

4. 6지구 2구간 옹벽

제 1 장 서 론

제 2 장 외관조사 및 내구성조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 보수 및 유지관리방안

제 5 장 결 론



제 1 장 서 론



1.1 응벽현황

1.2 전경사진

1.3 관련도면

1.4 기 안전점검 결과



제 1 장 서 론

1.1 옹벽 현황

시설물 번호	-		관리번호	-		
시설물명	6지구 2구간 옹벽		시설물 구분	2중 옹벽		
위 치	행정구역	경상북도 울릉군 북면 천부리				
	공사이정	시점	STA.0+200	종점	STA.0+800	
제 원	옹벽형식	역T형(콘크리트 옹벽)				
	연 장(m)	600.0	지면노출높이(m)	3.0~8.0		
	저판폭(m)	1.9~5.6	노 선	울릉순환로		
관리주체	-		관리주체구분	-		
주변환경	전면	해안				
	배면	도로(울릉순환로)				
시공현황	준공년도	-	시공자	대림산업(주)		
	설계사	(주)동성엔지니어링 외	감리사	(주)수성엔지니어링 외 2개사		
	부대시설	-				
비 고						

1.2 전경사진



전 경



시점부 전경



중점부 전경



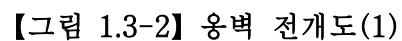
상부 전경

