

현장 품질 · 안전관리를 위한

자율점검 매뉴얼

2025.



CONTENTS

I. 자율점검 매뉴얼의 개요

1. 매뉴얼의 제정 배경	8
2. 매뉴얼의 목적, 적용 대상 및 범위, 관련 법령 및 기준	10
3. 용어 설명	11

II. 자율점검의 실시

1. 자율점검의 추진 배경	16
2. LH 자율점검 운영절차 흐름도	17
3. LH 자율점검 세부 운영절차	18
4. 역할 및 책임	21

III. 공정별 품질 · 안전관리

1. 토공사	24
2. 콘크리트 구조물 공사	26
3. 도로 및 포장공사	30
4. 관로공사	33
5. 교량공사	36

6. 옹벽공사	44
7. 암거공사	49
8. 하천공사 및 저류지 공사	54

IV. 지적사항 데이터 분석

1. 주요 지적사항	64
2. 최근 건설공사 안전사고의 시사점	76
3. 반복하자 예방대책	77

V. 자율점검 체크리스트

1. 자율점검 표준 체크리스트	82
2. 절기점검 상세 체크리스트	122

VI. 부록

1. 품질관련 법령 및 규정	134
2. 안전관련 법령 및 규정	138
3. 법령 준수 의무 및 위반 시 보치 사항	161
4. 자율점검 신청서 및 보고서 양식	168
5. 현장수준 등급평가 Tool	179

I

자율점검 매뉴얼의 개요

1. 매뉴얼의 제정 배경
2. 매뉴얼의 목적, 적용 대상 및 범위,
관련 법령 및 기준
3. 용어 설명

I. 자율점검 매뉴얼의 개요

1. 매뉴얼의 제정 배경

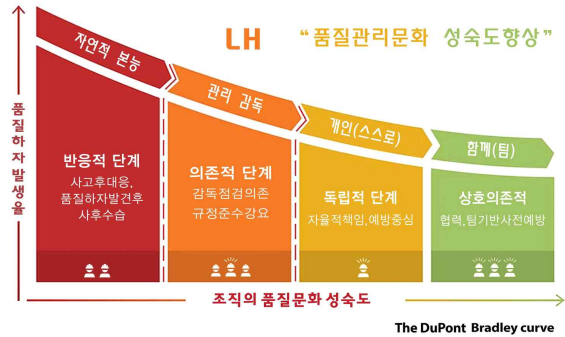
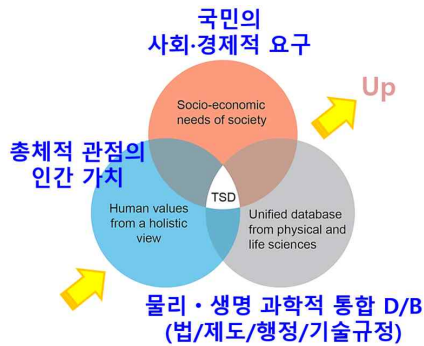
최근 불연속적인 기후변화, 친환경 건설의 중시, AI를 활용한 스마트 건설기술의 출현 등으로 인해 국민의 사회·경제적 요구를 비롯한 건설환경이 전반적으로 크게 변화하고 있고, 시설물의 장수명, 고가치, 고효율 및 건설사고 및 중대재해 예방을 중시하는 건설정책으로 인해 관련 설계기준과 시방 기준이 지속적으로 강화되고 있다. 그동안 이러한 사회적 필요성을 반영하여 현장 품질 및 안전관리(점검 등)를 철저히 실시하여 왔음에도 불구하고, 크고 작은 품질 하자 및 안전사고가 반복적으로 발생되고 있고, 개선대책을 비롯한 사후대책을 수립하는 등 다각적으로 노력하여 왔으나 품질관련 리스크의 대응한계가 존재하고 있으므로 현장중심의 자율적 품질 및 안전관리체계가 선제적으로 구축되어야 하며, 관련 법적 근거와 공정별 상세작업 유의사항 등을 요약하여 제시하는 자율점검 매뉴얼이 제시되어야 한다.

한편, 조직의 안전문화 성숙도를 비롯해 조직문화 개선 및 사고 최소화를 위한 전략수립에 주로 활용되고 있는 '브래들리커브(Bradley Curve, 듀폰사, 미국)'에 의하면 LH는 규정과 관리감독에 의존하는 '의존적(Dependent) 단계'에 해당하므로 품질관리 수준을 한 단계 성숙(의존적→독립적)시키기 위해서는 자율적 책임과 예방중심의 품질관리 체계로 패러다임의 전환이 필요하며, 이를 위해 자율점검 매뉴얼의 수립이 필수 요소라고 판단된다.

<LH 품질관리 문화 성숙도 발전단계>

반응적 (사고후 대응) → 의존적 (점검규정) → 독립적 (자율예방) → 상호의존적 (협력팀기반)

구분	의존적 단계	독립적 단계
특징	· 규정과 점검에 의존한 품질안전관리	· 자발적 책임에 의한 품질안전관리
품질관리 주체	· 감독자 중심	· 건설참여자 개인중심
행동방식	· 규정과 지시에 따라 행동	· 스스로 문제인식 및 능동적 해결
문화수준	· 규정과 징계(벌점 등)중심	· 자율성을 바탕으로 예방적 행동
사고대응	· 사고발생후 대응	· 사고예방을 위한 선제적 조치



<건설공사 패러다임의 변화>

<조직의 안전문화 성숙도 : 브레들리 커브>

최근 발생한 대표적 건설공사 안전사고를 요약하면 아래 그림과 같다.

사고 개요				
	부천옥길 관로 파손 싱크홀('21) (LH)	검단 무량판구조 붕괴 사고('23) (LH)	행복도시 경계석 재질 하자('24) (LH)	시흥시 교량거더 전도붕괴사고('24) (한국수자원공사)
	원인	오수관로 파손에 따른 지하공동 발생	전단보강 미흡 및 조경토 적재하중 초과	원산지표시 위조 (화강암→응회암)
피해 규모	재시공 38억	재시공 5,500억 (추정)	재시공 220억 (35개 현장)	1명 사망 6명 부상
사고 개요				
	안성 교량거더 전도붕괴사고('25) (한국도로공사)	명일동 지하철 터널 막장 지반침하('25) (서울시)	오산 보강토옹벽 붕괴사고('25) (오산시)	광명 신안산선 투아치터널 붕괴('25) (한국철도공사)
	원인	런칭트러스 후방이동 및 거더 임시고정 설비 임의철거	시공중 터널의 지하수위 저하로 인한 대규모 지반침하	보강토옹벽 뒷채움 불량, 우수 침투로 인한 옹벽 토압증가
피해 규모	4명 사망 6명 부상	1명 사망 1명 부상	1명 사망	1명 사망 1명 부상

2. 매뉴얼의 목적, 적용 대상, 관련 법령 및 기준

1) 매뉴얼의 목적

- ① 자율점검 매뉴얼 및 현장수준 등급 Tool을 이용한 건설사 중심의 자율적인 품질·안전관리 실시
- ② 실명의 책임있는 자율점검으로 부실시공 및 안전사고의 사전예방 효과 기대
- ③ 지속 가능한 자율점검체계 구축으로 점검기관에서 실시한 것과 동일한 성과 도출
- ④ 현장 스스로 상시 자율점검 체계를 구축하여 주인의식 제고 및 견실시공 유도
- ⑤ LH 품질 경쟁력 확보 및 국민 신뢰도 제고

2) 적용 대상

① 적용 대상

- 가. LH 공사에서 발주하여 시행 중인 조성공사, 토공사, 굴착공사, 도로·포장공사, 관로공사, 옹벽공사, 교량공사, 터널공사, 암거공사 및 하천공사 등 토목 구조물 공사
나. 기타 부대공사 및 특수 구조물 공사

② 적용 범위

- 가. 현장(시공, 감리, LH감독) 중심의 자율점검(절기점검, 수시점검, 특별점검) 계획 수립, 실시 및 보고서 제출
나. 자율점검의 공정별 점검항목 및 평가기준 파악(서류, 현장)
다. 자율점검 대상현장의 선정기준과 절차, 운영절차 및 단계별 세부 내용의 이해

3) 관련 법령 및 기준

- ① 「건설기술진흥법」 제54조, 법률 제21065호
- ② 「건설기술진흥법 시행령」 제88조
- ③ 「산업안전보건법」 법률 제21065호
- ④ 「건설공사 현장점검 지침」(국토교통부 개정, 2022.02)
- ⑤ 「건설공사 품질관리 업무지침」 국토교통부고시 제2022~30호
- ⑥ 「지하안전관리에 관한 특별법」 법률 제20980호
- ⑦ 「자연재해대책법」 법률 제20162호
- ⑧ 「LH 품질관리지침」 제3311호(2025.01.07.)
- ⑨ 「LH 안전관리지침」 제3218호(2024.10.30.)

3. 용어 설명

1) 품질관련 용어

구 분	용어 정의
품 질(Quality)	◦ 어떤 실체가 지니고 있는 명시적이고 묵시적인 요구를 만족시킬 수 있는 능력을 칭하는 말
현장 품질목표	◦ 현장 품질목표란 현장 품질방침에 근거하여 품질에 관해 추구하거나 지향하는 것을 말한다.
현장 품질방침	◦ 건설공사 현장에서 현장소장에 의하여 품질과 관련하여 공식적으로 표명된 전반적인 의도 및 방향을 말한다.
자율 품질경영	◦ 품질관리 선진화의 일환으로 시행하는 시설물의 내구성 및 기능성에 큰 영향을 미치는 공종에 대하여 시공참여자간의 자율적 품질관리체계 구축을 통한 품질경영 활동을 말한다.
공사관계자	◦ 발주자, 건설사업관리기술자, 설계자, 협력업체 등 공사에 참여하는 모든 조직을 말한다.
하도급 공사	◦ 적절한 시공협력업체를 선정하여 당사의 도급 공사중 일부를 외주 처리하는 공사를 말한다.
PCM (Pre-Construction Meeting)	◦ 공종별로 하도급계약 후 공사착공 전에 공사 관련자들이 시공계획서를 근간으로 회의를 통해 공사계획을 수립하는 것을 말한다.
중점 품질관리 (특별 프로세스)	◦ 프로세스의 결과로 산출된 공사 목적물의 적합성이 즉시 또는 경제적으로 검증될 수 없는 경우의 프로세스, 즉 품질관리가 소홀해지기 쉽거나 하자 발생빈도가 높으며, 부적합공사로 판명될 경우 시정이 어렵고 노력과 경비가 소요되는 공종 또는 부위
사전 품질시험 주요항목	◦ 품질 변동이 우려되는 주요자재(B군)에 대해 공급원 승인 신청 전에 감독원(건설사업관리기술자)이 확인해야 하는 품질시험 항목
구조물의 허용균열폭	◦ 콘크리트 구조물의 내구성, 수밀성, 사용성 및 미관 등을 유지하기 위하여 허용되는 균열의 폭을 말한다.
계측기	◦ 측정 프로세스를 실현하는데 필요한 측정기, 소프트웨어, 측정표준, 표준물질 또는 보조기구 또는 그 집합을 말한다.
검 사	◦ 측정, 시험 또는 계측을 적절히 활용한 관찰 및 판정에 의한 적합 여부 평가를 말하며, 시험 및 계측 결과가 검사기준을 만족하는지에 따라 합격, 불합격이 판정되어야 한다.
시 험	◦ 절차에 따라 하나 또는 그 이상의 특성을 결정하는 것을 말하며, 일반적으로 자재 등의 물리적 특성, 역학적 특성 등 고유 특성을 도출해 내기 위하여 사용된다.
부적합 (NCR)	◦ 품질관리계획서 요구사항, 발주자 요구사항, 법적 및 규제 요구사항 등 요구사항의 불충복을 말하며, 부적합(불합격 공사 포함)이라고 해서 반드시 결함을 의미하는 것은 아니기 때문에 결함과 부적합에 대한 용어는 구분하여 사용하여야 한다.

구 분	용어 정의
모니터링	◦ 관찰하고 감독하고 지속적으로 검토하는 행위로 특히 통제 또는 관리의 목적으로 주기적으로 측정하거나 시험하는 것을 말한다.
필수검측 (Hold Point : HP)	◦ 감독원(건설사업관리기술자)이 해당 작업에 검사, 입회하지 않으면 다음 공정으로 진행할 수 없는 검측사항을 말하며, 일반적으로 다음의 공정에 해당된다. ◦ ㉠ 매립 등으로 향후 확인이 곤란한 공종(철근, 강연선 인장 등) ㉡ 물량정산 등 공사비 증감에 관련된 공종 ㉢ 하자발생 또는 구조기능상 큰 영향을 미치는 작업 공종 등

2) 안전관련 용어

구 분	용어 정의
건설공사	◦ 「건설산업기본법」 제2조제4호에 따른 건설공사를 말한다.
건설사업관리기술인	◦ 「건설산업기본법」 제26조에 따른 건설사업관리용역사업자에 소속되어 건설사업관리 업무를 수행하는 자(「건축법」 제2조제15호, 「건축사법」 제2조제4호, 「주택법」 제43조제1항에 따른 공사감리 수행자를 포함한다)를 말한다.
안전관리 참여자	◦ 건설공사의 계획에서부터 준공까지 안전관리업무를 수행하는 발주자, 시공자, 설계자, 건설사업관리기술인을 말한다.
발주자	◦ 건설공사를 시공자에게 도급하는 자를 말한다. 다만, 수급인으로서 도급받은 건설공사를 하도급하는 자는 제외한다.
발주청	◦ 「건설기술 진흥법」 제2조제6호 및 「건설기술 진흥법 시행령」 제3조 각 호에 해당하는 기관의 장을 말한다.
설계 안전성 검토 (DFS : Design for Safety)	◦ 위험요소를 설계단계에서 사전에 발굴하여 위험성 평가와 저감대책을 수립하고, 설계에 반영함으로써 설계단계에서 위험요소를 제거·저감하는 활동을 말한다.
유해·위험요인	◦ 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.
위험성(Risk)	◦ 사고의 발생빈도(L : Likelihood, 가능성)와 심각성(S :Severity, 손실 크기)의 조합으로서 위험의 크기 또는 위험의 정도를 말한다.
위험성 평가 (Risk Assessment)	◦ 건설공사 시행에 기인하는 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고, 그 결과에 따라 산업안전보건법령에 따른 조치를 하여야 하며, 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하는 등의 일련의 과정(산안법 제36조)
안전관리계획서	◦ 「건설산업기본법」 제62조에 따라 수립하는 건설공사 안전관리계획을 말한다.
안전관리비	◦ 「건설기술 진흥법 시행규칙」(이하 "규칙"이라 한다) 제60조제1항에 따라 건설공사의 안전관리를 위하여 공사비에 계상하는 비용을 말한다.

구 분	용어 정의
산업안전보건관리비	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산안법 제72조에 따라 산업재해 예방 이행을 위하여 공사비에 계상하는 비용
건설공사안전관리 종합정보망 (www.csi.go.kr)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 「건설기술 진흥법」(이하 “건진법”이라 한다) 제62조제3항,제5항,제8항,제15항,제16항,제17항,제18항, 제67조제2항.제4항, 같은 법 시행령 제75조의2제1항,제2항,제3항,제5항, 제101조의4, 제105조에 따라 건설현장 안전 확보를 위해 현장별 안전관리제도의 이행현황을 실시간 관리할 수 있는 종합정보망
건설안전점검기관	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제28조에 따라 등록된 안전진단전문기관과 「국토안전관리원법」에 따른 국토안전관리원(이하 “관리원”이라 한다)을 말한다.
안전점검	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 「건설기술 진흥법 시행령」 제100조에 따른 자체안전점검, 정기안전점검 및 정밀안전점검 등을 말한다.
산업재해	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것(산안법 제2조제1호)
중대재해	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사망자가 1명 이상 발생한 재해, 3개월 이상 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해(산안법 제2조제2호, 산안법 시행규칙 제3조)
건설사고	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건설공사를 시행하면서 “사망 또는 3일 이상의 휴업이 필요한 부상의 인명피해”, “1천만원 이상의 재산피해”가 발생한 사고(건진법 제2조제10호, 건진법 시행령 제4조의2)
안전교육	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 「건설기술 진흥법 시행령」 103조에 따라 시공 중인 공사 목적물의 안전과 작업자의 안전을 위해 공법의 이해, 세부시공순서 및 안전시공절차 이해 등을 목적으로 실시하는 교육을 말한다.
무선안전장비	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 「건설기술 진흥법」 제2조제12호에 따른 장비를 말한다.
스마트 안전관리장비	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 무선안전장비, 융·복합건설기술을 활용한 스마트 안전장비 및 안전관리시스템을 구축·운영하여 건설현장의 안전관리를 강화할 수 있는 장비를 말한다.

II

자율점검의 실시

1. 자율점검의 추진 배경
2. LH 자율점검 운영절차 흐름도
3. LH 자율점검 세부 운영절차
4. 역할 및 책임

Ⅱ. 자율점검의 실시

1. 자율점검의 추진 배경

1) 자율점검의 필요성

건설현장의 자율점검이란 「건설기술진흥법」 제54조 및 「동 시행령」 제88조 에 근거하여 현장의 부실시공 방지 및 책임시공 유도를 위해 마련된 제도로서 현장 담당자가 설계·품질·안전·시공 및 환경관리 등 건설공사 전반에 대한 관련규정 준수 여부를 「자율점검 매뉴얼」에 따라 자율적으로 점검하므로 현장 내 안전문화 정착과 사고예방을 위해 필수적 요소이다.

자율점검 실시결과는 점검기관의 직접점검과 동일한 효과를 가지므로 점검인원 부족으로 건설 중인 단지조성, 가설공사, 도로, 관로공사, 교량, 지하차도, 터널, 하천 및 부대 토목 등 LH 점검대상 전체 공사의 효율적 점검이 불가능함에 따라, 총공사비 500억원 이상을 대상으로 최근 2년간 누적재해율, 건설하도급 관련 민원발생 여부, 최근 2년간 벌점부과, 중대재해 및 안전사고 발생 여부 등을 고려하여 선정하고, 연차적 확대실시 등 고도화에 기여하고자 한다.

2) 자율점검의 기대효과

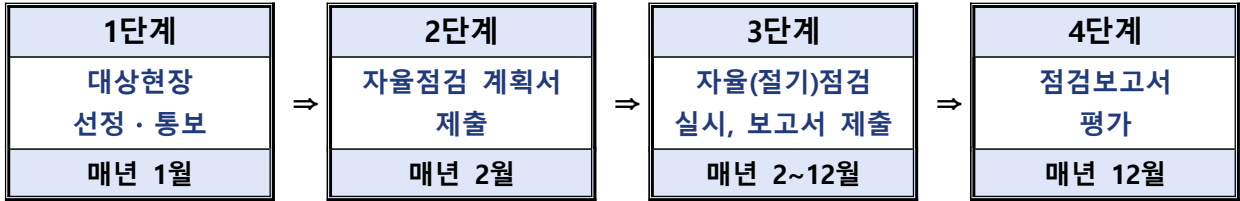
- ① 건설공사의 품질·안전문제에 대한 우려가 높아지는 상황에서 품질·안전관리가 점검 및 규정에 의한 수동적 품질관리체계로 운영되는 한계 극복
- ② LH의 지속 가능한 성장과 국민신뢰 회복이라는 핵심가치 실현을 위해 기존 품질·안전관리 방식의 한계를 극복하고, 건설시공에 대한 책임감 부여, 부실시공 방지 및 책임시공 유도를 위한 건설사 중심의 품질·안전관리체계의 구축
- ③ 점검기관의 방문을 최소화하여 원활한 공사추진
- ④ 건설사 중심 모바일을 활용한 자율적 품질·안전관리체계 구축으로 지속 가능한 LH 품질경쟁력 확보 및 국민 신뢰도 제고
- ⑤ 감리의 책임 강화

2. LH 자율점검 운영절차 흐름도



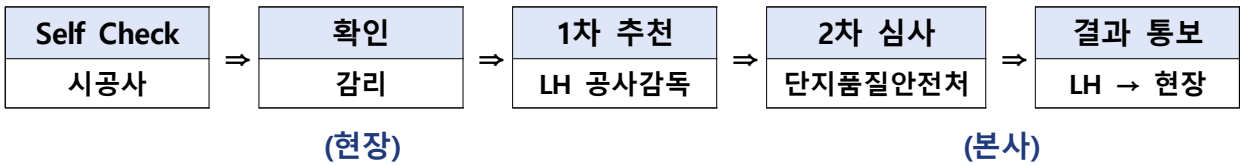
3. LH 자율점검 세부 운영절차

1) 운영 절차



2) 1단계 : 대상현장 선정 · 통보

① 대상현장 선정 과정



② 대상현장 선정방법

- 가. 1차 현장 추천 : 현장수준 등급평가 Tool 이용하여 Self Check
Self Check(시공) → 확인(감리) → 승인(감독) → 추천(LH 본사)
평가기준 : 정성평가(10%)+정량평가(90%) → 평가점수 90점이상
- 나. 2차 LH본사 심사 : LH단지품질안전처 심사기준 만족 현장

③ 2차 심사 기준

- 가. Self Check(시공사) : 등급평가 Tool 90점 이상(우수) 현장
- 나. 감리의 확인을 거쳐 LH 공사감독 추천 현장
- 다. 총공사비 500억원 이상 현장
- 라. 최근 2년간 건설하도급 관련 민원(임금 체불 등)이 발생하지 않은 현장
- 마. 최근 2년간 「건설기술진흥법」 제53조와 관련권 벌점을 받지않은 현장
- 바. 최근 2년간 LH 품질관리지침에 따른 '품질미흡 통지서'를 받지 않은 현장
- 사. 중대재해가 발생하지 않은 현장
- 아. LH 본사 품질 · 안전관련 교육 참여 현장
- 자. LH 품질관련 부서장의 현장점검 의견내용 반영

3) 2단계 : 자율점검 계획서 제출

① 자율점검 계획서 내용

- 가. 절기점검 : 해빙기, 우기, 동절기 점검
- 나. 수시점검, : 일일점검, 월별 점검
- 다. 본사점검 : 본사 2인 이상 필수 참여

② 제출 시기 : 매년 2월

4) 3단계 : 자율점검 실시 및 보고서 제출

① 점검팀 구성

- 가. 진행 공정을 고려하여 시공사(현장대리인, 품질, 안전, 시공), 책임감리원 등으로 구성
- 나. 필요 시 외부전문가 포함 가능

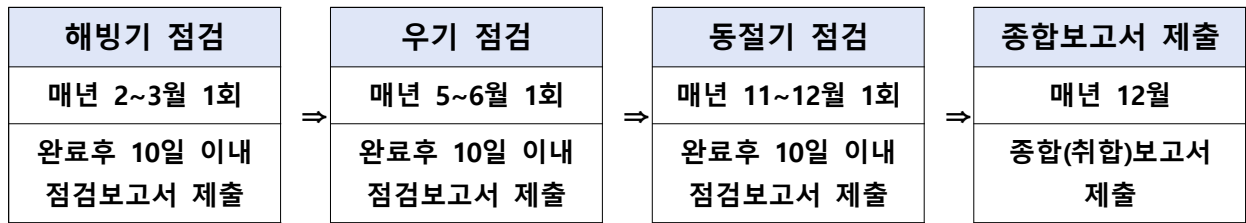
② 근거 법령

- 가. 「건설기술진흥법」 제54조 및 「시행령」 제88조(건설공사현장 등의 점검)
- 나. 「건설공사 현장점검지침」(국토교통부), 「LH 품질관리지침 3.2」



③ 점검의 실시

- 가. 진행 공정 및 공정률을 고려하여 점검팀 구성원의 역할 분담
- 나. 자율점검 체크리스트 숙지 후 절기점검을 중심으로 실시
- 다. 자율점검(절기점검)의 실시



④ 보고서 작성 및 제출

- 가. 작성자 : 현장소장(현장대리인)
- 나. 확인자 : 책임감리원
- 다. 승인자 : LH 공사감독자

⑤ 실시 시기 : 매년 2~12월

5) 4단계 : 점검보고서 평가

① 평가 : LH 본사 품질안전처

② 평가결과의 환류 : 문제점 확인, 개선대책 실시 등 확인, 필요 시 현장확인 실시

구분	주요 내용
보고서 적정성 검토	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 작성된 보고서의 적정성, 점검 지적사항 처리결과의 적합성 ◦ 다양한 점검자 활용 여부(발주청 담당자, 외부전문가, 주변현장 담당자 등) ◦ 우수 현장에 대해 차기년도 자율점검 실시
문제점 및 개선방안 검토	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 계획대비 실적 물량 구분 ◦ 현재 공정률, 완료공정 표기
점검보고서 부실 판단	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 모든 점검 지적사항의 기재 여부, 점검결과의 허위 또는 형식적 작성 여부 ◦ 발견된 위험요인에 대한 즉시 개선 여부 피드백 ◦ 자율점검 부실현장의 처리방안 검토

③ 평가 시기 : 매년 1월

4. 역할 및 책임

구 분	중점 검토 사항	
LH 스마트건설안전본부	<ul style="list-style-type: none"> ◦ LH 내부지침 개정 : 품질관리지침 및 안전관리지침 통합 개정 ◦ 자율점검 실시에 따른 법적, 제도적, 행정적 사항 개선 추진 	
LH 경영관리본부	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 자율점검 우수현장 → 인센티브(입찰 가점) 부여 	
LH 단지품질안전처	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 단지분야 자율점검 대상현장 선정·통보, 종합보고서 검토 및 평가 ◦ 자율점검 대상현장의 연차별로 확장 운영 ◦ 자율점검 기반의 확장 → 단계별 모바일 기반 및 디지털 기반 구축 ◦ 현장수준 등급평가 Tool 및 자율점검 체크리스트의 보완 발전 	
LH 현장감독	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 시공사 작성 등급평가 Tool(Self Check) 승인 ◦ 자율점검 시 현장 입회, 각종 절기점검 보고서 및 종합보고서 검토 ◦ 진행중인 공정의 품질 및 안전관리 적정성 거트 	
감리단 (책임감리원)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 착공신고 시 제출한 '품질관리계획서' 및 '안전관리계획서' 검토 확인 ◦ 시공자가 설계도서에 맞게 시공하는지 여부의 확인 ◦ 시공사 작성 등급평가 Tool 결과 확인 ◦ 시공사 자체점검 실시 여부 확인, 자율점검 보고서 확인 	
시공사 협력사 현장대리인	공통 사항	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 자율점검 계획서 작성, 자율점검 보고서 작성 ◦ 자율점검(절기, 수시, 특별) 실시, 문제점 및 지적사항 조치
	품질관리자	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 「건설기술진흥법」에 따른 품질관리시험의 계획·실시 지도 여부 및 사용자재 적합성 확인 ◦ 중점 품질관리 항목의 선정 및 품질관리 실시 여부
	안전관리자	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 안전교육계획의 수립 여부와 내용의 적정성 검토 ◦ 자체점검 계획 수립 및 실시 ◦ 위험장소 및 작업에 대한 안전조치 이행 여부 확인
	공사관리자	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 시공자가 설계도서에 맞게 시공하는지 여부의 확인 ◦ 공정별 시공계획, 예정공정표 및 시공도면 등의 검토 확인 ◦ 공정이 예정공정표대로 진행 또는 완료되었는지 여부 확인 ◦ 예정대비 실적 공정률의 확인, 지연대책 수립
	사진촬영 관련	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 주요 구조부 시공 과정의 사진 및 동영상 촬영기록 보관 여부 ◦ 촬영 시 촬영 개시시각과 종료시각 표시 여부 ◦ 공정 경과에 따른 동일 장소에서 촬영위치를 선정하였는지 여부

III

공정별 품질 · 안전관리

1. 토공사
2. 콘크리트 구조물 공사
3. 도로 및 포장공사
4. 관로공사
5. 교량공사
6. 옹벽공사
7. 암거공사
8. 하천 및 저류지 공사

Ⅲ. 공정별 품질 · 안전관리

1. 토공사

1) 개요

토공이란 자연적인 지형에서 단지나 도로 등을 시공하기 위하여 흙의 굴착(절토), 적재(상차), 운반, 부설(성토, 되메우기), 다짐, 마무리(고르기, 잔토처리), 환경관리(소음분진 등 민원처리, 지장물 장애예방, 가배수로 및 침사지 확보) 등을 주작업으로 하는 모든 공사를 말한다.

2) 주요 업무 및 Key Word

구 분		Key Word
LH 전문 시방서 [LHCS]	토목공사 일반 [10 10 05 20]	공사용 도로 및 가배수로, 영향평가 사항 준수, 풍수해 대책 수립 시공계획서, 시공상세도, 영구수준점 설치, 현황 측량 실시
	환경관리 일반 [10 10 30 05]	환경영향평가 협의내용 이행
	시공측량 및 기준틀 [10 30 05]	시공측량, 기준틀
	시험 [10 40 00]	품질시험 및 검사기준(성토용 흙, 노체, 노상)
	땅깎기(절토) [11 20 10]	시험발파 계획서·결과보고서, 시공기준, 허용오차, 품질관리
LH 전문 시방서 [LHCS]	땅쌓기(성토) [11 20 20]	흙쌓기의 재료, 흙쌓기 비탈면, 가로수 식재 지반 조성, 허용오차, 품질관리
	흙운반 [11 20 35]	흙 운반로 조사 검토서, 속도제한 표지, 살수, 세륜세차시설, 덮개
	비탈면 녹화 [11 73 15]	시공계획서, 종자 뽐어붙이기 등 재료, 시공기준, 품질관리
설계지침(토목)		공사용 가설도로, 가배수로 및 침사지, 세륜시설, 축중기, 토공사
공사원가 산정지침(토목)		환경관리비, 공사용 가설도로, 토공사, 기계화 시공
착공업무지침		설계서 등의 검토, 기준점 설치 등, 확인측량 실시
품질관리지침		[별표3] 시공계획서 및 시공상세도 작성 대상 공사 [별표 5] 시공확인 시점-절·성토 전, 절·성토 완료 후, 발파 전

구 분	Key Word
공사관리지침	암반검사, 환경관련시설, 건설현장 환경관리대책

3) 업무 Process

구분	주요 내용
현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지장물 및 지하매설물 등 조사(상수, 상수, 가스, 통신, 전기 등) ■ 지구 내외 도로, 주변 가옥 등 민원 관련 시설 조사 ■ 문화재조사 현황 확인(조사 완료 여부 및 토공 변화 여부)
설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 토량 환산계수, 횡단면도, 토적표 등 설계도서 검토 ■ 토공 반입·반출계획 검토 ■ 지장물 철거·이설·존치 대상 적정 여부 검토
↓	
시공계획서 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등
↓	
시공측량 및 기준틀 설치	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공측량) 설계도 확인을 위해 시공측량 후 발주자에게 결과 보고 ■ (기준틀) 도로 성토고·폭, 비탈면 위치·경사 등 확인 위한 기준틀 설치
↓	
표토제거 및 비옥토 확보	<ul style="list-style-type: none"> ■ (표토제거) 도로 성토부 불량토 제거 및 비옥토 확보를 위해 표토제거 ■ (비옥토) 환경영향평가 이행 및 조경부토 활용을 위해 양질의 비옥토 확보 ※ 절토 구간 중 발, 과수원 등 양질 토사 확보 필요
↓	
야생수목 이식 및 벌목·벌개제근	<ul style="list-style-type: none"> ■ (야생수목 이식) 환경영향평가에 반영된 야생수목 이식(수종·수량 확인) ■ (벌목·벌개제근) 기계톱 등을 벌목 후 장비(백호)를 투입하여 제근
↓	
가배수로 및 침사지 설치	<ul style="list-style-type: none"> ■ (가배수로) 강우시 오탁수 유출 및 토사 유실 예방을 위해 가배수로 설치 ■ (침사지) 공사중 우수 유출량 및 토사 유출 저감을 위해 침사지 설치 ※ 환경·재해영향평가서에 수립된 가배수로·침사지와 비교 필요
↓	

구분		주요 내용																				
땅깎기	토사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 불도저, 굴삭기 등의 굴착장비가 유효하게 사용할 수 있는 정도의 흙 <ul style="list-style-type: none"> - (도저) 운반거리 60m 이내로 절취.운반 동시 진행 - (백호) 운반거리 60m 이상인 경우로 백호 절취·상차 후 덤프트럭 운반 																				
	리핑암	<ul style="list-style-type: none"> ■ 불도저에 장착한 유압식 리퍼가 유효하게 사용될 수 있는 정도의 풍화가 상당히 진행된 지층 																				
	발파암	<ul style="list-style-type: none"> ■ 발파 또는 파쇄공법을 사용하는 것이 가장 유효한 지층 																				
↓																						
흙운반		<ul style="list-style-type: none"> ■ (도저 운반) 운반거리 60m 이내로 절취·운반 동시 진행 (= 도저 절취량) <ul style="list-style-type: none"> - 흙의 함수비 등에 따른 토량환산계수 확인 - 무대(1차 : 토적표상, 2차 : 평면도상)+유대(60m 이내 토공량) ■ (덤프 운반) 도저 운반 수량을 제외한 잔여 토량을 덤프 운반(60m 이상) <ul style="list-style-type: none"> - 덤프 운반량 = 백호 절취량 																				
↓																						
흙쌓기		<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>위치</th> <th>최대치수</th> <th>1층 두께</th> <th>다짐도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>비다짐</td> <td>도로 외 성토지역</td> <td>30cm</td> <td>50cm</td> <td>85%수준</td> </tr> <tr> <td>노체</td> <td>노상 하부, 보도부, 하천 제방</td> <td>30cm</td> <td>30cm</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>노상</td> <td>차도부 보조기층 하부 두께 1m</td> <td>10cm</td> <td>20cm</td> <td>95%</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 말뚝기초 시공부위 암석 흙쌓기 금지, 사면 마무리 두께 1.0m내 입경 150mm 이내 성토, 부지 성토 후 물고임이 발생하지 않도록 관리</p>	구분	위치	최대치수	1층 두께	다짐도	비다짐	도로 외 성토지역	30cm	50cm	85%수준	노체	노상 하부, 보도부, 하천 제방	30cm	30cm	90%	노상	차도부 보조기층 하부 두께 1m	10cm	20cm	95%
구분	위치	최대치수	1층 두께	다짐도																		
비다짐	도로 외 성토지역	30cm	50cm	85%수준																		
노체	노상 하부, 보도부, 하천 제방	30cm	30cm	90%																		
노상	차도부 보조기층 하부 두께 1m	10cm	20cm	95%																		
↓																						
사면보호공		<ul style="list-style-type: none"> ■ (보강공법) 사면이 불안정할 경우 비탈면의 안정성을 증가시키는 공법 <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트, 앵커, 쓰일네일 등 ■ (보호공법) 사면이 안정하나 침식, 풍화 예방을 위한 공법 <ul style="list-style-type: none"> - Seed spray(거적덮기), 녹생토, 줄떼, 평떼 등 																				

2. 콘크리트 구조물 공사

1) 개요

콘크리트 구조물 공사를 레디믹스트 콘크리트를 주문하여 사용하는 경우나 현장에 배치플랜트를 설치하여 콘크리트를 제조하는 경우, 철근조립, 동바리와 거푸집 설치, 재료계량, 비비기, 운반, 타설, 다짐, 이음처리와 표면마감, 양생 및 동바리와 거푸집 해체 등으로 이루어지는 체계적인 현장작업을 말한다.

