

보고서 목차

- 제출문
- 정밀안전점검 결과표, 요약표, 현황표, 전경
- 위치도, 요약문

제 1 편 공통편

제 1 장 정밀안전점검 개요	1
1.1 과업의 목적	3
1.2 과업의 범위 및 내용	3
1.3 과업수행 절차 및 일정	5
1.4 대상시설물 개요	7
1.5 사용장비 및 시험기기의 현황	8
1.6 시설물 기호의 정의	9
제 2 장 자료수집 및 분석	11
2.1 개요	13
2.2 자료수집 현황	13
2.3 설계 및 시공자료	14
2.4 기존 점검 및 진단자료	14
2.5 시설물의 보수·보강자료	14
2.6 내진설계 여부 확인	14
2.7 자료수집 및 분석 결과요약	14
제 3 장 현장조사 및 시험	15
3.1 시설물의 점검사항	17
3.2 현장조사 요령	20
3.3 재료시험 항목 및 수량	23
3.4 터널 부재별 점검항목 및 상태평가 기준	24
3.5 종합평가기준 및 방법	48
3.6 내구성조사 및 결과분석 방법	50

제 4 장 보수·보강 및 유지관리 방안	59
4.1 보수공법 개요	61
4.2 보수·보강 우선순위	61
4.3 보수공법	62
4.4 유지관리 방안	73

제 5 장 종합평가기준 및 방법	77
5.1 종합평가기준	79
5.2 종합평가결과 산정 방법	79

제 2 편 시설물편

1. 부평터널(상)	부평터널(상) - 1
1.1 시설물의 개요	부평터널(상) - 3
1.2 자료수집 및 분석	부평터널(상) - 16
1.3 현장조사	부평터널(상) - 32
1.4 콘크리트 내구성조사	부평터널(상) - 71
1.5 상태평가	부평터널(상) - 78
1.6 종합평가 및 안전등급 지정	부평터널(상) - 86
1.7 보수·보강 및 유지관리방안	부평터널(상) - 88
1.8 종합결론	부평터널(상) - 91

■ 부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 측정, 시험 계측성과표
4. 상태평가 결과자료
5. 시설물관리대장 사본
6. 현장조사 및 외관조사 사진첩
7. 사용장비 및 기기의 사진
8. 사전조사 자료 일체

[표 목 차]

【표 1.2.1】 과업의 내용	4
【표 1.3.1】 정밀안전점검 과업수행 일정	6
【표 1.4.1】 정밀안전점검 시설물	7
【표 1.5.1】 주요 사용장비 및 시험기기	8
【표 1.6.1】 터널 시설물 부재별 기호	9
【표 3.1.1】 터널의 상태변화 점검항목	18
【표 3.1.2】 터널의 일반적인 사전조사 항목	18
【표 3.1.3】 정밀안전진단 점검항목	19
【표 3.3.1】 정밀안전점검의 재료시험 항목	23
【표 3.3.2】 정밀안전점검의 재료시험 평가방법	23
【표 3.3.3】 정밀안전점검 기본과업의 재료시험 기준수량	23
【표 3.3.3】 정밀안전점검 선택과업의 재료시험 기준수량	23
【표 3.4.1】 터널의 기본시설물과 부대시설물의 종류	24
【표 3.4.2】 터널 상태평가 항목	25
【표 3.4.3】 부대시설 상태평가 항목	32
【표 3.4.4】 부대시설의 가중치	33
【표 3.4.5】 부대시설물의 가중치	47
【표 3.5.1】 터널의 종합평가결과 산정(개착터널) 예	49
【표 3.5.2】 터널의 종합평가결과 산정(재래식 터널) 예	49
【표 3.5.3】 터널의 종합평가결과 산정(NATM터널) 예	49
【표 3.6.5】 탄산화 속도에 영향을 미치는 요인	56
【표 3.6.5】 탄산화 속도에 영향을 미치는 요인(계속)	57
【표 3.6.6】 탄산화 상태평가 기준	58
【표 1.1.1】 부평터널(상) 일반사항	부평터널(상) - 3
【표 1.2.1】 부평터널(상) 점검이력사항	부평터널(상) - 22
【표 1.2.1】 부평터널(상) 점검이력사항(계속)	부평터널(상) - 23
【표 1.2.1】 부평터널(상) 점검이력사항(계속)	부평터널(상) - 24
【표 1.2.1】 부평터널(상) 점검이력사항(계속)	부평터널(상) - 25
【표 1.2.1】 부평터널(상) 점검이력사항(계속)	부평터널(상) - 26

