.01	0.00	45.82	0.00	-0.02	
2017-07-12	43.74	-0.03	-0.03	45.73	-0.09	-0.11	
2017-07-19	43.67	-0.07	-0.10	45.85	0.12	0.01	
2017-07-26	43.68	0.01	-0.09	45.87	0.02	0.03	
2017-08-02	43.71	0.03	-0.06	45.88	0.01	0.04	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

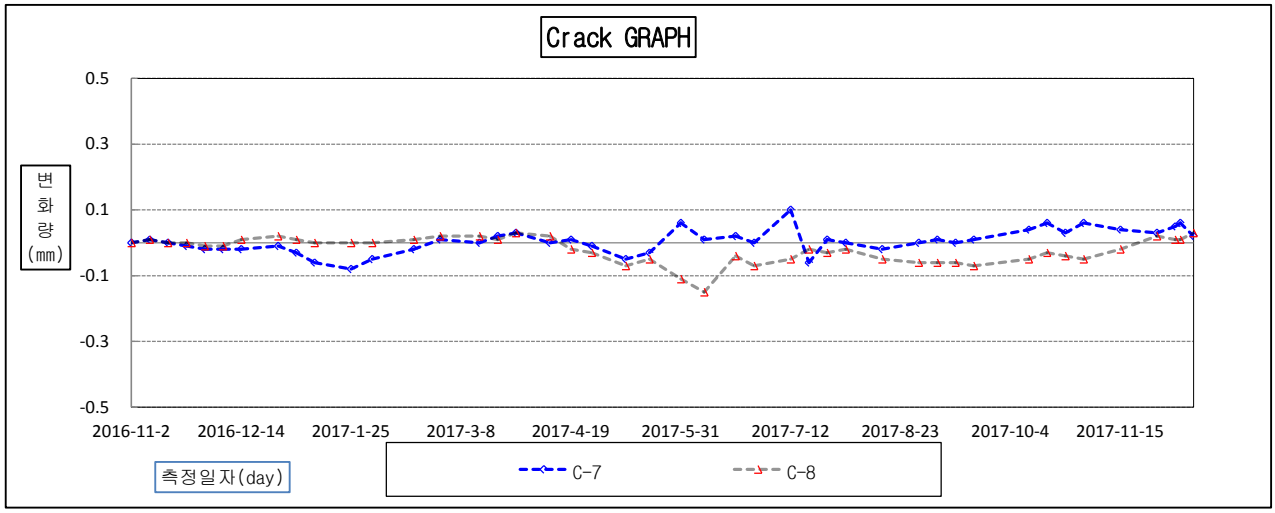


측정일자	C-5			C-6			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	43.77	0.00	0.00	45.84	0.00	0.00	초기치
2017-08-16	43.72	0.01	-0.05	45.83	-0.05	-0.01	
2017-08-30	43.73	0.01	-0.04	45.89	0.06	0.05	
2017-09-06	43.70	-0.03	-0.07	45.88	-0.01	0.04	
2017-09-13	43.67	-0.03	-0.10	45.89	0.01	0.05	
2017-09-20	43.69	0.02	-0.08	45.89	0.00	0.05	
2017-10-11	43.72	0.03	-0.05	45.91	0.02	0.07	
2017-10-18	43.76	0.04	-0.01	45.94	0.03	0.10	
2017-10-25	43.81	0.05	0.04	45.95	0.01	0.11	
2017-11-01	43.79	-0.02	0.02	45.92	-0.03	0.08	
2017-11-15	43.83	0.04	0.06	45.86	-0.06	0.02	
2017-11-29	43.85	0.02	0.08	45.90	0.04	0.06	
2017-12-06	43.83	-0.02	0.06	45.92	0.02	0.08	
2017-12-08	43.82	-0.01	0.05	45.88	-0.04	0.04	
2017-12-13	43.84	0.02	0.07	45.91	0.03	0.07	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