2) 주요 업무 및 Key Word

구 분		Key Word
LH 전문 시방서 [LHCS]	공사 일반 [10 10 05 01]	시공상세 도면, 견본 시공, 설계 데이터, 시험 보고서 레디믹스트 콘크리트 공장의 선정, 공정별 품질관리(시험) 계획
	제출물 관리 [10 10 10 05]	레디믹스트 콘크리트 제조사, 혼화재료 및 양생재 제조사, 콘크리트 보수재료 제조사, 레디믹스트 콘크리트 납품서, 레디믹스트 콘크리트 배합표(시방, 현장), 구성재료의 각종 시험 성적서
	콘크리트 이음 [14 20 10 10]	이음(시공이음, 신축이음) 및 균열유발줄눈(수축이음) 관리, 지수판과 신축이음 줄눈재(채움재), 콜드조인트 예방대책
	콘크리트 균열 보수 [10 20 10 25]	보수자재 일반조건(에폭시 수지, 폴리머 시멘트 풀, 표면 처리재 등) 균열관리대장 작성, 관찰주기 및 횡수, 보수기준, 보수시기, 공법별 보수방법
	철근 일반 [14 20 11 05]	자재 품질보증, 자재 운반·보관·취급, 철근 시공상세도, 지지물(고임재, 간격재), 시공상세도, 철근배근·조립 허용오차, 피복두께
	철근 이음 [14 20 11 10] [14 20 11 15]	주철근(압축, 인장)과 스테럽 이음(겹침, 가스압접, 기계, 용접) 상세도 정착길이, 절단과 구부림, 현장 품질관리시험, 부식방지대책
LH 전문 시방서 [LHCS]	거푸집 및 동바리 [14 20 12 05] [14 20 12 10]	거푸집과 동바리 설치 및 해체기준, 시스템 동바리 설치상세도, 세기성제 승강기 피트 거푸집 시공 상세도
건설공사 품질관리 업무지침 [국토교통부]		공정별 시공기준(시간, 속도), 불량 레미콘 처리대책
유동화제 및 수중 불분리성 혼화제 품질 기준 [KCI-AD101], [KCI-AD102]		유동화제와 수중불분리성 혼화제의 주요 화학성분과 원리, 경시변화 및 슬럼프손실 대책, 시공시 유의사항
비파괴시험법에 의한 강도 평가 요령 [한국콘크리트학회]		비파괴시험법 및 강도평가공식, 현장강도 시험방법, 설계기준 압축강도 미달시 대책
품질관리지침		[별표3] 시공계획서 및 시공상세도 작성 대상 공사 [별표 5] 시공확인(검사) 시점, 시공확인 사항, 검사범위
공사관리지침		환경관련시설, 건설현장 환경관리대책

3) 업무 Process

구분	주요 내용
현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 레미콘 운반차량, 펌프카 이동 도로 및 작업장 여건 조사 ■ 작업장 주변 민원 관련 시설 조사
설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설계기준 압축강도, 특별시방서 등 설계도서 검토 ■ 레미콘 반입·반출계획 검토 ■ 시공 상세도 검토(거푸집과 동바리, 타설순서, 시공이음 위치 등)
시공계획서 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공사 개요, 조직, 예정공정표, 레미콘 제조사 공장 위치, 공사전 협의, 공사기록 서류, 공시체 제작 현황판, 품질·안전·환경관리대책 등
자재 품질관리	<ul style="list-style-type: none"> ■ (자재의 보관) 구성재료의 보관상태에 대한 검측 후 발주자에게 결과 보고 ■ (배치 플랜트) 배치 플랜트와 계량설비의 정기점검 실시여부, 현장배합의 단위수량 보정 여부 확인(골재 입도분포, 함수비 등)
제조 품질관리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 콘크리트 구성재료 품질시험 성적서(시멘트, 물, 화학성 혼화제, 철근 방청제, 팽창재, 고로슬래그 미분말, 플라이애시, 실리카폼, 유동화제, 경량기포제, 굵은골재와 잔골재의 품질기준, 입경, 입도분포, 함수상태)와 현장반입 콘크리트의 일치 여부 확인
시공 준비	<ul style="list-style-type: none"> ■ (현장여건 파악) 구조물 설치도면의 이상 유무 확인 ■ (시공조건 확인) 콘크리트 타설전 주변 환경관리, 거푸집과 동바리 상태, 운반 및 타설 설비, 현장 작업자 배치의 적합성
계량, 혼합, 운반	<ul style="list-style-type: none"> ■ (계량, 혼합) 계량오차 확인 ■ (운반, 현장반입) 운반시간, 운반중 가수 등 적정성
현장품질시험	<ul style="list-style-type: none"> ■ 콘크리트 1일 타설량 150m³ 이상인 경우 : 150m³ 마다 ■ 콘크리트 1일 타설량 150m³ 미만인 경우 : 1일 타설량 마다 ■ 시험종목 : 온도, 슬럼프(슬럼프 플로), 공기량, 용적, 염화물 함유량, 단위수량, 압축강도(배합 다를 때마다, 1일 타설량 마다) 공시체 제작 ■ 공시체 제작기준 <ul style="list-style-type: none"> - 구조체 부위별 28일 강도용 : 3개조(9개), 해당 부위의 전체 부어넣기 양에 따라 균등(25%, 50%, 75%)하게 배분 - 거푸집 존치기일 판단용 : 1개조(3개), 50% 시점에서 채취 - 7일 강도용 : 1개조(3개), 50% 시점에서 채취

구분		주요 내용																								
타설, 다지기 표면 마무리		<ul style="list-style-type: none"> ■(타설, 다지기) 타설장비별(슈트, 펌프카, 버킷 등) 타설원칙 준수, 펌프압송성, 펌프폐쇄 발생유무, 내부진동기 다짐원칙 준수 여부(진동기 간격, 깊이, 시간 등), 타설중 초기결함 및 재료분리 저감대책 수립여부 확인 ■(표면 마무리) 표면 마무리 및 보호대책(거푸집 접하는 면, 접하지 않는 면) 																								
이음 (줄눈)	시공이음	<ul style="list-style-type: none"> ■시공이음(수평시공이음, 연직시공이음) 설치위치, 설치기준 적정성 ■높이 30m 미만, 선, 면, 모서리 : 25mm 이하 																								
	신축이음	<ul style="list-style-type: none"> ■부재(슬래브 밑, 보 밑, 모서리) : 25mm 이하 																								
	수축이음	<ul style="list-style-type: none"> ■수축이음(균열유발줄눈) : 온도도 변화에 의한 신축거동으로 발생하는 손상예방 ■기둥, 보, 교각, 벽체, 슬래브에 별도 설치 																								
양생		<ul style="list-style-type: none"> ■(습윤양생) 타설 완료후 24시간 습윤상태 유지, 살수양생(수분증발 최소화) ■(온도제어양생) 증기양생(PSC빔) : 양생싸이클 준수, 냉각양생(하절기) 																								
콘크리트 구조물 검사	허용균열폭 (mm)	<ul style="list-style-type: none"> ■철근콘크리트 구조물의 허용균열폭(mm) <table border="1"> <thead> <tr> <th>보강재</th> <th>건조 환경</th> <th>습윤 환경</th> <th>부식성 환경</th> <th>고부식성 환경</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>철 근</td> <td>0.4mm와 0.006 Cc 중 큰 값</td> <td>0.3mm와 0.005 Cc 중 큰 값</td> <td>0.3mm와 0.004 Cc 중 큰 값</td> <td>0.3mm와 0.0035 Cc 중 큰 값</td> </tr> <tr> <td>긴장재</td> <td>0.2mm와 0.005 Cc 중 큰 값</td> <td>0.2mm와 0.004 Cc 중 큰 값</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ Cc : 최외단 주철근 표면과 콘크리트 사이의 콘크리트 최소피복덮개</p> <ul style="list-style-type: none"> ■수처리 구조물의 허용균열폭(mm) <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>힘 인장균열</th> <th>전 단면 인장균열</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>오염되지 않은 물</td> <td>0.25</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>오염된 액체</td> <td>0.20</td> <td>0.15</td> </tr> </tbody> </table>	보강재	건조 환경	습윤 환경	부식성 환경	고부식성 환경	철 근	0.4mm와 0.006 Cc 중 큰 값	0.3mm와 0.005 Cc 중 큰 값	0.3mm와 0.004 Cc 중 큰 값	0.3mm와 0.0035 Cc 중 큰 값	긴장재	0.2mm와 0.005 Cc 중 큰 값	0.2mm와 0.004 Cc 중 큰 값	-	-	구 분	힘 인장균열	전 단면 인장균열	오염되지 않은 물	0.25	0.20	오염된 액체	0.20	0.15
	보강재	건조 환경	습윤 환경	부식성 환경	고부식성 환경																					
	철 근	0.4mm와 0.006 Cc 중 큰 값	0.3mm와 0.005 Cc 중 큰 값	0.3mm와 0.004 Cc 중 큰 값	0.3mm와 0.0035 Cc 중 큰 값																					
	긴장재	0.2mm와 0.005 Cc 중 큰 값	0.2mm와 0.004 Cc 중 큰 값	-	-																					
구 분	힘 인장균열	전 단면 인장균열																								
오염되지 않은 물	0.25	0.20																								
오염된 액체	0.20	0.15																								
치수의 수직오차	<ul style="list-style-type: none"> ■높이 30m 미만, 선, 면, 모서리 : 25mm 이하 ■높이 30m 이상 선, 면, 모서리 : 높이의 1/1,000 이하, 최대 150mm 이하 ■높이 30m 이상 노출 모서리 기둥, 콘트롤 조인트 홈 : 높이의 1/2,000 이하, 최대 75mm 이하 																									
치수의 수평오차	<ul style="list-style-type: none"> ■부재(슬래브 밑, 보 밑, 모서리) : 25mm 이하 ■슬래브 중앙부에 300mm 이하의 개구부가 있는 경우 : 13mm 이하 ■줄눈이나 슬래브에서 매설물로 인해 약화된 면 : 19mm 이하 																									
부재 단면치수 허용오차	<ul style="list-style-type: none"> ■기둥, 보, 교각, 벽체, 슬래브 <ul style="list-style-type: none"> - 단면치수 300mm미만 : +9mm, -6mm - 단면치수 300mm~900mm이하 : +13mm, -9mm - 단면치수 900mm이상 : +25mm 																									

3. 도로 및 포장공사

1) 개요

단지조성공사의 마무리단계에 진행되는 도로조성(노상, 선택층, 보조기층, 기층, 표층) 및 포장공사(아스팔트 콘크리트포장, 시멘트 콘크리트포장, LMC포장)를 말한다.

2) 주요 업무 및 Key Word

구 분		Key Word
LH 전문 시방서 [LHCS]	토목공사 일반 [10 10 05 20]	신고 및 인허가 신청서류, 제영향평가 사항 준수(저소음포장 확인), 공사사진, 시공계획서, 시공상세도
	환경관리 일반 [10 10 30 05]	환경영향평가 협의내용 이행
	시험 [10 40 00]	품질시험 및 검사기준 (현장밀도, 평판재하시험, 프루프롤링 시험, 골재 시험, 온도, 밀도, 두께, 평탄성 시험 등)
	동상방지층공사 [44 50 05 05] 보조기층공사 [44 50 05 10]	시공계획서, 시험시공계획, 동상방지층과 보조기층의 품질규격 및 포설 두께, 시공 허용오차
	아스팔트 콘크리트 기층, 중간층, 표층 [44 50 05 20] [44 50 10 20]	자재 품질관리, 현장 품질시험(밀도, 두께, 평탄성, 온도)
		자재 품질관리, 현장 품질시험(밀도, 두께, 평탄성, 온도)
	프라임 코트 [44 50 10 05]	시공계획서, 제조 후 60일 이상 제품 사용 금지, 양생시간
	택 코트 [44 50 10 10]	시공계획서, 제조 후 60일 이상 제품 사용 금지, 양생시간
설계지침(토목)		프라임코트, 택코트, L형 측구, 도로모퉁이 처리기준, 순환골재 사용기준
공사원가 산정지침(토목)		아스팔트 살포, 아스콘 포설, 동상방지층, 보조기층, 아스팔트 콘크리트 포장
공사용 직접구매자재 업무처리지침		순환골재, 순환아스팔트콘크리트, 아스팔트콘크리트, 혼합골재, 자연석 경계석
착공업무지침		설계서 등의 검토, 기준점 설치 등, 확인측량 실시
품질관리지침		[별표3] 시공계획서 및 시공상세도 작성 대상 공사 [별표5] 시공확인 시점-노상다짐 완료 후 ~ 표층 및 중간층

3) 업무 Process

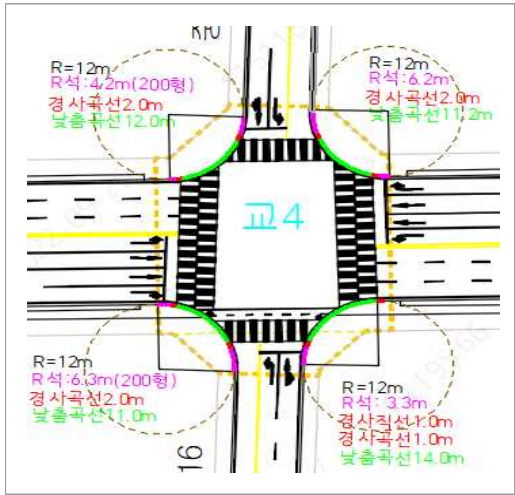
구분	주요 내용										
현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지구내외 기존 도로 시설물 조사, 연결 지점 반드시 확인(위치, 계획고, 폭원 등) 										
설계도서 검토 등	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 도로시설물과 설계 일치 여부(준치, 철거대상 등 확인) ■ 도면·수량산출서, 수리계산서, 실시계획 승인조건 및 협의내용 검토·확인 ※ 교통영향평가 및 교통안전시설물 설치 계획 등 반드시 사전 협의(필요시 도로교통공단과 용역 시행) 										
↓											
시공계획서 및 상세도, 시험포장계획서 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서) 공사개요, 공사조직, 예정공정표, 시공절차, 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획 및 품질·안전·환경관리대책 등 ※ 기존 도로시설 접합계획, 구간별 우선순위 등 ■ (시공상세도) 도로별 중횡단면도, 포장 나누기도, 포설순서·방향, 이음위치·방법 ■ (시험포장계획서) 시험포장의 위치, 규모, 다짐장비 규격, 다짐 방법(횡수, 두께, 다짐속도, 함수비), 관리시험 항목 및 빈도 등 										
자재공급원 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (지급자재) 도면, 수량, 시방서, 납품시기 등 첨부 ■ (사급자재) 사업자등록증, KS허가증, 국세·지방세 완납증명서, 시험성적서, 시험성과 대비표, 납품실적 등 첨부 ※ 필요시 공장 수 및 품질시험계획서에 따른 품질(발체)시험 실시 										
↓											
노상마무리면 검측	<ul style="list-style-type: none"> ■ 노상면의 점토, 유기물, 기타 불순물 제거 ■ 골재 포설 전 노상지지력 확인(절토 구간, 맨홀, L형 측구 주변 다짐 확인) ■ 노상계획고, 맨홀(유관기관 포함) 등 위치 및 마감 계획고 확인 ※ 도시가스, 한전 지중화선로, 통신 가로등·신호등 등 유관관로 매설 완료 여부 확인 										
동상방지층	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">최대치수</th> <th style="width: 40%;">입도</th> <th style="width: 10%;">1층두께</th> <th style="width: 10%;">다짐도</th> <th style="width: 10%;">허용오차</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10cm</td> <td>4.76mm체 통과 중량 백분율 : 30~70% 0.08mm체 통과 중량 백분율 : 8% 이하</td> <td>20cm 이하</td> <td>95% 이상</td> <td>±3cm (프루프롤링 5mm)</td> </tr> </tbody> </table>	최대치수	입도	1층두께	다짐도	허용오차	10cm	4.76mm체 통과 중량 백분율 : 30~70% 0.08mm체 통과 중량 백분율 : 8% 이하	20cm 이하	95% 이상	±3cm (프루프롤링 5mm)
최대치수	입도	1층두께	다짐도	허용오차							
10cm	4.76mm체 통과 중량 백분율 : 30~70% 0.08mm체 통과 중량 백분율 : 8% 이하	20cm 이하	95% 이상	±3cm (프루프롤링 5mm)							
↓											
보조기층	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">최대치수</th> <th style="width: 40%;">입도</th> <th style="width: 10%;">1층두께</th> <th style="width: 10%;">다짐도</th> <th style="width: 10%;">허용오차</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SB1 : 75mm SB2 : 50mm</td> <td>석분 혼합비율 30%이내 0.08mm체 통과 중량 백분율 : 5%이하</td> <td>20cm 이하</td> <td>95% 이상</td> <td>±3cm (요철 : 아스콘포장 2cm, 콘크리트포장 1cm) (프루프롤링 3mm)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 노상지지력 확인 : 평판재해시험, 들밀도시험, Proof Rolling 실시</p>	최대치수	입도	1층두께	다짐도	허용오차	SB1 : 75mm SB2 : 50mm	석분 혼합비율 30%이내 0.08mm체 통과 중량 백분율 : 5%이하	20cm 이하	95% 이상	±3cm (요철 : 아스콘포장 2cm, 콘크리트포장 1cm) (프루프롤링 3mm)
최대치수	입도	1층두께	다짐도	허용오차							
SB1 : 75mm SB2 : 50mm	석분 혼합비율 30%이내 0.08mm체 통과 중량 백분율 : 5%이하	20cm 이하	95% 이상	±3cm (요철 : 아스콘포장 2cm, 콘크리트포장 1cm) (프루프롤링 3mm)							
↓											

구분

주요 내용

보차도 경계석 및 L형 측구

- (경계석) 횡단보도 설치계획 협의 및 교차로 주변 경계석 반입 계획 수립
- (경계석) 경계석 후면 거푸집 설치(L형 측구가 설치되는 전면은 미설치)
- (경계석) 낮춤 경계석은 측구에서 2cm이하 높이로 시공
- (L형측구) L형측구와 우수받이 일치여부 확인
- (L형측구) L형측구 전면 상부 모따끼, 신축이음은 10m당 설치(설계 확인)
- (L형측구) 물고임이 발생하지 않도록 시공(필요시 우수받이 추가)
- ※ 차로주변 보차도 경계석: 곡선 반경 횡단보도 위치 등에 따라 일반석(직선 곡선), 경사석(직선 곡선), 낮춤석(직선, 곡선) 상세 수량산출 필요, 시공하자 방지대책 확인



프라이머
RS(Q-3)

- 보조기층과 기층을 결합시키고, 불투수층(방수층) 형성을 위해 시공
- 10°C이하 포설금지, 24시간 이상 양생, 제조후 60일 이내
- ※ 역청재 시공시 유의사항 : 경계석 및 측구 오염방지, 유제 살포량 및 방법 결정
- 프라이머트 : 1~2 ℓ/m²,
- 택코트 : 0.3~0.6 ℓ/m²

기층

구분	도착시 온도	1층 두께	다짐밀도	허용오차	두께측정
기층	160°C이상 (포설시 온도 120°C이상)	100mm이하	96%이상	요철 3mm 미만	설계 두께 -5%~+10%
중간층		70mm이하			
표층		50mm			

택코트
RS(Q-4)

- 아스팔트 혼합물층과 부착을 좋게 하기 위해 액체아스팔트 시공
- 5°C이하 포설금지, 1~2시간 양생

구분	주요 내용
중간층, 텍코트	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기층 및 표층 내용 참조
↓	
표층	<ul style="list-style-type: none"> ■ (이음) 포장층의 상·하부의 이음부는 겹치지 않도록 이격(가로 1m, 세로 15cm이상) ■ (품질) 외압강도, 내압강도 등(품질시험계획서 준수) ※ 포장기계 순서 : 아스팔트 피니셔(포설)→머캐텀롤러(1차 다짐 140~160°C) → 타이어롤러(2차 다짐 120~140°C) → 탠덤롤러(3차 다짐 60~100°C)

4. 오·우수 관로공사

1) 개요

원활한 오수 배출을 위한 오수공사 및 상수관로 설치공사 등 지반 굴착 후 진행되는 관로공사를 말하며, 노상(노체)마무리면 터파기 여부, 되메우기 재료의 적정 여부, 노상·노체 다짐시험, 허용오차, 오수관 및 맨홀 등이 포함된다.

2) 주요 업무 및 Key Word

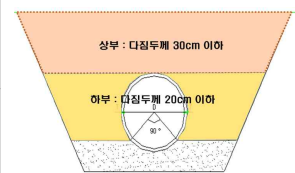
구분		Key Word
LH 전문 시방서 [LHCS]	토목공사 일반 [10 10 05 20]	신고 및 인허가 신청서류, 제영향평가 사항 준수(저소음포장 확인), 공사사진, 시공계획서, 시공상세도
	토목공사 일반 [10 10 05 20]	신고 및 인허가 신청서류, 공사사진(촬영부위), 시공계획서, 시공상세도면 작성 목록, 시공확인시점
LH 전문 시방서 [LHCS]	시험 [10 40 00]	품질시험 및 검사기준 (되메우기, 하수관로, 레미콘, 맨홀뚜껑 등)
	터파기 [11 20 15]	관계기관 협의, 기존 지중 시설물, 시공계획서, 시공허용오차
	우오수관로 [61 20 05]	시공상세도, 운반, 보관, 자재, 분기관, 비닐테이프, 기초, 품질시험, 터파기, 관 부설 및 접합, 절단, 되메우기, 관보호공, 내부검사
	우오수용 소구조물 [61 40 10 05]	맨홀 및 맨홀뚜껑, 품질시험 기준, 맨홀과 관의 접합 등
	되메우기 [11 20 25]	되메우기용 재료, 되메우기시 다짐방법

구 분	Key Word
설계지침(토목)	터파기, 되메우기, 오수연결관, 관내 검사, 맨홀, 하수관 기초, 관거 보호공, 관의 표시 등
공무원가 산정지침(토목)	인력 되메우기 및 다짐, 관거의 부설 및 접합, 맨홀 설치, 하수관 천공 및 접합, 절단, 모래부설
공사용 직접구매자재 업무처리지침	주철맨홀뚜껑, 콘크리트맨홀블록, 일반용경질폴리염화비닐관, 일반용폴리에틸렌관 등
착공업무지침	현장여건조사, 설계서 등의 검토 등
품질관리지침	[별표3] 시공계획서 및 시공상세도 작성 대상 공사 [별표5] 시공확인 시점-터파기 완료후, 관부설 접합완료 후, 되메우기 전·중·후, 필지별 분기점 좌표 생산, 맨홀 설치 등

3) 업무 Process

구분	주요 내용
현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지구내외 기존 오수 시설물 조사, 최종 유출 지점 반드시 확인(위치, 관저고) ■ 하수도정비계획 조사
설계도서 검토 및 관계기관 협의	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 오수시설물과 설계 일치 여부(존치, 철거대상 등 확인) ■ 도면·수량산출서, 수리계산서, 실시계획 승인조건 및 협의내용 검토·확인 ※ 대부분 인허가 협의내용에 착공 전 지자체와 협의토록 명기되어 있어 실 착공 전 협의 완료 후 공사 추진 필요
↓	
시공계획서 및 상세도 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서) 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등 ※ 기존 오수시설 접합계획, 구간별 우선순위 등 ■ (시공상세도) 지하매설물 종합평면도, 종단도, 설치 상세도, 시공순서도 등
자재공급원 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (지급자재) 도면, 수량, 시방서, 납품시기 등 첨부 ■ (사급자재) 사업자등록증, KS허가증, 국세·지방세 완납증명서, 시험성적서, 시험성과 대비표, 납품실적 등 첨부 ※ 필요시 공장 검수 및 품질시험계획서에 따라 품질시험 실시
자재반입 검수	<ul style="list-style-type: none"> ■ (육안검사) 두께, 길이, 파손, 크랙 여부, 야적상태 등 확인 ■ (품질시험) 외압강도, 내압강도 등(품질시험계획서 준수)
↓	

구분		주요 내용
터파기		<ul style="list-style-type: none"> ■ (기준고) 차도부는 노상 계획고 기준, 보도부는 노체 계획고 기준으로 터파기 ※ (주의) 성토지역은 노상(차도), 노체(보도)까지 성토·다짐 완료 후 터파기 시행 ■ (경사 등) 토사-1:0.5~1, 암반-1:0.3, 여유폭 30cm ■ (암 노출) 암반 노출시 암반검사(검사자 : 감독) 시행 ■ (한구간) 맨홀과 맨홀 사이를 한구간으로 터파기 시행
관로	기초	<ul style="list-style-type: none"> ■ (관기초) 자유(모래 등) 기초 60~180, 콘크리트 90 ~180 기초 ■ 기초의 두께는 20cm, 콘크리트 기초 여유 두께(폭)는 10cm ※ 토피고가 1m 이하일 경우, 하천 등 횡단시 관보호공(Con'c 360) 설치
	부설	<ul style="list-style-type: none"> ■ 낮은 곳에서 높은 곳으로 부설, 관절단시 반드시 커터기로 절단 ■ 고무링 등 부속자재 반드시 설치
	접합	<ul style="list-style-type: none"> ■ 접합부는 틈새가 생기지 않도록 시공
맨홀	구체	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수밀 확보를 위해 PC맨홀 설치가 원칙, 필요시 현장 타설 콘크리트 맨홀 설치 ※ PC맨홀인 경우 바닥과 벽체 일체식으로 반입, 벽체 상승부·상부슬래브는 현장타설 원칙 ■ 관로가 맨홀 구체 내측으로 튀어 나오지 않도록 설치 ■ 유입관과 유출관의 단차가 60cm 이상인 경우 부관 설치
맨홀	인버트	<ul style="list-style-type: none"> ■ 맨홀내 퇴적물 발생을 최소화하기 위해 맨홀 바닥에 설치 ■ 하류관거의 관경 및 경사와 동일하기 설치, 높이는 관경의 1/2
	사다리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 간격은 30cm / 2열, 고정대 타설 전 거푸집내, 맨홀 뚜껑과 일직선 ■ 첫번째 사다리는 맨홀 뚜껑으로부터 60cm 이내, 하부는 40cm 이내 미설치
	뚜껑	<ul style="list-style-type: none"> ■ 맨홀뚜껑이 L형측구, 경계석, 차선 등에 위치하지 않도록 설치 ■ 높이조절장치 등을 이용하여 콘크리트 타설을 통해 높이 조절(조적 인상 금지) ■ 표기는 "오수", 관리기관 명기(맨홀 잠금식 형식 등 사전 협의 필요)
수밀(공기압)시험		<ul style="list-style-type: none"> ■ D1000mm 미만 오수관의 100%에 대해 되메우기 전 실시
되메우기	하부	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인력 되메우기, 램머를 통해 20cm 이하 두께로 층다짐, 다짐도 95%이상
	상부	<ul style="list-style-type: none"> ■ 굴삭기 되메우기, 콤팩터를 통해 30cm 이하 두께로 층다짐 다짐도 95%이상
식별 테이프		<ul style="list-style-type: none"> ■ 관 상단면 20cm에 폭 20cm의 관로 식별 테이프 설치



구분		주요 내용
오수 분기관	터파기	<ul style="list-style-type: none"> 터파기 폭은 관경+D30cm, 개별 필지의 가장 낮은 곳에 설치
	접합	<ul style="list-style-type: none"> 맨홀 접합이 원칙, 본관 천공 시 접속구 사용 또는 T자 형관(접속관) 사용
	연결관	<ul style="list-style-type: none"> 필지 경계로부터 3m이내, 피토고 1m, 말단 캡 설치, 오수분기 표식 설치
CCTV 검사		<ul style="list-style-type: none"> D1000mm 미만 오수관의 100%

5. 교량공사

1) 개요

교량이란 지장물 횡단 구조물이며, 크게 상부구조(콘크리트교, 강교)와 하부구조(교대, 교각)로 구분된다. 교량상부에는 신축이음장치, 배수시설, 교면포장, 난간, 연석, 중분대와 교통시설 등이 설치되며, 상부구조와 하부구조를 연결하는 교량받침, 교량점검시설 등으로 구분된다.

2) 주요 업무 및 Key Word




구분		Key Word
LH 전문 시방서 [LHCS]	토목공사 일반 [10 10 05 01]	신고 및 인허가 신청서류, 공사사진(촬영부위), 시공계획서, 시공상세도, 시공확인시점
	거푸집, 동바리 [14 20 12 05]	거푸집과 동바리 일반
	얕은기초 [11 50 05]	시공상 필요한 토질 및 주변조사, 시공공법, 가설장비, 경사지반 기초지반 지지력, 부등침하 방지, 교각코핑, 등
	말뚝기초 [11 50 15 05/10] [11 50 10]	말뚝기초 타입공법, 말뚝기초 매입공법, 현장타설 콘크리트 말뚝공법 등 공법 확인
	교량 하부구조 [24 20 30]	기초, 교대 벽체 및 교각 기둥, 교각 코핑
	콘크리트 [14 20 10 05]	콘크리트 현장배합, 계량 및 비비기, 철근 가공 및 조립, 거푸집과 동바리, 한중(서중) 콘크리트 타설과 양생, 현장품질관리, 시공허용기준, 근접시공, PSC 구조물 제작장, 긴장재 배치, 프리스트레싱 관리, 그라우트 품질 및 시공

구 분		Key Word
LH 전문 시방서 [LHCS]	프리플렉스 거더교 [24 30 05]	제작장 구비조건, 강거더 제작, 프리플렉스, 철근조립, 거푸집 설치 및 콘크리트 타설, 양생, 시공허용오차, 현장품질관리
	강교도장 [24 30 00 15]	도장 일반, 안전관리 및 공정관리, 품질보증, 환경요구사항, 자재 및 시공, 표면처리작업, 방청도장, 재도장 간격, 연결부 실런트 충전작업, 내후성 도장(무도장 강제) 교량의 도장 등
	교량받침 [24 40 05]	성능 요구사항, 시공상세도면, 작업도면, 형식별 시공(탄성받침, 포트받침, 디스크받침, 스페리컬 받침), 받침 구성품의 설치, 무수축 모르타르, 수평력 보강받침, 부반력 보강받침, 현장품질관리
	신축이음 [24 40 10]	신축이음 형식 및 재료, 에폭시수지 모르타르와 무수축 콘크리트 품질기준, 신축이음장치 및 봉합재 설치
	교량난간 [24 40 15]	성능 요구사항, 콘크리트 난간, 강재 난간, 알루미늄 난간 등
	교면방수 [24 40 15]	흡수방지식(침투식 교면방수), 시트식 도막방수, 도막식 교면방수, 접착제
	교량배수시설 [24 40 25]	배수구 설치위치, 배수관 설치방법 등
	교량점검시설 [24 40 30]	자재(구조용 강재, 강관, 볼트 및 핀, 용접전극, 용접봉), 점검계단, 점검통로, 출입사다리의 시공
	낙교방지공 [24 40 35]	교대 및 교각의 최소 받침지지길이, 제작 및 설치
	교명주, 교명판 [24 40 40]	교명주, 교명판, 설명판 기본정보, 위치, 재질 및 형상,
교량계측시설 [24 99 05]	계측기 설치, 센서 설치 위치, 계측시스템 구축 계획, 계측항목 및 수량, 계측설비 및 기능, 센서 교체, 계측데이터 관리, 계측기 실시간 제어	
설계지침(토목)	수량산출, 접속구간 계획고, 형하여유고, 하천교량 계획홍수위, 세굴방지대책, 근접시공 여부 등	
착공업무지침	현장여건조사, 설계서 등의 검토 등	

3) 업무 Process

구분	주요 내용
상위계획 적합여부 검토	<ul style="list-style-type: none"> 교량의 상위계획 반영여부(하천기본계획, 교통영향평가)와 계획홍수위, 도로폭 등이 상위계획과 일치하는지 검토·확인



구분	주요 내용
현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지구경계에 설치하는 교량의 경우 외부 접속도로와 교량 계획고 일치여부 등 확인 ■ 교량 교대 및 기초 구간에 간섭되는 지장물(지하, 지상) 검토
설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도면·수량산출서, 접속구간 계획고, 도로횡단교(형하여유고), 하천횡단교(계획홍수위, 계획하폭, 세굴방지 대책), 기존 구조물과 근접 시공 가능여부, 지구 경계부 교대 등 터파기 공사 시 지구외 토지 침범여부 등을 검토·확인
시공계획서 및 상세도 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서 및 시공상세도) 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등을 포함한 시공계획서와 주요 세부사항을 포함한 시공상세도를 교량 시공단계별로 제출
정기안전점검 대상여부 확인 및 계약	<ul style="list-style-type: none"> ■ (대상여부 확인) 건진법상 안전관리계획 작성대상 및 LH 필요에 의한 대상여부 확인 ■ (업체계약) 수행기관 지정신청서를 제출받아 발주자가 정기안전점검 수행기관 계약 ■ (안전점검 시행) 건진법에 따른 정기안전점검 차수별 점검시기에 따라 안전점검 수행 <ul style="list-style-type: none"> ※ 정기안전점검 대상 : 교량, 천공기(10m 이상), 항타 및 항발기, 작업발판 일체형 거푸집, 높이 5m이상 거푸집 및 동바리, 높이 2m 이상 흙막이 지보공 등
기초공	<ul style="list-style-type: none"> ■ (터파기) 기초 터파기 시행 중 암반선 노출 시 「공사관리지침」에 따라 암판정 시행 <ul style="list-style-type: none"> ※ 노출된 암반선이 터파기 계획고보다 현저히 높은 경우 깊은기초(말뚝기초 등) → 얇은기초(직접기초)로 변경 검토 가능 ■ (가시설) 터파기 공사 시 지구외 토지 침범 및 지장물 간섭 등으로 개착식 공법(Open Cut)의 적용이 불가한 경우 흙막이 가시설 검토 ■ (지지력시험) 터파기 계획고에서 교량 기초형식에 따라 재하시험 실시 <ul style="list-style-type: none"> - (직접기초) KS F 2444(얇은 기초의 평판 재하시험 방법)에 따라 재하시험 실시 ※ KS F 2310(도로의 평판 재하시험 방법)과 다름을 유의 - (말뚝기초) KS F 2445(말뚝의 압축 정재하 시험방법)에 따라 재하시험 실시 ※ 정적재하시험을 원칙으로 하되 시험목적, 공사의 규모와 중요도, 실시수량, 현장여건 등 실시조건을 고려하여 동재하시험을 선택적으로 적용할 수 있음(KDS 11 50 15) ■ (말뚝기초 두부정리) 말뚝기초의 두부정리 및 두부보강을 시행하며, 말뚝두부와 기초의 연결은 설계도서에 따라 시행 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="483 1688 780 1890" style="text-align: center;"> <p>터파기</p>  </div> <div data-bbox="812 1688 1109 1890" style="text-align: center;"> <p>말뚝 시공</p>  </div> <div data-bbox="1141 1688 1437 1890" style="text-align: center;"> <p>말뚝 시공</p>  </div> </div>

구분	주요 내용								
<p style="text-align: center;">기초공</p>	<p style="text-align: center;">재하시험</p> 	<p style="text-align: center;">두부정리</p> 	<p style="text-align: center;">콘크리트 타설</p> 						
<p style="text-align: center;">벽체 및 흙벽</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ LHCS 콘크리트, 철근, 거푸집, 동바리 관련규정 참조 <ul style="list-style-type: none"> - 가설기자재의 사용은 안전인증을 득하거나 자율안전 확인신고를 필한 제품 사용 (산업안전보건법 제84조, 제89조) - 비계와 동바리는 시공 전 구조안정성 검토 시행 - 가설구조물 구조안정성 검토 대상여부 확인 (건설기술진흥법 시행령 제101조의2) 								
<p style="text-align: center;">교좌장치</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (자재반입) 고정단과 가동단이 혼돈되지 않도록 ■ (탄성받침) 탄성받침 설치시 구조물의 온도신축 및 건조수축 등의 영향을 감안하여 대기온도가 15°C가 되었을 때 고무받침이 정상이 되도록 조치 ■ (시공허용오차) 콘크리트교 [교축직각방향(±5mm), 설치높이(±5mm)], 받침수평도 [포트받침 1/300, 기타받침 1/100] ■ (무수축모르터르) 압축강도(f28=58.8 Mpa 이상), 팽창률(0~0.3 %) 등 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="483 1339 783 1541"> <p>치핑</p>  </td> <td data-bbox="810 1339 1110 1541"> <p>거치용 앵커설치</p>  </td> <td data-bbox="1137 1339 1437 1541"> <p>받침 레벨작업</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1541 783 1742"> <p>거푸집 조립</p>  </td> <td data-bbox="810 1541 1110 1742"> <p>무수축모르터르</p>  </td> <td data-bbox="1137 1541 1437 1742"> <p>양생</p>  </td> </tr> </table>			<p>치핑</p> 	<p>거치용 앵커설치</p> 	<p>받침 레벨작업</p> 	<p>거푸집 조립</p> 	<p>무수축모르터르</p> 	<p>양생</p> 
<p>치핑</p> 	<p>거치용 앵커설치</p> 	<p>받침 레벨작업</p> 							
<p>거푸집 조립</p> 	<p>무수축모르터르</p> 	<p>양생</p> 							