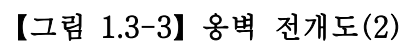


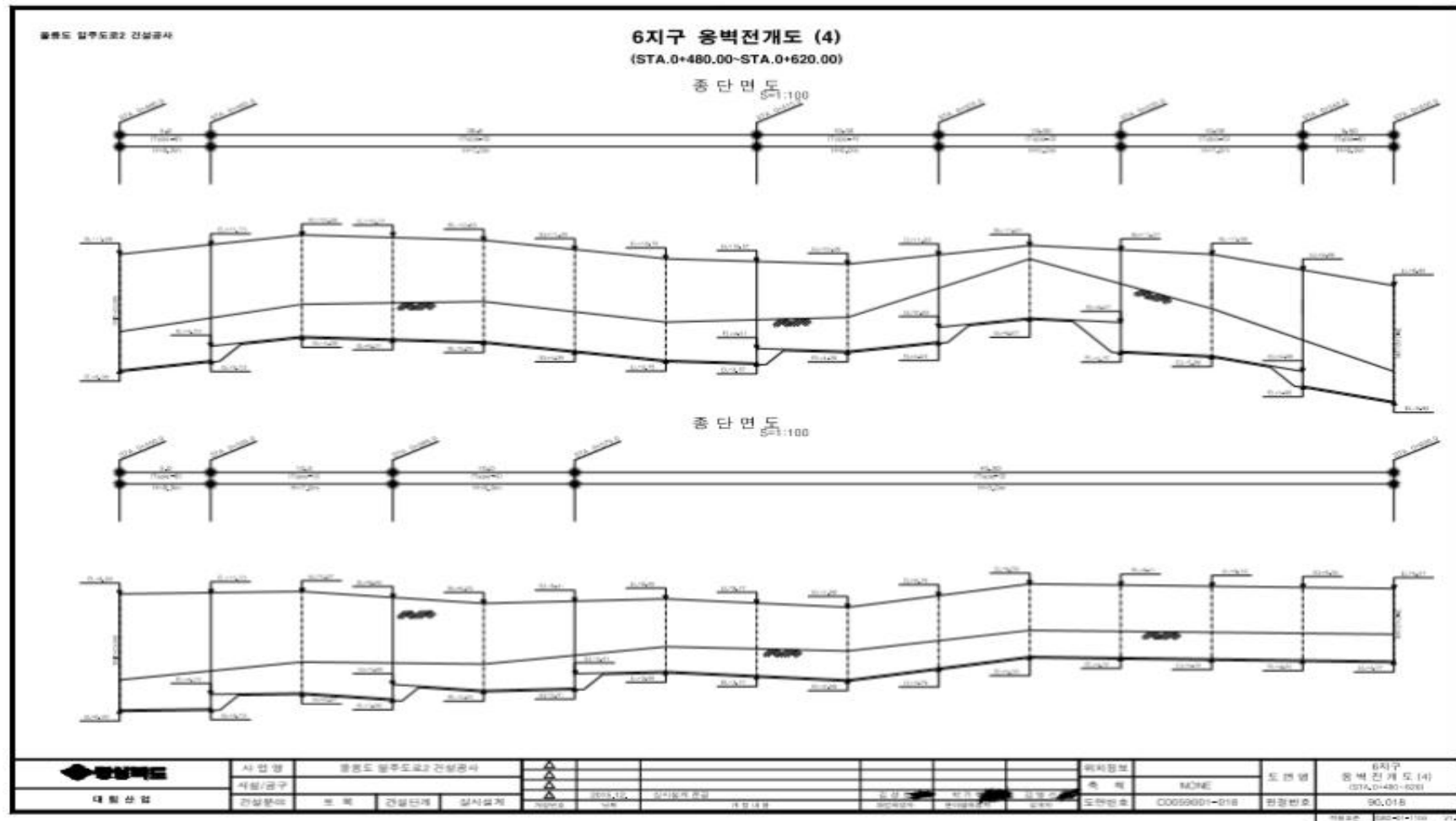
하부 전경



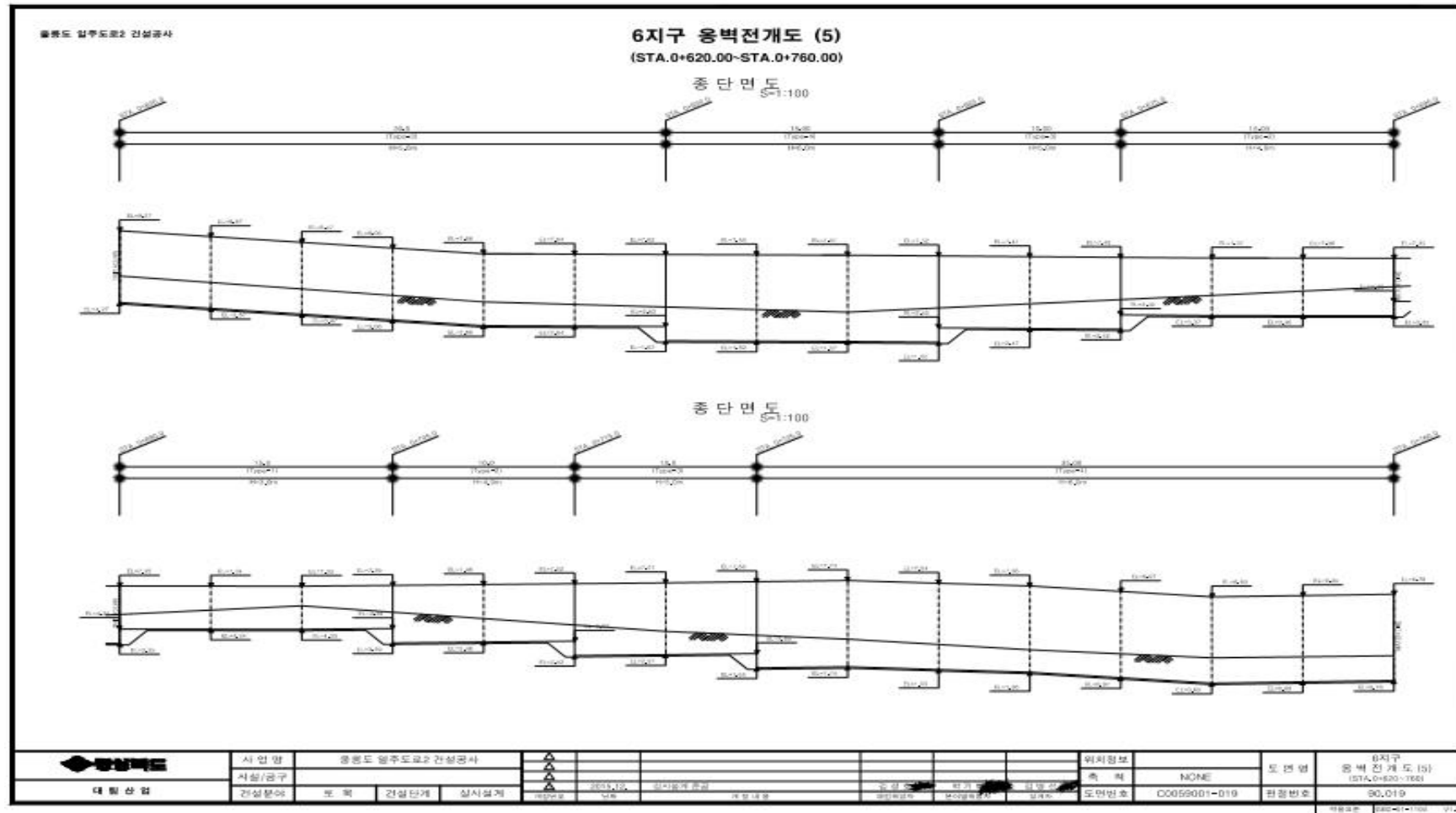
하부 전경



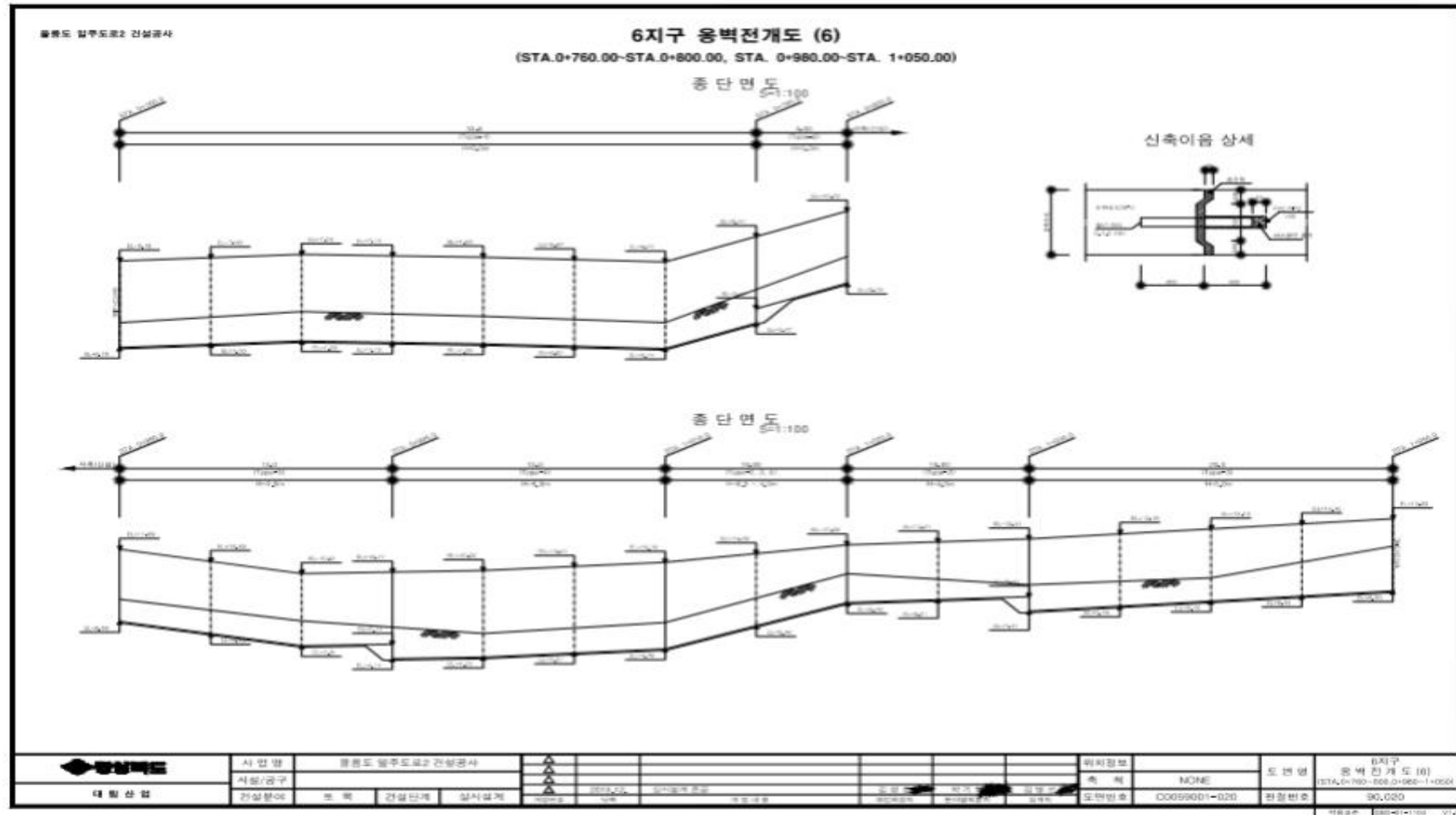




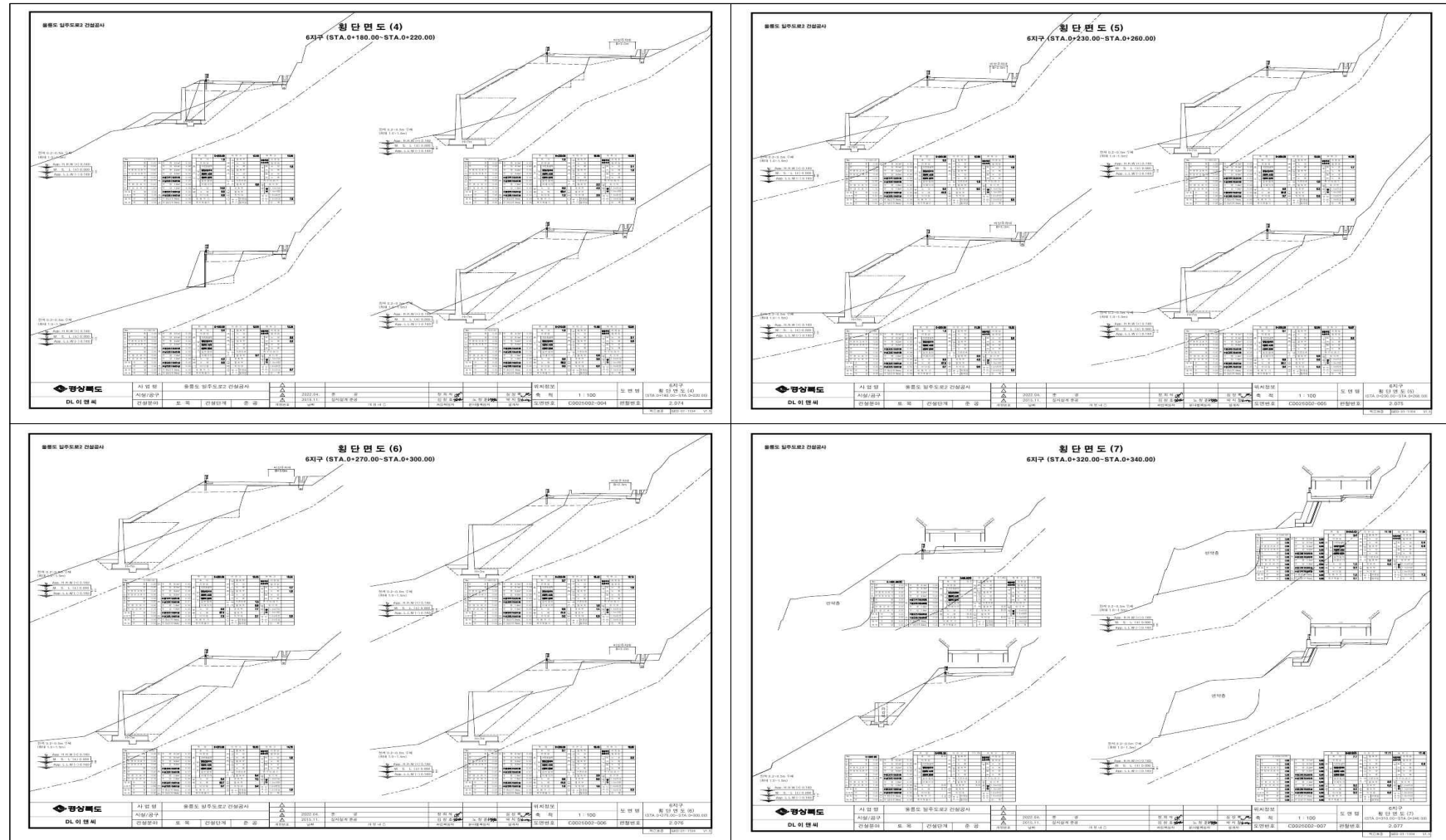
【그림 1.3-4】 용벽 전개도(3)



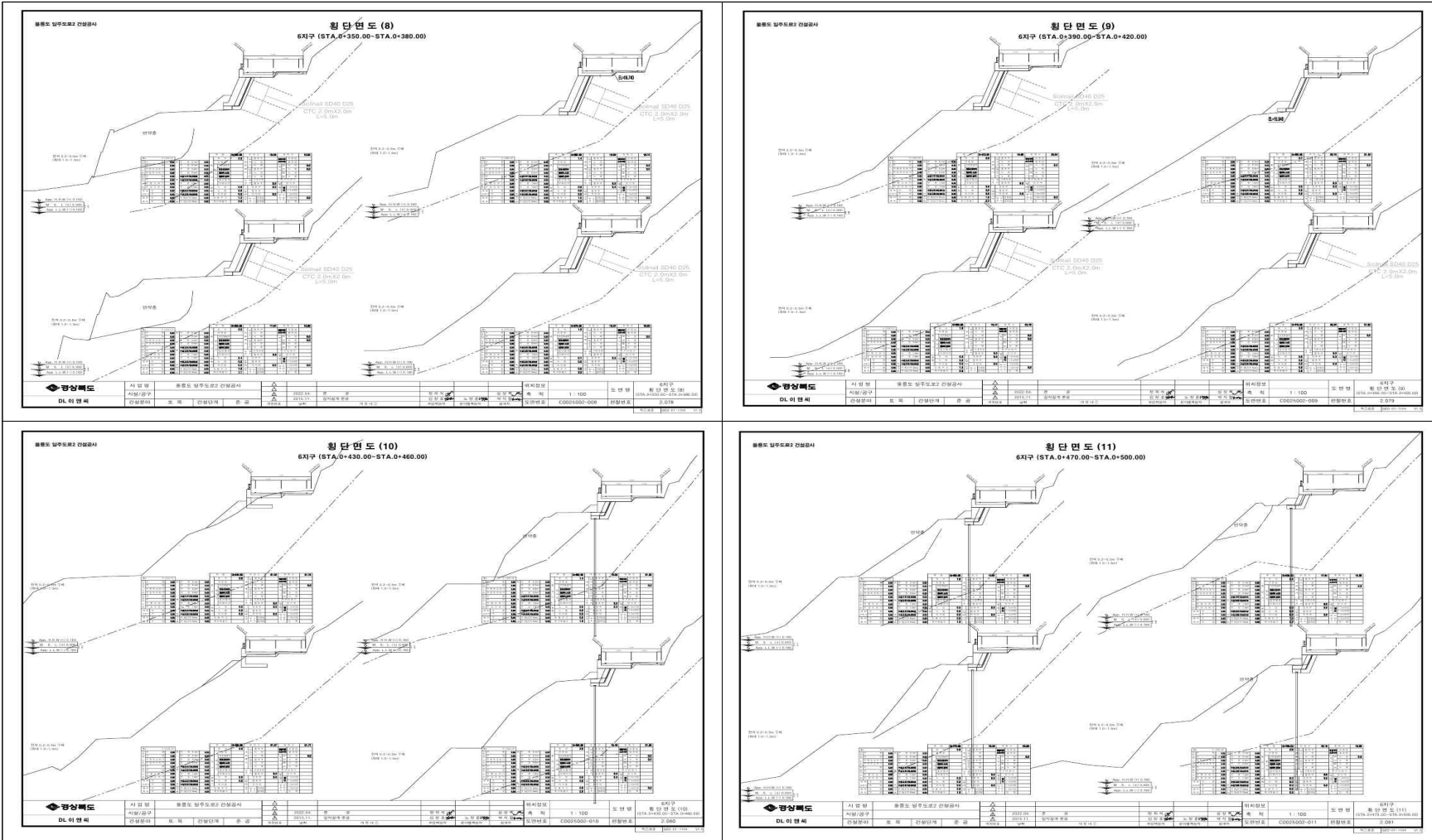
【그림 1.3-5】 용벽 전개도(4)



