
4. 옹벽 STA.7+560~7+834(서울방향)

제 1 장 서 론

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가 및 안전성평가

제 4 장 보수 및 유지관리 방안

제 5 장 종 합 결 론

제 1 장 서 론

1.1 용벽현황

1.2 전경사진

1.3 관련도면

1.4 기 안전점검 결과

제 1 장 서 론

1.1 옹벽 현황

구 분		내 용		구 분	내 용
옹 벽 명		옹벽 STA.7+560~7+834		설계하중	-
위치	공사이정	STA.7+560~7+834		종별구분	2중 시설물
	관리이정	-			
시 설 물 관리번호		-		시설물번호	-
제 원	옹벽형식	보강토옹벽		옹벽재료	블럭식
	연 장	280.6m		지면노출 높 이	8.6m
	보 강 재 길 이	-		저 판 폭 길 이	-
주변환경	배 면	도로성토			
	전 면	도 로			
설 계 사		-		시 행 자	원주지방국토관리청
감 리 사		(주)평화엔지니어링		시 공 자	(주)현대건설
관리주체		제2영동고속도로 주식회사		준공년도	2016년 11월
부대시설					

1.2 전경사진



전 경



시점부 전경

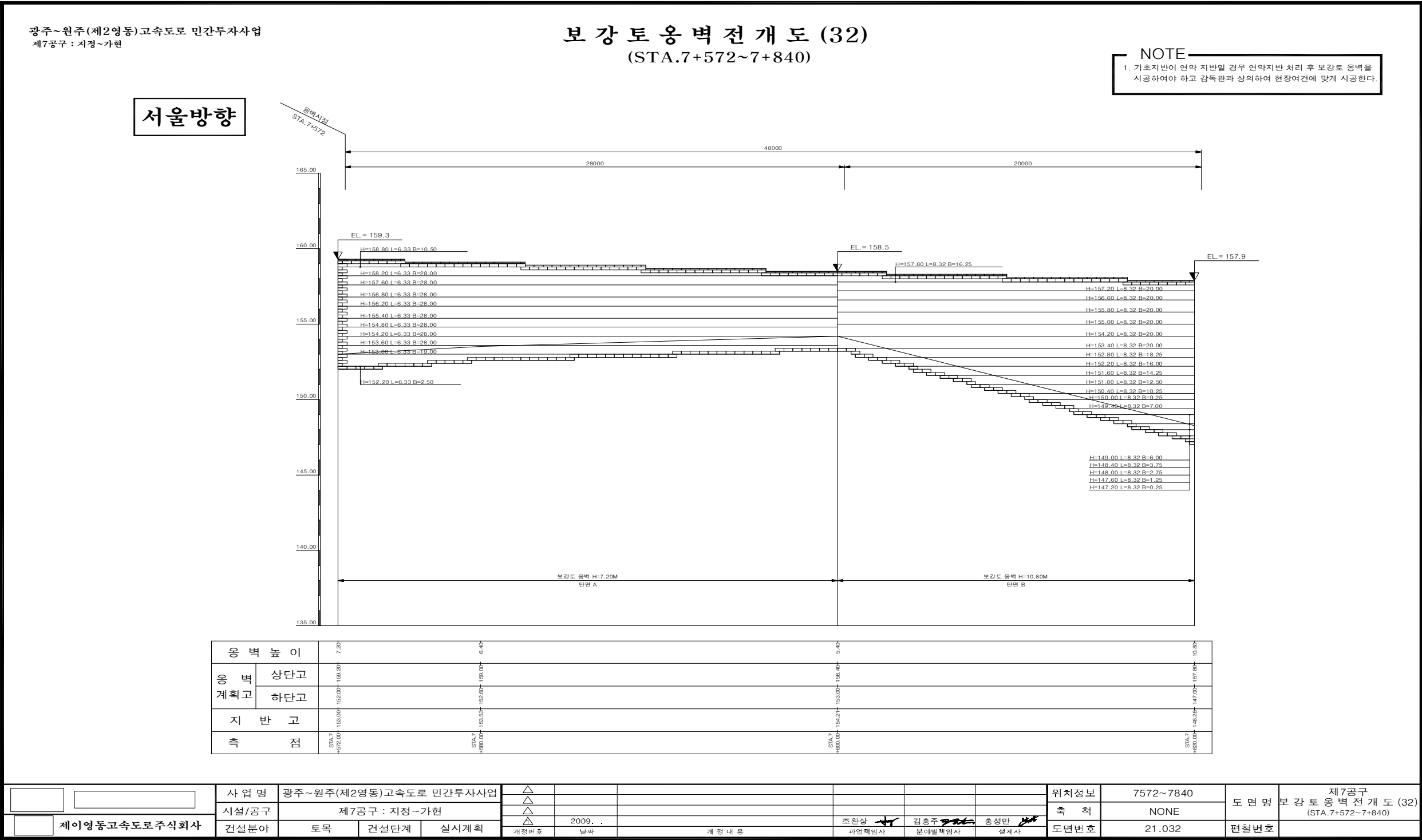


종점부 전경

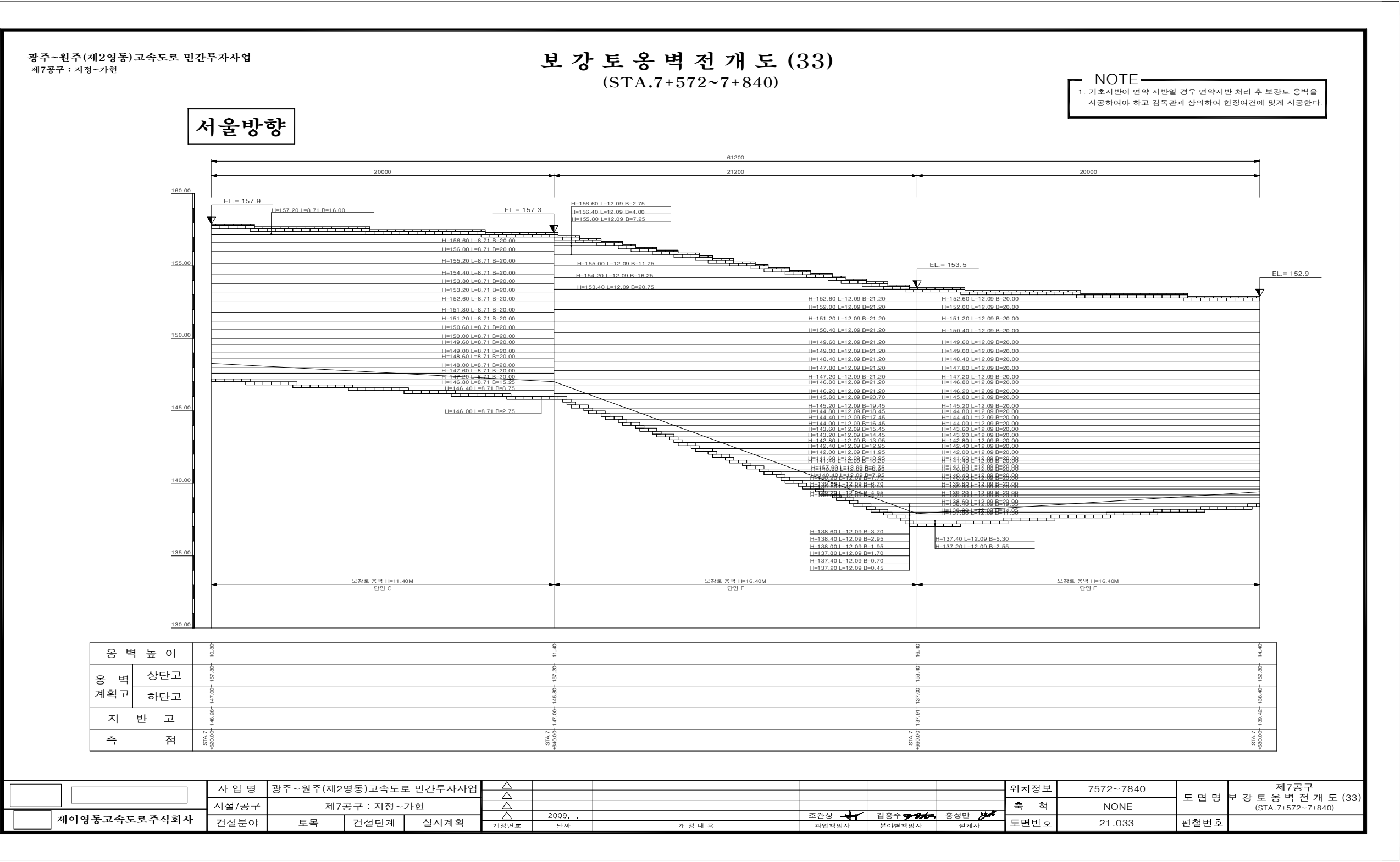


상부 전경

1.3 관련도면



【그림 1.3-1】 옹벽 전개도



【그림 1.3-2】 옹벽 전개도

1.4 기 안전점검 결과

1.4.1 안전점검 실시현황

구 분	점검기관	책임기술자	점검기간	비 고
1차	(주)케이에스알이앤씨	곽 기 현	2014. 04. 10~ 2016. 01. 30	가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)
2차	(주)케이에스알이앤씨	곽 기 현	2015. 01. 10~ 2016. 10. 05	구조체공사 시공시