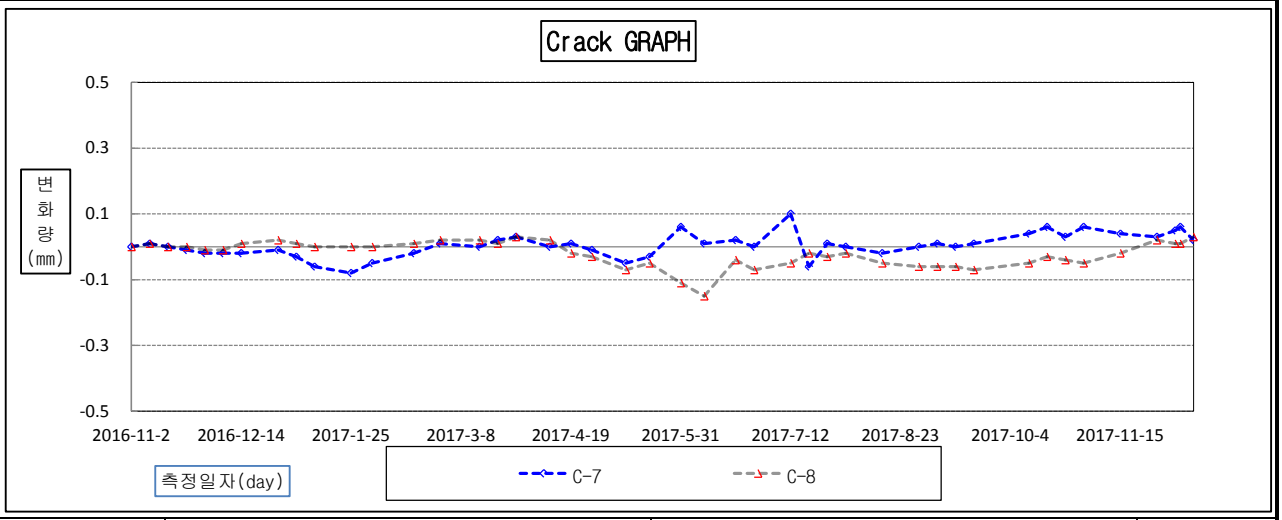


측정일자	C-7			C-8			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	35.60	0.00	0.00	47.74	0.00	0.00	초기치
2016-11-09	35.61	0.01	0.01	47.75	0.01	0.01	
2016-11-16	35.60	-0.01	0.00	47.74	-0.01	0.00	
2016-11-23	35.59	-0.01	-0.01	47.74	0.00	0.00	
2016-11-30	35.58	-0.01	-0.02	47.73	-0.01	-0.01	
2016-12-07	35.58	0.00	-0.02	47.73	0.00	-0.01	
2016-12-14	35.58	0.00	-0.02	47.75	0.02	0.01	
2016-12-28	35.59	0.01	-0.01	47.76	0.01	0.02	
2017-01-04	35.57	-0.02	-0.03	47.75	-0.01	0.01	
2017-01-11	35.54	-0.03	-0.06	47.74	-0.01	0.00	
2017-01-25	35.52	-0.02	-0.08	47.74	0.00	0.00	
2017-02-02	35.55	0.03	-0.05	47.74	0.00	0.00	
2017-02-18	35.58	0.03	-0.02	47.75	0.01	0.01	
2017-02-28	35.61	0.03	0.01	47.76	0.01	0.02	
2017-03-15	35.60	-0.01	0.00	47.76	0.00	0.02	
2017-03-22	35.62	0.02	0.02	47.75	-0.01	0.01	
2017-03-29	35.63	0.01	0.03	47.77	0.02	0.03	
2017-04-11	35.60	-0.03	0.00	47.76	-0.01	0.02	
2017-04-19	35.61	0.01	0.01	47.72	-0.04	-0.02	
2017-04-27	35.59	-0.02	-0.01	47.71	-0.01	-0.03	
2017-05-10	35.55	-0.04	-0.05	47.67	-0.04	-0.07	
2017-05-19	35.57	0.02	-0.03	47.69	0.02	-0.05	
2017-05-31	35.66	0.09	0.06	47.63	-0.06	-0.11	
2017-06-09	35.61	-0.05	0.01	47.59	-0.04	-0.15	
2017-06-21	35.62	0.01	0.02	47.70	0.11	-0.04	
2017-06-28	35.60	-0.02	0.00	47.67	-0.03	-0.07	
2017-07-12	35.70	0.10	0.10	47.69	0.02	-0.05	
2017-07-19	35.54	-0.16	-0.06	47.72	0.03	-0.02	
2017-07-26	35.61	0.07	0.01	47.71	-0.01	-0.03	
2017-08-02	35.60	-0.01	0.00	47.72	0.01	-0.02	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

