

하남선(5호선) 1공구 건설공사

철도교통안전진단

2015. 04

제 출 문

서울특별시 도시기반시설본부장 귀하

귀 본부에서 발주한 하남선(5호선) 1공구 건설공사 철도교통안전진단
용역을 제반 법률과 지침에 의거하여 성실히 수행하고 그 결과를 본 보고
서에 수록하여 제출합니다.

2015년 4월

진단기관 (주) 도화엔지니어링

대표이사 박 승 우



목 차

목 차	i
표 목 차	iv
그 림 목 차	vi
제1장 서 론	1
1.1. 위치도	1
1.2. 진단실시자 명단	2
1.3. 진단결과 요약문	3
1.3.1. 진단의 개요	3
1.3.2. 사업명 및 사업 개요	3
제2장 진단의 개요	5
2.1. 개요	6
2.1.1. 진단의 배경	6
2.1.2. 진단의 목적	6
2.1.3. 사업명 및 사업개요	6
2.2. 진단단계	9
2.2.1. 교통안전진단계획의 수립	9
2.2.2. 교통안전진단 업무흐름	9
2.2.3. 세부진단과정	10
2.2.4. 진단기간	11
2.2.5. 발주기관명 및 주소	11
2.3. 진단구간 중·평면도	12
제3장 철도 및 교통현황	18
3.1. 철도현황	19
3.1.1. 철도운영현황	19
3.1.2. 5호선 현황	20
3.1.3. 철도시설 계획현황	23

3.2. 도로현황	26
3.2.1. 도로망 현황	26
3.2.2. 도로시설 계획 현황	29
3.3. 교통량 현황	35
3.3.1. 개요	35
3.3.2. 조사현황	35
3.4. 교통사고 분석현황	41
3.4.1. 철도사고 분석	41
3.4.2. 교통사고 현황	45
제4장 검토결과 및 개선권고사항	47
4.1. 검토결과	48
4.1.1. 진단의 개요	48
4.1.2. 사업명 및 사업 개요	48
4.2. 철도교통안전진단 점검표	50
4.2.1. 역광장	50
4.2.2. 타교통과의 연계	51
4.2.3. 선로시설 및 선형	54
4.2.4. 교량시설	57
4.2.5. 터널시설	60
4.2.6. 철도 시설의 안전성 분석	64
4.2.7. 철도 건널목	65
4.2.8. 측량	66
4.2.9. 환경지형	66
4.2.10. 역시설	67
4.2.11. 교통약자시설	72
4.2.12. 정거장 배선	75
4.2.13. 궤도구조	76
4.2.14. 소음진동	77
4.3. 점검표 내 권고 사항	78
4.3.1. 역광장(1건)	78
4.3.2. 타교통과의 연계(2건)	79
4.3.3. 선로시설 및 선형(1건)	80
4.3.4. 교량시설(5건)	81
4.3.5. 교통약자시설(1건)	84

4.3.6. 궤도구조(3건)	85
4.4. 점검표 외 권고사항	87
4.4.1. 비개착 접속부 가시설계획	87
4.4.2. 교통약자 대피공간 확보	90
4.4.4. 터널시설	91
4.4.5. 역시설	93
제5장 결론	94
5.1. 결론	95
5.2. 진단수행자 서명	96
제6장 부록	97
6.1. 근거자료	98
6.1.1. 법률적 근거	98
6.1.2. 설계도서(진단대상)	99
6.2. 현장검토 사진대지	101

표 목 차

<표 1-1> 진단실시자 명단	2
<표 1-2> 검토 결과 및 권고사항 집계	4
<표 2-1> 본선부 시설규모	7
<표 2-2> 입·출고선부 시설규모	7
<표 2-3> 진단 세부추진일정	11
<표 3-1> 대상지 주변 철도운영현황(직접영향권)	19
<표 3-2> 5호선 시설 및 열차운행현황	20
<표 3-3> 서울지하철 5호선 여객수송 현황(강동역)	21
<표 3-4> 서울지하철 5호선 여객수송 현황(상일동역)	22
<표 3-5> 대상 노선	24
<표 3-6> 노선개요	24
<표 3-7> 과업노선 주변 주요 가로망 현황	26
<표 3-8> H1정거장 주변 주요 가로망 현황	27
<표 3-9> 서울시 대중교통 기본계획 적정 수단분담률 목표 산정	29
<표 3-10> 2020 하남도시 기본 계획 개요	31
<표 3-11> 하남도시기본계획 주요 교통계획 내용	33
<표 3-12> 주요가로구간 통행속도 현황(금, 18~19시)	37
<표 3-13> 주요가로구간 통행속도 현황(토, 17~18시)	37
<표 3-14> 주요가로구간 통행속도 현황(일, 13~14시)	38
<표 3-15> 금요일 간선도로 서비스 수준 분석 결과	39
<표 3-16> 토요일 간선도로 서비스 수준 분석 결과	39
<표 3-17> 일요일 간선도로 서비스 수준 분석 결과	40
<표 3-18> 철도사고 통계 현황(철도구분 : 도시철도)	41
<표 3-19> 철도교통 사상사고 원인	42
<표 3-20> 철도안전 사상사고 원인	43
<표 3-21> 사고(장애포함)발생 통계현황(2010~2014)	44
<표 3-22> 서울특별시 교통사고 발생 현황	45
<표 3-23> 하남시 교통사고 발생 현황	46
<표 4-1> 검토 결과 및 권고사항 집계	49
<표 4-1> 역광장 철도교통안전진단 점검표	50
<표 4-2> 타교통과의 연계에 관한 철도교통안전진단 점검표	51

<표 4-3> 선로시설 및 선형 철도교통안전진단 점검표	54
<표 4-4> 교량시설 철도교통안전진단 점검표	57
<표 4-5> 터널시설 철도교통안전진단 점검표	60
<표 4-6> 철도 시설의 안전성 분석에 관한 철도교통안전진단 점검표	64
<표 4-7> 철도 건널목 철도교통안전진단 점검표	65
<표 4-8> 측량 철도교통안전진단 점검표(1)	66
<표 4-9> 철도 주변 환경 및 지형 철도교통안전진단 점검표(1)	66
<표 4-10> 역시설 철도교통안전진단 점검표	67
<표 4-11> 교통약자시설 철도교통안전진단 점검표	72
<표 4-12> 정거장 배선 철도교통안전진단 점검표	75
<표 4-13> 궤도구조 철도교통안전진단 점검표	76
<표 4-14> 소음진동 철도교통안전진단 점검표	77
<표 4-15> 역광장 점검표 내 권고사항	78
<표 4-16> 타교통과의 연계에 관한 점검표 내 권고사항(1)	79
<표 4-17> 타 교통과의 연계에 관한 점검표 내 권고사항(2)	79
<표 4-18> 선로시설 및 선형 점검표 내 권고사항	80
<표 4-19> 교량시설 점검표 내 권고사항(1)	81
<표 4-20> 교량시설 점검표 내 권고사항(2)	81
<표 4-21> 교량시설 점검표 내 권고사항(3)	82
<표 4-22> 교량시설 점검표 내 권고사항(4)	82
<표 4-23> 교량시설 점검표 내 권고사항(5)	83
<표 4-24> 교통약자시설 점검표 내 권고사항	84
<표 4-25> 궤도구조에 관한 점검표 내 권고사항(1)	85
<표 4-26> 궤도구조에 관한 점검표 내 권고사항(2)	86
<표 4-27> 비개착 접속부 가시설계획에 관한 점검표 외 권고 사항(1)	87
<표 4-28> 비개착 접속부 가시설계획에 관한 점검표 외 권고 사항(2)	88
<표 4-29> 비개착 접속부 가시설계획에 관한 점검표 외 권고사항(3)	89
<표 4-30> 교통약자 대피공간 확보에 관한 점검표 외 권고 사항	90
<표 4-31> 선로시설 및 선형에 관한 점검표 외 권고사항	90
<표 4-32> 터널시설에 관한 점검표 외 권고사항(1)	91
<표 4-33> 터널시설에 관한 점검표 외 권고사항(2)	92
<표 4-34> 터널시설에 관한 점검표 외 권고사항(3)	92
<표 4-35> 역시설에 관한 점검표 외 권고사항(1)	93
<표 4-36> 역시설에 관한 점검표 외 권고사항(2)	93
<표 5-1> 진단 수행자 목록 및 서명	96

그림 목 차

[그림 1-1] 사업지 위치도	1
[그림 2-1] 하남선 1공구 시공 계획도	8
[그림 2-2] 하남선 1공구 차량기지 입·출고선 시공계획도	8
[그림 2-3] 일반교통안전진단 업무 흐름도	9
[그림 2-4] 일반교통안전진단 수행흐름도	10
[그림 2-5] 1-1공구 종평면도(1)	12
[그림 2-6] 1-1공구 종평면도(2)	13
[그림 2-7] 1-2공구 종평면도(1)	14
[그림 2-8] 1-2공구 종평면도(2)	15
[그림 2-9] 1-2공구 종평면도(3)	16
[그림 2-10] 1-2공구 종평면도(4)	17
[그림 3-1] 사업대상지역 철도망 체계도	20
[그림 3-2] 서울시 10개년 도시철도 기본계획 노선도	23
[그림 3-3] 경기도 10개년 도시철도 기본계획 노선도	25
[그림 3-4] 사업노선 주변 주요 가로망 현황도	26
[그림 3-5] H1정거장 주변 주요 가로망 현황도	27
[그림 3-6] H1 정거장 주변지역 교통안전 시설물 현황	28
[그림 3-7] 2011년 서울시 버스중앙차로계획(안)	29
[그림 3-8] 환승센터 건설지점	30
[그림 3-9] 환승 주차장 및 환승 정류장 건설계획 및 현황	30
[그림 3-10] 교통계획 구상도	32
[그림 3-11] 가로 및 교차로 교통량 현황-H1정거장(금, 18~19시, 대/시)	35
[그림 3-12] 가로 및 교차로 교통량 현황-H1정거장(토, 17~18시, 대/시)	36
[그림 3-13] 가로 및 교차로 교통량 현황-H1정거장(일, 13~14시, 대/시)	36
[그림 3-14] 간선도로 서비스 수준 분석과정	38
[그림 3-15] 서울특별시 교통사고 발생 추이	45
[그림 3-16] 하남시 교통사고 발생추이	46
[그림 6-1] 토목 분야	99
[그림 6-2] 건축 분야	99
[그림 6-3] 기계 분야	100
[그림 6-4] 전기 분야	100

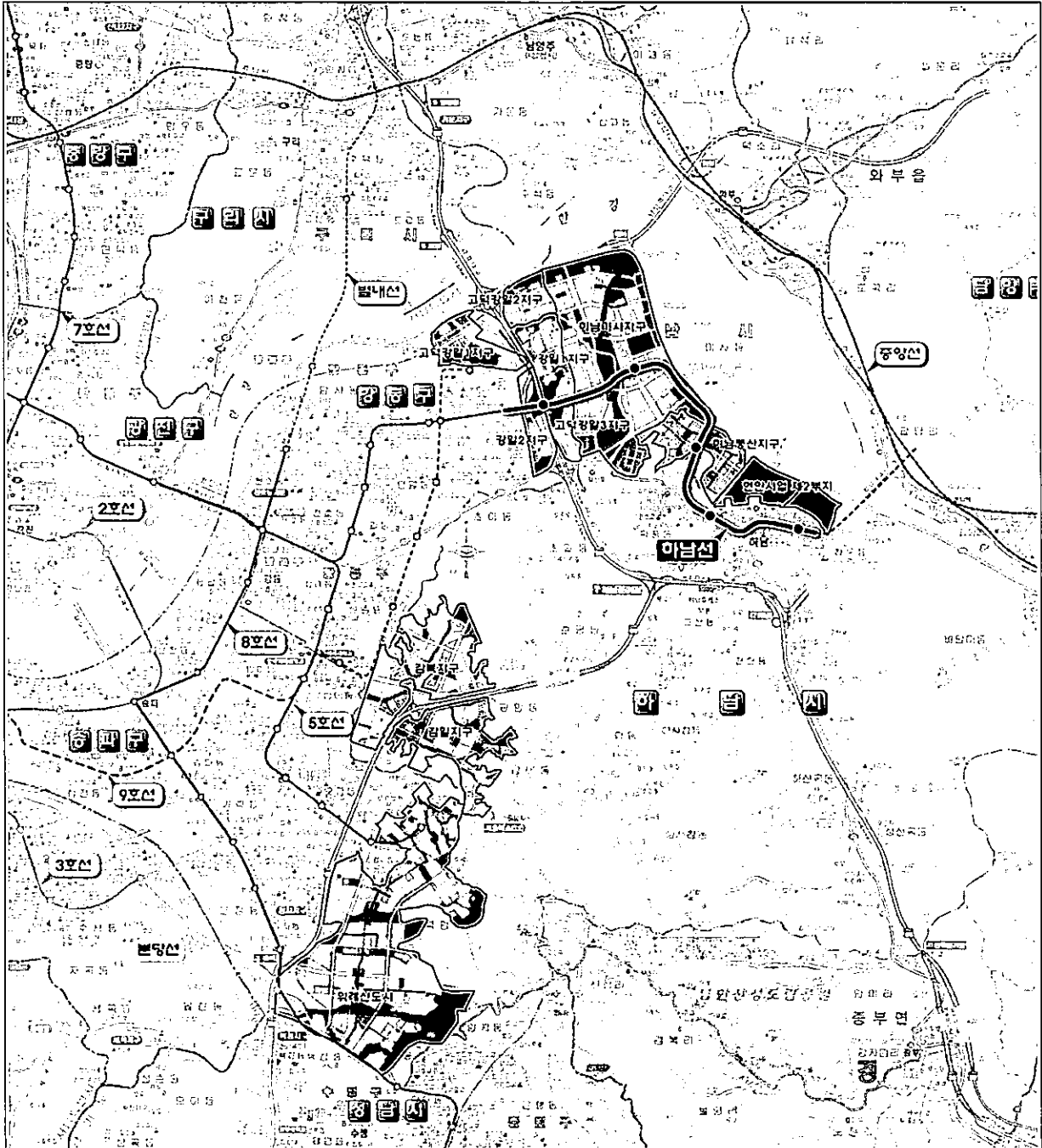
[그림 6-5] 과업시점부 전경(기존 5호선과 접속)	101
[그림 6-6] 상일동역 교차로 전경	101
[그림 6-7] 고덕천교 현황(철거후 본선과 동시 시공)	101
[그림 6-8] 본선환기구#1(급기)풍도(보도위치)	101
[그림 6-9] 생태통로 앞에 본선환기구#2(배기) 위치	101
[그림 6-10] 강일육교(외곽순환고속도로 횡단) 하부 H1정거장 위치	101
[그림 6-11] 정거장 외부출입구#1 위치 전경	102
[그림 6-12] 정거장 외부출입구#2 위치 전경	102
[그림 6-13] 정거장 외부출입구#3 위치 전경	102
[그림 6-14] 정거장 외부출입구#4 위치 전경	102
[그림 6-15] 입출고선부 전경(기존 입출고선과 외곽순환고속도로 사이에 위치)	102
[그림 6-16] 입출고선 아리수로 통과위치 전경	102

제 1 장 서 론

- 1.1 위치도
- 1.2 진단실시자 명단
- 1.3 진단결과 요약문

제1장 서론

1.1. 위치도



[그림 1-1] 사업지 위치도

1.2. 진단실시자 명단

<표 1-1> 진단실시자 명단

분 야	참 여 기 술 자				비 고
	직책	성 명	주민등록번호	자 격	
총 괄	책 임 교통안전진단사	영 동 신	540919-1*****	철도기술사	
참여자	교통안전진단사	성 호 기	640616-1*****	철도기술사	
		지 윤 배	740922-1*****	토목기사	
		권 남 규	750915-1*****	토목기사	
	보조요원 및 참 여 자	김 승 환	740509-1*****	토목기사	
		안 호 상	810105-*****	토목기사	
		김 창 필	710410-1*****	토목기사	
		김 경 만	750405-1*****	공학사	
		정 해 동	760620-1*****	토목기사	
		노 기 흥	770311-1*****	공학사	

1.3. 진단결과 요약문

1.3.1. 진단의 개요

- 본 과업은 「교통안전법」 제34조에 의거 하남선(5호선연장) 건설공사(1공구) 실시설계에 대하여 이용자 측면에서 열차운행, 철도시설 이용 및 타 교통과의 연계 시 나타날 수 있는 위험요인을 미연에 제거하고 이용자(교통약자 포함)의 편리성을 확보하는데 목적이 있음.

1.3.2. 사업명 및 사업 개요

- 사업명 : 하남선(5호선) 1공구 건설공사
- 사업의 배경 및 목적
 - 하남시의 도시성장 발전계획으로 인한 급속한 인구증가에 따른 대중교통시설 확보
 - 수도권 남동부개발(보급자리주택, 풍산지구 등)로 인한 서울~하남시간 광역교통수요에 대응
 - 기존 5호선을 연장하는 사업으로 광역교통 수요에 능동적으로 대처하여 주민의 교통편의를 제공함으로써
 - 환경 친화적인 교통인프라 구축을 통한 경쟁력 강화로 지역발전에 기여하는데 목적이 있음
- 사업의 범위
 - 위치 : 현 5호선 종점역인 상일동역부터 서울시 경계까지
 - 규모 : 총연장 1,099.28m, 정거장 1개소, 차량기지 입·출고선 1개소(1,364.666m)
- 시설물 규모
 - 하남선(5호선) 1공구는 본선부와 입·출고선부로 구성되어 있다.
 - 본선부 : 연장 1,099.28m(개착 736.98m, NATM 113.7m), 정거장 1개소(L=168m), 본선환기구 3개소(L=80.6m)
 - 입·출고선 부 : 연장 1,364.666m, 토공+교량+토공+U-Type+개착 Box+터널(NATM)+개착 Box로 구성되어 있다.

1.3.3. 검토결과 및 권고사항

- 「교통안전진단지침, 일부개정 2014. 10, 국토교통부」 철도교통 안전진단부분에서 제시하는 작성 방법을 적용하여 철도교통안전진단을 수행하였음
- 실시설계도서 및 도면 등의 근거자료를 바탕으로 도로이용자 관점에서 가상적인 철도교통이용을 통한 진단 방법과 철도교통 안전에 대한 전문지식을 기반으로 철도교통안전진단 점검표를 통해 검토하여 사업노선의 잠재적 안전결함

과 사고위험을 진단하였음

- 또한, 본 사업은 도시철도를 건설하는 사업으로 현장조사를 통한 도로의 현황 파악 및 설계의 적정성을 재검토하여 안전진단을 수행하였음
- 진단 결과는 아래 <표 1-2>와 같이 진단되었다.

<표 1-2> 검토 결과 및 권고사항 집계

구분	점검항목수	지적항목수	권고사항 수
1 역 광장	11	2	1
2 타 교통과의 연계	36	3	2
3 선로시설 및 선형	31	1	1
4 교량시설	33	6	5
5 터널시설	40	-	-
6 철도시설의 안정성 분석	7	-	-
7 철도건널목	16	-	-
8 측량	3	-	-
9 철도 주변 환경 및 지형	2	-	-
10 역 시설	46	-	-
11 교통약자시설	22	1	1
12 정거장 배선	5	-	-
13 궤도 구조	12	3	3
14 소음·진동	2	-	-
계(진단표내 권고사항)	266	16	13
15 진단표외 권고사항	-	-	10
계	-	-	10
총계	266	16	23

제 2 장 진단의 개요

2.1 개요

2.2 진단단계

2.3 진단구간 평면도

제2장 진단의 개요

2.1. 개요

2.1.1. 진단의 배경

- 교통안전법이 개정됨에 따라 도시철도에 대한 교통안전 진단 제도가 신설되어 실시설계에 대하여 이용자 측면에서 열차운행, 철도시설 이용 및 타 교통과의 연계 시 나타날 수 있는 위험요인을 제거하고, 이용자(교통약자 포함)의 편리성을 확보하기 위하여 체계적인 점검과 평가를 시행하도록 하고 있음.

2.1.2. 진단의 목적

- 본 과업은 「교통안전법」 제34조에 의거 하남선(5호선연장) 건설공사(1공구) 실시설계에 대하여 이용자 측면에서 열차운행, 철도시설 이용 및 타 교통과의 연계 시 나타날 수 있는 위험요인을 미연에 제거하고 이용자(교통약자 포함)의 편리성을 확보하는데 목적이 있음.

2.1.3. 사업명 및 사업개요

- 사업명 : 하남선(5호선) 1공구 건설공사
- 사업의 배경 및 목적
 - － 하남시의 도시성장 발전계획으로 인한 급속한 인구증가에 따른 대중교통시설 확보
 - － 수도권 남동부개발(보급자리주택, 풍산지구 등)로 인한 서울~하남시간 광역교통수요에 대응
 - － 기존 5호선을 연장하는 사업으로 광역교통 수요에 능동적으로 대처하여 주민의 교통편의를 제공함으로써
 - － 환경 친화적인 교통인프라 구축을 통한 경쟁력 강화로 지역발전에 기여하는데 목적이 있음
- 사업의 범위
 - － 위치 : 현 5호선 종점역인 상일동역부터 서울시 경계까지
 - － 규모 : 총연장 1,099.28m, 정거장 1개소, 차량기지 입·출고선 1개소(1,364.666m)
- 시설물 규모
 - － 하남선(5호선) 1공구는 본선부와 입·출고선부로 구성되어 있으며 각각의 시설규모는 아래 <표 2-1>본선부 시설규모, <표 2-2>입·출고선부 시설규모와 같다

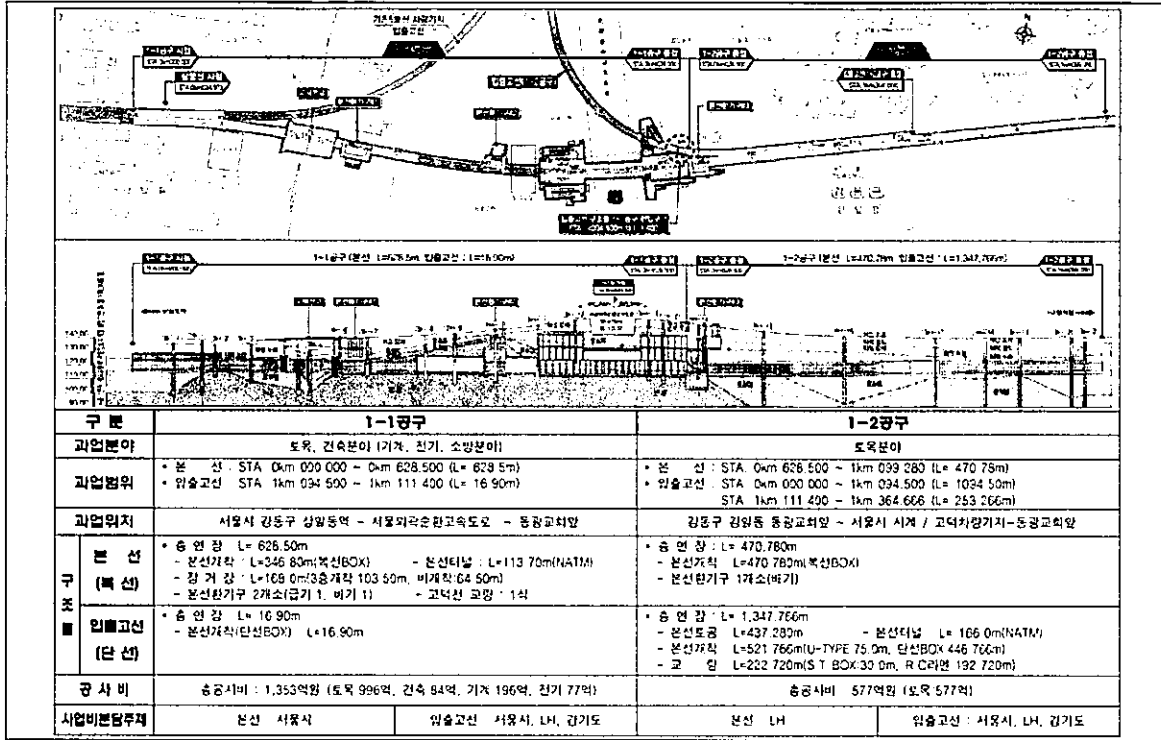
하남선(5호선)1공구 교통안전진단

<표 2-1> 본선부 시설규모

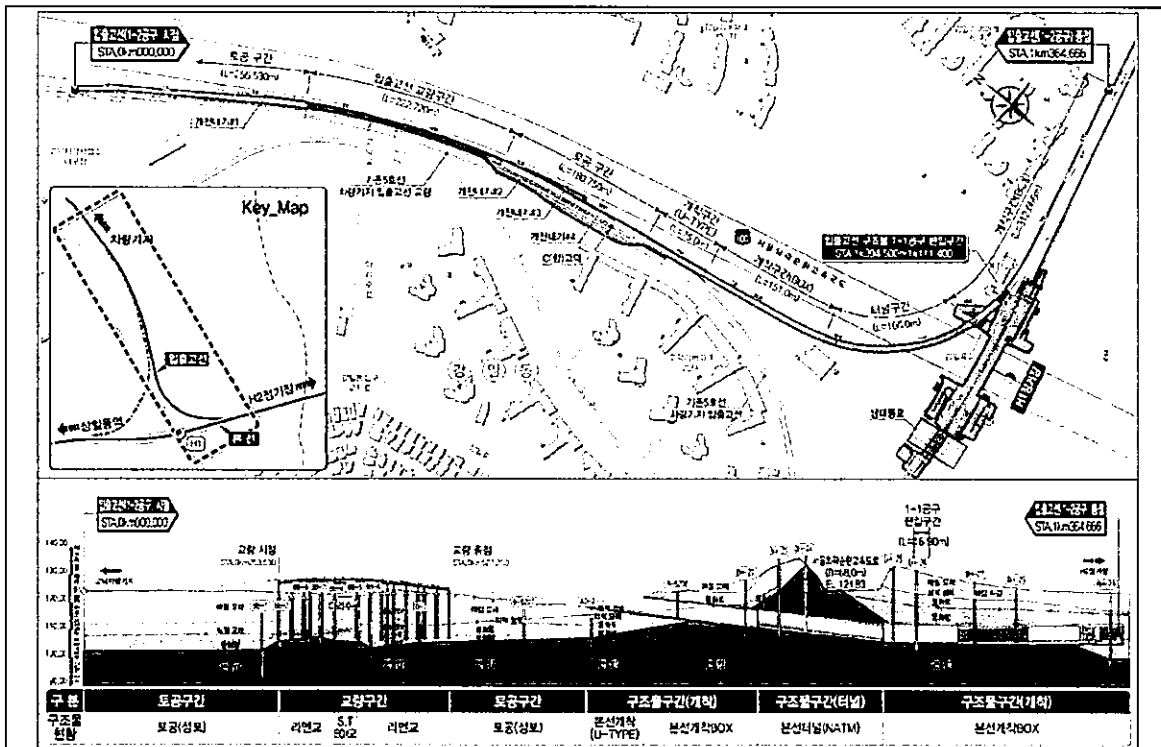
구분	본선		본선환기구	H1 정거장
	개착구간	NATM구간		
연장	736.98m	113.7m	80.6m(3개소)	168m
구성	<ul style="list-style-type: none"> · 기존본선 벽체 철거 구간 지하 2층구조 · 일반부 2련Box 	<ul style="list-style-type: none"> · NATM 적용 	<ul style="list-style-type: none"> · 지하2층 라멘구조 	<ul style="list-style-type: none"> · 개착정거장 103.5m · 비 개착 정거장 64.5m
특이사항	<ul style="list-style-type: none"> · 기존본선에 분기기 설치를 위한 본선철거 필요 및 하수박스 (2.5×2.0) 하부 통과 (연장=161.6m) · 고덕천 통과 (연장=75.4m) · 건넘선 설치 	<ul style="list-style-type: none"> · 공원 근점통과 및 생태 육교 하부 통과 · 제어발파 적용 	<ul style="list-style-type: none"> · 본선환기구#1 <ul style="list-style-type: none"> - 급기환기구 - 자재 및 레일투입구 설치 · 본선환기구#2 <ul style="list-style-type: none"> - 배기환기구 - 터널 작업구 활용 · 본선환기구#3 <ul style="list-style-type: none"> - 배기환기구 - 자재투입구 및 집수정 설치 	<ul style="list-style-type: none"> · 상대식 지하3층 정거장 · 개착공법+비개착공법+개착공법 구간으로 구성 · 외부출입구 4개소 <ul style="list-style-type: none"> - ESC(1200형) : 14개 - E/V(24인승) : 4개 · 내부계단 4개소 <ul style="list-style-type: none"> - ESC(1200형) : 8개 - E/V(24인승) : 4개 · 피난계단 4개소설치

<표 2-2> 입·출고선부 시설규모

구분	토공구간	교량구간	토공구간	개착구간 (U-Type)	개착구간 (BOX)	터널구간	개착구간 (BOX)
연장 (m)	256.53	222.72	180.75	75.0	151.0	166.0	312.666
특이사항	<ul style="list-style-type: none"> · 성토구간 · 개천 내기 1개소 	<ul style="list-style-type: none"> · 라멘교 =192.72m · S.T Box교 =30.0m · 아리수로 하부통과 	<ul style="list-style-type: none"> · 성토구간 · 개천 내기 3개소 · C(함) 1개소 	<ul style="list-style-type: none"> · 기존5호선 차량기지 입출고선과 인접 	<ul style="list-style-type: none"> · 능골공원 체육시설 통과 	<ul style="list-style-type: none"> · 서울외곽 순환고속도로 하부 통과 구간 	<ul style="list-style-type: none"> · 본선 분기 구간