구분		주요 내용
거더	제작	<ul style="list-style-type: none"> ■(거더제작장 선정) 현장 제작 거더의 제작장은 부등침하 방지를 위해 충분한 지지력이 확보되는 곳으로 선정(감독원 승인) ■(거더제작) 거더 제작은 현장별 특별시방서 및 도면에 따라 제작 ※ 공장에서 제작하는 거더는 도로 운송 시 관련법령에서 정한 차량제한 규정을 검토하여 운송방법을 결정
	거치	<ul style="list-style-type: none"> ■(거더운반로) 거더제작장에서 거치장소(교량)까지 운반로(공간)을 충분히 확보 ※ 공장에서 제작하는 거더는 도로 운송 시 관련법령에서 정한 차량제한 규정을 검토하여 운송방법을 결정 ■(거더거치) 이동식 크레인의 양중작업에 대한 안정성 검토 시행 - 거더의 크기, 중량 붐길이 등을 감안한 이동식 크레인의 작업반경별 허용인양 하중표를 검토하여 크레인 기종 선정 - 아웃트리거 설치 장소의 부등침하 조치 및 넘어짐 방지 조치 시행 - 가설 중인 교량하부의 차량통행 및 중기 작업 철저히 통제(경찰서 협의) ■(전도방지) 거더를 거치한 후 와이어로프, 쇄기 등을 이용하여 거더를 가설한 후 곧바로 설계서에 명시된 방법으로 전도방지를 위한 조치를 취하여야 함
교대 뒤채움	배면방수	<ul style="list-style-type: none"> ■ 방수 작업 전 균열여부 확인(필요시 균열보수), 콘크리트 면 요철 제거 시행
	뒤채움	<ul style="list-style-type: none"> ■(뒤채움 재료) KSC 44 50 05(동상방지층, 보조기층 및 기층공사) 표2 2-1,2-2의 기준에 맞는 재료를 사용(보조기층재료와 동등한 기준의 재료를 사용) ■(뒤채움 시공) KCS 11 20 25(되메우기 및 뒤채움) 뒤채움 부위는 별도의 관리도를 기록, 뒤채움 재료가 골재쌓기인 경우 150mm 이하로 재료 포설하고 다짐밀도 95% 이상 다짐 ※ 뒤채움 시공시 구조물의 변형이 생기지 않도록 10t 이상의 진동 롤러 사용 시 구조물 구체에서 1m 이격하여 시공, 배면방수에 영향(찌김 등) 없도록 주의
상 부 슬래브		<ul style="list-style-type: none"> ■ 교량 슬래브는 데크피니셔(Deck Finisher)를 사용하여 시공하며, 치기 순서는 중앙부에서 지점부로 향하도록 함 ■ 교량에 설치되는 연석의 높이는 포장면에서 25cm임에 따라 상부 슬래브 설치 시 연석 높이를 감안하여 철근 배근(연석 철근의 높이가 높거나 낮은 경우 수정이 지남함) ■ 배수구 설치 높이는 포장면 보다 20mm 아래로 설치(높이 허용오차 ±5mm)
접속슬래브		<ul style="list-style-type: none"> ■(접속슬래브 폭) 접속슬래브는 자동차 하중이 재하되는 차도부에만 설치하되, 설치 폭은 차로 및 내외 양 측대를 포함한 폭을 원칙으로 함 ■(다웰바) 접속슬래브에 설치되는 다웰바는 설계도서에 따라 시공 - 다웰바 간격, 강관, 타르페이퍼, 충전재, 고무판, 스티로폴 등의 설치여부 확인

구분	주요 내용			
<p style="text-align: center;">접속슬래브</p>				
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">교량배수시설</p>	<p>[KCS 24 40 25 교량배수시설공]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (배수관) 직경(150mm 이상), 간격(20m 이하), 높이(포장면 보다 20mm 아래) ■ (기타사항) 교량 신축이음장치 하류측에 반드시 배수구 설치, 배수구 측면에 구멍을 뚫어 침투수 바닥판 체수되지 않도록 조치, 배수구 부식방지 방청 및 도장, 최종 배수관의 하단은 지표에서 300mm 이격 <p>※ 교면 물빠기를 위한 유공관이 반영되어 있는 경우 배수관에 접속될 수 있도록 조치</p> <table border="1" data-bbox="480 853 1425 1066"> <tr> <td data-bbox="480 853 791 1010">  <p style="text-align: center;">유공관 설치</p> </td> <td data-bbox="791 853 1102 1010">  <p style="text-align: center;">유공관 집수구 연결</p> </td> <td data-bbox="1102 853 1425 1010">  <p style="text-align: center;">집수구 유공관 설치</p> </td> </tr> </table>	 <p style="text-align: center;">유공관 설치</p>	 <p style="text-align: center;">유공관 집수구 연결</p>	 <p style="text-align: center;">집수구 유공관 설치</p>
 <p style="text-align: center;">유공관 설치</p>	 <p style="text-align: center;">유공관 집수구 연결</p>	 <p style="text-align: center;">집수구 유공관 설치</p>		
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">교면방수</p>	<p>[KCS 24 40 20 교면방수]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (시행시기) 슬래브(콘크리트) 타설 2주 이후에 방수층 시공 ■ (사전준비) 레이턴스, 먼지, 요철, 유류 등 이물질 제거하여 접착 성능을 확보 ■ (외기온도) 시공 시 온도 5°C이상(30°C 이상 시 시공 지양, 야간 시공 또는 온도 상승 방지) <p>※ 기타 사항은 설계 적용된 방수재의 설계도서에 따름 ※ 방수층은 교면포장 위치까지 교면방수 시행</p>			
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">교면포장</p>	<p>[교면포장 설계 및 시공집중지침 (국토교통부)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 교면포장은 대기의 온도변화에 민감하므로 신속하게 포설 및 다짐을 실시하여 마무리 시공 ■ 상하층 세로시공이음부 15cm이상 이격, 세로시공이음 위치는 차선에 위치 ■ 원칙적으로 가로시공이음 미설치 ■ 교면포장(8cm)의 경우 2회 나눠 포설 시행 ■ 단부 접속부 하단 인력 포설 후 추가 다짐, 집수구 주변 아스콘 포설 후 인력다짐 마무리 			

구분	주요 내용						
교면포장	<p style="text-align: center;">[교면포장 시스템의 구성]</p> 						
신축이음	<p>[KCS 24 40 10 신축이음], [LHCS 24 40 10 신축이음]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 교면포장 후 신축이음 부분을 커팅 후 설치, 교장포장면보다 신축이음장치를 3mm 낮게 설치, 신축이음은 설치 시 유간을 계산하여 조정하여 설치(시방서 유간 계산식 참조) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="491 842 778 1043"> <p>커팅, 치핑</p>  <p>무수축콘크리트</p> </td> <td data-bbox="812 842 1099 1043"> <p>자재설치</p>  <p>습윤양생</p> </td> <td data-bbox="1133 842 1420 1043"> <p>무수축콘크리트</p>  <p>설치완료</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 1043 767 1171">  </td> <td data-bbox="823 1043 1088 1171">  </td> <td data-bbox="1144 1043 1409 1171">  </td> </tr> </table>	<p>커팅, 치핑</p>  <p>무수축콘크리트</p>	<p>자재설치</p>  <p>습윤양생</p>	<p>무수축콘크리트</p>  <p>설치완료</p>			
<p>커팅, 치핑</p>  <p>무수축콘크리트</p>	<p>자재설치</p>  <p>습윤양생</p>	<p>무수축콘크리트</p>  <p>설치완료</p>					
							
난간	<p>[KCS 24 40 15 교량난간], [KDS 44 60 05 도로안전시설] [국도건설공사 설계실무요령(국토교통부)] [자전거 이용시설 설치 및 관리지침(행정안전부)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (방호울타리) 방호울타리는 설계 적용된 등급으로 구매·시공(일반적 SB4) <ul style="list-style-type: none"> - 차도 측에 설치되는 난간은 반드시 충돌시험에 합격한 제품을 사용 <ul style="list-style-type: none"> * 충돌시험에는 교량연석 높이가 25cm로 되어 있어 연석높이 준수 필요 - 교량용 방호울타리 높이 : 보도가 없는 경우(1.0m), 보도가 있는 경우(1.1m) <ul style="list-style-type: none"> * 연석높이 25cm를 기준으로 난간 높이 75cm~85cm - 자전거전용도로에 설치하는 난간의 높이는 1.4m 						
교량점검시설	<p>[교량점검시설 설치지침(국토교통부)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (고정식 점검시설 설치예외 규정) 굴절식 점검차 사용 등 교량점검 시 해당 교량에 교통통제가 이루어져도 인근에 우회할 수 있는 도로가 있는 경우 미설치 가능 ■ (점검계단) 교대 1개소 당 점검계단 1기 설치 ■ (출입계단 및 사다리) 교량상부에서 점검통로로 도달하기 위해 설치 ■ (하부구조 점검통로) 교량 하부구조, 받침, 신축이음에 근접하여 점검, 진단 						

구분

주요 내용

교량점검시설

[교량점검시설 이용자 안전수칙]

1. 안전점검 외 사용금지
2. 제한하중:
 - 출입계단 : 총 300 kgf 이하(4인 이상 동시사용 금지)
 - 출입사다리 : 100 kgf 이하(2인 이상 동시사용 금지)
 - 점검통로 및 계단참 : 350 kgf/m² 이하
3. 관리자 연락처 : 000-111-2222 (○○시 ○○구)



FMS
시설물정보관리
종합시스템

[시설물의 안전관리에 관한 특별법], [시설물통합정보관리체계 운영규정]

- (입력대상) 시특법 시행령 제4조 1항 별표1에 따른 제1종 및 제2종 시설물
- (FMS 등록) 제1종.제2종 시설물 준공 또는 사용승인(임시승인 포함) 전 후에 등록

준공 또는 사용승인 전	준공 또는 사용 승인 후 1개월 이내	준공 또는 사용승인 후 3개월 이내
설계도서 등 관련서류	준공 사용승인 사실 통보서	안전점검종합보고서, 감리 보고서

- (안전 및 유지관리계획) 관리주체는 매년 2월15일까지 FMS 입력
- (안전점검) 안전점검 실시 후 30일 이내에 FMS 입력

안전등급	정기안전점 검	정밀안전점검		정밀안전진 단	성능평가
		건축물	건축물 외 시설물		
A등급	반기 1회	4년에 1회 이상	3년에 1회 이상	6년에 1회 이상	5년에 1회 이상
B·C등급	이상	3년에 1회 이상	2년에 1회 이상	5년에 1회 이상	
D·E등급	1년에 3회 이상	2년에 1회 이상	1년에 1회 이상	4년에 1회 이상	

※ 시특법 1,2종 대상 시설물은 준공(임시사용) 전 초기점검 시행

6. 옹벽공사

1) 개요

옹벽(Retaining Wall)이란 토사의 안식각을 초과하는 자연사면 또는 절·성토사면의 토사붕괴와 유실방지를 위해 설치하는 벽체구조물을 말하며, 벽체배면에 작용하는 토압과 수압, 뒷채움 상단에 작용하는 수직하중, 사면활동과 부력 등에 대해 구조체가 전도(Overturning), 활동(Sliding), 침하(Settlement)되지 않도록 충분한 안정성과 단면력을 확보하여야 한다.

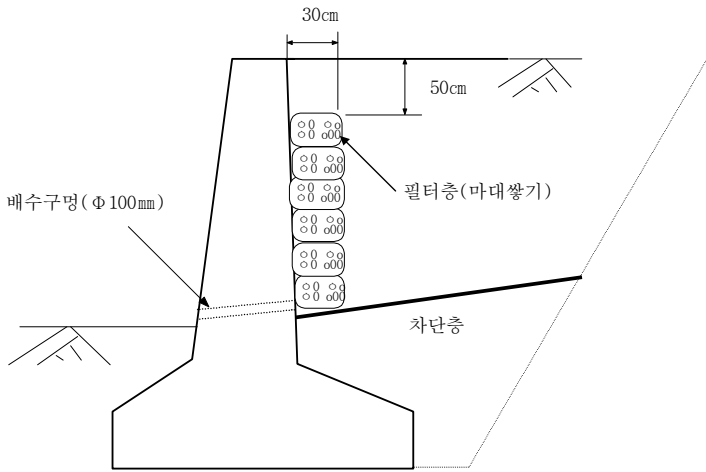
2) 주요 업무 및 Key Word

구분		주요 내용(Key-word)
LH 전문 시방서 [LHCS]	콘크리트옹벽 [11 80 05]	철근피복두께(50mm 이상), 신축이음 연결재, 배수시설, 뒤채움 및 되메우기 재료, 자재 품질기준, 조형문양, 현장품질관리(되메우기, 뒤채움)
	보강토 옹벽 [11 80 10]	터파기, 지지력 확인, 배수필터와 토목섬유의 품질기준, 기초공, 규준들, 뒤채움, 전면채움 잡석층 다짐, 블록 속채움, 보강재 설치, 현장품질관리
설계지침(토목)		신축이음, 수축이음, 옹벽 뒤채움(배수필터, 드레인 보드), 배수, 차수

3) 업무 Process

① 콘크리트 옹벽

구분	주요 내용
현황 조사 및 시공측량	<ul style="list-style-type: none"> ■ 옹벽에 간섭되는 지장물(지하, 지상) 검토 ■ 지구 경계에 설치되는 옹벽의 사유지 침범, 도로 점용, 진·출입로 단절 등의 사유가 발생하지 않는지를 확인
설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도면·수량산출서, 기존 구조물과 근접 시공 가능 여부, 지구 경계부 등 터파기 공사 시 지구외 토지 침범여부 등을 검토·확인 ※ 높이 5m 이상인 부분의 합이 100m 이상인 옹벽은 시트법상 2종으로 정기안전점검 대상임
시공계획서 및 상세도 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서 및 시공상세도) 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등을 포함한 시공계획서와 주요 세부사항을 포함한 시공상세도를 옹벽 시공단계별로 제출

구분	주요 내용
<p style="text-align: center;">터파기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설계도서와 일치여부 확인(좌표값, 계획고 등) <ul style="list-style-type: none"> - 기초 터파기 시행 중 암반선 노출 시 「공사관리지침」에 따라 암판정 시행 ■ 설계도서에 명시된 기초의 지반지지력 확인하고, 소요지지력을 확보 할 수 없는 경우 치환 또는 기초형식 변경 등의 보강공법 적용 ■ (콘크리트 옹벽) 활동방지벽(Shear key) 터파기 시 가능한 한 직각으로 터파기 시행 ■ (콘크리트 옹벽 경사지반처리) 기초바닥면 경사가 15%이상인 경우 계단식으로 마무리 ■ (보강토옹벽) 기초지반은 평판재하시험을 통해 산정한 지반반력계수(K30)은 침하량 1.25mm일 때 토사인 경우 150 MN/m³ 이상, 쇄석 및 잡석으로 치환한 경우 300 MN/m³ 이상이면서 소요지지력보다 커야 함
<p style="text-align: center;">거푸집</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (문양거푸집) 감독자의 승인을 받아 시행, 옹벽 상단부 200mm는 합판거푸집으로 시행하며 상단부 모서리 마감은 (50X50mm) 면목 설치, 철근피복두께는 문양홈 깊이를 제외한 두께가 50mm 이상 되어야함
<p style="text-align: center;">배수공</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (배수필터) 필터재료를 화학섬유로 제조된 부식되지 않는 마대 또는 부직포에 담아 필터주머니를 만들어 옹벽 배면에 쌓아 올림 <ul style="list-style-type: none"> - 배수구멍(Φ100mm)은 4.5m²/1개소 - 필터 하단부 물유입 방지 차단층 설치 
<p style="text-align: center;">배수공</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (드레인보드) 부직포로 드레인 보드를 덮은 후 양질토사로 뒤채움 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 배수파이프는 옹벽 높이에 관계없이 PVC pipe 100mm 4.5m/1개소 설치 - 드레인보드 상단부는 토목섬유로 0.1m 이상 감싼 후 옹벽에 부착 - 드레인보드 및 토목섬유 이음은 상부자재가 하부자재를 덮는 방향으로 하여 드레인 보드는 3열의 돌기를 끼워서 콘크리트못으로 고정시키고 토목섬유는 일정길이 이상 겹쳐서 재봉

구분

주요 내용

배수공

※ 상세도에 표기된 간격(100mm)은 부직포의 겹침 길이

**신축이음
수축이음**

[설계지침(토목)]

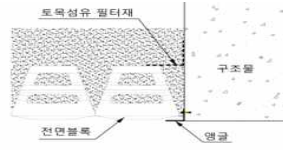
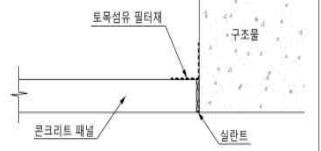
- (신축이음) 반중력식 및 중력식 옹벽(10m/1개소), 역T형 및 L형옹벽(20m/1개소)
- 절연폭 : 1.2cm/1개소, 재료 : 고무스폰지 제품

- (수축이음) 간격 : 5m/1개소

역T형, L형 : 35mm이상
중력식, 반중력식 : 부재두께의 10% 이상 깊게

기타사항

- (옹벽상단부 도로구간) 옹벽상단을 도로계획고보다 0.5m 높게 시공하고, 난간 설치하여 추락 방지 조치
- (뒤채움) 벽체 콘크리트가 설계기준 강도 발휘 후 뒤채움 실시, 뒤채움 잡석은 150mm 내외로 대소알이 적당히 혼합된 것을 사용
- (되메우기) 되메우기 토사는 설계조건에 합당한 투수성이 좋은 양질토 사용하고, 토목 섬유에 접하는 두께 0.3m 범위는 돌 등이 포함되지 않도록 함

구분	주요 내용
<p style="text-align: center;">전면벽체</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전면벽체 기초(Leveling pad)는 설계도에 명시된 방법에 따라 무근 또는 철근콘크리트로 시공하며, 전면판이 설치되기 전에 최소한 12시간 동안 양생 ■ 기초지반은 평판재하시험을 통해 산정한 지반반력계수(K30)은 침하량 1.25 mm일 때 토사인 경우 150 MN/m³ 이상, 쇄석 및 잡석으로 치환한 경우 300 MN/m³ 이상이면서 소요 지지력 이상 보유 ■ 전면벽체는 기초지반 내로 최소 0.6M 이상 근입 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="469 629 807 945" style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ 구조물 접속부에는 전면벽체 배면과 구조물 사이 뒤채움재 유실 방지를 위해 토목섬유 필터재 설치, 전면벽체와 구조물사이는 충전재로 채워야 함(실런트 또는 구조물에 L형 가이드 부착 마감) </div> <div data-bbox="815 629 1098 945" style="width: 25%;">  </div> <div data-bbox="1106 629 1428 945" style="width: 25%;">  </div> </div>

② 보강토 응벽

구분	주요 내용
<p>현황 조사 및 시공측량</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 응벽에 간섭되는 지장물(지하, 지상) 검토 ■ 지구 경계에 설치되는 응벽의 사유지 침범, 도로 점용, 진·출입로 단절 등의 사유가 발생하지 않는지를 확인
<p>↓</p> <p>설계도서 검토</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도면·수량산출서, 기존 구조물과 근접 시공 가능 여부, 지구 경계부 등 터파기 공사 시 지구외 토지 침범여부 등을 검토·확인 ※ 높이 5m 이상인 부분의 합이 100m 이상인 응벽은 시특법상 2종으로 정기안전점검 대상임
<p>↓</p> <p>시공계획서 및 상세도 제출</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서 및 시공상세도) 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등을 포함한 시공계획서와 주요 세부사항을 포함한 시공상세도를 응벽 시공단계별로 제출
<p>↓</p> <p>터파기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설계도서와 일치여부 확인(좌표값, 계획고 등) <ul style="list-style-type: none"> - 기초 터파기 시행 중 임반선 노출 시 「공사관리지침」에 따라 안전정 시행 ■ 설계도서에 명시된 기초의 지반지지력 확인하고, 소요지지력을 확보 할 수 없는 경우 치환 또는 기초형식 변경 등의 보강공법 적용

구분	주요 내용
----	-------

터파기

- (콘크리트 옹벽) 활동방지벽(Shear key) 터파기 시 가능한 한 직각으로 터파기 시행
- (콘크리트 옹벽 경사지반처리) 기초바닥면 경사가 15%이상인 경우 계단식으로 마무리
- (보강토옹벽) 기초지반은 평판재하시험을 통해 산정한 지반반력계수(K30)은 침하량 1.25 mm일 때 토사인 경우 150 MN/m³ 이상, 쇄석 및 잡석으로 치환한 경우 300 MN/m³ 이상이면서 소요지지력보다 커야 함



뒤채움 등

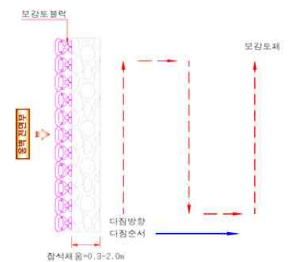
- (입도) 뒤채움 흙의 입도 및 속채움 재료의 입도 기준 준수
[보강토 뒤채움 흙의 입도]

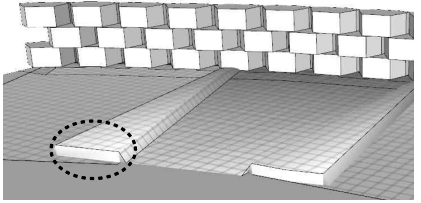
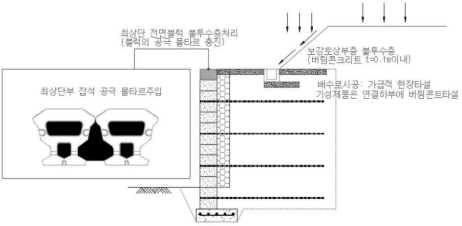
체눈크기(mm) (체번호)	통과중량백분율(%)
102	100
0.425 (No. 40)	0 ~ 60
0.08 (No. 200)	0 ~ 15

[보강토 블록 속채움 재료 입도]

체의 공칭치수	26.5 mm	19 mm	4.75 mm (No.4)	0.425 mm (No.40)	0.08 mm (No.200)
통과중량 백분율(%)	75 ~ 100	50 ~ 75	0 ~ 60	0 ~ 50	0 ~ 5
- (다짐) 한 층의 시공두께는 블록의 한단높이를 기준으로 하며 200~300mm 이내
 - 재료 포설은 전면벽체 쪽에서부터 시공하며 전면벽체와 평행한 방향으로 진행
 - 95% 이상으로 다지며 다짐 시에는 보강재 위에 다짐장비가 올라타지 않도록 주의

※ 최대건조밀도 95% 이상, 평판재하시험 K30값은 침하량 1.25mm 일 때 150MN/m³ 이상
- (전면 채움잡석층 다짐) 전면부 채움잡석층은 배수기능이 주목적이 아니라 보강토체 다짐 시 전면블록의 밀림, 변형, 변위를 방지하기 위한 완충역할이 주목적으로 소형 장비(수동롤러 1.0tf)로 다짐을 하여야 하며, 채움잡석층으로 유도배수를 해서는 안됨
 - 채움잡석층은 보강토체 다짐 시 전면블록에 가해지는 다짐장비의 다짐에너지를 충분히 완충할 수 있도록 30cm 이상을 확보
 - 현장여건에 따라 폭을 상향 검토



구분	주요 내용	
보강재	<ul style="list-style-type: none"> ■ (보강재 설치) 전면포설형 보강재 사용시 곡선부(우각부)에서 보강재 겹침이 발생하는 구간은 양방향 거동을 고려하여 뒤채움 흙을 75mm 이상 채워 보강재와 흙 사이의 마찰력이 저하되지 않도록 조치 <ul style="list-style-type: none"> - 보강재는 전면벽체와 직각이 되도록 설치 - 보강재 설치 바닥면의 평탄성 확보 (3m 직선자 등) 	
배수공	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보강토옹벽은 보강재와 뒤채움흙의 마찰저항에 의하여 지지되는 구조이며, 유입되는 물에 의하여 강도저하 및 구조체 파괴의 원인이 될 수 있으므로 이러한 문제가 예상되는 경우에는 공사감독자와 협의하여 설계변경을 통해 보강토체 내외에 배수구를 설치 ■ 보강토옹벽은 수압이 작용하지 않는 것으로 설계되므로 보강토체 내로 외부 유입수 차단을 위한 표면 차수층 설치(그림 참조) 	

7. 암거공사

1) 개요

암거(Culvert)란 우수 또는 오수를 인근 하천으로 방류하기 위하여 굴착작업 후 구형의 철근 콘크리트 박스구조로서 시공된다. 우기와 동절기 등 상시 불과 접하므로 동해 저항성, 철근부식 저항성 및 세굴 안정성 등과 함께 소요의 통수단면과 종단경사 등을 확보하여야 하며, 길이 방향으로 신축이음 설치 등도 검토하여야 한다.

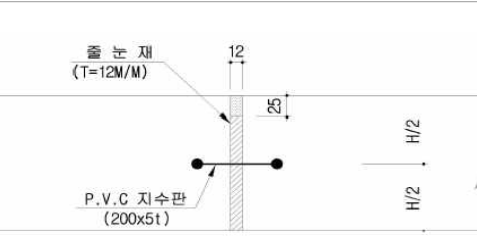
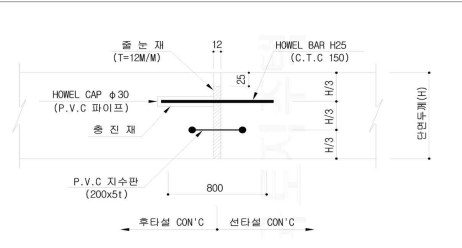
2) 주요 업무 및 Key Word

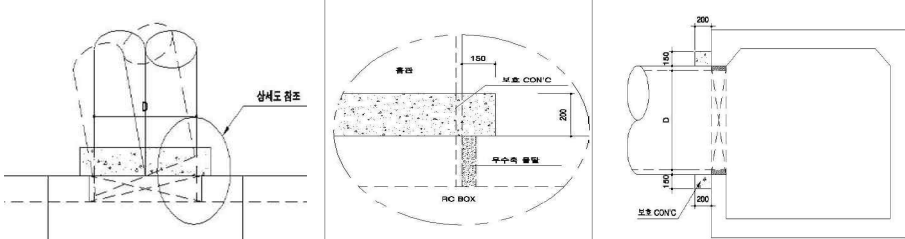
구분		주요 내용(Key-word)
LH 전문 시방서 [LHCS]	토목공사 일반 [10 10 05 20]	신고 및 인허가 신청서류, 제영향평가 사항 준수, 공사사진(촬영부위), 시공계획서, 시공상세도면 작성 목록, 시공확인시점
	시험 [10 40 00]	품질시험 및 검사기준(되메우기, 암거, 레미콘, 맨홀뚜껑 등)
	터파기 [11 20 15]	관계기관 협의, 기존 지중 시설물, 시공계획서, 시공허용오차
LH 전문 시방서 [LHCS]	철근콘크리트암거 [61 40 10 10]	시공상세도, 레미콘, 철근, 신축이음 및 다웰바, 기초공, 동바리, 시공이음, 분기관, 맨홀뚜껑, 사다리, 날개벽, 되메우기, 품질관리, 시공허용오차 등
	조립식콘크리트암거 [61 40 10 15]	시공상세도, 운반, 보관, PS 강연선, 그라우트모르타르, 조립허용오차, 시공허용오차, 되메우기, 제작계획, 기초공, 암거부설 등
	되메우기 [11 20 25]	되메우기용 재료, 되메우기시 다짐방법
설계지침(토목)		터파기, 되메우기, 관내 검사, 퇴적토 준설, 암거 신축 및 시공이음, 암거 맨홀, 하수암거 유지관리시설(수위조절 통수로, 장비반입구) 등
공사용 직접구매자재 업무처리 지침		PC암거 구매방법, 자재 검수 및 대금지급, 관리요령, 정산, 품질관리 등

3) 업무 Process

① 철근콘크리트 암거 : RC암거)

구분	주요 내용
현황 조사 및 시공측량	<ul style="list-style-type: none"> ■ 암거 시공위치, 인접 시설물과의 현황(공간관계) 등
설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도면·수량산출서 인접 시설물과의 근접 시공 가능 여부, 높이 2m 이상의 구조물 작업시 추락방지 조치(산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조 및 제44조) ■ 수위조절 통수로, 장비반입구 반영여부 확인
시공계획서 및 상세도 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서 및 시공상세도) 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등을 포함한 시공계획서와 주요 세부사항을 포함한 시공상세도를 암거 시공단계별로 제출 * 시공상세도 : 암거 중·횡단면도, 암거 접합부, 개구부, 관로 연결부 상세도 확인

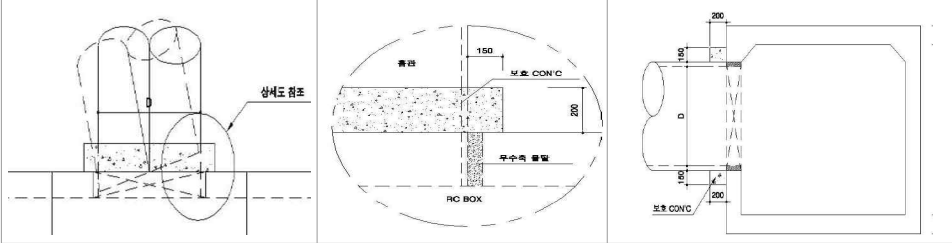
구분	주요 내용
<p style="text-align: center;">터파기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설계도서와 일치여부 확인(좌표값, 계획고 등) - 기초 터파기 시행 중 암반선 노출 시 「공사관리지침」에 따라 암판정 시행 ■ 설계도서에 명시된 기초의 지반지지력 확인하고, 소요지지력을 확보 할 수 없는 경우 치환 또는 기초형식 변경 등의 보강공법 적용[KS F 2444(같은 기초의 평판 재하시험 방법)]
<p style="text-align: center;">버림콘크리트</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 압축강도 16.0MPa 이상 공기량 4.5 ± 1.5% 슬럼프 80 ± 25mm, 굵은 골재 최대치수 25mm 이하 ■ 바닥면 평탄하게 지반고르기, 지지력 확보, 잡석 기초는 한 층 두께 200mm 이하로 다짐
<p style="text-align: center;">구체</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 압축강도 24.0MPa 이상 공기량 4.5 ± 1.5% 슬럼프 150 ± 25mm 굵은 골재 최대치수 25mm 이하 ■ 암거 높이가 1.2m 이하인 경우 측벽과 상부슬래브 콘크리트 동시 타설 ■ 암거 높이가 1.2m 이상인 경우 측벽 콘크리트 경화 후 상부슬래브 콘크리트 타설 <ul style="list-style-type: none"> ※ 측벽 타설시 상부 슬래브 콘크리트와의 결합을 위해 맞물림 철근은 남겨두어야 함 ※ 거푸집 탈형강도 (측면 5MPa 이상, 슬래브 밑면 14MPa 이상 또는 압축강도 2/3배 이상) ※ 높이 2m 이상의 암거 설치 시 비계를 설치(반영)하여 근로자 추락방지 조치 시행 ■ 날개벽은 가능하면 암거 본체와 동시에 콘크리트 타설 (캔틸레버 형식의 날개벽은 좌우 동시 시공, 날개벽에는 배수공 설치) ■ 수로암거 유출입부는 유속에 따라 수로보호시설 설치 (암거 유속 3.0m/s 이하로 설계됨에 따라 수로보호공으로 설치)
<p style="text-align: center;">신축이음</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 신축이음 간격(15~30m), 절연폭(1.2cm/1개소), 재료(고무스폰지 제품 등), PVC지수판(비틀림이나 구부림 없이 설치, 접합부는 원재료 인장강도 60% 확보) ■ 설치위치(장소 및 상부 하부 벽체슬래브) 별 신축이음의 형식(다웰바 및 지수판 위치 등)이 다를 수 있으므로 도면 확인 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

구분	주요 내용
분기관 연결	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분기관 연결 시 적정 규격의 개구부 설치(개구부에는 보강 철근이 설치됨을 유의) ■ 암거 벽체와 관 접속부위는 내측으로 자수재 모르타르, 외측으로 50mm 이상 모르타르 마감 

② 조립식 암거 : PC암거

구분	주요 내용
사다리	<ul style="list-style-type: none"> ■ D19mm 스테인리스 강봉 또는 원형봉강을 PE수지, ABS수지 등으로 피복한 수지코팅 발 디딤쇠 ■ 인발 파괴하중은 1,000 kgf 인발하중에 안전해야 하며, 밀착 및 휨 파괴에도 안전해야함 ■ 사다리 간격은 300mm(2열), 현장 천공 시 천공부위 수밀을 위한 수지폼 등 사용
되메우기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 폼타이 구멍이 있는 경우 무수축모르타르로 메우고 면정리 시행 (균열 및 누수 원인) ■ 암거 되메우기 시공은 구체 양면이 동시에 같은 높이가 되도록 함(95%다짐, 높이 20cm) ■ 암거 되메우기 시공 전 균열보수 완료, 콘크리트의 충분한 양생 후 실시
현황 조사 및 시공측량	<ul style="list-style-type: none"> ■ 암거 시공위치, 인접 시설물과의 현황(공간관계) 등
설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도면·수량산출서, 인접 시설물과의 근접 시공 가능 여부, 높이 2m 이상의 구조물 작업시 추락방지 조치(산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조 및 제44조) ■ 수위조절 통수로, 장비반입구 반영여부 등 확인
시공계획서 및 상세도 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서 및 시공상세도) 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등을 포함한 시공계획서와 주요 세부사항을 포함한 시공상세도를 암거 시공단계별로 제출 ※ 시공상세도 : 암거 종·횡단면도, 암거 접합부, 개구부, 관로 연결부 상세도 등
터파기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설계도서와 일치여부 확인(좌표값, 계획고 등) - 기초 터파기 시행 중 암반선 노출 시 「공사관리지침」에 따라 암판정 시행 ■ 설계도서에 명시된 기초의 지반지지력 확인하고, 소요지지력을 확보 할 수 없는 경우 치환 또는 기초형식 변경 등의 보강공법 적용(KS F 2444(얕은 기초의 평판 재하시험 방법))

구분	주요 내용
<p style="text-align: center;">지급자재 구매</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 조달청 위탁구매(MAS1단계 ~3단계, 제3자단계계약 등) ■ 지급자재 구매 시 특정업체나 특정공법이 적용되지 않도록 유의 (시방서는 일반 시방서를 첨부, 설계도면은 예시도면이라는 문구 기재 등) ■ 조립식 콘크리트암거는 생산공장상차도로 나라장터에 등록되어 있음에 따라 납품업체 선정 후 운반거리가 증가될 경우와 하차비에 대해서 설계변경 시행 ※ 공사용 직접구매자재 절차는 관련지침 참고
<p style="text-align: center;">조립식 암거 공장 제작</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">■ 조립식 콘크리트암거 공장제작 과정</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">몰드세팅</div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">철근가공조립 배근상태확인</div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">몰드조립</div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">콘크리트타설 (다짐 실시)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">양생 실시 (증기양생)</div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">탈형 및 마감</div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">공장야적 및 생산이력 관리*</div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 생산이력 관리(품질관리자 확인) <ul style="list-style-type: none"> - 생산이력서는 세그마다 세그번호, 규격(토피), 생산일자, 생산지, 연락처, 사용철근 규격별 제조사, 사용량, 거래번호, 인장강도, 항복점, 연신율, 절곡시험 결과, 굳지 않은 콘크리트의 사용규격별 공급사, 사용량, 송장번호, 압축강도 등이 기록되어야 함 - 생산이력서는 상기의 내용을 표현할 수 있는 바코드(또는 QR코드로 대체가능)로 표시할 수 있으며 바코드(또는 QR코드)는 훼손되지 않도록 암거표면에 매립되어야 함 ■ 조립식 콘크리트암거 공장 제작 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 설치 계획 도면에 따라 사전에 분기관, 곡선관, 맨홀, 통수구 등의 접속구와 곡선 암거의 설치계획 등을 공사자간 사전 협의하여 공장제작 의뢰
<p style="text-align: center;">운반, 보관 취급</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 작업량을 감안하여 현장 반입, 운반로 사전 검토, 설치순서에 따라 운반, 보관 시 변형이나 파손이 발생하지 않도록 주의
<p style="text-align: center;">암거 부설 및 조립</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (부설방향) 암거의 부설은 하류측에서 상류측으로 실시하는 것을 원칙으로 함 ※ 암거 부설을 위한 크레인은 중량물의 인양작업으로 인한 양중계획서 작성 ■ (모래부설) 높이조절용 모래 부설(높이 3cm), 암거 평탄성의 허용오차 ±10mm ■ (PS강연선) 설계 인장압력 이상으로 인장 ■ (그라우트 모르타르) 무수축성으로 28일 압축강도 60Mpa 이상, 고유동성 보유 ■ (압축강도 시험) 제조회사별, 제품규격별 연장 200m 1회(코어 채취하여 확인)

구분	주요 내용
<p style="text-align: center;">분기관 연결</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분기관 연결 시 적정 규격의 개구부 설치 ■ 암거 벽체와 관 접속부위는 내측으로 지수재 모르타르, 외측으로 50mm 이상 모르타르 마감 
<p style="text-align: center;">사다리</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ D19mm 스테인리스 강봉 또는 원형봉강을 PE수지, ABS수지 등으로 피복한 수지코팅 발 디딤쇠 ■ 인발 파괴하중은 1,000 kgf 인발하중에 안전해야 하며, 밀착 및 힘 파괴에도 안전해야함 ■ 사다리 간격은 300mm(2열), 현장 천공 시 천공부위 수밀을 위한 수지폼 등 사용
<p style="text-align: center;">되메우기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 암거 되메우기 시공은 구체 양면이 동시에 같은 높이가 되도록 함(95%다짐, 높이 20cm) ■ 암거 되메우기 시공 전 균열보수 완료

8. 하천 및 저류지 공사

1) 개요

하천이라 함은 지표면에 내린 빗물 등이 모여 흐르는 물길로서 공공의 이해와 밀접한 관계가 있어 국가 하천 또는 지방하천으로 지정된 것을 말하며, 하천구역과 하천시설을 포함(하천법 제2조)한다.

