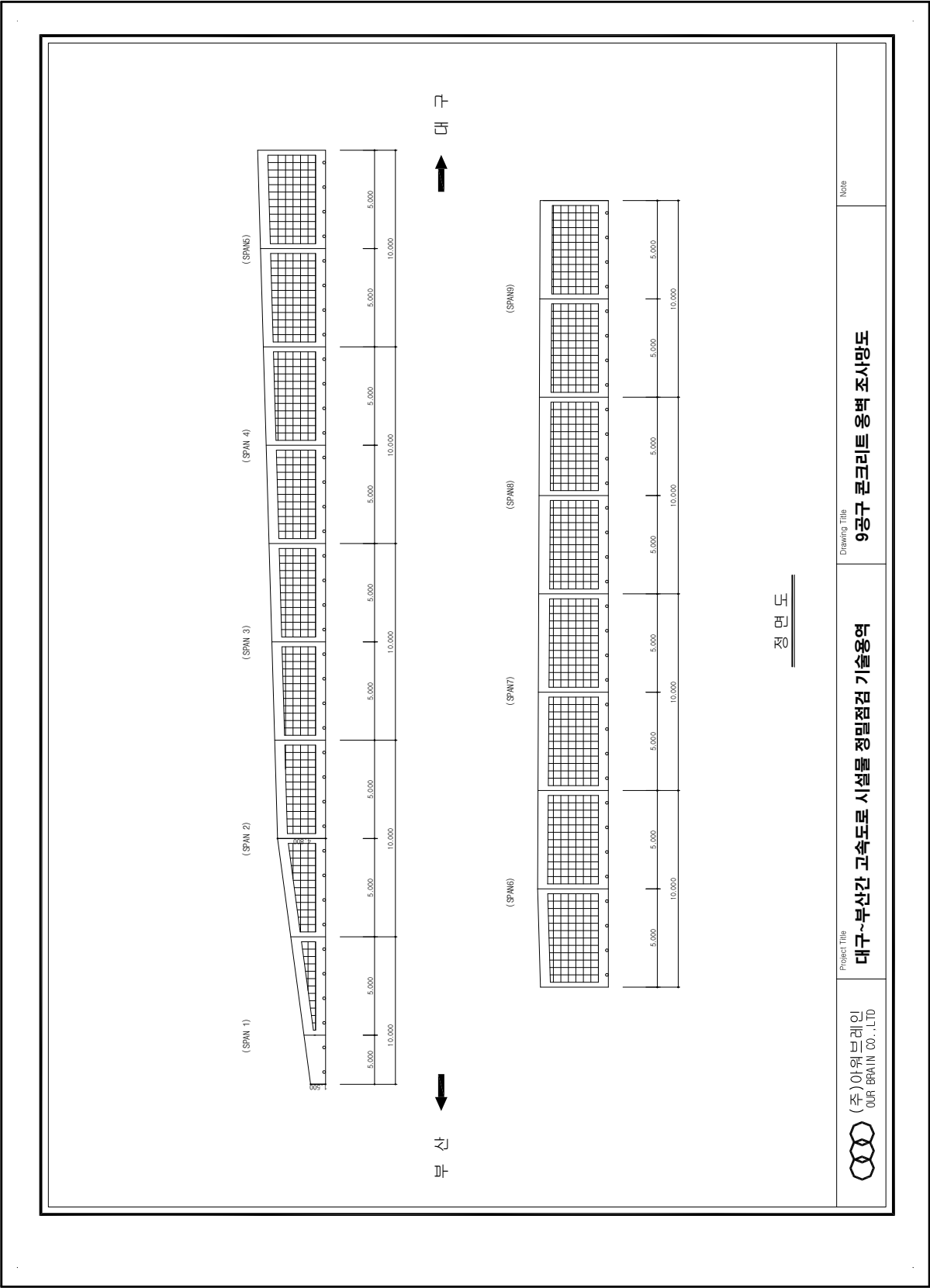


11. 콘크리트옹벽(9공구)