[그림 2-1] 하남선 1공구 시공 계획도



[그림 2-2] 하남선 1공구 차량기지 입·출고선 시공계획도

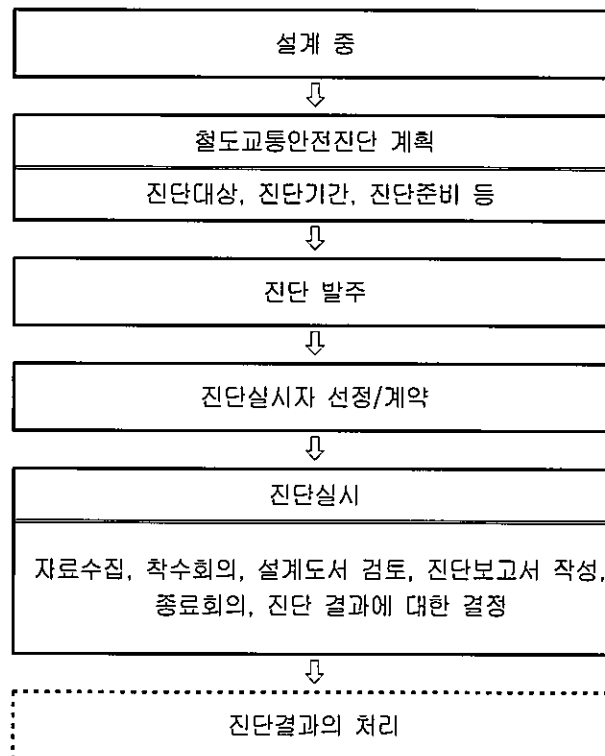
2.2. 진단단계

2.2.1. 교통안전진단계획의 수립

- 서울특별시 도시기반시설본부에서 수립한 철도교통안전진단계획은 다음과 같다.
 - 교통안전진단 대상
 - 진단 실시 기간
 - 진단의뢰를 위한 과업내용 및 비용 산출
 - 진단결과에 대한 조치사항 확인

2.2.2. 교통안전진단 업무흐름

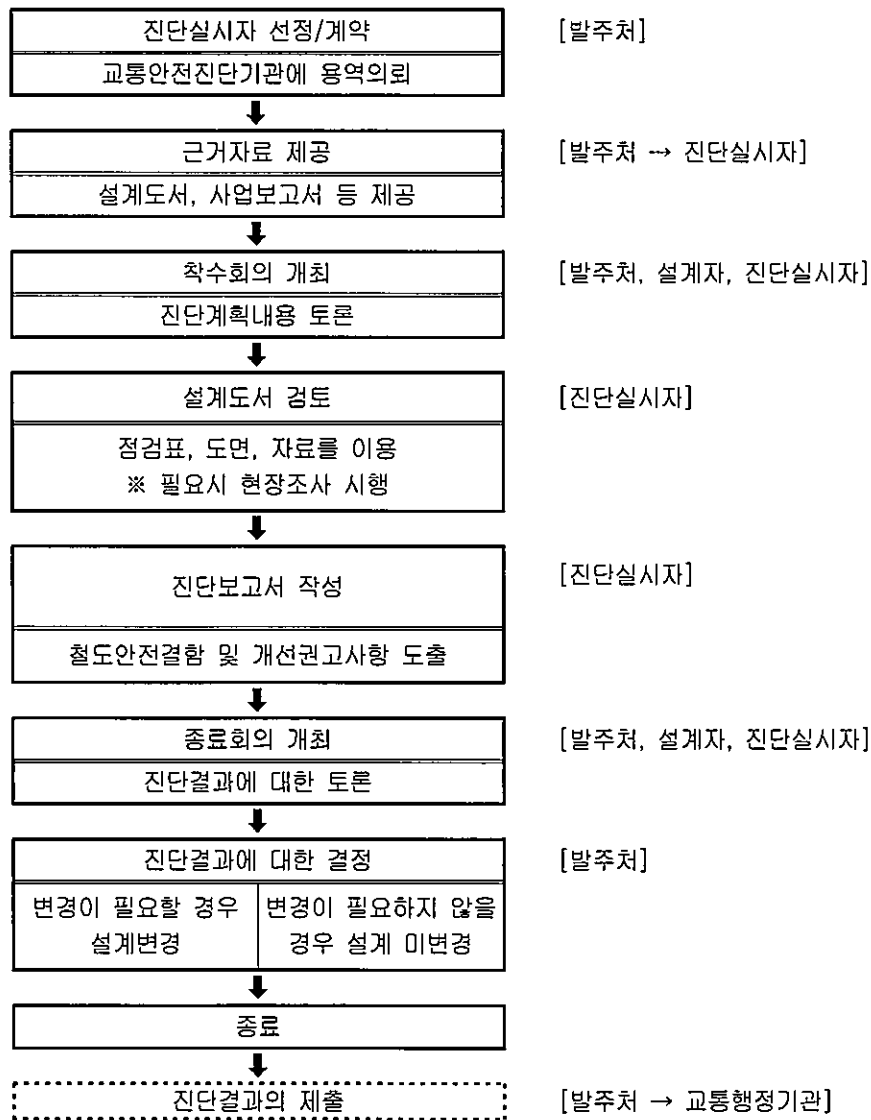
- 실제 현장 조건 또는 설계 기준에 맞는 설계 여부 검토, 철도교통안전진단 결과 등을 토대로 이전단계의 진단결과 반영여부, 철도의 설계 및 배치 등 철도의 기능과 관련된 모든 안전상의 결함을 철도이용자 측면에서 확인 및 조사한다.
- 실시설계단계에 대한 일반교통안전진단의 전반적인 업무흐름은 아래와 같다.



[그림 2-3] 일반교통안전진단 업무 흐름도

2.2.3. 세부진단과정

- 이용자측면에서 열차운행, 철도시설 이용 및 타 교통과의 연계 시 나타날 수 있는 위험요인을 제거하고, 이용자(교통약자 포함)의 편리성을 확보
- 철도교통안전진단 지침 3.1(점검항목과 점검표)에 의거하여 교통안전진단지침 [별표 13] 철도교통안전진단 점검표를 활용
- 하남선 1공구 지형특성 및 타 교통과의 연계 등을 확인하기 위하여 현장진단 실시



[그림 2-4] 일반교통안전진단 수행흐름도

2.2.4. 진단기간

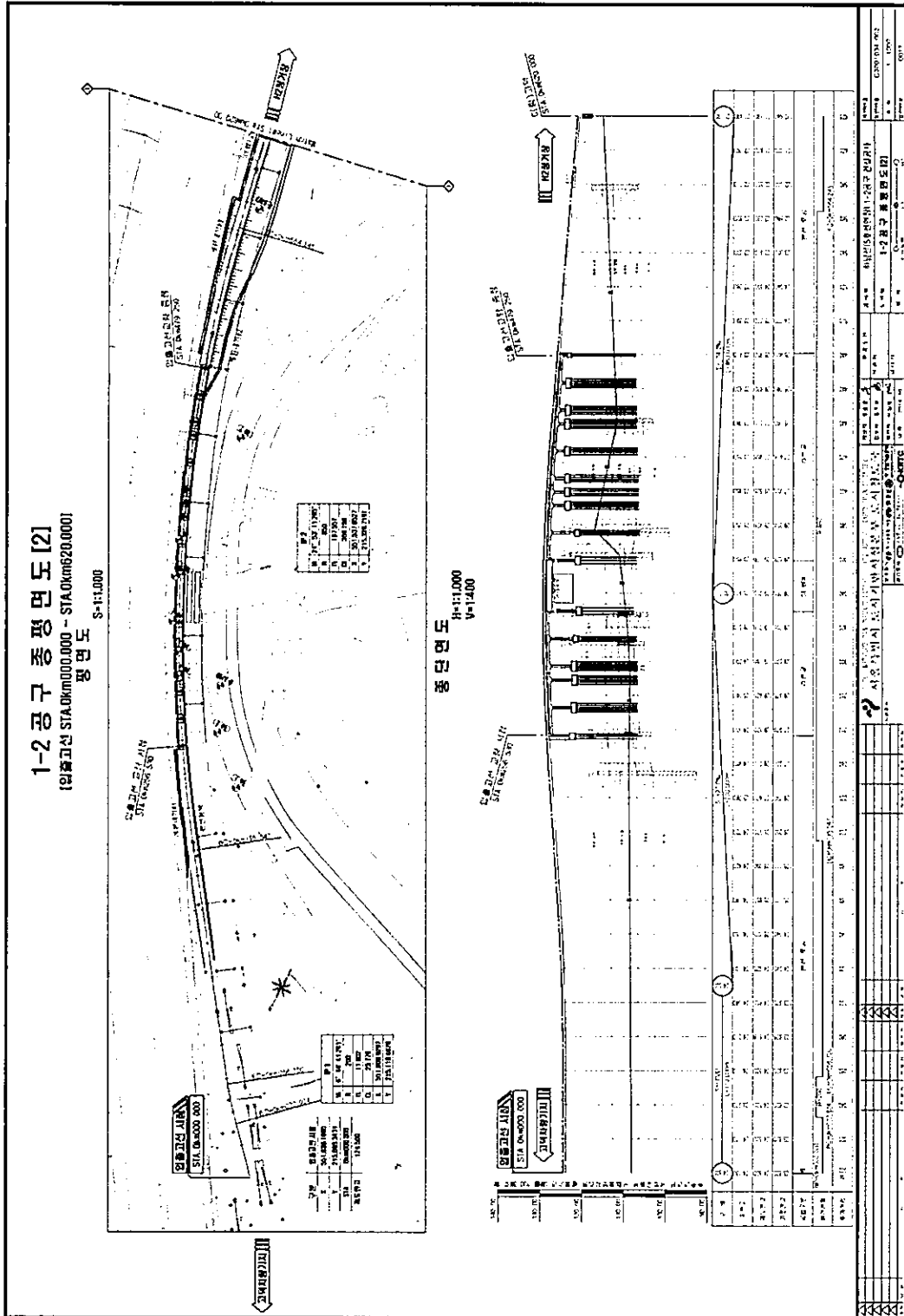
- 진단기간 : 40일(2015년 03월 06일 ~ 2015년 04월 15일)

<표 2-3> 진단 세부추진일정

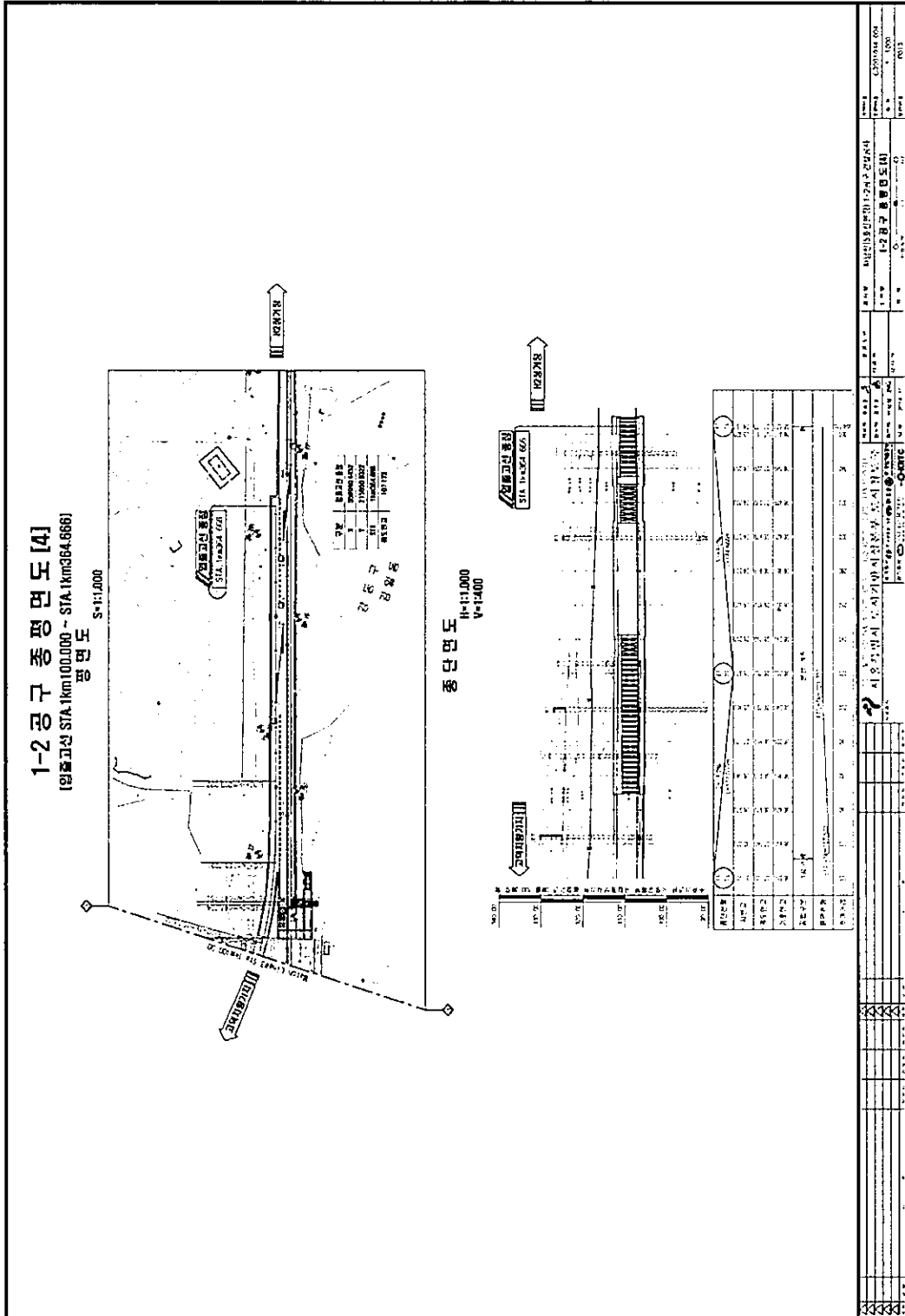
구 분		과 업 기 간							
		5	10	15	20	25	30	35	40
과업계획수립 및 자료수립		■							
착수회의		착수회의(3월16일)							
설계 도서 경토	자료경토		■						
	설계도서 진단		■	■	■	■			
	정경표에 의한 자가진단		■	■	■	■			
	현장 조사				■	(3월 25일)			
진단 보고서 작성					■	■	■		
협의 추진							■	최종회의(4월 13일)	
최종 성과품 작성 및 제출									■

2.2.5. 발주기관명 및 주소

- 발주기관명 : 서울특별시도시기반시설본부(도시 철도 계획부)
- 발주기관 주소 : 100-777, 서울특별시 중구 청계천로 8



[그림 2-8] 1-2공구 종평면도(2)



[그림 2-10] 1-2공구 종평면도(4)

제 3 장 철도 및 교통현황

3.1 철도현황

3.2 도로현황

3.3 교통량 현황

3.4 교통사고 분석현황

제3장 철도 및 교통현황

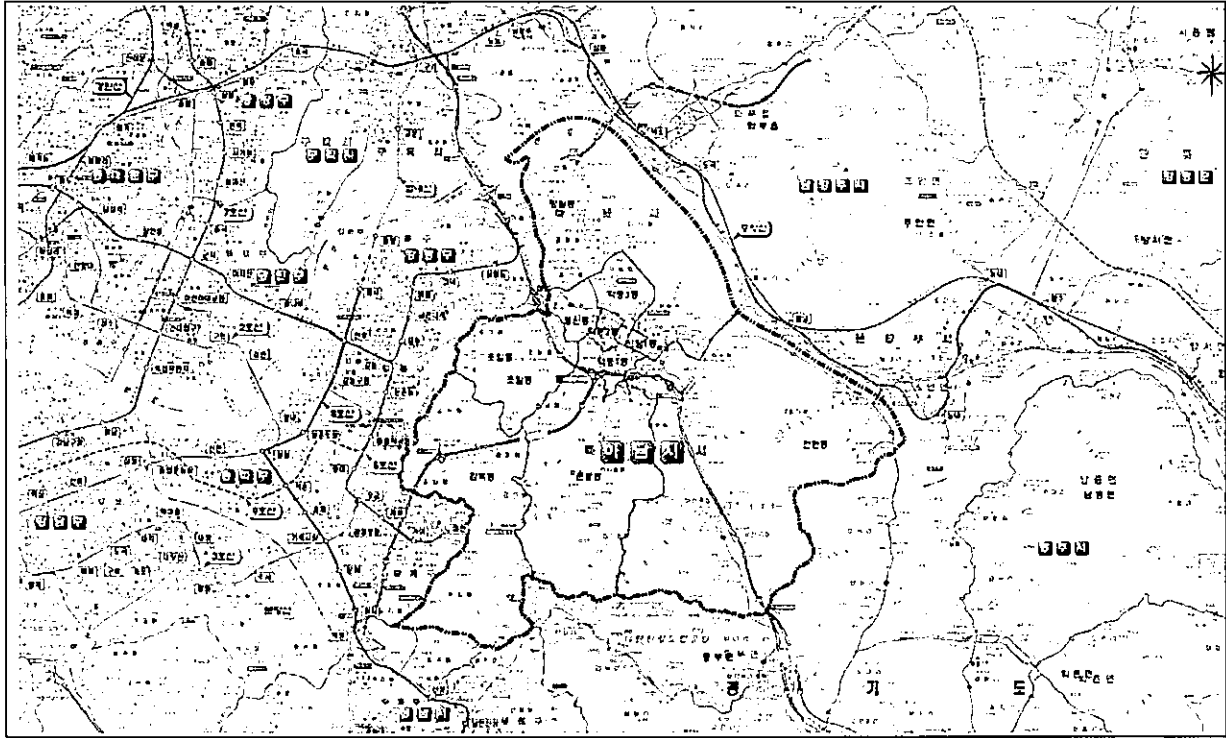
3.1. 철도현황

3.1.1. 철도운영현황

- 하남시의 경우 운영 중인 철도시설은 없으며 대상지 주변인 서울특별시의 경우 도시철도 2, 3, 5, 7, 8, 9호선과 중앙선, 분당선, 경춘선이 운영 중에 있다.

<표 3-1> 대상지 주변 철도운영현황(직접영향권)

구분	노선명	기종점	연장(km)	배차간격(분)	역수(개)	운영주체	비고	
서울시	지하철 2호선	본선	성수↔성수	48.8	2.5~6.0	43	서울메트로	-
		성수지선	성수↔신설동	9.0	7.0~10.0	4	서울메트로	-
		신정지선	신도림↔까치산	11.0	10.0	3	서울메트로	-
	지하철 3호선	지축↔오금	38.2	3.0~6.5	34	서울메트로	-	
	지하철 5호선	방화↔상일동, 마천	52.3	2.5~6.0	51	서울도시철도공사	-	
	지하철 7호선	장암↔운수	46.9	2.5~6.0	42	서울도시철도공사	-	
	지하철 8호선	암사↔모란	17.7	4.5~8.0	17	서울도시철도공사	-	
	지하철 9호선	개화↔신논현	25.5	9~12	25	서울메트로9	-	
	경기도	중앙선	용산↔용문	71.2	7.5~13.2	24	코레일	-
분당선		선릉↔기흥	32.8	4.4~7.3	23	코레일	-	
경춘선		상봉↔춘천	81.3	12.0~18.6	18	코레일	-	



[그림 3-1] 사업대상지역 철도망 체계도

3.1.2. 5호선 현황

- 본 과업과 직접적인 연관이 있는 5호선의 운행 현황은 아래와 같다.

<표 3-2> 5호선 시설 및 열차운행현황

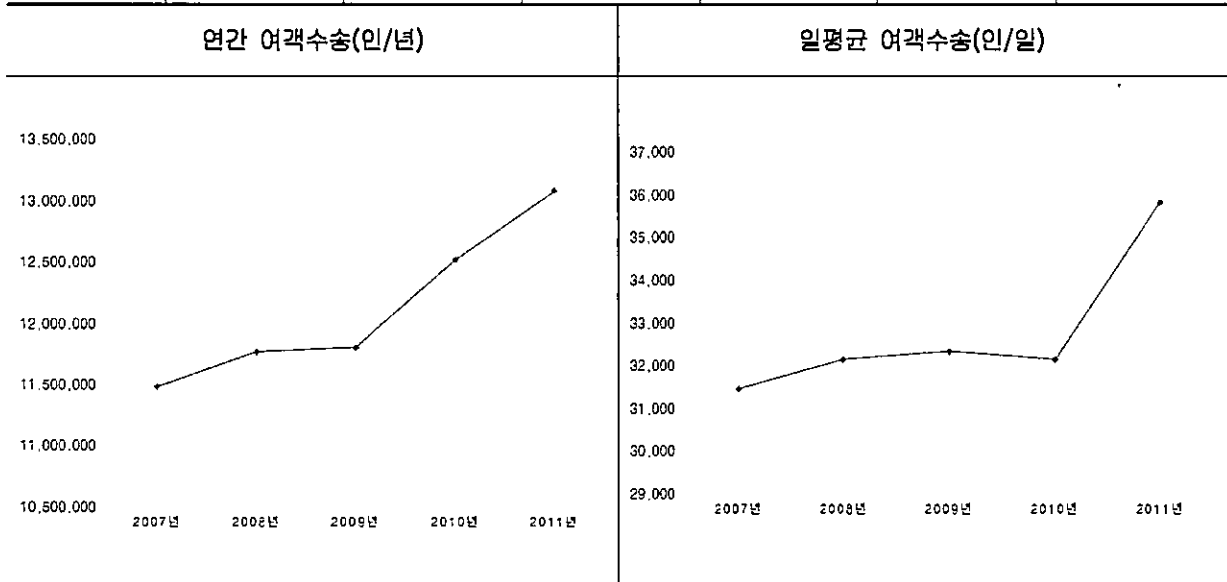
구 분	내 용	비 고
주요 운행설비	· 통근형 직류 전동차, DC 1,500V, ATC/ATO	
영업거리, 역수, 소요시간	· 52.3km, 51개소, 84분(상일동), 88분(마천)	
보유차량수, 열차편성수	· 608량, 76편성(8량 1편성)	
표정속도, 열차주행거리	· 32.6km, 20,855.0km/일	
운행시격	· RH(출근) : 2.5~5.0분, NH(평시) : 6.0~12.0분	
운행횟수	· 평일 : 437회, 토요일·휴일 : 368회	

하남선(5호선)1공구 교통안전진단

- 서울지하철 5호선 강동역의 여객수송 현황을 살펴보면 2007년부터 2011년까지 연평균증가율 3.31%로 승·하차인원이 꾸준한 증가추세를 나타냄을 알 수 있다.

<표 3-3> 서울지하철 5호선 여객수송 현황(강동역)

구 분	연간 여객수송(인/년)			일평균 여객수송(인/일)		
	승 차	하 차	합 계	승 차	하 차	합 계
2007년	6,301,779	5,176,643	11,478,422	17,265	14,183	31,448
2008년	6,501,710	5,261,995	11,763,705	17,764	14,377	32,141
2009년	6,568,068	5,231,686	11,799,754	17,995	14,333	32,328
2010년	6,989,399	5,529,019	12,518,418	19,149	15,148	32,141
2011년	7,198,394	5,878,421	13,076,815	19,722	16,105	35,827
증가율(%)	3.38	3.23	3.31	3.38	3.23	3.31



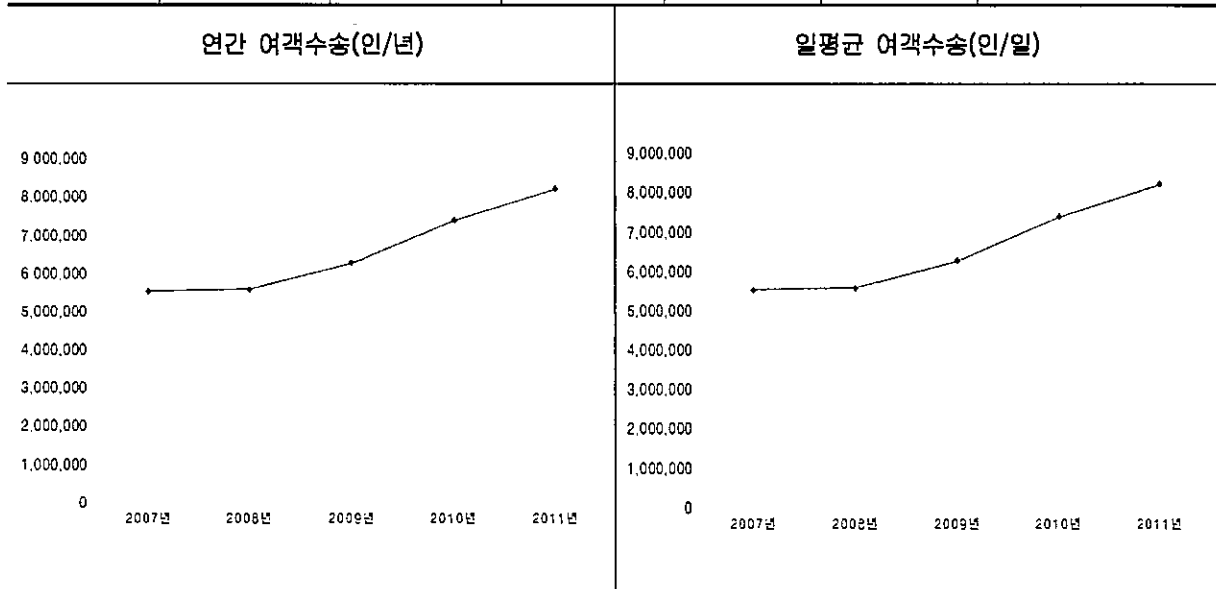
※ 자료 : 「 연도별 여객수송현황통계자료, 서울도시철도공사, 각 연도 」

※ 주 : 소수점 둘째자리 반올림

- 서울지하철 5호선 상일동역의 여객 수송 현황을 살펴보면 2007년부터 2011년까지 연평균증가를 10.43%로 승·하차인원이 꾸준한 증가추세를 나타냄을 알 수 있다.

<표 3-4> 서울지하철 5호선 여객수송 현황(상일동역)

구 분	연간 여객수송(인/년)			일평균 여객수송(인/일)		
	승 차	하 차	합 계	승 차	하 차	합 계
2007년	3,016,415	2,503,645	5,520,060	8,264	6,859	15,123
2008년	3,050,521	2,525,149	5,575,670	8,335	6,899	15,234
2009년	3,435,010	2,835,590	6,270,600	9,411	7,769	17,180
2010년	4,051,736	3,336,528	7,388,264	11,101	9,141	20,242
2011년	4,489,860	3,717,419	8,207,279	12,301	10,185	22,486
증가율(%)	10.46	10.39	10.42	10.46	10.39	10.43



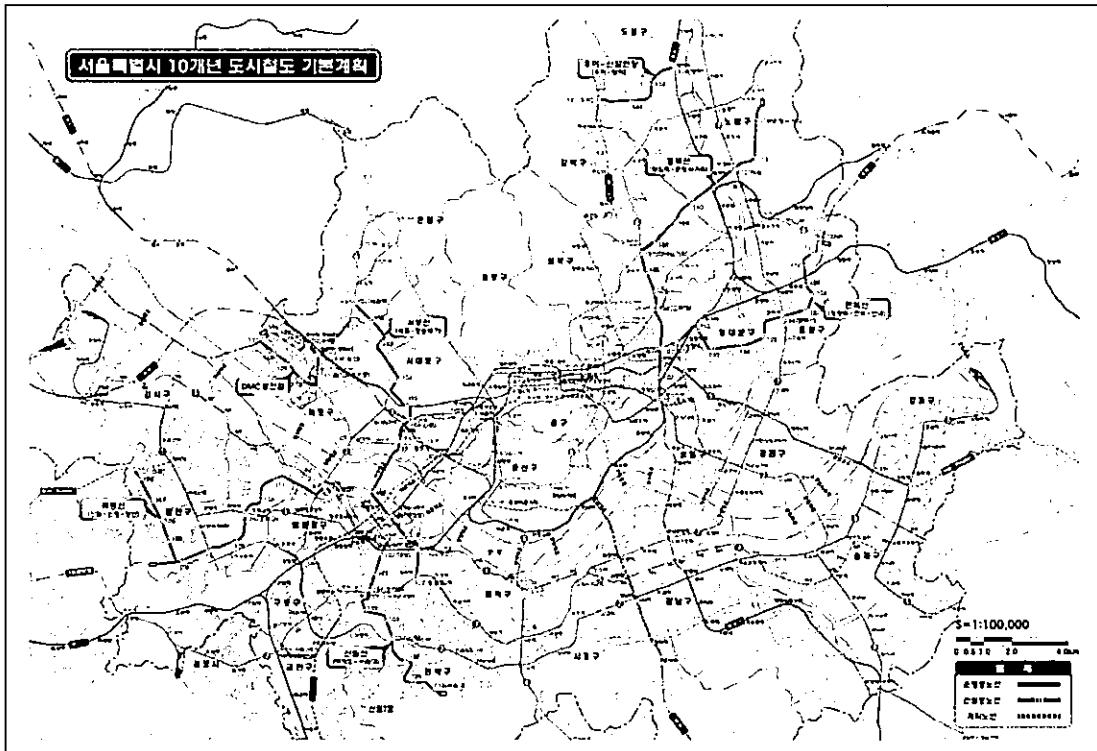
※ 자료 : 『연도별 여객수송현황통계자료, 서울도시철도공사, 각 연도』

※ 주 : 소수점 둘째자리 반올림

3.1.3. 철도시설 계획현황

가. 서울시 10개년 도시철도 기본계획

- 대상노선 : 7개 노선(62.2Km)
 - 동북선 : 성동구 왕십리역~노원구 중계동(12.34km)
 - 면목선 : 동대문구 청량리역~중랑구 면목동·신내동(9.05km)
 - 서부선 : 은평구 새절역~동작구 장승배기역(12.05km)
 - 목동선 : 양천구 신월동~영등포구 당산역(10.87km)
 - 신림선 : 여의도~서울대(7.82m)
 - 우이-신설 연장선 : 우이동~방학역(3.53km)
 - DMC선 : 마포구 DMC(Digital Media City) 지구 순환(6.5km)
- 총 사업비 : 5조 2,281억 원
- 건설기간 : '09~'17 * 2014년부터 단계별 개통
- 차량시스템 : 노선별 사업 추진 시 최적 경량전철 시스템 선정
- 사업추진방식 : 민자 사업으로 우선 추진(1~2개 노선 연차별 추진)



[그림 3-2] 서울시 10개년 도시철도 기본계획 노선도

나. 경기도 10개년 도시철도 기본계획(안)

○ 대상노선 선정결과

- 경기도 도시철도기본계획 대상사업은 기존 상위계획을 바탕으로 시·군수요 조사 및 신규 노선 중 경제적 타당성이 높고, 정책적 판단을 포함한 종합점수가 높은 총 9개 노선을 선정함.