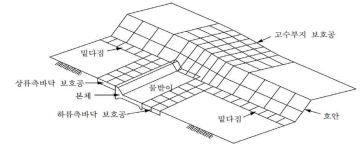
저류지란 하천유역에 대규모 개발사업으로 인한 개발 전·후 홍수 유출량 증가량을 일시적으로 제어하여 수해 예방 목적으로 자연재해대책법에 따라 설치되는 시설을 말하며, 유역으로부터의 모든 유출수를 전량 저류지로 유입시킨 후 수로를 통해 하천으로 방류시키는 On-line방식과 유역으로부터의 유출수 중 일정 초과량을 저류지로 유입시켜 첨두 유출량을 감소시킨 후 하천으로 방류하는 Off-line방식으로 구분된다.

2) 주요 업무 및 Key Word

구분		주요 내용(Key-word)
<p style="text-align: center;">내 전문 시방서 [LHCS]</p>	<p style="text-align: center;">토목공사 일반 [10 10 05 20]</p>	<p>신고 및 인허가 신청서류, 제영향평가 사항 준수, 공사사진(촬영부위), 시공계획서, 시공상세도면 작성 목록, 시공확인시점</p>

구분		주요 내용(Key-word)
LH 전문 시방서 [LHCS]	시험 [10 40 00]	품질시험 및 검사기준(되메우기, 암거, 레미콘, 맨홀뚜껑 등)
	터파기 [11 20 15]	관계기관 협의, 기존 지중 시설물, 시공계획서, 시공허용오차
	환경관리 일반 [10 10 30 05]	수질오염방지(오탁방지막 등), 환경영향평가 협의내용 이행
	하천공사 일반사항 [51 10 05]	제출물(예정공정표, 시공계획서, 시공상세도, 자재제품 자료, 신고 및 인허가 서류 등), 시공조건 확인(시공시기 제약, 인접구조물 영향, 하천에 유입되고 있는 기존관로 등)
	하천가설공 [51 10 10]	공사용도로, 가설교량, 우수전환시설(가배수로, 가물막이), 오탁방지막시설 등
	하천토공 [51 10 15]	흙쌓기 재료, 흙깎기, 굴착, 흙쌓기, 되메우기, 시공기준 등
	하천콘크리트공 [51 10 20]	콘크리트의 품질 및 강도, 시공기준(비탈멈춤 기초 터파기, 콘크리트 기초공 등)
	하천 보 [51 40 05]	보 본체공, 물받이공, 보 바닥보호공, 연결조인트공, 보 기초공, 차수공, 자재, 시공기준 등
제방공 [51 60 05 05 ~ 15]	<p style="text-align: center;">제방기초공[51 60 05 05], 제방축조공[51 60 05 10] 제방마감공[51 60 05 15]</p> 제방기초공 시공기간 중 검측항목, 제방축조공 재료, 제방축조공 다짐장비, 시공조건 확인, 기초지반 처리, 하천바닥파기 및 준설시공, 제방축제 다짐기준 및 검사, 제방쌓기 재료, 다짐도, 비탈경사, 하천제방과 하천구조물 접촉부의 시공, 축제완성단면, 독마루 표면 마무리, 제방마감공 등	
공통사항	[시방서 공통사항] 재료, 자재품질관리·시험, 시공기준, 시공조건 확인 등	
밑다짐공 [51 60 10 05]	“밑다짐공”이란 : 비탈덮기 및 비탈멈춤의 전면에 설치하여 하상의 세굴을 효과적으로 방지하면서 비탈멈춤을 포함하여 비탈덮기 및 제체를 보호하는 것	
비탈멈춤공 [51 60 10 10]	“비탈멈춤”이란 비탈덮기의 활동과 비탈덮기 이면의 토사유출을 방지하기 위하여 설치하는 것	

구분		주요 내용(Key-word)
LH 전문 시방서 [LHCS]	비탈덮기공 [51 60 10 15]	“비탈덮기”란 제방 또는 제외지 비탈면의 비탈면을 보호하기 위해 설치하는 시설
	하천 하상유지시설 [51 60 20]	“하상유지시설”은 하상경사를 완화시켜 하상을 유지하고 하천의 종단과 횡단형상을 유지하기 위한 시설이며, 본체공, 물받이공, 연결옹벽 및 연결호안공, 고수부지 보호공으로 구성
	하천수문 [51 60 25]	수문 : 각종 용수의 취수 등을 목적으로 제방을 절개하거나 본류로 유입되는 지류를 횡단하여 설치하는 구조물 통문 : 제방을 관통하여 설치한 사각형 단면의 문짝을 가진 구조물 통관 : 제방을 관통하여 설치한 원형 단면의 문짝을 가진 구조물
	세굴방지공 [51 90 15]	세굴방지시설 : 교량의 교각, 교대, 하상유지시설 등의 주변에 발생하는 국부 세굴을 방지하는 시설
하천법		하천기본계획(하천공사시행계획은 하천기본계획 범위 안에서 시행) 하천점용허가(점용허가를 득한 후 유효기간 확인), 점용료 면제조건 확인



3) 업무 Process

① 하천공사

구분	주요 내용
상위계획 적합여부 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사업승인 조건사항 확인, 하천기본계획 반영여부 확인(하천공사 시행계획은 하천기본계획 범위 안에서 시행), 하천점용허가(필요시, 점용료 면제조건 확인)
현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 외부 유입관로, 공사용 차량 동선, 지장물 현황, 구조물 시공 시 장애요인 등
설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> ■ 하천설계기준에 준수 여부 확인(제방 여유고, 독마루폭, 비탈경사 등) ■ 계획홍수량에 따른 계획하폭 결정 여부, 호안공법의 안정성(소류력 등)
현황 조사 및 시공측량	<ul style="list-style-type: none"> ■ 암거 시공위치, 인접 시설물과의 현황(공간관계) 등
시공계획서 및 상세도 제출	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공계획서 및 시공상세도) 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책 등을 포함한 시공계획서와 주요 세부사항을 포함한 시공상세도를 암거 시공단계별로 제출 * 시공상세도 : 암거 종·횡단면도, 암거 접합부, 개구부, 관로 연결부 상세도 확인

구분	주요 내용
----	-------

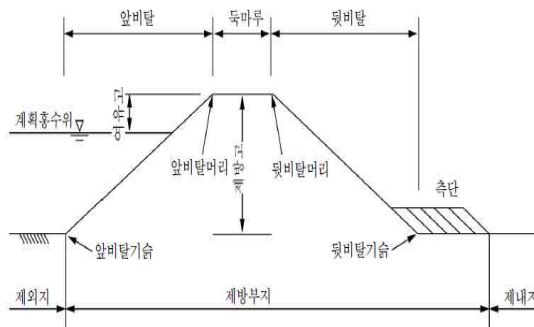
가설공

- **(시공계획)** 가물막이 및 배수시설 위치, 공법, 수리 등 검토서, 홍수피해 방지대책 등
- **(공사용가설도로)** 4m 이상, 평수위에 대한 홍수량이 통과될 수 있도록 가배수관 직경 및 소요개수 산정, 기존 교량 근처에 설치할 경우 교량 하류부에 설치
- **(가배수로)** 흡관설치 시 파손 방지, 수로 굴착 시 지하수위 영향 최소화 대책 강구
- **(가물막이)** 홍수 시 월류방지, 중소하천에서는 가물막이를 2회에 나누어서 시공, 양안부터 시작하여 중앙 유심부로 시공, 가물막이 전면은 세굴방지 공법 강구, 흠쓸기 시행 시 전면에 흠가마니(마대, 비닐주머니) 등 표면 보호공사 시행(침식, 세굴 방지)
- **(오탁방지막)** 내구성, 여과성 양호한 자재 사용(공사감독자 승인), 품질시험실시, 유수에 의해 앵커가 이동하거나 유실되지 않도록 설치, 공사장을 통과하는 하천수의 부유물질(SS) 함유량은 배출허용기준 적합해야 함

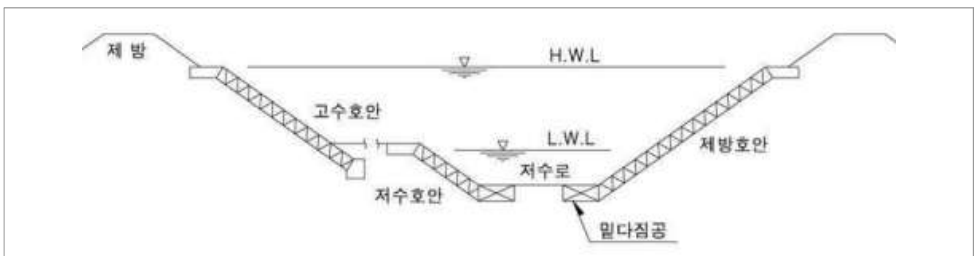


**하천토공
및 제방축조**

- **(제방재료)** 100mm 이하, 하상재료를 제방재료로 사용 지양 적정 투수계수 $1 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 이하
- **(다짐도)** 90% 이상, 한층 30cm 이하
 - * 구조물 뒤채움 95% 이상, 한층 20cm 이하
 - * 다짐검사 : 1,000m²마다, 길이 500m마다 실시
- **(여유고)** 계획홍수량에 따라 높이 결정
 - * 최저 0.6m ~ 최대 2.0m(하천설계기준-해설, 국토부)
- **(둑마루폭)** 계획홍수량에 따라 폭 결정
 - * 최저 4.0m ~ 최대 7.0m(하천설계기준-해설, 국토부)
- **(비탈경사)** 1:3보다 완만한 설치가 원칙
- **(규준틀)** 직선부 20~50m 곡선부 5~10m



**설치위치에 따른
호안의 분류**



<p style="text-align: center;">설치위치에 따른 호안의 분류</p>																					
<p style="text-align: center;">밑다짐공</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (기본사항) 소류력을 견딜 것 밑다짐의 상단높이는 계획하상고 이하(사석 사용 시 예외) ■ (석재(사석)) 강도 50MPa(500kg/cm²)이상, KS F 2158의 흡수율 5% 이하, 비중 2.5이상 * 전석으로 사용시 1개의 크기가 0.5m² 이상 ■ (콘크리트블록) 강도 18MPa이상(도시지역 21MPa 이상), KS F 4419의 흡수율 12% 이하 ■ (돌망태) 품질(KS F 4419), 비중 2.5 이상 돌 크기(망눈 최소보다 크고 망태 최소보다 1/2 작음) ■ (필터매트) 직사광선 노출 금지, 현장봉합은 최소 20cm 이상 물의 흐름 방향으로 겹침, 인장신도 50% 이상, 인장강도 0.04MPa, 중량 500g/m², 20,000m²/1회 품질시험 실시 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">사석부설</td> <td style="width: 33%;">콘크리트 블록</td> <td style="width: 33%;">돌망태</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	사석부설	콘크리트 블록	돌망태																	
사석부설	콘크리트 블록	돌망태																			
																					
<p style="text-align: center;">호안공</p> <p style="text-align: center;">호안머리공</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (호안머리) 비탈덮기 상단의 세굴 보호 <ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 호안머리는 5m 간격으로 줄눈 설치, 호안머리는 제체에 10cm 이상 근입, 현장 타설 및 부설 원칙, 호안머리 두께는 최소 10cm 이상 ■ (호안머리보호공) 저수호안 비탈덮기 상단의 세굴 보호 <ul style="list-style-type: none"> - 호안머리 폭(1~2m), 호안머리보호공(1.5~2m) - 돌망태일 경우 유수 흐름방향으로 설치 - 콘크리트 구조일 경우 폭을 1.5m 이상 확보, 세굴을 감안하여 직립구조(중대공)의 벽체를 1.0m 이상 근입 후 사석, 잡석 등의 채움재로 되메움 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>고수호안부</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>저수호안부</p>  </div> </div>																				
<p style="text-align: center;">비탈덮기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (종류) 떼붙임(줄떼, 평떼), 식생매트, 돌망태(타원형, 매트리스 등), 돌붙임, 돌쌓기, 블록 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">떼붙임</td> <td style="width: 20%;">식생매트</td> <td style="width: 20%;">돌망태(타원형)</td> <td style="width: 20%;">돌망태(매트리스)</td> <td style="width: 20%;">돌붙임</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">돌쌓기</td> <td>전석쌓기</td> <td colspan="2">콘크리트 블록</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	떼붙임	식생매트	돌망태(타원형)	돌망태(매트리스)	돌붙임						돌쌓기		전석쌓기	콘크리트 블록						
떼붙임	식생매트	돌망태(타원형)	돌망태(매트리스)	돌붙임																	
																					
돌쌓기		전석쌓기	콘크리트 블록																		
																					

<p style="text-align: center;">호안공</p>	<p style="text-align: center;">비탈덮기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (식생매트) 비수층 구간에 주로 적용하고 천연재료(야자섬유, 코코넛, 황마, 옥수수, 대나무 등) 및 합성섬유재료(PE, PP, PET, PLA 등)를 활용하여 종자와 비료 등을 매트류에 부착시키거나 매트 부설 후 살포(Seeding)하여 비탈면을 피복하는 공법 <div data-bbox="502 414 1428 660" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> * 식생매트 예시사항으로 홍수위 상하부를 구분하여 호안의 기능에 문제가 없도록 고려하여 선정
	<p style="text-align: center;">비탈멈춤</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (시공일반) 비탈멈춤과 밀다짐은 완전히 분리 시공(밀다짐 이동에 따른 기초파괴 방지) - 기초 바닥 깊이는 계획 하상에서 0.5m 이상(중소하천), 1.0m 이상(대하천)
<p style="text-align: center;">관리용 도로</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 관리용도로 폭은 득마루 폭을 감안하여 설치, 제내지 비탈면에 설치 시 4m 이상, 제내지 지반고보다 1m 이상 높게 설치 ■ 콘크리트 포장 시 포장 두께 20cm(일반적), 보조기층 15cm 이상, 줄눈간격 5m <div data-bbox="502 1008 1428 1265" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="638 1299 1276 1635" style="text-align: center;"> </div>	

② 저류지 공사

구분	주요 내용										
<p>현황조사 및 설계도서 검토</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사업승인내용 및 재해영향평가서상의 저류지와 설계도서 일치 여부 ■ 지구와 하류부 하천 정비 여부 및 현황 측량 ■ 저류지 유지관리기관과 사전 협의(관리주체, 조성계획) 										
<p>시공계획서 제출</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공사 개요, 조직, 예정공정표, 시공절차 및 시공방법, 장비·자재·인력 투입계획, 품질·안전·환경관리대책, 유입·유출부, 월류부 설치계획 등 										
<p>↓</p> <p>제방 축조</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (제방 축조) 사면 경사는 1:2이상, 노체 기준으로 성토, 규준틀 설치 <table border="1" data-bbox="501 752 1425 831"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>위치</th> <th>최대치수</th> <th>1층 두께</th> <th>다짐도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>노체</td> <td>하천 제방</td> <td>30cm</td> <td>30cm</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table>	구분	위치	최대치수	1층 두께	다짐도	노체	하천 제방	30cm	30cm	90%
구분	위치	최대치수	1층 두께	다짐도							
노체	하천 제방	30cm	30cm	90%							
<p>↓</p> <p>호안공</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (식생매트) 소류력과 유속을 감안 대부분 식생매트로 설계, 홍수위 상부는 줄때 ※ 단지내 발파암이 있을 경우, 유입·유출부, 제방 하부는 발파석 쌓기(비탈면 멈춤 기초 역할) 검토 										
<p>유입·유출시설</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (유입·유출부) 유수 등에 의한 침식, 침하 방지를 위해 구조물 주변 바닥 밀다짐 검토 										
<p>↓</p> <p>제방도로</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (포장계획) 유지관리차량 동선 등을 고려하여 포장 방법 검토 필요 ※ 조경공사와 중복 설계 여부 확인 										
<p>↓</p> <p>기타 부대시설</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (유지관리차량 진출입로) 퇴적물 처리 등 유지관리를 위해 유지관리 차량진출입로 설치 ■ (안전난간 or 웬스) 대부분 매쉬웬스로 설계되어 있으나, 공원과 중복 결정이 되어 있거나, 연계되어 있는 경우 미관 등을 고려하여 웬스 설계변경 검토 필요 ■ (사이렌 및인명구조함) 저류지 수위측정시설 및 사이렌 또는 스피커 등 감시·경보시스템, 인명구조함 설치 										

IV

지적사항 데이터 분석

1. 주요 지적사항
2. 최근 건설공사 안전사고의 시사점
3. 반복하자 예방대책

IV. 지적사항 데이터 분석

1. 주요 지적사항

2022~2024년 LH 정기안전점검, 2025년 검수단 현장진단 및 국토부 「소규모 건설공사 실무업무 매뉴얼(2023.03)」 등에 근거하여 공정별 주요 지적사항을 요약하였다.

주요 지적사항을 분야별 및 공정별로 구분하면 품질 및 안전분야 서류관련 지적사항이 총 27건, 공정별 현장 지적사항은 총 54건이었으며, 2022~2024년 LH 정기안전점검의 현장 지적사항 중 우·오수공 관련 지적이 16건으로 가장 높은 빈도를 보였고, 다음으로 포장공이 9건으로 분석되었다. 한편, 2025년 LH 검수단 현장 지적사항은 총 72건이었으며, 지장물 철거·이설 미흡, 지중매설물 사전확인 미흡 등이 높은 빈도를 나타내었다.

1) 서류관련 주요 지적사항

① 품질분야

구분	주요 지적 사항	관련 법령
1	품질관리(시험)계획 수립 절차 부적정 ◦ 품질관리(시험)계획을 착공전 검토받지 않거나 발주자 승인 및 허가권자의 심사 절차 무시	「건설기술진흥법 시행령」 제90조
2	품질관리(시험)계획 이행 부적정 ◦ 건설자재(레미콘, 철근 등)의 품질시험을 계획과 다르게 시험하거나 레미콘 타설 완료 시간 미기재 ◦ 품질관리계획 대상임에도 중점품질관리 공종을 미선정	「건설기술진흥법 시행령」 제91조
3	품질시험실 및 시험기구 설치 부적정 ◦ 품질시험실 규모 축소 운영 ◦ 시험기구 교정 미실시	「건설기술진흥법 시행규칙」 제50조
4	품질관리자 배치 부적정 ◦ 품질관리자 현장 미상주 ◦ 교육 미이수 등 자격기준 미달 ◦ 발주자 승인 없이 품질관리자를 임의 변경하여 배치	「건설기술진흥법 시행규칙」 제50조

② 안전분야

구분	주요 지적 사항	관련 법령 및 규칙
1	안전관리계획 승인 전 시공 ◦ 작업 공중에 대해 안전관리계획 승인 없이 공사 추진	「건설기술진흥법」 제62조
2	안전관리계획과 다르게 시공 ◦ 현장 여건을 이유로 일부 작업 공중에 대해 승인된 안전관리계획과 다르게 시공하거나 승인된 안전관리계획의 공법을 변경하여 임의 시공	「건설기술진흥법 시행령」 제98조 「건설공사 안전관리업무 수행지침」
3	위험 공종의 안전관리계획 미반영 ◦ 위험 공종(합벽, 호이스트 등)이 포함된 공사에 대해 안전관리계획에 반영하지 않고 공사추진	「건설기술진흥법 시행령」 제98조
4	정기안전점검 및 자체 안전점검 미실시 ◦ 정기안전점검이 필요한 공중에 대해 정기안전점검 미실시 및 점검시기와 보고시기 지연 ◦ 안전관리계획에 따라 자체점검 조직을 구성하지 않거나 자체안전점검 미실시	「건설기술진흥법 시행령」 제100조~제101조
5	계측관리 및 임시침사지 설치 부적정 ◦ 흙막이 계측 시 “지하영향평가” 및 “재해영향평가”를 안전관리계획에 미반영하거나 계측계획과 상이하게 시공	「자연재해대책법」 「지하안전관리에 관한 특별법」

③ 현장관리분야(위험물관리, 재해예방, 교통안전)

구분	주요 지적 사항	관련 법령
1	고압가스(산소가스, LPG가스, 유류) 보관기준 부적정 ◦ 동일 장소에 보관하거나 보관기준 미준수	「산업안전보건에 관한 규칙」 제235조
2	건설재해예방 지도 미실시 및 조치 미흡 ◦ 공사현장이 건설재해예방 지도대상(공사금액 1억원 이상 120억원 미만)임에도 이를 수행하지 않았거나 그 결과에 대한 조치 미이행	「산업안전보건법」 제73조
3	건설기계 신호수 미배치 ◦ 양중기, 항타기, 중량물 등의 건설기계를 운영하면서 신호수를 배치하지 않고 작업 진행	「산업안전보건에 관한 규칙」 제40조
4	도로 임시 적치물(공사용 자재, 가시설) 무단점용 ◦ 도로점용 허가를 받지 않고 공사용 자재 및 가시설을 무단으로 적치하여 보행자와 작업자에게 불편을 줌	「도로법 시행령」 제55조

④ 건설사업관리(감리)분야

구분	주요 지적 사항	관련 법령
1	분야별 감리원 배치 부적절 ◦ 공종이 완료되지 않은 상태에서 분야별 감리원 조기 철수 ◦ 최초부터 분야별 감리원을 투입하지 않은 사례	「주택법 시행령」 제47조
2	감리자의 안전관리계획 및 품질관리(시험)계획 수립 및 이행 미검토 ◦ 감리자가 안전관리계획 및 품질관리(시험)계획을 사전 미검토 ◦ 감리자가 공사 중 그 이행 여부의 미확인	「건설기술진흥법」 제55조 및 제 62조
3	설계변경 등에 대한 절차 이행 미흡 ◦ 공사 중 발생한 설계변경에 대한 미검토 ◦ 공사 중 발생한 설계변경에 대해 사업승인권자에게 보고 없이 임의 시공	「주택건설공사 감리업무 세부기준」 제16조
4	중간보고 등 감리업무 수행사항 미보고 ◦ 공사 진행이 법령에 정한 중간보고 공정에 도달하였으나 허가권자 및 발주자에게 보고 의무 미이행	「주택법」 제44조
5	시공(작업)계획서 검토, 승인 및 검측 미이행 ◦ 시공자가 작업 공종 착수 전 시공(작업)계획서를 제출하지 않고 작업 진행 ◦ 설계도면 및 승인된 안전관리계획과 다르데 시공하였음에도 감리자가 이를 검토 및 확인하지 않은 사례	「주택건설공사 감리업무 세부기준」 제17조

2) 공정별 주요 지적사항

① LH 정기안전점검 지적사항(2022~2024년)

구분	반복 지적사항
토 공 (2)	◦ 성토 층다짐 및 다짐도 미흡 ◦ 배수시설 설치 불량
구조물공 (7)	◦ 방류부 수문 전방에 퇴적물(조개류) 관리 미흡 ◦ 받침플레이트 녹 발생 및 일부 볼트 방청 미실시 ◦ 루원테크 종점부 기둥 도장면 마감상태 불량 ◦ 외부계단 기둥 마감상태 미흡 ◦ 외부 엘리베이터 유리 파손 ◦ 방음벽 신축이음 주변부 방음판 파손 ◦ PC암거 내 장비투입구 강선 노출

구 분	반복 지적사항
<p style="text-align: center;">지하차도 (8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 보행로 진출입 배수처리 미흡 ◦ 보행로 측면유리(PMMA) 파손에 따른 교체 ◦ 지하차도 상부 난간 일부 해체 후 미설치 ◦ 보행로 캐노피 상부 녹 제거 등 방청작업 필요 ◦ 난간 하부 받침부 마감 처리 미흡 ◦ 차도부 신축이음부 균열 등 보수 필요 ◦ 배수 파이프 설치 위치 부적정(차도부 돌출) ◦ 보도부 신축이음부 균열 발생 등에 따른 보수 필요
<p style="text-align: center;">오.우수공 (16)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 블록내 집수정 계획고가 높아 블록 우수배제 미흡 ◦ 필지내 우수분기표식 주름관 1m 노출 부적정 ◦ 초기 우수처리시설 청소 및 관리상태 미흡 ◦ 맨홀 내부 발디딤쇠(설치 간격 미준수), 연결관 설치(마감부 돌출 및 몰탈 탈락) 미흡 ◦ 맨홀 인버트 설치 불량(인버트 높이, 형상 등) ◦ 설계도서에 반영된 우수맨홀 내부 인버트 미시공 ◦ 선배수 시설 이음부 마감 누락 ◦ 암거 내 우수 연결관 시공 미흡 ◦ 맨홀내 관로 접합 시공 불량 ◦ 암거 날개벽 배수 드레인 부직포 마감불량 등 시공미흡 ◦ 맨홀 높이 조절용 콘크리트 시공 불량 ◦ 암거 사다리 설치 부적정 ◦ RC암거 콘크리트 균열 발생에 따른 관리 미흡 ◦ 빗물 집수정 분전반 기초 노출부 마감처리 상태 미흡 ◦ PC맨홀 접합부 다량 누수 발생 ◦ 원형 제수변실 접합부 조적쌓기 시공으로 토사 및 우수 유입 발생
<p style="text-align: center;">상수공 (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 상수관(우수관) 표시핀, 분기 표시못 일부 설치 누락 ◦ 원형 제수변실 상수관 및 밸브 콘크리트 잔재물 오염 ◦ 지수전 중간뚜껑 아연도 체인 설계도서와 상이 및 녹발생 ◦ 제수밸브 키 보호관 파손 및 선형 불일치 등 시공미흡 ◦ 일부 제수변 보호통 수직도 불량으로 밸브 개폐 불가 ◦ 사각변실 토공 마감시 공중(조경)간 협의 미흡으로 변실 계획고 미조정
<p style="text-align: center;">포장공 (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 보도블럭 일부 침하 발생 ◦ 맨홀 및 소화전 주변 등 보도블럭 시공상태 미흡 ◦ 점자블럭 점형과 선형 시공상태 부적정 ◦ 점자블럭 블라드 설치 위치 부적절 ◦ 가로등, 소화전 주변 등 보도포장 블록간 틈새 과다 등 설치 미흡 ◦ 보도부 쇄석층 입도관리 불량으로 재료분리 다수 발생

구 분	반복 지적사항
포장공 (3)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 측구내 빗물받이 밀림 등 시공 위치 부적정 ◦ 맨홀뚜껑과 투수블럭 단차 발생, 마감처리 미흡 ◦ 포장부 고원식 횡단보도 주변 물고임 다수 발생
교량공 (5)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교량부위 하천우회부 사면 안전시설물 보강 ◦ 교대 신축이음부 누수에 따른 보수 필요 ◦ 점자블럭 점형과 선형 시공상태 부적정 ◦ 점자블럭 볼라드 설치 위치 부적절 ◦ 가로등, 소화전 주변 등 보도포장 블록간 틈새 과다 등 설치 미흡
환경관리 (1)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폐기물 관리 미흡(덮개, 발생시기, 보관장소, 성상분류 누락)

㉓ 2025LH 검수단 현장진단 지적사항(2025년)

가. 주요 지적사항

No	구 분	지적
1	지장물 철거/이설 미흡	14
2	지중매설물 사전확인 미흡, 간섭 발생	11
3	기존 구조물 해체, 폐기물 처리 미흡	8
4	현장 환경관리, 정리정돈 미흡	6
5	유관기관 공종협의 지연	6
6	민원 처리 지연(보상, 이주 등)	5
7	안전시설물/교통안전시설 관리 미흡	5
8	소규모 단기작업의 공종관리 미흡	4
9	고령작업자 관리, 일용근로자 잦은 교체	4
10	문화재 발굴 및 조사 지연	3
11	혹서기 등 근로자 휴식시설의 미흡으로 근로자 의식 저하	2
12	시설물 인수/인계 지연	2
13	보호 동식물 발생	1
14	업체간 업무협조 미흡	1
합 계		72

나. 건설현장 품질관리 역량 평가

구분	지 적 사 항
일반역량	① 품질담당 정규직 채용비율 공정율별 상이 → 전문성 부족 ② 근무자 잦은 변경, 짧은 근무기간 → 지급자재관리원 상주 ③ 레미콘 공장 점검 → 현장배합 보정, 혼합시멘트 첨가 여부
전문역량	① 중점 품질관리항목의 파악 미흡 → 관리수준 상이 ② 특수콘크리트 시공관리 미흡 → 초기균열, Cold Joint, 장기수축균열 방지대책 ③ 균열관리대장 관리수준 현장별 상이 → 정기안전점검 강화, Smart 균열조사/보수기준 필요 ④ 체크리스트 이용 시공품질 표면검측, 부적합보고서 누락 → 토공 평탄성, 배수성, 다짐도, 강우 후 지반관리 부족

다. 건설현장 안전관리 역량 평가

구분	지 적 사 항
일반역량	① 현장근로자 안전관리 → 현장별 폭염시 작업기준 상이 ② 담당인력 정규직 채용 비율 낮음 → 안전관리 미흡 ③ 정기안전점검 실시 강화, 공정별 실시 시기 → 공종별 품질/안전 적정성 확인 미흡, 구조물 공사와 가시설 공사의 결함 /손상원인/보수대책 제시 미흡
전문역량	① 유해위험방지계획 → 법적대상이 아닌 경우, 밀폐·협소 작업의 임의관리 ② 작업허가제(PTW) → 휴일작업 구두승인 후 입력사례 많음 ③ 자율적 품질안전관리 실시 → 현장별 상이, 적극 권장 필요 ④ 스마트 안전장비 적용 → 현장마다 종류/적용방법 상이

라. 건설현장 환경관리 역량 평가

구분	지 적 사 항
일반역량	① 건설폐기물 관리 → 일부현장 보관(덮개, 팻말) 설치 미흡, 소량 반출 미흡 ② 현장 정리정돈 미흡 → 현장별 수준 상이
전문역량	① 침사지와 배수로 주변 관리 → 침사지 접근방지 안전펜스 부실/미흡, 보호덮개 연장/폭 미흡 호우시 유로관리, 주변토사 유출부 세굴방지대책 미흡 ② 비점오염원 저감 → 형식적 소음저감시설 설치

3) 공정별 세부 지적사항

① 공사현장, 인접구조물 및 교통안전관리

		
개구부 안전 난간 미설치 안전 난간 설치	현장 배수처리 미흡 배수로 정비	맨홀 주변 통행 안전조치 미흡 맨홀 주변 통행 안전조치
		
가연성 폐자재 현장 방치 자재 정리.정돈	자재(경계석) 적치 미흡 자재(경계석) 위치 이동	집수정 접근금지 시설 미흡 접근금지 시설 설치 보완
		
가배수로 바닥면 마감작업 미흡 가배수로 바닥면 마감작업 실시	폐기물 보관상태 미흡 폐기물 보관상태 보완	침사지 안전난간 미설치 안전난간 설치 보완
		
침사지 안전난간 설치 미흡 침사지 안전난간 설치 보완	경계석 주변 정리정돈 미흡 주변 폐기물 정리정돈 실시	가설통로 설치 미흡 거설통로 설치 보완

② 해체공사

<p>가스 이설공사 원상복구 상태 미흡 원상복구 철저 및 발주처 보고 실시</p>	<p>거푸집 해체시 자재방치 낙하구간 자재 정리.정돈</p>	<p>해체전 전선정리 미흡 해체 전 전선정리 실시</p>	

③ 가설공사

<p>비계발판 추락방지 미흡 추락방지용 중간난간대 설치</p>	<p>동바리 수직도 불량 수직도 보완</p>	<p>말비계 아웃트리거 미설치 안전보호장치 설치</p>
<p>비계 버팀대 설치 미흡 비계 버팀대 설치 보완</p>	<p>비계 고임목 설치 미흡 고임목 설치</p>	<p>이동식비계 설치 기준 미흡 설치 기준 준수</p>
<p>동바리 접속부 결속 미흡 철선 제거 후 클램프 결속</p>	<p>비계 설치 간격 부적정 비계 간격 재설치</p>	<p>동바리 설치 불량 경사 쇄기 설치 불량</p>







④ 절토 및 성토공사

		
사면 세굴 발생 사면 보강 실시	지반 침하 발생 다짐 및 정리 실시	계측시설 잠금장치 불량 잠금장치 설치
		
절토부 하부 세굴발생 하부 배수처리 실시	절토사면 하단 세굴방지 미흡 세굴방지 보완	절토사면 보호 미흡 사면 보호 보완
		
터널 갱구부 비탈면 관리 미흡 갱구부 비탈면 보강 실시	흙쌓기 재료 부적정 양질토 치환	절토사면 마감 불량 비탈면 보호공 설치
		
토공 기준틀 관리 미흡 기준틀 설치 보완	보강토 응벽 블록 파손 보수조치 및 주의관찰	도수로 뒷채움 불량 양질토 뒷채움 및 다짐 실시

⑤ 굴착공사

		
굴착작업시 신호수 배치 미흡 신호수 추가 배치 실시	굴착작업시 전선 정리 미흡 전선 정리 실시	흙막이 없이 굴착 실시 흙막이 가시설 설치
		
띠장 연결부 불량 띠장 용접부 보강	띠장 코너부 보강 미흡 띠장 코너부 보완	흙막이 차수성 미흡 지반 차수공법 보완

⑥ 콘크리트 구조물공사

		
제수변실 시공 미흡 맨홀 높이 조정 실시	개구부 바닥 중전 미흡 바닥 충전 보완	벽체 철근 피복관리 미흡 피복두께 확보
		
기둥 시공이음부 불량 재료분리 보수 조치	벽체 정착 철근 누락 철근 배근 보완	교각 코핑부 균열/색태 표면청소 및 표면처리 보완

		
옹벽 하부 균열 및 누수, 백태 손상부 보수 조치	교대 벽체 시공이음 균열/백태 손상부 보수 조치	단면 결손 및 철근노출 단면보수공법 조치
		
콘크리트 침하균열 발생 표면처리 보수 조치	신축이음부 스티로폼 미제거 스티로폼 제거 실시	철근 스페이서 부적정 규격화된 스페이서 사용
		
콘크리트 타설 불량 단면 보수 조치	철근배근 간격 미흡 철근 재배치 실시	콘크리트 재료분리 표면처리 실시
		
철골 기초 수축균열 표면처리 실시	철근 이음 불량 철근 유효 정착 길이 확보	철근 결속 불량 철근 재결속 실시

		
공시체 캡핑 두께 미흡 캡핑 두께 준수 조치	사일로 투입구 풍화방지 미흡 투입구 마개 보완	체가름 시험기 바닥 미고정 시험기 바닥 고정
		
채움재 투입구 마개 설치 미흡 투입구 마개 설치	콜드빈 우수보호 미흡 지붕 보호 보완	순환골재 저장관리 미흡 천막 보호 실시

⑦ 강구조물 · 철골공사

		
내화 페인트 피복두께 검사 미흡 피복두께 검사 조치 실시	강재 도색 미실시 방청 도색 실시	도장 손상 및 녹 발생 녹제거 및 재도장 실시
		
도장 피복두께 관리 미흡 상도, 중도, 하도 도장관리 철저	고장력 볼트 체결 미흡 검사 후 재체결 실시	볼트 체결 후 정리 미흡 볼트 체결부 정리 실시

2. 최근 건설공사 안전사고의 시사점

2013년 이후 최근까지 발생한 국내 건설공사 및 공용중 주요 안전사고의 시사점을 정리하여 자율점검 체크리스트에 반영하였다.