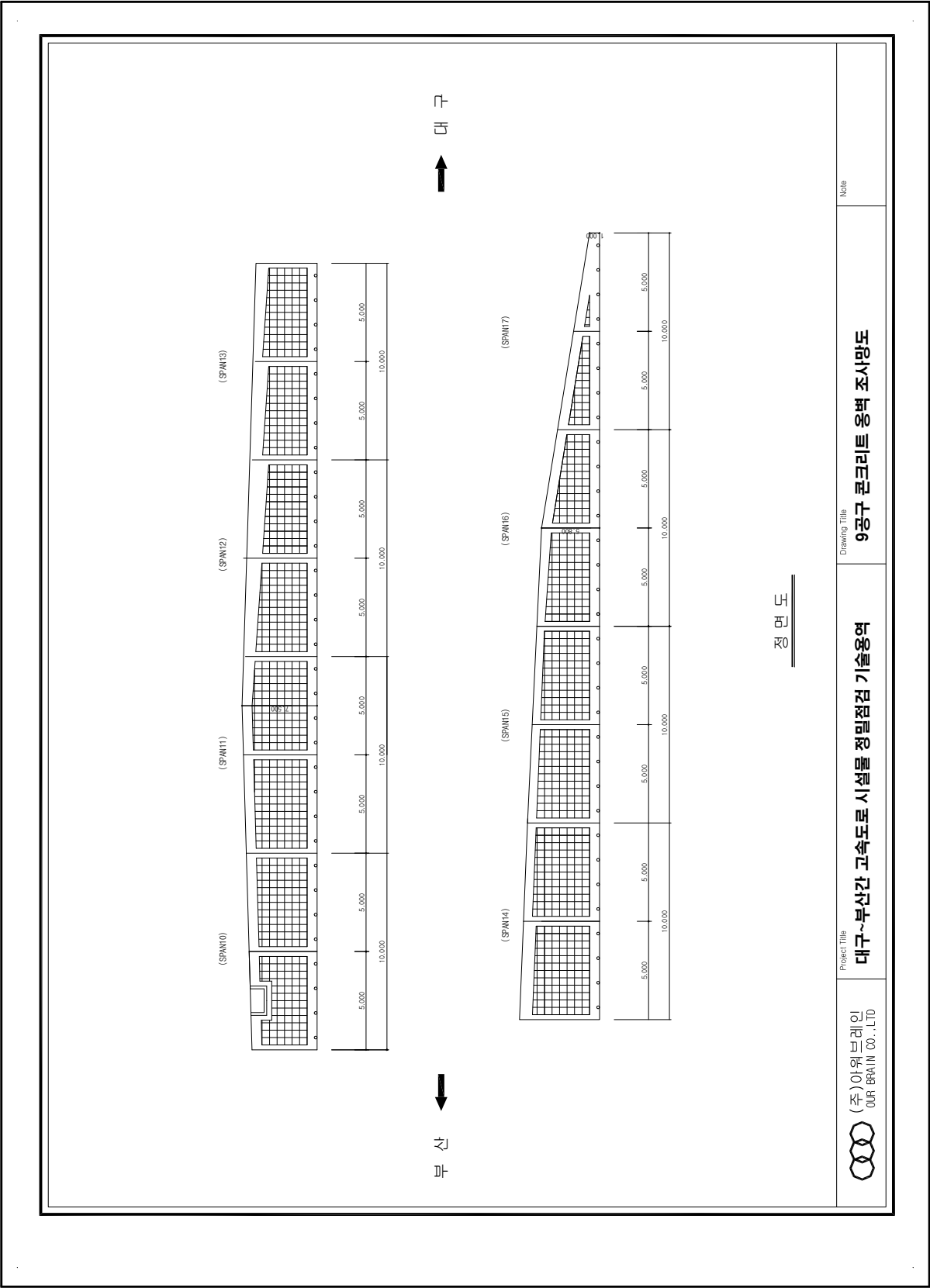
콘크리트옹벽(9공구) 현황표

작성일 : 2013년 11월 20일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		콘크리트옹벽(9공구)		종별구분		2종 시설물	
시설물번호		RW2006-0000095		관리번호		dbw R.2	
시설물위치		행정구역	경남 밀양시 삼랑진읍 미전리				
		위치좌표	시점	128° 49' 19"	중점	128° 49' 14"	
				35° 23' 51"		35° 23' 53"	
노선명(이정)		고속국도55호선 (부산기점 32.382~32.552K)					
제 원		옹벽형식	L형		옹벽재료		철근콘크리트
		연 장	175.0m		지면노출 높 이		-
		섬유보강재 길 이	-		판넬높이		1.5m ~ 7.5m
관리주체		신대구부산고속도로(주)			관리주체 구 분		민간
주변환경		배 면	도로성토				
		전 면	농 지				
시공현황		준공년도	2006년 2월 10일		시 공 자		(주)대우건설
		부대시설					
비 고							
■ 중점 점검사항 - 침하, 전도 및 활동 등의 변위나 변형 발생 유무 확인 - 전면부 콘크리트 박락, 들뜸 등의 손상 진전 유무 확인 - 상단 성토부의 표층 유실 및 파괴 등의 손상 발생 및 징후 여부 확인 - 배수공 및 주변 환경요인들의 현 상태 파악 및 손상 발생 유무 확인							



[콘크리트용벽(9공구) 정면도]



[콘크리트용벽(9공구) 정면도]

콘크리트옹벽(9공구) 전경사진



시점부 전경



종점부 전경



상단 성토부 전경



작업사진



작업사진



작업사진

목 차(콘크리트옹벽)

