

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업
환 경 영 향 평 가 서
(초 안 요약서)

2023. 08



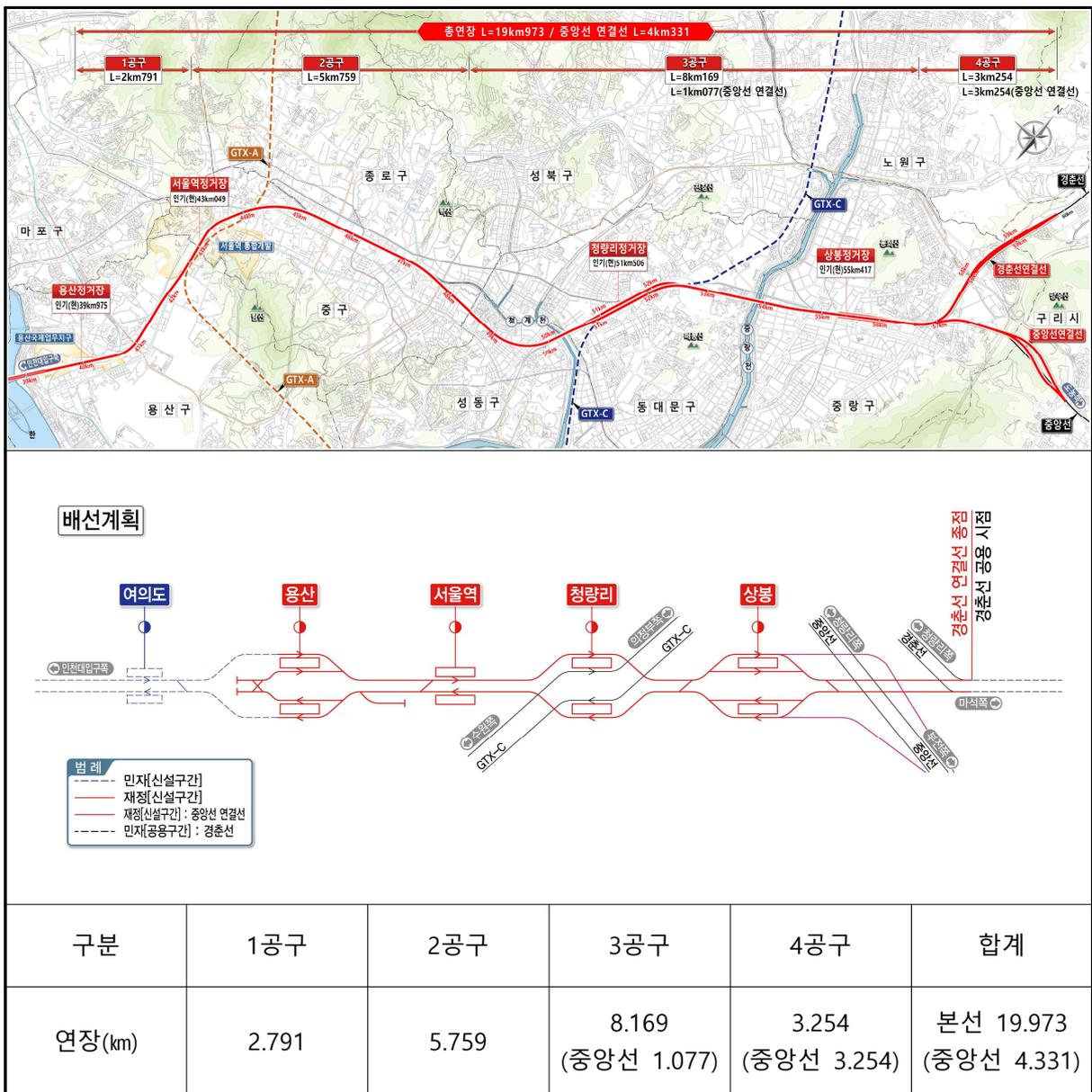
목 차

1. 사업의 개요	1
2. 환경영향평가 대상지역 설정	6
3. 지역개황	8
4. 평가항목·범위 등의 심의 결과	11
5. 대안설정 및 평가	12
6. 환경보전목표의 설정	13
7. 환경에 미치는 영향 및 저감방안	14
8. 사후환경영향조사계획	19
9. 종합평가 및 결론	20
10. 부록(용어설명)	28

1. 사업의 개요

가. 사업의 배경 및 목적

- 대도시권내의 광역교통문제 해소 및 혼잡비용 최소화를 위한 대책이 필요하게 되었으며, 교통 시설 건설을 위한 토지공간 부족으로 지하공간 개발 필요성이 대두됨
- 이에 따라 수도권 주민들의 교통복지 증진과 만성적인 수도권 교통난 해소를 위해 주요 거점역을 30분대에 연결하는 광역급행철도망을 구축하는데 목적이 있음



<그림 1-1> 사업노선도

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

나. 사업의 내용

- 사업명 : 수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업
- 위치 : 서울특별시 용산구 한강로 ~ 경기도 구리시 일원
- 사업기간 : 2023년~2030년
- 설계속도 : 200km/hr (표정(운행)속도 82.72km/hr)
- 사업시행자 : 국가철도공단
- 승인기관 : 국토교통부
- 협의기관 : 환경부
- 사업규모 : 전체 24.304km(본선+중앙선 연결선)
 - 본선 총 19.973km 복선전철(신설 19.592km, GTX-C 선행사업 0.381km(사업노선 제외))
 - 중앙선 연결선 총 4.331km
- 사업비 : 25,584억원

<표 1-1> 사업내용

구 분		사업노선			
		기타공사			T/K
		1공구	2공구	3공구	4공구
연장 (km)	본선	2.791	5.759	8.169	3.254
	중앙선 연결	-	-	1.077	3.254
최소곡선반경	○ R=600m	○ R=600m	○ R=600m	○ 본선 R=610m, ○ 중앙선 연결 R=900m	
최급기울기	○ 24.0% 이하	○ 본선 25%	○ 본선 28% ○ 중앙선연결 3%	○ 본선 27.9% ○ 중앙선연결 32.2%	
노반구성 (구조물 및 정거장)	○ 터널 : 2,791m ○ 정거장 : 용산역	○ 터널 : 5,759m ○ 정거장 : 서울역	○ 터널 - 본선 : 7,788m, 중앙선연결 : 1,077m ○ 정거장 : 상봉역	○ 터널 - 본선 2,294.0m, 중앙선 연결선 3,064.8m ○ 개착 - 본선 350.5m, 중앙선 연결 110.9m ○ 토공 - 본선 331.34m, 중앙선 연결 78.8m	
운영횟수/ 편성구성	○ 92회/일/6량 1편성				

다. 환경영향평가 실시근거

- 본 사업은 「환경영향평가법」 제22조 및 같은법 시행령 제31조제2항 “[별표3] 환경영향평가 대상 사업의 구체적인 종류, 범위 및 협의요청시기” 중 「7. 철도(도시철도를 포함한다)의 건설사업」 중 길이가 4km 이상(24.3km)에 해당되어 환경영향평가 대상사업에 해당됨

<표 1-2> 환경영향평가 대상사업의 구체적인 종류, 범위 및 협의 요청시기

구 분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
7. 철도(도시철도를 포함한다)의 건설 사업	가. 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제1호·제2호 또는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도 또는 고속 철도의 건설사업 중 길이가 4킬로미터 이상이거나 철도시설의 면적이 10만 제곱미터 이상인 것. 다만, 「철도사업법」 제2조제5호에 따른 전용철도를 공장 안에 설치하는 경우는 제외한다.	가) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제11호에 따른 도시·군계획사업으로 시행하는 경우: 같은법 제88조제2항에 따른 실시계획의 인가 전 나) 그 밖의 사업으로 시행하는 경우: 「철도의 건설 및 철도 시설 유지관리에 관한 법률」 제9조에 따른 실시계획의 승인 전
본사업	총연장 : 24.3km (복선전철)	실시계획의 승인 전

라. 전략환경영향평가 변경협의 실시근거

- 사업노선을 포함하여 전체노선(82.7km)에 대하여 전략환경영향평가 협의를 완료(2021.08.04.)한 사업으로 금회 사업노선 일부가 변경됨에 따라 전략환경영향평가 변경협의 대상에 해당함

<표 1-3> 전략환경영향평가 변경협의 실시 근거

환경영향평가법	환경영향평가법 시행령
제21조(변경협의) ① 주관 행정기관의 장은 제16조부터 제18조까지의 규정에 따라 협의한 개발기본계획에 대하여 제20조 각 호에 해당하지 아니하는 변경을 하려는 경우로서 대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우에는 미리 환경부장관과 변경 내용에 대하여 협의를 하여야 한다.	제29조(개발기본계획에 대한 변경협의) ③ 제1항에도 불구하고 변경하려는 개발기본계획에 대하여 제5항 각 호의 서류를 첨부하여 다음 각 호의 구분에 따른 협의, 재협의 또는 변경협의를 한 경우에는 법 제21조제1항에 따른 개발기본계획에 대한 변경협의를 한 것으로 본다. 1. 법 제27조, 제32조 또는 제33조에 따라 환경영향평가에 관하여 협의기관의 장과 협의, 재협의 또는 변경협의를 한 경우