<표 3-5> 대상 노선

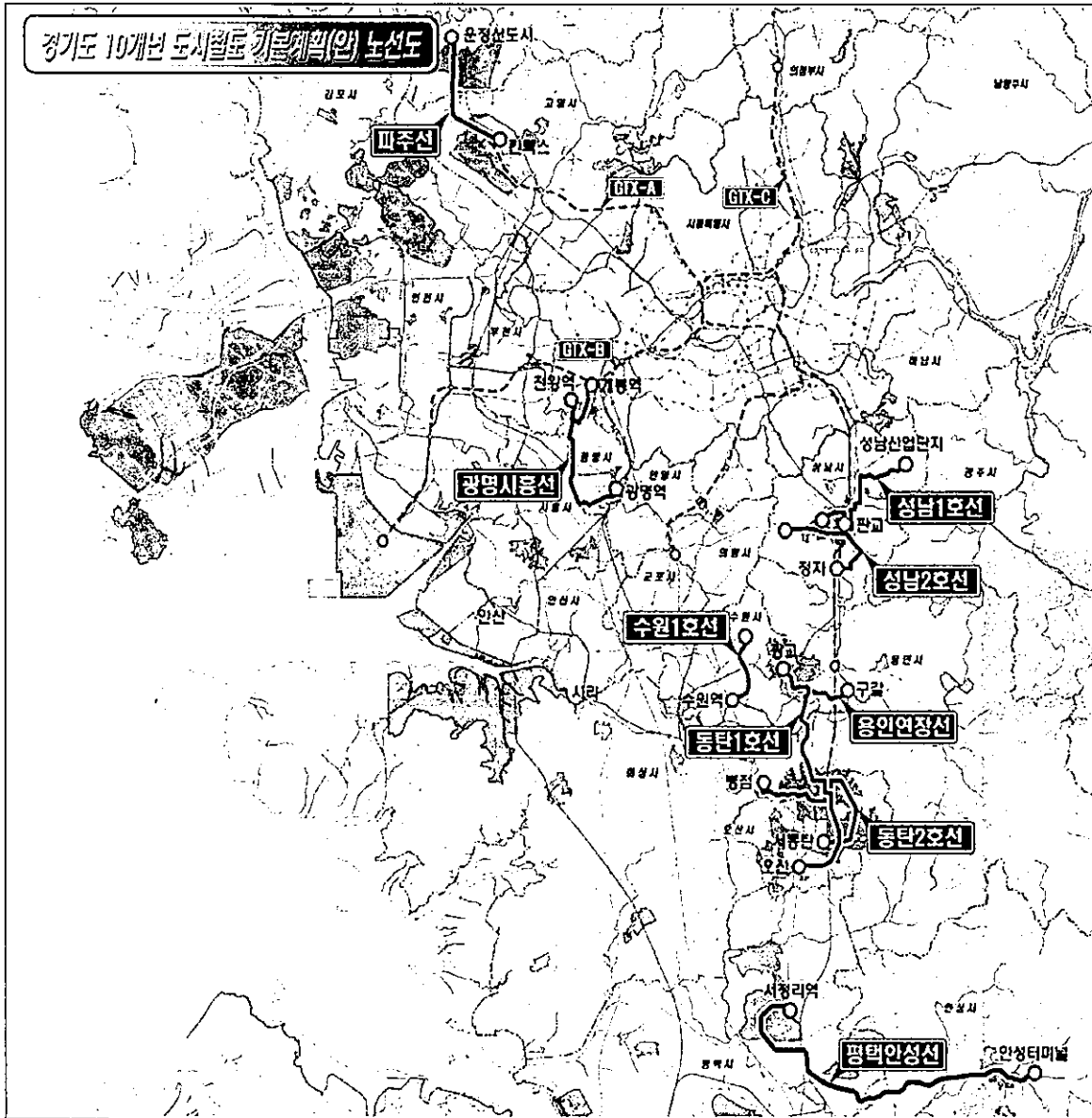
우선 순위	노선명	평가항목별 표준화점수 (가중치)				총점 (100%)	B/C 및 종합평가점수	비고
		효율성 측면 (47%)	네트워크 측면 (27%)	지역균형 발전 측면 (16%)	정책일관성 및 추진의지 (10%)			
1	동탄1호선	47	20	6	10	83	B/C=1.08	광역교통개선 대책반영
2	광명-시흥선	47	19	8	10	84	B/C=0.91	광역교통개선 대책반영
3	동탄2호선	47	20	5	10	82	B/C=0.87	광역교통개선 대책반영
4	파주선	47	22	9	7	84	B/C=0.82	광역교통개선 대책반영
5	성남2호선	47	18	6	10	82	B/C=1.03	지자체 건의
6	용인선 연장	47	19	6	7	79	B/C=0.88	지자체 건의
7	평택-안성선	47	19	9	7	82	B/C=0.86	KTX 지체역 연계
8	수원 1호선	47	19	5	10	82	B/C=0.80	지자체 건의
9	성남 1호선	46	21	6	10	83	종합점수 =83	GTX 판교역 연계

○ 노선개요

<표 3-6> 노선개요

구 분	사업구간	연장(km)	정거장(개소)	총사업비(억원)
광명시흥선	광명사거리역~광명역	17.3	14	10,046
동탄1호선	광교지구~오산역	22.6	17	11,305
동탄2호선	병정역~동탄2지구	17.1	17	5,582
파주선	대화역~파주운정3지구	9.6	6	4,694
성남2호선	판교지구~정자역	13.9	17	3,948
평택안성선	서정리역~안성터미널	32.5	18	13,282
수원1호선	수원역~조원2동	6.0	9	1,701
성남1호선	판교역~성남산업단지	10.4	13	2,665
용인선연장	구갈역~SB05(신분당선 연장)	6.8	5	5,350

※ 주 : 총사업비는 2010년 기준.



[그림 3-3] 경기도 10개년 도시철도 기본계획 노선도

3.2. 도로현황

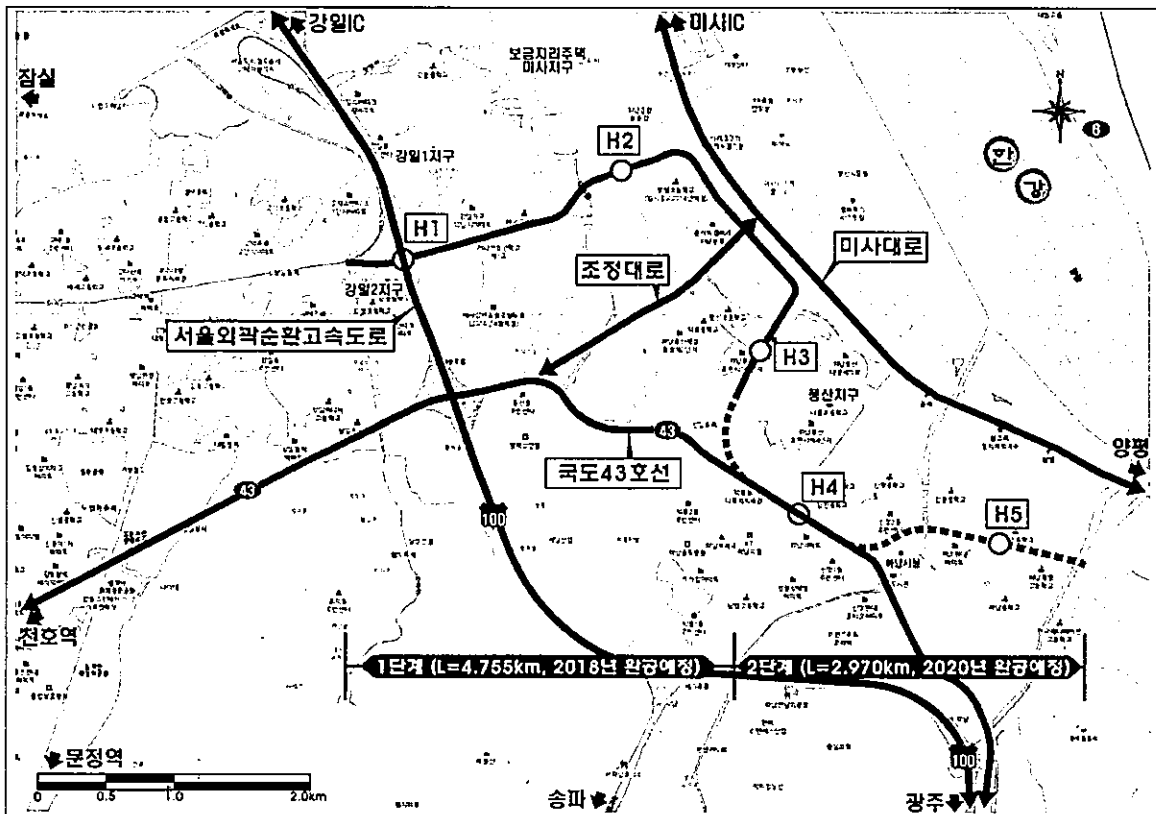
3.2.1. 도로망 현황

가. 사업노선 주요 가로망 및 시설물 현황

- 사업노선 주변의 주요 가로망 현황을 살펴보면, 하남선 복선전철은 보금자주택 미사지구를 통과하고 있고, 지구 내는 가로망계획이 진행 중이다.
- 하남선 복선전철 1단계 사업은 H1, H2, H3 정거장이 포함되어 있으며, 주요 가로망으로는 서울외곽순환고속도로(10차로)와 국도43호선(8~10차로) 그리고 미사대로(8차로)와 조정대로(6~8차로)가 위치하고 있다.

<표 3-7> 과업노선 주변 주요 가로망 현황

고속국도 및 일반국도	차로수(양방향)	대로	차로수(양방향)
서울외곽순환고속도로	10	미사대로	8
국도43호선	8~10	조정대로	6~8



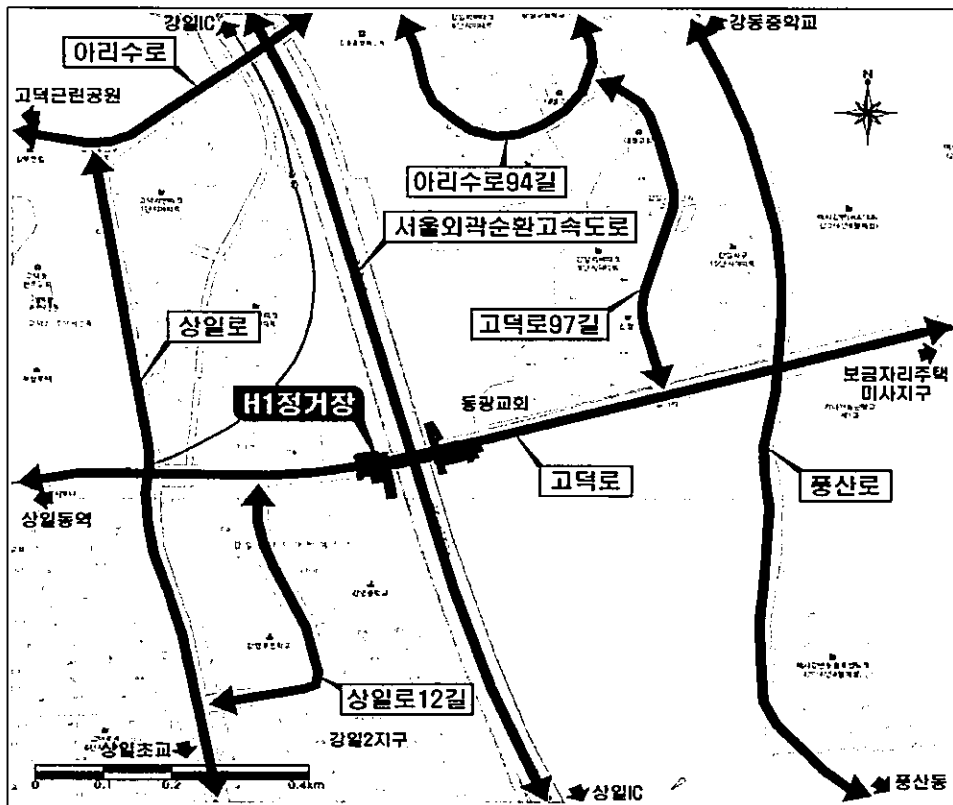
[그림 3-4] 사업노선 주변 주요 가로망 현황도

나. H1정거장 주변

- H1정거장 주변으로 고덕로가 서울외곽순환고속도로가 상부로 통과하며, 서울 외곽순환도로는 인근의 상일IC를 이용하여 진출입이 가능하다.
- H1정거장과 인접하여 남북측으로 서측의 상일로(6차로)와 동측의 풍산로(2~4차로)가 위치해 있으며, 동서측으로는 북측의 아리수로(4~6차로)와 정거장이 위치하고 있는 고덕로(4차로)가 현재 운영 중에 있다.
- 또한, 주거단지에 접근하는 지선으로 고덕로 97길과 상일로12길, 아리수로94길 등이 사업지와 인접하여 위치하고 있다.

<표 3-8> H1정거장 주변 주요 가로망 현황

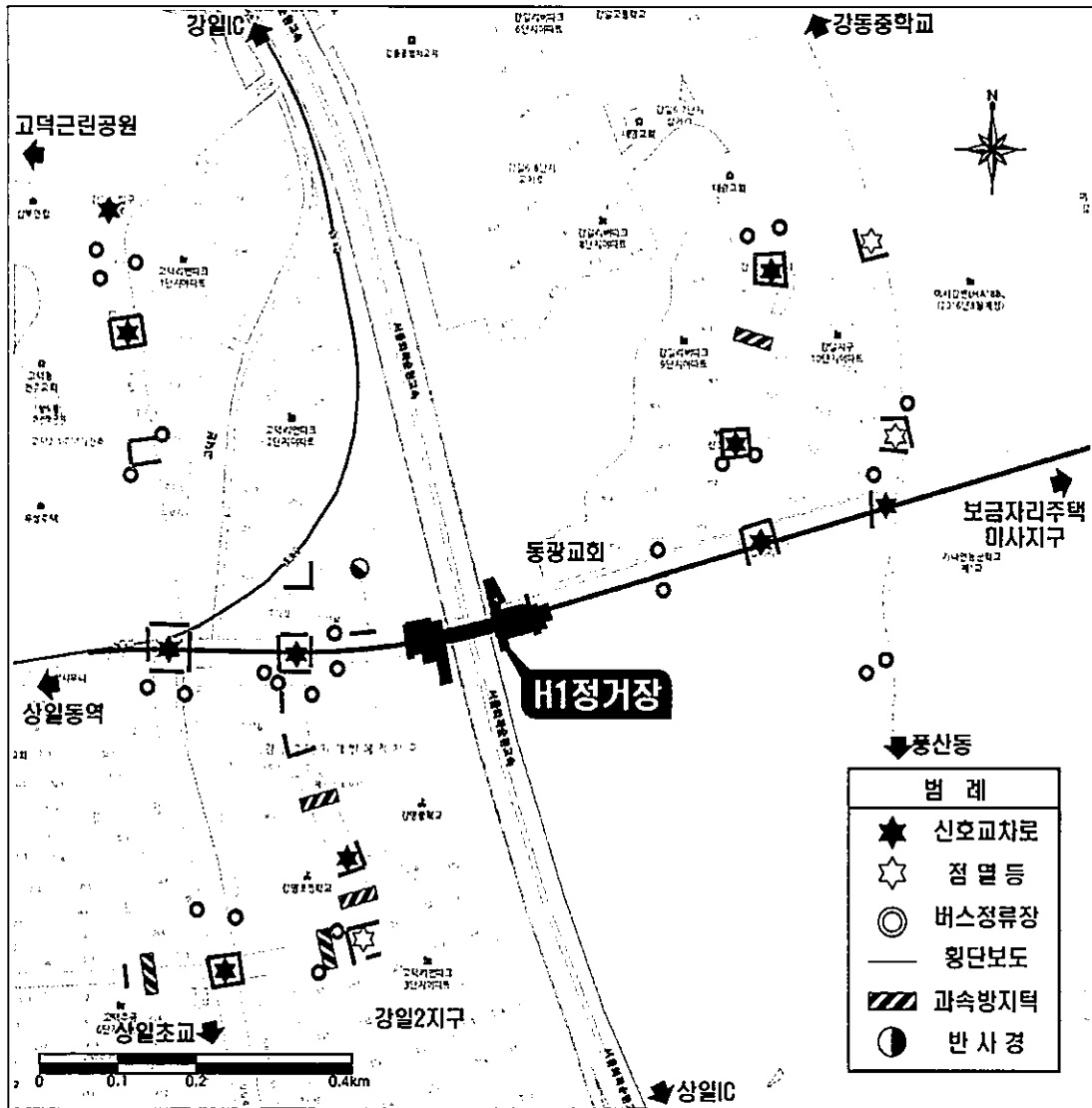
도로명	차로수(양방향)	도로명	차로수(양방향)
서울외곽순환고속도로	10	풍산로	2~4
아리수로	4~6	상일로12길	4
고덕로	4	아리수로94길	4
상일로	6	고덕로97길	4



[그림 3-5] H1정거장 주변 주요 가로망 현황도

다. 교통안전시설물 및 표지판 현황

- 교통안전시설이란 차량 및 보행자의 안전 도모를 위한 시설로서 육교, 지하보도, 고가차도, 지하차도, 교통섬 등 물리적 시설물과 신호등, 횡단보도, 주의·규제·노면표지 등 교통통제 시설을 말하며, 사업지 주변지역 가로 및 교차로의 교통안전시설물은 비교적 적절한 위치에 식별이 양호한 상태로 설치·운영되고 있는 것으로 조사되었다.
- 본 교통안전시설물은 정거장별 공간적 범위를 대상으로 조사하였으며, H2정거장이 위치하는 미사지구는 현재 공사 중으로 제외하였다.



[그림 3-6] H1 정거장 주변지역 교통안전 시설물 현황

3.2.2. 도로시설 계획 현황

가. 서울시 대중교통기본계획

○ 대중교통계획의 기본방향과 목표 설정

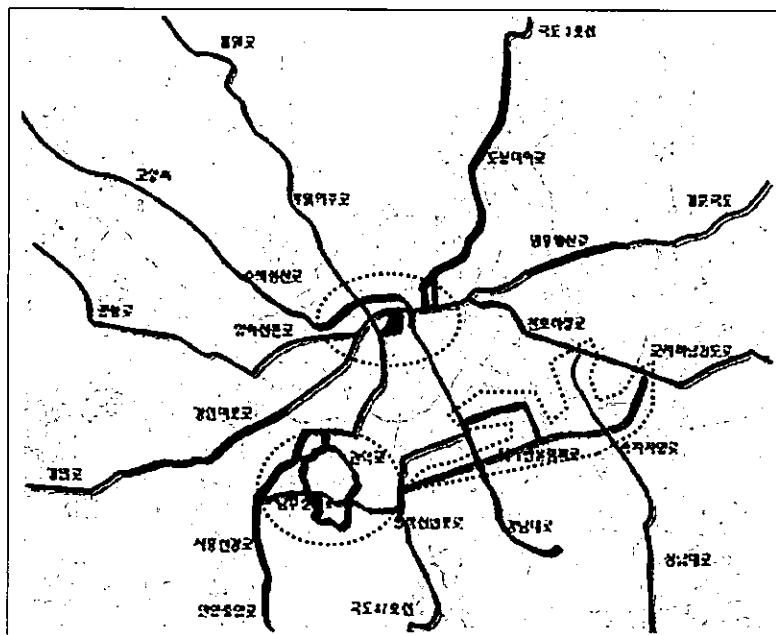
- 서울시 대중교통 계획에서는 승객친화적인 대중교통체계, 경쟁력 있는 대중교통체계, 지속 가능한 대중교통체계 등을 기본 목표로 설정하고 세부목표는 다음과 같음.
 - 경쟁력 있는 대중교통체계 구축
 - 승객친화적인 대중교통체계 구축
 - 지속가능한 대중교통체계 구축

<표 3-9> 서울시 대중교통 기본계획 적정 수단분담률 목표 산정

구분	2005년	2011년	2021년
승용차	26.3%	25.0%	22.3%
버스	27.5%	28.4%	30.8%
지하철	34.8%	35.8%	37.1%

○ 2011년 서울시 버스중앙차로계획

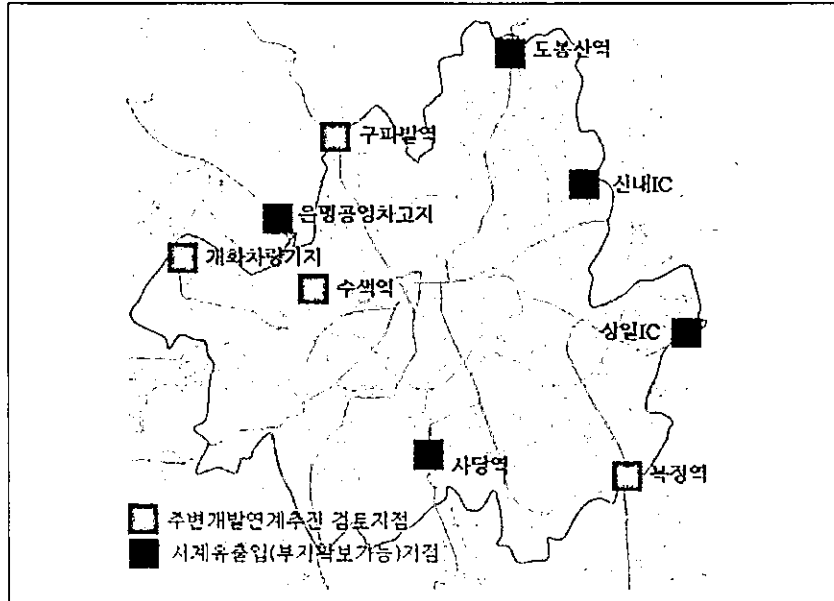
- 사업지와 관련성이 높은 버스중앙차로 계획은 상일IC~천호대교~아차산역교차로~신설동을 연결하는 대안임.



[그림 3-7] 2011년 서울시 버스중앙차로계획(안)

○ 환승센터 계획

- 사업지와 관련성이 높은 환승센터계획 중에서 서울시 대중 교통 기본 계획은 상일IC 인근에 시계유출입지점에 환승센터를 설치토록 계획함.



[그림 3-8] 환승센터 건설지점

- 환승주차장 및 환승정류장 건설계획은 천호역에 천호대로 중앙버스전용차로와 연계하여 환승주차장 설치 검토



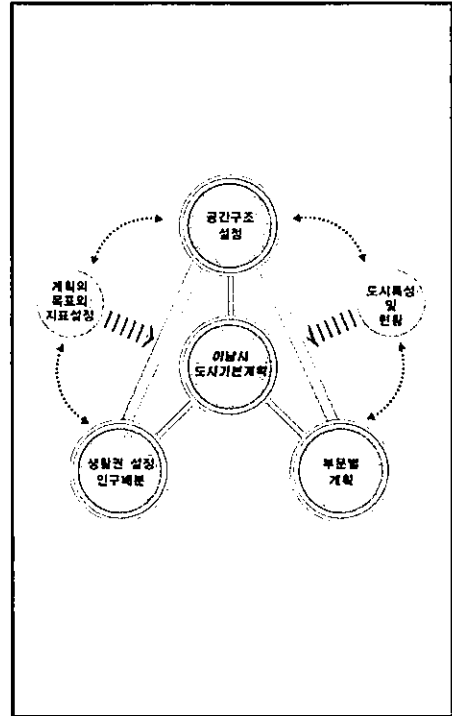
[그림 3-9] 환승 주차장 및 환승 정류장 건설계획 및 현황

나. 2020 하남도시기본계획

○ 계획의 범위

<표 3-10> 2020 하남도시 기본 계획 개요

구분	내용
시간적 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 기준년도 : 2002년 • 목표년도 : 2020년
공간적 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 위치 : 경기도 하남시 도시계획구역 전역 • 면적 : 93.07km²
내용적 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 개발제한구역 해제지역이 기존 시가지와 연계되고 친환경적으로 개발될 수 있도록 방향 정립 • 광역도시계획 등 상위관련계획의 변화를 반영한 도시공간구조 개편 • 사회적 여건변화와 하남시 발전추세를 감안한 장·단기 계획지표 설정 • 택지개발사업 및 보금자리주택사업 등 도시규모의 확장에 능동적으로 대처할 수 있는 광역교통체계 및 도시 내 간선교통체계구축 • 생태도시 하남의 위상에 부합되고 도시민의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 실천방안 강구

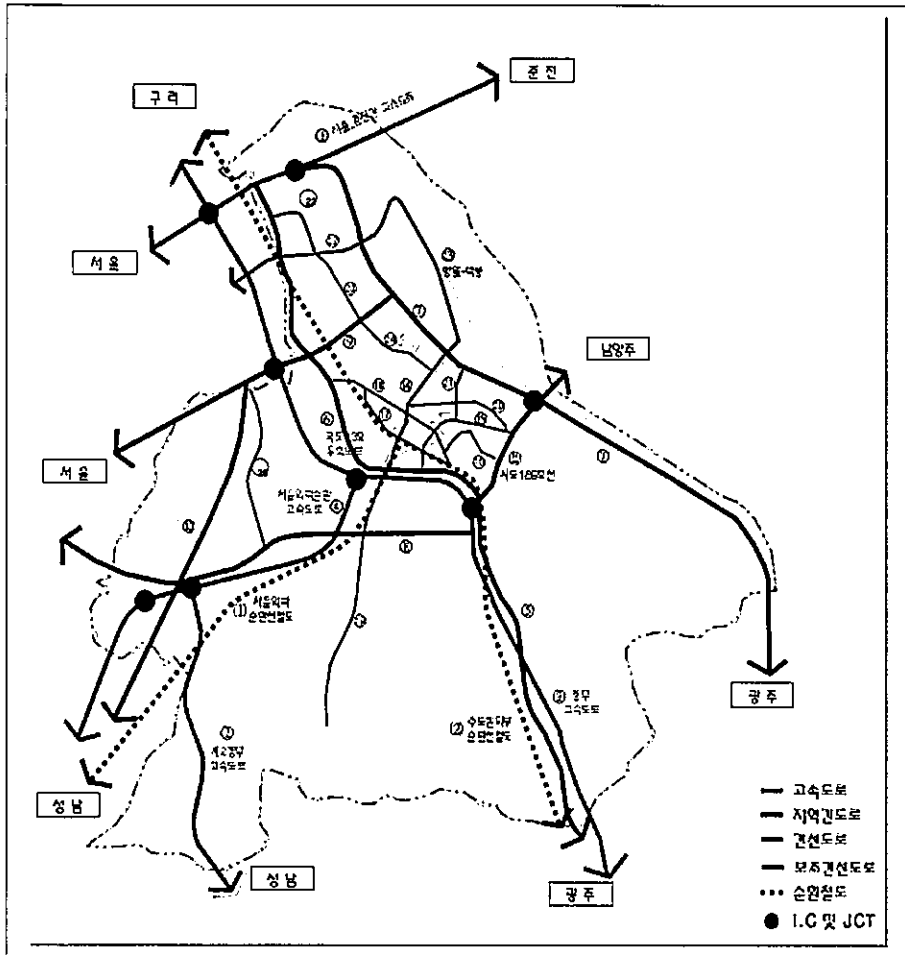


○ 계획의 목적

- 자연과 인간이 공존하는 환경수도(環境首都), 청정도시
- 과거(역사·문화)와 현재(자연환경)가 어우러진 도시
- 쾌적하고 풍요로운 자족적 정주도시
- 개발제한구역 및 기존시가지의 활용 및 관리방향 제시
- 하남시의 장기 미래상 수립
- 지속가능한 도시발전의 방향 제시

○ 교통계획

- 기존시가지를 중심으로 신시가지와 교통체계 연계 및 방사형 교통망 구축
- 광역교통 및 지역간교통의 통과교통 배제
- 신속하고 안전한 그린교통환경 확보 및 효율적 교통관리를 위한 차세대 교통시스템 ITS 등의 신교통수단 도입과 대중교통중심 체계 확립



[그림 3-10] 교통계획 구상도

하남선(5호선)1공구 교통안전진단

<표 3-11> 하남도시기본계획 주요 교통계획 내용

구분	번호	사업명	구간	개요	계획내용	비고
철도	(1)	서울외곽순환선	감일동(하남시계) ~ 신장1동	6.0	상위계획인 수도권광역교통망계획 수용	-
	(2)	수도권 외부순환선 (도봉~광주)	상산곡동(하남시계) ~ 선동(하남시계)	13.8	상위계획인 수도권광역교통망계획 수용	-
고속도로	①	서울-춘천간 고속도로	강일.C ~ 하남시계	L=3.1km, 4차로	상위계획도로 반영 (동서2축)	기존
	②	제2경부	감북동~하남시계	L=5.3km	상위계획도로 반영 (하남~용인~안성)	기존
	③	중부고속도로	상일교통광장~하남시계	B=70m, L=8.13km	기존 중부고속도로	기존
	④	서울외곽순환고속도로	강일동~9호광장(춘공동)	B=70m, L=8.32km	기존 서울외곽순환 고속도로	기존
지역간 도로	⑤	국도43호선	선린촌~상산곡동	B=25~35m, L=7.1km	기존 지역간도로 기능(하남로) 수용	기존
	⑥	국도43호선 우회도로 중로1-1	황산주유소~공영사 ~국도43호선	B=20m, L=3.93km	하남로의 교통분산 및 시가지 교통난 해소를 위해 지역간 우회도로 개설	기존
	⑦	시도176호선 국도45호선	창우동~배알미동 (하남시계)	B=20m, L=7.2km	도로정비기본계획 반영 지역간 이동기능 강화를 위해 팔당대교~하남시계까지 도로폭 8m → 20m로 확장	기존
		시도176호선	선동~창우동(팔당대교)	B=40m, L=6.7km		
	⑧	시도180호선	감일동~천현동	B=20m, L=7.0km	지역간 이동기능 강화를 위해 20m → 35m로 확장 및 연장(B=35m, L=1.3km) (도로정비기본계획 부분반영)	기존
	⑨	시도181호선	상일.C~미사로	B=30m, L=2.6km	기존 오류로, 풍산택지개발지구 및 취락지구 우선해제와 연계하여 도로확장(25→30m)	기존
	⑩	시도191, 175호선	감북동~초이동 (국도43호선)	B=30m, L=5.4km	재정비, 교통정비계획 수용	기존
	⑪	시도189호선	천현동~창우동	B=35m, L=1.5km	기존 지역간도로(검단로) 기능 수용	기존