발생 시기	사고 개요	발생 원인 및 시사점
2013년	부산 남북향대교 연결도로 철골구조물 붕괴 (부산시)	관계 법령이 정한 안전조치 무시 콘크리트 타설중 동바리에 초과하중 작용
2016년	영광 칠산대교 상판전도 붕괴사고(전남)	교각과 FCM 주두부 상판을 고정하는 연결강봉 길이와 단면적 부족
2017년	평택 국제대교 상부구조물 붕괴(평택시)	상판 슬래브 두께 부족, 상판과 벽체 시공이음부 접합면 처리 미흡, 시공상 세도와 다른 벽체 전단철근의 설치, 지점부의 점진적 지지조건 변화로 인한 힘파괴 발생
2021년	부천옥길 관로 파손 싱크홀(LH)	오수관로 파손에 따른 지하공동 발생
2023년	검단 무량판구조 붕괴 사고(LH)	전단보강 미흡, 조경토 적재하중 초과
	분당 정자교 보도부 캔틸레버 붕괴(성남시)	보도부 캔틸레버 철근의 정착길이 부족 및 부식, 설계도면을 초과하는 중분대 및 가로등의 고정하중 작용
2024년	행복도시 경계석 재질 하자(LH)	원산지표시 위조 (화강암→응회암)
	시흥시 교량거더 전도붕괴사고(한국수자원공사)	제작중 거더 횡만곡, 크레인 거치 작업중 와이어 파단 등 현장관리 불량
2025년	안성 교량거더 전도붕괴사고(한국도로공사)	런칭트러스 후방이동 및 가설중 거더 임시고정 설비의 임의 철거
	명일동 지하철 터널막장 지반침하(서울시)	시공중 터널의 지하수위 저하로 인한 대규모 지반침하
	오산 보강토옹벽 붕괴사고(오산시)	보강토옹벽 뒷채움 및 배수재 품질 불량, 우수 침투로 인한 옹벽 토압증가
	광명 신안산선 투아치터널 붕괴(한국철도공사)	설계단계에서 강우로 인한 지반 불안정 검토 미흡, 시공중 안전관리 소홀
	울산화력발전소 보일러타워(철골구조물) 붕괴 (한국동서발전)	공기축박에 따른 품질.안전관리 소홀

3. 반복하자 예방대책

1) 품질·안전관련 현행 제도의 운영 현황 및 한계점

① 현행 제도의 운영 현황

구분	관련 법령·지침	주요내용	한계점
품질관리	건설기술진흥법 제55조 시행규칙 제67조	◦ 품질관리계획 수립·이행 ◦ 시험성적서 관리	LH 자율점검제도 근거 미흡
안전관리	건설기술진흥법 제62조 및 98조 시행령 제100조	◦ 위험공종 안전점검 ◦ 정기·수시점검 의무화	자율점검 결과 법적 인정 불가
LH 내부기준	LH 품질·안전관리지침, 안전점검 매뉴얼	◦ 점검주체·항목 규정 중심	평가·인센티브 체계 미비
감리제도	감리업무 수행지침	◦ 감리의 점검·확인 중심	공사 자율관리 유도장치 부재

② 현행 제도의 한계점

- 가. 법령상 자율점검 근거 미흡 → 현장 자체 점검 결과를 법적 점검으로 인정 받지 못함
- 나. 품질·안전관리 기준 분리 운영 → 중복 점검 및 관리비용 증가
- 다. LH 지침은 상위법과 연계성 부족 → 공공기관 자체기준이 행정적 효력을 갖지 못함
- 라. 인센티브·추가교육 제도 미비 → 자율적 관리의 동기부여가 부족

2) 반복하자 예방을 위한 개선방안

① 하자 데이터 통합·분석 시스템 구축

→ 하자이력 DB 통합·분석으로 원인 사전 차단

가. LH 본사-사업본부-현장 간 하자이력 통합관리 플랫폼 구축

- ① 하자 발생유형·위치·시공사·자재정보 등을 빅데이터로 축적
- ② 자체점검, 정기정검, 특별점검 등을 통한 데이터 축적 및 관리

나. AI 기반 반복하자 예측모델 운영

- ① 공사 전 하자 다발 공종·자재 자동 경고 및 사전 품질점검 알림
- ② 예시) "콘크리트 공사 → 동일 시공사/자재 사용 현장에 자동 사전점검 요청"

② 반복하자 원인별 기술표준 강화

→ 하자유형별 원인·대응 프로토콜 매뉴얼화

가. 주요 하자(누수·균열·결로·마감불량 등) 유형별로 표준 시공·검측 매뉴얼 제정

→ “하자원인-공법-검측항목-시험기준” 일체화

나. 하자 발생 빈도 높은 세부 공정[우·오수공사/관로, 토공사, 구조물공사(균열, 콜드조인트 등), 가시설 등]에 필수 공정점검 및 시험 항목 신설

다. “하자 취약 디테일(weak detail)” 데이터베이스 구축 및 설계단계 반영

③ 전주기 품질관리 체계 확립

→ 전 주기적 품질관리 및 피드백 체계 확립

가. 설계단계: 반복하자 이력 기반 설계검토 의무화 (사전리뷰 단계 포함)

나. 시공단계: 하자빈발 공정에 대해 공정별 자율점검표 사용 의무화

다. 유지관리단계: 하자 발생 시 즉시 전산등록 → 원인·조치결과 자동분류

라. 환류체계: 동일 유형 하자 2회 이상 발생 시 표준공법 개선안 검토 의무화

④ 책임 및 인센티브 제도 개선

→ 재발 방지 성과를 평가·보상에 연계

가. 하자 재발률 지표 도입 → 시공사·감리사 연간 평가에 반영

나. 우수현장 인센티브 → 하자건수·보수율·고객만족도 우수 시 가점 부여

다. 미흡현장 제재 → 동일 하자 반복 시 기술교육·컨설팅·감점 부과

라. 책임 명확화 제도 → 하자 유형별 ‘책임주체(설계·시공·감리)’ 매트릭스 명시

⑤ 기술지원 및 현장교육 강화

→ 교육을 통한 반복하자 Zero

가. “반복하자 Zero 아카데미” 운영 → 하자사례·원인분석·보수방법 집중 교육

나. “우수 디테일 전파 프로그램” → 반복하자 없는 우수공법 LH 전체 공유

다. 하자多 현장 대상 전문기술진단팀 파견제 도입 (품질지원실 주관)

3) 법적 · 제도적 · 행정적 개선사항

① 법적 관련

구분	관련 법령·지침	개정방향	근거 및 효과
건설기술진흥법 시행규칙 개정	건설기술진흥법 시행규칙 제67조	“자율 품질점검 결과를 발주청 점검으로 갈음할 수 있다”는 조항 신설	자율관리 법적 인정
LH 설계·시공 표준계약서 개정	LH 표준계약서	자율품질점검서 제출 및 결과 반영 의무화	계약단계부터 제도화

② 제도적 관련

구분	개선내용	적용방안
자율 품질·안전점검 통합시스템 구축	품질·안전 점검을 LH 통합 플랫폼에서 관리	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 모바일 기반 점검시스템 구축 ◦ 모바일 기반 품질관리시스템 구축 ◦ 모바일 승인 프로세스 구축
LH 품질·안전 통합평가제 도입	품질·안전검수단 운영	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 품질·안전관리 등급화 도입 ◦ 등급별 인센티브 제공 및 패널티 부과
자율점검 인증제 도입	시공사·감리를 “자율관리 우수기관”으로 인증	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 우수등급 인증 시 인센티브 제공 ◦ 자율적 품질·안전관리를 통한 점검 간소화
LH 품질·안전 통합평가제 도입	자율관리 점수 반영	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 품질·안전검수단 점검·진단 제도 도입

③ 행정적 관련

구분	내용	주관 부서
내부지침 개정	LH 품질관리지침 및 안전관리지침 통합 개정	스마트건설안전본부
시범사업 운영	단지분야 현장 시범 도입	단지품질처
교육·인증체계 구축	자율점검 담당자(현장소장·감리원) 대상의 LH 인증교육	LH 인재개발원
성과관리 반영	자율관리 우수현장 평가 시 인센티브(입찰 가점) 부여	경영관리본부

V



자율점검 체크리스트

1. 자율점검 표준 체크리스트
2. 절기점검 세부 체크리스트

V. 자율점검 체크리스트

1. 자율점검 표준 체크리스트

1) 서류 관련 자율점검 체크리스트

① 현장 일반사항

내부 (사업단)			
공사명			
현장 주소 (위치)			
공사금액 (백만원)		시공사	
공정 (%) (계획/실적)		건설사업관리사업자	
공사기간		점검일시	
점검자		확인자	

② 관련 서류의 주요 점검항목

구분	점검항목	점검결과		점검자 의견
		적정	부적정	
품질시험 일반사항	■ 품질시험·검사에 필요한 관련 자료의 구비 및 활용 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 품질관리(시험)계획을 착공전 검토받지 않거나 발주자 승인 및 허가권자의 심사 절차 무시	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 건설자재(레미콘, 철근 등)의 품질시험을 계획과 다르게 시험하거나 레미콘 타설시간 미기재	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 품질관리계획 대상인에도 중점 품질관리 공종을 미선정하거나 품질시험·검사의 적기, 적정빈도 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 품질시험·검사 성과의 기록유지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 품질시험실, 검사·장비의 관리 여부 - 품질시험실 규모 축소 운영 - 시험기구 교정 미실시	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 품질관리자 현장 미상주, 교육 미이수 등 자격기준 미달	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
안전관리 일반사항	■ 착공전 안전관리계획 승인없이 공사 추진 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 일부 작업 공종에 대해 승인된 안전관리계획과 다르게 시공하거나 승인된 안전관리계획의 공법을 변경하여 임의 시공 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 위험 공종(합벽, 호이스트 등)이 포함된 공사에 대해 안전관리계획에 반영하지 않고 공사추진	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 안전관리계획에 따라 자체점검 조직을 구성하지 않거나 자체안전점검 미실시	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 정기안전점검이 필요한 공종에 대해 정기안전점검 미실시 및 점검시기와 보고시기 지연	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 안전관리비 계상 및 적정 사용 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가설구조물 관계전문가 확인 여부 (「건설기술 진흥법 시행령」 제101조의2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■ 흙막이 계측 시 “지하영향평가” 및 “재해영향평가”를 안전관리계획에 미반영하거나 계측계획과 상이하게 시공	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

2) 공종별 자율점검 체크리스트

① 공사현장, 인접구조물 및 교통안전관리

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
공사현장	■ 현장 주변의 정리·정돈은 잘 되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 현장주변의 표지류(게시물)는 시인성이 양호하고 잘 고정되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 분진·비산의 방지 조치는 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업공간이 좁은 곳에서 기계와 인력의 공동작업이 이루어질 때는 작업계획을 사전에 검토하여 안전확보를 위한 대책을 세웠는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 기계와 사람의 동시작업을 피하도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사현장 주위는 강판, 시트 또는 안전펜스 등 울타리를 설치하여 공사구역을 명확히 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 출입구에 잠금장치를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
공사현장	■ 현재 사용하는 도로에 면한 보도를 낮추거나 높여서 출입구를 설치하는 경우 단차, 빈틈, 미끄러짐 등이 없는 구조로 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 출입구에는 필요에 따라 교통정리원 또는 교통유도원을 배치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
인접구조물	■ 인접구조물 현황(기초, 구조, 지질조건)의 파악 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업방식, 공법에 따른 안전대책 수립 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 인접구조물의 침하방지 조치를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 인접구조물의 피해발생 시 대책 수립 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
교통안전관리	■ 교통관리 계획서는 적절하게 작성되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 도로를 점유·사용하는 경우 출입방지시설을 포함하여 항상 보수관리를 하도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사간판, 우회로 안내판, 등 각종 표지 등은 진동이나 바람 등에 쓰러지지 않도록 고정조치를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 안내표지, 안전수칙 간판 등은 주·야간 근로자 및 보행자가 보기 쉬운 장소에 설치하였으며, 통행을 방해하지 않도록 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

㉓ 가설공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
가설계획	■ 가설구조물의 구조안전성을 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가설물의 형식과 배치계획 등을 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 굴착깊이가 1.5m를 넘는 경우는 토류벽을 계획하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
비계·발판 공사	■ 비계용 자재의 규격과 반입자재의 품질 일치성을 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 외부비계의 설치상태(지주, 띠장 간격) 및 외부비계와 구조물과의 연결상태를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발판의 설치상태(재질, 틈, 고정)를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
가설흙막이 공사	■ 띠장과 버팀보는 설계하중에 충분한 단면과 강성을 가지고 있는지 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 사보강재를 버팀대에 설치하는 경우 반드시 좌우대칭으로 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가설흙막이의 각부재는 완전히 밀착고정 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 버팀보는 수평이면서 일직선으로 유지하도록 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 토압으로 인한 변위가 생기지 않도록 흙막이와 띠장, 띠장과 버팀보 사이의 틈을 책을 이용하여 프리로드를 가하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시설물에 인접해 타설한 강널말뚝이나 H형강말뚝은 인발하지 않고 그대로 놔두는 것을 고려하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지보공 주변 지반면의 균열발생 여부를 확인하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 흙막이구조 및 주변지반의 변위계측 등의 시공관리를 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
토류·지보 공사	■ 토류·지보공의 조립은 사전계획된 순서에 따라 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 토류판은 굴착후 조속히 굴착면과의 사이에 빈틈이 없도록 끼워 놓았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 토류판의 재질, 두께 등은 토압 및 수압 등의 외력에 대해 충분한 내구성을 지니고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 띠장이나 버팀보는 용접, 볼트, 걸쇠, 철선 등으로 견고히 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 압축재(사보강재는 제외)의 이음새는 맞댐으로 하고, 부재전체가 하나로 되도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 토류벽 지보공의 상부에 누출된 토사 또는 기자재 등을 놓는 경우에 낙하하지 않도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
낙하물 방지	■ 낙하물 방지시설 재료규격과 상태의 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 낙하물 방지망의 돌출길이와 설치각도, 벽면과 비계 사이의 낙하물 방지망 설치상태는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

③ 절토, 성토 및 사면공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
토공작업 준비	■ 토공사 착수 전 설계도서 검토, 지장물 사전조사, 시공계획서 및 시공측량 결과보고서를 제출하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 측량 기준점과 기준틀을 현장 여건을 고려하여 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 도로 성토부의 불량토 제거, 비옥토 확보를 위해 표토제거를 하였으며, 적정 위치를 선정하여 비옥토를 적치하였는지 여부(적치 높이 2.5m 이내)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
가배수로 및 침사지 설치	■ 매년 5월초 풍수해 대책을 수립하였는지 여부 (풍수해 대책 : 비상연락망, 수방자재 확보, 가배수로 및 침사지, 취약지역 현황 및 대책 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 배수로 및 임시침사지 등을 적정하게 설치하였는지 여부 (환경영향평가 및 재해영향평가상 가배수로 및 침사지 계획의 확인·비교)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가배수로 및 임시침사지 등을 적정하게 유지관리하고 있는지 여부 (가배수로 및 침사지 외 구간은 물고임이 발생하지 않도록 조치 필요)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 임시침사지 등에 안전시설(강봉, 안전로프 등)을 견고하게 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
흙깎기 공사 (절토)	■ 지질조사 및 지하매설물은 검토·확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발파 작업시 보안물건 등을 고려하여 발파공법을 선정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발파암 노출시 암판정위원회를 구성하여 암반검사를 득하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 절토 작업 전 불순물(불량토, 지장물, 폐기물, 나무뿌리 등) 등을 제거하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상부 비탈면에 내리는 우수나 용수가 비탈면을 흐르지 않도록 비탈면 상단부에 배수구를 설치 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비탈면이 높은 경우 보통 5~10m 높이마다 소단을 설치하고 거기에 측구를 설치하여 우수의 유도를 하도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 소단을 설치하지 않은 경우에는 비탈면 하단에 배수구를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 하향 배수의 유도를 위하여 비탈면을 따라 중배수시설을 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
운반	■ 운반로 현장조사 및 운반로 조사 검토서 제출 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비산먼지 발생 저감을 위해 세륜, 세차, 살수, 방진망 설치 및 운반차량 적재함 덮개 설치·운영	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 원활한 작업 수행 및 안전을 위해 운반로 확보 및 속도제한(20km/h 이하) 표지판 설치 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
흙쌓기 공사 (성토)	■ 나무뿌리 등의 유해한 잡물을 사전에 제거하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 성토용 재료 및 노체·노상에 대해 시험빈도를 고려하여 품질시험을 적정 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 노체·노상에 대해 시험빈도를 고려하여 품질시험을 적정 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 현장의 흙쌓기용 재료 최대치수는 적정한지 여부 (노상 : 10cm이하, 노체, 비다짐 : 30cm이하)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 우수에 의한 토사의 유출 및 붕괴 방지를 위하여 바닥면에 지하 배수구를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 성토중에 항상 배수에 유의하여 쌓는 각 층에 물이 고이지 않도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 흙쌓기 부위의 재료품질, 다짐상태와 함수비는 양호한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
비탈면 공사 (사면)	■ 비탈면 기울기, 소단, 산마루 측구, 도수로 등 시공 상세도면 대로 적정 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상부 비탈면에 내리는 우수나 용수가 비탈면을 흐르지 않도록 비탈면 상단부에 배수구 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비탈면내 용출수 등이 발생하지 않았으며, 용출수 발생 시 처리계획은 적정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비탈면 상부에 물의 침투 방지조치(시트 등의 활용, 가설배수로 설치, 조기식재 등)를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비탈면 상부에 중량물을 두지 않으며, 또한 중장비의 주행을 삼가도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

④ 굴착공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
굴착계획	■ 굴착예정지의 지형, 지질, 지하수위 상태를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 굴착순서, 굴착면의 경사 및 높이 등을 사전에 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거, 지하매설물, 주변시설물, 전주, 가공선, 유동성 물질의 상태를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 건설기계의 종류 및 정비상태의 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 계측관리의 계획 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
인력 및 기계 굴착공사	■ 가스관, 상·하수도관, 지하케이블 등의 지하매설물에 대한 방호조치를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지하수 및 용수 유입에 대한 대책수립 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지반 종류에 따른 굴착심도 및 구배를 준수하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 사면·연약지반에 장비를 세워두지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 측벽의 소단폭은 적절하며, 토공구역을 구분하여 단계적 Bench 굴착을 하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 야간작업 시 장비의 헤드라이트와 후방라이트를 켜고 작업하며, 장비후진 시 경적신호는 하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지하매설물 지역에서 반드시 인력굴착 실시 후 기계굴착을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상·하 동시작업 시 상부로부터 낙하물 방호설비를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
발파 굴착공사	■ 시험발파를 통하여 발파기준을 설정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발파작업장 내에 출입금지 구역 설정 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 화약류 취급소를 마련하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 화약창고 부근에 인화성, 발화성, 연소성 물질이 존재하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발파 시 소음 및 진동측정 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발파천공은 H-Pile에 적정 이격하고 있는지 여부 (측벽 1.0m이상, 중앙 0.65m이상)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
발파 굴착공사	■ 발파석 비산으로 노출된 지하매설물이나 가설강재의 손상방지 조치를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 전기발파 시 누전 여부의 확인 및 발파 후 부석은 완전히 제거하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑤ 우·오수관로공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 우·오수관로공사 착수 전 설계도서 검토 및 지장물 등 사전 조사를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 우·오수관로공사 착수 전 시공계획서, 상세도 및 자재공급 원(사급, 지급율)을 작성하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 우·오수관거의 시공순서를 하류측에서 상류측으로 향하도록 계획하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지하의 용수 및 우수의 배수를 위한 수중펌프의 설치장소와 배수로를 고려하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 도랑파기와 바닥면이 관부설에 적합한지를 확인하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 토사붕괴의 우려가 있는 경우 위험을 예방하기 위하여 흙막이 등의 설치를 고려하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
터파기	■ 노상(노체) 마무리면에서 터파기를 실시하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 터파기 위치 및 계획고 등은 적정한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 터파기 폭 및 사면의 구배는 적정한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 맨홀과 맨홀 사이를 한구간을 터파기를 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 터파기시 명시된 표고에 대한 시공 오차가 ±3 cm 이내 인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
관로부설	■ 관 기초는 설계대로 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관자재는 불합격이나 운반시 파손된 것이 사용되지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관 부설시 낮은 곳에서 높은 곳으로 시공하였으며, 관 접합시 관사이에 유격이 발생하지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 고무링 등 부속자재 설치의 누락 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
관로부설	■ 맨홀과 맨홀 사이의 자재는 동일한 회사의 제품인지 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
맨홀	■ 관 절단시 커터기를 사용하여 절단이 매끈하고 균열은 없는지 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 맨홀 뚜껑이 경계석, L형 측구 간섭되지 않도록 위치는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관체가 맨홀 또는 피트 내측까지 도달하도록 설치하였는지 여부가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 원형 맨홀 구체외 관의 접속 부위는 연결관링 시공 후 벽체를 타설하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 각형 맨홀의 경우 관로와 맨홀 벽체가 일체식으로 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관로가 맨홀 구체 내측으로 튀어 나오지 않도록 시공하고, 사다리와 간섭되지 않는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ PC맨홀의 벽체 상승부와 상부슬래브는 현장 타설을 통해 일체식으로 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발디딤쇠 간격은 30cm, 2열로 설치하고, 맨홀 뚜껑과 일직선이 되게 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 맨홀 높이조절을 콘크리트 타설시 맞추었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 맨홀 뚜껑 표기는 "우수" 또는 "오수"로 적정하게 표기하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
되메우기	■ 되메우기 재료는 적합한가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 위치별(하부, 상부) 다짐 장비 및 다짐두께는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 되메우기시 측면 및 하부에 공극이 발생하지 않도록 충분히 다짐하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 다짐도는 KS F 2312 흙의 다짐시험에 의한 D다짐으로 정해지는 최대건조밀도 95%이상인지 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관 상단면 20cm에 폭 10cm의 관로 식별테이프를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
연결관 우수받이	■ 본관 기계 천공 후 접속구 사용 또는 접속관을 통해 연결관을 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 우수받이의 위치가 L형 측구 수직, 수평이 되게 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
연결관 우수받이	■ 우수받이를 설치간격 및 물고임 발생 우려지역에 적정하게 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 우수받이와 연결관은 튀어나오지 않도록 시공하고 모르타르 채움을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CCTV조사 육안검사	■ D1000mm 미만의 관로에 대해 CCTV조사를 실시하고 보고서를 제출하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 1000mm 이상의 관로에 대해 육안 검사 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑥ 상수관로공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 상수관로공사 착수 전 설계도서 검토 및 최종 연결 지점을 조사하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상수관로공사 착수 전 시공계획서 및 상세도를 작성하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관의 재질은 KS규격에 합격된 것으로 균열이나 부식 등의 손상이 없는 것을 사용하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상수도관 부설공사는 유관기관과 협의 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 급수중단의 기간과 불편을 극소화하는 시각에서 작업을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
터파기	■ 터파기 위치 및 계획고 등은 적정한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 터파기 폭 및 사면의 구배는 적정한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 노상(노체) 마무리면에서 터파기 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 밸브와 밸브 사이를 한구간을 터파기를 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 터파기시 명시된 표고에 대한 시공 오차가 ±3cm이 내 인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
관로부설	■ 관 기초는 설계대로 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관자재는 불합격이나 운반시 파손된 것이 사용되지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관 부설시 낮은 곳에서 높은 곳으로, 상하좌우 굴곡이 없도록 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
관로부설	■ 관의 부등침하는 누수사고의 원인이 되므로 필요한 경우 샌드쿠션(Sand Cushion) 등의 보호책을 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 브와 밸브 사이의 자재는 동일 회사 제품 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 고무링 등 부속자재 설치 누락의 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 맨홀과 맨홀 사이의 자재는 동일한 회사의 제품인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관 절단시 커터기를 사용하여 절단이 매끈하고 균열은 없는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 노출되게 설치된 관과 관의 다져진 바닥 돌기는 시험 중 물에 잠기지 않도록 보호조치 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관의 유입부 설치시 마닐라 로우프나 벨트 등을 사용하고 충격, 전락하지 않도록 주의하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관부설이 완료되면 관내에 남아있는 이 물질을 깨끗이 청소하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
변실, 제수변 보호통	■ 맨홀 뚜껑이 경계석, L형 측구 간섭되지 않도록 위치는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 변실 하부 슬래브 타설 후 지지대 설치, 밸브, 관로 부설 후 벽체를 타설하여 일체식으로 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 향후 밸브 교체가 가능하도록 이음관은 변실 내부에 위치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 변실내부에 배수시설 설치 또는 지하수위가 높은 경우 내·외부 방수처리를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발디딤쇠 고정대는 벽체 타설 전 거푸집내 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발디딤쇠 간격은 30cm, 2열로 설치하고, 맨홀 뚜껑과 일직선이 되게 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 맨홀 뚜껑 표기는 "밸브에 따라"로 적절하게 표기하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공기변(절곡부의 높은 곳)과 이토변(절곡부의 낮은 곳)의 위치는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■ 이토관은 맨홀 등 견고한 위치에 연결했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
변실, 제수변 보호통	■ 유량계 설치 전 제원, 위치, 원격제어시스템 등을 협의하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 보호통은 제수밸브와 수직이며, 보호통 중앙에 위치하도록 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 철개와 노면이 단차가 발생하지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
소화전	■ 소화전 설치 전 관할 소방서와 협의 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 소화전의 높이, 토출구 방향, 보호틀, 차량주정차금지 표시 등을 적정하게 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 보도가 없는 도로인 경우 녹지 및 보행자 전용도로 등으로 이동 배치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
수압시험 되메우기	■ 임시 되메우기 후 수압시험을 실시하고, 보고서를 제출하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 되메우기 재료는 적합한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 위치별(하부, 상부) 다짐 장비 및 다짐두께는 적정한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 다짐도는 KS F 2312 흙의 다짐시험에 의한 D다짐으로 정해지는 최대건조밀도 95%이상인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 관 상단면 30cm에 폭 10cm의 관로 식별테이프를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
상수 분기관	■ 분기관은 필지별 누락되지 않게 설치하고, 위치는 필지 경계로부터 3m이내 위치를 선정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 분기관은 대지경계석으로부터 1m, 토피고 1m가 되도록 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 분기관 위치 확인을 위해 ELP관 및 주철제 표식을 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
통수시험 수질검사	■ 통수시험계획을 수립하고 지자체와 협의 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 통수 전 수질검사를 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑦ 도로공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 도로 및 포장공사 착수 전 설계도서 검토, 기존 도로 등에 대해 사전조사를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 도로공사 착수 전 시공계획서, 상세도 및 시험포장 결과 보고서를 제출하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
노상	■ 노상면에는 점토, 유기질 등 기타 불순물이 없으며, 골재 포설 전 적정 노상지지력을 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 노상계획고 및 맨홀 등의 위치, 마감계획고 등을 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 노상이 명시된 표고에 대한 시공 오차가 ±3cm 이내 인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
보조기층 기층	■ 보조기층 자재의 시방기준에 따라 적정 품질이 확보되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 보조기층 한 층의 두께가 20cm 이하가 되도록 포설하였으며, 허용 오차(±3cm 및 요철) 및 최대건조밀도(95%이상)로 다짐을 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 평판재하시험 등으로 지지력을 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
보·차도 경계석 L형측구	■ 횡단보도 및 교차로 주변의 경계석(일반석, 경사석, 낮춤석)은 적정하게 반입되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 보차도 경계석 시공 시 후면 거푸집을 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 낮춤 경계석은 측구에서 2cm 이하의 높이로 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ L형 측구와 우수받이 시공 위치가 일치되도록 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ L형 측구 상부는 모따기를 실시하고 신축이음은 설계대로 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ L형 측구에 물고임이 발생하지 않도록 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 도로 폭원 및 교차 각도에 따라 적정 도로 모퉁이 길이를 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑧ 포장공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
교통관리 안전시설	■ 공사중 위험을 알리는 표지, 신호시설 또는 필요한 안전요원을 배치하여 교통을 유도하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사용 기계, 가설물 등은 교통에 지장이 없는 장소를 택하여 관리하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사장내의 주행로는 항상 정비되어 있도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 야간작업시에는 충분한 조명을 하여 통행차량, 보행자의 안전을 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시선유도표지는 연속으로 설치하여 원활한 시선유도 효과가 있도록 설치간격을 조정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
아스팔트 콘크리트	■ 프라임코트 시공 전 경계석, 측구 등이 오염되지 않도록 조치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 프라임코트 살포 후 24시간 이상, 택코트 살포 후 1시간 이상 양생하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가열아스팔트 혼합재는 외기온도 또는 바닥온도가 5℃ 이하 이거나 또는 바닥면이 젖었거나 얼었을 때는 포설 중지하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 혼합물 도착시 온도가 160℃ 이상(깊이 5cm 정도의 온도)인지 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 포설할 때 아스팔트 혼합재의 온도는 120℃ 이하가 되지 않게 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 포설은 프라임 코트(Prime Coat)를 시공한 후 24시간 양생후 작업을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 층별 한 층의 포설 두께가 적정한지 여부 (기층 10cm, 중간층 7cm, 표층 5cm이하)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사구역 내에는 관계자이외의 출입금지의 표시를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 전압완료는 골재의 이동, 패임 등이 없을 때까지 계속 하였으며, 요철 및 두께는 허용오차 이내 인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■ 교통개방은 표층의 온도가 대기온도로 떨어진 후에 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시멘트 콘크리트	■ 거푸집 접합이 매끈하면서 이음부가 견고하도록 모든 이음에 있는 잠금장치는 단단하게 조였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집 바닥은 마무리된 보조기층에 직접 접촉되게 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 철근이 명시되어 있을 때는 설계도면에 명시된 대로 요구된 치수와 수량을 사용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트의 재료분리가 없도록 표면을 흠손, 삽 또는 승인된 공구를 써서 마무리하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 이음부분의 높이 오차는 3mm이하로 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집은 콘크리트의 치기에 의해 침하나 흐트러짐이 생기지 않도록 핀으로 고정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 철망의 폭은 콘크리트 판보다 약 10cm좁게 하고 접합 길이는 20cm정도로 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
블럭포장	■ 관리기관 협의 및 시험시공 등을 통해 문양을 결정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 블럭 절단이 최소화될 수 있도록 블럭 치수와 줄눈간격을 조정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가각부 등 선형 변경 부분의 이음선은 일직선이 되도록 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 블럭 시공 후 평면진동기를 이용하여 다짐을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 요철 및 두께는 허용오차 이내 인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
투수 콘크리트	■ 배합된 투수콘크리트 포설 후 다짐장비를 이용하여 다짐을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 포설 후 초기균열 억제 및 표면보호를 위해 비닐 또는 부직포 씌우기를 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가각부 등 선형 변경 부분의 이음선은 일직선이 되도록 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 5~10m간격으로 줄눈의 설치 여부 (절단→청소→백업제 설치→실런트 주입)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 수지와 무기질 안료를 혼합한 칼라코팅제로 코팅을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑨ 보도블럭공사

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
돌·블럭 깔기공사	■ 시공조건이 포장재의 깔기에 적합하며, 작업일은 일기가 적합한지를 사전에 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시멘트 혼합재와 기층 표면은 공사전, 공사중, 공사완성 후 2일 동안 5°C이상 유지하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비탈면의 기울기가 1:1보다 완만한 때는 돌을 까는 것을 원칙으로 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 모래는 다듬어진 바닥 표면에 균일한 두께로 포설하고, 수평하고 균일한 표면이 되도록 적시어 평면진동기로 다졌는가였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 노반은 소정의 높이로 정비하고, 균일한 지지력이 얻어지도록 0.5t이상의 진동 로울러로 다짐 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 기초에는 두께 30mm의 모래층을 설치하여 배수가 원활하도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 블럭 이음폭 3mm 이내에서 요철과 어긋남이 없도록 맞대었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
콘크리트 블록 깔기공사	■ 콘크리트 측구의 통로구배에 이상이 없도록 제품의 품질을 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 연석과 측구의 거푸집 설치는 기준틀로 명시된 단면대로 정확하게 맞추었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트의 연석은 시공하기전에 설치 위치, 선형, 보차도의 계획 높이 등을 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 연석 높이는 보도의 횡단구배로서 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 곡선블럭이 사용되지 않는 곡선부분은 이음간격으로 조정하고 원활하게 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 줄눈 채움은 2.5mm체 100% 통과하는 깨끗한 모래를 사용하고, 다짐 후 남은 모래의 제거 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
시각장애 점자블럭	■ 교차로 등에 대한 시각 장애인 점자블럭에 대한 시공 계획을 관리기관 등과 협의하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 횡단보도, 굴절점 등 불연속 보도부에 설계도서 등에 따라 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 연속한 보행 유도가 가능하도록 설계도서 등에 따라 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑩ 콘크리트 구조물 공사