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

<표 1-4> 전략환경영향평가 변경협의 대상검토

전략환경영향평가 변경협의 대상	대상여부
제29조(개발기본계획에 대한 변경협의) ① 법 제21조제1항에서 “대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.	-
1. 법 제18조에 따라 협의 내용에 반영된 규모보다 5퍼센트 이상 30퍼센트 미만으로 증가하는 경우	해당 본선 기준(10.35% 변경) 중앙선 포함기준 (11.68% 변경)
2. 제28조제1항제1호 본문에 따른 재협의 대상에 해당되지 아니하는 경우로서 최소 전략환경영향평가 대상 규모 이상으로 증가하는 경우 - 도시지역 6만㎡ 이상, 도시지역내 녹지지역 및 비도시 지역 1만㎡ 이상	해당 (증가면적 110,313㎡)
3. 협의 내용에 포함된 규모의 30퍼센트 이상에 해당하는 규모가 증가되는 경우로서 법 제11조에 따라 결정된 평가항목별 영향을 받게 되는 지역 중 최소 지역범위에서 증가하는 경우	해당사항 없음
4. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제4호에 따른 도시·군관리계획의 경우에는 법 제18조에 따라 협의 내용에 반영된 규모보다 30퍼센트 이상 증가하면서 그 증가하는 면적이 제28조제2항 각 호에 따른 면적 미만인 경우	해당사항 없음
5. 법 제18조에 따라 통보된 협의 내용에서 원형대로 보전하거나 제외하도록 한 지역을 개발하는 경우에는 그 개발면적이 제28조제1항제2호 본문에 따른 재협의를 받아야 하는 면적 미만인 경우	해당사항 없음
6. 법 제18조제1항에 따라 협의 내용을 통보하면서 해당 사업계획의 특성을 고려하여 사업계획의 협의 내용을 변경할 때 미리 협의기관의 장의 의견을 듣도록 정한 사항을 변경하는 경우	해당사항 없음

주) 면적기준 : CAD 구적면적으로 금회 변경되는 구간에 대한 면적임
 자료) 환경영향평가법 시행령 제29조제1항1호~6호

마. 추진경위 및 향후계획

- 2011. 04. : 「제2차 국가철도망 구축계획(2011~2020)」(국토해양부)
- 전반기(2015~2020년) 착수 사업으로 계획
- 2014. 02. : 수도권 광역급행철도 예비타당성조사 수행(한국개발연구원)
- 경제성 미확보(B/C=0.33)
- 2016. 06. : 제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)반영
- 대도시권 교통난 해소사업으로 반영
- 2016. 12. : 수도권 광역급행철도 타당성조사 및 기본계획 B노선 재기획
- 송도~청량리~마석으로 노선 연장(B/C 1.13)
- 2019. 10. : 수도권 광역급행철도(GTX-B)건설사업 예비타당성조사 완료
- 3기 신도시 미반영(B/C 0.97), 3기 신도시 반영(B/C 1.00)
- 2020. 01. : 수도권 광역급행철도 B노선 타당성조사 및 기본계획 착수(국토교통부)
- 2020. 02. 03 : 수도권광역급행철도 건설사업 B노선 전략환경영향평가 착수
- 2020. 07. : 전략환경영향평가 협의
~ 2021. 08. - 21. 03.~06. 주민 등의 의견 수렴(공고·공람 및 설명회, 공청회)
- **21. 08. 04 전략환경영향평가 협의완료(환경부)**
- 2022. 03. 23 : 수도권광역급행철도 B노선 중 용산~상봉구간의 건설사업 기본계획 고시
- 국토교통부 제2022-139호
- 2023. 01. 13 : 환경영향평가 용역착수
- 2023. 01. 20 : 환경영향평가 협의회 개최
- 23. 01. 20~02. 01(서면심의)
- 2023. 02. 14 : 환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개
- 23. 02. 14~02. 28(14일 이상)
- 2023. 07. 14 : 소규모 환경영향평가 협의완료(4공구 1구간)
- 2023. 하반기 : 환경영향평가(초안) 주민공람 및 관계기관 의견수렴(예정)
- 2024. 상반기 : 환경영향평가 협의완료(예정)
- 2024. : 실시계획승인 고시 및 착공(예정)

2. 환경영향평가 대상지역 설정

- 평가항목별 대상지역 설정은 환경영향평가 협의회 결과를 바탕으로 사업시행으로 인한 직접적인 영향이 예상되는 지역을 설정하였음

<표 2-1> 항목별 대상지역의 설정

평가항목		선정사유	대상지역 범위	비고
자연 생태 환경	동·식물상	○ 사업시행에 따른 식생변화 및 육상· 육수동물 서식환경 변화가 예상되는 지역	○ 사업노선 통과구간 좌우 500m 이내	○ 공사시 ○ 운영시
	자연환경자산	○ 사업시행으로 인해 자연환경자산에 영향이 예상되는 지역	○ 사업노선 ○ 주변지역	○ 공사시 ○ 운영시
대기 환경	기상	○ 사업노선 인근 기상자료를 분석할 수 있는 지역 ○ 타 항목 기초자료 활용	○ 사업노선 ○ 주변지역	-
	대기질	○ 공사시 장비투입에 따른 비산먼지 및 배기가스로 인한 영향이 예상되는 지역 ○ 운영시 환기구 등의 영향이 예상되는 지역	○ 사업노선 반경 500m 이내	○ 공사시 ○ 운영시
	악취	○ 사업노선 인근 악취 유발시설 현황 및 환기구 설치에 따라 악취 영향이 예상되는 지역	○ 사업노선 ○ 주변지역	○ 운영시
	온실가스	○ 공사장비 가동에 따른 온실가스 발생 예상지역 ○ 운영시 철도 운행에 따른 온실가스 발생 예상지역	○ 사업노선	○ 공사시 ○ 운영시

<표 2-1> 표 계속

평가항목		선정사유	대상지역 범위	비고
수 환경	수질 (수리·수문 포함)	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 강우에 의한 토사유출 발생 및 투입인원으로 인한 오수발생 운영시 비점오염원에 의한 영향이 예상되는 수계 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 주변수계 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 운영시
	토지이용	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행에 따른 토지이용상의 변화가 발생하는 지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 운영시
토지 환경	토양	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 폐유발생(건설장비), 지장물 철거 등에 의한 토양 오염이 예상되는 지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시
	지형·지질	<ul style="list-style-type: none"> 지하굴착에 따른 지형변화 및 지하수 유출 예상지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 운영시
	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 건설장비 가동 등으로 소음·진동 발생 및 영향 예상지역 운영시 철도운행으로 인한 소음 발생 및 영향 예상지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 반경 500m 이내 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 운영시
생활 환경	친환경적 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 지장물 철거, 공사장비 및 공사인부 운용으로 인한 폐유·폐기물 등 발생지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시
	경관	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행으로 인한 경관변화가 예상되는 지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 주변지역 	<ul style="list-style-type: none"> 운영시
	전파장해	<ul style="list-style-type: none"> 철도 운행으로 인한 전파장해 영향 예상지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 주변지역 	<ul style="list-style-type: none"> 운영시
	인구·주거	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행에 따른 인구 및 주거 변화 예상지역 	<ul style="list-style-type: none"> 사업노선 주변지역 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 운영시

3. 지역개황

가. 환경관련 보전지역·지구 현황

(1) 생태·경관보전지역

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에는 3개소의 생태·경관보전 지역이 지정되어 있는 것으로 조사되었으며, 본 사업노선과 1.0km 이상 이격되어 위치하는 것으로 조사됨

(2) 야생생물보호구역 지정현황

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에 대하여 조사한 결과, 서울특별시 중랑구에 1개소의 야생생물보호구역이 지정되어 있는 것으로 조사되었으며, 사업노선과 3km 이상 이격되어 있는 것으로 조사됨

(3) 백두대간 현황

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에는 백두대간 보호구역으로 지정된 지역이 없으며, 사업노선이 수락지맥 하부(지하)를 횡단하는 것으로 조사됨

(4) 자연공원 지정현황

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구) 내 자연공원 조사결과, 북한산 국립공원이 지정되어 있는 것으로 조사되었으며, 사업노선과 4.7km 이상 이격되어 있는 것으로 조사됨

(5) 상수원보호구역

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구) 내 위치한 상수원보호구역 조사결과, 서울특별시에 상수원보호구역이 지정되어 있으며, 가장 가까이 위치하는 상수원보호 구역은 잠실상수원보호구역으로 약 5.0km 이격되어 위치하는 것으로 조사됨