【표 1.2.3】 부평터널(상) 전차 정밀안전점검 사항	부평터널(상) - 27
【표 1.2.3】 부평터널(상) 전차 정밀안전점검 사항	부평터널(상) - 28
【표 1.2.4】 부평터널(상) 보수이력사항	부평터널(상) - 29
【표 1.2.4】 부평터널(상) 보수이력사항(계속)	부평터널(상) - 30
【표 1.2.4】 부평터널(상) 보수이력사항(계속)	부평터널(상) - 31
【표 1.2.5】 내진설계 여부 확인	부평터널(상) - 31
【표 1.3.1】 구간분할	부평터널(상) - 35
【표 1.3.2】 천장부 손상현황	부평터널(상) - 37
【표 1.3.3】 천장부 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 40
【표 1.3.4】 측벽부 손상현황	부평터널(상) - 42
【표 1.3.5】 측벽부 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 44
【표 1.3.6】 갹문 손상현황	부평터널(상) - 46
【표 1.3.7】 갹문 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 47
【표 1.3.8】 공동구 손상현황	부평터널(상) - 49
【표 1.3.9】 공동구 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 51
【표 1.3.10】 배수시설 손상현황	부평터널(상) - 53
【표 1.3.11】 배수시설 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 54
【표 1.3.12】 포장부 손상현황	부평터널(상) - 56
【표 1.3.13】 포장부 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 58
【표 1.3.14】 사면 손상현황	부평터널(상) - 59
【표 1.3.15】 사면 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 61
【표 1.3.16】 옹벽 손상현황	부평터널(상) - 62
【표 1.3.17】 옹벽 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 64
【표 1.3.18】 기타부속시설 손상현황	부평터널(상) - 65
【표 1.3.19】 기타부속시설 기 점검 결과 비교	부평터널(상) - 67
【표 1.3.20】 손상내용 총괄표	부평터널(상) - 69
【표 1.3.21】 손상물량 비교표	부평터널(상) - 70
【표 1.4.1】 콘크리트 비파괴시험 현황	부평터널(상) - 71
【표 1.4.2】 콘크리트 라이닝 반발경도 시험결과	부평터널(상) - 73
【표 1.4.3】 콘크리트 라이닝 반발경도 추정강도	부평터널(상) - 73
【표 1.4.4】 기 점검결과와의 비교	부평터널(상) - 74

【표 1.4.5】 반발경도 시험 보고서	부평터널(상)	- 74
【표 1.4.6】 탄산화 깊이 측정결과 및 평가	부평터널(상)	- 75
【표 1.4.7】 탄산화 깊이 시험결과 분석	부평터널(상)	- 75
【표 1.4.8】 기 점검결과와의 비교	부평터널(상)	- 76
【표 1.4.9】 탄산화 깊이 시험 보고서	부평터널(상)	- 76
【표 1.4.10】 금회 점검 내구성 조사 결과요약	부평터널(상)	- 77
【표 1.4.11】 내구성조사 기 점검과의 비교 결과요약	부평터널(상)	- 77
【표 1.5.1】 구간현황	부평터널(상)	- 78
【표 1.5.1】 구간현황(계속)	부평터널(상)	- 79
【표 1.5.2】 철근콘크리트 라이닝 등급 산정 결과	부평터널(상)	- 79
【표 1.5.3】 무근콘크리트 라이닝 등급 산정 결과	부평터널(상)	- 80
【표 1.5.4】 주변상태 결합점수 산정 결과	부평터널(상)	- 80
【표 1.5.5】 철근콘크리트 상태평가 결과	부평터널(상)	- 81
【표 1.5.6】 무근콘크리트 상태평가 결과	부평터널(상)	- 81
【표 1.5.7】 터널상태평가 결과	부평터널(상)	- 81
【표 1.5.8】 터널 부대시설 상태평가 결과(옹벽)	부평터널(상)	- 82
【표 1.5.9】 터널 부대시설 상태평가 결과	부평터널(상)	- 82
【표 1.5.10】 터널 전체시설 상태평가 결과	부평터널(상)	- 83
【표 1.5.11】 기 점검결과와의 비교 결과	부평터널(상)	- 85
【표 1.6.1】 종합평가결과 산정표	부평터널(상)	- 86
【표 1.6.2】 종합평가 등급 변화 비교	부평터널(상)	- 86
【표 1.6.3】 안전등급 지정	부평터널(상)	- 87
【표 1.7.1】 손상별 보수보강 방안	부평터널(상)	- 88
【표 1.7.2】 손상별 보수보강 방안 및 개략공사비	부평터널(상)	- 89
【표 1.7.3】 중점유지관리 항목	부평터널(상)	- 90

[그림목차]

