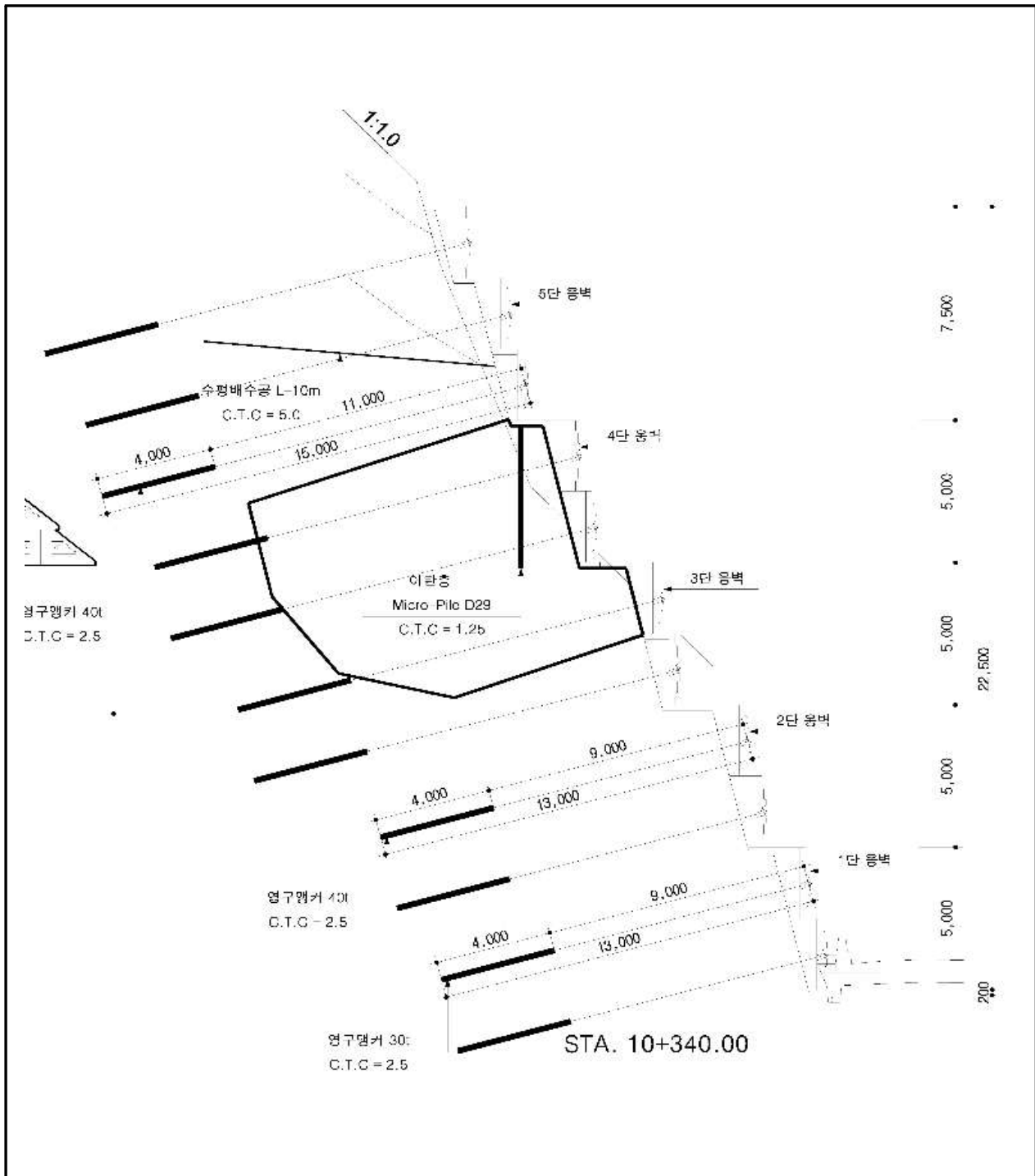


패널식 옹벽 10 구조안전성능 평가

가. 개요

본 검토대상인 옹벽에 대한 구조검토는 설계도서 및 구조계산서를 참고하였다.

나. 검토단면도



검토단면도

다. 설계조건

1) 지반의 강도정수

대상 옹벽 지반 강도정수

구분	단위중량 γ_t (kN/m^3)	내부마찰각 ϕ ($^\circ$)	점착력 C (kPa)	비 고
풍 화 토	19.0	28.0	20.0	상주~영천고속도로 민간투자사업 실시설계 보고서
풍 화 암	20.0	29.0	30.0	상주~영천고속도로 민간투자사업 실시설계 보고서
기 반 암	24.0	32.0	200.0	상주~영천고속도로 민간투자사업 실시설계 보고서
불연속면	23.0	29.6	40.0	상주~영천고속도로 민간투자사업 실시설계 보고서
탄 질 층	20.0	29.0	20.0	PPP옹벽 사면안정해석 검토 보고서, 2016.05