(6) 수변구역

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에는 수변구역이 지정되어 있지 않는 것으로 조사됨

(7) 대기관리권역 지정 및 청정연료에 관한 지역지정

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)는 대기관리권역으로 지정 되어 있는 것으로 조사됨

(8) 특별대책지역

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에는 수질보전특별대책지역이 지정되어 있지 않는 것으로 조사됨

(9) 배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역지정

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)의 폐수배출허용기준 적용을 위한 지역지정은 경기도 구리시 일원이 “청정”지역으로, 이를 제외한 나머지 지자체는 “나” 지역으로 지정되어 있는 것으로 조사됨

(10) 수질오염물질 총량관리지역

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)는 「한강수계 상수원수질 개선 및 주민지원 등에 관한 법률」제8조의3에 의한 수질오염총량관리 ‘한강I’, ‘한강H’, ‘왕숙A’ 총량단위유역으로 수질오염총량관리 지역에 해당됨

(11) 생태자연도

- 사업노선은 대부분 생태자연도 3등급 지역이며 일부 2등급 지역을 지하로 통과하는 것으로 조사됨
- 별도관리지역 및 1등급지역은 분포치 않음

나. 주요 보호대상 시설물 현황

(1) 취·정수장

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에는 구리시에 토평 1개의 취수장과 성동구에 똑도 1개의 정수장이 위치하는 것으로 조사됨

(2) 문화재 현황

- 경기도 구리시에는 국가지정문화재 6점, 시도지정문화재 5점, 등록문화재 6점으로 총 17점의 문화재가 분포하는 것으로 조사됨
- 서울특별시 동대문구에는 국가지정문화재 11점, 시지정문화재 16점, 문화재 자료 2점, 등록문화재 4점으로 총 33점의 문화재가 분포하는 것으로 조사됨
- 서울특별시 성동구에는 국가지정문화재 2점, 시지정문화재 19점, 문화재 자료 3점, 등록문화재 3점으로 총 27점의 문화재가 분포하는 것으로 조사됨
- 서울특별시 용산구에는 국가지정문화재 398점, 시지정문화재 12점, 등록문화재 27점으로 총 437점의 문화재가 분포하는 것으로 조사됨
- 서울특별시 종로구에는 국가지정문화재 215점, 시지정문화재 156점, 문화재 자료 26점, 등록문화재 64점으로 총 461점의 문화재가 분포하는 것으로 조사됨

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

- 서울특별시 중구에는 국가지정문화재 56점, 시지정문화재 30점, 문화재 자료 2점, 등록문화재 19점으로 총 107점의 문화재가 분포하는 것으로 조사됨
- 서울특별시 중랑구에는 국가지정문화재 3점, 시지정문화재 21점, 문화재 자료 1점, 등록문화재 3점으로 총 28점의 문화재가 분포하는 것으로 조사됨

(3) 천연기념물

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에서 지정·보호되고 있는 천연기념물은 종로구 9점, 동대문구에 1점이 있는 것으로 조사됨

다. 환경기초시설

(1) 공공하수처리시설

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에 공공하수처리시설이 경기도 구리시 3개소, 서울시에는 성동구 1개소가 위치하고 있는 것으로 조사됨

(2) 폐기물 공공기타(소각, 매립 제외)시설

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에 공공기타시설이 경기도 구리시 2개소, 서울특별시에는 동대문구 1개소, 성동구 1개소, 중구 1개소, 중랑구 2개소가 위치하고 있는 것으로 조사됨

(3) 공공폐수처리시설

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에는 공공폐수처리시설이 위치하지 않는 것으로 조사됨

(4) 폐기물 공공소각시설

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에는 폐기물 소각시설이 경기도 구리시에 2개소가 위치하는 것으로 조사됨

(5) 폐기물 매립시설

- 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)는 현재 폐기물 매립시설이 없으며, 사업노선이 통과하는 7개 지자체(경기도 1개시, 서울특별시 6개구)에서 발생하는 매립 대상폐기물은 인천시 서구 백석동에 위치한 수도권매립지로 이송·처리되는 것으로 조사됨

4. 평가항목·범위 등의 심의 결과

가. 환경영향평가협의회 실시근거

- 「환경영향평가법」 제8조 및 제24조에 따라 평가준비서를 작성하여 환경영향평가협의회 심의를 통해 평가항목·범위 등을 결정하였음
- 「환경영향평가법」 제24조 및 동법 시행령 제33조에 따라 결정내용 공개를 실시하였음

나. 추진경위

- 2023. 01. 20 ~ 2023. 02. 01 : 환경영향평가협의회 심의(서면심의)
- 2023. 02. 14 ~ 2023. 02. 28 : 환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개(14일간)
(국토교통부, 환경영향평가정보지원시스템)

다. 추진내용(심의사항)

- 평가 항목·범위 등의 결정
- 약식 절차에 의한 환경영향평가 실시 여부
- 설명회 및 공청회의 생략 여부
- 그 밖에 평가협회의회의 위원장이 필요하다고 인정하는 사항 등

라. 추진기관

- 국토교통부(승인기관)

마. 평가항목·범위 등의 결정내용 공개 결과

- 「환경영향평가법」 제24조 및 동법 시행령 제33조에 따라 결정내용을 공개하여 주민의견을 수렴하였음
 - 공고방법 : 국토교통부 홈페이지 및 환경영향평가정보지원시스템 게시
 - 주민의견 수렴결과 : 총 306인(환경영향평가 정보지원시스템(235인)+우편(71인))

5. 대안설정 및 평가

가. 대안설정

- 대안의 종류와 선정방법에 대해서는 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정(환경부고시 2022-240호)」 및 환경영향평가 협의회 의견을 수렴하여 선정하였으며, 아래 표에 제시한 대안의 종류 중 수단·방법, 토지이용계획(철도노선), 기타 대안을 선정하여 검토함

<표 5-1> 대안의 종류 및 선정

환경영향평가 대안	비 고
○ 수단·방법(저감방안을 포함한다)	선정
○ 입지(전략환경영향평가를 거치지 아니한 경우에만 해당한다)	-
○ 사업규모	-
○ 토지이용계획(도로, 철도 등 노선 대안을 포함한다. 이하같다.)	선정
○ 시기·순서	-
○ 기타 사업의 성격과 내용을 고려할 때 필요하다고 판단되는 대안	선정

나. 대안평가

(1) 수단·방법

- 본 사업노선의 경우 대부분 터널로 계획되어 터널 배수형식에 대한 대안검토를 수단·방법의 대안으로 선정하여 검토한 결과, 비배수(완전방수) 방수시 단면적과 굴착 폭이 크고 라이닝 보강량이 증가하여 공사비가 증가하는 반면 안전성은 낮아지고 정수압으로 구조물 단면두께가 증가하여 비경제적이며 누수발생시 처리가 곤란하나, 배수형(부분방수) 방수형식의 경우 국내 설계 및 시공여건상 대부분이고 본 사업노선의 특성상 터널은 대심도 및 지형의 특수성 등을 고려하여 경제적인 배수형 방수를 선정함
- 또한, 중랑천 통과 구간의 터널침투류 해석결과, 터널 유입수량은 미미한 수준으로 검토되어 배수형 방수형식을 선정

(2) 토지이용계획

- 토지이용계획에 대한 대안 검토는 사업노선의 기본계획과 기본설계를 대안으로 선정하여 비교·검토하였으며 도심지 민원발생을 최소화 할 수 있고 타노선과의 연계성(통합정거장, 환승 등)이 우수한 기본설계 노선을 선정하였음

(3) 기 타

- 기타 대안 검토는 사업노선 특성상 대부분 터널로 계획하여 종단계획에 대한 대안별 비교·검토를 실시하였으며 검토결과, 기존시설물 및 건설, 계획중인 시설을 반영하여 효과적인 운영 및 편리한 환승동선을 종합적으로 고려하였을 때 대안2(기본설계)이 유리한 것으로 판단되어 선정안으로 결정함

6. 환경보전목표의 설정

가. 환경보전목표 설정

- 본 사업시행으로 인한 환경보전목표는 평가대상지역의 환경현황 수준과 지역의 환경적 특성 등을 종합적으로 고려하여 환경보전목표 수준을 설정하여야 하며 관련 법령(「환경영향평가법」 제5조(환경보전목표의 설정 등)) 및 관련 규정(「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정(환경부 고시 2022-240호)」)에 따라 종합적으로 검토하여 다음과 같이 대기질, 수질, 소음·진동 등에 대하여 목표를 설정하였음