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
거푸집 계획	■ 설계도서를 검토하여 거푸집의 시공계획을 수립하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집과 지보공 설치간격 등의 안전성 검토를 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업하중 및 콘크리트의 측압을 예상하여 구조 검토를 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
거푸집 재질검사	■ 거푸집의 부위별 조립도 및 부위별 전용 횡수 및 재사용 여부를 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 구조물의 특성을 고려하여 거푸집의 종류를 결정하고, 재질 및 품질 규정을 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집의 수직.수평상태 및 손상.변형.부식 등 결함 발생 등을 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강재거푸집의 콘크리트, 녹 등을 제거하고 박리제를 도포하여 보관하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 곡면 거푸집 사용 시부상 방지 조치의 고려 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 개구부 등의 정확한 위치와 거푸집 하부 및 모서리 등의 조립 상태의를확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
거푸집 보호공 (동바리) 및 거푸집	■ 작업책임자가 배치되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지보공의 이음부, 접속부, 교차부 연결 및 고정 상태를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 동바리 침하방지를 위해 깔목재.깔판을 설치했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 동바리 이음시 전용철물을 사용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 동바리는 편심이 작용하지 않도록 설치되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강관 동바리는 높이 2m 이내마다 2방향으로 수평이음을 설치하였으며, 3분 이상 이어서 사용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강관틀 사이에 교차가새를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
거푸집 해체	■ 거푸집 해체시 표준시방서 규정대로 존치기간 및 해체 기준(강도, 해체순서 등)의 만족 여부를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상.하작업이 동시에 이루어질 때 작업원의 안전을 위해 상호간에 연락체계를 갖추었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
거푸집 해체	■ 해체작업 시 구조체에 무리한 충격이 가해지지 않는지 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 수평부재의 거푸집 해체 시 한쪽 제거 후 받줄을 사용하여 해체하도록 계획하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 고소작업 시 자재를 던지거나 낙하시키지 않는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상부의 하중이 계속되는 경우 일부의 지주를 존치시켰는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업자는 안전대.안전모 등의 보호장구를 착용하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
철근 저장·취급	■ 철근은 지면에서 10cm이상의 높이에 보관하고 있으며, 철근의 재질, 규격별로 구분저장과 구별표식이 되어있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 장척물은 2인 이상이 1조로 하여 운반하며, 험거운 철근은 묶어서 운반하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
철근 절단	■ 철근절단 작업장 주위에는 관련자외 출입통제가 이루어지고 있으며, 가스절단 작업 시 작업장에는 소화기를 비치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업공구의 점검 후 작업을 실시하였으며, 절단 작업은 숙련공 1조로 구성되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가스절단 작업시 작업자는 유자격자이며, 보호장구를 착용하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
철근 가공	■ 철근구조도에 의거하여 가공계획을 수립하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 철근 구부림시 냉간가공으로 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 철근가공시 바깥쪽 치수를 중심으로 가공하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 용접철근의 구부림 작업시 10 ϕ 이상 떨어진 곳에서 구부렸으며, 재구부림 작업을 실시하지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
철근 이음·정착	■ 인장철근의 이음이 한곳에 집중되지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 겹이음 길이는 도면대로 충분히 확보되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ D ₃₅ 이상의 철근은 압접이음으로 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 각 부위별 정착길이는 확보되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 주철근과 전단철근의 표준갈고리는 시방 규정을 만족하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
콘크리트 비비기	■ 플랜트의 출입구에는 유도원을 배치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 플랜트의 조명은 충분한 조도를 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 골재 저장고 내부의 출입을 통제하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 배합은 골재의 표면수량을 반영한 현장배합에 따라 계량하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 재료의 계량장치는 정기적으로 검정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 재료의 투입 순서는 규정을 준수하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
콘크리트 치기설비	■ 케이블 크레인을 사용할 때 버킷은 콘크리트가 새지 않는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 이동식 벨트콘베이어는 감전 방지용 누전차단기를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 이동식 벨트콘베이어에는 급제동 장치가 설치되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 펌프카 및 붐카를 사용할 때 전도되지 않도록 고정 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
콘크리트 치기	■ 구조물에 매립되는 배관의 위치 및 피복두께 등을 확인했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 일일치기 높이, 속도, 순서 등을 준수했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 특수환경(서중, 한중, 매스, 고유동 등)에 대한 시공계획은 적정한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 재료분리(골재분리, 블리딩) 및 초기균열 방지대책을 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 흙퍼.슈트의 구배와 연결부를 점검했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 레미콘에 운반 중 또는 현장에서 가수를 실시하지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 현장시험(슬럼프, 공기량, 공시체 제작 등)은 규정대로 진행되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비벼놓아 굳기 시작한 콘크리트를 되비빔하지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 레미콘의 운반거리 및 대기시간은 적당하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■ 콘크리트의 타설원칙(시간, 속도, 순서, 이어치기 등)을 준수하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
콘크리트 치기	■ 치기 중 점검자를 선임했으며, 펌프카의 조정자는 유 자격자인지 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 다짐원칙(다짐순서, 다짐시간, 다짐간격)을 준수하였으 며, 진동기의 용량·개소·방법은 적당하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 서중 및 하중 콘크리트의 특수성을 고려하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 표면의 블리이딩수는 제거하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시공이음은 전단력이 작은 위치에서 일직선으로 실시 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음에 서로 접하는 구조물은 양쪽을 절연하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 균열 유도줄눈(Control Joint)은 구조물의 강도 및 기 능을 해치지 않도록 구조와 위치를 정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 표준양생 및 현장양생 공시체를 규정에 맞게 제작했는 지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
콘크리트 양생	■ 콘크리트 치기 후 소요기간 이상 수분을 유지했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 온도는 소요 온도 이상을 유지했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 초기결함 방비 및 정상적인 강도발현을 위해 콘크리트 치기 후 24시간 이상 무리한 충격을 주지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강우·폭설 등의 기상변화시 콘크리트 노출면을 보호 했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집판이 건조되지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 온도제어양생(증기양생)의 경우, 양생 사이클(전양생, 온도상승, 온도유지, 온도하강, 탈형 등)을 준수하였는 지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑩ 강구조물 및 철골공사

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
공정계획	■ 가설계획 및 강부재 조립 순서도를 작성하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 부재 입하장은 충분한 넓이이며 크레인의 작업 범위내에 들어있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 입하장, 크레인 운전원, 조립현장 상호간의 연락대책은 세워져 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
반입	■ 트럭으로부터 직접 철골을 하역할 경우 감시인을 배치하고 또한 통행인에 주의하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 하역시 횡적 인양방법을 금하고 수직 인양 방법으로 하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 입하재는 건립순서에 따라 구분·적치하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
조립	■ 부재의 중량과 중량 중심을 확인하고 인양하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 2곳 이상 매어 인양시 와이어 로우프 내각은 60°를 초과하지 않도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 기둥의 건립시 가조립 볼트가 종료될 때까지는 인양 와이어로프를 풀지않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 기둥의 건립은 2인 1조로 작업을 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 정해진 수량대로 가볼트를 조였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 브라켓, 커버플레이트 등은 탈락하지 않도록 철선으로 확실하게 부착하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 재건립시의 와이어로프의 걸고리는 견고한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 부재위를 이동하기 위한 안전대를 설치했는지 여부			
	■ 조립, 건립, 검사시 기둥의 상하에서 동시에 검사하는 경우 상하 연락하여 낙하방지 조치를 강구하고 있는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
도장	■ 현장 도장전 강재 표면을 깨끗이 청소하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 칠작업 전 바탕만들기 상태는 양호한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 부재 운반, 조립중에 공장도장이 벗겨진 부분에 같은 도료로 도장을 하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상대습도 85% 이상 또는 대기온도 35°C 이상일 때 칠작업을 중지 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 칠작업시 또는 도막이 마르기 전에 수분이나 분진 등에 노출되지 않았는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비파괴시험을 이용하여 도막두께를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
용접	■ 작업자의 자격은 기준에 적합한 유자격자인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 아크를 용접모재에서 발생시키지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 용접선을 따라 양측 5cm 범위내에서 규정온도로 예열하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 아크용접시 표면오물과 습기는 제거하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 아크를 끊었을 경우 비이드 끝부분을 50mm 이상 깎고 용접을 재개했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 자동용접에서 수동용접으로 바뀔 때 비이드 끝부분을 50mm 이상 깎고 용접을 시작했는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 아크 스트라이트가 생기지 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 주위 온도가 -18°C보다 낮은 온도, 비, 눈, 거친바람 상태에서 작업을 중지하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 흡용접, 복부판의 필렛용접시 엔드탭을 붙였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 용접기의 틀은 접지를 했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 차광선, 보호장갑, 애플론 등의 보호장구를 사용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑫ 옹벽공사

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 옹벽에 간섭되는 지장물(지하, 지상)을 사전에 조사하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사 착수 전 설계도서 검토(기존 구조물과 근접시공), 지구외 토지 침범 여부 등을 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 터파기 계획고, 좌표값은 설계도서와 일치하는지 여부 (경사지반 계단마무리, 활동방지벽 직각 터파기 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 기초 지반의 지지력은 설계서의 소요 지지력을 확보할 수 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
콘크리트 옹벽	■ 문양거푸집은 감독원의 승인을 득하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 문양홈 깊이를 제외하고도 철근의 피복두께 50mm는 확보되었는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
콘크리트 옹벽	■ 옹벽 상단부는 합판거푸집으로 설치하고 모서리 마감 처리를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 배수구멍은 설계도서에 맞게 설치하였는지 여부 (배수구멍(Φ100mm)은 4.5㎡/1개소)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 배수필터와 드레인보드의 배수파이프는 간격 및 규격을 준수하여 적정하게 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 드레인 보드는 옹벽에 밀착하여 부착하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음의 간격은 설계대로 적용하였는지 여부 (10m/1개소 또는 0m/1개소)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음의 절연폭(1.2cm/1개소), 실런트 마감은 적정하게 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음의 간격(5m/1개소) 및 깊이(35mm이상)는 설계대로 적용하였는지 여부 (5m/1개소)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
보강토 옹벽	■ 뒷채움재와 보강재의 품질기준 만족여부를 사전에 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시공중 및 시공후 전면 벽체의 기울기, 변형 및 파손 등에 대해 대책을 수립하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 전면벽체 기초는 설계대로 시공하였으며 전면판 설치 전 12시간을 양생하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 구조물 접속부 구간은 뒤채움재 유실방지를 위한 조치를 취하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 블록한단 높이를 기준으로 다짐두께를 설정하여 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 전면채움 잡석층은 소형장비를 사용하여 적절하게 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 뒷채움 다짐의 방향은 전면벽체와 평행한 방향으로 하며, 보강재 위에 장비가 올라타지 않게 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 곡선부(우각부)에서의 보강재 겹침이 발생할 때 75mm 이상 흙을 채워 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 보강재는 전면벽체와 직각이 되도록 설치하였으며, 바닥면은 평탄성을 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 배면 유입수 및 유입수량에 따라 적절한 배수시설이 계획되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 계획된 배수시설은 적정하게 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑬ 돌쌓기 및 블록쌓기공사

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 기초지반의 지지력이나 토질 및 지반상태 등을 점검하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시공 중 우수에 의한 기초지반의 유실이나 붕괴를 막기 위해 배수시설을 점검하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
돌쌓기 공사	■ 돌의 재료는 적합한 강도와 내구성을 가진 양질의 재료를 사용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 돌의 온도가 쌓기 착수전, 쌓기 중 및 쌓기완료 후 48시간 동안 5°C이상 유지되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 바닥면의 지지력이 부족한 경우 기초말뚝, 토대목 또는 기초콘크리트 등을 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 석재는 균열, 얼룩, 부식, 오목 등의 결점이 적은 양질의 재료를 사용하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 부등침하가 일어나지 않도록 기초지반은 균일한 지지력으로 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지하수면이 높은 곳에는 배수시설을 충분히 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
블록쌓기 공사	■ 시공 중 콘크리트 블럭은 건조한 상태인지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 어느 표면에도 빈속이 노출되지 않도록 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 블럭의 한층 높이는 수평이 되도록 유지하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 물빠기공 주변의 뒷채움재 충전 및 물빠기공의 위치, 간격 등을 시공도 등으로부터 확인하고 나서 작업하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 이음부의 틈새에 콘크리트가 충분히 충전되도록 하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑭ 기초공사(직접기초, 현장타설 콘크리트말뚝)

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
직접기초	■ 지반지지력과 지반정수 등이 직접기초 설치조건에 맞는지 여부(표준관입시험 $N \geq 30$)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 직접기초 근입깊이가 지역의 동결심도 이상인지 여부			
	■ 기초저판 지반반력과 전단강도는 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
깊은기초 (All Casing 공법)	■ 천공은 기계의 중심과 말뚝중심을 일치시켰는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 천공바닥이 지지층에 도달하였는지를 천공깊이, 천공속도 등을 참고하여 파낸 흙과 지질조사를 비교해서 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 잭이나 활차는 항상 정비하고 와이어 로우프는 규정의 안전율이 있는 것을 사용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 밴드교환은 정해진 작업순서에 의하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공내의 수위는 지하수위와 유사하게 유지하면서 굴착 작업을 하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 케이싱내에 들어 갈 때는 미리 환기를 하거나 유해가스 등을 측정하고 들어갔는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 케이싱 튜브는 항상 수직이 되게 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트를 주입하면서 케이싱을 뺄 때 철근망이 움직이지 않도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
깊은기초 (RCD 공법)	■ 케이싱 튜브의 조립, 해체, 이동작업은 작업책임자의 직접 지휘하에 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 케이싱은 기울어서 빠지 않도록 교육하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 로드의 보충 또는 철거의 작업시 손이나 손가락이 끼지 않도록 주의하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강풍 때 크레인 붐의 전도방지를 위해 튜브를 케이싱과 연결하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 천공전에 스탠드 파이프를 반드시 삽입하였으며, 캘리바는 항상 수직을 유지하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 천공속의 수위는 항시 지하수위보다 2m이상 높게 유지하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지반에 피압수와 견유수가 있을 때의 대책을 수립하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 천공을 일시 중지하는 경우 천공벽이 무너지지 않도록 대책을 세웠는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

항목 구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
깊은기초 (Earth Drill 공법)	■ 캘리바는 수직을 유지하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 굴착중 공벽붕괴를 방지할 수 있는 대책이 강구되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 사질토층에서는 드릴링 버킷의 오르내림에 주의하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트치기는 트레미식 수중 콘크리트와 주입콘크리트등을 고려하여 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑮ 기초공사(기성말뚝 항타)

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공일반 장비운전	■ 매설물의 처리 및 지하장애물의 처리에 관하여 주변 지반의 이완 등에 의한 함몰이 생기지 않도록 진동이 적은 공법을 선정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 연약지반에 기계를 설치할 때는 지반강도를 확인하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 장비의 운전은 정해진 신호로서 작업하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 장비 이동시 가까이에 고압전선이 있는 경우 관계자와 사전에 협의해서 고무시트를 씌우는 등 보호조치를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 보호시트를 하지 않는 경우 감시원을 두고 전선으로부터 충분히 이격후 작업을 실시하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 장비의 설치, 조립, 이동 및 해체에는 반드시 작업책임자의 지시에 따르는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 장비는 안전한 장소를 선정하고 수평으로 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 권상용 와이어 로우프 및 매달기용 철물 등의 변형, 균열, 손상 등이 없는 것을 사용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
말뚝 박기·인발	■ 말뚝뽑기 후 일일작업이 종료된 경우 말뚝구멍에 작업자가 빠지지 않도록 보호울타리 및 출입금지 표시를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 말뚝의 캡은 규정된 것을 사용하며 해머와 말뚝이 동심축을 유지하도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
말뚝 박기·인발	■ 중앙압입공법의 시공시 배토의 비산방지를 위하여 방호가트를 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 말뚝 뽑기작업은 장비의 접지면적을 크게 잡고, 필요하면 깔철판, 깔각재 등을 사용해서 지하매설물을 손상하지 않도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 말뚝 뽑기 후 구멍은 공극이 생기지 않도록 메우기를 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 말뚝박기중에 이미 박은 말뚝이 다시 솟아오르는 경우에는 이미 박은 말뚝의 높이를 측정해서 확인하고 다시 박았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑩ 교량공사

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 상위계획(하천기본계획, 교통영향평가)에 반영되어 있으며, 계획홍수위와 도로폭 등이 일치하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 교량 시·중점부와 접속구간 계획고의 일치 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 교량 교대 및 기초 구간에 간섭되는 지장물을 사전에 조사하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사착수 전 설계도서 검토(기존 구조물과 근접 시공), 지구외 토지 침범여부 등을 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
기초공사	■ 기초 터파기 시행 시 암반선이 노출된 경우 암판정을 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 기초구조물의 설계 지지력이 확보되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 말뚝기초의 시험시공 실시 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
벽체 홍벽	■ 비계와 동바리는 시공 전 구조안정성 검토를 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
교좌 장치	■ 대기온도 15°C를 기준으로 현재 온도에 따른 영향을 검토 후 시공하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 받침의 높이 방향 수평도는 관련기준에 적합하게 설치되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 무수축 모르타르의 품질은 관련기준에 적합한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
PSC거더 제작-거치	■ 거더 제작장은 충분한 지지력이 확보되는 곳으로 선정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거더 운반로는 관련규정에서 정한 규정에 따른 운송 방법으로 정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 이동식 크레인의 양중작업에 대한 안정성 검토를 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 이동식 크레인의 아웃트리거 설치 장소는 부등침하 및 넘어짐 방지조치를 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거더 가설 후 전도방지를 위한 조치를 취하였는지 여부(전도방지빔, 로프, 임시지지책, 받침용접 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
배면방수 뒷채움	■ 뒤채움 재료는 관련규정에 적합한 재료를 사용하였으며, 다짐밀도는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 방수 작업 전 균열보수는 완료하였으며, 콘크리트 면의 요철은 제거하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
상부 슬래브	■ 상부슬래브 타설 순서는 적절한지 여부 (중앙부에서 지점부로 타설)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상부슬래브 철근 배근 시 연석의 높이를 포장면에서 25cm가 되도록 하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 배수구의 높이는 포장면의 높이 감안하여 설치하였는지 여부 (포장면 하부 20mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
접속 슬래브	■ 접속슬래브는 교통하중이 재하되는 차도부에만 계획되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 다월바의 간격은 설계대로 되어 있으며, 강관, 타르페이퍼, 고무판 등은 적절하게 설치되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
배수시설	■ 배수관 간격, 높이는 설계대로 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음장치 하류측에 배수구가 설치되었으며, 교면물빠기용 유공관은 배수관에 접속되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
교면방수	■ 교면방수의 시공시기는 적절한지 여부 (슬래브 타설 후 2주 이후)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 레이턴스, 먼지, 요철, 유류 등 이물질 등은 잘 제거되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시공 시 온도는 적절한가 (5°C이상 30°C이하)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 교량 포장면 높이까지 방수층을 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
교면포장	■ 세로시공이음은 상하층을 15cm 이상 이격하여 시공 하였으며, 차선에 위치토록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 단부 접속부와 집수구 주변의 다짐은 적정하게 시행 되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
신축이음	■ 신축이음 자재는 설계도서에 맞게 반입되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음의 설치 시 유간 변동량을 계산하여 조정 한 후 설치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
난간	■ 설계 적용된 방호울타리의 등급은 적정한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 방호울타리의 높이는 관련규정에 따라 적정하게 설치 되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
점검시설	■ 교량점검시설은 관련규정에 따라 적정하게 반영되었 는지 여부 (미반영된 경우 향후 인계인수 등을 감안 하여 지자체 협의 권장)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑰ 암거공사

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 암거에 간섭되는 지장물(지하, 지상)을 사전에 조사하 였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사 착수 전 설계도서 검토(기존 구조물과 근접 시 공), 수위조절 통수로, 장비반입구 등이 반영되어 있는 지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 높이 2m 이상 현장타설 콘크리트 암거 설치를 위한 추락방지 조치(비계)는 반영되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 터파기 계획고, 좌표값은 설계도서와 일치하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 기초 지반의 지지력은 설계서의 소요지지력을 확보할 수 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
콘크리트 암거	■ 암거 높이가 1.2m 이하인 경우, 측벽과 상부슬래브를 동시에 타설할 수 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거 높이가 1.2m이상인 경우, 상부슬래브 타설을 위 한 측벽 콘크리트는 일정 강도를 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 캔틸레버 형식의 날개벽은 좌우 동시에 시공을 하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
콘크리트 암거	■ 날개벽에는 설치되는 배수구멍은 설계대로 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음의 간격은 설계대로 적용(15m~30m/1개소) 하였으며, 신축이음의 절연폭(1.2cm/1개소), 실런트 마감은 적정하게 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음의 PVC 지수판은 비틀림이나 구부림 없이 잘 설치되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 신축이음 PVC 지수판의 접합부는 원재료 인장강도의 60% 이상을 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 분기관과 암거 내·외부의 접속부위의 마감은 설계대로 시행하였는지 여부 (모르타르, 콘크리트 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 사다리의 재료 및 간격(30cm, 2열)은 적정하게 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거 되메우기 시공은 구체 양면이 동시에 같은 높이가 되도록 시공하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거 되메우기 시공 전 균열보수는 완료하였으며, 충분히 콘크리트를 양생 후 실시하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
조립식 PC암거	■ 암거제작 및 생산이력 관리는 적정하게 시행하고 있는지 여부 (세그번호, 규격, 생산지 등이 기록되어 있고, 암거 표면에는 바코드가 매립되어 있는지 여부)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 설치계획 도면에 따라 사전에 분기관, 곡선관 등을 공사자간 협의하여 제작의뢰 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거의 반입을 위한 운반로 사전검토는 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거 보관장은 평탄성을 확보하였으며, 배수가 잘 되는 곳을 선정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거 운반이나 보관 시 파손이나 변형이 발생하지 않도록 조치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거의 부설은 하류측에서부터 상류측으로 실시하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거의 조립 시 높이조절용 모래를 통해 암거의 평탄성을 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■ PS강연선은 해로운 흙이나 결합이 없으며, 설계인장압력을 크게 초과하도록 과인장하지는 않았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
조립식 PC암거	■ 그라우트 모르타르는 소요 압축강도 이상이며, 자연압에 충전될 수 있도록 고유동성을 확보하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 제조회사별, 제품규격별로 연장 200m에 1회 압축강도 시험을 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 분기관과 암거 내·외부의 접속부위의 마감은 설계대로 시행하였는지 여부 (모르타르, 콘크리트 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 사다리의 재료 및 간격(30cm, 2열)은 적정하게 시공되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거 되메우기 시공은 구체 양면이 동시에 같은 높이가 되도록 시공하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 암거 되메우기 시공 전 균열보수는 완료하였으며, 충분히 콘크리트를 양생 후 실시하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⑱ 터널공사(NATM터널)

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 설계도서 검토 후 시공계획서를 작성하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지형 및 지반조사는 터널의 시공중, 시공후 안전성을 확보하도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 원지반, 주변지반, 막장면의 안전성 확보를 위해 터널굴착보조공법을 검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지정된 계측관리시험(일상계측, 정밀계측)을 이행하고 기록을 보존하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시공중 안전관리대책(용수처리, 이상지압, 발파진동, 지하수 고갈 등)을 수립하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
발파	■ 천공길이, 위치 방향은 발파패턴을 준수하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 발파모선의 누설전류는 측정하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 화약운반, 보관, 취급은 관계규정에 의해 관리되고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 굴착면의 부석 및 면정리는 되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 막장면 육안검사(Face Mapping)을 실시하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
굴진 1차복공	■ 슛크리트용 재료는 시방배합에 따라 중량배합하고 현장배합 보정을 정기적으로 실시하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 슛크리트 타설을 설계 및 시방대로(중량배합, 두께, 청소상태) 시행하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 슛크리트 골재장은 재료별, 규격별로 적치 보관하고 우선시에도 작업이 가능하도록 조치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 용접철망(Wire Mesh) 설치시 시방에 준하여 설치되었는지 여부 (골착면밀착, 겹이음, 견고히 고정)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 슛크리트 타설전 인입용수는 배수되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상·하반 시공이음부에서의 슛크리트 리바운드는 제거했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 슛크리트는 분사각 및 거리(90°C, 1m이내)를 지키고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강지보의 규칙, 치수, 용접은 설계에 맞는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강지보는 견고한 지반에 정치되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 록볼트 천공각도는 면과 직각을 유지하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공내 이물질 제거 및 몰탈충진은 되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2차복공 방수공	■ 고정판은 면에 밀착시공 되었으며, 고정볼트는 설계대로 조였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 록볼트 두부정리와 뿔어붙임 콘크리트 요철부분 정리상태는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 부직포 및 방수막의 고정상태는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공기주입시험에 의한 이음상태 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2차복공 철근공	■ 방수막의 손상상태 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가공·제작 도면(Shop Drawing)은 작성하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 철근 배근간격, 이음 위치, 정착길이 및 방법은 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 철근 교차부위의 결속 상태는 적절한가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 간격재(Spacer)의 재질과 설치간격, 규격은 적절한가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2차복공 거푸집공	■ 신축이음, 시공이음 부위의 배근방법 및 상태는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집 설치시 현장측량은 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집의 볼트, 너트의 결속 상태는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
2차복공 거푸집공	■ 거푸집 이동시 콘크리트면과 이격상태는 적절한지 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 박리제 도포상태는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 거푸집 이동의 원활 및 침하발생 방지상태는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 투입구의 설치는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2차복공 라이닝 콘크리트	■ 콘크리트 타설 속도와 방법은 적절한가콘크리트 타설 속도와 방법은 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 양생시 보호조치 및 양생방법, 양생기간은 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 슬럼프시험, 압축강도시험, 염화물시험 등은 적절하게 수행하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 타설전 청소 상태는 양호한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 다짐방법(Form Vibrator, 나무망치)은 적절한 방법으로 시행하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트는 측압에 의한 Steel Form이 이동하지 않도록 좌·우측이 균등한 타설높이를 유지하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 구조물에 매설되는 배관의 위치 및 피복두께는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 누수 및 파손부위의 관리 및 조치는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 양생시 보호조치 및 양생방법, 양생기간은 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 구조물에 매설되는 배관의 위치 및 피복두께는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■ 누수 및 파손부위의 관리 및 조치는 적절한지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

⑱ 하천공사·저류지 공사

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 상위계획(하천기본계획)에 반영되어 있으며, 계획홍수위, 하폭, 제방고 등은 일치하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 외부 유입관로, 지장물 현황, 구조물 시공 시 장애요인을 조사·검토하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
시공계획	■ 하천설계기준에 따라 제방 여유고, 독마루폭, 비탈경사 등이 설계되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 하천점용허가와 하천공사시행을 위한 비관리청공사 시행허가는 득하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 하천관리용도로와 지구 외 외부도로와의 접속을 위한 도로점용허가 등을 득하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 가물막이, 배수시설 위치, 공법, 홍수피해 방지대책 등을 포함하여 제출하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사용 가설도로의 폭은 적정한지 여부 (4m 이상)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 평수위에 대한 홍수량이 통과할 수 있도록 가배수관을 계획하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 홍수 시 월류 방지가 가능하며, 가물막이 전면은 세굴방지 공법을 강구하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
가물막이 공사	■ 가물막이 시공은 양안에서부터 중앙 유심부로 시행하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 오탐방지막 자재의 품질시험은 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 유수에 의해 앵커가 이동하거나 유실되지 않도록 조치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 제방재료의 기준을 충족하는지 여부 (100mm 이하, 적정 투수계수)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 제방의 다짐도는 90% 이상이면서 한층 30cm 이하하고 관리하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 규준틀은 적정하게 설치하여 관리하고 있는지 여부 (직선부 20~50m, 곡선부 5~10m)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
호안공사	■ 밑다짐공 석재(사석)의 품질은 적정한지 여부 (강도 50MPa이상, 흡수율 5%이하, 비중 2.5이상)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 밑다짐공 콘크리트의 품질은 적정한지 여부 - 강도 18MPa이상(도시지역 21MPa), 흡수율 12% 이하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 돌망태 재료는 적정한지 여부 (비중 2.5 이상, 돌 크기는 망눈 최소보다 크고 망태 최소보다 1/2 작음)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 필터매트의 현장봉합은 최소 20cm이상 물의 흐름방향으로 겹침을 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 필터매트의 품질은 적정한지 여부 (인장강도 0.04MPa, 인장신도 50%이상, 중량 0.5kg/m ²)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
호안공사	■ 콘크리트 호안머리에 줄눈 설치 여부 (5m 간격)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 호안머리는 제체에 10cm 이상 근입하여 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 호안머리보호공의 폭은 1.5m 이상 확보하였으며, 세굴방지를 위한 시설을 시공하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
비탈덮기 공사	■ 비탈덮기 시공 전 제방비탈면은 다짐이 완전히 완료되었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 시방기준을 준수하여 시공하였으며, 시공완료 후 1주일간 관수를 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 블록 자재의 품질기준을 만족하며, 토공의 자연침하 및 다짐이 완료된 후 시행하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 재료의 품질기준을 만족하는지 여부 (강도 50MPa, 흡수율 5% 이하 비중 2.5이상)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 비탈멈춤과 밑다짐은 완전히 분리하여 시공하였는가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
관리용 도로	■ 제내지 비탈면에 설치되는 관리용 도로의 적정 폭(4m 이상) 확보, 제내지 지반고 1m 이상 높게 설치 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 포장 시 포장 두께 20cm(일반적), 보조기층 15cm이상, 줄눈간격 5m을 준수하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

㉔ 해체공사 및 장비·자재관리

구분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
가설공사	■ 해체시 부딪칠 수 있는 가설전기선에 대해서 절연 보호장치 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 자재의 낙하·비산방지 조치 여부현장 출입방지 시설의 상태	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 해체는 조립의 역순으로 하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
흙막이공사	■ 인접시설물에 근접해서 타설한 강널말뚝이나 H형 강 말뚝을 인발하지 않고 그대로 놔두는 것을 고려하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
흙막이공사	■ 인발장비의 주행로, 또는 설치장소의 지반안전성 확보 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 장비작업과 인력작업을 동시에 하는 것을 피하도록 하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
콘크리트 공사	■ 거푸집 해체시 표준시방서의 규정대로 존치기간 확보 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지주의 바꾸어대기를 시행하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 해체작업시 구조체에 충격 작용 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 상·하작업이 동시에 이루어질 때 상호간에 연락체계를 갖추었는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
장비·자재 관리	■ 작업대차 사용시 구조계산서와 설계도서 부합여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 건설기계류(리프트, 윈치, 호이스트, 타워크레인 등)의 작동 상태 및 안전장치 이상 유무	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 수방자재(양수기, 마대, 가마니, 삽, 수레, 장화) 및 고장시 여유분 확보 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 공사용 자재 정리정돈 상태와 고정 및 결속상태	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 강풍시 크레인 이용한 자재 운반작업 금지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 장비와 자재는 침수피해가 없는 지역으로 이동 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

㉔ 건설기계 관리 (21)

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
공통사항	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건설기계는 주된 용도로만 사용하고, 자격을 갖춘 자가 운전하는지 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 굴착기(3톤미만) : 소형건설기계 조종교육 이수 - 굴착기(3톤이상), 이동식크레인, 타워크레인 : 건설기계조종사 면허 - 고소작업대, 카고 크레인 : 기중기운전기능사 또는 교육 이수 - 덤프트럭, 화물자동차(12톤이상) : 1종, 대형 - 화물자동차(12톤미만) : 1종 보통 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
공통사항	■ 안전인증 및 안전검사 등 기계별 필요한 검사를 받았는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 건설기계의 운행경로 및 작업방법을 고려해 기계별 작업계획을 수립·이행하고, 작업지휘자를 지정하여 지휘·감독하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업 전 운전자 및 작업자의 안전교육을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업장소의 지형 및 지반상태를 확인하고, 기계가 넘어질 우려가 없도록 조치하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업구간에 작업자의 출입을 금지하거나 유도자를 배치하여 차량 및 건설기계를 유도하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 지정된 속도를 준수하며, 유도자는 정해진 신호방법에 따라 차량을 유도하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
굴착기	■ 운행 중 전조등의 정상적인 작동 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 운행 중 운전원의 안전모와 안전대 착용, 굴착기 버킷 이탈방지용 안전핀 체결 및 굴착기 버킷에 작업자의 탑승금지 준수 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 운전석 이탈 시 버킷은 지상에 내려놓고 시동키는 차에서 분리시키는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
이동식 크레인	■ 정격하중, 속도, 경고표시 등을 작업자가 보기 쉬운 곳에 부착되어 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 과부하장지장치, 권과방지장치, 비상정지장치 및 제동장치, 그 밖의 방호장치가 정상 작동하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 이동식 크레인을 사용하여 작업자를 운반하거나 달아 올린 상태에서 작업을 실시하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
고소작업대	■ 고소작업대에 대한 작업계획서(추락·낙하·전도·협착·붕괴 위험대책, 운행경로 및 작업방법)를 작성하고 이행하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 아웃트리거는 지면과 수평을 유지하도록 설치하였는지 여부(차량탑재형)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 붐 길이와 각도에 적합한 적재하중 및 허용 작업 반경의 확인 여부(차량탑재형)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업대 안전난간의 파손 및 탈락 여부(시저형)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
덤프트럭	■ 고소작업대에 대한 작업계획서(추락·낙하·전도·협착·붕괴 위험대책, 운행경로 및 작업방법)를 작성하고 이행하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 아웃트리거는 지면과 수평을 유지하도록 설치하였는지 여부(차량탑재형)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 붐 길이와 각도에 적합한 적재하중 및 허용 작업 반경의 확인 여부(차량탑재형)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업대 안전난간의 파손 및 탈락 여부(시저형)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
타워크레인	■ 타워크레인 조립 시 작업의 순서를 정하고 그 순서를 준수하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 설치·해체 작업자의 자격 확인 여부 - 판금제관기능사 또는 비계기능사, 관련교육 이수	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 타워크레인에 충돌방지 장치를 설치하고, 설치·해체 작업과정을 영상으로 기록·보존하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 적재하중을 초과하지 않도록 작업하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

㉔ 위험작업 관리 (22)

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
공통사항	■ 작업현장내 유해하거나 위험한 장소·시설·물질에 대한 경고, 비상시 대처하기 위한 지시·안내 등의 표지를 작업자가 쉽게 알아보도록 부착했는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 안전보건표지는 금지, 경고, 지시, 안내 등 표지의 용도에 맞는 모형, 색상, 심볼, 문구를 사용하고 있는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 현장에 설치된 안전표지들이 장애물로부터 시야를 가리지 않는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업별 유해·위험 요인을 파악하여 안전한 작업계획을 수립하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 작업 전 각 유해·위험작업에 대한 관리자를 지정하고, 작업을 수행하는 작업자에게 각 작업의 유해·위험요인 및 위험상황 발생 시 대처요령을 주지시켰는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
공통사항	■작업 전 유해·위험 작업별 필요한 보호구를 파악하고, 작업자에게 지급·착용하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
용접·용단 작업 (화재·폭발)	■작업장 내 위험물, 가연물의 사용·보관 현황을 파악하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■소방서로부터 허가받은 위험물 제조소 또는 저장소 자료를 토대로 현장에 위험물의 종류별로 기준 이상의 위험물이 존재하거나 앞으로 존재하게 될 것인지의 판단 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■작업을 수행하는 작업자에게 각 작업의 유해·위험 요인 및 위험상황 발생 시 대처요령을 주지시켰으며, 화재위험작업 대상 작업자에게 특별안전보건 교육을 실시하였는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■산소, LPG 등 가스 용기는 전도 위험이 없는 곳에 보관하며, 사용 전 또는 사용 중인 용기와 그 밖의 용기를 명확히 구별하여 보관하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■작업을 중단하거나 마치고 작업장소를 떠날 경우 가스 등 공급구 밸브나 콕의 잠금상태 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■불꽃이 발생할 우려가 있는 작업의 경우 주변에 가연물, 인화성 액체는 화재위험이 없는 장소에 별도로 보관·저장하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	가설전기 전기공사 (감전)	■감전위험이 있는 전기 기계·기구 또는 전로의 설치·해체·정비·점검 등의 작업을 하는 하는 경우, 작업자의 자격 확인, 절연용 보호구 지급 및 작업자에게 착용하도록 하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
■임시 수전설비의 주변은 관계 작업자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 위험표시 등의 방법으로 방호를 강화하는지 여부		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■가설 배전반·분전반은 충전부가 노출되지 않도록 폐쇄형 외함이 있는 구조로 설치하는지 여부		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■분전반 등 전기 기계·기구의 금속제 외함, 금속제 외피 및 철대는 접지를 실시하는지 여부		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■습윤한 장소의 이동전선 및 부속 접속기구는 충분한 절연효과가 있는 것을 사용하는지 여부		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
■휴대형 또는 이동형 전동기계의 전원에 누전차단기를 설치하고 그 작동여부를 점검하는지 여부		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