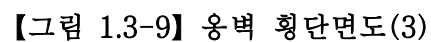
【그림 1.3-6】 옹벽 전개도(5)

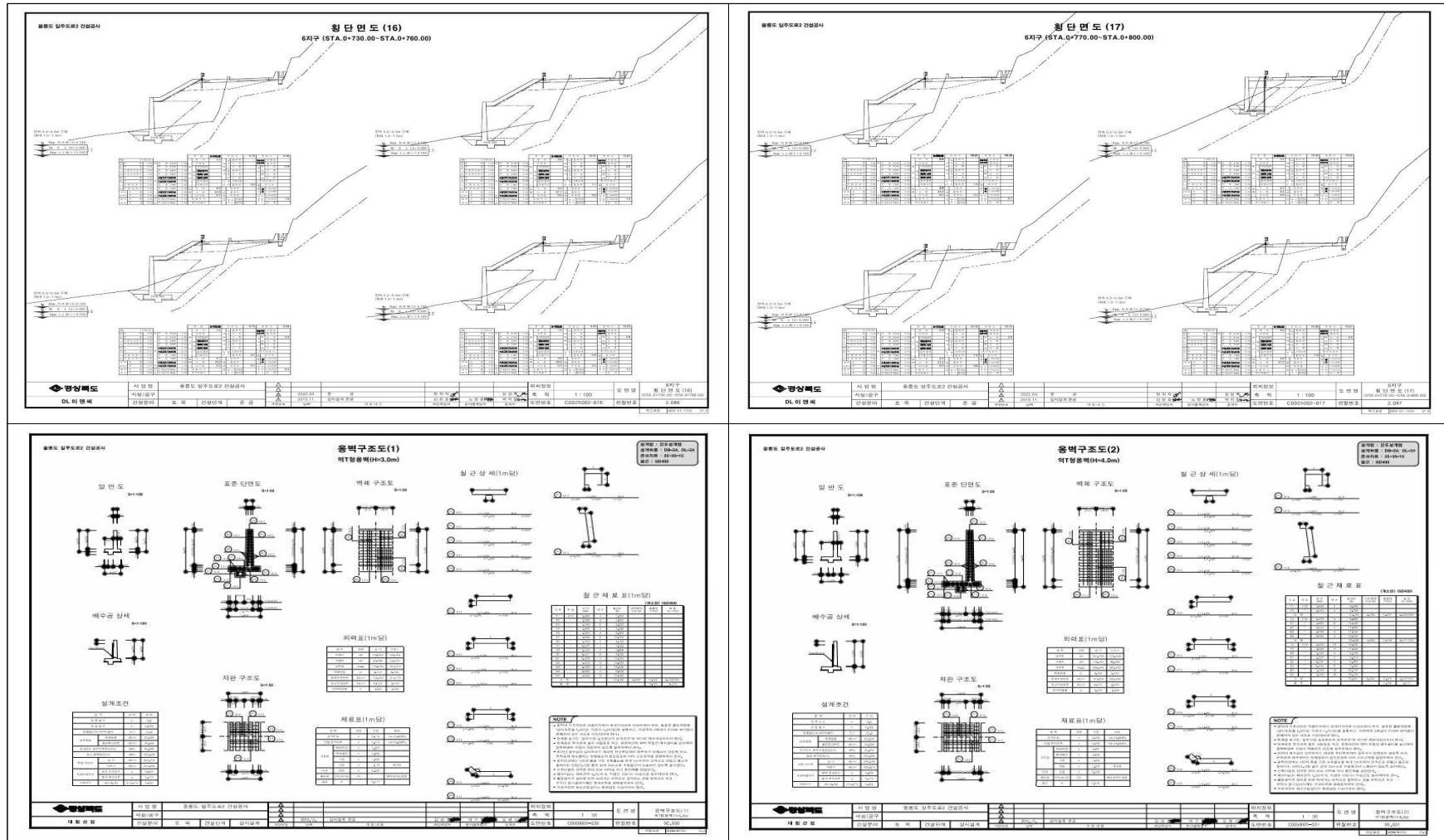


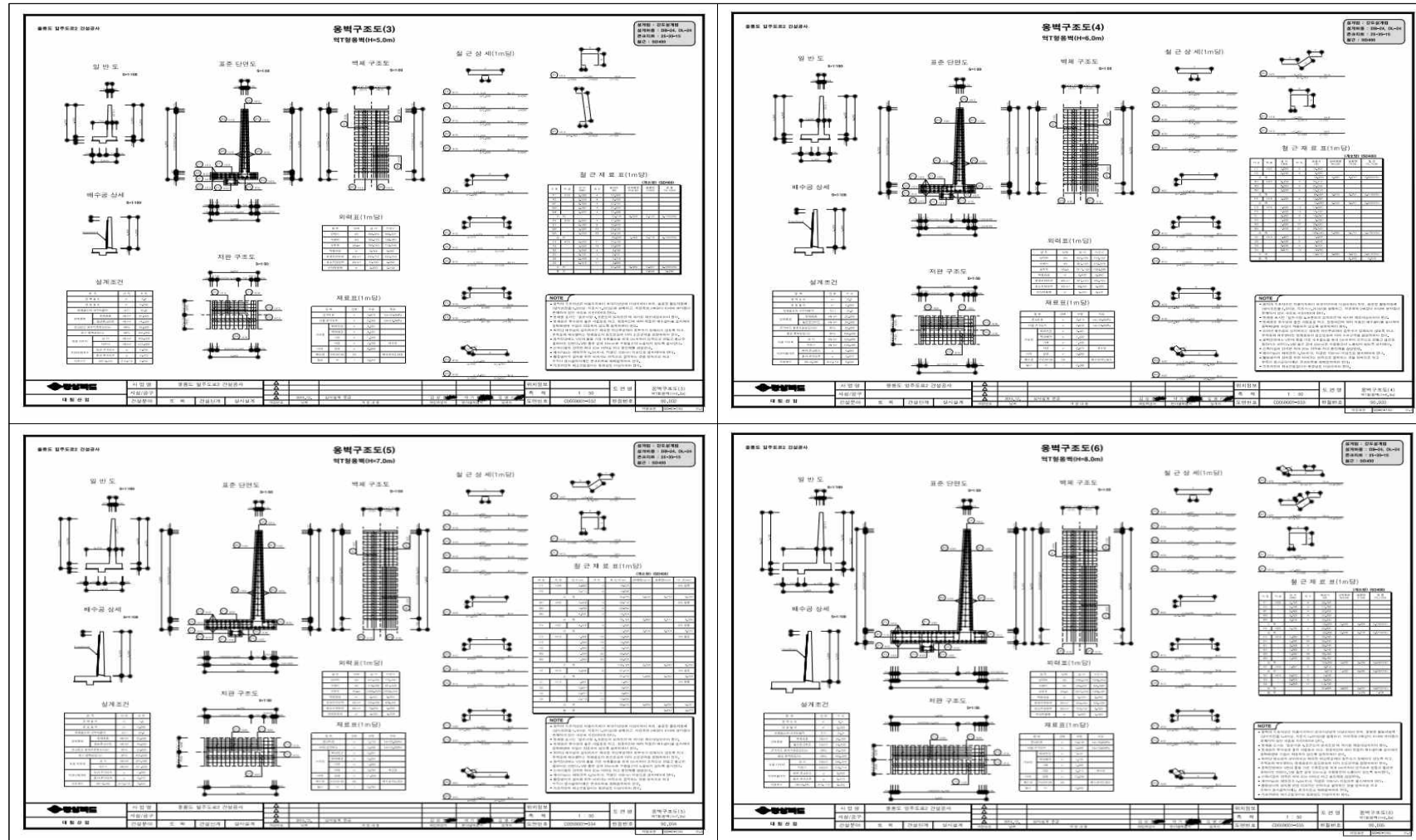
【그림 1.3-7】 옹벽 횡단면도(1)