<표 6-1> 환경보전목표 및 달성방안

항 목		환경보전목표 및 달성방안			비 고																			
대기 환경	대기질	<ul style="list-style-type: none"> 환경정책기본법 환경기준 및 서울시, 경기도 환경기준을 대기보전 목표로 설정 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="3">환경기준(24hr)</th> </tr> <tr> <th>PM-10</th> <th>PM-2.5</th> <th>NO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환경정책기본법</td> <td>100</td> <td>35</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>서울시</td> <td>100</td> <td>35</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>경기도</td> <td>100</td> <td>35</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table>			구분	환경기준(24hr)			PM-10	PM-2.5	NO ₂	환경정책기본법	100	35	0.06	서울시	100	35	0.06	경기도	100	35	0.06	공사시/ 운영시
		구분	환경기준(24hr)																					
PM-10	PM-2.5		NO ₂																					
환경정책기본법	100	35	0.06																					
서울시	100	35	0.06																					
경기도	100	35	0.06																					
<ul style="list-style-type: none"> 공사시 주기적인 살수 및 세륜세차시설 설치 등 비산먼지 억제 환기설비 설치 공사장비 공회전금지 등 작업자 교육실시 																								
수환경	수 질	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 부유물질 : 100mg/l이하 - 수질오염물질 배출허용기준(터널폐수) 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 침사지, 폐수처리시설 등 설치 			공사시																			
토지 환경	토 양	<ul style="list-style-type: none"> 토양오염우려기준 관련법령에 따른 처리대책 수립 건설장비 등 폐유발생시 폐유보관소 설치 및 위탁처리 			공사시																			
생활 환경	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 소음진동 <ul style="list-style-type: none"> - 생활소음진동규제기준 - 교육시설 : 주간 55dB(A) 운영시 소음진동 <ul style="list-style-type: none"> - 교통소음·진동 관리기준(철도) 준수 - 교육시설 : 주간 55dB(A) 			공사시/ 운영시																			
	<ul style="list-style-type: none"> 저소음장비 사용, 가설방음판넬 설치, 공회전 금지 등 실시 철도소음 저감시설 설치 																							
	친환경적 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 발생하는 폐기물량을 최소화 분리수거 등 자원재활용을 위한 폐기물처리 대책수립·시행 			공사시																			

7. 환경에 미치는 영향 및 저감방안

가. 자연생태환경

- 본 사업시행으로 인하여 자연생태환경에 미치게 될 요인은 조경식재수목 훼손, 공사시 발생하는 소음·진동 및 비산먼지 등으로 인해 식생, 육상 및 육수동물에 미치는 일시적인 영향은 불가피 한 것으로 예측됨

<표 7-1> 자연생태환경 영향 및 저감방안

구 분		저 감 방 안
육상 식물상	공사시 비산먼지로 인한 수목생육 저하	◦ 살수차량을 통해 주기적인 살수를 실시하여 비산먼지 발생 최소화
	공사로 인한 훼손수목 발생	◦ 공사시 훼손되는 조경수목은 조경수활용, 영농 자재 활용 및 그 외 재활용 되지 않는 수목은 "임목폐기물"로 처리할 계획
육상 동물상	공사시 소음·진동, 비산먼지로 인한 영향 발생	◦ 저소음·저진동 공법 사용 ◦ 번식기 공사지양 ◦ 현장 관계자들에 대한 야생동물보호교육 실시
육수 생물상	공사시 오·폐수 무단방류시 하천 영향 발생	◦ 공사시 발생하는 오·폐수는 처리시설을 설치 하여 적정처리 후 방류

나. 대기환경

- 본 사업시행으로 인하여 대기환경에 미치게 될 요인은 공사시 비산먼지 발생 및 온실가스 배출 등으로 이에 대한 저감방안을 수립함

<표 7-2> 대기환경 영향 및 저감방안

구 분		저 감 방 안
대기질	공사시 공사시 비산먼지 발생	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 세륜·세차시설 설치 ◦ 공사차량의 제한 및 규제 ◦ 주기적인 살수 실시 ◦ 비산방진망 설치 ◦ 투입장비의 배출가스 저감방안 - 작업시간 조절, 건설장비의 적절한 운영, 공사 장비 공회전 금지, 효율적인 공정수립 ◦ 터널 공사시 환기계획 수립
	운영시 열차운행에 따른 대기오염물질 발생	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 실내공기질 저감대책 - 기계환기 및 자연환기 병용 - 정거장 구간 : 승강장 스크린도어 설치 및 공기조기 설치시 고효율필터 적용, 주기적인 물세척 - 친환경 건축자재 사용
온실가스	공사시 건설장비 연료사용에 따른 온실가스 배출	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공종별 온실가스 저감대책 시행 ◦ 투입장비의 공회전 금지
	운영시 열차운행으로 인한 온실가스 배출	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교통수단전환에 의한 온실가스 저감 ◦ 고효율 설비 설치 ◦ 신재생에너지 활용

다. 수환경

- 본 사업시행으로 인하여 수환경에 미치게 될 요인은 공사시 개착 및 토공공사로 인한 토사유출, 터널공사에 의한 지하수위 변화, 터널폐수 발생, 공사장 투입인력에 의한 오수발생, 운영시 정거장 운영에 따른 영향 등으로 이에 대한 저감방안을 수립함

<표 7-3> 수환경 영향 및 저감방안

구 분		저 감 방 안	
공사시	토공사시 토사유출 (개착 및 토공공사시)	◦ 토사유출저감 임시침사지 및 가배수로 설치 - 침사지 목표수질기준(100mg/L)	
	터널공사에 따른 지하수위 영향저감	◦ 지하수 영향 저감을 위한 터널차수·방수·배수 공법 적용 및 지하수위 모니터링 계획	
	터널폐수 처리계획	◦ 터널공사시 오탁수 유출 저감을 위한 터널폐수 처리시설을 설치	
	투입인력에 의한 발생오수 처리계획	◦ 이동식화장실 설치 및 공공하수처리시설 연계 처리	
	지하관정에 의한 지하수 영향	◦ 관련 법령 및 지침에 따라 원상 복구 계획	
수질 (수리·수문)	정거장 운영에 따른 용수공급 및 오수처리계획	◦ 용수는 기존 상수관거에 연결하여 적정공급	
		◦ 오수는 공공하수처리시설 연계처리	
	운영시	우수 및 배수계획	◦ 집수조를 설치하여 집수 후 양수기, 배수펌푸 등 배수설비를 이용하여 배수 - 이중 펌핑작업으로 유출수 배수 ◦ 측구설치로 노면수 유입방지
		지하수 및 세척수 재이용 계획	◦ 사업노선 내 발생 자연침출수 및 지하수는 집수 후 터널 내 선로 청소용수, 세척용수로 재이용 ◦ 터널 내 세척수는 유입수와 별도 집수하여 위탁처리
	비점오염물질 저감대책	◦ 지상구간(환기구 및 작업구, 수직구) 내 조경 녹지를 조성	

라. 토지환경

- 본 사업시행으로 인하여 토지환경에 미치게 될 요인은 편입용지 및 지장물 발생, 공사장비가동에 따른 폐유발생, 절·성토 발생에 따른 사면발생 등의 영향 등으로 이에 대한 저감방안을 수립함

<표 7-4> 토지환경 영향 및 저감방안

구 분			저 감 방 안
토지이용	공사시	사업시행에 따른 편입용지 및 지장물 발생	◦ 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 따라 사업시행 전 충분한 협의를 실시
		지하부분 토지사용 발생	◦ 「철도건설을 위한 지하부분 토지사용 보상기준」에 따라 사업시행 전 충분한 협의를 실시
토양	공사시	지장물 철거 및 공사장비 투입에 의한 토양오염	◦ 지장물 철거에 따른 건설폐기물 전량위탁처리 ◦ 공사장비의 수리 및 엔진오일 교체는 일정장소에서 실시, 발생되는 폐오일은 적정장소에 폐유보관소 설치 또는 일괄 수거 후 전문처리업자에게 전량 위탁처리
		발파시 화학잔류물에 의한 토양오염	◦ 화약류를 사용할 때 화약류 사용계획서를 작성하여 토양오염 최소화
지형지질	공사시	절·성토로 인한 토공량 발생	◦ 토석정보공유시스템(www.tocycle.com)과 연계하여 사토를 처리할 계획 ◦ 비탈면 보호 대책 마련 ◦ 토사유출저감 침사지 및 가배수로 등 설치
		터널구간 안정성 확보방안	◦ NATM공법, 일부 구간 로드헤더(기계굴착) 공법, 조절발파 및 무진동 암파쇄 공법, 방수시트 계획 등 적용

마. 생활환경

- 본 사업시행으로 인하여 생활환경에 미치게 될 요인은 공사시 각종 폐기물 및 소음·진동 발생, 운영시 차량에 의한 소음발생, 경관변화 등으로 이에 대한 저감방안을 수립함