1.4.2 차수별 공사현장 전경

(1) 1차점검(2014. 04. 10 ~ 2016. 01. 30)



(2) 2차점검(2015. 01. 10 ~ 2016. 10. 05)



STA.7+560~7+834 그리드 길이 측정(서울방향)



STA.7+560~7+834 지오토크리드 설치 상태(서울방향)



STA.7+560~7+834 옹벽 전경(서울방향)



STA.7+560~7+834 계측기 설치 상태(서울방향)



STA.7+560~7+834 옹벽 시공 상태(서울방향)



STA.7+560~7+834 옹벽 기울기 측정(서울방향)

1.4.3 기 실시한 안전점검의 주요내용

(1) 1차 안전점검(2014. 04. 10 ~ 2016. 01. 30)

점 검 항 목	점 검 결 과
공사 목적물의 품질 시공상태 등의 적정성	• 본 점검대상인 STA.7+560~STA.7+834 옹벽은 총연장 280.6m, 최고높이 8.6m인 옹벽으로 기초 시공을 위해 거푸집 설치에 되어있었다. 점검결과 거푸집의 품질상태, 보관상태, 조립상태는 양호한 것으로 조사되었고, 기초 거푸집의 설치를 위한 터파기 상태, 치수 및 위치는 설계도면과 일치하여 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
임시시설 및 가설공법 안전성	• 점검시 구조물 시공을 위해 설치된 임시시설은 거푸집이 설치된 상태이다. • 옹벽 기초 시공을 위해 설치된 거푸집 외관조사 결과 거푸집 내부 표면은 이물질이 없는 깨끗한 상태이며, 거푸집 이음부 조임 상태 등이 양호한 것으로 조사되었다.
공사장 주변 안전조치 적정성	• 소음, 진동 저감 대책을 강구하여 공사가 이루어지고 있었으며, 본 공사로 인하여 인접한 건축물에 대한 지장 요소가 없고, 구조물의 안전성에 특별히 영향을 미칠만한 사항은 없는 것으로 평가된다. • 본 공사로 인해 발생하는 비산먼지, 흙탕물 등으로 인하여 주변에 피해가 없도록 오탁방지막 설치와 공사장 주변에 PE방호벽을 설치하였다.
건설공사 안전관리 적정성 평가	• 본 현장은 안전관리계획을 수립하고 이에 준한 안전관리조직 및 도급사업에 대한 안전지도, 교육활동, 안전보호구의 지급관리 등을 적절하게 시행하고 있으며, 공사전반에 관한 자체 안전점검을 규정에 맞게 시행하는 등 안전관리 활동이 적절하게 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 제42조제2항의 규정에 의한 품질시험 및 검사를 실시하는데 필요한 시험기구를 법적기준에 맞게 보유하고 있었다.

(2) 2차 안전점검(2015. 01. 10 ~ 2016. 10. 15)

점 검 항 목	점 검 결 과
공사 목적물의 품질 시공상태 등의 적정성	● 본 점검대상인 STA.7+560~STA.7+834 옹벽은 총연장 280.6m, 최고높이 8.6m인 옹벽으로 기초 터파기 및 포설 작업이 완료되고, 현재 블록 축조 및 뒷채움재 포설과 다짐작업이 진행 중인 상태로, 시방 규정에 맞추어 블록의 축조, 지반보강재 설치, 골재 포설 및 다짐 작업이 적정하게 이루어지고 있는 것으로 조사되었고, 블록균열, 블록탈락이 없는 양호한 상태이며, 전면부의 배부름 현상이나 지반침하, 배수시설 막힘 등이 발생하지 않은 매우 안정적인 상태로 평가된다.
임시시설 및 가설공법 안전성	● 점검시 구조물 시공을 위해 설치된 임시시설은 거푸집이 설치된 상태이다. ● 옹벽 기초 시공을 위해 설치된 거푸집 외관조사 결과 거푸집 내부 표면은 이물질이 없는 깨끗한 상태이며, 거푸집 이음부 조임 상태 등이 양호한 것으로 조사되었다.
공사장 주변 안전조치 적정성	● 소음, 진동 저감 대책을 강구하여 공사가 이루어지고 있었으며, 본 공사로 인하여 인접한 건축물에 대한 지장 요소가 없고, 구조물의 안전성에 특별히 영향을 미칠만한 사항은 없는 것으로 평가된다. ● 본 공사로 인해 발생하는 비산먼지, 흙탕물 등으로 인하여 주변에 피해가 없도록 오탁방지막 설치와 공사장 주변에 PE방호벽을 설치하였다.
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 제42조제2항의 규정에 의한 품질시험 및 검사를 실시하는데 필요한 시험기구를 법적기준에 맞게 보유하고 있었다.