제1장 서론

1.1 시설물 개요	545
1.2 자료수집 및 분석	548

제2장 현장조사 및 시험

2.1 외관조사 결과	552
2.2 내구성조사 결과	554

제3장 상태평가 및 안전등급산정

3.1 상태등급 산정	555
3.2 안전등급 산정	556

제4장 종합결론

4.1 점검결과 요약	557
4.2 결 언	557

제5장 보수 및 유지관리 방안

5.1 보수 방안	558
5.2 유지관리방안	559

제 1 장 서 론

1.1 시설물 개요

1.1.1 일반사항

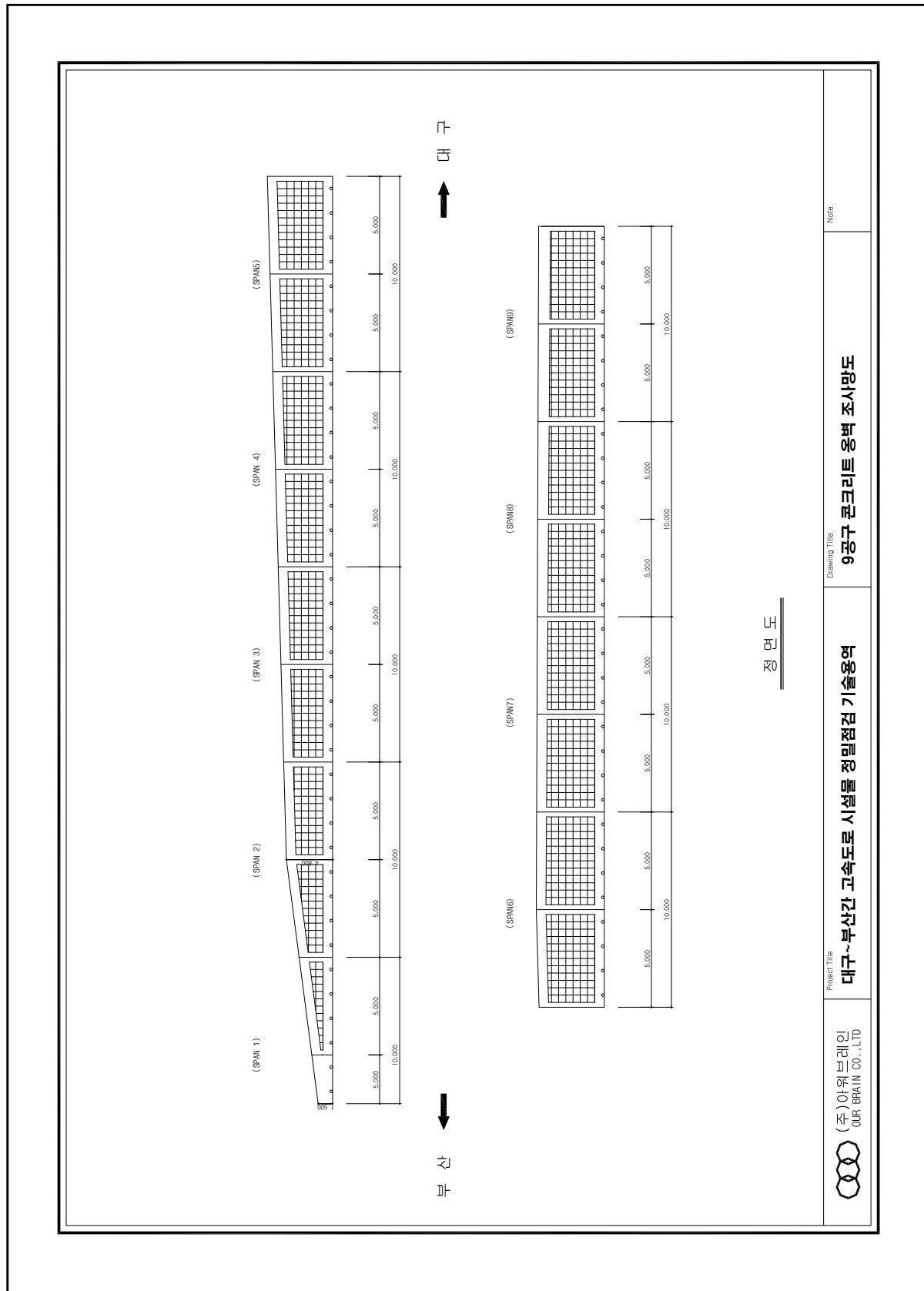


<그림 1.1.1> 콘크리트옹벽(9공구) 전경

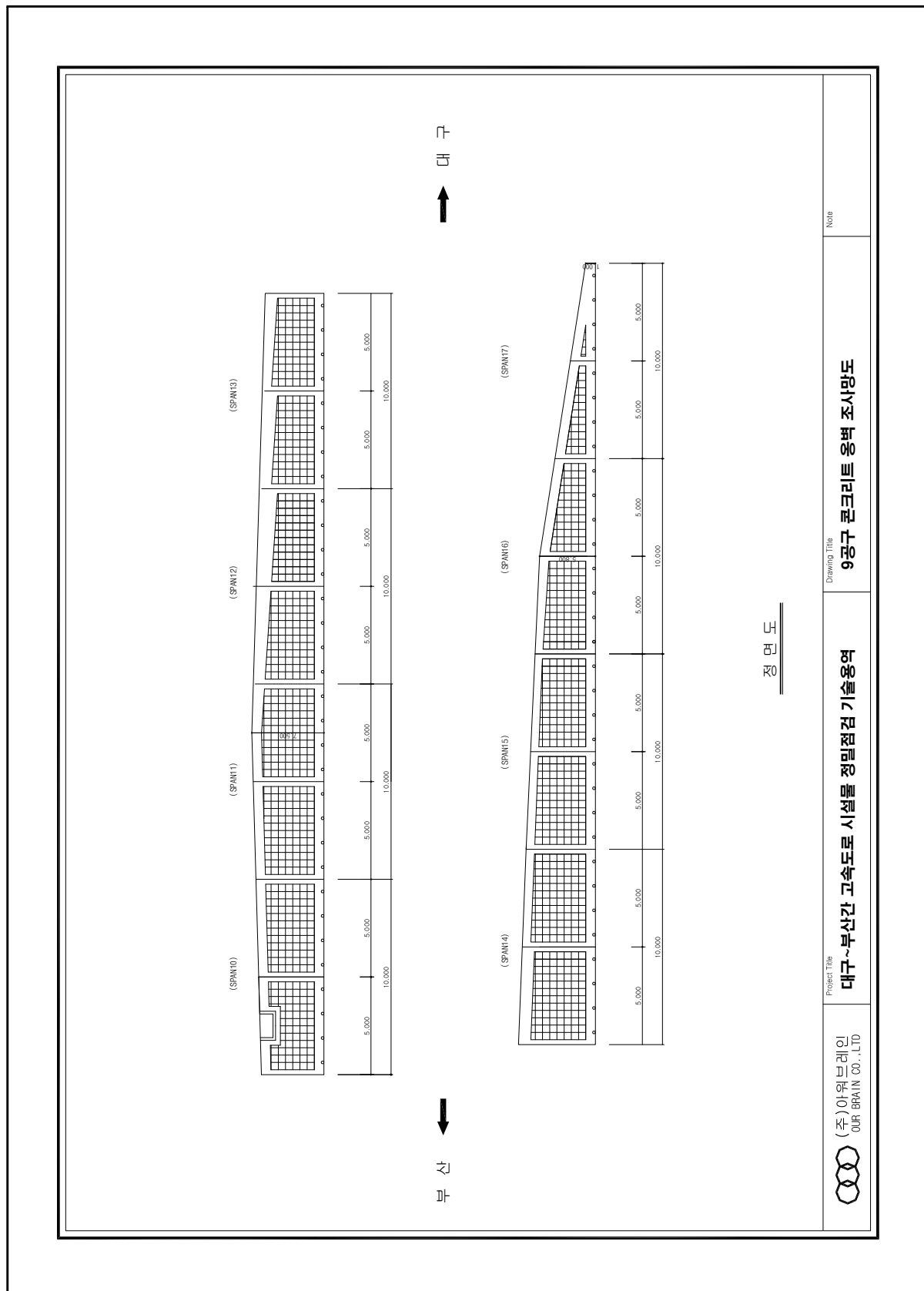
[표 1.1.1] 옹벽 현황

구 분		내 용		구 분	내 용	
시설물명		콘크리트옹벽(9공구)		종별구분	2종 시설물	
위치	공사이정	STA. 0+064.0~0+201.0		관리이정	부산기점 91.049~91.186	
시설물번호		RW2006-0000095		시 설 물 관리번호	dbw R. 2	
위 치	행정구역	경남 밀양시 삼랑진읍 미전리				
	위치좌표	시 점	128° 49' 19"	종 점	128° 49' 14"	
			35° 23' 51"		35° 23' 53"	
제 원	옹벽형식		L형	옹벽재료	철근콘크리트	
	연 장		175.0	지면노출 높 이	1.5~7.5	
	섬유보강재 길 이		-	높 이	-	
준공년도		2006년 2월 10일		시 공 자	(주)대우건설	
주변환경	배 면		도로성토			
	전 면		농 지			
비 고						

1.1.2 시설물 일반도(1/2)



1.1.2 시설물 일반도(2/2)