【그림 1.3.1】 정밀안전점검 및 긴급안전점검 과업수행 흐름도	5
【그림 3.1.1】 터널 라이닝 시공방법에 따른 터널 분류	17
【그림 3.4.1】 부대시설 분류	32
【그림 3.4.2】 상태평가 결과 산정절차	46
【그림 3.5.1】 시설물의 종합평가결과 산정절차	48
【그림 3.6.5】 철근탐사 측정원리	53
【그림 3.6.6】 철근탐사시험 및 장비 점검 등의 절차	54
【그림 3.6.7】 탄산화에 의한 콘크리트 성능저하	56
【그림 5.2.1】 종합평가결과와 산정흐름도	80
【그림 1.1.1】 위치도	부평터널(상) - 4
【그림 1.1.2】 부재별 현황	부평터널(상) - 5
【그림 1.1.3】 평면 및 종단면도	부평터널(상) - 6
【그림 1.1.4】 표준단면도 - 1	부평터널(상) - 7
【그림 1.1.5】 표준단면도 - 2	부평터널(상) - 7
【그림 1.1.6】 발파패턴도 - 1	부평터널(상) - 8
【그림 1.1.7】 발파패턴도 - 2	부평터널(상) - 8
【그림 1.1.8】 발파패턴도 - 3	부평터널(상) - 9
【그림 1.1.9】 발파패턴도 - 4	부평터널(상) - 9
【그림 1.1.10】 강지보강상세도 - 1	부평터널(상) - 10
【그림 1.1.11】 강지보강상세도 - 2	부평터널(상) - 10
【그림 1.1.12】 갱구부보강도 - 1	부평터널(상) - 11
【그림 1.1.13】 갱구부 보강도 - 2	부평터널(상) - 11
【그림 1.1.14】 갯문 및 옹벽 상세도 - 1	부평터널(상) - 12
【그림 1.1.15】 갯문 및 옹벽 상세도 - 2	부평터널(상) - 12
【그림 1.1.16】 철근 조립도	부평터널(상) - 13
【그림 1.1.17】 철근 조립도 단면도	부평터널(상) - 13
【그림 1.1.18】 배수구 및 공동구 상세도	부평터널(상) - 14
【그림 1.1.19】 조명설비 배치도	부평터널(상) - 14
【그림 1.1.20】 계측 계획도	부평터널(상) - 15

【그림 1.1.21】 계측 상세도	부평터널(상) - 15
【그림 1.3.1】 외관조사 및 장비사용 현황	부평터널(상) - 33
【그림 1.3.2】 Span별 시공현황	부평터널(상) - 34
【그림 1.4.1】 콘크리트 내구성조사 위치도	부평터널(상) - 72
【그림 1.4.2】 반발경도 시험결과 그래프	부평터널(상) - 73
【그림 1.4.3】 탄산화 깊이 시험 시험결과 그래프	부평터널(상) - 76
【그림 1.6.1】 종합평가 결과	부평터널(상) - 86

[사진목차]

【사진 1.3.1】 천장부 전경	부평터널(상) - 36
【사진 1.3.2】 천장부 손상현황	부평터널(상) - 37
【사진 1.3.2】 천장부 손상현황(계속)	부평터널(상) - 38
【사진 1.3.2】 천장부 손상현황(계속)	부평터널(상) - 39
【사진 1.3.3】 측벽부 전경	부평터널(상) - 41
【사진 1.3.4】 측벽부 손상현황	부평터널(상) - 42
【사진 1.3.4】 측벽부 손상현황(계속)	부평터널(상) - 43
【사진 1.3.5】 갭문 전경	부평터널(상) - 45
【사진 1.3.6】 갭문 손상현황	부평터널(상) - 46
【사진 1.3.7】 공동구 전경	부평터널(상) - 48
【사진 1.3.8】 공동구 손상현황	부평터널(상) - 49
【사진 1.3.8】 공동구 손상현황(계속)	부평터널(상) - 50
【사진 1.3.9】 배수시설 전경	부평터널(상) - 52
【사진 1.3.10】 배수시설 손상현황	부평터널(상) - 53
【사진 1.3.11】 포장부 전경	부평터널(상) - 55
【사진 1.3.12】 포장부 손상현황	부평터널(상) - 56
【사진 1.3.12】 포장부 손상현황(계속)	부평터널(상) - 57
【사진 1.3.13】 사면 전경	부평터널(상) - 59
【사진 1.3.14】 사면 손상현황	부평터널(상) - 60
【사진 1.3.15】 옹벽 전경	부평터널(상) - 62
【사진 1.3.16】 옹벽 손상현황	부평터널(상) - 63
【사진 1.3.17】 기타부속시설 전경	부평터널(상) - 65
【사진 1.3.18】 기타부속시설 손상현황	부평터널(상) - 66
【사진 1.4.1】 강도시험 현장사진	부평터널(상) - 72
【사진 1.4.2】 탄산화 깊이 시험 현장사진	부평터널(상) - 75