<표 계속>

구분	번호	사업명	구간	개요	계획내용	비고
간선도로	⑫	시도174호선	망월동(하남시계) ~미사로	B=25m, L=1.6km	기존 경정길 반영	기존
	⑬	내부간선도로	조정경기장 ~미사로	B=25m, L=4.3km	기존 도시기본계획 반영	기존
	⑭	시도183호선	덕풍현대APT ~미사로	B=15m, L=2.4km	기존 도시기본계획 간선도로기능 반영	기존
보조간선도로	⑮	시도178호선	천현동~창우동	B=20~30m, L=2.4km	기존 시청길 → 천현동 (국도43호선 우회도로) 노선연장(0.8km)	기존
	⑯	시도182호선	천현동~창우동	B=20m, L=1.5km	보조 간선 기능(창우로)	기존
	⑰	시도185호선	덕풍2동사무소 ~국도43호선	B=12m, L=2.3km	보조 간선 기능(은조로)	기존
	⑱	국도43호선	덕풍2동사무소 ~선린촌	B=36m, L=3.1km	보조 간선 기능 수용 (하남로)	기존
	⑲	시도187호선	향동~교산동	B=20m, L=5.0km	보조 간선 기능 수용 (고골길, 서부로)	기존
	⑳	시도184호선	신장동~창우동	B=20m, L=2.0km	지역현안사업(주택지 조성)과 교통수요에 대응	기존
	㉑	내부간선도로	환경사업소 ~시도178호선(시청 길)	B=20m, L=1.0km	지역현안사업(주택지 조성)과 교통수요에 대응	
	㉒	내부간선도로	시도174호선 ~하남시계	B=35m, L=1.8km	하남미사 보금자리주택지구 간선도로계획 반영	신규 구상
	㉓	내부간선도로	오륜로~경정길	B=25m, L=1.5km	종합운동장 신설로 이용객의 원활한 교통소통을 위하여 신설	기존
	㉔	내부간선도로	오륜로~신풍로	B=25m, L=1.7km	기존 풍산 택지개발지구 간선계획도로 반영	기존
	㉕	시도177호선	광암동~초이동	B=20m, L=3.4km	보조간선체계 개선을 위해 10m → 20m로 확장	기존

3.3. 교통량 현황

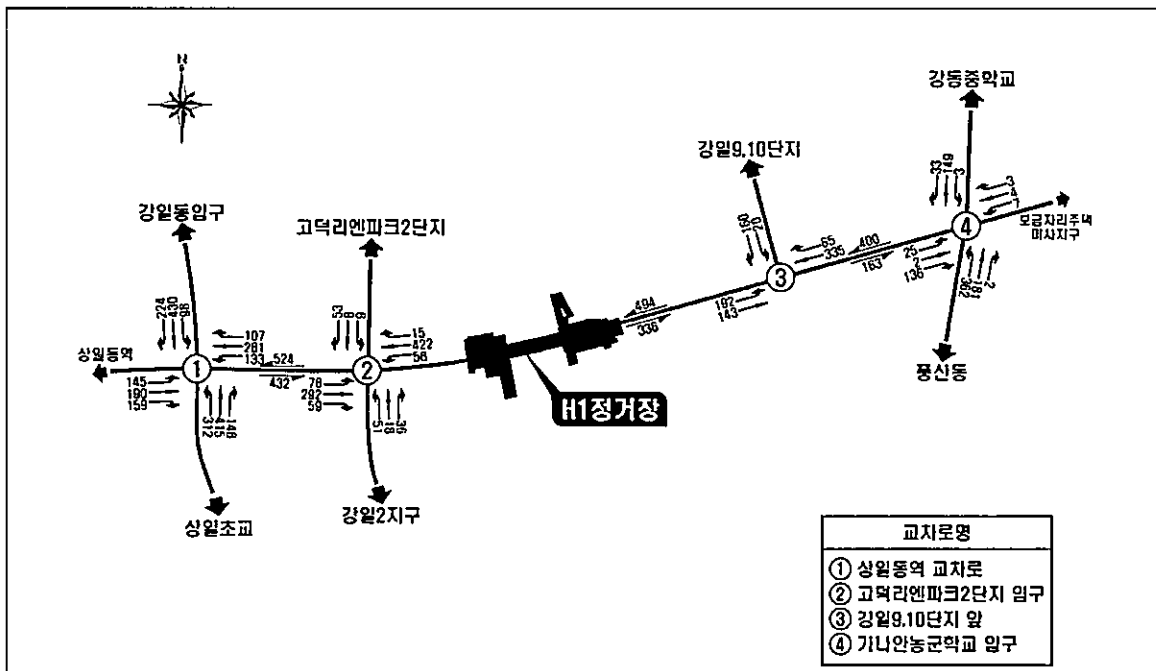
3.3.1. 개요

- 교통량 현황자료는 하남선(상일~검단산)복선전철 1단계사업 교통영향분석·개선대책 수립 자료를 활용하였다.
- 사업지 주변의 침투일은 2014년 4월7일(월)~4월11일(금)까지 평일 5일간 실시한 사전조사를 통해 주중 침투일(금요일)을 파악한 후, 해당 요일과 주말 토요일, 일요일 3일간에 현장에서 영상촬영을 통해 교통량 조사를 실시하였다.

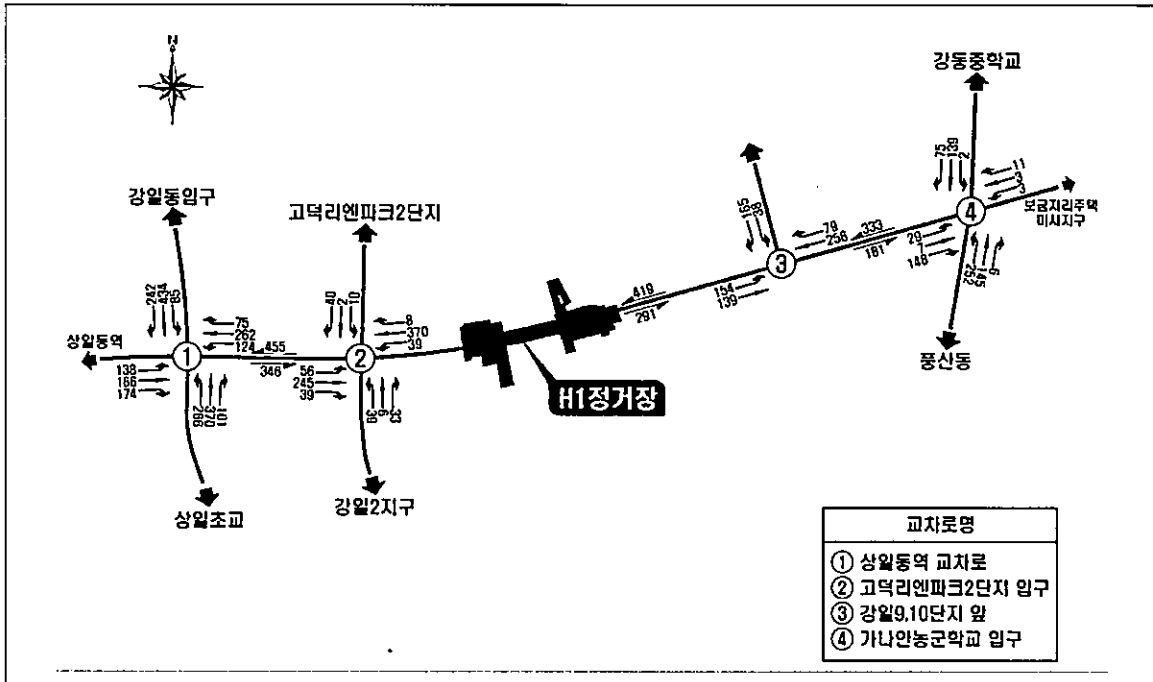
3.3.2. 조사현황

가. 가로 및 교차로 교통량 현황

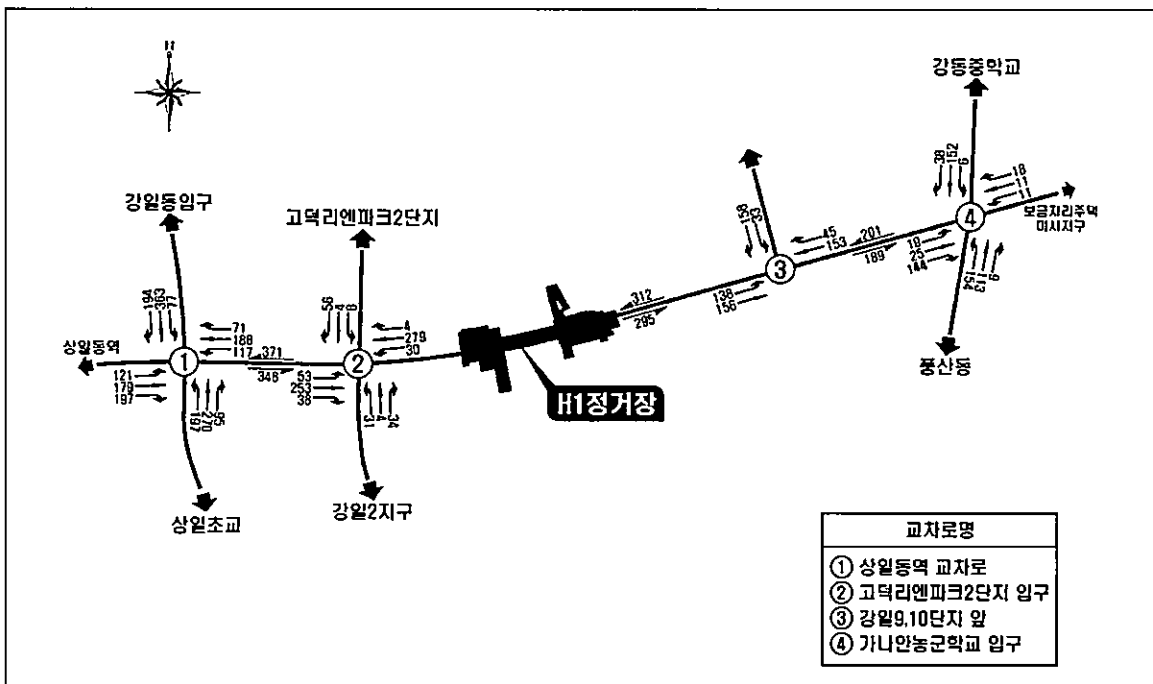
- 개선대책에서는 사업지 주변의 교통현황을 파악하고 장래 사업시행으로 인한 교통영향정도를 판단하기 위하여 분석대상 교차로 및 주요가로에 대한 교통량 조사를 실시하였다.



[그림 3-11] 가로 및 교차로 교통량 현황-H1정거장(금, 18~19시, 대/시)



[그림 3-12] 가로 및 교차로 교통량 현황-H1정거장(토, 17~18시, 대/시)



[그림 3-13] 가로 및 교차로 교통량 현황-H1정거장(일, 13~14시, 대/시)

나. 통행속도 조사

- 통행속도 조사는 도로의 일정구간을 여행하는데 소요되는 시간을 측정함으로써 조사구간 내 교통류의 서비스수준과 효율성을 파악하는데 척도가 되는 지표이며, 차량 지체의 정도·원인·위치 및 발생빈도 등을 알 수 있다.
- 주변가로의 평균통행속도는 순행속도 및 교차로의 접근지체를 통하여 구간별 또는 전체 간선도로에 대해 계산이 가능하나, 본 개선대책에서는 실제도로의 속도현황과의 차이를 고려하여, 첨두시에 대해 각 분석대상 구간별로 속도조사를 실시하였다.
- 통행속도 조사는 대상구간을 연속적으로 수차레 시험차량으로 주행하는 방법인 시험 차량 주행법을 이용하여 조사를 수행하였다.
- 사업노선 주변 주요 가로구간별 평균통행속도는 다음과 같다.

<표 3-12> 주요가로구간 통행속도 현황(금, 18~19시)

구 간		거리 (km)	통행시간 (초)	정지시간 (초)	주행시간 (초)	통행속도 (km/h)	주행속도 (km/h)
H1 정거장 주변	1.상일동역교차로→2.고덕리엔파크2단지입구	0.17	17	2	14	36.7	44.8
	2.고덕리엔파크2단지입구→1.상일동역교차로	0.17	25	7	16	24.5	38.3
	2.고덕리엔파크2단지입구→3.강일9,10단지앞	0.62	37	5	32	61.1	69.0
	3.강일9,10단지앞→2.고덕리엔파크2단지입구	0.62	46	2	38	48.2	58.2
	3.강일9,10단지앞→4.가나안농군학교입구	0.17	24	9	16	25.2	39.1
	4.가나안농군학교입구→3.강일9,10단지앞	0.17	18	4	14	34.7	43.7

<표 3-13> 주요가로구간 통행속도 현황(토, 17~18시)

구 간		거리 (km)	통행시간 (초)	정지시간 (초)	주행시간 (초)	통행속도 (km/h)	주행속도 (km/h)
H1 정거장 주변	1.상일동역교차로→2.고덕리엔파크2단지입구	0.17	16	2	13	37.5	45.9
	2.고덕리엔파크2단지입구→1.상일동역교차로	0.17	24	7	16	25.2	39.1
	2.고덕리엔파크2단지입구→3.강일9,10단지앞	0.62	38	3	32	58.4	69.0
	3.강일9,10단지앞→2.고덕리엔파크2단지입구	0.62	47	4	38	47.6	59.3
	3.강일9,10단지앞→4.가나안농군학교입구	0.17	21	5	16	29.2	38.3
	4.가나안농군학교입구→3.강일9,10단지앞	0.17	16	3	13	37.6	45.9

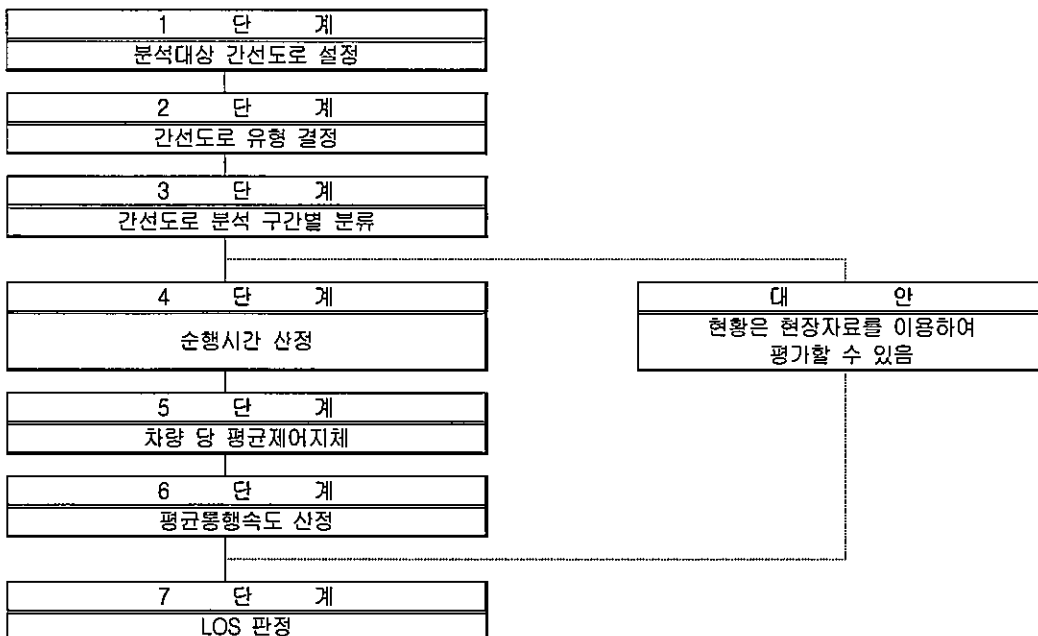
<표 3-14> 주요가로구간 통행속도 현황(일, 13~14시)

구 간	거리 (km)	통행시간 (초)	정지시간 (초)	주행시간 (초)	통행속도 (km/h)	주행속도 (km/h)	
H1 정거장 주변	1.상일동역교차로→2.고덕리엔파크2단지입구	0.17	16	2	14	37.5	44.8
	2.고덕리엔파크2단지입구→1.상일동역교차로	0.17	24	6	16	25.9	39.1
	2.고덕리엔파크2단지입구→3.강일9,10단지앞	0.62	42	7	32	53.7	70.5
	3.강일9,10단지앞→2.고덕리엔파크2단지입구	0.62	45	3	36	49.3	62.0
	3.강일9,10단지앞→4.가나안농군학교입구	0.17	21	6	16	29.7	39.1
	4.가나안농군학교입구→3.강일9,10단지앞	0.17	16	3	13	38.3	47.1

다. 서비스수준분석

○ 도시 및 교외 간선도로 서비스수준 분석방법

- 간선도로상의 차량운행은 간선도로 주변 환경, 차량 간의 상호작용, 교통신호 등과 같은 주요소에 의해 영향을 받으며 이러한 주요소를 분석함으로써 용량과 사용자에게 제공하는 서비스수준을 결정한다.
- 본 개선대책에서는 도시 및 교외 간선도로의 서비스수준을 나타내는 효과척도(MOE)로서 「도로용량편람, 2013, 국토교통부」에서 제시하는 평균통행속도(Average Travel Speed)를 효과척도로 적용하여 분석하였다.



[그림 3-14] 간선도로 서비스 수준 분석과정

하남선(5호선)1공구 교통안전진단

- 금요일 분석대상 범위내의 간선도로 서비스수준 분석결과, 첨두시(18~19시) 가로구간의 구간통행속도는 20.41kph~53.64kph으로 서비스수준은 "A" ~ "D"로 분석되었다.

<표 3-15> 금요일 간선도로 서비스 수준 분석 결과

구 간	유형	교통량 (vph)	구간길이 (km)	구간총시간 (sec)	구간통행속도 (kph)	LOS
H1 정거장 주변	1. 상일동역교차로→2. 고덕리엔파크2단지입구	494	0.17	21.0	29.12	C
	2. 고덕리엔파크2단지입구→1. 상일동역교차로	524	0.17	30.0	20.41	D
	2. 고덕리엔파크2단지입구→3. 강일9,10단지앞	336	0.62	41.6	53.64	A
	3. 강일9,10단지앞→2. 고덕리엔파크2단지입구	494	0.62	49.8	44.84	B
	3. 강일9,10단지앞→4. 가나안농군학교입구	163	0.17	29.8	20.51	D
	4. 가나안농군학교입구→3. 강일9,10단지앞	400	0.17	18.9	32.42	C

※ 금요일 첨두시 18:00~19:00시

- 토요일 분석대상 범위내의 간선도로 서비스수준 분석결과, 첨두시(17~18시) 가로구간의 구간통행속도는 20.61kph~53.67kph으로 서비스수준은 "A" ~ "D"로 분석되었다.

<표 3-16> 토요일 간선도로 서비스 수준 분석 결과

구 간	유형	교통량 (vph)	구간길이 (km)	구간총시간 (sec)	구간통행속도 (kph)	LOS
H1 정거장 주변	1. 상일동역교차로→2. 고덕리엔파크2단지입구	346	0.17	20.8	29.44	C
	2. 고덕리엔파크2단지입구→1. 상일동역교차로	455	0.17	29.7	20.61	D
	2. 고덕리엔파크2단지입구→3. 강일9,10단지앞	291	0.62	41.6	53.67	A
	3. 강일9,10단지앞→2. 고덕리엔파크2단지입구	419	0.62	49.7	44.90	B
	3. 강일9,10단지앞→4. 가나안농군학교입구	181	0.17	27.6	22.17	D
	4. 가나안농군학교입구→3. 강일9,10단지앞	333	0.17	16.6	36.96	C

※ 토요일 첨두시 17:00~18:00시

- 일요일 분석대상 범위내의 간선도로 서비스수준 분석결과, 첨두시(13~14시) 가로구간의

구간통행속도는 20.52kph~53.67kph으로 서비스수준은 "A" ~ "D"로 분석되었다.

<표 3-17> 일요일 간선도로 서비스 수준 분석 결과

구 간	유형	교통량 (vph)	구간길이 (km)	구간총시간 (sec)	구간통행속도 (kph)	LOS
H1 정거장 주변	1.상일동역교차로→2.고덕리엔파크2단지입구	348	0.17	20.9	29.35	C
	2.고덕리엔파크2단지입구→1.상일동역교차로	371	0.17	29.4	20.79	D
	2.고덕리엔파크2단지입구→3.강일9,10단지앞	295	0.62	41.6	53.67	A
	3.강일9,10단지앞→2.고덕리엔파크2단지입구	312	0.62	49.5	45.11	B
	3.강일9,10단지앞→4.가나안농군학교입구	189	0.17	30.0	20.43	D
	4.가나안농군학교입구→3.강일9,10단지앞	201	0.17	18.8	32.59	C

※ 일요일 침두시 13:00~14:00시

3.4. 교통사고 분석현황

3.4.1. 철도사고 분석

가. 철도 사고유형

- 철도사고는 크게 철도교통사고와 철도안전사고로 구분된다.
- 철도교통사고란 열차 또는 철도차량의 운행으로 여객, 공중, 직원이 사망하거나 부상을 당한 사고를 말한다.
- 철도안전사고란 철도운영 및 철도시설관리와 관련하여 인명의 사상이나 물건의 손피가 발생한 아래의 사고를 말한다.
 - 철도화재사고 : 역사, 기계실 등 철도시설 또는 철도차량에서 발생한 화재
 - 철도시설파손사고 : 교량, 터널, 선로 또는 신호 및 전기설비 등 철도시설이 손피된 사고
 - 철도안전사상사고 : 위 '가'목과 '나'목의 사고를 동반하지 않고 대합실, 승강장, 선로 등 철도시설에서 추락, 감전, 충격 등으로 여객, 공중, 직원의 사상이 발생한 사고
 - 기타철도안전사고 : 위 각목의 사고에 해당되지 않는 사고

나. 철도사고 통계현황

- 본 통계는 철도안전정보포털에서 제공하는 자료를 활용하였으며 2011년부터 2015년 1월까지의 도시철도 사고에 대한 통계자료를 분석하였다.

<표 3-18> 철도사고 통계 현황(철도구분 : 도시철도)

구분 \ 기간		기간					합 계	평 균
		2011	2012	2013	2014	2015		
합 계		99	110	84	79	6	378	75.6
철도 교 통 사 고	열차사고	1	3	0	4	0	8	1.6
	건널목사고	0	1	1	0	0	2	0.4
	철도교통사상사고	69	81	54	50	5	259	51.8
	소계	70	85	55	54	5	269	53.8
철 도 안 전 사 고	철도화재사고	1	0	2	2	0	5	1
	철도안전사상사고	26	24	27	22	1	100	20
	철도시설파손사고	2	1	0	0	0	3	0.6
	기타철도안전사고	0	0	0	1	0	1	0.2
	소계	29	25	29	25	1	109	21.8

다. 도시철도 사고원인 현황

- 철도 교통사고는 열차사고, 건널목사고, 철도교통 사상 사고에 의하여 발생되는 것으로 조사되었으며 그중 사고건수가 가장 많은 철도교통 사상 사고는 아래 표와 같다.

<표 3-19> 철도교통 사상사고 원인

구분	2011	2012	2013	2014	2015	계	
철도교통사상사고	69	81	54	50	5	259	
여객	선로무단침입/통행	2	4		4		10
	선로근접통행	4	10	1	4	1	20
	열차에 뛰어듦(자살추정)	35	42	32	30	3	142
	승하차시 넘어짐	3		3			6
	출입문등에 끼임	3	2		1		6
	열차 내에서 넘어짐등			2			2
	비산/낙하물충격						-
	시설/설비결함						-
	기타	2	3	5	5		17
공중	선로무단침입/통행	13	5	4	2		19
	선로근접통행			1			1
	열차에 뛰어듦(자살추정)	5	11	4	4	1	25
	비산/낙하물 충격						-
	건널목 무단통행						-
	기 타						-
직원	미승인작업		1				1
	열차방호소홀			1			1
	부주의한 행동	2	1	1			4
	시설/설비결함						-
	기 타		2				2

- 철도교통사상사고 원인을 보면 여객과 공중의 열차에 뛰어듦(자살추정)이 철도 교통사상사고의 64.5%, 여객과 공중의 선로무단침입/통행, 선로근접통행은

19.3%를 차지하고 있다.

- 철도안전사고는 철도화재사고, 철도안전사상사고, 철도시설파손사고, 기타철도 안전사고에 의하여 발생하는 것으로 조사되었으며 그중 사고건수가 가장 많은 철도안전 사상 사고는 아래표와 같다.

<표 3-20> 철도안전 사상사고 원인

구 분		2011	2012	2013	2014	2015	계
철도안전사상사고		26	24	27	22	1	100
여객	승강장(역) 추락	8	5	5	7	1	26
	승강장(역) 넘어짐		1	3	1		5
	전기감전	1		1			2
	화상						-
	비산/낙화물 충격						-
	기 타	3	1	1	1		6
공중	추락/넘어짐	1					1
	비산/낙화물 충격						-
	전기감전			2			2
	기 타				1		1
직원	작업장 추락/넘어짐	4	6	4	4		18
	비산/낙화물 충격	1	1	3	3		8
	작업장비에 끼임	2	1	1	2		6
	시설설비결함						-
	전기감전	1	4	2	1		8
	부주의한 행동	3	2	3	2		10
	기 타	2	3	2			7

- 철도안전사상사고 원인을 보면 여객의 승강장(역)추락이 26%이며 여객의 사상 사고는 39%이다.
- 직원의 사상 사고는 49%로 가장 높게 분석되며 작업 중 작업장의 안전관리가 충분히 확보되어야 한다.

라. 서울도시철도 5호선 운영사의 최근5년간 사고발생현황

<표 3-21> 사고(장애포함)발생 통계현황(2010~2014)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	계
열차사고(건)	-	-	-	-	-	-
철도교통사상사고(명)	1	1	1	-	-	3
철도안전사상사고(명)	-	2	4	1	-	7
시설파손사고(건)	-	-	1	-	-	1
운행장애(건)	3	3	2	4	-	12
계	4	6	8	5	-	23
열차주행거리(백만km)	19,038	18,991	19,385	19,809	19,826	97,049

※ 서울도시철도공사 홈페이지(<http://www.smrt.co.kr>)참조

- 최근 5년간 총 23건의 사고가 발생 하였다.
- 그중 철도교통 사상 사고는 총 3건으로 사망2명, 부상1명으로 년 평균 0.6명으로 파악되었으며 모두 5호선에서 발생하였다.
- 사고유형별로는 선로 투신 2건, 열차접촉 1건이 발생하였으며 스크린도어가 설치된 '09년도 말 이후 사상 사고는 거의 발생되지 않고 있으나, 무리하게 승차 시도과정에서 부상, 열차와 승강장사이를 비집고 들어가 투신하는 사례 등이 있는 것으로 조사되었음

3.4.2. 교통사고 현황

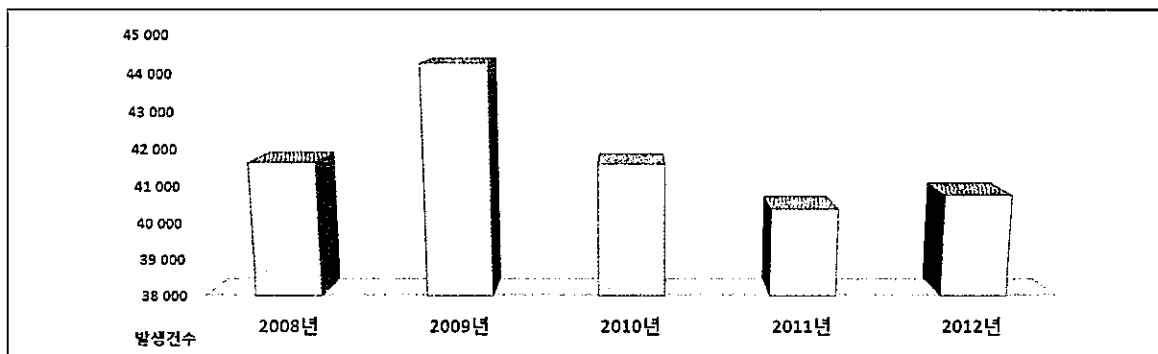
가. 서울특별시

- 서울특별시의 교통사고 발생 현황을 보면, 2012년 교통사고 발생건수는 40,774건으로 사망자 419인, 부상자 58,459인으로 나타났다.
- 2012년도의 사고유형별 사고는 차대차가 28,487건으로 가장 많았으며, 자동차 용도별로는 승용차 사고가 28,210건으로 가장 많이 발생하였다.