1.1.3 시설물 이력

번호	기간	구 분	비고
1	2005.10.28 ~ 2006.04.25	초기점검	A등급
2	2006.09.19 ~ 2006.12.31	정기점검	-
3	2007.05.10 ~ 2007.06.30	정기점검	-
4	2007.08.22 ~ 2007.12.20	정밀점검	A등급
5	2008.03.10 ~ 2008.06.30	정기점검	-
6	2008.09.30 ~ 2008.12.31	정기점검	-
7	2009.03.10 ~ 2009.06.30	정기점검	-
8	2009.10.01 ~ 2009.12.31	정밀점검	A등급
9	2010.03.08 ~ 2010.06.30	정기점검	-
10	2010.09.06 ~ 2010.12.31	정기점검	-
11	2011.02.10 ~ 2011.06.30	정기점검	-
12	2011.07.29 ~ 2011.12.31	정밀점검	A등급
13	2012.02.20 ~ 2012.06.30	정기점검	-
14	2012.08.20 ~ 2012.12.31	정기점검	-
15	2013.02.25 ~ 2013.06.30	정기점검	-

1.2 자료수집 및 분석

1.2.1 지형 및 지질 [지반보고서 참조]

본 지형은 백악기 후기의 화산암류와 심성암류가 집중적으로 분포되어 있다. 이들은 경상분지 도처에 일어났던 극렬화산활동상과 이에 뒤따른 심성관입활동상을 나타내는 유천층군과 불국사관입암류로 대별되는 지질현상이다. 불국사관입암류는 화강암질암류와 산성암맥류로 구분된다. 주사산안산암질암류중 그 하부는 일반적으로 응회암, 응회암질퇴적암과 안산암이 빈번히 교호된다. 본 지형의 시점부에 분포하는 안산암질응회암은 안산암편을 다량 함유하며 그 입도는 평균 2~3cm이나 큰 것은 10cm가 넘는 것도 포함되어 있다. 이들은 대부분 암녹색을 띠며 간혹 암갈색을 띠는 것도 있다. 중반부 및 종점부에 분포하는 유문암질응회암은 대부분 회색을 띠며 그 하부는 담녹회색을 띠는 곳도 있다. 석영과 장석립을 다량 함유하며, 소량의 암편을 함유하고 최상부에서는 비교적 큰 암편을 다량 함유한다. 석영, 사장석, 장석, 자철석등이 결정립으로 유문암, 안산암 등이 암편으로 포함된다. 마지막으로 제 4기의 충적층이 상기의 모든층 최상부에 분포한다.

1.2.2 기존 점검결과의 검토

번호	점검·진단기간	점검 및 진단 기관명	상태 등급	주요점검·진단내용
	점검·진단구분	점검·진단 책임기술자		
1	2006.4(상반기) 초기점검	(주)아워브레인 유 근 무	A	주요 손상(침하, 전도, 활동 등)은 없는 상태이며, 국부적인 결함(균열)은 지속적인 점검을 통해 진행성 여부를 판단하여 조치방안을 검토하여야 함.
2	2006.12(하반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	구조물의 내구성 및 안전성에 심각한 영향을 미치는 요소가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 차후 배수구 막힘, 세굴 및 상부 사면의 안정성 등에 중점을 두어 구조물을 유지관리하는 것이 바람직하다고 판단된다.
3	2007.6(상반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	옹벽은 전반적으로 보수가 실시된 상태이면 일부 구간에서 균열 및 콘크리트 파손이 추가 조사되었다
4	2007.12(하반기) 정밀점검	(주)아워브레인 유 근 무	A	구조적으로 큰 문제가 없으나, 내구성 및 사용성 확보를 위하여 손상부에 대한 보수를 실시하며, 보수가 실시된 이후에도 재발생 및 진전 여부를 주기적으로 점검해야 한다.
5	2008.6(상반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	구조물의 내구성 및 안전성에 심각한 영향을 미치는 요소는 현재는 없는 것으로 판단되며, 차후 배수구 막힘, 세굴 및 상부 사면의 안정성 등에 중점을 두어 구조물을 유지관리하는 것이 바람직하다고 판단된다.
6	2008.12(하반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	옹벽은 균열, 콘크리트 박리 및 파손 등이 발생된 상태이며, 현재 진전 및 추가 손상은 없는 것으로 확인되었다.외관조사 결과, 구조물의 내구성 및 안전성에 영향을 미치는 요소는 현재는 없는 것으로 판단되며, 기 손상부에 대해서는 적절한 보수를 실시하고, 주기적인 점검을 통해 구조물을 유지관리하는 것이 바람직하다고 판단된다.
7	2009.6(상반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	철근콘크리트 옹벽은 전반적으로 양호한 상태이며, 현재 구조적으로 큰 문제가 없으나, 내구성 및 사용성 확보를 위하여 손상부에 대한 보수를 실시하며, 주기적인 점검을 통해 구조물을 유지관리하는 것이 바람직하다고 판단된다