【그림 1.3-8】 응벽 횡단면도(2)







【그림 1.3-10】 용벽 구조도

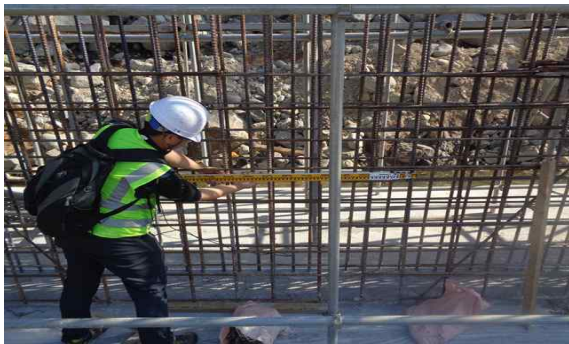
1.4 기 안전점검 결과

1.4.1 안전점검 실시현황

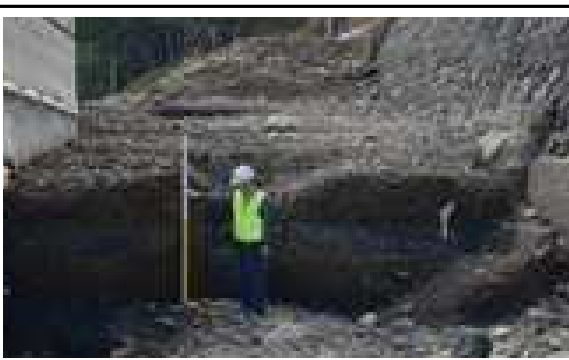
구 분	점검기관	책임기술자	점검기간	비고
1차	(주)명성엔지니어링	인 승 철	2017. 06. ~ 2017. 08.	가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)
2차	(주)명성엔지니어링	인 승 철	2018. 06. ~ 2019. 12.	구조체공사 시공시

1.4.2 차수별 공사현장 전경

(1) 1차점검(2017. 06. ~ 2017. 08.)

	
기초 터파기	기초, 벽체 콘크리트 타설
	
철근공	철근공

(2) 2차점검(2018. 06. ~ 2019. 12.)

	
벽체 콘크리트 타설	벽체 콘크리트 타설
	
벽체 콘크리트 타설	벽체 콘크리트 타설
	
배면 뒷채움	배면 뒷채움

1.4.3 기 실시한 안전점검의 주요내용

(1) 1차 안전점검(2017. 06. ~ 2017. 08.)

점검 항목	점검 결과
공사 목적물의 품질 시공상태 등의 적정성	• 콘크리트 옹벽 STA 0+620 ~ 0+725 구간에서 기초 터파기 및 옹벽 기초 버팀 콘크리트 타설이 진행중인 것으로 조사되었다. 옹벽의 기초 터파기 시공위치, 선형, 지반상태, 버팀 콘크리트 규격 등 시공 상태는 양호한 것으로 판단된다. 옹벽 저판의 활동방지벽(KEY)은 수직으로 시공되지 않으면 저항력이 감소하므로 시공시 주의가 필요하다. • 콘크리트 옹벽 STA 0+725 ~ 0+790 구간에서 기초, 벽체 콘크리트 타설이 진행중인 것으로 조사되었다. 기초 콘크리트와 벽체 콘크리트의 타설 상태, 철근배근간격, 규격(저판폭, 벽체두께), 배수공 등의 시공 상태는 양호한 것으로 판단되나, 콘크리트 타설 벽체 전구간에 서 초기 건조수축 균열이 폭 0.1mm, 길이 1.5~2.5m, 간격 4.5m 정도로 총 14개소가 발생된 것으로 조사되었다. 기 발생된 균열부에 대해서는 균열관리대장을 작성해서 균열의 진행 여부에 대한 관리와 내구성 확보 차원의 보수가 필요한 것으로 판단된다. • 콘크리트 옹벽 STA 0+745 ~ 0+760 구간에서 옹벽 벽체에 대해서 철근을 배근중인 것으로 조사되었다. 옹벽 벽체에 배근된 철근의 치수, 간격, 조립, 겹이음 및 위치 등은 양호한 상태로 평가된다. 본 현장은 철근부식에 취약한 해안가에 위치하므로 콘크리트 타설전에 부작을 저해할 수 있는 부식물과 피복물 등의 청소가 필요하다.
임시시설 및 가설공법 안전성	• 콘크리트 옹벽 STA 0+745 ~ 0+760 구간에서 철근 배근과 콘크리트 타설을 위한 강관비계가 설치된 것으로 조사되었다. • 강관비계의 연결, 간격, 발판, 지지대 및 버팀대 등은 안전성을 확보한 양호한 상태 판단된다.
공사장 주변 안전조치 적정성	• 본 현장에서는 공사장주변 안전조치를 위해서 옹벽 배면 석축구간에 우수유입 방지막을 설치한 것으로 조사되었다. • 석축 상부 도로에 인장균열 등의 파괴징후는 없는 것으로 판단되나, 강우시 석축 하부 토사유실이 우려되므로 주의관찰이 필요하다.
건설공사 안전관리 적정성 평가	• 본 현장은 안전관리계획을 수립하고 이에 준한 안전관리조직 및 도급사업에 대한 안전지도, 교육활동, 안전보호구의 지급관리 등을 적정하게 시행하고 있으며, 공사전반에 관한 자체 안전점검을 규정에 맞게 시행하는 등 안전관리 활동이 적정하게 이루어지고 있는 것으로 평가된다.
건설공사 품질관리 적정성 평가	• 본 현장의 품질관리 시험요원으로 특급품질관리원 2인, 중급품질관리원 1인, 초급품질관리원 2인이 선임되어 법적기준에 적합하며, 본 현장의 시험실 면적은 120m²로 법적기준인 100m² 이상을 확보하고 있고, 시험기자재 보유현황 검토결과 건설기술관리법시행령 제42조 제2항의 규정에 의한 품질시험 및 검사를 실시하는데 필요한 시험기구를 법적기준에 맞게 보유하고 있었다.

(2) 2차 안전점검(2018. 06. ~ 2019. 12.)