<표 3-22> 서울특별시 교통사고 발생 현황

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	연평균증가율	
발생 건수(건)	41,643	44,259	41,601	40,393	40,774	-0.53%	
자동차 1천대당	124.0	131.5	122.6	119.2	119.4	-0.94%	
사망자 (인)	477	495	424	430	419	-3.19%	
인구10만명당	4.6	4.7	4.0	4.1	4.0	-3.16%	
부상자 (인)	59,797	63,439	59,595	57,479	58,459	-0.56%	
인구10만명당	571.9	606.3	563.5	545.9	559.8	-0.53%	
사고 유형별 (건)	차대사람	10,467	10,986	10,780	10,867	10,891	1.00%
	차대차	30,073	31,922	29,524	28,245	28,487	-1.35%
	차량단독	1,103	1,350	1,297	1,281	1,395	6.05%
	철도건널목	-	1	-	-	1	-
자동차 용도별 (건)	승용차	29,274	30,827	29,228	28,219	28,210	-0.92%
	버스	3,044	3,359	3,232	3,127	3,037	-0.06%
	화물차	3,447	3,493	3,289	3,178	3,139	-2.31%
	특수차	92	122	82	56	-	-
	이륜차	4,622	5,006	4,373	4,300	4,292	-1.83%
	기 타	1,164	1,452	1,397	1,513	2,096	15.84%

※ 2012년부터 특수차는 기타에 포함
 ※ 서울특별시 통계연보, 2013년



[그림 3-15] 서울특별시 교통사고 발생 추이

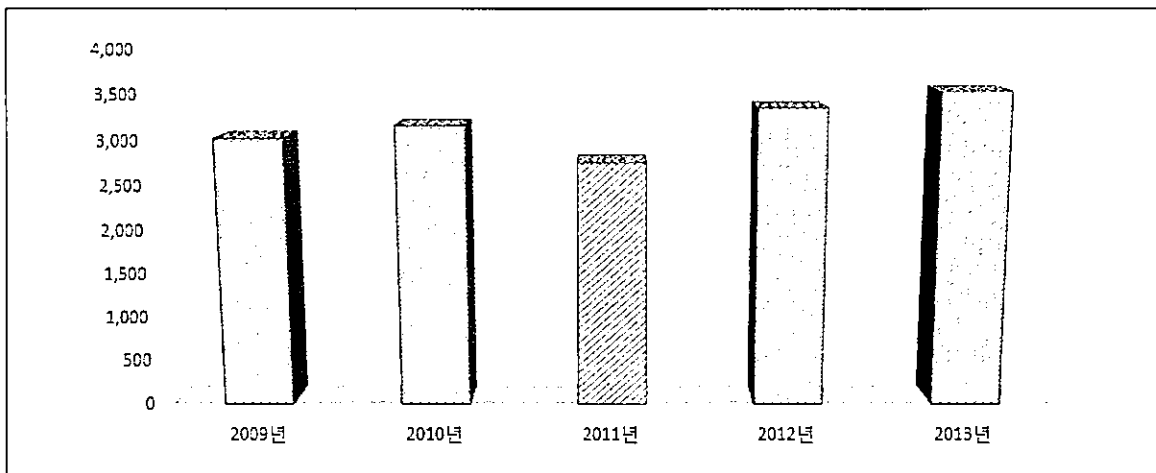
나. 하남시

- 하남시의 교통사고 발생 현황을 보면, 2013년 교통사고 발생건수는 3,542건으로 사망자 6인, 중상자 355인으로 나타났다.
- 2009년부터 2013년까지 교통사고 발생추이를 살펴보면, 발생건수는 연평균 4.0% 증가하였으나, 사망자 및 중상자가 각각 15.9%, 9.8% 감소한 것으로 나타났다.

<표 3-23> 하남시 교통사고 발생 현황

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	연평균 증가율
발생건수(건)	3,022	3,162	2,753	3,360	3,542	4.0%
사망사고건수(건)	11	11	6	19	6	-14.1%
사망자수(인)	12	11	8	19	6	-15.9%
자동차 1만대당 사망자수(인)	2.12	2.07	1.11	3.51	1.10	-15.2%
인구 1만명당 사망자수(인)	0.8	0.72	0.53	1.28	0.41	-15.4%
중상 사고 건수(건)	455	419	395	366	301	-9.8%
중상자수(인)	570	547	525	460	355	-11.2%
인구 1만명당 중상자수(인)	37.91	35.93	34.96	31.1	24.19	-10.6%
자동차 1만대당 중상자수(인)	109.99	103.17	97.11	84.94	64.79	-12.4%

※ 도로교통공단, 각 연도



[그림 3-16] 하남시 교통사고 발생추이

제 4 장 검토결과 및 개선권고사항

- 4.1 검토결과
- 4.2 철도교통안전진단 점검표
- 4.3 점검표를 이용한 진단
- 4.4 점검표 외 진단

제4장 검토결과 및 개선권고사항

4.1. 검토결과

4.1.1. 진단의 개요

- 본 과업은 「교통안전법」 제34조에 의거 하남선(5호선연장) 건설공사(1공구) 실시설계에 대하여 이용자 측면에서 열차운행, 철도시설 이용 및 타 교통과의 연계 시 나타날 수 있는 위험요인을 미연에 제거하고 이용자(교통약자 포함)의 편리성을 확보하는데 목적이 있음.

4.1.2. 사업명 및 사업 개요

- 사업명 : 하남선(5호선) 1공구 건설공사
- 사업의 배경 및 목적
 - 하남시의 도시 성장 발전 계획으로 인한 급속한 인구증가에 따른 대중 교통 시설 확보
 - 수도권 남동부개발(보급자리주택, 풍산지구 등)로 인한 서울~하남시 간 광역 교통 수요에 대응
 - 기존 5호선을 연장하는 사업으로 광역교통 수요에 능동적으로 대처하여 주민의 교통편의를 제공함으로써
 - 환경 친화적인 교통인프라 구축을 통한 경쟁력 강화로 지역발전에 기여하는데 목적이 있음
- 사업의 범위
 - 위치 : 현 5호선 종점역인 상일동역부터 서울시 경계까지
 - 규모 : 총연장 1,099.28m, 정거장 1개소, 차량기지 입·출고선 1개소(1,364.666m)
- 시설물 규모
 - 하남선(5호선) 1공구는 본선부와 입·출고선부로 구성되어 있다.
 - 본선부 : 연장 1,099.28m(개착 736.98m, NATM 113.7m), 정거장 1개소(L=168m), 본선환기구 3개소(L=80.6m)
 - 입·출고선 부 : 연장 1,364.666m, 토공+교량+토공+U-Type+개착 Box+터널(NATM)+개착 Box로 구성되어 있다.

4.1.3. 검토결과 및 권고사항

- 「교통안전진단지침, 일부 개정 2014. 10, 국토교통부」 철도교통안전진단 부분

아남선(5호선)1공구 교통안전진단

에서 제시하는 작성 방법을 적용하여 철도교통안전진단을 수행하였음.

- 실시설계도서 및 도면 등의 근거자료를 바탕으로 도로이용자 관점에서 가상적인 철도교통이용을 통한 진단 방법과 철도교통 안전에 대한 전문지식을 기반으로 철도교통안전진단 점검표를 통해 검토하여 사업노선의 잠재적 안전결함과 사고위험을 진단하였음.
- 또한, 본 사업은 도시철도를 건설하는 사업으로 현장조사를 통한 도로의 현황 파악 및 설계의 적정성을 재검토하여 안전진단을 수행하였음.
- 진단 결과는 아래 <표 0-0>와 같이 진단되었음.

<표 4-1> 검토 결과 및 권고사항 집계

구 분	점검항목수	지적항목수	권고사항 수	
1	역 광장	11	2	1
2	타 교통과의 연계	36	3	2
3	선로시설 및 선형	31	1	1
4	교량시설	33	6	5
5	터널시설	40	-	-
6	철도시설의 안정성 분석	7	-	-
7	철도건널목	16	-	-
8	측량	3	-	-
9	철도 주변 환경 및 지형	2	-	-
10	역 시설	46	-	-
11	교통약자시설	22	1	1
12	정거장 배선	5	-	-
13	궤도 구조	12	3	3
14	소음·진동	2	-	-
계(진단표내 권고사항)		266	16	13
15	진단표외 권고사항	-	-	10
계		-	-	10
총계		266	16	23

4.2. 철도교통 안전진단 점검표

4.2.1. 역 광장

<표 4-1> 역 광장 철도교통안전진단 점검표

구분	편	진단항목	진단결과	구분				진단 단계		
				고속	일반	광역	도시	일반	특별	
지	역	1	· 역 광장은 역사 내로 여객이 안전하고 편리하게 출입할 수 있는지, 비상시 긴급차량이 신속하고 안전하게 접근할 수 있는지 검토	· 지하정거장으로 별도의 역 광장은 없으나 도로(고덕로)에서 외부출입구를 통해 여객이 출입하며, 비상시 긴급차량이 신속히 접근할 수 있어 적정함 (관련근거 : 실시설계도면 (토목분야) C3001034-001)	○	○	○		○	○
		2	· 정거장 진출입 도로는 교통영향평가 요구사항을 조사하고 고려하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
		3	· 보도, 긴급차량(소방차, 119차량 등) 및 자전거 통행로가 적절히 반영되어 있는지 검토	· 보도와 긴급차량접근은 적절히 반영되어 있으나 노선 주변 보도에 자전거 도로 계획은 미 수립되어 있음 (관련근거 : 실시설계도면 (토목분야) C3001034-001)	○	○	○	○	○	○
		4	· 역사는 선로를 중심으로 양방향에서 쉽게 접근 가능하고, 동선이 최소화 되도록 계획하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
		5	· 보도의 연속성이 확보되었는지 검토	· 고덕로와 고덕로 92길 교차로부 보행자 이동의 연속성 확보를 위해 횡단 보도 설치필요 (관련근거 : 실시설계 보고서(토목분야) P 10-64)	○	○	○	○	○	○
		6	· 교통약자에 대한 안전조치 및 이동시설의 적정성 검토	· 교통약자 이용을 위한 E/V를 설치하여 교통약자 이동시설 설치계획은 적정함	○	○	○	○	○	○
		7	· 역 광장 진출입시 차도에서 보도로, 보도에서 차도로 이동할 경우 연결이 안전하고 명료한지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
		8	· 차로 유도시설의 시인성 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
		9	· 횡단시설에 대한 위치 및 표지 설치의 적정성 검토	· 5번 항목과 동일	○	○	○		○	○
		10	· 선로횡단 여객통로 및 육교 등에 대한 교통약자 고려여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
		11	· 교통광장으로서 역 광장의 역할과 기능의 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○

4.2.2. 타교통과의 연계

<표 4-2> 타교통과의 연계에 관한 철도교통안전진단 점검표

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
연계 교통 시설	1	· 버스 및 택시 이용자의 안전 확보를 위하여 대기공간이 적절하게 분리되어 있는지 검토	· 적절히 분리되어 계획되어 있음 (관련근거 : 실시설계 보고서 (토목분야) P 10-64)	○	○	○	○	○	○
	2	· 버스 및 택시 승강장에 대한 노면표지 등이 적절하게 설치되어 있는지 검토	· 버스 및 택시 승강장에 대한 노면표시는 적절함 (관련근거 : 실시설계 보고서 (토목분야) P 10-64)	○	○	○	○	○	○
	3	· 정류장은 마을버스, 시내버스, 광역/시외버스 정류장 등으로 구분하여 역 등급에 따라 설치를 적절하게 하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	4	· 철도역에 위치한 버스 정류장이 버스노선의 기·종점 역할을 할 경우 별도의 버스대기공간을 확보하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	5	· 택시정류장 시설규모는 주변 지역에서 발생하는 택시 연계수요를 고려하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	6	· 철도역의 규모, 택시 수요 등에 따라 별도의 택시 대기공간을 적용하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	7	· 택시 대기 공간 설치 시 대기 장소는 주 택시 정류장과 분리하여 혼잡을 예방하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	8	· 연계교통시설은 철도역을 등급별로 차별화하여 역 특성에 적합하게 설치하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	9	· 철도역과 연계교통시설이 유기적으로 연계되어 철도이용자의 편리를 도모하고 역 주변의 교통 혼잡 방지대책을 수립하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	10	· 자전거도로(통로)가 연속성을 가지는지 검토	· 노선 주변 자전거도로 계획은 미 수립되어 있음	○	○	○	○	○	○
	11	· 자전거 주차장 진출입시 보행자, 차량과의 상충으로 인한 위험요소가 없는지 검토	· 자전거 보관소는 보행자, 차량과의 상충이 없는 위치에 설치되어 적절함 (관련근거 : 실시설계도면 (건축분야) A2001066-001)	○	○	○		○	○

<표 4-2> 역 광장 철도교통안전진단 점검표(계속)

점검 항목	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고 속	일 반	광 역	도 시	일 반	특 별
연 계 교 통 시 설	12	· 자전거 이용자의 안전성 및 편리성을 고려하여 통로, 경사로 등의 시설을 설치하였는지 검토	· 노선 주변 보도에 자전거도로 계획은 미 수립되어 있음	○	○	○	○	○	○
	13	· 자전거 보관을 위한 가림막, CCTV 등의 도난방지시설 설치여부 검토	· 자전거 보관소에 가림막, CCTV 도난방지시설이 계획되어 있음 (관련근거 : 실시설계 보고서(토목분야) P 10-64) · 강우, 강설시 보호시설 설치필요	○	○	○	○	○	
	14	· 자전거통로를 명료하게 알 수 있도록 노면표시 및 교통표지가 적정하게 설치되어 있는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	15	· 자전거보관소는 출입구로부터 도보거리 2분 이내(120m)에 설치되었는지 검토	· 자전거 보관소는 외부출입구 인근에 설치되어 있어 적정함 (관련근거 : 실시설계도면 (건축분야) A2001066-001)	○	○	○	○	○	
	16	· 열차 출발 및 도착시간, 열차탑승위치, 지연시간 안내 등의 정보를 제공하는 가변 정보판 설치여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
접 근 교 통 시 설	17	· 접근수단별 특성 및 해당 역의 규모에 따라 접근교통시설을 고려하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	18	· 버스, 택시의 이동과 보행자, 자전거, 교통약자 동선의 상충으로 인한 위험요소 없는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	19	· 접근교통수단 및 교통시설 안내표지판 내부 및 외부 설치여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	20	· 철도역과 접근교통시설 간 시인성 확보 및 접근동선체계 편리성 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	21	· 접근교통수단 이용 후 승강장으로 이동시 시인성이 확보되었는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	22	· 접근교통시설-역 출입구-역 승강장까지의 동선이 동일선상에 위치하도록 단순화하였는지 검토 (동일선 상에 위치하지 못할 경우 동선이 최소화 되도록 대책 수립여부)	· 해당사항 없음	○	○	○		○	

하남선(5호선)1구구 교통안전진단

<표 4-2> 역 광장 철도교통안전진단 점검표(계속)

점검 구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
접근교통시설	23	· 접근교통시설별 배치는 역사로부터 버스, 택시, 승용차 순으로 계획하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	24	· 철도역과 접근교통 시설 간 이동거리가 최소화되도록 계획되었는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	25	· 철도와 철도간(도시철도 포함) 환승 시 이동거리가 최소화되도록 시설을 계획하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	26	· 철도역의 승강장에서 접근교통수단까지 거리 산정 시 평면환산거리를 적용하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	27	· 이용자가 버스, 택시 등 접근교통시설로 이동하는 경로에 캐노피를 설치하였는지 검토 (역 출입구와 거리가 멀리 이격된 연계시설의 경우 선택적으로 적용)	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
주차장	28	· 역 외부에서 승강장으로 쉽게 접근할 수 있도록 역 주변 울타리 등 장애물을 최소화하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	
	29	· 승용차 정차장은 택시정류장과 분리하여 설치하였는지 검토(철도역 규모와 이용수요에 따라 필요시 공용 설치)	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	30	· 주차장에 쉽게 접근이 가능하며, 경로변경을 위한 충분한 공간이 확보되었는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	31	· 주차장 안내를 위한 표지판 및 노면표지가 적절하게 설치되어 있는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	32	· 주차면적이 승용차 및 화물차, 버스의 주차가 가능할 정도로 충분한지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	33	· 주차구획 미비로 인한 불법주차 발생여지가 없는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	34	· 주차장 계획 시 주차시설 진·출입 램프 및 대기 공간 확보 여부 등의 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	35	· 환승센터의 버스정류장 및 배운주차장이 설치기준에 부합하는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	
	36	· 환승주차장은 정거장 출입구로부터의 거리는 200m 이내에 위치하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	

4.2.3. 선로시설 및 선형

<표 4-3> 선로시설 및 선형 철도교통안전진단 점검표

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
선로 시설	1	· 건축한계내의 안전성 검토	· 직선구간의 차량한계는 3,200mm, 건축한계는 3,600mm로 차량이 주행할 때 발생하는 동요를 고려하였으므로 안전성이 확보됨. 또한, 곡선구간의 건축한계는 캔트의 크기에 따라 건축한계를 확대하여 안전성을 확보하였음 (보고서 7-1~7-9, 1-1공구 도면 0010~0017-1, 1-2공구 도면 0010~0026)	○	○	○	○	○	○
	2	· 탈선방지시설(가드레일, 차막이 시설, 종점 표지, 안전축선 등) 설치 적정성 검토	· 가드레일 및 종점표지는 궤도, 신호분야에 해당됨으로 해당사항 없음 · 본선과 차량기지 입출고선 접속부에 안전축선과 유압식 차막이 설치를 고려한 구조물 계획 수립하여 적정함(보고서 4-8)	○	○	○	○	○	○
	3	· 선로방호시설(울타리) 설치 적정성 검토	· 입출고선 토공부와 U-TYPE 구간에 메쉬 헨스 울타리 적용하여 적정함 (1-2공구 도면 0550)	○	○	○		○	○
	4	· 선로 안전시설(차축온도경지장치, 지장물 금지장치, 지진감시설비 등)설치 적정성 검토(일반철도인 경우 시속 180km 이상인 경우에 해당)	· 해당사항 없음	○	○			○	○
	5	· 선로 대피 공간 및 대피 보행로 확보 적정성 검토(고속일반광역철도인 경우 대피 보행로 0.7m이상 확보 / 도시철도인 경우 선로변 보도의 연속적 설치가 불가능한 경우 대피 공간 확보)	· 개착은 중앙기둥에 안전손잡이를 설치하여 대피 공간 확보가 적정하며, 터널은 중앙에 안전 난간을 설치하여 대피공간 확보가 적정함(1-1공구 도면 0021, 1395)	○	○	○	○	○	○
	6	· 선로의 진입로 설치 적정성 검토	· 본선환기기#1, 정거장의 외부출입구 및 특별피난계단 지상부는 도로접근이 용이한 곳으로 적정함(1-1공구 도면 0011, 0390)	○	○	○		○	○
	7	· 선로 구조적 안전성 및 선로와 선로 사이 여유 공간 확보, 소음-진동 대책 마련 여부 검토	· 해당사항 없음					○	○
	8	· 궤도 장대레일 설치 및 하부구조 적정성 검토	· 해당사항 없음					○	○
	9	· 선로변 구조물 및 설비 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음					○	○
	10	· 선로와 도로와의 평면 미교차 여부 검토	· 해당사항 없음					○	○
	11	· 도로시설(길여개폭, 개구부 등)이 도로유지보수차량과 긴급차량의 진행을 수용할 수 있는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○

<표 4-3> 선로시설 및 선형 철도교통안전진단 점검표(계속)

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
선로 시설	12	· 철도운영중 도로의 물빛 및 조명에 의해 신호가표지 등의 시인성이 저하되지 않는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	13	· 기존 교통량 통행을 위한 가설도로 설치시 안전성 확보 및 교통소통 계획 반영 여부 검토	· 고덕천교 공사시 기존 교통량 통행을 위해 가설도로를 설치했으며(1-1공구 1592~1596), 가설도로 설치시 안전성 확보로 적정함(구조계산서 8권 P.921~963)	○	○	○	○	○	○
	14	· 철도건설에 대한 도로 교통 처리 계획 수립 여부 검토	· 공사 중 단계별 교통처리 계획을 수립했음(1-1공구 도면1629~1648)	○	○	○	○	○	○
	15	· 교통우회용 가도의 곡선반경 및 횡단폭원 등 도로의 기하구조가 차량의 안전한 주행에 적정한지 검토	· 고덕천교 공사 중 가교 설치 단계(본선2,3 및 환기구 1,28단계의 공사 중 교통처리 단계)에서 고덕천교에서 상일동역 방향으로 직진 차선과 우회전차선의 폭이 약 5.2m이므로 직진차량과 우회전 차량의 간섭 우려로 사고위험성이 높을 것으로 판단됨(관련근거:실시 설계면(토목분야) C3009238-015)	○	○	○	○	○	○
	16	· 공사 구간의 시정부에 대한 차량 운전자의 시인성 확보 및 유도시설 설치 여부 검토	· 공사 단계별 공사안내 표지판 설치계획 수립(1-1공구 도면 1649)	○	○	○	○	○	○
	17	· 정거장에 장비유치선 및 재료 야적장을 충분히 확보하였는지 검토	· H1 정거장은 해당사항 없음	○	○	○		○	○
선형	18	· 선로속도에 따른 원곡선과 완화곡선의 적정성 검토	· 속도를 고려한 원곡선 및 완화곡선 설치기준 제시함(보고서7-1~7-9)	○	○	○	○	○	○
	19	· 곡선반경 및 완화곡선, 곡선 간 직선 최소길이의 적정성 검토	· 곡선반경별 완화곡선과 곡선 간 최소 직선길이(20m)가 적정함(보고서 7-1~7-9, 1-1공구 도면 0007~8)	○	○	○	○	○	○
	20	· 평면곡선과 종곡선, 완화곡선과 종곡선, 평면곡선과 분기기, 종곡선과 분기기, 교량과 분기기 등의 경합을 고려한 선형 검토	· 평면곡선 IP1 R=900에 종곡선을 설치하였으나, 부득이한 경우에 해당되어 적정함 · 완화곡선과 종곡선의 경합사항이 없어 적정함 · 평면곡선과 분기기간 경합사항이 없어 적정함 · 종곡선과 분기기간 경합사항이 없어 적정함 · 교량에 분기기가 없음으로 해당사항 없음(1-1공구 도면 0007~0009, 0011, 0012, 1-2공구 도면 0010 ~0013)	○	○	○		○	○
	21	· 선로속도에 따른 중단기울기 적정성 및 중단기울기의 변곡점 간 길이의 적정성 검토	· 선로 속도에 따른 중단기울기를 적용 했으며, 중단기울기의 변곡점 간 길이는 20m (열차1량)이상 확보하여 적정함	○	○	○	○	○	○
	22	· 선로속도에 따른 중단곡선 반경 적정성 검토	· 선로속도 최대 80km/h의 중단곡선 반경은 3,000m이상으로 적정함	○	○	○	○	○	○

<표 4-3> 선로시설 및 선형 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
노 반 시 설	23	· 흠살기 및 땅깍기 구간의 부등침하 미 발생 조치 및 안정성 검토	· 현장여건상 장비 진입 곤란으로 지반조사가 미 시행되어 침하량 검토를 시행하지 못한 구간에 대하여 시공 시 확인시추 및 평판재하시험을 시행하여 허용잔류침하량 검토 후 필요시 대책을 강구토록 보고서에 명시되어 있음.(실시설계보고서 p 9-11)	○	○	○	○	○	○
	24	· 비탈면 안정성 및 지장물 검지장치, 낙석방지울타리 등의 설치 적정성 검토	· 입출고선 U-TYPE과 개착BOX의 가시설 계획 시 비탈면(경사 1:1)을 설치하였으나, 비탈면 안정성 확보 여부 확인 불가. 다만 계획계획을 수립하여 공사 중 안전을 확보하였음(1-2공구 도면 0723)	○	○	○	○	○	○
	25	· 흠살기 및 땅깍기 구간의 세굴 및 침식방지 조치 적정성 검토	· 입출고선 토공부 비탈면에 비탈면 보호공(Seed spray + 거적덮기)을 설치하여 세굴 및 침식방지 조치가 적정함	○	○	○	○	○	○
	26	· 흠살기 및 땅깍기 구간의 배수 조치 적정성 검토	· 입출고선 토공구간(STA 0km000 ~ STA 0km256, STA 0km479~STA 0km660)에 배수를 위한 개천내기 및 C함을 설치 계획을 수립하였으며, 배수조치는 적정함(1-2공구 도면 0551~ 0565)	○	○	○		○	○
	27	· 옹벽, 축대 안정성 확보 및 유지, 관리용 계단 또는 난간 설치 여부 검토	· 정거장 외부출입구#1 주변에 보강토 옹벽을 설치(1-1공구 도면 1875~1878)하였으며, 안정성을 확보하였음(구조계산서 7권 P.1711~1729)	○	○	○	○	○	○
	28	· 흠살기 및 땅깍기 구간과 구조물이 접하는 구간의 침하 미발생 여부 검토	· 입출고선 토공부와 교량 접속부에 어프로치 슬래브 설치 및 교대 배면에 시멘트 석인 자갈을 뒷채움하여 침하를 방지하였으므로 적정함(1-2공구 도면 0467, 0468)	○	○	○	○	○	○
	29	· 시설물 기초지반 지지력 안정성 검토	· 시설물 기초지반의 지지력 검토를 수행하여 안정성을 확보하였음	○	○	○		○	○
	30	· 선로주변 수목관리 적정성 검토	· 본선은 지하 구조물로 해당사항 없으며, 입출고선 토공부의 경우 수목이 없어 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	31	· 강화노반, 동결심도 두께 적정성 및 구조물 뒷채움재 강화노반과의 동등 재료 여부 검토	· 콘크리트궤도 적용구간인 토공2구간은 노반 강성변화에 따른 열차 주행 시 콘크리트궤도의 변형 및 궤도 틀림 등이 최소화되도록 강화노반 대신 매트슬래브를 적용하였음(실시설계보고서 p.9-2)	○	○	○	○	○	○

4.2.4. 교량시설

<표 4-4> 교량시설 철도교통안전진단 점검표

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
교량 시설	1	· 교량 구조적 안정성 및 하부 공간 확보 여부 검토(세굴에 대한 대책 포함)	· 교량은 구조적으로 안정성을 확보하고 있고, 다리 밑 공간에 대한 기준 또한 만족하고 있음. 또한 세굴에 대한 대책을 제시하고 있음 (보고서 7-183~7-211, 도면 1498)	○	○	○	○	○	○
	2	· 교량 안전시설(가드레일, 방호벽, 보호대, 추락 방지 난간) 설치 적정성 검토	· 교량 안전시설에 대한 설치는 적정하게 계획되어 있음 (보고서 7-141, 7-257)	○	○	○	○	○	○
	3	· 교량 대피 시설 교측 보도, 계단(교량길이가 1킬로미터 이상인 경우에 한함) 등의 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	4	· 철도횡단 또는 인접 도로교량의 방호울타리(안전막) 설치 적정성 및 전기적 안전거리 확보 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	5	· 도로 또는 철도를 횡단하는 교량에 설치하는 방호벽에 대한 안전성 및 전기적 안전거리 확보 여부 검토	· 해당사항 없음				○	○	○
	4	· 철도횡단 또는 인접 도로교량의 방호울타리(안전막) 설치 적정성 및 전기적 안전거리 확보 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	5	· 도로 또는 철도를 횡단하는 교량에 설치하는 방호벽에 대한 안전성 및 전기적 안전거리 확보 여부 검토	· 해당사항 없음				○	○	○
	6	· 신설 교량교대 터파기시 기존 교량의 교통차량, 안전성 등을 감안하여 가시설물(가도 및 가교 등)을 설치하였는지 검토	· 신설 교량 교대 터파기시 기존 교량의 교통차량, 안전성 등을 감안하여 가교계획을 제시하고 있음(도면 1584~1596)	○	○	○	○	○	○
	7	· 도로상에 철도교량의 교대, 교각 설치 시 도로차량운전자 시력방해, 보행자 시력방해 등 사각지대에 대한 대책 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	8	· 철도교량의 주행안전성 및 승차감 고려여부 검토	· 입출고선 교량으로 승객에 의한 주행안전성 및 승차감 검토 불필요	○	○	○	○	○	○
	9	· 연단거리와 교좌장치 하면 보강철근의 적정성 및 교좌장치의 마찰계수 적정성 검토	· 연단거리 및 교좌장치 하면 보강철근이 적절하게 계획되어 있음 (구조 및 수리계산서 12권 P1051~1054), 교좌장치 마찰 계수를 반영한 수평력 적용이 필요함	○	○	○	○	○	○
10	· 부의 반력 작용을 고려하여 받침부 설계를 하였는지 검토(상하받침을 연결하는 구조)	· 해당사항 없음 (단경간 교량)	○	○	○	○	○	○	
11	· 내진등급, 구역, 지반계수 등 내진설계는 적절히 적용하였는지 검토	· 내진등급, 구역, 지반계수 등 내진설계는 적절히 적용되어 있음 (보고서 7-242)	○	○	○	○	○	○	

<표 4-4> 교량시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	항목	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
교량 시설	12	· 기초의 내진설계에서 단선 활하중 L/2를 추가하였는지 검토	· 기초의 내진설계에서 단선 활하중 L/2를 추가하여 검토하였음(구조 및 수리계산서 12권 P724, 단선교량으로 활하중 하중조합 1.0을 적용)	○	○	○	○	○	○
	13	· 철근의 정착장 및 겹이음 길이는 충분하며 교번하여 배근되었는지 검토	· 철근의 정착장 및 겹이음 길이는 충분하며 교번하여 배근되었음 (도면 1504~1545, 도면 0356~0358, 도면 0395~0437)	○	○	○	○	○	○
	14	· 기동철근은 이음에 관한 특별규정을 적용하였는지 검토	· 기동철근은 이음에 관한 특별규정을 적용하였음 (도면 0395~0437)	○	○	○	○	○	○
	15	· 철근은 최소피복두께 이상 적용하였는지 검토	· 철근은 최소피복두께 이상 적용하였음 (보고서 7-174, 도면 1504~1545, 도면 0356~0358, 도면 0395~0437)	○	○	○	○	○	○
	16	· 수축 및 온도철근이 적절히 배근되었는지 검토	· 수축 및 온도철근이 적절히 배근되었음 (구조 및 수리계산서 12권 P588, 도면 1504~1545, 도면 0356~0358, 도면 0395~0437)	○	○	○	○	○	○
	17	· 운행하중은 KRL-2012 표준열차하중이 적용되었는지 검토	· 해당사항 없음 (보고서 7-156, 전차하중 적용하였음)	○	○	○	○	○	○
	18	· 탈선하중은 상황-1, 상황-2로 구분하여 계산하였는지 검토	· 철도설계기준 2013에 의거하여 탈선 하중은 상황 1, 2로 구분하여 적용 필요(보고서 7-158, 철도설계기준 2011 적용, 1.5m편기시켜 적용하였음)	○	○	○	○	○	○
	19	· 강교에서의 하중 조합 시 주하중+지진의 영향에서 주하중에 단선 활하중이 포함되어 있는지 검토	· 강교에서의 하중 조합 시 주하중+지진의 영향에서 하중 조합 산정 시 주하중에 활하중이 포함되어 있지 않으므로 활하중 포함 필요 (보고서 7-162)	○	○	○	○	○	○
	20	· 교량의 신축량 계산 및 신축장치가 적절한지 검토	· 교량의 신축량 계산 및 신축장치가 적절하게 계획되어 있음 (구조 및 수리계산서 12권 P690)	○	○	○	○	○	○
	21	· 받침부는 받침교체를 위한 작업공간이 확보되고 교체가 가능한지 검토	· 받침교체를 위한 작업공간이 확보되고 교체가 가능하게 계획되어 있음(보고서 7-253, 도면 0383)	○	○	○	○	○	○
	22	· 가동받침의 이동량 산정이 적절한지 검토	· 가동받침의 이동량 산정 확인이 안됨, 구조 및 수리계산서에 이동량 산정 추가검토가 필요함	○	○	○	○	○	○
23	· 강재의 현장 이음 시 고장력 볼트의 길이와 최소, 최대 중심 간격, 최소연단거리가 적절한지 검토	· 강재의 현장 이음 시 고장력 볼트의 길이와 최소, 최대 중심 간격, 최소연단 거리가 적절함 (구조 및 수리계산서 12권 P658-669)	○	○	○	○	○	○	