번호	점검·진단기간	점검 및 진단 기관명	상태 등급	주요점검·진단내용
	점검·진단구분	점검·진단 책임기술자		
8	2009.12(하반기) 정밀점검	(주)아워브레인 유 근 무	A	정밀점검 결과, 전반적으로 침하, 전도 및 활동 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상은 없는 양호한 상태이나, 일부 전면부 수직균열 및 콘크리트 박리, 박락 등의 손상현황이 조사되었다. 또한 옹벽상단 도수로의 길이부족으로 인해 우수가 콘크리트 표면에 닿아 변색된 손상이 조사되었다.기 발생한 손상현황에 대해서는 지속적인 점검 등의 유지관리를 통하여 진행성 여부를 판단하여 보수·보강 등의 조치방안을 검토하는 것이 바람직하다.
9	2010.6(상반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	철근콘크리트 옹벽은 전반적으로 양호한 상태이며, 현재 구조적으로 큰 문제가 없으나, 내구성 및 사용성 확보를 위하여 손상부에 대해서는 적절한 보수를 실시하고, 주기적인 점검을 통해 구조물의 유지관리 차원의 주기적인 점검을 통한 관리가 요구된다.
10	2010.12(하반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	철근콘크리트 옹벽은 전반적으로 양호한 상태이며, 현재 구조적으로 큰 문제가 없다. 박리, 박락, 균열 등 기 손상부는 내구성 및 사용성 확보를 위하여 적절한 보수를 실시하고, 주기적인 점검을 통해 구조물의 유지관리가 요구된다.
11	2011.6(상반기) 정기점검	(주)아워브레인 유 근 무	양호	RC옹벽은 국부적인 콘크리트 박리 및 박락, 균열 등의 손상이 조사되었으나, 기 발생한 손상의 진전은 미미한 것으로 조사되었다. 침하, 전도 및 활동 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이나, 박락 및 균열 손상이 일부 발생한 상태이므로 주의관찰 및 보수가 필요하다.
12	2011.12(하반기) 정밀점검	(주)아워브레인 유 근 무	A	정밀점검 결과, 콘크리트옹벽은 전반적으로 침하, 전도, 활동 및 상부 성토부 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상은 없는 양호한 상태이다. 전면부 일부에서 콘크리트 박락, 들뜸이 발생하였다. 옹벽상단 도수로의 길이부족으로 인해 콘크리트 표면에 변색된 손상이 발생하였는데, 이는 향후 콘크리트 강도저하 및 내구성 저하로 인해 추가 손상이 생길 우려가 있으므로, 배수유도 등의 조치가 필요하다.

번호	점검·진단기간	점검 및 진단 기관명	상태 등급	주요점검·진단내용
	점검·진단구분	점검·진단 책임기술자		
13	2012.6(상반기) 정기점검	(주)아워브레인 김 영 진	양호	침하, 전도 및 활동 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이나, 박락 및 들뜸이 일부 발생한 상태이므로 주의관찰 및 손상의 진전시 보수가 필요하다.
14	2012.12(하반기) 정기점검	(주)아워브레인 김 영 진	양호	옹벽은 국부적인 콘크리트 박락 및 표면변색이 조사되었으나, 기 발생한 손상의 진전은 미미한 것으로 조사되었다. 침하, 전도 및 활동 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이나, 박락, 들뜸 및 표면변색이 발생한 상태이므로 지속적인 주의관찰이 필요하다.
15	2013.6(상반기) 정기점검	(주)아워브레인 김 영 진	양호	옹벽은 국부적인 콘크리트 박락 및 표면변색이 조사되었으나, 기 발생한 손상의 진전은 미미한 것으로 조사되었다. 침하, 전도 및 활동 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이나, 박락, 들뜸 및 표면변색이 발생한 상태이므로 지속적인 주의관찰이 필요하다.

제 2 장 현장조사 및 시험

2.1 외관조사 결과

콘크리트옹벽(9공구)은 2006년 2월에 준공된 연장 175.0m, 높이 1.5~7.5m의 L형 형식의 철근콘크리트옹벽으로 경남 밀양시 삼랑진읍 미전리에 위치하는 2종 시설물이다. 옹벽의 시·종점부 방향은 부산방향을 옹벽시점, 대구방향을 옹벽종점으로 하여 외관조사를 수행하였다.