제 2 장 외 관 조 사



2.1 외관조사

2.2 외관조사 결과



제 2 장 외 관 조 사

2.1 외관조사

보강토옹벽 STA.7+560~7+834(서울방향)은 2016년 11월에 준공된 연장 280.6m, 지면노출높이 8.6m의 블록식 보강토옹벽으로 강원도 원주시 가현동에 위치하는 2중 시설물이다. 옹벽의 시·종점부 방향은 서울방향을 옹벽시점, 서울방향을 옹벽종점으로 하여 외관조사를 수행하였다.

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 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(옹벽편), 국토해양부, 한국시설안전공단, 2010.12』에서 제시하는 지침을 적용하여 객관성을 확보하고자 하였다.



전 경



시점 전경

외관조사 결과, 전반적으로 보강토옹벽의 뒷채움 보강토, 상부 성토부, 하부 도로부 등에 손상이 없는 양호한 상태이다. 보강토 옹벽의 특성상 공용중 발생 할 수 있는 블록 균열, 파손 등의 손상은 지속적인 점검을 통해 손상 발생 여부의 확인에 대한 세심한 주의관찰이 필요한 것으로 사료된다.

【표 2.1-1】 옹벽 손상물량

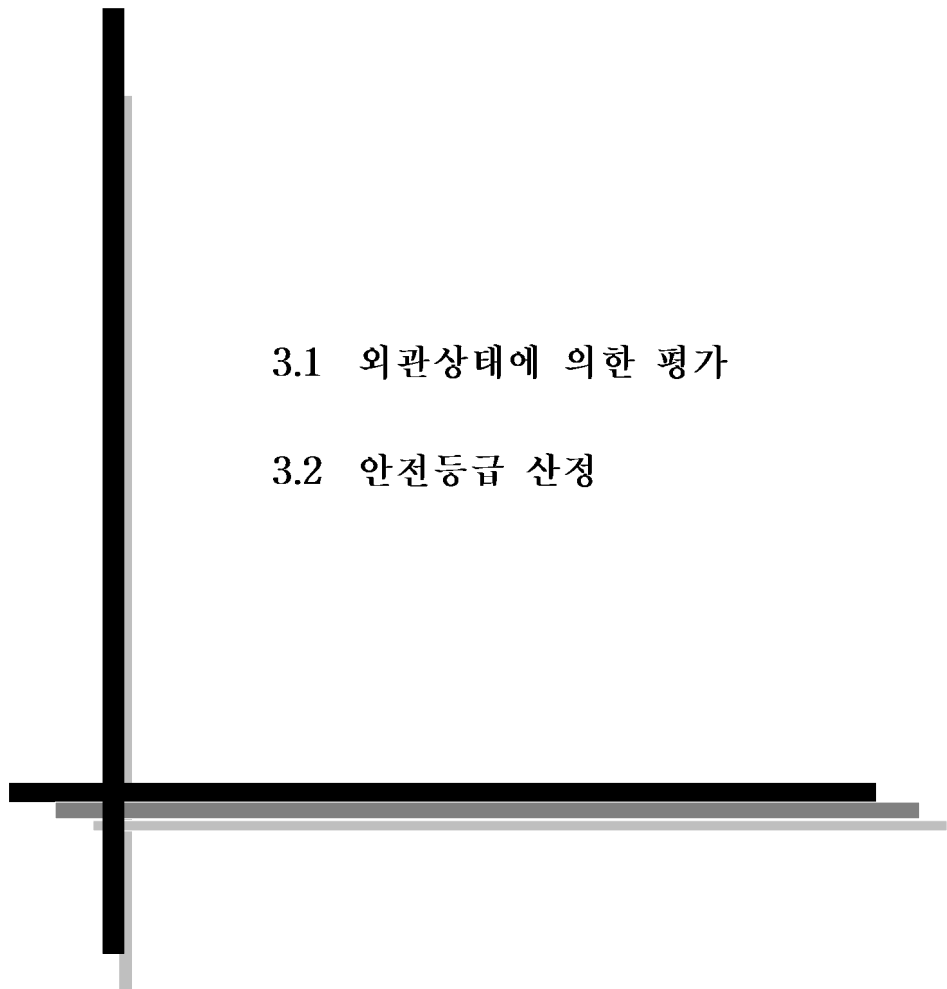
구 분	손상내용	단 위	손상수량	보수공법	비 고
옹벽부	상태양호	-	-	-	-

