
목 차

— 제 | 편 공 통 편 —

제1장 서론

1.1. 성능평가의 개요	I -5
1.1.1 과업명	I -5
1.1.2 과업의 목적	I -5
1.1.3 과업기간	I -5
1.2. 과업의 대상시설물	I -5
1.3. 과업의 범위 및 내용	I -6
1.3.1 과업 범위	I -6
1.3.2 과업 내용	I -6
1.4. 과업수행 흐름도	I -9
1.4.1 성능평가(옹벽)	I -9
1.5. 과업수행 일정	I -10
1.5.1 과업수행일정	I -10
1.6. 사용장비	I -11

제 2 장 자료수집 및 분석

2.1. 개요	I -15
2.2. 자료 수집	I -16
2.3. 기존 점검 및 진단 실시 결과 요약	I -16
2.4. 보수·보강 이력	I -16
2.5. 자료 분석 결과 요약	I -16

제 3 장 현장조사 및 시험

3.1. 개요	I -19
3.2. 현장조사	I -20
3.2.1 옹벽의 점검사항	I -20
3.2.2 안전성능	I -20
3.2.3 내구성능	I -24
3.3. 재료시험 항목 및 수량	I -27
3.3.1 재료시험 항목	I -27
3.3.2 재료시험 기준수량	I -28
3.3.3 반발경도시험	I -30
3.3.4 콘크리트 탄산화 깊이 측정	I -35

제 4 장 안전성능평가

4.1. 개요	I -43
4.2. 상태안전성능평가	I -43
4.2.1 상태안전성능 평가 기준	I -43
4.2.2 상태안전성능 평가 방법	I -48
4.2.3 상태안전성능 평가 결과 산정	I -48
4.3. 구조안전성능평가	I -49
4.3.1 구조안전성능 평가 기준	I -49
4.3.2 구조안전성능 평가 방법	I -50
4.4. 안전성능 평가결과 산정 방법	I -53
4.4.1 상태안전성능 평가 결과산정 방법	I -53
4.4.2 구조안전성능 평가 결과산정 방법	I -54
4.4.3 안전성능 평가 결과산정 방법	I -55

제 5 장 내구성능평가

5.1. 개요	I -59
5.2. 콘크리트 내구성능 평가항목 및 기준	I -59
5.2.1 개요	I -59
5.2.3 평가대상 부재	I -60
5.2.4 콘크리트 내구성능 평가 기준	I -60
5.2.5 라. 콘크리트 내구성능 평가 방법	I -65
5.3. 강재 내구성능 평가 기준 및 기준	I -71
5.3.1 개요	I -71
5.3.2 평가대상 부재	I -71
5.3.3 다. 강재 내구성능 평가기준	I -71
5.3.4 강재 내구성능 평가 방법	I -73
5.4. 내구성능 평가 결과산정 방법	I -76
5.4.1 콘크리트 웅벽/석축 내구성능 평가 결과산정 방법	I -76
5.4.2 보강토 웅벽 내구성능 평가 결과산정 방법	I -76

제 6 장 종합평가 기준 및 방법

6.1. 개요	I -79
6.2. 종합평가 결과산정방법	I -79

제 7 장 보수·보강 및 유지관리 전략

7.1. 개요	I -85
7.2. 유지관리 전략 제안 시 고려사항	I -85
7.3. 유지관리 전략 활용 방안	I -85
7.4. 유지관리 전략 제안 절차	I -86
7.4.1 대상선정	I -86
7.4.2 자료수집	I -86

7.4.3 시설물 평가	I -86
7.4.4 우선순위 수준 선정	I -87
7.4.5 우선순위 선정	I -87
7.4.6 유지관리 전략 제안	I -88
7.5. 성능목표 등급	I -89
7.5.1 성능목표 등급 선정	I -89
7.5.2 성능목표 등급 조정	I -89
7.5.3 성능항목별 가중치	I -89
7.5.4 공법별 가중치	I -91

— 제 II 편 시 설 물 편 —

제1장 보강토옹벽(본선 STA.0+283~0+400)

1.1. 개요	II -3
1.1.1 시설물 현황	II -3
1.1.2 옹벽 현황	II -5
1.2. 자료수집	II -6
1.2.1 설계 및 시공관련 자료	II -6
1.2.2 설계도면	II -7
1.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II -14
1.2.4 보수보강 이력	II -14
1.2.5 내진설계적용 여부	II -15
1.2.6 기 실시 점검결과 분석	II -15
1.3. 현장조사 및 시험	II -16
1.3.1 개요	II -16
1.3.2 현황조사 체크리스트	II -17
1.3.3 외관조사 결과	II -19
1.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II -24
1.3.5 현장시험	II -25
1.4. 안전성능평가	II -30
1.4.1 개요	II -30
1.4.2 상태안전성능 평가	II -30
1.4.3 구조안전성능 평가	II -31
1.4.4 안전성능 평가 결과	II -34
1.5. 내구성능평가	II -35
1.5.1 개요	II -35
1.5.2 열화환경 평가	II -35
1.5.3 열화진전평가	II -38