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

<표 7-5> 생활환경 영향 및 저감방안

		구 분	저 감 방 안
친환경적 자원순환	공사시	투입인원 의한 생활폐기물 및 분뇨발생	◦ 생활폐기물 분리배출 보관소에 분리수거용 설치, 현장 내 이동식 화장실(간이화장실) 설치
		건설폐기물 및 폐석면 발생	◦ 발생하는 건설폐기물은 관련 법령에 의거하여 적법처리 ◦ 발생하는 폐석면은 석면해체·제거 등록업체에 위탁하여 적법처리
		투입장비에 의한 폐유발생	◦ 정비업소 등에서 오일교환, 불가피한 경우 현장 사무소 근처 및 적정장소에 폐유보관시설 설치하여 전량 위탁처리
		임목폐기물 발생	◦ 훼손수목은 재활용업체에게 전량 위탁처리를 통해 재활용
	터널 굴착시 폐수슬러지 발생	◦ 터널 굴착시 발생하는 폐수는 터널폐수처리 시설에서 처리 후 전량 위탁처리하고 성분 여부를 조사하여 적절한 처리방법을 통해 처리	
운영시	정거장 내 이용인구에 의한 생활폐기물 발생	◦ 정거장 내 분리수거함을 설치 후 관할행정구역의 처리계획에 의거하여 처리	
소음 · 진동	공사시	건설장비 투입에 따른 소음·진동 발생	◦ 공사시 가설방음판넬(H=3.0~8.0m) 설치 ◦ 이동식 방음벽 설치·운영 ◦ 소음방지장치 설치, 작업시간 제한 ◦ 장비분산 투입
	운영시	열차 운행에 따른 철도 소음·진동 발생	◦ 방음벽 설치 및 상단 저감장치 설치 ◦ 장대레일, 레일연마, 고탄성패트, 노스가동 분기기 적용
경관	운영시	정거장 출입구, 환기구, 노선 종점부 등 일부 외부돌출 시설물로 인한 경관변화	◦ 조경 식재계획, 공원 조성 계획 등 수립
전파장해	운영시	열차 운행에 따른 전자파 변전소 설치에 따른 전자파	◦ 전파장해 민원 발생시 적극적 조사검토 후 대책 수립

(1) 발파 관련 타 GTX 공사 사례

- 본 사업과 유사한 대심도 구간에 발파공사를 진행하는 「수도권 광역급행철도 A노선 민간투자 사업 사후환경영향조사 결과통보서(공사시 3차년도), 2022. 08, 에스지레일 주식회사」의 발파시 사례를 조사하였음
- 조사결과, 모든 지점에서 발파소음·진동 기준을 만족하는 것으로 조사됨

바. 사회·경제환경

- 본 사업시행으로 인하여 사회·경제환경에 미치게 될 요인은 미미할 것으로 예상되어 별도의 저감방안은 수립하지 않음

8. 사후환경영향조사계획

가. 조사 주체

- 본 사업에 대한 사후환경관리 주체는 사업시행자(국가철도공단)가 수립·시행하고 공사시 협의 내용관리책임자는 별도 감리원으로 지정, 필요시 관계기관과 긴밀히 협조하여 환경영향평가에 협의된 저감시설의 설치관리 및 이행여부를 조사하고 관리·감독할 계획임

나. 조사 기간

- 「환경영향평가법」 제36조 및 동법 시행규칙 제19조제1항 관련 [별표1] “사후환경영향조사의 대상사업 및 기간”에 의거 사업 착공시부터 준공 후 3년까지 실시함

다. 조사 항목

- 조사항목은 본 사업의 특성에 따라 환경영향예측 및 평가결과를 기준으로 공사중 환경상에 주요 영향을 미칠 것으로 예상되는 대기질, 수질, 토양, 소음·진동을 조사항목으로 설정함
- 또한, 현황측정 항목 외에 자연 및 생활환경 변화여부를 파악하기 위해 지형·지질, 동·식물, 친환경적 자원순환을 추가로 선정, 사후환경영향조사를 시행토록 설정함

라. 조사 지역

- 조사지역은 노선 내 지상부 공사구역을 중점조사지역으로 설정하고, 그 주변 지역을 일반조사 지역으로 설정
- 조사지점은 기상, 지형조건, 주변상황 등에 따라 다르나, 조사항목별로 설정되었던 지점과 공사 구역경계로부터 사업시행에 따른 환경변화를 적절히 파악할 수 있는 지점을 선정

마. 조사결과 통보

- 사후환경영향조사 결과는 「환경영향평가법」 시행규칙[별지 제7호서식]에 따라 조사기간이 끝난 날부터 60일 이내 승인기관 및 협의기관에 통보하여야 함
- 다만, 조사기간이 1년 이상인 경우에는 연도별 조사결과를 매년 통보하여야 하며, 그 시기는 환경부장관이 정하여 고시
 - 사후환경영향조사서 제출시기는 착공일이 속하는 달을 포함하여 12개월(1년간) 사후환경영향 조사를 하고 조사기간이 끝난 달로부터 2개월 이내로 한다

9. 종합평가 및 결론

- 본 사업시행으로 인한 환경상의 부정적인 영향도 예상되는 바, 본 평가를 통하여 영향으로 예측·평가된 공사시의 비산먼지의 발생과 건설장비에 대한 소음발생, 운영시에 철도운영에 따른 영향에 대하여 각 항목별로 적절한 저감대책을 제시하여 사업시행으로 인한 영향이 최소화되도록 함

<표 9-1> 종합평가 및 결론

항목	환 경 현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
자연생태환경	[식물] ○ 87과 247종 7아종 22변종 3품종 총 279분류군 ○ 주요식생유형 - 수역, 주거지 및 나지, 경작지, 과수원 및 묘포지, 이차초원, 식재림, 이차림 등 분포 [육상동물] ○ 포유류 : 6과 8종 ○ 양서·파충류 : 4과 8종 ○ 조류 : 19과 36종 ○ 육상곤충류 : 28과 39종 [육수생물] ○ 어류 : 4과 10종 ○ 저서성대형무척추동물 : 19과 21종 [법정보호종 및 보호종] ○ 법정보호종 2종 : 수달, 황조롱이 ○ 서울시보호종 8종 : 오갈피나무, 다람쥐, 큰산개구리, 쇠딱다구리, 큰오색딱다구리, 오색딱다구리, 청딱다구리, 박새 ○ 경기도보호종 1종 : 밀화부리	[식물] ○ 조경수목(스트로브잣나무, 메타세쿼이아, 중국단풍, 대왕참나무 등 약 80주), 주요 산림식생 군락(잣나무군락, 약60주) 훼손 예상 ○ 선로구간은 지하로 계획되어 있어 직접적인 훼손 미미 ○ 개착공사에 편입되는 조경수목, 점상으로 분포하는 수목 등 불가피하게 훼손 ○ 귀화식물 유입 [육상동물] ○ 사업특성상 물리적교란 영향권에 있으며, 영향 발생시 주변의 안정된 서식지로 이동할 것으로 판단 [육수생물] ○ 사업특성상 하천생태계에 직접적인 영향은 경미할 것으로 예측 ○ 수계와 인접지역 공사시 토사 유출량 증가에 따른 간접영향발생	[식물] ○ 훼손식생의 재활용을 위한 방안계획 ○ 생태계교란식물 관리방안 ○ 살수차량을 통해 비산먼지 발생억제 [동물상] ○ 저소음·저진동장비 사용 ○ 야생동물 번식기 공사지양 ○ 단계별로 부지정지 공사 실시 ○ 오탁방지막, 침사지 설치 등 토사유출 저감대책시행 ○ 우기시 공사 지양 ○ 야간공사 지양 ○ 소형동물 이동통로인 가배수로 및 생태구 설치 방안 ○ 살수차량을 통해 비산먼지 발생억제
	○ 멸종위기 야생생물, 천연기념물, 보호수 해당 ○ 생태·자연도는 대부분 3등급 권역이며, 일부 2등급 권역	○ 멸종위기 야생생물, 천연기념물, 보호수의 경우 사업 특성상 지하구간으로 조성 되도록 계획되어 있어 이에 대한 영향은 미미할 것으로 예상 ○ 법정보호종 및 보호종(문헌, 현지) 사업시행시 주변지역으로 이동·회피 할 것으로 예상	○ 살수차량을 통해 주기적인 살수를 실시하여 비산먼지 최소화 ○ 저소음·저진동 공법 사용 ○ 번식기(3~6월) 공사 지양 ○ 법정보호종 및 보호종에 대한 인부들의 지속적인 교육 실시