시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 이전에 기록된 상태로부터의 변화를 확인하며, 구조물이 현재의 사용요건을 계속 만족시키고 있는지 확인하기 위하여 면밀한 외관조사와 간단한 측정·시험장비로 필요한 측정 및 시험을 실시하였다. 또한 현장조사시 체계적인 조사 및 분석을 위하여 조사요령, 양식 및 평가기준을 『안전점검 및 정밀안전진단있는부지침(옹벽편), 국토해양부, 한국시설안전공단, 2010.12』에서 제시하는 지침을 적용하여 객관성을 확보하고자 하였다. 측정분할은 10m씩 16개 스팬과 15m 1개 스팬으로 총 17개스판으로 하였다.

외관조사 결과, 콘크리트옹벽은 전반적으로 침하, 전도, 활동 및 상부 성토부 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상은 없는 양호한 상태이다. 전면부 일부에서 콘크리트 박락, 들뜸이 발생하였다. 옹벽상단 도수로의 길이부족으로 인해 콘크리트 표면에 변색된 손상이 발생하였는데, 이는 향후 콘크리트 강도저하 및 내구성 저하로 인해 추가 손상이 생길 우려가 있으므로, 배수유도 등의 조치가 필요하다.

			
위 치	SPAN 10	위 치	SPAN 10
현 황	콘크리트 표면변색	현 황	콘크리트 표면변색

[표 2.1.1] 콘크리트옹벽(9공구) 외관상태

구 분	손상상태	단위	물량	조치방안	비 고
SPAN 1	콘크리트 박락	m ²	0.03	단면보수	
SPAN 2	콘크리트 들뜸	m ²	0.03	단면보수	
SPAN 10	표면변색	m ²	12.0	주의관찰	

2.1.1 이전 상태와 현 상태 비교

본 옹벽은 2013년 상반기에 정기점검을 기 시행한 바 있으며, 당시 점검결과와 현 상태를 비교하면 다음과 같다.

이전 상태(2013년 상반기)	현 상태(2013년 하반기)
■ 콘크리트 들뜸, 박락 국부적으로 발생 ■ 도수로 하단 표면변색 발생	■ 콘크리트 들뜸, 박락 국부적으로 발생 ■ 도수로 하단 표면변색 발생
전회와 비교시 구조물 본체 손상현황의 진전은 미미하나, 도수로 하단 콘크리트 표면변색은 벽체 내구성의 저하를 초래할 수 있으므로 배수유도가 필요하다.	

2.2 내구성조사 결과

콘크리트 품질상태를 확인하기 위하여 콘크리트 강도조사 및 탄산화시험 등을 수행하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

2.2.1 강도 측정

■ 설계기준강도 : 본체 $\Rightarrow$ 24 MPa

[표 2.2.1] 강도조사 결과

구분	측정 NO.	측정 위치	R _{aver}	추정압축강도(MPa)			비고
				동 경 도 검사소식	일본재료 학 회 식	평 균	
전면부	1	SPAN 1	48.10	23.4	27.8	25.6	
	2	SPAN 4	47.05	22.7	26.9	24.8	
	3	SPAN 10	47.95	23.3	27.7	25.5	
	4	SPAN 15	46.50	22.4	26.5	24.4	

각 SPAN별 설계기준강도를 모두 상회하고 있는 바, 콘크리트 강도는 양호한 수준으로 사료된다.

2.2.2 탄산화 측정

[표 2.2.2] 탄산화시험 분석결과

구분	측정 NO.	측정 위치	탄산화 심도 (mm)	비고
전면부	1	SPAN 1	4	
	2	SPAN 4	4	
	3	SPAN 15	5	

전면부의 탄산화 심도는 약 4~5mm 깊이까지 진행된 상태로서 실측 피복두께에 크게 미치는 않는 수준인 것으로 조사되었으며, 현재의 탄산화 정도가 구조물의 내구성에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 사료된다.

제 3 장 상태평가 및 안전등급산정

옹벽의 상태평가는 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(옹벽편), 국토해양부, 한국시설안전공단, 2010.12』에서 제시하는 지침을 적용하여 활용하였으며, 외관조사 결과 확인된 옹벽, 주변영향인자의 스팬에 대한 개별 상태평가를 실시하였다.

3.1 상태등급 산정

[표 3.1.1] 상태평가 등급산정

Sta · No	침하	기울기	활동	파손 및 손상	균열	마모/ 침식	박리	박락/ 층분리	탄산화	백태	철근 노출	배수공 상태	주변영향인자				결함 수 합계	평가 단위 결함 지수	평가 단위 평가 등급
													배수로	사면상태					
														사면 구배	낙석 흔적	침출 수			
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.02	a
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.02	a
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
평균	0	0	0	0	0	0	0.06	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0.01	a

환산 결함도 평균점수 범위가 $0 \leq x < 0.15$ 이므로

상태평가등급

A

3.2 안전등급 산정

콘크리트옹벽(9공구)에 대한 정밀점검결과 안전등급은 “A” 등급의 우수한 상태로 산정되었다.