1.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II -39
1.5.5 내구성능 평가결과	II -40
1.6. 종합평가	II -41
1.6.1 종합평가 결과	II -41
1.6.2 종합성능등급 지정	II -41
1.7. 시설물의 유지관리 전략 제안	II -42
1.7.1 시설물의 목표성능 설정	II -42
1.7.2 시설물의 목표성능 산정	II -43
1.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II -44
1.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II -44
1.7.5 유지관리 전략 제안	II -45
1.7.6 중점유지관리 사항	II -45
1.8. 종합결론	II -46
1.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -46
1.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -46
1.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -46
1.8.4 기타 필요한 사항	II -46

제2장 보강토옹벽(본선 STA.1+914~2+020)

2.1. 개요	II -49
2.1.1 시설물 현황	II -49
2.1.2 옹벽 현황	II -51
2.2. 자료수집	II -52
2.2.1 설계 및 시공관련 자료	II -52
2.2.2 설계도면	II -53
2.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II -60
2.2.4 보수보강 이력	II -60
2.2.5 내진설계적용 여부	II -61
2.2.6 기 실시 점검결과 분석	II -61
2.3. 현장조사 및 시험	II -62
2.3.1 개요	II -62
2.3.2 현황조사 체크리스트	II -63
2.3.3 외관조사 결과	II -65
2.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II -71
2.3.5 현장시험	II -72
2.4. 안전성능평가	II -77
2.4.1 개요	II -77

2.4.2 상태안전성능 평가	II -77
2.4.3 구조안전성능 평가	II -78
2.4.4 안전성능 평가 결과	II -81
2.5. 내구성능평가	II -82
2.5.1 개요	II -82
2.5.2 열화환경 평가	II -82
2.5.3 열화진전평가	II -85
2.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II -86
2.5.5 내구성능 평가결과	II -87
2.6. 종합평가	II -88
2.6.1 종합평가 결과	II -88
2.6.2 종합성능등급 지정	II -88
2.7. 시설물의 유지관리 전략 제안	II -89
2.7.1 시설물의 목표성능 설정	II -89
2.7.2 시설물의 목표성능 산정	II -91
2.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II -91
2.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II -92
2.7.5 유지관리 전략 제안	II -92
2.7.6 중점유지관리 사항	II -92
2.8. 종합결론	II -94
2.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -94
2.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -94
2.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -94
2.8.4 기타 필요한 사항	II -94

제3장 보강토옹벽(본선 STA.6+935~7+040)

3.1. 개요	II -97
3.1.1 시설물 현황	II -97
3.1.2 옹벽 현황	II -99
3.2. 자료수집	II -100
3.2.1 설계 및 시공관련 자료	II -100
3.2.2 설계도면	II -101
3.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II -108
3.2.4 보수보강 이력	II -108
3.2.5 내진설계적용 여부	II -109
3.2.6 기 실시 점검결과 분석	II -109
3.3. 현장조사 및 시험	II -110
3.3.1 개요	II -110

3.3.2 현황조사 체크리스트	II -111
3.3.3 외관조사 결과	II -113
3.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II -117
3.3.5 현장시험	II -118
3.4. 안전성능평가	II -123
3.4.1 개요	II -123
3.4.2 상태안전성능 평가	II -123
3.4.3 구조안전성능 평가	II -124
3.4.4 안전성능 평가 결과	II -127
3.5. 내구성능평가	II -128
3.5.1 개요	II -128
3.5.2 열화환경 평가	II -128
3.5.3 열화진전평가	II -131
3.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II -132
3.5.5 내구성능 평가결과	II -133
3.6. 종합평가	II -134
3.6.1 종합평가 결과	II -134
3.6.2 종합성능등급 지정	II -134
3.7. 시설물의 유지관리 전략 제안	II -135
3.7.1 시설물의 목표성능 설정	II -135
3.7.2 시설물의 목표성능 산정	II -136
3.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II -137
3.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II -137
3.7.5 유지관리 전략 제안	II -138
3.7.6 중점유지관리 사항	II -138
3.8. 종합결론	II -140
3.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -140
3.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -140
3.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -140
3.8.4 기타 필요한 사항	II -140