하남선(5호선)1공구 교통안전진단

<표 4-4> 교량시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
교량 시설	24	· 강구조물의 강재부재에 대한 내구성 검토를 고려하였는지 검토	· 강재부재 대한 내구성 검토를 고려하였음 (보고서 2-260)	○	○	○	○	○	○
	25	· 강도 설계법에 따른 하중조합은 적절한지 검토	· 강도설계법에 따른 하중조합은 적절하게 산정하였음 (보고서 7-163)	○	○	○	○	○	○
	26	· 궤도면에서의 부등 변위량 검토를 상시와 지진시를 고려하였는지 검토	· 교량시설에서 궤도의 부등변위가 발생 가능한 구간은 교량과 토공의 접속부와 같이 노반의 강성변화가 발생하는 구간이며 이 구간에 대하여 별도의 검토는 수행되지 않았으나 교량과 토공2 접속부는 매트슬래브를 설치하여 적정하며 토공1과 교량과는 어프라치 슬래브등 별도의 부등침하 방지 대책수립이 필요함	○	○	○	○	○	○
	27	· 콘크리트 구조물의 내구성 검토를 고려하였는지 검토	· 콘크리트 구조물의 내구성 검토는 교면방수 선정, 균열검토, 최소피복두께 준수 등을 고려하였음 (보고서 7-143, 173)	○	○	○	○	○	○
	28	· 강도설계법에서 강도감소계수는 적절한지 검토	· 강도 설계법에서 슬래브의 강도 감소 계수는 적절하게 적용되었으나 기동검토에서 지진 시 강도 감소 계수는 휨 및 전단에 대해 1.0 적용 바람. (구조 및 수리계산서 12권 743~767)	○	○	○	○	○	○
	29	· 전단력의 설계는 철도설계기준을 적용하였으며 전단 철근 간격은 적절한지 검토	· 전단력의 설계는 철도설계기준을 적용하였으며 전단 철근 간격은 적절하게 산정되어 있음 (구조 및 수리계산서 12권 745)	○	○	○	○	○	○
	30	· 축력과 휨모멘트를 동시에 받는 벽체의 수직 및 수평철근의 최소 철근비는 기준에 적합한지 검토	· 벽체의 수직 및 수평철근의 최소 철근비는 기준에 적합하게 적용되었음 (구조 및 수리계산서 12권760~767)	○	○	○	○	○	○
	31	· 곡선궤도를 지지하는 직각 거더는 철도설계기준을 적용하였는지 검토	· 해당사항 없음 (곡선부에 위치한 교량형식은 라멘, ST.Box교 이므로 직각 거더가 아님)	○	○	○	○	○	○
	32	· 사각교량의 둔각부는 충분한 가외철근이 배치되었는지 검토	· 사각교량의 둔각부는 충분한 가외철근이 배치되어 계획되어 있음(도면 일련번호0404)	○	○	○	○	○	○
	33	· 라멘교 및 아치교 등에서 상면에 흠이 1m이상일 때 충격계수는 저감하여 적용하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○

4.2.5. 터널시설

<표 4-5> 터널시설 철도교통안전진단 점검표

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
터널 시설	1	· 터널의 안전성(배수 가능 기울기, 환기구, 비상탈출구 포함) 및 빗물 유입 등 방재대책 수립 여부 검토	· 본선터널과 입출고선터널 일방향-3.0%로 중단계획 수립되어 적정함	○	○	○	○	○	○
	2	· 안전대책 시설물 (불연성·난연성 재료 사용 등) 및 방호시설(입·출구 상부의 지장물로부터 보호) 설치 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	3	· 분기기의 배치 또는 선로를 제어하는 장치의 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	4	· 본선 터널 및 교량의 출입구 출입 통제표지판, 울타리 또는 자물쇠가 있는 출입문, 진입로 등의 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	5	· 국가중요시설로 지정된 본선 터널 및 교량의 출입구 원격 감시 장치, 방호울타리, 철책운 설치 및 표지판 부착 등의 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	6	· 비상통신장비 설치 위치 및 간격, 안내표지판 설치 적정성, 관제실 등 연결 시스템 구축 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	7	· 방호스위치 및 안내표지판 설치 적정성, 궤도회로 경계구간 방호스위치 활용 여부 검토	· 해당사항 없음	○				○	○
	8	· 터널표지(비상전화기, 대피통로, 유도등, 탈출구) 적정성 및 관련 법규 준수 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	9	· 터널 구조물 보호를 위한 구조적 안정성 검토	· NATM안정성 해석과 터널라이닝 구조해석 수행이 적정함 실시설계 보고서 8-52 ~ 8-86	○	○	○		○	○
	10	· 전기시설물 보호를 위한 재료, 및 비상조명등 및 통신시스템의 전력 이중화, 무정전 전원장치 등의 설비, 케이블 위치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	11	· 방재를 위한 터널형태의 적정성 및 화재 시 연기의 최소화 대책 수립 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	12	· 소화기 성능의 적정성 및 안내표지판, 소화기함 비치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○

하남선(5호선)1공구 교통안전진단

<표 4-5> 터널시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
터널 시설	13	· 방연문(방연셔터, 방연용 워터커팅 등) 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	14	· 화재감지기 및 화재 영상 감시 장치 설치 적정성 및 관련 법규 준수 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	15	· 제연·배연설비(송풍기, 전동기, 배풍막과 관련 부품, 동력전달기구 등) 설치 및 기능, 구조적 안전성, 전원의 이중화 및 분할 설치 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	16	· 대피통로 접속부의 안전기준(진입로 확보, 방화문 등 제연설비 설치 위치 및 기준) 준수 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	17	· 대피로 설치 시 최소기준 확보 여부 검토	· 복선터널일 경우의 점검통로 및 대피통로 최소 폭(0.5×2.0m) 이상, 단선터널일 경우 편측 내측보도 적용으로 최소 폭(0.8×2.0m) 이상 적용으로 적정함 (실시설계 보고서 8-4)	○	○	○		○	○
	18	· 안전손잡이 설치 위치 및 재료 적정성, 접지 여부 검토	· 터널 측벽에 연속형 안전 손잡이를 설치하여 선로유지 보수, 요원의 안전을 고려 설계도 3권 P. 1395 본선터널 표준단면도에 안전손잡이 표기되어 있으며 적정함 (실시설계 보고서 P.8-4)	○	○	○		○	○
	19	· 대피통로 설치 적정성 검토	· 복선터널 : 대피통로 최소폭(0.5×2.0m) 이상, 단선터널 : 최소폭(0.8×2.0m) 이상으로 설치 되어 적정함(실시설계 보고서 8-4)	○	○	○		○	○
	20	· 수직갱 설치 적정성 및 대체 안전시설의 수립여부, 내부시설 적정성 검토(계단, 난간, 엘리베이터, 방화문, 경보시설 등)	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	21	· 경사갱 설치 적정성 및 대체 안전시설의 수립여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	22	· 교차통로 규모 및 비상조명등, 진입로 확보 여부 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	23	· 비상조명등 설치 위치 및 간격, 조도규정 준수 여부 및 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	24	· 단전 및 접지기구 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○

<표 4-5> 터널시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
터 널 시 설	25	· 터널 출입구의 진입로 위치 및 규모 확보, 이정표지판 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	26	· 진입로 방재구난지역 확보 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	27	· 연결송수관설비 설치 적정성 검토 (안전성 분석결과 필요한 경우에 설치)	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	28	· 터널 비상콘센트설비 설치 적정성 검토 (위치 및 간격, 이중화 전원계통 및 전기 공급 시스템 적합성 등)	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	29	· 비상시를 대비한 터널형식, 대피설비 적정성 검토	· 실시설계 보고서 8-4 복선터널일 경우의 점검통로 및 대피통로 최소폭(0.5×2.0m) 이상, 단선터널일 경우 편측 내측보도 적용으로 최소폭(0.8×2.0m) 이상 적용 · 실시설계 보고서 8-6 본선터널 확폭 구간은 정거장 접속부 구간에 비상계단 설치계획으로 확폭 단면 발생	○	○	○		○	○
	30	· 탈선대책수립 여부 및 탈선을 대비한 전기용 케이블 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	31	· 교차통로의 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음				○	○	○
	32	· 탈선대책수립 여부, 전기용 케이블 등 터널의 설비들은 피해를 최소화할 수 있는 곳에 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음				○	○	○
	33	· 교차통로의 설치, 간격, 출입문 설치 적정성, 위험요소(공기역학적 효과 등)의 대책수립 여부, 표지판 설치 간격 등 적정성 검토	· 해당사항 없음				○	○	○
	34	· 터널의 배수설비 용량 적정성, 수직 방향 및 수평 방향 기울기와 배수 적정성 검토	· 실시설계 보고서 8-95 터널배수 설계편에 배수방법, 용량 등 적정하게 검토됨 본선터널과 입출고선터널 일방향-3.0%로 중단계획 수립되어 있음.				○	○	○

<표 4-5> 터널시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
터널 시설	35	· 터널 조명설비 설치 및 기능 적정성 검토	· 공사용 터널조명설비 계획 반영됨(실시설계 보고서 8-128)				○	○	○
	36	· 천단의 변위는 적절한지 및 천단붕괴의 위험은 없는지 검토	· 실시설계 보고서 8-52 8.6 터널안정성 검토, 구조 및 수리계산서 XIV 편에 상세 검토되어있음.	○	○	○	○	○	○
	37	· 보강공법은 적절하게 선정되어 있는지 검토	· 실시설계 보고서 8-29 8.5 표준 지보 패턴 및 보조공법 설계편에 검토됨	○	○	○	○	○	○
	38	· 인버트는 적절하게 반영되어 있는지 검토	· 실시설계 보고서 8-2 8.2 터널 단면설계 (7)인버트 라이닝 설치기준에 근거하여 인버트 반영	○	○	○	○	○	○
	39	· 터널 장기계획의 설계와 유지관리는 적절하게 대책이 수립되어 있는지 검토	· 실시설계 보고서 8-93 8.8 터널 계획계획에 터널 시공 시 및 유지 관리 시 계획계획과 기준 등이 검토 반영됨	○	○	○	○	○	○
	40	· 발파 설계 시 주파수대역별 50Hz이상과 50Hz미만으로 구분하였는지 검토	· 발파 설계 시 발파 진동 및 소음 기준을 준수하여 반영되었음					○	

4.2.6. 철도 시설의 안전성 분석

<표 4-6> 철도 시설의 안전성 분석에 관한 철도교통안전진단 점검표

제 목	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
철도 시설의 안전성 분석	1	· 철도시설의 안전성 분석은 자료 조사, 최근에 확립된 방법 및 기술, 인용된 자료 또는 가정 출처 명시 적정성 검토	· 방재 기준으로 소방법, 지하철 건설 종합 안전 대책, 도시철도건설규칙, 도시철도 정거장 및 환승편의시설 보완설계지침 등의 기준을 제시하였으며 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(토목분야) P 5-22 ~ 5-23)	○	○	○		○	○
	2	· 안전성 분석대상 적정성 및 방재요구조건 적정성 또는 별도의 대책 수립여부 검토	· 안전성 분석대상 및 방재요구조건이 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(토목분야) P 5-22 ~ 5-23)	○	○	○		○	○
	3	· 안전성 분석 수행절차 적정성(잠재위험확인, 사고발생 확률계산, 사고영향, 안전성분석 결과 검증 등) 및 별도의 대책을 수립여부 검토	· 본선 화재에 대한 잠재적 위험을 확인하였으며, QRA분석을 통한 사고발생확률과 사고영향을 분석하였으며 안전성 분석 절차가 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(토목분야) P 5-24 ~ 5-33)	○	○	○		○	○
	4	· 본선 터널의 안전성 분석 및 안전 대책 검증 시 화재 상황별 피난 시나리오 분석, 제연설비 등 시뮬레이션 적정성 및 환기성능 분석 등 검토.	· 안전성 분석을 위해 본선 피난시뮬레이션, 본선화재시뮬레이션, 본선 정량적 위험도 평가, 정거장 피난시뮬레이션을 수행하여 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(토목분야) P 5-24 ~ 5-35)	○	○	○		○	○
	5	· 지하역의 안전성 분석 및 안전대책 검증 시 피난로 위험사태 작성, 승강장 안전시설과의 연관성, 피난안전성 시뮬레이션 등 적정성 검토	· 지하정거장의 피난동선을 계획하였으며 위치별 화재감지 및 대피유도시설계획과 소화 및 소방 설비 계획을 수립하여 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서 (토목분야) P 5-34)	○	○	○		○	○
	6	· 철도신호제어설비의 안전성 분석 및 안전대책 검증의 적정성, 철도신호제어설비 기능, 위험도분석, 철도신호제어설비 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	7	· 안전성 분석 결과의 기록과 활용의 적정성, 안전성 분석에 활용한 참고자료 및 인용문헌 등 기술 여부 검토	· 안전성 분석 결과 및 활용이 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(토목분야) P 5-22 ~ 5-35)	○	○	○		○	○

4.2.7. 철도 건설목

<표 4-7> 철도 건널목 철도교통안전진단 점검표

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
철도건널목	1	·이용자에게 위험을 알리고 이용자와 철도를 보호할 수 있는 대책 수립 여부 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	2	· 건널목 신설 및 폐지의 적정성 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	3	· 철도 및 도로의 교통량에 따라 제1종, 제2종, 제3종 건널목을 구분 하였는지 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	4	· 교통량 조사 시기 및 조사 방법 등의 적정성 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	5	· 건널목 안전설비 적정성 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	6	· 차단기 설치 위치 적정성 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	7	· 경보기 설치 위치 및 차단기 설치 위치, 구조적 형상 적정성 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	8	· 건널목 보판의 여유 폭과 차량진입 금지설비 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	9	· 차단기·경보기 그 밖의 안전장치 고장시의 조치의 적정성 및 고장표지판 설치 적정성 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	10	· 보행자 및 자전거를 위한 횡단시설 설치여부 및 대기공간이 충분한지 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	11	· 임시 철도건널목이 필요한 경우 안전대책이 설계에 반영되었는지 검토	· 해당사항 없음		○	○	○	○	○
	12	· 건널목 구간 내에 고장차 정차 시 대책은 있는지 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	13	· 사고발생시 2차 사고를 일으킬 가능성은 없는지 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	14	· 철도건널목 접근 시 차량 속도감소가 필요한지 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	15	· 각 교통류에서 신호가 인지될 수 있도록 신호등이 설치되었는지 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○
	16	· 철도건널목에 대한 사전경고표지가 있는지 검토	· 해당사항 없음		○	○		○	○

하남선(5호선)1공구 교통안전진단

4.2.8. 측량

<표 4-8> 측량 철도교통안전진단 점검표(1)

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
측량	1	· 설계구간의 사중점부는 향후 설계시를 감안하여 충분히 조사되었는지 검토	· 설계 시점부는 기존 5호선 접속부 구간, 설계 중점부는 2공구와의 경계구간으로 주변 현황을 고려하여 설계하였음	○	○	○	○	○	○
	2	· 지형변화가 심한 구간에 중간측점 등이 삽입되어 있는지 검토	· 본선구간은 도로하부 통과로 지형변화가 심하지 않음. 입출고선구간은 지형변화가 심한 고속도로, 고속도로 측면 및 공원 통과로 지형변화가 심한 곳에 중간측점을 삽입하였음	○	○	○	○	○	○
	3	· 지장물 등은 충분히 조사 되었는지 검토	· 지상 및 지하 지장물을 충분히 조사하여 설계에 반영하였음(1-1공구 도면 1673~1702, 1-2공구 도면 0640~0664)	○	○	○	○	○	○

4.2.9. 철도 주변 환경 및 지형

<표 4-9> 철도 주변 환경 및 지형 철도교통안전진단 점검표(1)

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
환경 지형	1	· 환경 영향 평가 시 협의된 사항이 설계에 적절하게 반영되었는지 검토	· 협의 사항이 적절하게 반영되어 있음 (환경영향평가서 P 715~ 725)	○	○	○	○	○	○
	2	· 기타 철도교통안전과 관련된 사항에 대한 검토	· 점검표 외 권고사항 작성	○	○	○	○	○	○

4.2.10. 역시설

<표 4-10> 역시설 철도교통안전진단 점검표

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
역 시설	1	· 대합실 이용객들의 동선 분리 및 주요 시설물(매표소, 안내표지, 유도점자블록)의 설치 적정성 검토	· 이용객들의 동선분리 및 주요 시설물 설치가 적정하게 계획되었음 (도면 025~028 지하층 평면도/단면도, 보고서 6.2.5 안내 싸인 배치계획)	○	○	○	○	○	○
	2	· 조면시설 및 방송시설 설치 적정성 검토	· 정거장 내 대합실, 승강장 등 조도기준에 적합하게 조면시설 배치되었음 (건축도면 일련번호 049~058)	○	○	○	○	○	○
	3	· 피난로(2방향 이상의 피난로 확보, 제연설비, 전실형태 등) 설치 적정성 검토	· 피난로 계획이 적정하게 반영되었음 (보고서 5장 피난계획서, 도면 013~014 피난계획도/제연구획계획도)	○	○	○	○	○	○
	4	· 유도등 및 비상조명등 설치 및 관련 법규 준수 여부 검토	· 유도등 및 비상조명등의 설치기준이 적정함 (전기 분야 보고서 P2-26~27/도면 일련번호 049~058, 110~119참조)	○	○	○	○	○	○
	5	· 역시설 휴대용 비상조명등 및 인명구조용 공기호흡기 설치 적정성 검토	· 휴대용비상조명등은 대합실, 승강장 연결통로, 계단에 설치하여 적정함 (전기분야 도면 일련번호112~119) · 인명구조용 공기호흡기 설치 적정함 (기계 소방 설비 분야 보고서 3.2)	○	○	○	○	○	○
	6	· 주요 구조물(승강장 포함) 내화구조 및 불연재료 사용 및 관련 법규 준수 여부 검토	· 마감 재료는 무석면 및 불연자재 또는 난연 자재를 적용하였고 친환경 인증자재를 반영하여 내화성능을 확보하였음(보고서 3.13, 도면 018~019)	○	○	○	○	○	○
	7	· 내화구조 및 불연 재료는 승강장 포함 주요 구조부 및 마감재는 해당 법규 준수 검토	· 마감 재료는 무석면 및 불연자재 또는 난연 자재를 적용하였고 친환경 인증자재를 반영하여 내화성능을 확보하였음(보고서 3.13, 도면 018~019)	○	○	○	○	○	○
	8	· 역 및 승강장 내 화재경보설비 유지관리 대책수립 여부, 경보장치 관제실 전송, 제연설비 해당 법규 준수 검토	· 제연설비 등 해당 법규 준수하였음 (기계분야 보고서 3.2 기계소방설비)	○	○	○	○	○	○
	9	· 역 시설은 침수방지설비 및 배수설비, 출입구 및 환기구 등 빗물 유입방지, 노출 급배수관동파 대책수립 검토	· 출입구를 기존보다 보다 1단 높게 설치 및 차수판을 설치하였으며, 환기탑은 1m 이상 돌출형(1.5m 적용)으로 설치하였고 배수계획을 수립하였음. 출입구와 대합실 연결부에 방풍문을 설치하여 동파대책을 수립하였음	○	○	○	○	○	○

<표 4-10> 역시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	역번	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
역 시설	10	· 여객 이동통로는 폭, 동선 분리, 바닥 미끄럼 방지 재질, 출입구 위치 적정성 검토	· 이동통로의 폭과 동선은 관련법규를 만족토록 반영되었으며, 물기 유입이 예상되는 곳에 미끄럼방지 처리를 하였음. 출입구 위치는 적정하게 계획되었음 (보고서 8.1 법규검토, 도면 각종 평면도/단면도/계단상세도)	○	○	○	○	○	○
	11	· 에스컬레이터 및 수평보행기는 폭, 대기 공간, 손잡이, 비상정지스위치, 비상 장비 위치, 경고음 시스템 설치 적정성 검토	· 에스컬레이터의 폭, 대기 공간, 손잡이는 적정하게 반영되었음 (도면 091~100 외부출입구 확대평면도/종단면도)	○	○	○	○	○	○
	12	· 승강기는 「교통약자의 이동편의 증진법」에서 정한 바에 따라 설치하였는지 검토	· 승강기의 개수, 전면 활동 공간, 크기(15인승 이상)는 법규에 적정하게 반영되었음	○	○	○	○	○	○
	13	· 지하역사 연결통로구간 재난대책, 연결통로와 접한 건물과의 시설이용체계 검토	· 연결통로 피난계획이 적정하게 반영되었음 (보고서 5장 피난계획서, 도면 013~014 피난계획도/ 제연 구획 계획도) · 연결통로와 접한 건물과의 시설이용체계는 해당없음	○	○	○	○	○	○
	14	· 이용자의 편의를 제고하기 위하여 수평·수직이동이 최소화되도록 계획하였는지 검토	· 출입구 3개소가 부득이하게 꺾임 형태로 계획되어 있으나 승강장까지 간결한 동선으로 계획되어 있으며, 동·서쪽 대합실을 연결통로로 연결하여 동선계획이 적절하게 수립되었음	○	○	○	○	○	○
	15	· 과도한 수평·수직 이동이 불가피할 경우 무빙워크, 에스컬레이터, 엘리베이터 등 이동편의시설 설치를 고려하였는지 검토	· 에스컬레이터 및 엘리베이터의 이동편의시설 설치가 적절하게 계획되었음	○	○	○	○	○	○
	16	· 역 출입구에서 역 승강장까지 이동시 수평·수직이동거리 및 수직이동횟수를 최소화하였는지 검토	· 출입구에서 승강장까지 동선계획이 적절하게 계획되었음 (보고서 3.11 동선계획, 도면 025~026 평면도/종단면도)	○	○	○	○	○	○
	17	· 역사와 승강장을 최단거리로 배치하고 가급적 평면으로 연결하였는지 검토	· 지하3층 승강장이나 지상에서 지하2층 대합실로 이용객 동선계획을 수립하여 적절하게 계획이 수립되었음	○	○	○	○	○	○
	18	· 역 형식별 이동편리성 확보계획이 반영되었는지 검토	· 이동편리성 확보가 적정하며 동·서쪽 대합실을 연결통로로 연결토록 계획이 수립되어 있음	○	○	○	○	○	○

<표 4-10> 역시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

중 대 분 류	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고 속	일 반	평 역	도 시	일 반	특 별
역 시 설	19	· 휠체어의 에스컬레이터 진입을 막기 위한 차단봉 설치 여부 검토	· 에스컬레이터 진입을 막기 위한 차단봉이 설치되어 있음 (도면 091~100 출입구 확대평면도 / 종단면도)	○	○	○	○	○	○
	20	· 역 시설 내 옥내소화전, 스프링클러 등 물을 사용하는 소화설비는 전기 공급이 중단된 때에도 작동할 수 있도록 상수도 소화용수설비와 연결 설치하였는지 검토	· 상수도관 소화배관에 연결되어 있음 (기계분야 보고서 3.3.7 기타소화설비)	○	○	○	○	○	○
	21	· 비상시 배출연기의 기류속도가 초속 2.5미터 이상의 제연기능을 확보하였는지 검토	· 본선 배출연기 기류속도는 2.5이상 확보되어 있음 (기계분야 보고서 4.1.5 본선방재설비)	○	○	○	○	○	○
	22	· 계단 또는 에스컬레이터의 입구에 제연 경계벽 등 유독가스의 확산을 지연시키거나 방지하는 설비가 설치되어 있는지 검토	· 제연 경계벽이 반영되어 있음 (도면 065~070 내부계단 확대평면도/단면도)	○	○	○	○	○	○
	23	· 해당 역의 규모, 특성 등을 고려하여 필요한 이용자 편의시설을 반영하였는지 검토	· 승객화장실, 수유실이 반영되어 있음	○	○	○	○	○	○
	24	· 출입구에는 우수유입 방지를 위하여 캐노피 등의 시설을 설치하였는지 검토	· 캐노피와 기존보도 보다 1단 높게 설치 및 차수판을 설치하였음 (도면 110~120 캐노피 상세도)	○	○	○	○	○	○
	25	· 정거장과 건설계획이 확정된 신 교통이 교차할 경우 해당 정거장과 신교통과의 연계에 대비한 연결 통로 계획 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	26	· 일반통로 직선화 및 규격 등의 적정성 검토	· 통로는 적정하게 계획되었음	○	○	○	○	○	○
	27	· 연결통로는 전용통로보다는 겸용통로를 반영하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	28	· 환승통로 여유 공간 및 폭 등의 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	29	· 차량에 승객이 균등하게 분포 될 수 있도록 정거장의 계단 위치 적정성 검토 및 환승객과 일반승객의 동선분리 등의 승강장 동선계획 적정성 검토	· 정거장의 계단위치가 적정하게 계획되었음	○	○	○	○	○	○
	30	· E/S와 병행 설치하는 계단은 E/S보다 승강장 연단 쪽으로 가까이 두어 E/S 인한 혼잡을 방지하였는지 검토	· 계단을 E/S보다 승강장 연단 쪽으로 설치하였음 (도면 027 지하3층 평면도)	○	○	○	○	○	○

하남선(5호선)1공구 교통안전진단

<표 4-10> 역시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

중 분 류	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고 속	일 반	평 역	도 시	일 반	특 별
역 시 설	31	· 내외부계단은 폭 및 여유 공간 등의 기준에 부합하는지 검토	· 기준에 부합하도록 계획되었음	○	○	○	○	○	○
	32	· 약자의 계단부 인지도를 높이기 위하여 내외부계단 시·종점부의 계단코는 특수색깔 처리 하였는지 검토	· 시·종점부의 계단에 색깔 처리된 화강석이 반영되었음 (보고서 6장 색채 및 안내사인계획)	○	○	○	○	○	○
	33	· 외부계단은 접근성 및 다른 대중교통수단과의 연계 등을 고려하여 위치를 결정하였는지 검토	· 외부계단은 사방향에서 접근가능토록 적정하게 배치되어 있음	○	○	○	○	○	○
	34	· 에스컬레이터 계단 폭 및 여유 공간 등의 적정성 검토	· 관련기준에 적합하게 계획되었음 (도면 091~100 출입구 확대평면도 /종단면도)	○	○	○	○	○	○
	35	· 엘리베이터 규격 및 폭 등의 적정성 검토	· 관련기준에 적합하게 계획되었음 (도면 071~078 내부E/V, 121~125 외부E/V)	○	○	○	○	○	○
	36	· 무빙워크 설치기준 및 폭 등의 적정성 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	37	· 화장실은 인지성을 고려하여 주동선상에 설치 및 규격 등의 설치기준에 부합하는지 검토	· 설치기준에 부합하게 계획되었음 (보고서 3-31, 도면 132~137 승객 화장실)	○	○	○	○	○	○
	38	· 짐·개표구는 방범셔터 내부에 설치하였는지 검토	· 짐·개표구는 방범셔터 내부에 설치하였음 (도면 147 지하2층 창호안내도)	○	○	○	○	○	○
	39	· 기능실은 각 기능에 따라 배치기준 및 통로 폭이 적절한지 검토	· 기능실 배치기준 및 통로 폭 설치가 적정함 (건축분야 보고서 P 3-27 3.10.1 기능실계획)	○	○	○	○	○	○
	40	· 긴급대피시설은 각 승강장마다 독립적인 탈출경로가 두 가지 이상 있는지 검토	· 독립적인 탈출경로가 두 가지 이상 반영되었음 (보고서 5장 피난계획서, 도면 013 피난계획도)	○	○	○	○	○	○
	41	· 긴급대피시설 대피 수용량 적정성 검토	· 대피 수용량이 적정하게 검토되었음	○	○	○	○	○	○
	42	· 승강장 안전시설(역 선로 중점 궤도 안전시설, 비상상황에 대한 제어시설 및 대피시설) 설치 적정성 검토	· 승강장내 스크린도어설치로 적정함	○	○	○	○	○	○
	43	· 승강장 안전시설(스크린도어 등, 터널과 교량 양끝부분 등 진입통제시설, 위험표지, 승강장 시·종점 끝단 방벽시설, 통로 및 계단에는 개폐시설 등) 적정성 검토	· 승강장 안전시설이 적정하게 계획되었음 (도면 037~042 승강장 평면도 / 단면도, 보고서 6.2.5 안내 싸인 배치계획)	○	○	○	○	○	○

<표 4-10> 역시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
역 시설	44	· 승강장 안전시설(경계표시, 경계선 및 안내표시, 미끄럼 방지용 마감재, 점자블록, 고상 승강장 밑 여유 공간, 안전발판 등) 적정성 검토	· 승강장 안전시설이 적정하게 계획되었음 (도면 012 편의시설계획도, 037~042 승강장 평면도/단면도)	○	○	○	○	○	○
	45	· 승객이 전동차와 스크린도어 사이에 끼는 경우에 대비 승객의 끼임을 감지하여 역무원 등에게 알려주는 경보장치를 설치하였는지 검토	· 달힘 동작중 PSD와 전동차 사이에 장애물이 있을시 감지하여 재 개폐하며 이상 신호를 송신하도록 반영하였음 (기계분야 공사시방서)	○	○	○	○	○	○
	46	· 승강장 유효길이 및 상대식, 섬식 승강장에 따른 최소폭 적정성 검토	· 승강장의 길이 및 폭이 적정하게 계획되었음 (보고서 3.9 시설별 규모검토, 도면 037~042 승강장 평면도/단면도)	○	○	○	○	○	○