점검 항목	점검 결과
공사 목적물의 품질 시공상태 등의 적정성	• 기 타설된 벽체 콘크리트는 침하, 활동 및 파손이 없는 양호한 상태로 조사되었다. 벽체 콘크리트는 폭이 좁고, 높이가 높으므로 하단부분에서 벌집형상의 재료분리가 발생할 수 있으므로 주의하여 시공하여야 한다. • 배면의 뒤채움은 지방규정에 의한 적정재료 사용과 충분한 다짐이 실시된 것으로 조사되었다. 용벽 뒤채움은 콘크리트가 충분히 양생된 후 가능한 빠른 시일 내에 실시하여 침하 및 지지력 저하를 방지하여야 한다.
임시시설 및 가설공법 안전성	• 본 현장은 설계도서 및 시공계획에 맞추어 전반적으로 시공이 원만히 진행되고 있었으며, 점검일 현재 시공이 진행중인 임시시설물은 없는 것으로 조사되었다.
공사장 주변 안전조치 적정성	• 본 현장에서는 환경오염 저감과 공사장주변 안전조치를 위해서 세척수 처리시설, 소음 및 분진 처리시설, 공사장 주변 안전표지판 및 신호수 배치 등을 운영하여 공사가 이루어지고 있는 것으로 조사되었다. 본 공사로 인하여 공사장 주변 안전성에 영향을 미칠만한 사항은 없는 것으로 판단된다.
건설공사 안전관리 적정성 평가	• 본 현장은 안전관리계획을 수립하고 이에 준한 안전관리조직 및 도급사업에 대한 안전지도, 교육활동, 안전보호구의 지급관리 등을 적정하게 시행하고 있으며, 공사전반에 관한 자체 안전점검을 규정에 맞게 시행하는 등 안전관리 활동이 적정하게 이루어지고 있는 것으로 평가된다.
건설공사 품질관리 적정성 평가	• 본 현장의 품질관리 시험요원으로 특급품질관리원 2인, 중급품질관리원 1인, 초급품질관리원 2인이 선임되어 법적기준에 적합하며, 본 현장의 시험실 면적은 120m²로 법적기준인 100m²이상을 확보하고 있고, 시험기자재 보유현황 검토결과 건설기술관리법시행령 제42조 제2항의 규정에 의한 품질시험 및 검사를 실시하는데 필요한 시험기구를 법적기준에 맞게 보유하고 있었다.

제 2 장 외관조사 및 내구성조사

2.1 개요

2.2 측정분할 및 외관조사

2.3 외관조사 결과요약

2.4 내구성 조사결과

제 2 장 외관조사 및 내구성조사

2.1 개요

6지구 2구간 옹벽은 연장 600.0m, 지면노출높이 3.0~8.0m의 역T형 콘크리트 옹벽으로 경상북도 울릉군 북면 천부리에 위치하는 2중 시설물이다.

시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 이전에 기록된 상태로부터의 변화를 확인하며, 구조물이 현재의 사용요건을 계속 만족시키고 있는지 확인하기 위하여 부재에 최대한 근접하여 면밀한 외관조사를 실시하였다. 또한 현장조사시 체계적인 조사 및 분석을 위하여 조사요령, 양식 및 평가기준을 『시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(옹벽편), 국토교통부, 국토안전관리원, 2021.12』에서 제시하는 지침을 적용하여 객관성을 확보하고자 하였다.



전 경



하부 전경



작업사진



작업사진

2.2 측점분할 및 외관조사

본 옹벽의 측점분할은 설계도면에서 구분해놓은 TYPE별 분할하여 34구간으로 구분하여 현장조사를 실시하였다. 측점분할 후 도보이동 점검으로 면밀한 외관조사를 실시하였다.

2.2.1 전면부

외관조사 결과, 시설물 안전에 중대한 결함 발생은 없는 것으로 조사되었다. 현장타설 일부 구간에 균열이 조사되었으나, 즉각보수를 실시하였다.

해양에 접한 콘크리트 옹벽의 특성상 공용중 발생 할 수 있는 콘크리트 파손, 철근부식 등의 손상은 지속적인 점검을 통해 손상 발생 여부의 확인에 대한 세심한 주의관찰이 필요한 것으로 사료된다.

【표 2.2-1】 전면부 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	보수공법	비고
전면부	상태양호	-	-	-	-



2.2.2 기초 및 배면부

역T형 콘크리트 옹벽으로 전면부는 피복석이 시공되어있고, 배면은 성토 및 도로가 있는 것으로 조사되었다.

외관조사 결과, 시설물 안전에 중대한 결함 발생은 없는 것으로 조사되었다. 기초 및 상부 성토부의 침하, 이격 등의 손상이 없는 양호한 상태이다.

【표 2.2-2】 기초 및 배면부 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	보수공법	비고
기초 및 배면부	상태양호	-	-	-	-

2.3 외관조사 결과요약

부 재	외관조사 결과	비고
전면부	◦ 외관조사 결과, 시설물 안전에 중대한 결함 발생은 없는 것으로 조사되었다. 현장타설 일부구간에 균열이 조사되었으나, 즉각보수를 실시하였다. ◦ 해안에 접한 콘크리트 옹벽의 특성상 공용중 발생 할 수 있는 콘크리트 파손, 철근부식 등의 손상은 지속적인 점검을 통해 손상 발생 여부의 확인에 대한 세심한 주의관찰이 필요한 것으로 사료된다.	
기초 및 배면부	◦ 외관조사 결과, 시설물 안전에 중대한 결함 발생은 없는 것으로 조사되었다. 기초 및 상부성토부의 침하, 이격 등의 손상이 없는 양호한 상태이다.	

2.4 내구성 조사결과

본 옹벽의 콘크리트 품질상태를 확인하기 위하여, 슈미트해머를 이용한 콘크리트 강도조사 및 탄산화 장비를 이용한 콘크리트 탄산화 시험을 수행하였다.

2.4.1 재료시험 기준수량

재료시험의 기준수량은 ‘시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침-옹벽편’을 참고하여 실시하였다.

【표 2.4-1】 재료시험 기준수량

구 분	재료시험 기준수량	금회 실시수량
반발경도시험	총연장 / 50m = 600 / 50 = 12개소	12개소
탄산화 깊이 측정	7개소 총연장100m이상 : 2개소 + 100m당 1개소 추가	7개소

2.4.2 반발경도시험 결과

콘크리트옹벽의 반발경도시험은 전면부에서 12개소를 실시하였다.



반발경도시험결과, 전 구간에서 측정값이 설계기준강도 (35.0MPa)를 상회하는 것으로 분석되었다.

【표 2.4-2】 반발경도시험 결과

측 정 위 치	반발경도 (Ro)	압축강도-과학기술부 (MPa)	강도비(%)	설계기준 강도(MPa)
S1	49.4	42.8	122.3	35.0
S3	50.2	43.5	124.3	
S4	48.9	42.2	120.6	
S5	48.8	42.1	120.3	
S6	47.6	40.9	116.9	
S10	49.7	43.1	123.1	
S11	48.9	42.2	120.6	
S12	48.1	41.4	118.3	
S15	47.7	41.0	117.1	
S20	47.6	40.9	116.9	
S25	48.7	42.0	120.0	
S27	47.9	41.2	117.7	

2.4.3 철근탐상시험 결과

콘크리트에 매립된 철근배근상태를 확인 및 탄산화 깊이시험의 피복두께측정을 위하여 철근탐상시험을 실시하였다.