제4장 보강토옹벽(지선 STA.0+321~0+680)

4.1. 개요	II -143
4.1.1 시설물 현황	II -143
4.1.2 옹벽 현황	II -145
4.2. 자료수집	II -146
4.2.1 설계 및 시공관련 자료	II -146
4.2.2 설계도면	II -147

4.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II -154
4.2.4 보수보강 이력	II -154
4.2.5 내진설계적용 여부	II -155
4.2.6 기 실시 점검결과 분석	II -155
4.3. 현장조사 및 시험	II -156
4.3.1 개요	II -156
4.3.2 현황조사 체크리스트	II -158
4.3.3 외관조사 결과	II -160
4.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II -165
4.3.5 현장시험	II -166
4.4. 안전성능평가	II -172
4.4.1 개요	II -172
4.4.2 상태안전성능 평가	II -172
4.4.3 구조안전성능 평가	II -173
4.4.4 안전성능 평가 결과	II -176
4.5. 내구성능평가	II -177
4.5.1 개요	II -177
4.5.2 열화환경 평가	II -177
4.5.3 열화진전평가	II -180
4.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II -181
4.5.5 내구성능 평가결과	II -182
4.6. 종합평가	II -183
4.6.1 종합평가 결과	II -183
4.6.2 종합성능등급 지정	II -183
4.7. 시설물의 유지관리 전략 제언	II -184
4.7.1 시설물의 목표성능 설정	II -184
4.7.2 시설물의 목표성능 산정	II -185
4.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II -186
4.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II -186
4.7.5 유지관리 전략 제언	II -187
4.7.6 중점유지관리 사항	II -187
4.8. 종합결론	II -189
4.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -189
4.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -189
4.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -189
4.8.4 기타 필요한 사항	II -190

제5장 보강토옹벽(설문2육교,STA.0+085~0+230)

5.1. 개요	II-193
5.1.1 시설물 현황	II-193
5.1.2 옹벽 현황	II-195
5.2. 자료수집	II-196
5.2.1 설계 및 시공관련 자료	II-196
5.2.2 설계도면	II-197
5.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II-203
5.2.4 보수보강 이력	II-203
5.2.5 내진설계적용 여부	II-204
5.2.6 기 실시 점검결과 분석	II-204
5.3. 현장조사 및 시험	II-205
5.3.1 개요	II-205
5.3.2 현황조사 체크리스트	II-206
5.3.3 외관조사 결과	II-208
5.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II-212
5.3.5 현장시험	II-213
5.4. 안전성능평가	II-219
5.4.1 개요	II-219
5.4.2 상태안전성능 평가	II-219
5.4.3 구조안전성능 평가	II-220
5.4.4 안전성능 평가 결과	II-223
5.5. 내구성능평가	II-224
5.5.1 개요	II-224
5.5.2 열화환경 평가	II-224
5.5.3 열화진전평가	II-227
5.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II-228
5.5.5 내구성능 평가결과	II-229
5.6. 종합평가	II-230
5.6.1 종합평가 결과	II-230
5.6.2 종합성능등급 지정	II-230
5.7. 시설물의 유지관리 전략 제안	II-231
5.7.1 시설물의 목표성능 설정	II-231
5.7.2 시설물의 목표성능 산정	II-232
5.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II-233
5.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II-233
5.7.5 유지관리 전략 제안	II-234
5.7.6 중점유지관리 사항	II-234
5.8. 종합결론	II-235

5.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -235
5.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -235
5.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -235
5.8.4 기타 필요한 사항	II -236

제6장 보강토옹벽(U-II블록 STA.11+092~11+193)

6.1. 개요	II -239
6.1.1 시설물 현황	II -239
6.1.2 옹벽 현황	II -241
6.2. 자료수집	II -242
6.2.1 설계 및 시공관련 자료	II -242
6.2.2 설계도면	II -243
6.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II -250
6.2.4 보수보강 이력	II -250
6.2.5 내진설계적용 여부	II -251
6.2.6 기 실시 점검결과 분석	II -251
6.3. 현장조사 및 시험	II -252
6.3.1 개요	II -252
6.3.2 현황조사 체크리스트	II -253
6.3.3 외관조사 결과	II -255
6.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II -260
6.3.5 현장시험	II -261
6.4. 안전성능평가	II -266
6.4.1 개요	II -266
6.4.2 상태안전성능 평가	II -266
6.4.3 구조안전성능 평가	II -267
6.4.4 안전성능 평가 결과	II -270
6.5. 내구성능평가	II -271
6.5.1 개요	II -271
6.5.2 열화환경 평가	II -271
6.5.3 열화진전평가	II -274
6.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II -275
6.5.5 내구성능 평가결과	II -276
6.6. 종합평가	II -277
6.6.1 종합평가 결과	II -277
6.6.2 종합성능등급 지정	II -277
6.7. 시설물의 유지관리 전략 제안	II -278
6.7.1 시설물의 목표성능 설정	II -278