4.2.11. 교통약자시설

<표 4-11> 교통약자시설 철도교통안전진단 점검표

제 목	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
교통약자시설	1	· 계단·경사램프·화장실 등에 교통약자 시설은 장애인, 노인, 임산부등의 편의증진보장에 관한법률에 의거 적정하게 설치하였는지 검토	· 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 및 동법 시행령 4조(편의시설의 종류)에 의거 적정하게 설치되었음 (관련근거 : 실시설계보고서 (건축분야) P 3-31)	○	○	○	○	○	○
	2	· 역시설 및 승강설비 등에 시각 또는 청각장애이용 안내표지 또는 안내시설이 설치되었는지 검토	· 장애인용 안내표지 및 안내시설 설치가 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(건축분야) P 6-31 ~ 33)	○	○	○	○	○	○
	3	· 휠체어사용자의 승하차를 위한 별도의 장치 및 설비가 설치되어 있는지 검토	· 휠체어 사용자를 위한 24인승 E/V를 설치하였음 (관련근거 : 실시설계 보고서(건축분야) P 3-35)	○	○	○	○	○	○
	4	· 계단/엘리베이터에서 승강장까지 수평·수직 이동 유도체계 유무 검토	· 장애인 유도를 위한 점자 블록 등에 의한 유도체계 수립되어 적정함 (관련근거 : 실시 설계 도면 (건축분야), 도면번호 A2005034-002 ~ 003)	○	○	○	○	○	○
	5	· 승강기가 15인승 이상(부득이한 경우 9인승 이상)으로 설치되어 있는지 검토	· 승강기는 24인승 적용으로 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서 (건축분야) P 3-35)	○	○	○	○	○	○
	6	· 승강기 조작반은 진입방향 우측편에 가로로 설치되어 있는지 검토 (유효바닥면적 1.4m × 1.4m 이상시 예외)	· 승강기 24인승인 경우 유효 바닥면적 1.4m × 1.4m 이상이므로 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(건축분야) P 3-35)	○	○	○	○	○	○
	7	· 출입문 개폐여부 검토용 거울이 설치되어 있는지 검토(회전공간 1.4m × 1.4m 이상이거나 출입문이 2개일 경우는 예외)	· 승강기 24인승인 경우 유효 바닥면적 1.4m × 1.4m 이상이므로 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(건축분야) P 3-35)	○	○	○	○	○	○
	8	· 계단 및 통로에 바닥면으로부터 0.8m 이상 0.9m 이하, 벽과 손잡이의 간격은 5cm 내외로 설치되어 있는지 검토	· 바닥에서 0.85m에 벽체와 75mm이격되어 손잡이를 설치하여 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2005038-013)	○	○	○	○	○	○
	9	· 계단 및 통로에 바닥면으로부터 0.6m에서 2.1m 이내 벽면에서 돌출된 물체의 돌출 폭은 0.1m 이하로 설치되어 있는지 검토(기둥인 경우 0.3m이하)	· 계단, 벽체에서 돌출된 물체가 없으므로 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2004034-001)	○	○	○	○	○	○
	10	· 손잡이의 양끝부분, 굴절부분 점자표지판 부착 유무 및 판독 유무 검토	· 손잡이 양끝 부분에 점자표지판을 설치하여 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2005038-016)	○	○	○	○	○	○

<표 4-11> 교통약자시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
교통약자시설	11	· 대변기는 남자용 및 여자용으로 구분 유무 검토	· 대변기는 남자용 및 여자용으로 구분되어 계획 되어 적정함 (관련근거 : 실시설계 보고서(건축분야) P 3-33)	○	○	○	○	○	
	12	· 유효 바닥 면적 확보 유무 검토(폭 1.4m, 깊이1.6m이상, 회전공간 1.4m × 1.4m 이상)	· 장애인 화장실 규모는 폭 2.95m, 길이 3.17m 이상으로 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2005034-008 ~ 009)	○	○	○	○	○	○
	13	· 대변기 좌우측 측면 공간 (유효폭 0.75m 이상)확보 유무 검토	· 장애인 대변기 옆 가동식 손잡이를 적용하여 휠체어의 대변기 측면 접근이 가능토록 계획하여 적정함 (관련근거 : 실시설계 도면(건축분야), 도면번호 A2005038-004)	○	○	○	○	○	○
	14	· 대변기 및 소변기 수평손잡이 설치 유무 검토	· 수평손잡이 설치되어있으며 적정함 (관련근거 : 실시설계도면 (건축분야), 도면번호 A2005034-008 ~ 009)	○	○	○	○	○	○
	15	· 정출입구 옆 벽면에 남녀 구별할 수 있는 점자표지판 부착 유무 검토	· 화장실벽면에 설치될 점자표지판 상세도를 계획하여 적정함. (관련근거 : 실시설계 보고서 (건축분야) P 6-33)	○	○	○	○	○	○
	16	· 계단·승강기·화장실·승강장 등의 0.3m 전면 정형블럭 설치 유무 검토	· 계단, 승강기 앞 등 30cm 전에 경고용 정형타일을 설치 계획하여 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2005038-015)	○	○	○	○	○	○
	17	· 시작·교차·굴절지점 선형블럭 설치 유무 검토	· 시작부, 교차부, 굴절부에 점자블럭을 설치하여 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2003034-002 ~ 003)	○	○	○	○	○	○
	18	· 선형블럭은 유도방향에 따라 평행하게 연속 설치되는지 검토	· 유도방향으로 평행하게 연속 설치되어 있어 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2003034-002 ~ 003)	○	○	○	○	○	○
	19	· 정거장내 시설 출입구에 단차가 있는 경우 계단과 병행하여 경사로를 설치 검토	· 대합실 및 승강장 층에 단차가 있는 시설계획이 없어 적정함	○	○	○	○	○	○
	20	· 미끄럼이 우려되는 장소에 미끄럼 방지 마감재 적용 여부 검토	· 바닥마감재가 미끄러운 재질인 화강석 물갈기 재질을 사용하여 미끄러운 방지 마감재 적용이 미흡함	○	○	○	○	○	○

<표 4-11> 교통약자시설 철도교통안전진단 점검표(계속)

구분	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
교통약자시설	21	· 승강장 바닥구배가 선로 반대쪽으로 적용되었는지 검토	· 승강장의 구배는 선로 반대쪽으로 1%의 구배로 계획되어 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(토목분야), 도면번호 C3005077-005)	○	○	○	○	○	○
	22	· 장애인 화장실은 입구에 설치하고, 일반 화장실을 장애인용 화장실과 공동으로 사용하는 경우 장애인용 대소변기 각 1개소씩 입구에 설치하며, 출입문은 휠체어 사용자의 출입이 용이한 구조로 적용하였는지 검토	· 장애인 화장실은 입구 근처에 설치되어 있으며 일반 화장실과 구분되어 설치되어 적정함 (관련근거 : 실시설계도면(건축분야), 도면번호 A2005034-008 ~ 009)	○	○	○	○	○	○

4.2.12. 정거장 배선

<표 4-12> 정거장 배선 철도교통안전진단 점검표

중 분 류	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고 속	일 반	평 역	도 시	일 반	특 별
정 거 장 배 선	1	· 본선, 부분선, 측선의 선로간격 적정성 검토	· 직선부의 선로 중심 간격은 개착구조물에서 기둥 포함하여 4.4m을 적용하였으며, 곡선부는 캔트, 슬랙, 확폭량을 고려하여 이격 거리를 안전하게 충족시켰음.	○	○	○	○	○	○
	2	· 정거장 분기기 및 배선계획을 적정하게 검토하였는지 검토	· 정거장은 상대식 정거장 형식을 취하였으며 정거장 구내에는 분기기가 없음.	○	○	○	○	○	○
	3	· 분기기간 이격 거리가 적정한지 검토	· 차량기지 입출고선과 상본선간의 건널선 분기기와 본선 건널선의 분기기간의 이격 거리가 20m로 안전상 충분히 이격되었다.	○	○	○	○	○	○
	4	· 정거장 인터페이스 관련사항을 반영하였는지 검토	· 곡선부(R=1000m) 정거장에서 승강장과 궤도중심까지의 거리 및 승강장 연단 높이를 캔트에 의한 편기량을 고려하여 검토하여 승객의 안전성을 확보함.	○	○	○	○	○	○
	5	· 본선 및 측선의 유효장은 충분히 확보 하였는지 검토	· 차량기지 입출고선에 안전측선의 유효장을 75m 확보하여 신호시스템 및 ATC 등의 이상 시에도 차량 충돌 사고를 미연에 방지하였음.	○	○	○	○	○	○

4.2.13. 궤도구조

<표 4-13> 궤도구조 철도교통안전진단 점검표

종류	번호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고속	일반	광역	도시	일반	특별
궤도 구조	1	· 구조물 접속부에 대한 보강방안이 적절한지 검토	· 입출고선은 토공1구간-교량-토공2구간-개착 구간으로 노반 구조물의 접속부가 발생하고 있다. · 자갈도상인 토공1구간은 교량구조물과 0km 256.53위치에서 접속되며 자갈도상과 콘크리트 도상과 접속부에대한 보강방안으로 본보고서(페이지 9-10)에서는 흙쌓기와 구조물의 접속부에 어프로치 슬래브를 검토하였으나 토공 도면에 적용되어 있지 않다. 따라서 접속부 보강방안에 대한 검토보완 필요함.	○	○	○	○	○	○
	2	· 연약지반 구간의 콘크리트궤도 부설시 부등침하에 대한 기술적 검토 및 방지대책이 반영되었는지 검토	· 토공2구간 콘크리트궤도가 부설되는 구간은 매트슬래브 타설로 부등침하방지대책은 적정함.	○	○	○	○	○	○
	3	· 궤도부대시설인 건널목 및 차막이 시설이 설계기준에 부합한지 검토	· 입출고선 종점에 유압식 차막이 설치를 위해 레일종점에서 구조물 마감벽까지 5m의 거리를 충분히 확보하였음	○	○	○		○	○
	4	· 안전레일을 위하여 탈선방지, 교상, 건널목, 안전 가드레일 등 설치기준을 준수하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○		○	○
	5	· 선로제표는 설치기준을 준수하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	6	· 콘크리트도상 궤도구조(터널구간, 터널과 인접한 교량, 장대교량 등)적용 방안이 적절한지 검토	· 차량기지 입출고선에서 자갈 궤도에서 콘크리트 궤도로 변경되는 궤도 접속부 구간이 토공구간에서 교량구간으로 변경되는 노반 접속부 구간과 동일개소에서 중첩되어 있음. 궤도 및 노반의 접속부와 동일구간에서 중첩은 허용하지 않고 있으므로 궤도분야에서 궤도 구조 접속부 위치 이동 재검토 바람.	○	○	○	○	○	○
	7	· 구조물 접속부에 대한 보강방안이 적절한지 검토	· 1번 항목과 같음	○	○	○	○	○	○
레일 장대화	8	· 장대레일 부설을 위한 선로 조건을 충분히 반영되었는지 검토	· 본선의 최소곡선반경은 R=900m (IP.1)로 장대레일 조건 만족함. · 입출고선에서 IP.3 곡선반경은 180m로 콘크리트 궤도로 계획되고, IP.1은 곡선반경 200m로 자갈 궤도로 계획되어 있음. · 자갈궤도에서 장대레일은 곡선반경 300m 미만에서 부설치 않으므로 궤도분야와 장대레일 설치계획에 대한 인터페이스 필요함.	○	○	○	○	○	○

<표 4-13> 궤도구조 철도교통안전진단 점검표(계속)

중 분 류	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고 속	일 반	광 역	도 시	일 반	특 별
궤 도 구 조	9	· 장대레일구간의 궤도 조건을 충분히 반영하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	10	· 장대레일 부설에 따른 안정화 방안이 반영되었는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	11	· 분기부의 레일 장대화에 따른 안정성 검토를 반영하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	12	· 레일용접 특성 및 방법에 대하여 기술하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○

4.2.14. 소음진동

<표 4-14> 소음진동 철도교통안전진단 점검표

중 분 류	번 호	진단항목	진단결과	구분				진단 단계	
				고 속	일 반	광 역	도 시	일 반	특 별
소 음 진 동	1	· 소음·진동 저감방안(열차 운행 시, 유지 보수 시)을 위한 대책을 반영하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○
	2	· 터널 내 소음저감 방안(소음저감시설 등)을 반영하였는지 검토	· 해당사항 없음	○	○	○	○	○	○

4.3. 점검표 내 권고 사항

4.3.1. 역 광장(1건)

<표 4-15> 역 광장 점검표 내 권고사항

도면 번호	실시설계 보고서(토목분야) P10-63		
10.3 공사완료후 종합교통개선계획			
10.3.1 종합교통개선 계획			
종합 개선안도(H1 정거장)			
검토결과		권고사항	
1	· 고덕로와 고덕로 92길 교차로부 보행자 이동의 연속성 결여되어있음	1	· 고덕로와 고덕로 92길 교차로부 보행동선의 연속성을 위해 횡단보도 설치가 필요함

4.3.2. 타교통과의 연계(2건)

<표 4-16> 타교통과의 연계에 관한 점검표 내 권고사항(1)

도면 번호		실시설계도면(토목분야) C3003038-001	
<p>도로복구 포장계획도</p>			
검토결과		권고사항	
2	노선 주변 자전거도로 계획은 미 수립되어 있음	2	정거장에 자전거보관소 등을 설치하였으며 정거장으로 자전거의 접근을 위한 자전거 도로설치를 권고함

<표 4-17> 타 교통과의 연계에 관한 점검표 내 권고사항(2)

도면 번호		실시설계도면(건축분야) A2001066-001	
검토결과		권고사항	
3	강우, 강설시 보호시설 설치필요	3	강우·강설을 감안하여 자전거보관소에 캐노피형 보관소 설치를 권고

4.3.3. 선로시설 및 선형(1건)

<표 4-18> 선로시설 및 선형 점검표 내 권고사항

도면 번호		실시설계도면(토목분야) C3009238-015	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>본선2,3 및 환기구1,28단계도</p> <p>SCALE:1:500</p> </div> <div style="width: 75%;"> <p>단면도</p> <p>교통권리방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 과교 상식을 고려한 차로 선형 계획 ☞ 열스 및 왕복설치로 교통안전성 제고 ☞ 차경 유도선 설치 및 공간보호 여건 ☞ 차로 운영 방안 -상일동역 → 리버파크 : 3 → 2차로 -리버파크 → 상일동역 : 3 → 2차로 </div> </div>			
검토결과		권고사항	
4	<p>고덕천교 공사 중 고덕천교에서 상일동역 방향으로 직진 차선과 우회전차선의 폭이 약 5.2m이므로 직진차량과 우회전 차량의 간섭 우려로 사고위험성이 높을 것으로 판단됨</p>	4	<p>원활한 차량소통을 위해 차선폭 확대가 필요함</p>

4.3.4. 교량시설(5건)

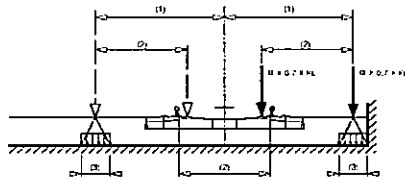
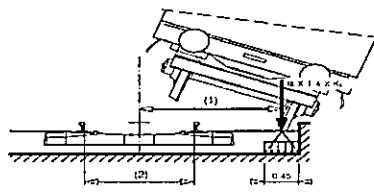
<표 4-19> 교량시설 점검표 내 권고사항(1)

번호9	구조 및 수리계산서(교량분야)
	(2) 받침의 설계 수평력 ㉠ 미끄럼 방지기구가 있는 받침 가. 단순거더를 지지하는 경우 ㉡ 교축방향 수평력 ㉢ <표 3.4.1>에서 하중조합1 이외의 하중조합 - 고정받침 : $H_s = H - \frac{1}{2}\mu_m R_m$ (3.4.1) 다만, H_s 는 1.2H 이상으로 해야 한다. - 가동받침 : $H_s = \mu_m R_m$ (3.4.2) 다만, H_s 는 1.2H 이하로 해야 한다.
검토결과	권고사항
5 ·교좌장치 마찰계수를 반영한 수평력 적용 누락	5 ·철도설계지침 (노반편) 2011 “3.4.5 받침에 작용하는 수평력”에 의거 교좌장치의 수평력 산정 시 교좌장치의 마찰계수 반영 필요

<표 4-20> 교량시설 점검표 내 권고사항(2)

번호19	설계보고서(교량분야) 7-162																																																
I 강도 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>하중조합</th> <th>허용응력 증가 계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-온도변화의 영향</td><td>P-PP-T 1.15</td></tr> <tr><td>2 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중</td><td>P-PP-LF 1.25</td></tr> <tr><td>3 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중</td><td>P-PP-SB 1.25</td></tr> <tr><td>4 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중</td><td>P-PP-W 1.25</td></tr> <tr><td>5 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중+풍하중</td><td>P-PP-LF+W 1.25</td></tr> <tr><td>6 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동 또는 서동하중-풍하중</td><td>P-PP-SB+W 1.25</td></tr> <tr><td>7 차량정회중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중</td><td>LF+PP+W 1.25</td></tr> <tr><td>8 풍하중-시동하중 또는 서동하중</td><td>W+SB 1.25</td></tr> <tr><td>9 주하중+지진의 영향</td><td>P+E 1.55</td></tr> <tr><td>10 주하중-충돌하중</td><td>P-CO 1.60</td></tr> <tr><td>11 가설하중</td><td>ER 1.25</td></tr> </tbody> </table> 주) 주하중 : 이 경우에는 주하중에 활하중(충격포함)과 원상하중을 포함시키지 않는다. 가설하중의 경우, 특히 가설기간이 길거나 신뢰범위로 가설되는 교량에 대해서는 허용응력을 증가시키지 않는다.	하중조합	허용응력 증가 계수	1 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-온도변화의 영향	P-PP-T 1.15	2 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중	P-PP-LF 1.25	3 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중	P-PP-SB 1.25	4 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	P-PP-W 1.25	5 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중+풍하중	P-PP-LF+W 1.25	6 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동 또는 서동하중-풍하중	P-PP-SB+W 1.25	7 차량정회중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	LF+PP+W 1.25	8 풍하중-시동하중 또는 서동하중	W+SB 1.25	9 주하중+지진의 영향	P+E 1.55	10 주하중-충돌하중	P-CO 1.60	11 가설하중	ER 1.25	표 8.3.1 강교에서의 하중조합 및 허용응력 증가계수 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>하중 조합</th> <th>허용응력 증가 계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-온도변화의 영향</td><td>P+PP+T 1.15</td></tr> <tr><td>2 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중</td><td>P+PP+LF 1.25</td></tr> <tr><td>3 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중</td><td>P+PP+SB 1.25</td></tr> <tr><td>4 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중</td><td>P+PP+W 1.25</td></tr> <tr><td>5 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중+풍하중</td><td>P+PP+LF+W 1.25</td></tr> <tr><td>6 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중-풍하중</td><td>P+PP+SB+W 1.25</td></tr> <tr><td>7 차량정회중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중</td><td>LF+PP+W 1.25</td></tr> <tr><td>8 풍하중-시동하중 또는 서동하중</td><td>W+SB 1.25</td></tr> <tr><td>9 주하중+지진의 영향</td><td>P+E 1.55</td></tr> <tr><td>10 주하중+충돌하중</td><td>P+CO 1.60</td></tr> <tr><td>11 가설하중</td><td>ER 1.25</td></tr> </tbody> </table> 주) 주하중 : 이 경우에는 주하중에 충격하중과 원상하중을 포함시키지 않고, 단일 하중을 포함시킨다. 가설하중의 경우, 특히 가설기간이 길거나 신뢰범위로 가설되는 교량에 대해서는 허용응력을 증가시키지 않는다.	하중 조합	허용응력 증가 계수	1 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-온도변화의 영향	P+PP+T 1.15	2 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중	P+PP+LF 1.25	3 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중	P+PP+SB 1.25	4 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	P+PP+W 1.25	5 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중+풍하중	P+PP+LF+W 1.25	6 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중-풍하중	P+PP+SB+W 1.25	7 차량정회중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	LF+PP+W 1.25	8 풍하중-시동하중 또는 서동하중	W+SB 1.25	9 주하중+지진의 영향	P+E 1.55	10 주하중+충돌하중	P+CO 1.60	11 가설하중	ER 1.25
하중조합	허용응력 증가 계수																																																
1 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-온도변화의 영향	P-PP-T 1.15																																																
2 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중	P-PP-LF 1.25																																																
3 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중	P-PP-SB 1.25																																																
4 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	P-PP-W 1.25																																																
5 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중+풍하중	P-PP-LF+W 1.25																																																
6 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동 또는 서동하중-풍하중	P-PP-SB+W 1.25																																																
7 차량정회중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	LF+PP+W 1.25																																																
8 풍하중-시동하중 또는 서동하중	W+SB 1.25																																																
9 주하중+지진의 영향	P+E 1.55																																																
10 주하중-충돌하중	P-CO 1.60																																																
11 가설하중	ER 1.25																																																
하중 조합	허용응력 증가 계수																																																
1 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-온도변화의 영향	P+PP+T 1.15																																																
2 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중	P+PP+LF 1.25																																																
3 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중	P+PP+SB 1.25																																																
4 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	P+PP+W 1.25																																																
5 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-차량정회중+풍하중	P+PP+LF+W 1.25																																																
6 주하중+주하중에 해당하는 복수하중-시동하중 또는 서동하중-풍하중	P+PP+SB+W 1.25																																																
7 차량정회중+주하중에 해당하는 복수하중-풍하중	LF+PP+W 1.25																																																
8 풍하중-시동하중 또는 서동하중	W+SB 1.25																																																
9 주하중+지진의 영향	P+E 1.55																																																
10 주하중+충돌하중	P+CO 1.60																																																
11 가설하중	ER 1.25																																																
검토결과	권고사항																																																
6 ·강교에서의 하중 조합 시 주하중+지진의 영향에서 하중조합 산정시 주하중에 활하중이 포함되어 있지 않음 (보고서 7-162)	6 ·철도 설계기준(노반편) 2013 표 8.3.1에 의거 주하중에는 충격을 제외한 단선 활하중을 포함시켜 검토 필요																																																

<표 4-21> 교량시설 점검표 내 권고사항(3)

번호18	설계보고서(교량분야) 7-158
<p>(다) 탈선하중 "탈선하중을 1.5m 편기하여 적용(보고서 7-158)"</p>	<p>나. 탈선상황 I에서는 <그림 8.2.12>과 같이 1.4×KRL-2012(집중하중과 등분포하중 모두 제외, 이력전용선의 경우 0.75KRL-2012)의 하중이 레도중심으로부터 레간의 1.5배 이내에서 레도와 평행하게 가장 불리한 위치에 배치되도록 한다.</p>  <p>주 (1) : 탈선 방향에 인접으로 최대 레간의 1.5배 (2) : 레간 (3) : 레도중심의 경우에는 교량상판으로부터 450mm 까지 분포하중을 배치할 수 있다.</p> <p>그림 8.2.12 탈선상황 I (KRL-2012하중의 집중하중과 등분포하중 모두 제외)</p> <p>라. 탈선상황 II에서는 <그림 8.2.13>과 같이 1.4×KRL-2012(등분포하중만 제외, 이력전용선의 경우 0.75KRL-2012)의 하중이 최대 20m 길이로 보도와 같은 비구조부재를 제외한 교량 상판 끝에 배치되도록 한다.</p>  <p>주 (1) : 교량 상판 끝에 가중 (2) : 레간 (3) : 레도중심</p> <p>그림 8.2.13 탈선상황 II (KRL-2012하중의 등분포하중만 제외)</p>
검토결과	권고사항
7	7
<p>탈선하중을 1.5m 편기하여 적용 (보고서 7-158)</p>	<p>철도설계기준(노반편) "8.2.5 (2)탈선하중"에 의거 탈선상황-1,2로 구분하여 검토 필요</p>

<표 4-22> 교량시설 점검표 내 권고사항(4)

번호22	구조 및 수리계산서 12권 1051																																														
(4) 받침용량 검토																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">구분</th> <th rowspan="3"></th> <th colspan="2">작용력</th> <th colspan="2">받침허용력</th> <th rowspan="3">비고</th> <th rowspan="3">R</th> </tr> <tr> <th>수직하중</th> <th>수평하중</th> <th>수직하중</th> <th>수평하중</th> </tr> <tr> <th>P (kN)</th> <th>H (kN)</th> <th>P (kN)</th> <th>H (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">교적 방향</td> <td>상시</td> <td>1247.437</td> <td>86.140</td> <td>1750.000</td> <td>168.000</td> <td>O.K</td> <td></td> </tr> <tr> <td>지진시</td> <td>1048.108</td> <td>242.113</td> <td>1750.000</td> <td>504.000</td> <td>O.K</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">교축 방향</td> <td>상시</td> <td>1247.437</td> <td>0.000</td> <td>1750.000</td> <td>0.000</td> <td>O.K</td> <td></td> </tr> <tr> <td>지진시</td> <td>1048.108</td> <td>0.000</td> <td>1750.000</td> <td>504.000</td> <td>O.K</td> <td>0.80</td> </tr> </tbody> </table>		구분		작용력		받침허용력		비고	R	수직하중	수평하중	수직하중	수평하중	P (kN)	H (kN)	P (kN)	H (kN)	교적 방향	상시	1247.437	86.140	1750.000	168.000	O.K		지진시	1048.108	242.113	1750.000	504.000	O.K	0.80	교축 방향	상시	1247.437	0.000	1750.000	0.000	O.K		지진시	1048.108	0.000	1750.000	504.000	O.K	0.80
구분				작용력		받침허용력				비고	R																																				
				수직하중	수평하중	수직하중	수평하중																																								
		P (kN)	H (kN)	P (kN)	H (kN)																																										
교적 방향	상시	1247.437	86.140	1750.000	168.000	O.K																																									
	지진시	1048.108	242.113	1750.000	504.000	O.K	0.80																																								
교축 방향	상시	1247.437	0.000	1750.000	0.000	O.K																																									
	지진시	1048.108	0.000	1750.000	504.000	O.K	0.80																																								
검토결과	권고사항																																														
8	8																																														
<p>구조 및 수리계산서 받침 검토 시 가동받침의 이동량 산정 누락 (구조 및 수리계산서 12권 1051)</p>	<p>구조 및 수리계산서 받침검토에 이동량 산정 추가검토 필요</p>																																														

<표 4-23> 교량시설 점검표 내 권고사항(5)

번호28		구조 및 수리계산서 12권 766~767	
<p>◆ 지진시</p> <p>▷ 벽체 검토조건</p> <p>$f_{ck} = 30.0 \text{ MPa}$ $f_y = 400.0 \text{ MPa}$ $\lambda = 1.00$ $\alpha_c = 0.70$ $\alpha_s = 0.85$ $\alpha = 0.80$</p> <p>극한 모멘트 $M_u = 1071.100 \text{ KN} \cdot \text{m}$ 극한 축력 $P_u = 935.910 \text{ KN}$ 단면의 두께 $H = 700.000 \text{ mm}$ 단 위 폭 $B = 1500.000 \text{ mm}$ 유요 깊이 $D = 600.000 \text{ mm}$ 피복 두께 $D_c = 100.000 \text{ mm}$ 작용 편심 $e = 1144.448 \text{ mm}$</p> <p>최외단 침근의 순인장변형률 $\epsilon_t = 0.00937$ $0.005 \leq \epsilon_t = 0.00937 < \dots \rightarrow$ 인장지배 단면 $0.005 \leq \epsilon_t$ 이므로 강도감소계수를 0.9를 적용한다. 보정 $\phi = 0.90$ $\phi P_n = 2122.615 \text{ KN} \geq P_u = 935.910 \text{ KN} \quad \therefore \text{O.K}$ $\phi M_n = 2429.221 \text{ KN} \cdot \text{m} \geq M_u = 1071.100 \text{ KN} \cdot \text{m} \quad \therefore \text{O.K}$</p>		<p>가) 교각의 설계위강도 가. 지진하중에 대한 철근콘크리트 교각의 축력·위강도를 검토한 때에는, 공칭 전단강도에 1.0의 강도감소계수를 적용하여 설계위강도를 결정한다.</p> <p>나) 교각의 설계전단강도 가. 지진하중에 대한 철근콘크리트 교각의 전단강도를 검토한 때에는, 공칭 전단강도에 1.0의 강도감소계수를 적용하여 설계전단강도를 결정한다.</p>	
검토결과		권고사항	
9	·강도 설계법에서 기동 검토 시 지진에 대한 강도 감소계수는 휨 및 전단에 대해 각각 0.9, 0.85 적용 (구조 및 수리계산서 12권 766~767)	9	·철도 설계기준(노반편) 2013 "8.8 내진설계 / 8.8.8 콘크리트교 설계 / ④교각의 설계 휨강도, ⑥교각의 설계 전단강도"에 의해 지진 시 휨 및 전단의 강도감소 계수는 1.0을 적용하여 검토

4.3.5. 교통약자시설(1건)

<표 4-24> 교통약자시설 점검표 내 권고사항

도면 번호	설계보고서(건축분야) P 3-45								
하남선(5호선 연장) 기본 및 실시설계 용역									
3.13.3 마감 자재 계획									
기본	· 바닥자재 : 내마모성 내수성 내진성 미끄럼방지 청소용이								
방향	· 벽 자 재 : 내구성 내수성 색상 선택이 자유로운 자재선택								
	· 천정자재 : 오염 부식에 강한 자재 흡음성이 좋은 자재 질감이 좋은 자재								
(1) 바닥자재									
(범례 : ○좋음 △보통 × 나쁨)									
구분 자재명	내마 모성	내수성	내화성	미끄 럼성	색상 선택	가공성	유지 관리	사용장소	장 단점
화강석 물갈기	○	○	○	×	△	×	○	대합실 승강장 연결통로	· 내화성 내마모성 유지관리 우수 · 미끄럽고 고가이다
자기질 타일	○	○	○	△	△	×	○	용역원실 (사위실)	· 내화성 내마모성 유지관리 우수 · 경제적이며 색상 다양
비닐계 슈	△	△	△	△	○	×	○	용역원실 (숙소)	· 시공이 용이 유지관리 우수 · 경제적이며 색상 다양
폴리싱 타일	○	○	○	△	△	×	○	승객 화장실	· 내화성 내마모성 유지관리 우수 · 경제적이며 색상 다양
악세스플로어 전도성타일	○	○	○	△	△	○	○	역 무 분 야	· 내화성 내마모성 유지관리 우수 · 정전기 방지성능이 우수
비닐계 무석면타일	△	△	△	○	△	○	○	역 무 분 야	· 경제적이고 내충격적임 · 규함이 생김
에폭시코팅	△	○	○	△	○	○	○	환기실	· 색상 다양 시공 용이 · 쉽게 오염되고 더럽혀짐
검토결과					권고사항				
10	·바닥마감재가 미끄러운 재질인 화강석 물갈기 재질을 사용하여 미끄러움 방지 마감재 적용이 미흡함				10	·미끄럼 방지가 가능한 바닥마감재 적용을 권고함			