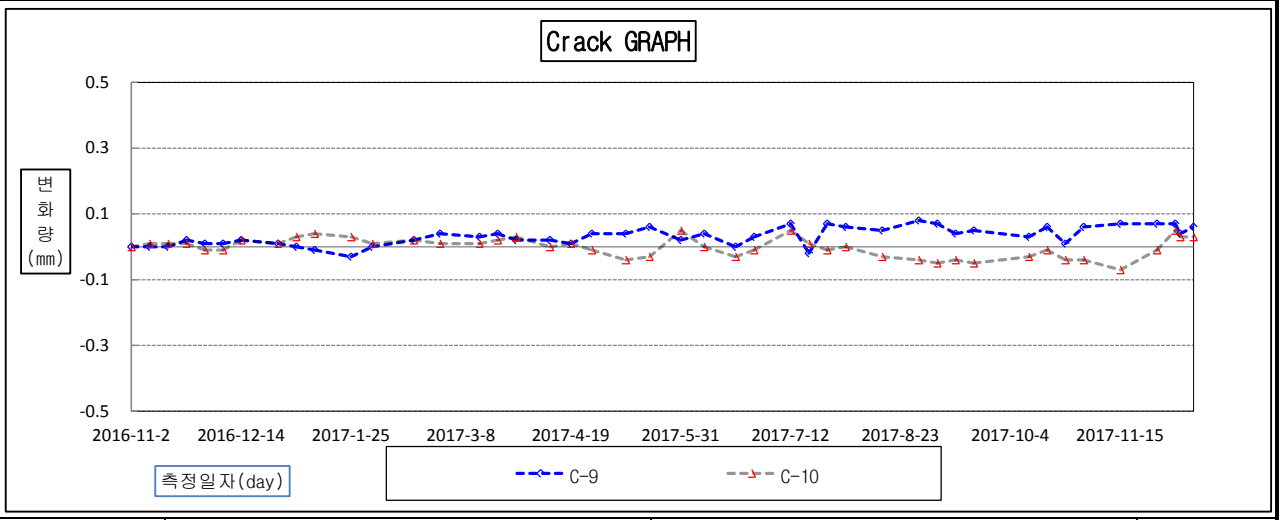


측정일자	C-7			C-8			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	35.60	0.00	0.00	47.74	0.00	0.00	초기치
2017-08-16	35.58	-0.02	-0.02	47.69	-0.03	-0.05	
2017-08-30	35.60	0.02	0.00	47.68	-0.01	-0.06	
2017-09-06	35.61	0.01	0.01	47.68	0.00	-0.06	
2017-09-13	35.60	-0.01	0.00	47.68	0.00	-0.06	
2017-09-20	35.61	0.01	0.01	47.67	-0.01	-0.07	
2017-10-11	35.64	0.03	0.04	47.69	0.02	-0.05	
2017-10-18	35.66	0.02	0.06	47.71	0.02	-0.03	
2017-10-25	35.63	-0.03	0.03	47.70	-0.01	-0.04	
2017-11-01	35.66	0.03	0.06	47.69	-0.01	-0.05	
2017-11-15	35.64	-0.02	0.04	47.72	0.03	-0.02	
2017-11-29	35.63	-0.01	0.03	47.76	0.04	0.02	
2017-12-06	35.65	0.02	0.05	47.75	-0.01	0.01	
2017-12-08	35.66	0.01	0.06	47.75	0.00	0.01	
2017-12-13	35.62	-0.04	0.02	47.77	0.02	0.03	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