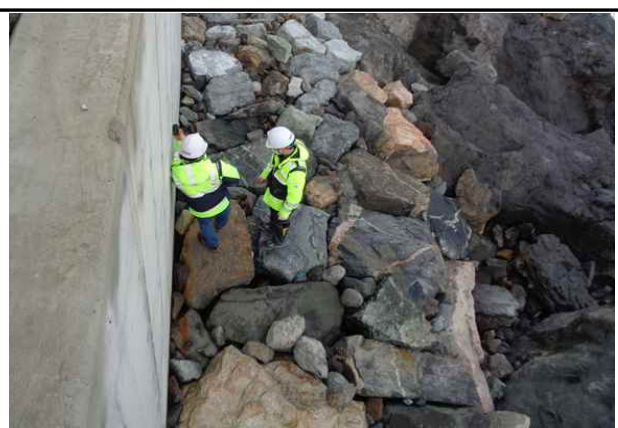
탐상시험결과, 매립된 철근 배근 상태는 대체로 일정하며, 전반적으로 설계도서와 일치하는 것으로 분석되었다.

【표 2.4-3】 철근탐상시험 결과

NO	탐사 위치	철근 종류	설계치(mm)		측정치(mm)		판정
			배근간격	피복두께	배근간격	피복두께	
1	S1	수직	250	120	250	120	적정
		수평	200	120	200	120	적정
2	S3	수직	250	120	250	150	적정
		수평	200	120	200	120	적정
3	S5	수직	250	120	240	120	적정
		수평	200	120	200	120	적정
4	S11	수직	250	120	240	120	적정
		수평	200	120	200	120	적정
5	S15	수직	250	120	250	120	적정
		수평	200	120	200	120	적정
6	S25	수직	250	120	250	125	적정
		수평	200	120	195	130	적정
7	S27	수직	250	120	240	150	적정
		수평	200	120	200	150	적정



철근탐상시험 작업사진



작업사진

2.4.4 탄산화 진행깊이 시험결과

탄산화 진행깊이의 측정결과, 전구간 탄산화 잔여깊이가 30mm이상으로 나타나 탄산화에 의한 철근의 부식발생 가능성은 없는 것으로 검토되었다.

【표 2.4-4】 탄산화 진행깊이 시험결과

구 분	탄산화 깊이(mm)	순피복두께(mm)	평가결과	판 정
S1	0.7	119.3	a 등급	양 호
S3	0.5	119.5	a 등급	양 호
S5	0.5	119.5	a 등급	양 호
S11	0.7	119.3	a 등급	양 호
S15	0.7	119.3	a 등급	양 호
S25	0.7	124.3	a 등급	양 호
S27	0.7	149.3	a 등급	양 호

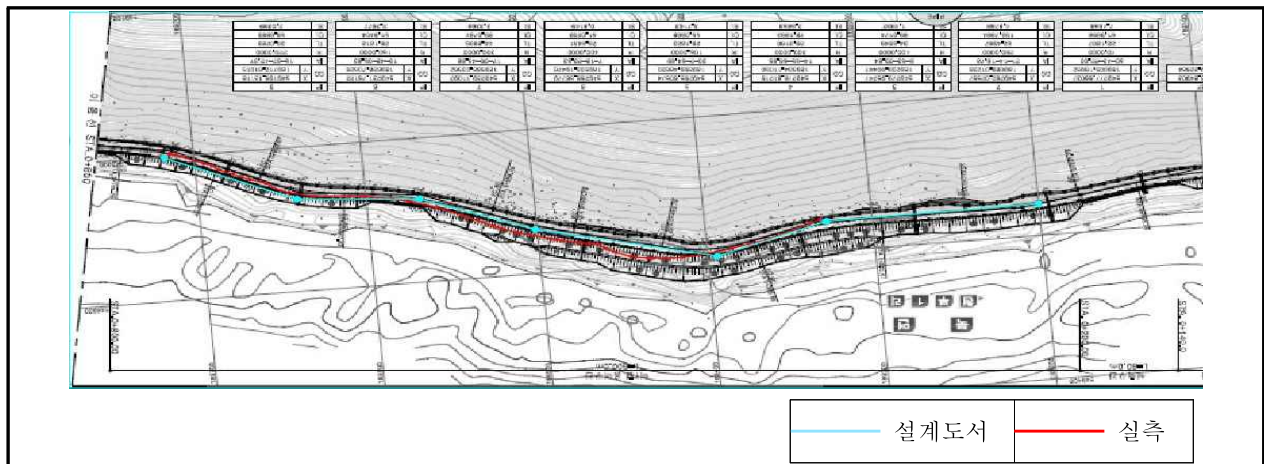


2.4.5 옹벽의 선형 및 수준 현황

콘크리트 옹벽의 선형측량을 위해 광파기 및 경사계를 이용하여 선형, 경사도를 측정하였다.

콘크리트 옹벽에 대해 설계도서와 비교하여 검토한 결과, 침하 및 전도, 활동이 발생하지 않은 상태로 판단된다.

【그림 2.4-1】 선형측량 결과



【표 2.4-5】 기울기 측정

구 분	설계기울기	전면부 측정기울기	등 급	비 고
S1	1 : 0.02	1 : 0.018	a	비진행성 2%미만
S3	1 : 0.02	1 : 0.02	a	비진행성 2%미만
S5	1 : 0.02	1 : 0.017	a	비진행성 2%미만
S11	1 : 0.02	1 : 0.019	a	비진행성 2%미만
S15	1 : 0.02	1 : 0.02	a	비진행성 2%미만
S25	1 : 0.02	1 : 0.018	a	비진행성 2%미만
S27	1 : 0.02	1 : 0.019	a	비진행성 2%미만