<표 9-1> 표 계속

항목	환경현황	영향예측	저감방안
대기환경	<ul style="list-style-type: none"> 서울기상대(2012~2021년) - 평균기온 : 13.2°C - 상대습도 : 59.9% - 강수량 : 1,187.9mm - 일조시간 : 2,443.0hr - 풍속 : 2.4m/s 	-	-
대기질	<ul style="list-style-type: none"> 현장조사결과 - PM-10 35.0~45.0$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - PM-2.5 14.0~26.0$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - NO₂ 0.013~0.023ppm - SO₂ 0.005~0.007ppm - CO 0.3~0.5ppm - O₃ 0.015~0.026ppm - Pb 불검출~0.0059$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 벤젠 0.52~1.03$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 예측(일평균) - PM-10 54.42~94.50$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - PM-2.5 28.05~34.93$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - NO₂ 23.01~30.91ppb 운영시 예측(일평균) - PM-10 55.18~80.30$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - PM-2.5 28.09~34.86$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 - 주기적인 살수 실시 - 세륜·세차시설 설치 - 비산방진막 설치 - 단계별 관리대책 수립 운영시 - 실내공기질 관리대책수립
대기환경	<ul style="list-style-type: none"> 산업단지 현황 - 서울시 4개소 하수처리시설 현황 - 서울시 4개소, 구리시 2개소 음식물자원화시설 현황 - 서울시 4개소 	-	-
온실가스	<ul style="list-style-type: none"> 국가 온실가스 배출현황 - 656.2백만톤CO₂eq 서울시 온실가스 배출량 - 45,960천톤CO₂eq 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 - 건설장비 사용시 : 41,870.03tonCO₂eq - 수도사용시 : 17,197.60tonCO₂eq 운영시 - 전력사용시 : 29,630.52tonCO₂eq 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 - 투입장비 공회전 제한 - 저탄소 건설장비·자재 적용 - 폐기물 적정 처리방안 운영시 - 신재생에너지 활용 - 고효율에너지 기자재 활용
수환경	<ul style="list-style-type: none"> 하천현황 - 청계천, 중랑천 사업노선 통과 잠실상수원보호구역 약 4km 이격하여 위치 중권역별 물환경 목표기준 Ib등급(좋음) 사업노선 주변(200m 이내) 지하관정 389개소 위치 지표수질 - 하천수질 생활환경기준(BOD 기준) Ia~IV등급 지하수질 - 생활용수 지하수 수질기준 만족 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 - 강우로 인한 우수 및 토사유출 <ul style="list-style-type: none"> · 우수유출량 : 0.746m³/sec · 토사유출량 : 11.69ton/일 - 터널공사에 따른 폐수발생 <ul style="list-style-type: none"> · 19,740.68m³/일 - 지하수 오염영향 - 투입인력에 따른 오수발생 <ul style="list-style-type: none"> · 45.6m³/일 운영시 - 정거장 이용에 따른 오수발생 - 터널폐수 발생 - 비점오염물질 유출 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 - 토사유출 저감을 위한 임시 침사지 및 가배수로 설치 - 유지목표기준 100mg/L - 터널폐수처리시설 설치 - 적정 폐공처리계획 수립 - 발생오수 공공하수처리시설 연계처리 또는 이동식화장실 설치 운영시 - 발생오수 공공하수처리시설 연계처리 - 유출수 및 세척수 처리계획 - 비점오염물질 저감계획

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

<표 9-1> 표 계속

항목	환 경 현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
토 지 환 경	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지목별 토지이용 현황 - 경기도 구리시 : 33.39km² 중 임야34.25%, 대지 14.85% - 동대문구 : 14.22km² 중 대지 54.87%, 도로18.55% - 성동구 : 16.86km² 중 대지 37.01%, 하천22.39% - 용산구 : 21.87km² 중 대지 46.16%, 하천21.77% - 종로구 : 23.91km² 중 임야 39.19%, 대지34.25% - 중구 : 9.96km² 중 대지 53.20%, 도로21.46% - 중랑구 : 18.50km² 중 대지 38.52%, 임야13.99% 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 상위계획 및 관련계획과의 연계성 ◦ 주요 사업계획 - 전체 : 24.304km - 1공구 : 본선 2.791km, 용산정거장 - 2공구 : 본선 5.759km, 서울역정거장 - 3공구 : 본선 8.169km, 중앙선연결선 1.077km, 상봉정거장 - 4공구 : 본선 3.254km, 중앙선연결선 3,254km, 상봉정거장 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 토지편입 및 지장물 철거 등이 발생 및 지하부분 토지사용의 보상대책은 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 및 「철도건설을 위한 지하부분 토지사용 보상 기준」에 따라 사업시행 전 충분한 협의
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 용도별 토지이용 현황 - 경기도 구리시 : 33.29km² 중 녹지지역 75.52%, 주거지역 22.17% - 동대문구 : 14.25km² 중 주거지역91.50%, 상업지역5.81% - 성동구 : 16.80km² 중 주거지역 59.13%, 녹지지역25.78% - 용산구 : 21.90km² 중 주거지역 55.69%, 녹지지역38.56% - 종로구 : 23.97km² 중 녹지지역 46.74%, 주거지역 41.01% - 중구 : 9.97km² 중 주거지역 60.53%, 상업지역39.22% - 중랑구 : 18.53km² 중 주거지역 58.34%, 녹지지역39.67% 		

<표 9-1> 표 계속

항목	환경현황	영향예측	저감방안
토 지 환 경	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 토양오염도 현황 - 현지조사(2개 지점) : 1차 및 2차 조사결과, Cd 불검출 ~ 0.34mg/kg, Cu 28.5 ~ 60.7mg/kg, As 4.44 ~ 6.61mg/kg, Pb 19.0 ~ 47.8mg/kg, TPH 불검출 ~ 94mg/kg로 조사되었으며, 그 외 항목은 불검출로 전 지점 조사항목이 토양오염 우려기준(1지역)을 만족 - 문헌조사(토양측정망 19개소 및 토양오염 실태조사 96개소) : 토양오염 실태조사시 용산구 3개소 3개 항목(Cu, Pb, Zn), 중구 1개소 1개 항목(Zn), 성동구 1개소 1개 항목(Zn), 중랑구 2개소 1개 항목(Zn)을 제외한 그 외의 토양측정망 및 토양오염 실태조사 지점은 토양오염 우려기준만족 ◦ 특정토양오염관리대상시설 현황 - 사업노선 개착공사 구역 내 철거 대상 지장물 중 「토양환경보전법 시행규칙」 제1조의3에 따른 특정토양오염관리대상시설은 없는 것으로 조사됨 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사시 - 공사시 투입장비 및 투입인력에 의한 영향 - 지장물 철거에 따른 토양오염 발생 - 발파시 화약에 의한 토양오염 ◦ 운영시 - 정거장 운영에 따른 폐기물 및 분뇨에 의한 영향 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사시 - 폐유의 현장 교체 지양, 부득이한 경우 폐유저장소 설치 및 적정보관 후 전문처리업체 위탁처리 - 분리수거함 설치 및 이동식 간이 화장실 설치 후 전량 위탁처리 - 지장물 철거전 토양오염 유발 오염원은 전량 수거 후 관련법에 따라 적법하게 처리하며, 건설폐기물의 경우 전문업체에게 위탁처리 - 발파시 적정 화약의 종류와 양을 선정하며, 발파후 잔류량 처리 등 적정 관리여부 확인 - 미확인된 토양오염원 발생시 토양오염여부 관련 작업지침 및 관련법령에 따라 처리 ◦ 운영시 - 정거장 운영에 의해 발생하는 폐기물은 분리수거 등을 통해 각 지자체의 폐기물처리계획에 의거하여 적법하게 처리

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

<표 9-1> 표 계속

항목	환 경 현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
토 지 환 경	지 형 · 지 질		
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지형 변화(사업노선) - 일부 개착구간을 제외한 구간 터널로 계획되어 지형적 영향 미미 ◦ 특이지형 및 보존가치가 있는 지형·지질 - 사업노선이 위치하는 서울 특별시 6개구, 경기도 1개시에는 위치하지 않음 ◦ 백두대간 및 주요정맥 - 백두대간 보호구역은 지정되어있지 않음 - 사업노선 중 2공구 및 3공구 구간이 도봉지맥에서 분기한 지맥, 4공구 구간이 한북정맥에서 분기한 수락지맥을 통과하나 사업노선은 대부분 지하로 계획되어 영향 없을 것으로 판단 ◦ 자연발생석면관리지역 - 자연발생석면 포함할 가능성이 낮은 암석 분포지역과 완충지역이 사업노선 3공구 남측으로 약 1km 이격 ◦ 생태축 현황 - 사업노선 대부분이 지하로 계획되어 생태축 단절 등의 영향은 없을 것으로 판단 ◦ 광산 현황 - 사업노선 인근에는 광산 위치하지 않음 ◦ 지진발생 현황 - 사업노선이 통과하는 주변 지역의 지진 발생 이력 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지형 변화 - 일부 개착구간에서 지형 변화 예상 ◦ 토공 발생 - 일부 개착구간 공사시 사토 발생 예상 ◦ 비탈면 발생 - 사업노선 중 4공구 일부 토공 구간에 비탈면 계획 ◦ 굴착에 따른 지하수위 및 지하수 흐름 변화 - 대심도 터널 공사로 인한 지하수 유출 및 지하수위 변화 발생 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 비탈면 안정화 대책 - 비탈면 표준경사 및 소단 기준을 준수하여 적용 ◦ 발생토량 처리계획 - 토석정보공유시스템 활용 ◦ 토사유출 방지대책 - 우기시를 피해 토공사 실시 - 단계적 공사 실시 - 가배수로 및 침사지 설치 ◦ 지하수 유출 저감대책 - 지층 및 임반 특성 주변 여건에 따른 굴착공법 수립 - 터널 굴착공법 : NATM(제어 발파) 공법 및 일부 구간 로드헤더(기계 굴착) 공법 계획 - 터널 방수공법 : 방수시트 계획 - 터널 배수형식 : 배수형 터널 형식 계획