6.7.2 시설물의 목표성능 산정	II -279
6.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II -280
6.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II -280
6.7.5 유지관리 전략 제안	II -281
6.7.6 중점유지관리 사항	II -281
6.8. 종합결론	II -283
6.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -283
6.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -283
6.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -283
6.8.4 기타 필요한 사항	II -284

제7장 보강토옹벽(STA.24+249~24+392)

7.1. 개요	II -287
7.1.1 시설물 현황	II -287
7.1.2 옹벽 현황	II -289
7.2. 자료수집	II -290
7.2.1 설계 및 시공관련 자료	II -290
7.2.2 설계도면	II -291
7.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II -297
7.2.4 보수보강 이력	II -297
7.2.5 내진설계적용 여부	II -298
7.2.6 기 실시 점검결과 분석	II -298
7.3. 현장조사 및 시험	II -299
7.3.1 개요	II -299
7.3.2 현황조사 체크리스트	II -300
7.3.3 외관조사 결과	II -302
7.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II -307
7.3.5 현장시험	II -308
7.4. 안전성능평가	II -313
7.4.1 개요	II -313
7.4.2 상태안전성능 평가	II -313
7.4.3 구조안전성능 평가	II -314
7.4.4 안전성능 평가 결과	II -317
7.5. 내구성능평가	II -318
7.5.1 개요	II -318
7.5.2 열화환경 평가	II -318
7.5.3 열화진전평가	II -321
7.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II -322

7.5.5 내구성능 평가결과	II -323
7.6. 종합평가	II -324
7.6.1 종합평가 결과	II -324
7.6.2 종합성능등급 지정	II -324
7.7. 시설물의 유지관리 전략 제안	II -325
7.7.1 시설물의 목표성능 설정	II -325
7.7.2 시설물의 목표성능 산정	II -326
7.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II -327
7.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II -327
7.7.5 유지관리 전략 제안	II -328
7.7.6 중점유지관리 사항	II -328
7.8. 종합결론	II -330
7.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -330
7.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -330
7.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -330
7.8.4 기타 필요한 사항	II -330

제8장 보강토옹벽(STA.27+049~27+240)

8.1. 개요	II -333
8.1.1 시설물 현황	II -333
8.1.2 옹벽 현황	II -335
8.2. 자료수집	II -336
8.2.1 설계 및 시공관련 자료	II -336
8.2.2 설계도면	II -337
8.2.3 안전점검 및 정밀안전진단 이력	II -343
8.2.4 보수보강 이력	II -343
8.2.5 내진설계적용 여부	II -344
8.2.6 기 실시 점검결과 분석	II -344
8.3. 현장조사 및 시험	II -345
8.3.1 개요	II -345
8.3.2 현황조사 체크리스트	II -347
8.3.3 외관조사 결과	II -349
8.3.4 기 정밀안전점검과 조사결과 비교	II -352
8.3.5 현장시험	II -353
8.4. 안전성능평가	II -358
8.4.1 개요	II -358
8.4.2 상태안전성능 평가	II -358
8.4.3 구조안전성능 평가	II -359

8.4.4 안전성능 평가 결과	II -362
8.5. 내구성능평가	II -363
8.5.1 개요	II -363
8.5.2 열화환경 평가	II -363
8.5.3 열화진전평가	II -366
8.5.4 콘크리트 내구성능 평가	II -367
8.5.5 내구성능 평가결과	II -368
8.6. 종합평가	II -369
8.6.1 종합평가 결과	II -369
8.6.2 종합성능등급 지정	II -369
8.7. 시설물의 유지관리 전략 제언	II -370
8.7.1 시설물의 목표성능 설정	II -370
8.7.2 시설물의 목표성능 산정	II -371
8.7.3 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과	II -372
8.7.4 보수·보강 우선순위 선정	II -372
8.7.5 유지관리 전략 제언	II -373
8.7.6 중점유지관리 사항	II -373
8.8. 종합결론	II -374
8.8.1 성능평가 실시결과 종합결론	II -374
8.8.2 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부	II -374
8.8.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	II -374
8.8.4 기타 필요한 사항	II -374

부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 측정, 시험 성과표
4. 상능평가 결과자료
5. 시설물관리대장 사본
6. 현황조사및 외관조사 사진첩
7. 사용장비 및 기기의 사진
8. 사전조사 자료