구 분	점검 항목	점검 결과		점검자 의견
		적정	부적정	
밀폐공간 작업 (질식·중독)	■ 사업장 내 밀폐공간의 위치 및 밀폐공간의 질식·중독을 일으킬 수 있는 요인을 파악하여 밀폐공간 작업 프로그램을 수립하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 산소 및 유해가스 측정기, 환기팬, 공기호흡기, 송기마스크의 보유상태의 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 콘크리트 보온양생이 필요한 경우, 갈탄·숯탄 등 연료 대신 전기열풍기를 사용한는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 밀폐공간 작업 전, 작업 중 산소 및 유해가스 농도를 측정하고 적정공기 상태인지 확인하는지 여부 - 산소(18.0~23.5%), 황화수소(10ppm미만), 이산화탄소(1.5%미만), 일산화탄소(30ppm미만)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 적정공기 상태가 아닌 경우 작업장을 환기시키거나, 작업자에게 공기호흡기 또는 송기마스크를 지급하여 착용하도록 하는지 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 밀폐공간 입구에 출입금지 표지 부착, 작업자의 무단출입 금지 및 밀폐공간 외부에 감시인 배치여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 밀폐공간에 입장시킬 때와 퇴장시킬 때마다 인원의 점검 및 확인 여부	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	■ 사업장내 밀폐공간의 위치, 작업 전 작업자와 감시인에게 안전작업방법을 교육하는지 여부.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

㉔ 종합의견 (23)

점검자/확인자	■
점검 일시	■
미흡 공중 지적 사항	■ ■
자율점검 종합의견	■ 품질 적성성
	■ 안전 적성성
	■ 시공 적성성
	■ 지적사항 조치결과
	■ 기타 건의사항

2. 절기점검 세부 체크리스트

1) 근거 법령

- ① 「건설기술진흥법」 제54조 및 「시행령」 제88조(건설공사현장 등의 점검)
- ② 「건설공사 현장점검지침」(국토교통부), 「LH 품질관리지침 2」

2) 절기점검의 시기

- ① 해빙기 : 2~3월 각 1회
- ② 우 기 : 5~6월 각 1회
- ③ 동절기 : 11~12월 각 1회

3) 절기점검 체크리스트

① 현장 일반사항

LH 본부 (사업단)			
공 사 명			
현장 주소 (위치)			
공사금액 (백만원)		시 공 사	
공정(%) (계획/실적)		건설사업관리사업자	
공사 기간		절기점검/점검일시	
점 검 자		확 인 자	

② 해빙기 자율점검 체크리스트

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
일반사항	서류	◦ 해빙기 대비 안전관리계획서 작성 · 관리상태			
		◦ 안전관리 조직의 적정성			
		◦ 자체 및 정기 안전점검 실시 여부			
		◦ 지하매설물 조사 여부			

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
일반사항	현장	◦ 원지반 상태, 시공의 적정성 여부			
		◦ 각기비탈면의 적정구배 준수 여부			
		◦ 측구 , 토공작업 구간 배수로 설치 여부 및 표면수 유입방지 조치 여부			
흙막이 지보공	서류	◦ 시공상세도에 의한 시공 및 작업 준수 여부			
		◦ 계측관리 실시 및 계측항목, 주기, 기준치 초과 여부			
	현장	◦ 용접부위 및 부재 접합, 교차부 상태 및 부재 손상변형, 부식 변위, 탈락 등의 이상 유무			
		◦ 수평버팀대(Strut) 좌굴방지 등의 조치 이상 여부			
		◦ 토류판 물림 길이 및 배면 공극 여부			
		◦ 배면토사 충전, 토사유출 방지조치 여부			
동바리 설치상태	서류	◦ 구조검토에 따른 조립도의 적정성			
		◦ 허용응력에 대한 구조검토의 적정성			
	현장	◦ 하중의 지지상태			
		◦ 이음 및 재료상태			
		◦ 상부 U-Head의 편심 유무 확인			
		◦ 수평 연결재 및 동바리 설치 상태 적정성			
		◦ 단상으로 조립하는 거푸집 동바리 설치 상태 적정성			
		◦ 기 설치된 동바리, 거푸집 판넬 등의 존치 상태 및 후속작업 진행 여부			
거푸집 설치상태	현장	◦ 거푸집 내부 빙설, 오물 찌꺼기 제거 유무			
		◦ 긴결 철선, 폼타이 등의 거푸집 고정 철물류의 녹 제거 유무			
		◦ 구조계산서 및 설계도의 일치여부 및 시공의 적정성			
비계 설치상태	서류	◦ 비계 기둥간 적재하중의 적정성(400kg이하)			
		◦ 구비계설치 하단부에 지반 침하로 인한 들뜸, 고임대 변형부위 이상 유무			
		◦ 비계 연결 철물의 이완상태 확인 후 정비 여부			

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
비계 설치상태	현장	◦ 공사중 비계의 파손부위 및 수직, 수평불량 부위 재시공 여부			
		◦ 수평 연결재 및 동바리 설치 상태 적정성			
		◦ 비계다리 연결부위의 지반 침하 및 휨 발생 여부			
		◦ 비계다리 연결 철물의 이완 상태 및 정비 여부			
		◦ 비계발판 및 미끄럼막이 연결철물 결속상태			
기초지반	현장	◦ 맨홀, 공동구, 지하구조물 등 깊은 터파기 구간 경사면 지반 연약화로 붕괴 여부			
		◦ 주변 구조물 균열 발생과 변형(배부름 등) 발생여부			
		◦ 수평이동, 침하, 기울어짐 등 발생 여부			
		◦ 세굴, 활동 발생 유무			
절토부	현장	◦ 인장균열 발생 여부			
		◦ 침하 발생 여부			
		◦ 급격한 지하수 용출 여부			
		◦ 지속적인 낙석 발생 여부			
굴착사면	현장	◦ 붕괴 또는 낙하위험이 있는 부석 및 나무 제거 여부			
		◦ 굴착 단부의 출입금지 조치 여부			
		◦ 산마루 측구 설치 여부			
		◦ 굴착면 적정 구배 준수 및 표면수 유입방지용 배수로설치 여부			
		◦ 굴착 단부의 건설장비, 중량물 자재 등의 적치 여부			
		◦ 높이 5m마다 최소 2m 이상의 소단 설치 여부			
공사장 주변 건설기계	현장	◦ 흙, 눈 등으로 은폐된 웅덩이, 터파기 개소 방지 여부			

③ 우기 대비 자율점검 체크리스트

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
일반사항	서류	◦ 우기 대비 안전관리 계획서 작성.관리상태			
		◦ 자체 및 정기 안전점검 실시 여부			
		◦ 예상 강우량을 산정하여 배수계획 수립 여부			
		◦ 현장 내 비상대기반 편성, 운영 여부			
	현장	◦ 지하매설물 관련기관과 우기대비 협의 및 비상연락망 구축 여부, 인근 현장과의 비상연락망 구축			
		◦ 예비 양수기 확보 및 작동 확인 ◦ 침사지, 유입, 유출구, 집수정, 맨홀, 연결관 사전 점검 및 청소 등			
흙막이 지보공	서류	◦ 시공상세도에 의한 시공 및 작업 준수 여부			
		◦ 계측관리 실시 및 계측항목, 주기, 기준치 초과 여부			
		◦ 지하매설물 상태 일일점검 실시 여부			
	현장	◦ 흙막이 지보공의 변위, 인접 지반 함몰, 침하 및 지보공 상단부 배수로 확보 여부			
		◦ 토류판 설치후 적정 간격으로 흘러내림 방지용 Stopper 설치 여부			
		◦ 토류판 설치지역 우수 유입으로 부식, 이탈 및 배면 공동 발생 여부 ◦ 배면토사 충전, 토사유출 방지조치 여부			
동바리 설치상태	현장	◦ 거푸집 동바리의 재료의 변형, 부식, 손상 및 이음상태(전용철물)와 불량재료 사용 여부			
		◦ 수평 연결재 및 동바리 설치 상태 적정성			
		◦ 경계부위 쇄기 설치 여부 및 가새 설치상태 적정성			
		◦ 가새 필요성 검토 및 설치상태			
		◦ 동바리 하단부의 침하 등 변형 발생 여부			
거푸집 설치상태	현장	◦ 기 설치된 동바리, 거푸집 판넬 등의 존치 상태 및 후속작업 진행 여부			
		◦ 긴결철선, 폼타이 등의 거푸집 고정 철물류의 녹제거 및 거푸집 변형 발생 유무			

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
비계 설치상태	서류	◦ 구조계산서 및 설계도의 일치 여부			
		◦ 비계 기둥간 적재하중의 적정성(400kg이하)			
	현장	◦ 비계설치 하단부에 지반 침하로 인한 들뜸, 고임대 변형부위 이상 유무			
		◦ 공사중 비계의 파손부위 및 수직, 수평불량 부위 재시공 여부			
		◦ 수평 연결재 및 동바리 설치 상태 적정성			
	◦ 비계다리 연결 철물의 이완 상태 및 정비 여부				
배수공	현장	◦ 측구, 토공작업 구간 배수로 설치 여부 및 표면수 유입방지 조치 여부			
		◦ 가배수로 및 침사지 설치의 적정성 여부 - 기존수로 연결, 지하 구조물 주변 - 법면 상단 및 단지 외각			
		◦ 강우대비 토사유실 및 붕괴보호 조치 여부			
		◦ 강우시 노면수가 지하작업장내 유입되지 않도록 노면수 유도시설 설치 여부			
굴착공사 사전준비	서류	◦ 토사유실 및 침수 등으로 인근주민에게 직·간접 피해가 예상되는 지역은 재해대책본부와 사전 협의하여 대피장소 물색 등 주민 홍보 계획 수립			
		◦ 지하매설물 관련기관과의 우기대비 협의 및 비상 연락망을 구축 여부			
		◦ 계측기관, 전문업체, 현장대리인, 사업관리자 등 현장 안전관리자 비상연락망 확인			
		◦ 수방자재 확보(예비 양수기 포함) 및 펌프 시스템 점검(작동 상태 등)			
굴착공사	서류	◦ 현장부지 내 배수로 확보 및 집수정, 침사지, 지하매설물(하수관로 등)의 기능상태 점검 (유입수 배출관로는 최종위치까지 기능확인)			
		◦ 현장 주변 우수관로(배수시설) 정비 여부			
		◦ 노면수 유입방지턱 설치 및 노면균열 보수 여부			

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
굴착공사	서류	◦ 복공구간 노면수 유입 방지시설 설치 여부 (복공턱 덧씌우기, Soil Cement 시공, 복공 내 가배수로 및 집수정 설치)			
		◦ 흙막이판 뒷면 공극채움, 취약 흙막이판 교체 및 보강 여부			
		◦ 굴착법면 보호 여부(하단에 가마니 쌓기, 비닐막 설치, 집수정으로 유도 등)			
흙막이 벽체공사	현장	◦ 벽체 배면 가배수로 설치 및 관리 상태 점검			
		◦ 벽체 배면 지반 침하 및 공동 발생 여부			
		◦ 벽체의 변형(배부름 등), 손상, 누수 발생 여부			
		◦ 굴착저면 히빙, 보일링 발생 여부			
		◦ 벽체와 띠장의 밀착 여부(용접빼기 등)			
		◦ 띠장의 변형 및 이음부 변위 여부			
		◦ H-Pile의 연직도 발생 여부 (H-Pile+흙막이판 or 숏크리트)			
흙막이 지지공사	현장	◦ 띠장 접합부 보강(스티프너) 여부			
		◦ 단계별 굴착깊이 및 소단 규격 준수 여부 (Strut공법)			
		◦ 버팀대의 변형 및 좌굴 발생 여부(Strut공법)			
		◦ 코너 Strut과 띠장 접합부 체결상태(Strut공법)			
		◦ 앵커공에서 지하수 및 토사유출 여부 (Earth Anchor공법)			
		◦ 배면지반 변위(가상 파괴면 외부) 여부 (Earth Anchor공법)			
		◦ 레이커와 띠장 접합부 상향력 방지 보강재 설치 여부 (Raker공법)			
		◦ 레이커 설치시 소단 존치 및 Kicker Block 수동측 밀실 채움 여부 (Raker공법)			
차수공법	현장	◦ 시험시공을 통한 차수공법 주입율 결정 여부			
		◦ 차수공법 시공시 주입에 의한 주변지반 융기 여부			

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
관로공사	서류	<ul style="list-style-type: none"> 관의 규격 및 부등침하 방지 대책 적정 여부 			
	현장	<ul style="list-style-type: none"> 관로 및 맨홀 이음부 방수처리 적정 여부 			
		<ul style="list-style-type: none"> 관로 터파기 구간의 적정 다짐시공 여부 			
		<ul style="list-style-type: none"> 다짐시공에 따른 관로 변위 및 손상 여부 			
		<ul style="list-style-type: none"> 맨홀 및 피트 내측까지 관체 인입시공 여부 			
		<ul style="list-style-type: none"> 되메우기시 측면 및 하부에 공극이 발생하지 않도록 충분한 다짐시공 여부 			
공사현장 주변	현장	<ul style="list-style-type: none"> 현장부지내 배수로 확보 및 침사지, 하수관로, 집수정 등 점검 <ul style="list-style-type: none"> 준설 및 보수작업 실시 침사지·집수정의 유출구는 상부에 위치 하천 등 현장주변의 장마철 취약 부위에 대한 보수작업 실시 			
		<ul style="list-style-type: none"> 양수기 확보 및 작동상태 점검 여부 <ul style="list-style-type: none"> 예비 양수기.정전대비 유류용 양수기 확보 			
		<ul style="list-style-type: none"> 사용 도로상태 점검 여부 <ul style="list-style-type: none"> 절·성토 구배를 완만히 하고, 강우시 비닐을 덮는 등 빗물 침투방지 조치 실시 차량 및 건설기계 운영지역의 현장도로 토사 유실 및 침하방지를 위한 좌·우배수 측구 및 다짐보강 실시 			

④ 동절기 대비 자율점검 체크리스트

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치 필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
일반사항	서류	◦ 동절기 대비 안전관리 계획서의 작성 및 관리 상태			
		◦ 안전관리 조직의 적정성			
		◦ 자체 및 정기 안전점검 실시 여부			
		◦ 관련기관과의 동절기대비 협의 및 비상연락망 구축 - 비상사태 발생시 대책 사전협의 - 기상청, 소방대, 병원, 지방자치단체, 발주처 및 인근현장과의 비상연락망 구축			
		◦ 비상 대기반 편성 및 운영			
		◦ 동절기 공사 중 콘크리트 타설시 경화 지연 및 동결로 인한 강도저하를 방지하기 위한 혼화제 사용 또는 한중콘크리트 사용, 재료의 가열, 보온 또는 급열 양생 등 동절기공사 계획 수립			
		◦ 화기관리 책임자 지정.점검상태 확인 여부			
	현장	◦ 절개지 등 눈사태 발생예상지역 안전여부			
		◦ 토사붕괴 위험지역의 균열 발생 여부 점검관리 및 보수.보강			
		◦ 노후 건축물, 비닐하우스, 임시가건물 등 폭설에 대비한 시설물 안전상태			
		◦ 비상용 제설자재, 제설장비 및 물자확보 여부			
		◦ 적설량이 많을 경우 가시설 및 가설구조물 등 하중에 취약한 시설물 상부의 쌓인 눈 제거			
		◦ 급경사 지역 모래 또는 염화칼슘함 설치 여부			
		◦ 산간지역 등 폭설시 고립지역 비상유류, 식량, 통신시설 점검			
		◦ 추락의 우려가 있는 낙하물 방지망 및 방호선반 등에 쌓인 눈의 즉시 제거 또는 하부 통행 금지			
		◦ 거푸집 및 철근 조립 중 유입된 우수 또는 적설 결빙으로 인한 콘크리트 품질 저하 방지			

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
일반사항	현장	◦ 절·성토 공사시 공극수 동결로 인한 지반팽창 붕괴 방지를 위해 기준구배 이상으로 공사			
		◦ 동결용해에 의한 지지력 감소 원인이 되는 얼음덩어리를 포함한 토사의 되메우기 및 성토용 재료 사용 금지			
흙막이 지보공	서류	◦ 시공상세도에 의한 시공 및 작업 준수 여부			
		◦ 계측관리 실시 및 계측항목, 주기, 기준치 초과 여부			
		◦ 지하매설물 상태 일일점검 실시 여부			
	현장	◦ 흙막이 지보공의 변위, 인접 지반 함몰, 침하 및 지보공 상단부 배수로 확보 여부			
		◦ 지반 동결작용에 따른 토압증가로 인한 가시설의 이음·접합부 등 상태 점검			
		◦ 토류판 설치후 적정 간격으로 흘러내림 방지용 Stopper 설치 여부			
		◦ 토류판 설치지역 우수 유입으로 부식, 이탈 및 배면 공동 발생 여부			
		◦ 배면토사 충전, 토사유출 방지조치 여부			
동바리 설치상태	현장	◦ 거푸집 동바리의 재료의 변형, 부식, 손상 및 이음상태(전용철물)와 불량재료 사용 여부			
		◦ 수평 연결재 및 동바리 설치 상태 적정성			
		◦ 경계부위 쇄기 설치 여부 및 가새 설치상태 적정성			
		◦ 가새 필요성 검토 및 설치상태			
		◦ 동바리 하단부의 침하 등 변형 발생 여부			
거푸집 설치상태	현장	◦ 기 설치된 동바리, 거푸집 판넬 등의 존치 상태 및 후속작업 진행 여부			
		◦ 긴결철선, 폼타이 등의 거푸집 고정 철물류의 녹제거 및 거푸집 변형 발생 유무			
비계 설치상태	서류	◦ 구조계산서 및 설계도의 일치 여부			
	현장	◦ 비계 기둥간 적재하중의 적정성(400kg이하)			
		◦ 비계설치 하단부에 지반 침하로 인한 들뜸, 고임대 변형부위 이상 유무			

항목	구분	점검 내용	점검 결과		조치필요 사항
			O, X	내용 (위치, 상태)	
비계 설치상태	현장	◦ 공사중 비계의 파손부위 및 수직, 수평불량 부위 재시공 여부			
		◦ 수평 연결재 및 동바리 설치 상태 적정성			
		◦ 비계다리 연결 철물의 이완 상태 및 정비 여부			
기초지반	현장	◦ 맨홀, 공동구, 지하구조물 등 깊은 터파기 구간 경사면 지반 연약화로 붕괴 여부			
		◦ 수평이동, 침하, 세굴, 활동 등 발생 여부			
비탈면 상태	현장	◦ 인장균열, 침하 및 급격한 지하수 용출 여부			
		◦ 붕괴 또는 낙하위험이 있는 부위의 뜯돌 및 이완암, 전도위험 수목 제거 여부			
		◦ 깎기부의 출입금지 조치 여부			
		◦ 산마루 측구 배수시설(소단배수구, 수평배수공, 산마루배수구 등) 설치 여부			
		◦ 굴착면의 적정구배 준수 및 표면수 유입 방지용 배수로 설치 여부			
		◦ 굴착 단부 건설장비, 중량물 자재의 적치 여부			
공사현장 주변	현장	◦ 현장부지내 배수로 확보 및 침사지, 하수관로, 집수정 등 점검			
		◦ 폭설로 인한 가설구조물의 붕괴 또는 변형 예상부 조치 여부			
		◦ 강설 및 결빙구간에서의 염화칼슘, 모래, 부직포 등 이용한 미끄럼 방지조치 여부			
		◦ 강풍으로 인한 자재의 낙하·비래 조치 여부			
		◦ 공사중인 집수정이나 맨홀 등 우수유입 및 결빙방지 덮개설치 여부			
		◦ 가설계단, 작업발판, 개구부 주위 및 근로자 통행구간의 적설 및 결빙으로 인한 미끄러짐, 전도, 추락 우려 감소 조치 여부			
		◦ 시간당 1cm이상의 적설량이 있는 경우 철골공사 작업 중지			
		◦ 토석의 붕괴·낙하 발생 우려 장소의 방책 등 방호시설 및 출입금지 표지판 설치 여부			

VI



부 록

1. 품질관련 법령 및 규정
2. 안전관련 법령 및 규정
3. 법령 준수 의무 및 위반 시 조치 사항
4. 자율점검 계획서 및 보고서 양식
5. 현장수준 등급평가 Tool

VI. 부 록

1. 품질관련 법령 및 규정

「건설기술진흥법」 제55조~제66조 및 「건설공사 품질관리 업무지침」 국토교통부고시 제2022-30호 (2022.1. 18.)에 의거, 건설사업자 및 주택건설사업자는 건설공사의 품질확보를 위하여 품질 및 공정 관리 등 건설공사의 품질관리계획과 시험시설 및 인력의 확보 등 건설공사의 품질시험계획을 수립하고, 이를 발주자에게 제출하여 승인 받아야 한다.

1) 품질관리(품질시험)계획 수립 대상공사의 범위 (「건설기술진흥법 시행령」 제89조)

구 분	내 용
품질관리계획	<ol style="list-style-type: none"> 1. 감독 권한대행 등 건설사업관리 대상인 건설공사로서 총공사비가 500억 이상인 건설공사 2. 「건축법 시행령」 제2조제17호 다중이용 건축물로서 연면적이 3만제곱미터 이상인 건축물의 건설공사 3. 당해 건설공사의 계약문서 등에 품질관리계획의 수립이 명시되어 있는 건설공사 4. 추정가격이 300억원 이상인 최저가낙찰대상 건설공사로서 예정가격의 70% 미만으로 낙찰된 건설공사(공사계약 특수조건)
품질시험계획	<ol style="list-style-type: none"> 1. 총공사비가 5억원 이상인 토목공사 2. 연면적이 660제곱미터 이상인 건축물의 건축공사 3. 총공사비가 2억원 이상인 전문공사 4. 조경시설물 공사비가 5억원 이상인 조경공사

※ "총공사비"란 공사예정가(VAT포함)에 지급자재비를 포함한 공사비로서 토지 등의 취득·사용에 따른 보상비를 제외한 공사비를 말하며, 연면적 기준은 다음과 같다(여러 동으로 구성된 아파트인 경우).

- 각 동이 분리되어 있을 경우에는 가장 큰 한동의 연면적이 3만제곱미터 이상인 경우
- 각 동이 연결되어 있을 경우에는 당해 허가권자가 인정한 연면적에 의함

※ 조경공사 총공사비에서 식재공사비(식재부대공사비 및 유지관리공사비 포함)를 제외한 공사비

2) 품질관리(또는 품질시험)계획 작성 내용

- ① KS Q ISO 9001 등에 따라 국토교통부 장관이 정하여 고시하는 기준에 적합하게 작성
- ② 품질관리계획 작성내용 : 일반사항, 적용범위 및 인용표준, 용어 정의, 조직상황, 리더십, 기획, 지원, 운용, 성과관리, 개선 등
- ③ 품질시험계획 작성내용 : 개요, 품질시험 및 검사계획, 품질시험시설, 품질관리를 수행하는 건설기술인 배치계획

3) 품질관리(시험)계획 시설 및 건설기술인 배치기준

등급	기준	계획서	시험실면적 ^{주2)}	인원
특급 품질관리 대상공사	<ul style="list-style-type: none"> • 영 제89조제1항제1호 및 제2호에 따라 품질관리계획을 수립해야 하는 건설공사로서 총공사비^{주1)} 1,000억원 이상 • 다중이용건축물^{주1)}로서 연면적 5만㎡이상 	품질관리 계획	50㎡ 이상	특급1인 이상 중급1인 이상 초급1인 이상
고급 품질관리 대상공사	<ul style="list-style-type: none"> • 영 제89조제1항제1호 및 제2호에 따라 품질관리계획을 수립해야 하는 건설공사로서 총공사비 500억원 이상 1000억원 미만 • 다중이용건축물로서 연면적 3만㎡이상 5만㎡미만 		50㎡ 이상	고급1인 이상 중급1인 이상 초급1인 이상
중급 품질관리 대상공사	<ul style="list-style-type: none"> • 총공사비 100억원이상 500억원미만 • 다중이용건축물로서 연면적 5천㎡이상 3만㎡미만 	품질시험 계획	20㎡ 이상	중급1인 이상 초급1인 이상
초급 품질관리 대상공사	<ul style="list-style-type: none"> • 총공사비가 5억원 이상인 토목공사 • 연면적이 660제곱미터 이상인 건축물의 건축공사 • 총공사비가 2억원 이상인 전문공사 • 조경시설물 공사비가 5억원 이상인 조경공사 		20㎡ 이상	초급1인 이상

주1) 총공사비

- 공사예정금액에 지급자재비를 합한 금액(부가가치세 포함, 보상비는 제외)

주2) 시험실면적

- 토목 단독 발주지구는 건진법 시행규칙 [별표5]에 따르며, 건축 통합 발주지구인 경우 20㎡를 추가 설치
- 건축공사 현장이 인접한 복수공구 지구인 경우 아래와 같이 3개 공구까지 통합하여 설치할 수 있다.

구 분	1개공구	2개공구 통합	3개공구 통합
특급품질관리대상공사	50㎡	65㎡	80㎡
고급품질관리대상공사	50㎡	65㎡	80㎡
중급품질관리대상공사	20㎡	30㎡	40㎡
초급품질관리대상공사	20㎡	30㎡	40㎡

- 통합시험실 면적산정시 해당공사 중 가장 높은 등급의 기준을 적용

4) 품질관리자 교육종류, 시간, 내용(건설기술진흥법 시행령 [별표3])

구 분	대 상	시 간	이수 시기
기본교육	건설기술 업무를 수행하려는 건설기술인	35시간 이상	최초로 건설기술 업무를 수행하기 전
전문교육	최초 초급, 중급, 고급, 특급 건설기술인	35시간 이상	건설엔지니어링사업자, 건설사업자 또는 주택건설등록업자에 소속되어 최초로 품질관리업무를 수행하기 전
	계속 초급, 중급, 고급, 특급 건설기술인	35시간 이상	품질관리 업무를 수행한 기간이 매 3년을 경과하기 전, 다만 최근에 승급교육을 이수한 경우, 이수일 기준으로 업무수행기간 계산
	승급 초급, 중급, 고급 건설기술인	35시간 이상	현재보다 높은 등급 승급하기전

5) 품질관리비(건설기술진흥법 제56조 및 동법 시행규칙 제53조)

- ① 건설공사 발주자는 건설공사 계약을 체결할 때 건설공사의 품질관리에 필요한 비용(품질관리비)을 국토교통부령이 정하는 바에 따라 공사금액에 계상
- ② 건설공사의 품질관리에 필요한 비용의 산출 및 사용기준은 별표6과 같음
- ③ 건설사업자 또는 주택건설등록업자는 품질관리비를 해당 목적에만 사용하여야 하며, 발주자 또는 건설사업관리용역사업자는 품질관리비 사용에 관하여 지도·감독 가능
- ④ 건설사업자 또는 주택건설등록업자는 법 제60조1항에 따라 품질검사 등을 대행하게 하는 경우, 그 비용 부담

6) 가설기자재 품질시험 기준 [건설공사 품질관리 업무지침 별표2]

종 별		시험 종목	시험 방법	시험 빈도	비 고
강재 파이프서포트		평누름에 의한 압축 하중	KS F 8001 (최대사용 길이에서 시험)	·제품규격마다(3개) ·공급자마다	최대사용길이가 3.5~4m 제품은 3.5m 에서 시험
강관 비계용 부재	비계용 강관	인장 하중	KS F 8002	·제품규격마다(3개) ·공급자마다	
	강관 조인트	휨 하중			
		인장 하중 압축 하중			
조립형 비계 및 동바리 부재	수직재	압축 하중	KS F 8021	·제품규격마다(3개) ·공급자마다	
	수평재	휨 하중			
	가새재	압축 하중			
	트러스	휨 하중			
	연결 조인트	압축 하중 인장 하중			
일반 구조용 압연 강재 (KS D 3503) * 흠막이용 자재로 제한		치수	KS D 3503	·제품규격마다 ·공급자마다	·공사시방서(또는 설계 도서)에 명시된 제품과 동등 이상 여부 확인 ·치수는 두께만 시험
		인장 강도			
		항복 강도			
		연신율			
용접 구조용 압연강재 (KS D 3515) * 흠막이용 자재로 제한		걸모양, 치수, 무게	KS D 3515	·제품규격마다 ·공급자마다	·공사시방서(또는 설계 도서)에 명시된 제품과 동등 이상 여부 확인 ·치수는 두께만 시험
		항복점 또는 항복강도			
		인장강도			
		연신율			
일반구조용 용접 경량 H형강 (KS D 3558) * 흠막이용 자재로 제한		치수	KS D 3558	·제품규격마다 ·공급자마다	·공사시방서(또는 설계 도서)에 명시된 제품과 동등 이상 여부 확인 ·치수는 평판부분의 두께만 시험
		인장 강도			
		항복 강도			
		연신율			
일반구조용 각형강관 (KS D 3568) * 거푸집 및 동바리 구조물에 사용하는 명에 또는 장선용 자재로 제한		치수	KS D 3568	·제품규격마다 ·공급자마다	·공사시방서(또는 설계 도서)에 명시된 제품과 동등 이상 여부 확인 ·치수는 평판부분의 두께만 시험
		인장 강도			
		항복 강도			
		연신율			
열간압연강 널말뚝 (KS F 4604)		인장 강도	KS F 4604	·제품규격마다 ·공급자마다	·치수는 평판부분의 두께만 시험
		항복 강도			
		연신율			
		모양, 치수, 단위질량			
복공판		외관상태 및 성능	공사시방서에 따름	·제품규격별 200개 마다 (단, 200개 미만은 1회) ·공급자마다 ·설치후 1년이내 마다	국가건설기준 코드의 설계하중 기준에 만족

2. 안전관련 법령 및 규정

「건설기술진흥법」 제62조에 의거, 공사 목적물 시공 안전 및 주변 안전 확보 등을 위해 건설사업자는 안전계획을 수립하여 공사 착공 전까지 발주자에게 제출하고 승인을 득하여야 한다.

1) 안전관리계획서 수립 대상공사의 범위

(「건설기술진흥법 시행령」 제98조제1항)

① 수립 대상 : 진법상 정기안전점검 대상이 포함된 공사 및 LH가 필요하다고 인정하는 공사

② 작성 내용

가. 건설공사의 개요, 현장특성 분석(현장여건 분석), 시공단계 위험 요소, 위험성 및 저감대책

나. 공사장 주변 안전관리대책, 통행안전시설의 설치 및 교통소통대책

다. 현장운영계획(안전관리조직, 공정별 안전점검계획, 안전관리비 집행계획, 안전교육계획, 안전관리 계획 이행보고 계획)

라. 비상시 긴급조치계획, 공종별 세부 안전관리계획 등 「건설기술진흥법」 제62조에 의거, 공사 목적물 시공 안전 및 주변 안전 확보 등을 위해 건설사업자는 안전계획을 수립하여 공사 착공 전까지 발주자에게 제출하고 승인을 득하여야 한다.