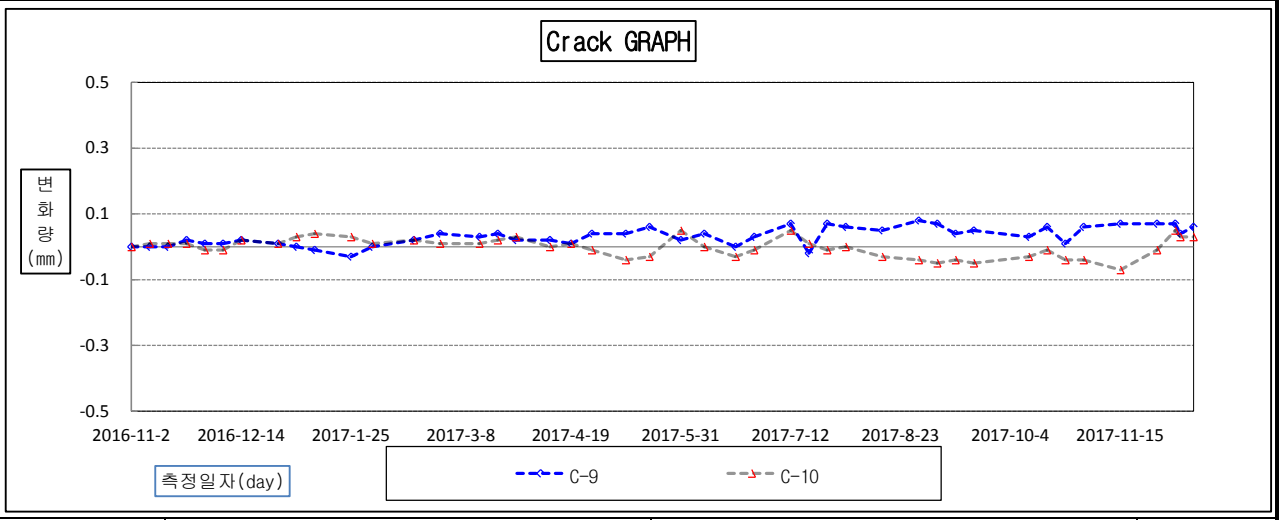


측정일자	C-9			C-10			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	46.20	0.00	0.00	40.22	0.00	0.00	초기치
2016-11-09	46.20	0.00	0.00	40.23	0.01	0.01	
2016-11-16	46.20	0.00	0.00	40.23	0.00	0.01	
2016-11-23	46.22	0.02	0.02	40.23	0.00	0.01	
2016-11-30	46.21	-0.01	0.01	40.21	-0.02	-0.01	
2016-12-07	46.21	0.00	0.01	40.21	0.00	-0.01	
2016-12-14	46.22	0.01	0.02	40.24	0.03	0.02	
2016-12-28	46.21	-0.01	0.01	40.23	-0.01	0.01	
2017-01-04	46.20	-0.01	0.00	40.25	0.02	0.03	
2017-01-11	46.19	-0.01	-0.01	40.26	0.01	0.04	
2017-01-25	46.17	-0.02	-0.03	40.25	-0.01	0.03	
2017-02-02	46.20	0.03	0.00	40.23	-0.02	0.01	
2017-02-18	46.22	0.02	0.02	40.24	0.01	0.02	
2017-02-28	46.24	0.02	0.04	40.23	-0.01	0.01	
2017-03-15	46.23	-0.01	0.03	40.23	0.00	0.01	
2017-03-22	46.24	0.01	0.04	40.24	0.01	0.02	
2017-03-29	46.22	-0.02	0.02	40.25	0.01	0.03	
2017-04-11	46.22	0.00	0.02	40.22	-0.03	0.00	
2017-04-19	46.21	-0.01	0.01	40.23	0.01	0.01	
2017-04-27	46.24	0.03	0.04	40.21	-0.02	-0.01	
2017-05-10	46.24	0.00	0.04	40.18	-0.03	-0.04	
2017-05-19	46.26	0.02	0.06	40.19	0.01	-0.03	
2017-05-31	46.22	-0.04	0.02	40.27	0.08	0.05	
2017-06-09	46.24	0.02	0.04	40.22	-0.05	0.00	
2017-06-21	46.20	-0.04	0.00	40.19	-0.03	-0.03	
2017-06-28	46.23	0.03	0.03	40.21	0.02	-0.01	
2017-07-12	46.27	0.04	0.07	40.27	0.06	0.05	
2017-07-19	46.18	-0.09	-0.02	40.23	-0.04	0.01	
2017-07-26	46.27	0.09	0.07	40.21	-0.02	-0.01	
2017-08-02	46.26	-0.01	0.06	40.22	0.01	0.00	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