4.3.6. 궤도구조(3건)

<표 4-25> 궤도구조에 관한 점검표 내 권고사항(1)

도면 번호	설계보고서(토목분야) P 9-2, 9-10 설계도면(토목분야) C3001035-002																																		
차량기지 입출고선 토공설계 현황																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">D=240.0000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>지반고</td> <td>124.106</td> <td>계획고</td> <td>127.330</td> </tr> <tr> <td>상부노반</td> <td>9.18</td> <td>강화노반</td> <td>보조도상 1.44</td> </tr> <tr> <td>하부노반</td> <td>13.44</td> <td>비당면</td> <td>시트스프레이</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td></td> <td>보조도상</td> <td>1.44</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td></td> <td>시트스프레이</td> <td></td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td></td> <td>보조도상</td> <td>1.44</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td></td> <td>시트스프레이</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				D=240.0000				지반고	124.106	계획고	127.330	상부노반	9.18	강화노반	보조도상 1.44	하부노반	13.44	비당면	시트스프레이	합계		보조도상	1.44	합계		시트스프레이		합계		보조도상	1.44	합계		시트스프레이	
D=240.0000																																			
지반고	124.106	계획고	127.330																																
상부노반	9.18	강화노반	보조도상 1.44																																
하부노반	13.44	비당면	시트스프레이																																
합계		보조도상	1.44																																
합계		시트스프레이																																	
합계		보조도상	1.44																																
합계		시트스프레이																																	
검토결과		권고사항																																	
11	<p>·입출고선은 토공1구간-교량-토공2구간-개착 구간으로 노반 구조물의 접속부가 발생하고 있다. 자갈도상인 토공1구간은 교량구조물과 0km 256.53위치에서 접속되며 자갈도상과 콘크리트도상과 접속부에대한 보강방안으로 본보고서(페이지 9-10)에서는 흙쌓기와 구조물의 접속부에 어프로치 슬래브를 검토하였으나 토공도면에 적용되어 있지 않다. 따라서 접속부 보강방안에 대한 검토보완 필요함.</p>	11	<p>·교량과 자갈도상 접속부에 부등침하방지를 위한 어프로치 슬래브(L=20m이상)설치를 권고함</p>																																
12	<p>·차량기지 입출고선에서 자갈궤도에서 콘크리트궤도로 변경되는 궤도 접속부 구간이 토공구간에서 교량구간으로 변경되는 노반 접속부 구간과 동일개소에서 중첩되어 있음.</p>																																		

<표 4-26> 궤도구조에 관한 점검표 내 권고사항(2)

도면 번호		설계도면(토목분야) C3001130-002	
선형개요도 (2) S = 2,000			
검토결과		권고사항	
13	<ul style="list-style-type: none"> 본선의 최소곡선반경은 R=900m(IP.1)로 장대레일 조건 만족함. 입출고선에서 IP.3 곡선반경은 180m로 콘크리트 궤도로 계획되고, IP.1은 곡선반경 200m로 자갈 궤도로 계획되어 있음. 자갈궤도에서 장대레일은 곡선반경 300m 미만에서 부설치 않으므로 궤도 분야와 장대레일 설치계획에 대한 인터페이스 필요함. 	13	<ul style="list-style-type: none"> 입출고선 IP.1~IP.2 직선구간에 레일신축이음매(R.E.J) 또는 정척레일(완충레일)로 계획하여 축력해소 필요

4.4. 점검표 외 권고사항

4.4.1. 비개착 접속부 가시설 계획

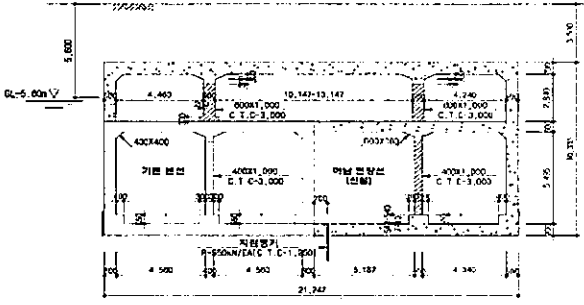
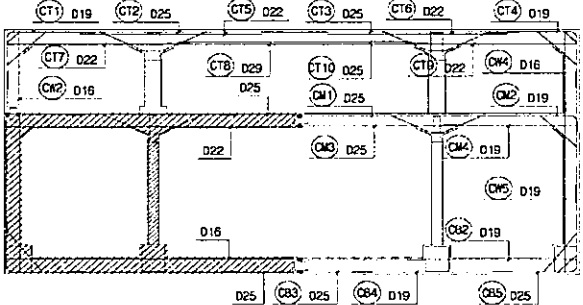
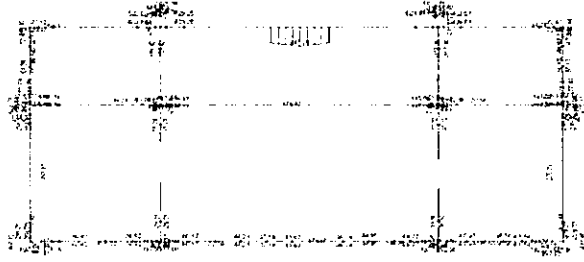
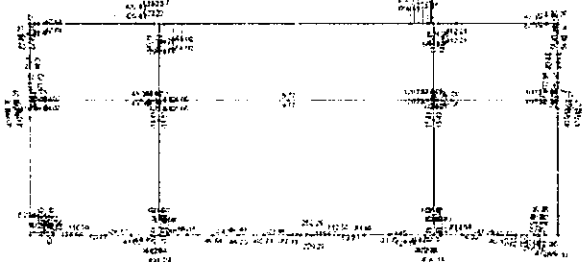
<표 4-27> 비개착 접속부 가시설계획에 관한 점검표 외 권고 사항(1)

도면 번호		실시설계도면(토목분야) C4208035-001	
<p>마감벽#3 STA.0km575.000</p> <p>438750-32, 250</p>			
검토결과		권고사항	
1	<p>·비 개착 강관과 작업구 가시설 버팀보와 간섭발생으로 강관추진 시 버팀보 철거가 필요하며 이때 가시설의 안정성 확보 곤란</p> <p>·버팀보의 상하간격이 강관직경보다 적거나 버팀보 간격이 좁아 작업구 내에 강관 투입 시 및 강관 이동시 버팀보와 저촉우려</p>	1	<p>·강관과 저촉, 작업구 내 강관이동 구간 또는 강관투입 시 버팀보와 부딪힐 우려가 있는 구간은 E/A공법으로 변경할 것을 권고함</p>

<표 4-28> 비개착 절속부 가시설계획에 관한 점검표 외 권고 사항(2)

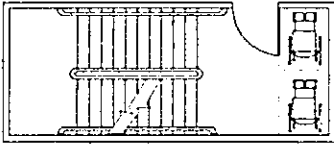
도면 번호		실시설계도면(토목분야) C4208035-020~21	
검토결과		권고사항	
2	<p>·개착정거장 굴착공사 이전에 비개착 구조물의 강관추진 완료되어야 한다. 강관추진 공사가 완료된 상태에서 위 그림과 같이 E/A공사를 시행할 경우 비개착구조물이 손상되므로 계획 변경이 필요함</p>	2	<p>·도면번호 C4208035-001에서는 비개착 작업구 가시설 지보공법이 모두 버팀보 공법으로 계획되었고 C4208035-020 ~21에서는 비개착부 구간은 모두 E/A공법으로 적용되어 있다.</p> <p>·E/A설치 시 강관손상이 우려되는 구간은 버팀보(사보강재)공법 적용을 권고함</p>

<표 4-29> 비개착 접속부 가시설계획에 관한 점검표 외 권고사항(3)

도면 번호	실시설계 보고서(토목분야) 7-68		
제 7 장 구조물계획			
(4) 본선 TYPE-1-4			
구조해석 단면	주철근 조립도		
			
B.M.D (kN-m)	S.F.D (kN)		
			
검토결과		권고사항	
<p>· 기존 개착구조의 측벽 철거 시 하부슬래브의 부모멘트부가 정모멘트를 부담해야하기 때문에 지정앵커를 설치하여 정모멘트를 감소시키는 방법을 적용하였다.</p> <p>3 그러나 도시철도의 내구연한보다 지정앵커의 내구연한이 짧기 때문에 도시철도 공용 중에 지정앵커의 강선 노후화로 인한 지정앵커의 기능을 못할 경우 하부슬래브에 정모멘트가 과다하게 발생할 수 있어 안전에 우려가 예상됨.</p>	<p>3 · 도시철도 공용 중 지정앵커의 강선교체 방법 및 유지보수 방안에 대한 방안을 유지관리 지침서에 수록할 것을 권고함</p>		

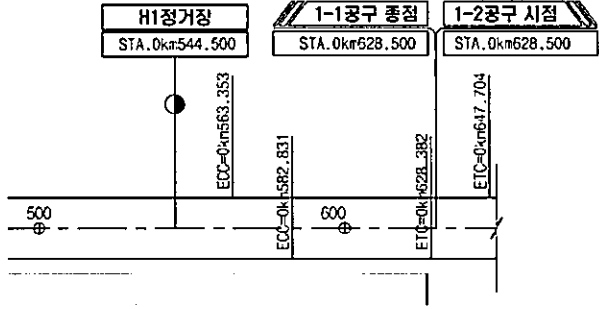
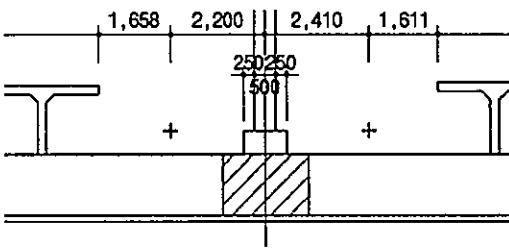
4.4.2. 교통약자 대피 공간 확보

<표 4-30> 교통약자 대피 공간 확보에 관한 점검표 외 권고 사항

도면 번호		-	
7.2.12.3 Details. 7.2.12.3.1* Each area of refuge shall be sized to accommodate one wheelchair space of 30 in. x 48 in. (760 mm x 1230 mm) for every 200 occupants, or portion thereof, based on the occupant load served by the area of refuge. Such wheelchair spaces shall maintain the width of a means of egress to not less than that required for the occupant load served and to not less than 36 in. (915 mm).		 <p>FIGURE 7.2.12.3.1 Exit Stair Used as an Area of Refuge.</p>	
검토결과		권고사항	
4	정거장내 화재발생시 휠체어를 탄 승객의 안전을 위해 안전구역 내 대피 공간 확보가 필요함	4	특별 피난 계단 내에 휠체어 승객의 대피 공간 확보와 관제실과 연락이 가능한 통신시설 설치를 권고함

4.4.3. 선로시설 및 선형

<표 4-31> 선로시설 및 선형에 관한 점검표 외 권고사항

도면 번호		실시설계보고서 7-9, 1-1공구 도면 0394~0406	
[정거장부 선형]		[완화 곡선부 승강장 연단거리]	
			
검토결과		권고사항	
5	정거장 곡선반경 R=1,000의 원곡선부와 완화곡선부에 대해 승강장 연단거리를 원곡선일 때의 연단거리로 일괄적용(1,658mm, 1,611mm)하여, 승하차시 승객의 발빠짐 위험이 높음	5	완화곡선부에서 승강장 연단거리를 곡선 R=1,000일 때의 승강장 연단거리 1,658mm에서 직선일 때의 연단거리 1,610mm로 변화시켜 승객의 안전사고에 대비해야 함

4.4.4. 터널시설

<표 4-32> 터널시설에 관한 점검표 외 권고사항(1)

도면 번호		C6202144-001, C6204045-001, C6204045-002									
II			III				II				
경로	3A	4A	4B	3B	경로	계측(원거구)	경로	3B	3A	3A(경로)	
1.5	37.0	8.4	19.2	10.0	0.65	23.6	0.65	15.0	17.0	3.7	0.65
	소구경 강관보강그라우팅 차수그라우팅(필요시)	첫등반	취점등반 (필요시)	소구경 강관 보강그라우팅 차수그라우팅(필요시)	-	-	소구경 강관 보강그라우팅 차수그라우팅(필요시)	소구경 강관 보강그라우팅 차수그라우팅	소구경 강관 보강그라우팅 차수그라우팅	소구경 강관 보강그라우팅 차수그라우팅	
3(제어)	3(제어)	4(제어)	4(제어)	3(제어)	-	-	3(제어)	3(제어)	3(제어)	3(제어)	
10.0	27.0	8.4	19.2	10.0	-	-	15.0	17.0	3.7		
0+224.05		0+261.05 0+269.45		0+333.55 0+268.65		0+423.55		0+431.95		0+553.95 0+559.65	

3. 갯문구조물 설치

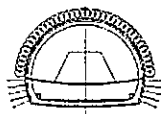
4. 터널 굴착

3. 갯문구조물 설치

4. 터널 굴착

검토결과		권고사항	
6	·갯문 시공방법 적정성 문제 - 갯문 위치의 지반상태가 연, 보통암 구간으로 갯문선 시공 후 시행되는 굴착 방법이 발파이므로 갯문손상이 우려됨	6	·연경암 구간은 갯문 후시공 계획을 수립하거나 일부 구간 무진동 굴착으로 계획을 변경하여 갯문 손상을 최소화 해야 함.

<표 4-33> 터널시설에 관한 점검표 외 권고사항(2)

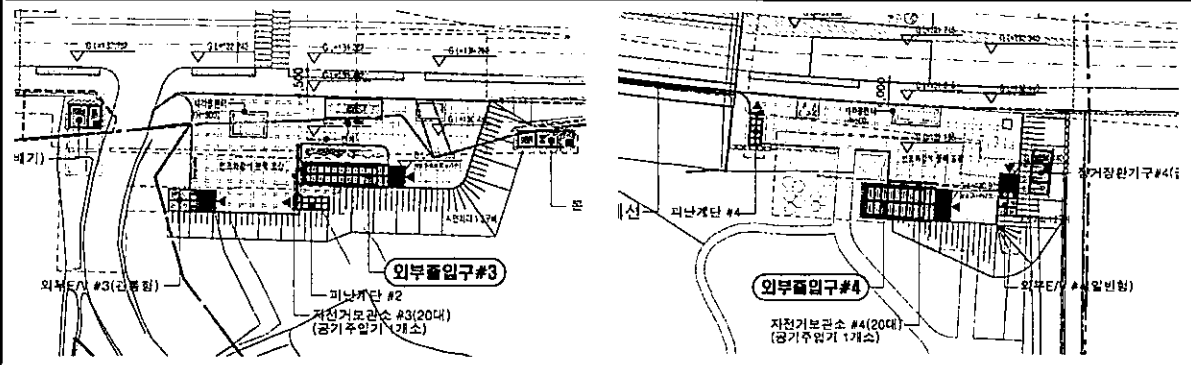
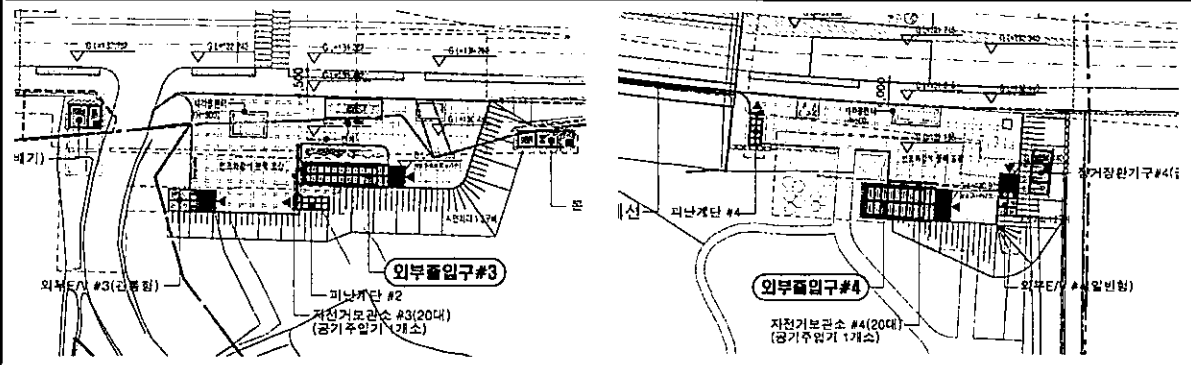
도면 번호		C6202144-002	
구분		PD-2(에비퍼턴)	
표주단면			
지반조건(0.5D/상반/하반)		중차도/중차도-중차도/중차도-3등급	
굴착공법(발파)		합력, 기인버트(100cm)	
굴진장(상반/하반)(m)		0.8*0.8	
연고르기(mm)		100	
시공	속크리트 두께(mm)	Sonling	50 (SFRS)
		1차	100 (SFRS)
		2차	100 (SFRS)
	보폭	길이(n)	5.0
갯수(개)		5.0	
공도	간격(n)	증방함	0.8
		형방함	1.0
격자치보	규격	H-125x125x6 S45	
	간격	0.8	
콘크리트드라이빙(ct)		40.0	
보조공법		소구경 강관보강그라우팅(150')	
검토결과		권고사항	
7	·막장면 및 천단부 토사구간 보조공법 적정성 문제	7	·토사구간 통과 터널 상부에 적용되어있는 소구경 강관보강그라우팅을 강성이 높고 시공성이 우수한 직천공 대구경 강관 보강그라우팅으로 변경하여 보강효과를 극대화해야 함.

<표 4-34> 터널시설에 관한 점검표 외 권고사항(3)

설계예산서		75페이지											
토.외.공사비	그중, 지방공기업비	10,529	100	-310,000	-3,289,230					-310,000	-3,289,230	11,159,000	
5.04.사업비					6,526,415	21,320,130	25,871,540					56,720,000	
굴착공사비	굴착공사비	22	100	111,473	2,461,086	124,989	2,740,736	41	9,130	236,617	6,229,674	8,176	
굴착공사비	스프링크. 4.36 100	221	100	6,871	2,170,441	10,367	2,870,127	10	3,536	22,824	5,644,124	8,174	
타설공사비	타설	3	100	100,000	300,738	1,337,729	4,619,157	696	7,007	1,436,654	4,315,921	8,175	
토사구간보강	타설	69	100	45,445	3,502,164	142,600	11,657,664	17,323	156,009	124,572	16,150,657	8,176	
TSP비		1	100							25,000,000	25,000,000	25,000,000	
검토결과		권고사항											
8	·부대시설공에 반영되어있는 선진수평보링 및 TSP 탐사 적용구간 검토	8	·설계 내역서에 반영된 선진수평보링 및 TSP 탐사가 정확히 어느 구간에 어떤 용도로 반영되어 있는지 설계도서에 명시할 필요가 있음.										

4.4.5. 역시설

<표 4-35> 역시설에 관한 점검표 외 권고사항(1)

도면 번호		설계도면(건축분야) 010	
			
검토결과		권고사항	
9	·외부출입구 #3, #4의 입출구부가 사면처리구간에 설치되어 이용객의 안전에 우려가 예상됨	9	·사면구간에 안전난간을 설치하여 이용객의 안전을 확보토록 권고

<표 4-36> 역시설에 관한 점검표 외 권고사항(2)

도면 번호		설계보고서(건축분야) 3.3.5	
검토결과		권고사항	
10	·설계보고서 "3.3.5 외부출입구 예상수요 분포분석 (p3-7)"에 예상 이용률에 따른 외부출입구 규모를 산정하였으나, "주변 환경 분석을 통한 추정치로 교통영향평가 완료 후 결과 확인할 것"으로 되어 있어 교통영향평가 결과가 반영되어 있지 않음	10	·교통영향평가 결과를 반영하여 산출규모의 만족여부를 확인토록 권고

제 5 장 결 론

5.1 결 론

5.2 진단수행자 서명


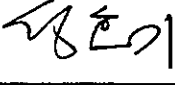
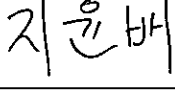

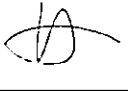



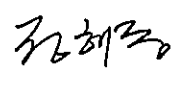

제5장 결론

5.1. 결론

- 철도건설 또는 철도개량을 하는 경우 이용자 및 열차운행, 타 교통과의 연계성 측면에서 건설 및 운영단계에서 나타날 수 있는 위험요인을 제거하기 위해 실시설계에 대하여 일반 철도교통안전진단을 시행한다.
- 본 과업은 「하남선 (5호선) 기본 및 실시설계 용역」을 대상으로 「교통안전진단지침, 일부개정 2014. 10, 국토교통부」 철도안전진단에서 제시하는 작성방법을 적용하여 철도교통안전진단을 수행하였다.
- 진단은 역 광장, 타 교통과의 연계, 선로시설 및 선형 등 총 14개 분야로 분류하여 각 부분별로 검토하였으며, 이를 통해 각 요인별 지적사항과 권고사항을 제시하였다.
- 또한, 철도교통안전진단 점검표 외 대상사업의 지형적 특성, 공법적용의 특성 등을 고려한 전문적인 사항 및 일반적인 사항에 대하여 공사 중, 운영 중 발생할 수 있는 위험요인에 대하여 추가적인 권고사항을 제시 하였다.
- 진단결과 도출된 권고사항은 총 23건이며, 이중 철도교통안전진단 점검표를 이용하여 도출된 권고사항은 13건, 점검표 외 도출된 권고사항은 10건이다.
- 도출된 권고사항을 진단표상에 있는 내용(13건)을 기준으로 분류 해보면 역 광장 1건, 타 교통과의 연계 2건, 선로시설 및 선형 1건, 교량시설 5건, 역시설 1건, 궤도구조 3건으로 도출되었다.

5.2. 진단수행자 서명

<표 5-1> 진단 수행자 목록 및 서명

분 야	참 여 기 술 자				서 명
	직책	성 명	주민등록번호	자 격	
총 괄	책임 교통안전진단사	영 동 신	540919-1*****	철도기술사	
참여자	교통안전진단사	성 호 기	640616-1*****	철도기술사	
		지 윤 배	740922-1*****	토목기사	
		권 남 규	750915-1*****	토목기사	
	보조요원 및 참 여 자	김 승 환	740509-1*****	토목기사	
		안 효 상	810105-*****	토목기사	
		김 창 필	710410-1*****	토목기사	
		김 경 만	750405-1*****	공학사	
		정 해 동	760620-1*****	토목기사	
		노 기 흥	770311-1*****	공학사	

제 6 장 부록

6.1 근거자료

6.2 현장검토 사진대지

제6장 부록

6.1. 근거자료

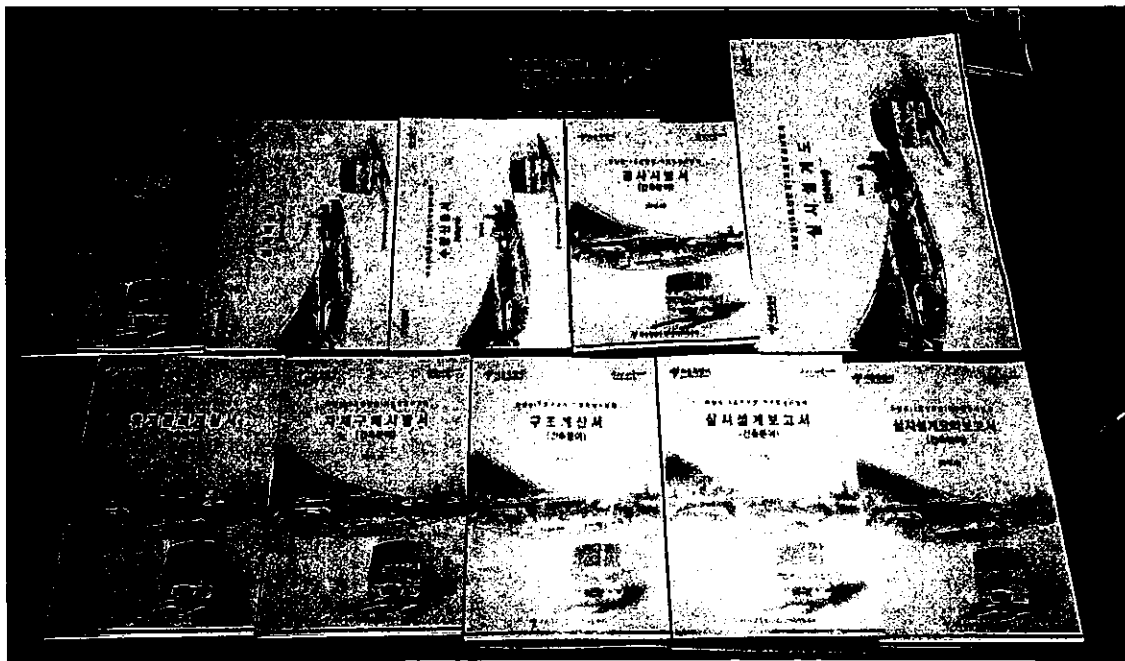
6.1.1. 법률적 근거

- 교통안전법 (2013), 국토교통부
- 교통안전법 시행령 (2014), 국토교통부
- 교통안전법 시행규칙 (2014), 국토교통부
- 교통안전진단지침 (2014), 국토교통부
- 철도안전법 (2014), 국토교통부
- 철도안전법 시행령 (2014), 국토교통부
- 철도안전법 시행규칙 (2014), 국토교통부
- 철도표준규격관리 시행지침 (2010), 국토교통부
- 철도건설법 (2014), 국토교통부
- 철도건설법 시행령 (2014), 국토교통부
- 철도건설법 시행규칙 (2014), 국토교통부
- 철도건설규칙 (2013), 국토교통부
- 철도시설의 기술기준 (2013), 국토교통부
- 철도의 건설기준에 관한 규정 (2014), 국토교통부
- 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 지침 (2010), 국토교통부

6.1.2. 설계도서(진단대상)



[그림 6-1] 토목분야



[그림 6-2] 건축 분야



[그림 6-3] 기계 분야



[그림 6-4] 전기 분야

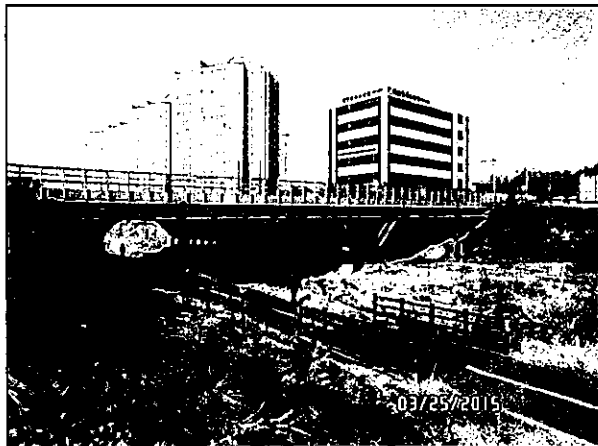
6.2. 현장검토 사진대지



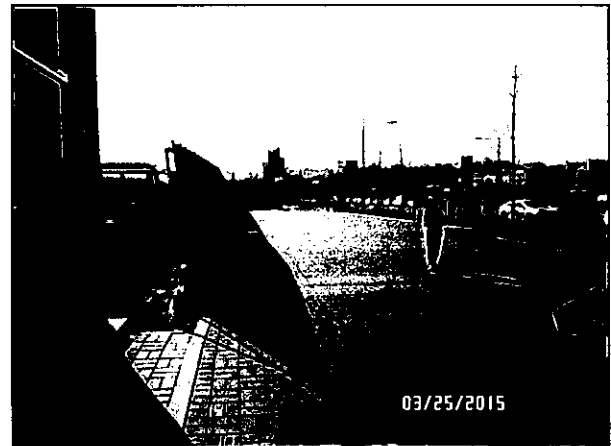
[그림 6-5] 과업시점부 전경(기존 5호선과 접속)



[그림 6-6] 상일동역 교차로 전경



[그림 6-7] 고덕천교 현황(철거후 본선과 동시 시공)



[그림 6-8] 본선환기구#1(급기)풍도(보도위치)

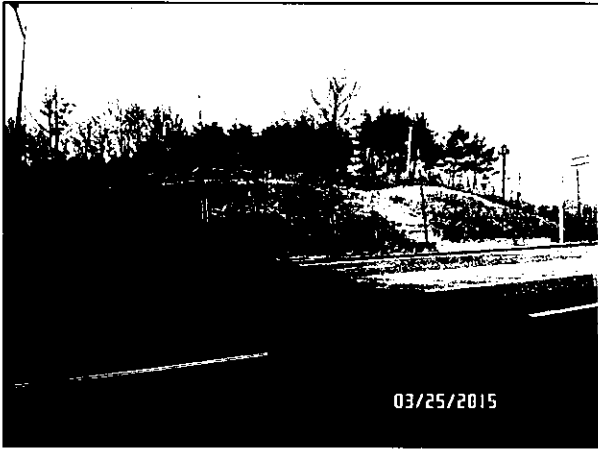


[그림 6-9] 생태통로 앞에 본선환기구#2(배기)



[그림 6-10] 강일육교(외곽순환고속도로 횡단) 하부 H1정거장 위치

하남선(5호선)1공구 교통안전진단



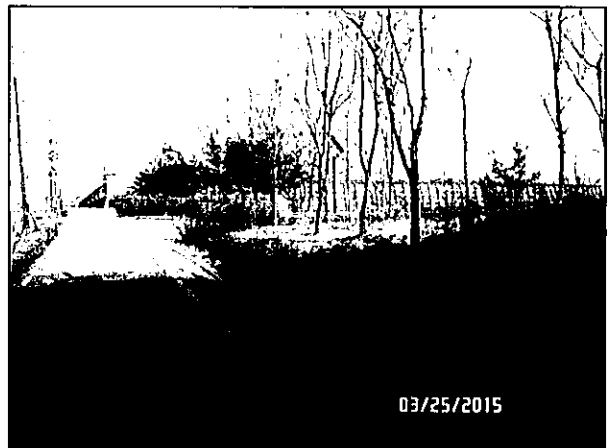
[그림 6-11] 정거장 외부출입구#1 위치 전경



[그림 6-12] 정거장 외부출입구#2 위치 전경



[그림 6-13] 정거장 외부출입구#3 위치 전경



[그림 6-14] 정거장 외부출입구#4 위치 전경



[그림 6-15] 입출고선부 전경(기존 입출고선과 외곽순환고속도로 사이에 위치)



[그림 6-16] 입출고선 아리수로 통과위치 전경