<표 9-1> 표 계속

항목	환경현황	영향예측	저감방안
생활환경	친환경적 자원순환 ○ 생활폐기물 발생량 - 용산구 : 293.6ton/일 - 중구 : 298.1ton/일 - 종로구 : 229.8ton/일 - 성동구 : 271.9ton/일 - 동대문구 : 320.2ton/일 - 중랑구 : 288.3ton/일 - 구리시 : 220.4ton/일 ○ 사업장배출시설계폐기물 발생량 - 용산구 : 559.3ton/일 - 중구 : 1.9ton/일 - 종로구 : 1.6ton/일 - 성동구 : 334.6ton/일 - 동대문구 : 22.5ton/일 - 중랑구 : 17.0ton/일 - 구리시 : 107.9ton/일 ○ 건설폐기물 발생량 - 용산구 : 704.2ton/일 - 중구 : 854.0ton/일 - 종로구 : 917.8ton/일 - 성동구 : 3,035.3ton/일 - 동대문구 : 1,486.5ton/일 - 중랑구 : 1,045.0ton/일 - 구리시 : 1,030.0ton/일 ○ 지정폐기물 발생량 - 용산구 : 4.1ton/일 - 중구 : 7.2ton/일 - 종로구 : 7.0ton/일 - 성동구 : 11.1ton/일 - 동대문구 : 4.0ton/일 - 중랑구 : 2.2ton/일 - 구리시 : 9.8ton/일 ○ 분뇨 발생량 - 용산구 : 460.21m³/일 - 중구 : 484.89m³/일 - 종로구 : 407.17m³/일 - 성동구 : 377.07m³/일 - 동대문구 : 413.88m³/일 - 중랑구 : 337.63m³/일 - 구리시 : 191.00m³/일	○ 공사시 - 투입인원에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 · 생활폐기물 발생량 : 406.80kg/일 · 분뇨 발생량 : 662.40L/일 - 건설폐기물 발생 - 지정폐기물(폐유 및 폐석면) 발생 · 지정폐기물(폐유) 발생량 : 토공시 총 271.99L/일 - 임목폐기물 발생 - 터널폐수처리시설 슬러지 발생 · 탈수 후 슬러지 : 총 94.28m³/일 ○ 운영시 - 생활폐기물 발생량 · 생활폐기물 발생량 : 33.94kg/일	○ 공사시 - 생활폐기물 : 분리수거용기 설치 및 위탁처리 - 분뇨 : 현장 내 이동식 화장실 (간이화장실) 설치 - 건설폐기물 : 관련 법령에 의거하여 적법하게 처리 - 지정폐기물(폐유) : 정비업소 등에서 오일교환, 불가피한 경우 폐유보관시설 설치하여 전량 위탁처리 - 지정폐기물(폐석면) : 관련 법령에 의거하여 적법하게 처리 - 임목폐기물 : 전량 위탁하여 재활용처리 - 터널 폐수슬러지 : 터널폐수 처리시설에서 처리 후 전량 위탁처리 ○ 운영시 - 정거장 내 분리수거함을 설치 후 관할행정구역의 처리계획에 의거하여 처리

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

<표 9-1> 표 계속

항목	환 경 현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
생활환경	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 소음 <ul style="list-style-type: none"> · 합성소음도 산출식 및 점음원 거리감쇠식 이용 : 건설장비 투입에 따라 소음 영향이 예측됨 : 기초공사 47.6~93.0dB(A) : 토공사 47.3~92.7dB(A) - 진동 <ul style="list-style-type: none"> · 합성진동도 산출식 및 진동 거리감쇠식 이용 : 건설장비 투입에 따라 진동 영향이 예측됨 : 기초공사 31.9~68.8dB(V) : 토공사 26.4~78.5dB(V) - 발파시 <ul style="list-style-type: none"> · 이격거리 및 장약량에 따른 발파소음·진동 예측식 이용 및 문헌자료 인용 : 발파작업시 인근 정온시설에 소음·진동 영향이 예측됨 ○ 운영시 - 철도소음 및 도로교통소음 <ul style="list-style-type: none"> · Cadna(ver4.2)를 통한 예측 : 주간 38.3~67.0dB(A) : 야간 34.0~65.3dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 소음 <ul style="list-style-type: none"> · 가설방음판넬 설치 : H=3.0~8.0m 계획 · 이동식 방음벽 설치 · 소음방지장치 설치 - 진동 <ul style="list-style-type: none"> · 작업시간 제한 · 장비분산투입 - 발파시 <ul style="list-style-type: none"> · 저소음·저진동 폭약사용 · 발파 전 지역 주민에게 필요 공지 · 발파 전 사전 균열조사 및 지역주민과 협의하여 민원 해결방안 마련 · 발파시 소음·진동 모니터링 실시 ○ 운영시 - 흡음형 방음벽 설치 <ul style="list-style-type: none"> · H=3.5~6.5m 계획 - 방음벽 상단 저감장치 설치
	경관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산림녹지경관 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 주변으로 남산, 개운산, 배봉산, 봉화산 등 분포 ○ 하천경관 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 주변으로 한강, 중랑천, 청계천 형성 ○ 생태경관 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 주변으로 생태·경관보전지역 3개소 분포 ○ 인공경관 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 주변으로 주거 및 상업밀집지역, 시가지 혼재 ○ 역사문화경관 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 주변 효창공원, 경복궁, 동구릉 등 입지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경관상의 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업노선은 대부분 기존 정거장 등과 연계하여 지하로 계획되어 경관상의 영향은 미미할 것으로 예상됨 - 외부로 노출되는 구조물(환기구, 출입구 등) 조성시 일부 경관 변화 예상되나 영향은 미미할 것으로 예상됨

<표 9-1> 표 계속

항목		환경현황	영향예측	저감방안
생활환경	전파장해	-	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 열차 운행에 따른 전자파 - 일반 가정에서 사용하고 있는 전기용품보다 낮은 수준으로 영향 미미 ◦ 변전소 설치에 따른 전자파 - 전기설비기술기준(자계 833mG 이하)을 만족 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전파장해 민원 발생시 적극적 조사검토 후 대책 수립시행
	사회·경제·환경	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 인구추이 - 경기도 구리시의 인구는 193,351명으로 2019년 이후 감소하는 추세임 - 서울시 종로구의 인구는 158,996명으로 2018년 이후 감소하는 추세임 - 서울시 중랑구의 인구는 391,885명으로 2021년 이후 감소하는 추세임 - 서울시 동대문구의 인구는 352,006명으로 최근 5년간 감소하는 추세임 - 서울시 성동구의 인구는 292,672명으로 2019년 이후 감소하는 추세임 - 서울시 중구의 인구는 131,787명으로 2021년 이후 감소하는 추세임 - 서울시 용산구의 인구는 237,285명으로 2020년 이후 감소하는 추세임 ◦ 주거현황 - 구리시 총 주택수 68,998호 - 종로구 총 주택수 46,859호 - 중랑구 총 주택수 114,488호 - 동대문구 총 주택수 104,287호 - 성동구 총 주택수 91,033호 - 중구 총 주택수 42,319호 - 용산구 총 주택수 75,739호 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사시 - 공사인부 투입에 따른 인구유입이 예상되나 이는 제한된 지역에서의 일시적인 변화이므로 인구변화는 없을 것으로 판단됨 - 사업노선은 대부분 지하로 계획되어 대규모 이주민 발생은 없으나 일부 지상부 내 가옥편입에 따른 이주민 발생이 예상됨 ◦ 운영시 - 철도 운영으로 인한 접근성 및 이동성이 향상되어 지역간 교통시간 단축 및 이용객 증대로 인한 유동인구가 발생할 것으로 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 저감방안 - 본 사업은 철도 사업으로 운영시 직접적인 인구 및 주거 변화는 미미할 것으로 예상되어 별도의 방안은 수립하지 않음

10. 부 록(용어설명)

가. 일반적인 환경용어

용 어	해 설
환 경	자연의 상태인 자연환경과 사람의 일상생활과 관계있는 생활환경 및 사회. 경제 환경을 말함.
환경영향평가	환경에 미칠 영향을 미리 예측평가 하여 환경에 대한 악영향을 감소시킬 수 있는 방안을 강구하며 목표달성을 위한 합리적인 대안을 비교검토하고 사업시행 시 경제적, 기술적 측면 외에 환경보전을 고려한 최선의 안을 선택하기 위한 판단기준을 설정하는 것.
환 경 기 준	쾌적한 환경을 보전하고 환경오염으로부터 사람의 건강을 보호함에 필요한 기준.
환경영향요소	사업계획의 내용 중 환경에 미치는 영향의 원인이 되는 요소를 말함.
환 경 인 자	환경을 구성하는 기본적 요소를 말함 (예) 기상, 지형, 지질, 대기질, 수질, 소음, 폐기물 등.
영 향	사업시행으로 인하여 환경에 변화를 가져오는 모든 직접적인 영향과 간접적인 영향, 유익한 영향과 해로운 영향, 단기적인 영향과 장기적인 영향을 말함.
저 감	환경에의 악영향을 제거, 감소, 완화 또는 상쇄시키는 것을 말함.
ppb	Parts Per Billion 10억분율.
ppm	Parts Per Million 100만분율.