2.2 외관조사 결과

부 재	외 관 조 사 결 과	비 고
옹벽부	◦ 보강토옹벽 STA.7+560~7+834(서울방향)은 2016년 11월에 준공된 연장 280.6m, 지면노출높이 8.6m의 블록식 보강토옹벽으로 강원도 원주시 가현동에 위치하는 2층 시설물이다. ◦ 외관조사 결과, 전반적으로 보강토옹벽의 뒷채움 보강토, 상부 성토부, 하부 도로부 등에 손상이 없는 양호한 상태이다. ◦ 보강토 옹벽의 특성상 공용중 발생 할 수 있는 블록 균열, 파손 등의 손상은 지속적인 점검을 통해 손상 발생 여부의 확인에 대한 세심한 주의관찰이 필요한 것으로 사료된다.	



제 3 장 상태평가 및 안전성평가



3.1 외관상태에 의한 평가

3.2 안전등급 산정

제 3 장 상태평가 및 안전성 평가

3.1 외관상태에 의한 평가

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

3.1.1 상태등급 산정

SPAN NO.	침하	계획 선형 오차	활동	파손 상 및 균열	전면부 진행성 배부름	유실	이격	주변영향인자				결함 점수 합계	평가 단위 결함 지수	평가 단위 평가 등급
								배수 시설	사면조사					
									사면 구매	낙석 흔적	침출 수			
S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	a
S12	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	0.00	a
1. 환산 결함도 점수												0.00		
2. 상태평가 결과												A		

3.2 안전등급 산정

보강토옹벽 STA.7+560~7+834에 대한 정밀점검 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

구 분	손 상 현 황	단 위	합 계	보수공법	우선순위
옹벽 STA.7+560~7+834	상태양호	-	-	-	-

4.2 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 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
블 록	◦ 균열 ◦ 파손	· 추가적인 손상발생 유무	육안조사



제 5 장 결 론



5.1 현장조사 결과

5.2 안전등급 산정

5.3 종합결론



제 5 장 결 론

5.1 현장조사 결과

옹벽 STA.7+560~7+834의 점검결과, 대상 구조물에 대한 외관조사 결과, 교량의 안전성을 저해할 만한 손상은 없는 것으로 판단된다.

부 재	외 관 조 사 결 과	비 고
옹벽부	◦ 보강토옹벽 STA.7+560~7+834(서울방향)은 2016년 11월에 준공된 연장 280.6m, 지면노출높이 8.6m의 블록식 보강토옹벽으로 강원도 원주시 가현동에 위치하는 2종 시설물이다. ◦ 외관조사 결과, 전반적으로 보강토옹벽의 뒷채움 보강토, 상부 성토부, 하부 도로부 등에 손상이 없는 양호한 상태이다. ◦ 보강토 옹벽의 특성상 공용중 발생 할 수 있는 블록 균열, 파손 등의 손상은 지속적인 점검을 통해 손상 발생여부의 확인에 대한 세심한 주의관찰이 필요한 것으로 사료된다.	

5.2 안전등급 산정

종합평가등급	
평가구분	상태평가
평가등급	a등급 (결함지수=0.00)
종합평가 결 과	• 종합평가등급 : A등급

5.3 종합결론

점검대상인 보강토옹벽 STA.7+560~7+834에 대하여 “안전점검 및 정밀안전진단 세부지침”에 의거 현재 옹벽의 상태를 판단한 결과, 손상이 없는 양호한 상태로서 외관조사에 의한 상태평가 등급은 A등급으로 평가되었으며, 관찰된 결함이 경미고 안전성을 저해할 만한 손상은 없는 것으로 조사되었다. 본 구조물에 대한 상태평가를 종합한 결과 안전성평가는 **A등급**으로 산정되었다. 향후 옹벽의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 관리주체의 적극적인 유지관리가 요구된다.