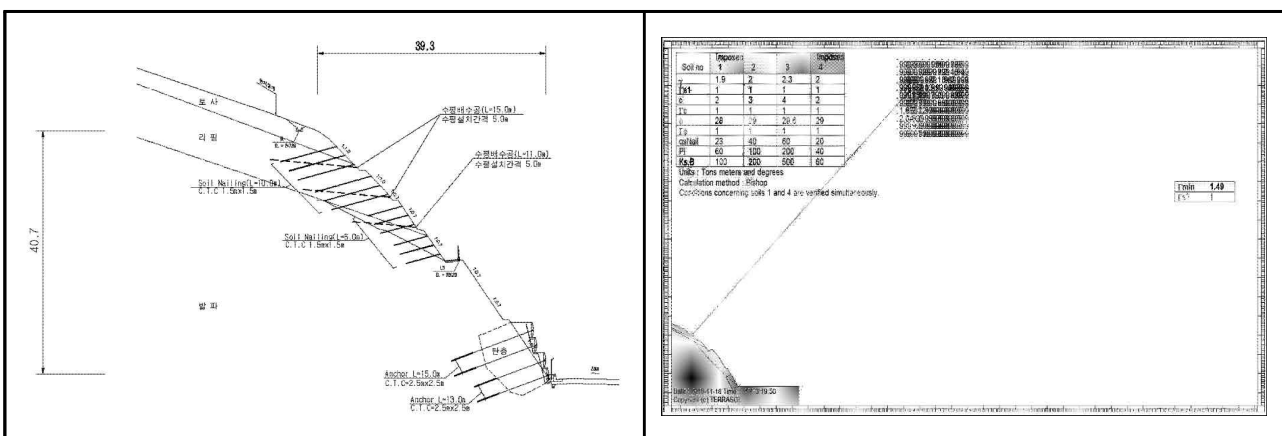
2) 건기시와 우기시 기준안전율

건기시와 우기시 기준안전율

구분	최소안전율	참 조
건 기 시	F.S > 1.50	건설공사 비탈면 설계기준 (건설교통부 P.127)
우 기 시	F.S > 1.20	건설공사 비탈면 설계기준 (건설교통부 P.127)

라. 외적안정성

1) 토압작용 모식도



검토단면도

2) 설계 내구 년수

* 영구 구조물 : 100년

3) 사용재료 규격

사용재료 규격표

구 분	PPP 패널	강관 보강재(Steel Strip)
내용	◦ 크기 : 1. 2,500 x 2,500(B x H) 2. 3,750 x 2,500(B x H) 3. 3,000 x 1,500(B x H)	◦ 일반구조용 탄소강관(STK400)

4) 강관보강재 제원

강관보강재 제원표

외경 (mm)	두께 (mm)	단위중량 (kg/cm ²)	단위면적 (cm ²)	인장강도 (tonf)	단면2차 모멘트 (cm ³)	단면계수 (cm ³)	휨강성 (tf/m ²)	비고
Φ60.5	4.00	5.57	7.10	15.20	28.48	9.41	5.69	KSD3566

마. 안정해석 결과

1) 전체 안정성 검토결과(보강전)

안정성 검토결과(보강전)

구 분		한계평형해석			판정	비고
		건기시(>1.5)	우기시(>1.2)	지진시(>1.1)		
STA. 10+160	보강전	1.49	0.97	0.86	NG	
STA. 10+220	보강전	1.81	1.08	0.92	NG	
STA. 10+280	보강전	1.83	1.09	0.93	NG	
STA. 10+300	보강전	1.29	0.78	0.67	NG	
STA. 10+380	보강전	1.51	1.08	0.93	NG	
STA. 10+400	보강전	1.57	0.94	0.80	NG	
STA. 10+460	보강전	1.41	1.00	0.87	NG	
STA. 10+480	보강전	1.49	0.92	0.81	NG	

2) 전체 안정성 검토결과(보강후)

안정성 검토결과(보강후)

구 분		한계평형해석			판정	비고
		건기시(>1.5)	우기시(>1.2)	지진시(>1.1)		
STA. 10+160	보강후	1.99	1.33	1.14	OK	Nailing + 쑈크리트
STA. 10+220	보강후	3.28	2.10	1.70	OK	
STA. 10+280	보강후	2.23	1.39	1.16	OK	계단식옹벽 + Nailing
STA. 10+300	보강후	1.90	1.34	1.12	OK	
STA. 10+380	보강후	2.17	1.72	1.44	OK	경사조정 + Nailing
STA. 10+400	상부 보강후	2.17	1.37	1.12	OK	
	하부 보강후	2.67	1.94	1.63	OK	
STA. 10+460	상부 보강후	2.33	1.46	1.19	OK	
	하부 보강후	2.46	1.76	1.52	OK	
STA. 10+480	보강후	2.02	1.30	1.11	OK	

바. 구조안전성능 평가 결과

조안전성능 평가 결과, 각 평가항목의 허용안전율 이상을 확보하고 있는 상태로서 구조 안전성능 평가 등급은 "a"로 평가되었다.

구조안전성능 평가 결과표

평가항목구분			안전율	평가결과	비 고
전체 안전성 평가	건기시	상시	1.90	a	1.5이상
	우기시	상시	1.30	a	1.2이상
	지진시		1.11	a	1.1이상
구조안전성능 평가 결과	- 구조안전성능 평가 등급 = a - 구조안전성능 평가 결함지수 = 0.14				