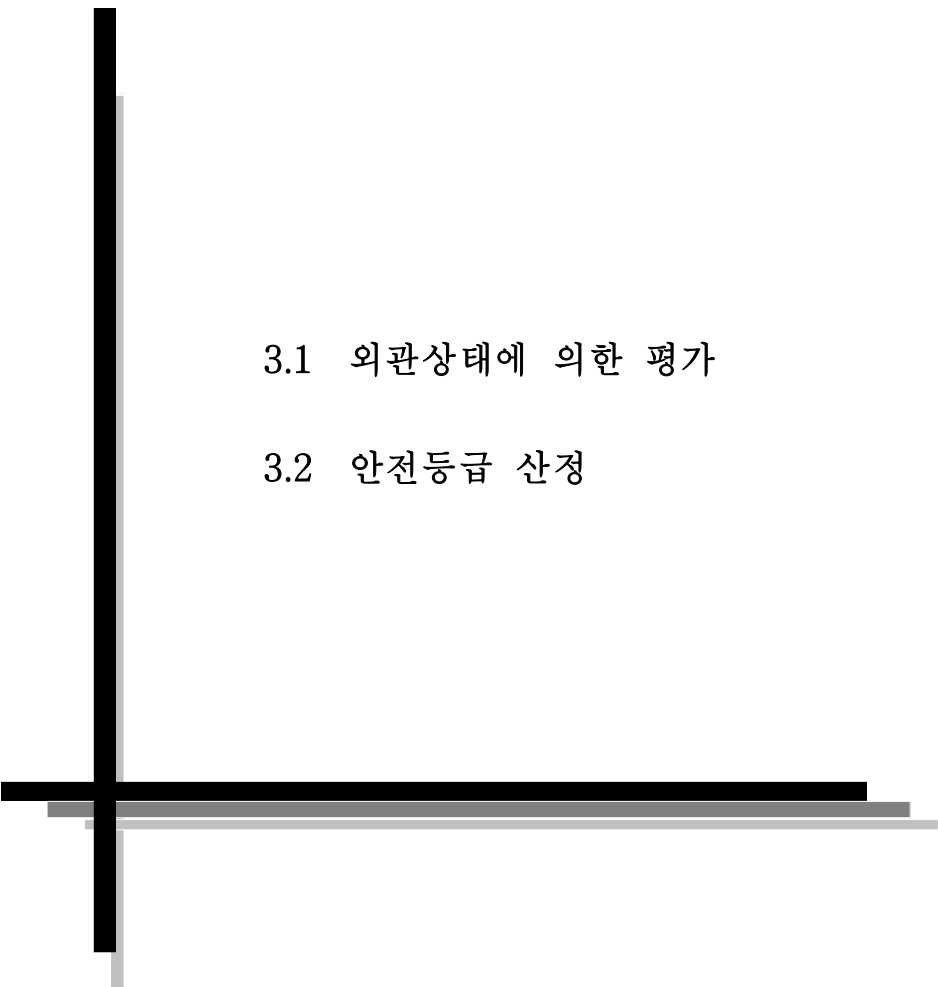
광파기 작업사진



기울기 측정



제 3 장 상태평가



3.1 외관상태에 의한 평가

3.2 안전등급 산정

제 3 장 상태평가

3.1 외관상태에 의한 평가

용벽의 상태평가는 『시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(용벽편), 2021.12』에서 제시하는 지침을 적용하여 활용하였으며, 외관조사 결과 확인된 용벽, 주변영향인자의 SPAN에 대한 개별 상태평가를 실시하였다.

Span No.	침하	기울기	활동	파손 및 손상	세굴	마모/ 침식	박락/ 충분리	박리	균열	백태	탄산화	염화물	철근 노출	배수 공 상태	주변영향인자			결합 점수 합계	평가 단위 결합 지수	평가 단위 평가 결과
															배수로	사면상태				
																사면 구배	낙석 혼적			
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a

Span No.	침하	기울기	활동	파손 및 손 상	세굴	마모/ 침식	박락/ 층분리	박리	균열	백태	탄산화	염화물	철근 노출	배수 공상 태	주변영향인자			결합 점수 합계	평가 단위 결합 지수	평가 단위 평가 결과
															배수로	사면상태				
																사면 구배	낙석 혼적			
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
평균	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	-
															상태평가결과			A		

3.2 안전등급 산정

보강토6지구 2구간 용벽에 대한 상태평가 결과, 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 보수 및 유지관리방안



4.1 보수 방안

4.2 유지관리 방안



제 4 장 보수 및 유지관리 방안

4.1 보수 방안

대상구조물은 문제가 없는 상태로 주기적인 점검을 통한 손상의 발생 및 침하, 활동, 전도 등의 문제점 발생유무를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.

구 분	손 상 현 황	단 위	합 계	보수공법	우선순위
6지구 2구간 옹벽	상태양호	-	-	-	-

4.2 유지관리 방안

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

구 분	결함 내용	유지관리 항목	비 고
전면부	◦ 균열 ◦ 파손	· 손상발생 유무	육안조사
기초 및 배면	◦ 상단 성토부 침식 ◦ 피복석 유실	· 손상발생 유무	육안조사



제 5 장 결 론



5.1 현장조사 결과

5.2 내구성 결과

5.3 종합평가등급 산정

5.4 종합결론



제 5 장 결 론

5.1 현장조사 결과

6지구 2구간 옹벽의 점검결과, 안전성을 저해할 만한 손상은 없는 것으로 판단된다.

부 재	외관조사 결과	비 고
전면부	- 외관조사 결과, 시설물 안전에 중대한 결함 발생은 없는 것으로 조사되었다. 현장타설 일부구간에 균열이 조사되었으나, 즉각보수를 실시하였다. - 해양에 접한 콘크리트 옹벽의 특성상 공용중 발생 할 수 있는 콘크리트 파손, 철근부식 등의 손상은 지속적인 점검을 통해 손상 발생 여부의 확인에 대한 세심한 주의관찰이 필요한 것으로 사료된다.	
기초 및 배면부	- 역T형 콘크리트 옹벽으로 전면부는 피복석이 시공되어있고, 배면은 성토 및 도로가 있는 것으로 조사되었다. - 외관조사 결과, 시설물 안전에 중대한 결함 발생은 없는 것으로 조사되었다. 기초 및 상부성토부의 침하, 이격 등의 손상이 없는 양호한 상태이다.	

5.2 내구성 결과

내구성 조사결과, 전반적으로 양호한 상태로 판단된다.

구 분	결 과	비 고
반발경도시험	전 구간에서 측정값이 설계기준강도 (35.0MPa)를 상회하는 것으로 분석되었다.	
철근탐상시험	매립된 철근 배근 상태는 대체로 일정하며, 전반적으로 설계도서에 일치하는 것으로 분석되었다.	
탄산화 진행깊이	전구간 탄산화 잔여깊이가 30mm이상으로 나타나 탄산화에 의한 철근의 부식발생 가능성은 없는 것으로 검토되었다.	
측량결과	설계도서와 비교하여 검토한 결과, 침하 및 전도, 활동이 발생하지 않은 상태로 판단된다.	

5.3 종합평가등급 산정

종합평가등급		
평가구분	상태평가	종합평가
6지구 2구간 옹벽	A (결함지수=0.00)	A
종합평가 결 과	• 외관조사 및 내구성조사에 따른 상태평가 결과에 근거하여 시설물의 종합평가등급으로 결정 • 종합평가등급 : A	

5.4 종합결론

“시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(2021.12)”에 근거하여 현재 옹벽의 상태를 판단한 결과, 옹벽의 외관상태는 안전성을 저해할 만한 손상이 없는 양호한 상태이며, 외관상태평가 등급은 『A』 등급으로 평가되었다. 따라서, 옹벽의 대표등급은 문제점이 없는 최상의 상태인 『A』 등급으로 평가한다. 향후 옹벽의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 관리주체의 적극적인 유지관리가 요구된다.