나. 전문적인 환경용어

(1) 기 상

용 어	해 설
바람장미도 (Wind rose)	각 풍향별(16방향) 풍속 및 발생빈도를 그림으로 나타낸 것으로 그 모양이 장미꽃잎과 같다고 하여 바람장미도라 함.
정 온(Calm)	풍력단급(풍속 0.3m/s 이하) 또는 1노트 이하의 경우를 말함.

(2) 대기

용어	해설
CO(Carbon Oxide)	일산화탄소, 대기오염 Gas중 유해한것의 하나로 연료가 연소할때 발생함.
NO ₂ (Nitrogen Oxides)	이산화질소, 적갈색의 자극성기체로 물과 반응하여 HNO ₂ 와 HNO ₃ 을 만들며, 자동차의 가속과 고온 연소시 다량 생성됨.
O ₃ (Oxidant)	오존, 중성옥화칼륨용액에서 옥소를 유리하는 물질로 산화력이 있으며 대기중 고농도 존재시 인체에 해가 있고 광화학 스모그의 원인이 되기도 함.
SO ₂ (Sulfur Dioxide)	아황산가스, 대기오염의 지표로서 무색의 자극성이 강한 기체로 액화하기 쉬움.
PM-10	미세먼지 중 10 μ m 이하의 입자.
PM-2.5	미세먼지 중 2.5 μ m 이하의 입자.
AERMOD모델	대기질 영향을 예측하기 위한 확산 모델 프로그램
대기오염물질	정상적인 대기 구성성분의 일부의 농도가 높아지거나 다른 성분이 포함되는 것을 대기오염이라고 하며, 대기오염물질로는 유황산화물, 일산화탄소, 질소산화물, 탄화수소, 부유물질, 기타의 미량 중금속 및 악취물질 등이 있음.
악취물질	주위에 불쾌한 냄새를 풍기어 생활환경을 깨뜨릴 우려가 있는 물질이라 하며, 악취는 식욕을 잃게 하고, 호흡을 곤란하게 하며, 멀미와 구토를 일으켜 정신의 혼란을 초래하며, 육체에 미치는 해보다는 이로 인한 정신적 스트레스 때문에 중요함

(3) 수질

용어	해설
DO(Dissolved Oxygen)	용존산소, 수중에 용해되어 있는 분자상의 산소를 말하며 일반적으로 mg/l로 표시 되고 수중에 용해되는 양은 온도, 기압 등에 따라 달라짐.
BOD(Biochemical Oxygen Demand)	생물화학적 산소요구량, 수중의 유기물이 호기성 미생물에 의해 분해 될 때 소비되는 산소량.
COD(Chemical Oxygen Demand)	화학적 산소요구량, 수중의 유기물이 화학적으로 산화될 때 소비되는 산소량.
SS(Suspended Solid)	수중에 부유되는 용해되지 않는 물질을 말하며 탁도를 유발함.
pH	수소이온농도, 물의 액성의 지표로서 pH 7은 중성, pH 7 이상은 알칼리성, pH 7 이하는 산성을 나타냄.
T-N(Total Nitrogen)	총 질소, 수중 함유된 질소의 전량을 말하며 하천, 호소 등의 부영양화를 표시하는 지표의 하나.
T-P(Total Phosphorus)	총인, 수중 함유된 인의 전량을 말하며 하천 호소 등의 부영양화를 표시하는 지표의 하나.

수도권광역급행철도 B노선(용산~상봉) 건설사업

(4) 동·식물상

용 어	해 설
현존식생도(Actual Vegetation Map)	현존 식생의 분포를 지도상에 표시한 것으로 현존 식생은 본래의 자연 군락이 인간의 간섭에 의하여 여러 가지의 형태로 변화된 대상 군락과 잔존한 자연 군락으로 되어 있는 것이 보통이며 현존식생도는 이들 식생 군락의 구체적인 분포를 지도상에 나타낸 것임.
식 생(Vegetation)	어느 일정한 공간에 모여 사는 식물의 전체를 말하는 것으로 식물 공동체 라고도 표현하며 식생은 어떤 크기나 단위를 한정하거나 또는 식물이 살아 있는 상태를 말하는 것이 아니라 일정공간에 나있는 식물의 집단을 가리킴.
우 점 종	생물군락 내에는 여러 가지 많은 생물들이 존재하는데 이들 군락 내에서의 중요도는 개체수, 생산력 그 밖의 활동력 등에 의하여 평가되며 하나 또는 몇몇 종이 군락 내에서 그 중요도가 높을 때 이들을 우점종이라 함.

(5) 소음·진동

용 어	해 설
소음	기계·기구·시설 기타물체의 사용으로 인하여 발생하는 강한 소리
진동	기계·기구·시설 기타물체의 사용으로 인하여 발생하는 강한 흔들림
데시벨(dB)	소음의 크기를 나타내는데 사용되는 단위
Leq	등가 소음도라 하며 변동이 심한 소음의 평가 방법으로 소음에너지를 시간적으로 평균하여 이를 대수변환하여 10을 곱한 값으로 정의됨.
SPL	등가소음도라 하며 변동이 심한 소음의 평가방법으로 소음에너지를 시간적으로 평균하여 이를 대수변수로 변환시킨 것을 말함
dB(A)	소음도의 단위로 소음계의 청감보정회로 주파수 보정특성이 A회로로 구분되어 측정된 값
dB(V)	진동레벨계의 감각보정회로를 통해 측정도니 가속도 레벨의 값
음원	소리의 근원을 말하며 종류에 따라 점음원, 선음원, 면음원 등의 3종류가 있음
발파	풍화암 이상의 암반에 화약 등을 사용하여 굴착하는 굴착공법으로 발파시에는 큰 Energy를 짧은 시간에 방출함으로서 주위의 건물이나 인체에 손상을 입힐 우려가 있음
건설소음	토목, 건축공사시 발생하는 소음. 건설기계에서 30m 떨어져도 해머는 90dB(A), 콤프레셔와 리벳은 80dB(A)의 소음이 발생함.
방음벽	공기 전파음을 감소시키기 위하여 음원과 수음점 사이에 설치한 울타리
소음영향도	항공기로부터 발생하는 소음도에 운항횟수, 운항시간대 등을 고려하여 산정한 값.

(6) 경 관

용 어	해 설
자연경관	자연환경적 측면에서 시각적·심미적인 가치를 가지는 지역·지형 및 이에 부속된 자연요소 또는 사물이 복합적으로 어우러진 자연의 경치(법 제2조 제10호의 규정)
경관자원	경관을 구성하는 물리적 요소 중 심미성, 역사성, 향토성, 특이성, 자연성 등에 의해 보존 혹은 이용할 가치가 있는 시각대상
조망(View)	관찰자와 일정한 거리를 두고 한눈에 바라다 보이는 대상물과 그 주변 환경
가시권	특정 조망점에서 보여지는 대상지역의 시각적 범위
가시성	대표적인 경관들을 전략적 위치에서 잘 보이게 하는 것
Sky-line	지형·지물의 윤곽선이 하늘과 맞닿아 드러난 선
위압경관	규모나 높이가 주변 건물보다 지나치게 크거나 높아 주변경관과 조화를 이루지 못하는 경우
차폐경관	경관대상으로의 조망을 차폐하는 경우
경관시뮬레이션	특정 개발사업이 주변경관에 미치는 영향을 평가하기 위해 실험적으로 만들어내는 모의경관으로서 이를 위해 모형제작, 사진합성, 컴퓨터 이미지 합성, 가상 동영상 등이 활용

(7) 전파장해

용 어	해 설
전파장해	고압 송전선로, 지형 특성, 기상조건, 인공적 건축물 등에 의해서 각종 전파 사용기기의 전파 수신에 일시적 또는 영구적으로 불가능하게 되거나, 불량해지는 현상을 말함