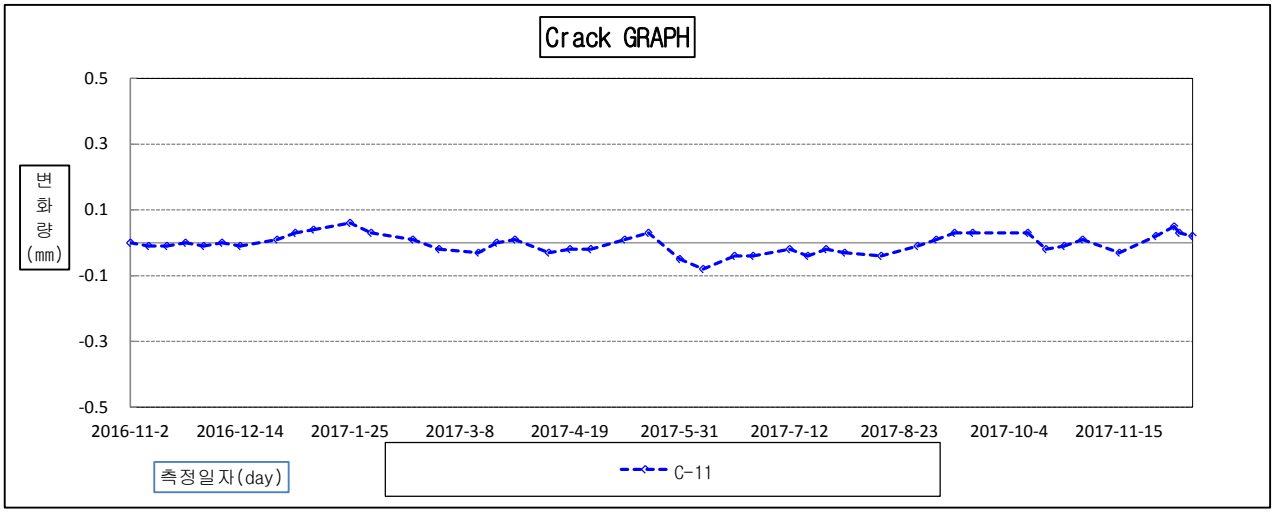


측정일자	C-9			C-10			비 고
	측정치	변위량	누적 변위량	측정치	변위량	누적 변위량	
2016-11-02	46.20	0.00	0.00	40.22	0.00	0.00	초기치
2017-08-16	46.25	-0.01	0.05	40.19	-0.03	-0.03	
2017-08-30	46.28	0.03	0.08	40.18	-0.01	-0.04	
2017-09-06	46.27	-0.01	0.07	40.17	-0.01	-0.05	
2017-09-13	46.24	-0.03	0.04	40.18	0.01	-0.04	
2017-09-20	46.25	0.01	0.05	40.17	-0.01	-0.05	
2017-10-11	46.23	-0.02	0.03	40.19	0.02	-0.03	
2017-10-18	46.26	0.03	0.06	40.21	0.02	-0.01	
2017-10-25	46.21	-0.05	0.01	40.18	-0.03	-0.04	
2017-11-01	46.26	0.05	0.06	40.18	0.00	-0.04	
2017-11-15	46.27	0.01	0.07	40.15	-0.03	-0.07	
2017-11-29	46.27	0.00	0.07	40.21	0.06	-0.01	
2017-12-06	46.27	0.00	0.07	40.27	0.06	0.05	
2017-12-08	46.24	-0.03	0.04	40.25	-0.02	0.03	
2017-12-13	46.26	0.02	0.06	40.25	0.00	0.03	