[시설물의 안전등급 기준]

안전등급	시설물의 상태
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며, 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

제 4 장 종 합 결 론

4.1 점검결과 요약

[표 4.1.1] 점검결과 요약

구 분			점 검 결 과	
외 관 조 사	옹벽		▪ 콘크리트 들뜸 및 박락, 표면변색	
	주변 영향 인자	사면상태	▪ 인장균열, 파괴 징후 없는 양호한 상태	
		배수시설	▪ 배수상태 양호함	
비 파 괴 시 험	콘크리트 강 도		▪ 용 벽 : 24.4~25.6 MPa, (설계강도 24 MPa)	
			평 가	각 부재별 설계기준강도를 모두 상회하고 있는 바, 콘크리트 강도는 양호한 수준임.
	콘크리트 탄 산 화		▪ 용 벽 : 4~5mm	
			평 가	현재의 탄산화 정도가 구조물의 내구성에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 나타남.
상태 평가 결과	환산결함도 점수		▪ 0.01 ▷ 「A」 등급	

4.2 결 언

콘크리트옹벽(9공구)에 대한 정밀점검 결과, 우수한 상태인 “A” 등급으로 평가되었다. 콘크리트옹벽은 전반적으로 침하, 전도, 활동 및 상부 성토부 등 옹벽의 안전성에 영향을 미치는 손상은 없는 양호한 상태이다. 전면부 일부에서 콘크리트 박락, 들뜸이 발생하였다. 옹벽상단 도수로의 길이부족으로 인해 콘크리트 표면에 변색된 손상이 발생하였는데, 이는 전회와 비교시 진전은 미미하나, 향후 콘크리트 내구성에 영향을 미칠 수 있으므로, 배수유도, 단면보수 등의 조치가 요망된다.

제 5 장 보수 및 유지관리 방안

5.1 보수 방안

콘크리트옹벽(9공구)는 2006년 2월에 준공되어 현재 공용중인 옹벽으로 옹벽연장 175.0m, 높이 1.5~7.5m인 L형 형식의 철근콘크리트 2종 시설물이다.

본 과업에서는 외관조사 및 내구성 조사 결과와 이전 점검이력 등을 검토하여 결함 및 손상에 대한 원인을 검토하고 그 결과를 활용하여 옹벽의 안전성과 건전성을 유지하기 위한 보수방안을 제안하고자 한다.

이러한 보수방법의 기본방향은 장기적으로 설계 내하력을 유지시키고 내구성 저하를 방지하는데 그 목적이 있으며

- 1) 결함 및 손상에 대한 원인에 따른 보수방법
- 2) 콘크리트 및 철근의 내구성 확보차원의 보수
- 3) 외관상태의 결함에 대한 보수
- 4) 시설물의 유지관리 차원의 보수에 대한 방법을 제시하는데 있다.

주요손상 및 결함에 따른 보수방안은 일람표를 작성 제시하였고 외관조사망도에 각 결함 및 손상을 표기하여 제시하였다.

또한, 보수는 손상현황의 영향정도, 구조물의 중요도, 사용 환경조건 및 경제성 등에 의해서 보수의 수준을 정한다.

통상 보수는 구조물에 작용한 위해요인에 의해 발생한 구조물의 손상을 치유하는 것을 말하며, 보수를 위해서는 현장조사 결과와 상태평가 결과 등을 정밀검토한 후에 보수의 필요성, 공법 및 그 수준을 정한다.

[표 5.1.1] 손상현황에 대한 보수 일람표

구 분	손 상 현 황	단 위	합 계	보수공법	우선순위
콘크리트옹벽 (9공구)	콘크리트 들뜸 및 박락	M ² (개소)	0.06 (2)	단면보수공법	②
	표면변색	M ² (개소)	12.0 (1)	배수시설 설치	②

5.2 유지관리 방안

대상구조물에 대한 정밀점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 유지관리시 옹벽의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여 수행하여야 할 중점 유지관리 항목을 설정하여 제시하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰함으로 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하고자 하는 중점적인 유지관리 항목을 제시하였다.

[표 5.2.1] 점검 및 진단시 중점 유지관리 항목

구 분	결함 내용	유지관리 항목	비 고
옹 벽	◦ 콘크리트 들뜸, 박락 ◦ 표면변색	손상 진전 및 추가적인 손상발생 유무	육안조사

부 록 I

1. 사진첩
2. 과업지시서
3. 과업수행계획서
4. 시설물관리대장 사본
5. 상태평가 결과 자료
6. 콘크리트 비파괴강도자료

1. 사진첩

2. 과업지시서

3. 과업수행계획서

4. 시설물관리대장 사본

5. 상태평가 결과자료

6. 콘크리트 비파괴강도 자료