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26

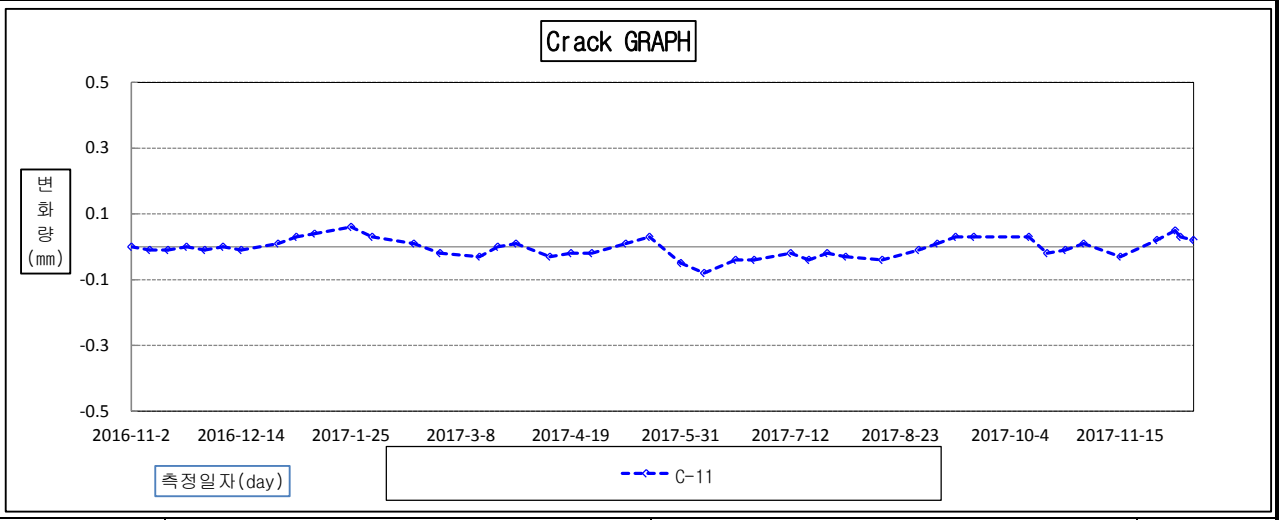


측정일자	C-11						비 고
	측정치	변위량	누적 변위량				
2016-11-02	44.74	0.00	0.00				초기치
2016-11-09	44.73	-0.01	-0.01				
2016-11-16	44.73	0.00	-0.01				
2016-11-23	44.74	0.01	0.00				
2016-11-30	44.73	-0.01	-0.01				
2016-12-07	44.74	0.01	0.00				
2016-12-14	44.73	-0.01	-0.01				
2016-12-28	44.75	0.02	0.01				
2017-01-04	44.77	0.02	0.03				
2017-01-11	44.78	0.01	0.04				
2017-01-25	44.80	0.02	0.06				
2017-02-02	44.77	-0.03	0.03				
2017-02-18	44.75	-0.02	0.01				
2017-02-28	44.72	-0.03	-0.02				
2017-03-15	44.71	-0.01	-0.03				
2017-03-22	44.74	0.03	0.00				
2017-03-29	44.75	0.01	0.01				
2017-04-11	44.71	-0.04	-0.03				
2017-04-19	44.72	0.01	-0.02				
2017-04-27	44.72	0.00	-0.02				
2017-05-10	44.75	0.03	0.01				
2017-05-19	44.77	0.02	0.03				
2017-05-31	44.69	-0.08	-0.05				
2017-06-09	44.66	-0.03	-0.08				
2017-06-21	44.70	0.04	-0.04				
2017-06-28	44.70	0.00	-0.04				
2017-07-12	44.72	0.02	-0.02				
2017-07-19	44.70	-0.02	-0.04				
2017-07-26	44.72	0.02	-0.02				
2017-08-02	44.71	-0.01	-0.03				

건물 균열계

현 장 명 : 도화공영주차장

초기치 : 2016. 11. 02 설치일자 : 2016. 10. 26



측정일자	C-11						비 고
	측정치	변위량	누적 변위량				
2016-11-02	44.74	0.00	0.00				초기치
2017-08-16	44.70	-0.01	-0.04				
2017-08-30	44.73	0.03	-0.01				
2017-09-06	44.75	0.02	0.01				
2017-09-13	44.77	0.02	0.03				
2017-09-20	44.77	0.00	0.03				
2017-10-11	44.77	0.00	0.03				
2017-10-18	44.72	-0.05	-0.02				
2017-10-25	44.73	0.01	-0.01				
2017-11-01	44.75	0.02	0.01				
2017-11-15	44.71	-0.04	-0.03				
2017-11-29	44.76	0.05	0.02				
2017-12-06	44.79	0.03	0.05				
2017-12-08	44.77	-0.02	0.03				
2017-12-13	44.76	-0.01	0.02				