구 분	내 용
건진법 시행령 대상	1. 시특법상 1종·2종 시설물의 건설공사 [교량(경간 50m이상), 터널, 지하차도(연장 100m이상), 국가하천(제방·보·배수펌프장, 수문 등), 지방하천(수문, 배수펌프장), 상수시설(배수지), 하수처리시설(500톤/일 이상), 옹벽(노출 높이 5m이상·부분 연장 합 100m이상, 절토 사면(높이 30m이상·단일 연장 100m이상)) 2. 지하10m 이상을 굴착하는 건설공사 3. 폭발물을 사용하는 건설공사(20m내 시설물 또는 100m내 사육시설 있는 공사) 5. 천공기(높이 10미터 이상인 것만 해당), 향타 및 향발기 건설기계가 사용되는 건설공사, 5의2 가설구조물을 사용하는 건설공사(5m 이상의 거푸집 및 동바리, 작업발판 일체형 거푸집, 브라켓 비계, 터널의 지보공, 높이 2m이상 지보공 등) 6. 발주자가 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사
안전관리 상 LH 필요에 따른 수립 대상 (LH 안전관리 지침 2.4.1)	1. 교량(시특법상 1종·2종 시설물의 규모에 해당되지 않는 교량) 2. 연약지반 상에 설치하는 공동구 또는 암거구조물(연장 50m이상) 3. 지하차도 또는 지하보도(BOX 타입 연장 50m이상) 4. 배수지, 가압펌프장(오수중계펌프장), 배수문, 배수펌프장 5. 지방하천의 수문 및 통문(시설물안전법 1종·2종 시설물 외) 6. 옹벽(노출 높이 5m이상·부분 연장 합 50m이상) 7. 절토사면(높이 15m이상·단일 연장 100m이상)

2) 안전관리계획의 주요 법령 및 처분 내용

조 항	주요 내용	처분 근거 및 내용
건설기술진흥법 제62조 제1항	건설사업자는 안전관리계획 수립, 발주자에게 제출/승인 (공사 착공 전 제출)	제80조제3호 : 시정명령(불성실한 안전관리계획 이행) 제88조제7호 : 2년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금 (안전관리계획 미수립/미제출/미이행/거짓제출한 건설사업자) 제89조제5의2 : 1년이하 징역 또는 1천만원이하 벌금 (안전관리계획 승인없이 착공한 건설사업자) 제91조제3항제13호 : 300만원이하 과태료 (안전관리계획 미승인 착공을 묵인한 발주자)
제62조 제2항	발주자는 안전관리계획 검토 후 건설사업자에게 통보	
제62조 제3항	발주자는 안전관리계획서 및 검토결과 국토교통부장관에게 제출 ※ '19.07.01.이후 입찰공고 하는 건설공사부터 적용	제91조제3항제14호 : 300만원이하 과태료 (미/거짓 제출한 발주자)
제62조 제4항	건설사업자는 안전관리계획 에 따라 안전점검 시행	제80조제3호 : 시정명령(불성실한 안전점검 수행) 제88조제7의2 : 2년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금 (안전점검을 미이행한 건설사업자)
제62조 제7항	건설사업자는 준공 시 안전점검에 관한 종합 보고서를 발주자에게 제출	제91조제2항제3호 : 1천만원이하 과태료 (종합보고서 미/거짓 제출한 건설사업자)
제62조 제8항	발주자는 종합보고서를 국토교통부장관에게 제출 (시특법 대상시설물 준공 후 3개월 이내 제출) ※ '19.07.01.이후 입찰공고 하는 건설공사부터 적용	제91조제3항제14호 : 300만원이하 과태료 (미/거짓 제출한 발주자)

3) 정기안전점검 (「건설기술진흥법 시행령」 제100조)

구 분	내 용
법적의무 대상공사	1. 시트법상 1종·2종 시설물의 건설공사 [교량(경간 50m이상), 터널, 지하차도(연장 100m이상), 국가하천(제방·보·배수펌프장, 수문 등), 지방하천(수문, 배수펌프장), 상수시설(배수지), 하수처리시설(500톤/일 이상), 옹벽(노출 높이 5m이상·부분 연장 합 100m이상, 절토 사면(높이 30m이상·단일 연장 100m이상)) 2. 지하10m 이상을 굴착하는 건설공사 3. 폭발물을 사용하는 건설공사(20m내 시설물 또는 100m내 사육시설 있는 공사)
법적의무 대상공사	4. 천공기(높이 10미터 이상인 것만 해당), 향타 및 향발기 건설기계가 사용되는 건설공사, 5의2 가설구조물을 사용하는 건설공사(5m 이상의 거푸집 및 동바리, 작업발판 일체형 거푸집, 브라켓 비계, 터널 지보공, 높이 2m이상 지보공 등) 5. 발주자가 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사
LH 추가시행 대상공사	1. 교량(시트법상 1종·2종 시설물의 규모에 해당되지 않는 교량) 2. 연약지반 상에 설치하는 공동구 또는 암거구조물(연장 50m이상) 3. 지하차도 또는 지하보도(BOX 타입 연장 50m이상) 4. 배수지, 가압펌프장(오수중계펌프장), 배수문, 배수펌프장 5. 지방하천의 수문 및 통문(시설물안전법 1종·2종 시설물 외) 6. 옹벽(노출 높이 5m이상·부분 연장 합 50m이상) 7. 절토사면(높이 15m이상·단일 연장 100m이상)

4) 공정별 정기안전점검 실시 시기(토목공사)

건설공사 종 류	정기안전점검 점검차수별 점검시기			
	1차	2차	3차	
교 량	가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	하부공사 시공시	상부공사 시공시	
터 널	갱구 및 수직구 굴착 등 터널굴착 초기단계 시공시	터널굴착 중기단계 시공시	터널 라이닝콘크리트 치기 중간단계 시공시	
하천	수 문	가시설공사 완료시 (기초 및 철근콘크리트공사 시공전)	되메우기 및 호안공사 시공시	-
	제 방	하천바닥 파기, 연약지반 보강, 기초처리공사 완료시	본체 및 비탈면 흙쌓기공사 시공시	-

건설공사 종 류		정기안전점검 점검차수별 점검시기		
		1차	2차	3차
상하 수도	하수처리장, 배수지	가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	구조체공사 초·중기단계 시공시	구조체공사 말기단계 시공시
	상수도 관로	총공정의 초·중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	-
지하차도		토공사 시공시	총공정의 중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시
도로 등	옹 벽	가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	구조체공사 시공시	-
	절토사면	발파 및 굴착 시공시	비탈면 보호공 시공시	-
10미터 이상 굴착하는 건설공사		가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	되메우기 완료후	-
폭발물을 사용하는 건설공사		총공정의 초·중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	-
건설 기계	천공기 (높이 10미터 이상)	천공기 조립완료 후 최초 천공 작업시	천공 작업 말기 단계시	-
	항타 및 항발기	항타·항발기 조립완료 후 최초 항타·항발 작업시	항타·항발 작업 말기단계시	-
가설 구조물	작업발판 일체형 거푸집	최초 설치 완료시	설치 말기단계시	-
	높이가 5m 이상인 거푸집 및 동바리	설치 높이가 가장 큰 구간 설치 완료시	타설 단면이 가장 큰 구간 설치 완료시	-
	터널 지보공	지보공 설치 초기단계시	지보공 설치 말기단계시	-
	높이가 2m 이상인 흙막이 지보공	지보공 최초 설치 완료시	지보공 설치 완료 말기단계시	-

※ LH 추가 시행 대상은 시공자가 정기안전점검 차수별 점검시기를 정하여 건설사업관리기술자의 확인·검토를 득한 후 발주자의 승인 시행 (점검차수 는 최소 2회 이상 실시)

5) 가설구조물의 구조적 안전성 검토 대상

구 분	내 용
건진법 시행령 101조2 (법적의무 대상공사)	1 높이가 31미터 이상인 비계
	1의2 브라켓(bracket) 비계
	3 터널의 지보공 또는 높이가 2미터 이상인 흙막이 지보공
	4 동력을 이용하여 움직이는 가설구조물
	4의2 높이 10미터 이상에서 외부작업을 하기 위하여 작업발판 및 안전시설물을 일체화하여 설치하는 가설구조물
	4의3 공사현장에서 제작하여 조립·설치하는 복합형 가설구조물
5 그 밖에 발주자 또는 인·허가기관의 장이 필요하다고 인정하는 가설구조물	

6) 안전관리비 관련 근거

구 분	내 용
관련근거	「건설기술진흥법」제63조, 같은 법 시행규칙 제60조 「건설공사 안전관리 업무수행 지침」
목적	건설공사의 품질 및 안전 확보
대상	안전관리계획을 수립하는 건설공사
계상시기	예정가격 작성 시 경비로 계상 「(계약예규) 예정가격작성기준」 제19조제3항제23호 참조
계상방법	안전관리에 필요한 항목별로 산정하여 계상
사용항목	<ol style="list-style-type: none"> 1. 안전관리계획서 작성 및 검토 비용 2. 정기안전점검 비용 3. 발파·굴착 등에 따른 주변 건축물 등의 피해방지대책 비용 4. 공사장 주변의 통행안전관리대책 비용 5. 계측장비, 폐쇄회로 등 안전 모니터링 장치 설치·운용 비용 6. 가설구조물의 구조적 안전성 확인에 필요한 비용 7. 「전파법」에 따른 무선설비 및 무선통신을 이용한 현장의 안전관리체계 구축·운용 비용 ※ 「건설공사 안전관리 업무수행 지침」별표7 안전관리비 계상 및 사용 기준 참조 8. (LH추가) 우기대비 건설현장 안전사고 방지를 위한 수방대책 비용(자재, 장비 등)

7) 안전관리비 계상 및 사용기준 [건설공사 안전관리 업무수행 지침]

항 목	내 용
<p>1. 안전관리 계획의 작성 및 검토 비용</p>	<p>가. 안전관리계획 작성 비용 1) 안전관리계획서 작성 비용(공법 변경에 의한 재작성 비용 포함) 2) 안전점검 공정표 작성 비용 3) 안전관리에 필요한 시공 상세도면 작성 비용 4) 안전성계산서 작성 비용 (거푸집 및 동바리 등) ※ 기 작성된 시공 상세도면 및 안전성계산서 작성 비용은 제외</p> <p>나. 안전관리계획 검토 비용 1) 안전관리계획서 검토 비용 2) 대상시설물별 세부 안전관리계획서 검토 비용 (시공상세도면 검토 비용, 안전성계산서 검토 비용) ※ 기 작성된 시공 상세도면 및 안전성계산서 작성 비용은 제외</p>
<p>2. 영 제100조제1항제1호 및 제3호에 따른 안전점검 비용</p>	<p>가. 정기안전점검 비용 영 제100조제1항제1호에 따라 본 지침 별표1의 건설공사별 정기안전점검 실시 시기에 발주자의 승인을 얻어 건설안전점검기관에 의뢰하여 실시하는 안전점검에 소요되는 비용</p> <p>나. 초기점검 비용 영 제98조제1항제1호에 해당하는 건설공사에 대하여 해당 건설공사를 준공(임시사용을 포함)하기 직전에 실시하는 영 제100조제1항제3호에 따른 안전점검에 소요되는 비용 ※ 초기점검의 추가조사 비용은 본 지침 [별표8] 안전점검 비용요율에 따라 계상되는 비용과 별도로 비용계상을 하여야 한다.</p>
<p>3. 발파·굴착 등의 건설공사로 인한 주변 건축물 등의 피해방지대책 비용</p>	<p>가. 지하매설물 보호조치 비용 1) 관매달기 공사 비용 2) 지하매설물 보호 및 복구 공사 비용 3) 지하매설물 이설 및 임시이전 공사 비용 4) 지하매설물 보호조치 방안 수립을 위한 조사 비용 ※ 공사비에 기 반영되어 있는 경우에는 계상을 하지 않는다.</p> <p>나. 발파·진동·소음으로 인한 주변지역 피해방지 대책 비용 1) 대책 수립을 위해 필요한 계측기 설치, 분석 및 유지관리 비용 2) 주변 건축물 및 지반 등의 사전보강, 보수, 임시이전 비용 및 비용 산정을 위한 조사비용 3) 암파쇄 방호시설(계획절토고가 10m 이상인 구간) 설치, 유지관리 및 철거 비용 4) 임시방호시설 (계획절토고가 10m미만인 구간) 설치, 유지관리 및 철거 비용 ※ 공사비에 기 반영되어 있는 경우에는 계상을 하지 않는다.</p>

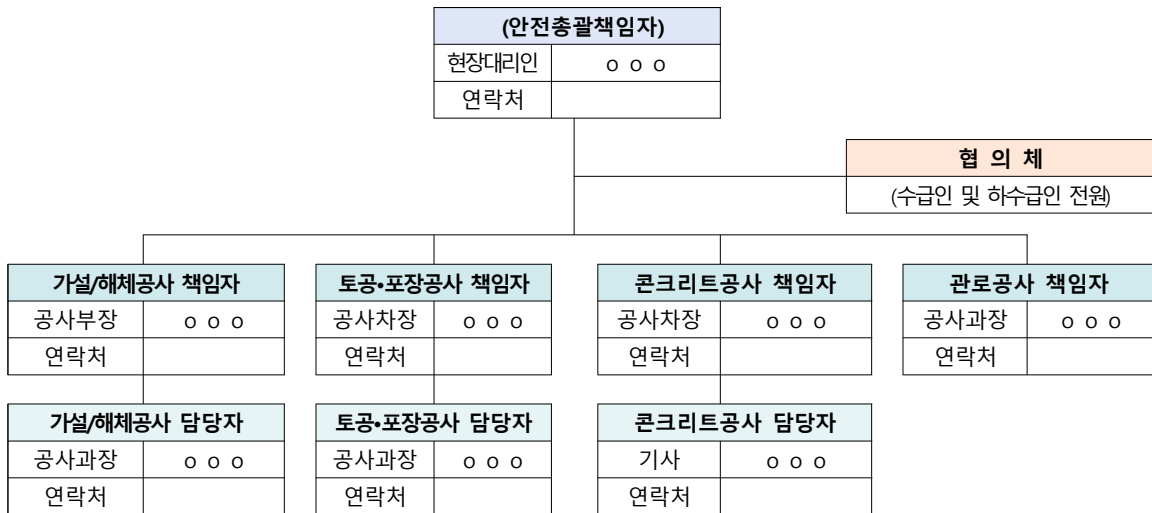
항 목	내 용
<p>3. 발파·굴착 등의 건설공사로 인한 주변 건축물 등의 피해방지대책 비용</p>	<p>다. 지하수 차단 등으로 인한 주변지역 피해방지 대책 비용 1) 대책 수립을 위해 필요한 계측기의 설치, 분석 및 유지관리 비용 2) 주변 건축물 및 지반 등의 사전보강, 보수, 임시이전 비용 및 비용 산정을 위한 조사비용 3) 급격한 배수 방지 비용 ※ 공사비에 기 반영되어 있는 경우에는 계상을 하지 않는다.</p> <p>라. 기타 발주자가 안전관리에 필요하다고 판단되는 비용</p>
<p>4. 공사장 주변의 통행안전 및 교통소통을 위한 안전시설의 설치 및 유지관리 비용</p>	<p>가. 공사시행 중의 통행안전 및 교통소통을 위한 안전시설의 설치 및 유지관리 비용 1) PE드럼, PE휀스, PE방호벽, 방호울타리 등 2) 경관등, 차선규제봉, 시선유도봉, 표지병, 점멸등, 차량 유도등 등 3) 주의 표지판, 규제 표지판, 지시 표지판, 휴대용 표지판 등 4) 라바콘, 차선분리대 등 5) 기타 발주자가 필요하다고 인정하는 안전시설 6) 현장에서 사토장까지 교통안전, 주변시설 안전대책시설의 설치 및 유지관리 비용 7) 기타 발주자가 필요하다고 인정하는 안전시설 ※ 공사기간 중 공사장 외부에 임시적으로 설치하는 안전시설만 인정된다.</p> <p>나. 안전관리계획에 따라 공사장 내부의 주요 지점별 건설기계·장비의 전담유도원 배치 비용</p> <p>다. 기타 발주자가 안전관리에 필요하다고 판단되는 비용</p>
<p>5. 공사시행 중 구조적 안전성 확보 비용</p>	<p>가. 계측장비의 설치 및 운영 비용</p> <p>나. 폐쇄회로 텔레비전의 설치 및 운영 비용</p> <p>다. 가설구조물 안전성 확보를 위해 관계전문가에게 확인받는데 필요한 비용</p> <p>라. 「전파법」제2조제1항제5호 및 제5호의2에 따른 건설공사 현장의 안전관리체계 구축 운용에 사용되는 무선설비의 구입·대여·유지에 필요한 비용과 무선통신의 구축 사용 등에 필요한 비용</p>

8) 안전관리조직 및 현장 일일안전교육(건설기술진흥법)


㉠ 안전관리조직

구 분	내 용
근거	「건설기술진흥법」제64조(건설공사의 안전관리조직) 「건설기술진흥법 시행령」제102조(안전관리조직의 구성 및 직무 등)
안전총괄책임자	(업무) 해당 건설공사의 시공 및 안전에 관한 업무 총괄 (참고) 안전총괄책임자 ≙ 현장대리인
분야별 안전관리책임자	(업무) 토목, 건축, 전기, 기계, 설비 등 건설공사의 각 분야별 시공·안전관리 지휘 (참고) 분야별 안전관리책임자 ≙ 공사 부장, 차장 등
안전관리 담당자	(업무) 건설공사 현장에서 직접 시공 및 안전관리 담당 (참고) 안전관리담당자 ≙ 공사 차장, 과장 등
원·하수급 협의체	(업무) 안전관리계획 이행 및 안전사고 발생시 대책 등 협의 (참고) 매월 1회 이상 회의 개최

[안전관리조직의 예시]



㉡ 현장 일일안전교육 [건설기술진흥법 제65조]

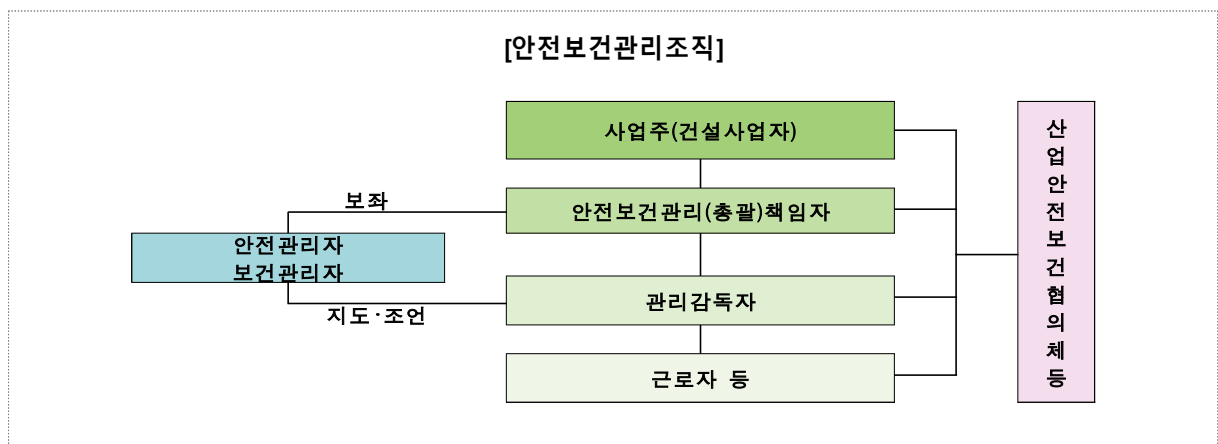
구 분	내 용	TBM
대상 현장	안전관리계획 수립 대상	
대상자	당일 공사작업자	
교육 방법	당일 공사 착수 전 교육 후 안전교육 내용 기록·관리	
교육 내용	당일 작업의 공법 이해 시공상세도면에 따른 세부 시공순서 시공기술상의 주의사항	

9) 안전보건관리조직 및 안전관리자 선임기준(산업안전보건법)

① 안전보건관리조직

구 분	선임 기준 및 업무 내용
안전보건관리 책임자	(근거) 산업안전보건법 제15조 및 같은 법 시행령 제14조 (기준) 공사금액 20억원 이상 건설공사 (업무) 사업장의 산업안전보건 관리업무 총괄 (참고) 원도급 공사금액 100억원→안전보건관리책임자 지정(=원도급 현장대리인) 하도급A 공사금액 25억원→안전보건관리책임자 지정(=하도급 현장대리인) 하도급B 공사금액 18억원→ 안전보건관리책임자 미 지정
안전보건 총괄책임자	(근거) 산업안전보건법 제62조 및 같은 법 시행령 제52조 (기준) 하도급금액을 포함한 총 공사금액 20억원 이상 건설공사 (업무) 수급인이 같은 장소에서 작업할 때는 생기는 산업재해를 예방하기 위해 관계수급인 근로자를 포함하여 안전보건관리업무 총괄 (참고) 원도급+하도급 공사금액 50억원→안전보건총괄책임자 지정(= 원도급 현장대리인) ※ 원도급 현장대리인은 안전보건관리책임자이면서 안전보건총괄책임자임
관리감독자	(근거) 산업안전보건법 제16조 및 같은 법 시행령 제15조 (업무) 공사와 관련되는 업무와 그 소속 사업장의 산업안전보건 관리업무를 지휘·감독 (참고) 「산업안전보건법」관리감독자 = 「건설기술진흥법」안전관리책임자 및 안전관리담당자
안전관리자	(근거) 산업안전보건법 제17조 및 같은 법 시행령 제16조, 제17조, 제18조 (기준) 공사금액 50억원 이상 건설공사 (업무) 안전에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 조언·지도하는 업무 (참고) 토목공사 금액 50억원 ~ 150억원 : 1명 (전담 아님) 토목공사 금액 150억원 이상 : 1명 이상(전담 배치) ※ LH안전관리지침상 토목공사 금액 120억원 ~ 150억원은 1명 이상 전담 배치로 기준 강화 ※ 전담 배치된 안전관리자는 산업안전보건법상 안전관리 업무만 수행 가능
보건관리자	(근거) 산업안전보건법 제18조 및 같은 법 시행령 제20조 (기준) 토목공사 금액 1,000억원 이상인 건설공사 (업무) 보건에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 조언·지도하는 업무

구 분	선임 기준 및 업무 내용
안전보건관리 책임자	(근거) 산업안전보건법 제15조 및 같은 법 시행령 제14조 (기준) 공사금액 20억원 이상 건설공사 (업무) 사업장의 산업안전보건 관리업무 총괄 (참고) 원도급 공사금액 100억원→안전보건관리책임자 지정(=원도급 현장대리인) 하도급A 공사금액 25억원→안전보건관리책임자 지정(=하도급 현장대리인) 하도급B 공사금액 18억원→ 안전보건관리책임자 미 지정
안전보건 조정자	(근거) 산업안전보건법 제68조 및 같은 법 시행령 제56조 (기준) 각 건설공사 금액 합이 50억원 이상인 경우 (업무) 2개 이상의 건설공사를 도급한 건설공사 발주자는 그 2개 이상의 건설공사가 같은 장소에서 행해지는 경우에 작업의 혼재로 인하여 발생할 수 있는 산업재 해를 예방 조치 (참고) 공사감독자(감독소장) 또는 (책임)건설사업관리기술인
산업안전보건 위원회	(근거) 산업안전보건법 제24조 및 같은법 시행령 제34조, 제35조, 제37조 (기준) 토목공사 금액 150억원 이상 건설공사 (업무) 사업장의 안전 및 보건에 관한 중요 사항 심의·의결 (참고) 노·사 동수로 구성, 1회/분기 개최
안전보건 협의체	(근거) 산업안전보건법 제64조 및 같은법 시행규칙 제79조 (기준) 전체건설업 (업무) 순회점검, 안전보건교육, 안전보건조치, 위험성평가, 대비방법 등 (참고) 원·하도급 구성원 전원, 1회/1개월 개최
노·사 협의체	(근거) 산업안전보건법 제75조 및 같은법 시행령 제63조, 제64조, 제65조 (기준) 토목공사 금액 150억원 이상 건설공사 (업무) 재해 예방 및 대비방법, 작업안내, 산업재해 예방관련 사항 (참고) 노·사 동수로 구성, 1회/2개월 개최 ※ 노사협의체를 구성·운영하는 경우에는 산업안전보건위원회 및 안전보건 협의체를 각각 구성·운영하는 것으로 봄(법 제75조)



㉔ 안전관리자 선임기준

공사금액(도급금액+지급자재비)		선임기준	비고
원도급	50 ~ 150억원	선임 1명 (겸직 가능)	산업안전보건법
	50 ~ 120억원	선임 1명 (겸직 가능)	LH 안전관리지침
	120 ~ 150억원	전담 1명 이상	LH 안전관리지침
	150억원 이상	전담 1명 이상	산업안전보건법
하도급	80 ~ 150억원 중대재해다발공사 (철콘, 거푸집/비계)	전담 1명 이상	LH 안전관리지침
	100 ~ 150억원	선임 1명 (겸직 가능)	산업안전보건법
	150억원 이상	전담 1명 이상	산업안전보건법

㉕ 안전관리자 의무적 선임기준 금액구간별 적용일자(착공일 기준)

적용일자	'21.07.01.이후(현재)	'22.07.01.이후	'23.07.01.이후
금액구간	80억 이상	60억 이상	50억 이상

10) 안전보건대장

① 관련 규정

구 분	근 거
법 령	산업안전보건법 제67조 (건설공사발주자의 산업재해 예방 조치)
행정규칙	건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시_고용노동부
참고자료	건설공사발주자의 안전보건관리 매뉴얼(2019.4)_고용노동부
LH 지침	LH 안전관리지침 2.1.2

② 안전보건대장 수립 대상 및 작성 방법

구 분	근 거
수립 대상	산안법상 총 공사금액이 50억 이상 건설공사(전기·통신 등 포함)
작성 방법	하나의 건설공사를 두 개 이상으로 분리하여 발주하는 경우 발주자, 설계자 또는 수급인은 안전보건대장을 각각 작성하여야 하며, 분리발주 하더라도 설계자 또는 수급인이 같을 때에는 안전보건대장을 통합작성 가능
작성 내용	(기본안전보건대장) 설계자와 시공자가 근로자의 안전보건을 반영함에 있어 반드시 고려해야할 기본사항 등 수립
	(설계안전보건대장) 위험성 평가 결과를 반영한 안전설계, 적정 공사기간 산출 근거와 산업안전관리비 산정근거 등을 포함 작성
	(공사안전보건대장) 설계안전보건대장에서 반영한 내용의 확인, 적정 공사기간과 설계변경의 관리, 시공자의 안전보건조치 이행여부, 관련법의 이행 확인 등 내용 포함

㉓ 산업안전보건법 주요 법령 내용 및 처분 내용

조항	주요내용	처분근거 및 내용
제67조	대통령으로 정하는 건설공사의 건설공사발주자는 산업재해 예방을 위하여 건설공사의 계획, 설계 및 시공 단계에서 안전보건대장을 작성하여야 함	제175조제4항제3호 1천만원이하 과태료

11) 유해위험방지계획서

㉑ 관련 규정

구분	근거
관련 법령	산업안전보건법 제42조 (유해위험방지계획서의 작성·제출)
제출 시기	공사착공 1일 전까지 안전보건공단에 2부 제출하여야 함
작성 대상	1. 지상높이 31m 이상인 건축물 또는 인공구조물, 연면적 30,000㎡이상인 건축물 또는 연면적 5,000㎡이상의 문화 및 집회시설(전시장 및 동·식물원은 제외) 등 2. 최대 지간길이가 50m 이상인 교량건설 등 공사 3. 터널 건설등의 공사 4. 다목적댐, 발전용댐 및 저수용량 2천만톤 이상 용수 전용댐, 지방상수도 전용 댐 건설 등의 공사 5. 깊이 10m 이상인 굴착공사
작성 내용	(공사개요) 공사개요서, 공사현장 주변 현황 및 주변과의 관계도면, 전체 공정표 등 (안전보건경영계획) 안전보건관리 조직표, 안전보건회의 운영계획, 안전점검계획, 안전보건 교육계획, 근로자 복지시설 및 건강관리 계획, 재해발생시 연락 및 대피 방법 등 (공사종류별 유해위험방지 계획) 공종별 작업, 설치 및 해체계획 LH 안전관리지침 2.1.2
현장 비치	유해위험방지계획서 심사 완료시 발주처 제출 및 현장에 비치하여야 함

㉒ 주요 법령 및 처분 내용

조항	주요 내용	처분 근거 및 내용
제42조1항, 5항,6항	유해위험방지계획서 또는 심사결과서를 작성하여 제출하지 않거나 심사결과서를 갖추어 두지 않은 경우	1) 유해위험방지계획서 미제출 : 1차 1,000만원, 2차 1,000만원, 3차 1,000만원
		2) 유해위험방지계획서를 사업장에 미비치 : 1차 300만원, 2차 600만원, 3차 1,000만원
		3) 유해위험방지계획서 변경하지 않는 경우 : 1차 1,000만원, 2차 1,000만원, 3차 1,000만원
		4) 유해위험방지계획서를 변경 했으나 사업장에 미비치 : 1차 300만원, 2차 600만원, 3차 1,000만원

조항	주요내용	처분근거 및 내용
제42조2항	자격이 있는 자의 의견을 듣지않고 유해위험방지계획서를 작성·제출	1) 1차 : 30만원 과태료 부과 2) 2차 : 150만원 과태료 부과 3) 3차 : 300만원 과태료 부과
제43조1항	고용노동부장관의 확인을 받지 않은 경우	1) 1차 : 30만원 과태료 부과 2) 2차 : 150만원 과태료 부과 3) 3차 : 300만원 과태료 부과

12) 산업안전보건관리비

① 관련 근거 및 기준

구 분	내 용					
관련 근거	「산업안전보건법」 제72조, 같은 법 시행규칙 제89조 「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」					
목적	건설사업장에서 근무하는 근로자의 산업재해 및 건강장애 예방					
대 상	「산업재해보상보험법」의 적용을 받는 공사 중 총 공사금액 2천만원 이상인 공사					
최초 계상	(계상 기준) : ①, ② 중 작은값 ① (재료비+직접노무비+지급자재비) x 비율 + 기초액* (5억이상 50억미만) ② (재료비+직접노무비) x 비율 x 1.2					
		대상액	5억원~50억원 미만		50억원 이상	보건관리자 선임대상 건설공사
	공사종류	5억원 미만	비율	기초액		
	일반건설공사(갑)*	2.93%	1.86%	5,349천원	1.97%	2.15%
	일반건설공사(을)*	3.09%	1.99%	5,449천원	2.10%	2.29%
특수및기타건설공사*	1.85%	1.20%	3,250천원	1.27%	1.38%	
※ [일반건설공사(갑)] 교량 건설공사, 도로 신설공사 [일반건설공사(을)] 터널 신설공사, 지하철도공사 [특수 및 기타 건설공사] 택지조성공사, 조경공사 ※ 건설공사 종류가 둘 이상인 경우 공사 금액이 가장 큰 공사 종류로 적용						
사용 기준	공정률	50%이상 ~ 70%미만	70% 이상 ~ 90% 미만	90% 이상		
	사용기준	50% 이상	70% 이상	90% 이상		
* 공정률은 기성공정률을 기준으로 함						

구 분	내 용								
사용 항목	1. 안전관리자 등 인건비 및 각종 업무 수당 2. 안전시설비 등(안전난간, 개구부 덮개, 표지판, 사다리 등) 3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등(근로자 재해예방 목적) 4. 안전진단비(유해·위험방지계획서, 가설기자재 안전성 시험 등) 5. 안전보건교육비 및 행사비(안전보건교육장 설치, 교재 등) 6. 근로자 건강관리비(소화제, 해열제, 혈압계, 혹은 흡서기 근로자 보호 간이휴게 시설, 난방시설, 연료비 등) 7. 건설재해예방기술지도비 8. 본사사용비								
설계변경 등에 따른 조정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업안전보건관리비 = 설계변경 전 관리비 + 설계변경 증감액 ※ 설계변경 증감액 = 설계변경 전 관리비 x 대상액의 증감 비율 ※ 대상액의 증감 비율 = [(설계변경 후 대상액 - 설계변경 전 대상액) ÷ 설계변경 전 대상액] x 100% ※ 대상액의 정의 : 도급내역서상의 재료비, 직접노무비, 지급자재비 								
소규모공사 안전관리자 의무배치 대상	[LH안전관리지침에 따라 소규모공사 안전관리자 의무 배치 대상] 안전관리자 인건비 보정금액을 설계변경으로 추가 반영 [소규모 공사 안전관리자 의무 배치 대상] 토목공사 120~150억원 미만 공사 [소규모 공사 유해·위험방지계획서 제출 대상공사] 토목공사 50~150억원 미만 공사								
(소규모 현장) 산업안전보건 관리비 보정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전관리자 인건비 보정금액 : $A = (\text{공사개월수} \times B) - (\text{대상공사 산업안전보건 관리비} \times C)$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">구분</th> <th style="width: 40%;">안전관리자 월평균 인건비(B)</th> <th style="width: 30%;">보정요율(C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>토목(단지공사)</td> <td rowspan="2">3,125천원</td> <td>29.90%</td> </tr> <tr> <td>토목(단지공사 외)</td> <td>30.00%</td> </tr> </tbody> </table>	구분	안전관리자 월평균 인건비(B)	보정요율(C)	토목(단지공사)	3,125천원	29.90%	토목(단지공사 외)	30.00%
구분	안전관리자 월평균 인건비(B)	보정요율(C)							
토목(단지공사)	3,125천원	29.90%							
토목(단지공사 외)		30.00%							

㉔ 산업안전보건관리비 위반시 처벌 내용

법령 근거	주요 내용	처분 근거 및 내용
산업안전보건법 제72조 제1항	발주자는 고용부에서 고시하는 바에 따라 산업재해 예방을 위하여 사용하는 산업안전보건관리비를 계상하여야 함	제175조제4항제3호 1) 전액을 계상하지 않은 경우 : 과태료 최대 1,000만원 2) 50%이상 100% 미만 : 1차 100만원, 2차 300만원, 3차 600만원 과태료 3) 50%미만 : 1차 100만원, 2차, 200만원, 3차 300만원 과태료

법령 근거	주요 내용	처분 근거 및 내용
제72조 제5항	건설공사도급인은 산업안전보건관리비를 산업재해 예방 외의 목적으로 사용해서는 아니 됨.	제175조제4항제3호 1) 목적 외 사용금액 1천만원 이상 : 1,000만원 과태료 부과 2) 목적 외 사용금액 1천만원 미만 : 목적 외 사용금액의 과태료 부과
제72조 제3항	건설공사도급인은 산업안전보건관리비를 정하는 바에 따라 사용하고 그 명세서를 작성·보존하여야 함.	제175조제4항제3호 1) 사용내역서 작성하지 않은 경우 : 1차 100만원, 2차 500만원, 3차 : 1,000만원 과태료 2) 공사종료 후 1년간 사용내역서 보존하지 않은 경우 : 1차 100만원, 2차 200만원, 3차 300만원 과태료

13) 재해예방기술지도

① 관련 규정

구분	근거
법령	산업안전보건법 제73조 (건설공사의 산업재해 예방 지도)
참고자료	고용노동부_건설재해예방 기술지도계약 안내('22.09)
LH 지침	LH 안전관리지침

② 지도 대상

구분	내용
공사 종류	건설공사
공사 금액	1억원 이상 150억원 미만(토목공사 기준)
지도 횟수	월 2회 (공사기간/15) 방문
건설재해예방 기술지도 제외공사	1) 공사기간이 1개월 미만인 건설공사 2) 육지와 연결되지 않은 도서지역(제주도 제외)에서 이루어지는 공사 3) 사업주가 안전관리자의 자격을 가진 자를 선임하여 안전관리자의 업무만을 전담하도록 하는 공사 4) 유해위험방지계획서를 제출해야하는 공사
계약 주체	2022.08.17 이전 착공된 경우 건설공사도급인(수급인)이 계약체결, 그 이후 지역본부별 대상공사 감독부서(발주자)에서 계약체결

14) 안전보건조정자 지정

① 관련 규정

구 분	근 거
법 령	산업안전보건법 제68조 (안전보건조정자)
LH 지침	LH 안전관리지침 2.11

② 선임 대상, 선임 시기, 선임 자격 및 주요 업무

구 분	내 용
선임 대상	2개 이상의 건설공사가 같은 장소(같은 사업장)에서 행해지는 작업의 총 공사금액이 50억 이상인 경우
선임 의무	건설공사발주자(사업소장)
선임 시기	분리하여 발주되는 공사의 착공일 전날까지 선임후 도급인에게 통보
선임 자격	<p>안전보건조정자는 산업안전보건법 시행령 제56조에 따라 자격을 가진 자로 선임하여야 함</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 산업안전지도사 및 건설안전기술사 자격을 가진 사람 2) 발주청(공공기관)인 경우 발주청이 선임한 공사 감독자 3) 건축법, 건설기술진흥법, 주택법, 정보통신공사업 등에 따라 지정된감리업무를 수행하는 사람 4) 건설산업기본법에 따른 종합공사에 해당하는 건설현장에서 안전보건관리책임자로서 3년이상 재직한 사람 5) 건설안전기사 취득 후 건설안전분야 5년이상 실무경력자 6) 건설안전산업기사 취득 후 건설안전 분야 7년이상 실무경력자
주요 업무	<ol style="list-style-type: none"> 1) 같은 장소에서 이루어지는 각각의 공사 간에 혼재된 작업 파악 2) 혼재된 작업으로 인한 산업재해 발생의 위험성 파악 3) 혼재된 작업으로 인한 산업재해 예방을 위한 작업의 시기·내용 및 안전보건 조치 등의 조정 4) 각 수급업체의 관리책임자간 작업 내용에 관한 정보 공유 여부의 확인 5) 통합안전협의체 운영 주관

③ 통합안전협의체 구성·운영

구 분	내 용
시행 주체	안전보건조정자(사업소장)
운영 시기	분기 1회 이상 실시
참여 대상	안전보건조정자, 각 수급업체 안전보건총괄책임자 전원

구 분	내 용
주요 업무	1) 통합안전협의체 운영 주관 2) 수급업체별 작업내용 공유 및 작업공정 조정 3) 위험성평가 및 합동 안전보건조치 계획 수립 4) 안전보건조치를 위한 업무·비용 분담 협의
운영 결과	통합안전협의체 회의결과에 대하여 회의록을 작성하여 회의 시 도출된 내용의 이행 여부 확인 및 환류하여야 함

※ 안전보건조정자는 동일현장 내 발주된 모든 공사의 각 수급업체 안전보건총괄책임자가 참여하는 통합안전협의체를 구성해야 함.

※ 협의체 운영 시 작업시기, 위험성 평가 등 안전보건조치 계획 실행일정을 반드시 포함하여야 함.

④ 주요 법령 및 처분 내용

조 항	주요 내용	처분 근거 및 내용
제73조제1항	지도계약을 체결하지 않은 경우	법 제175조제6항 제6호 : 1차 100만원, 2차 200만원, 3차 300만원
제73조제2항	지도를 실시하지 않거나 지도에 따라 적절한 조치를 하지 않은 경우	법 제175조제6항 제6호의2 : 1차 100만원, 2차 200만원, 3차 300만원
제68조제1항	안전보건조정자를 두지 않은 경우	법 제175조제5항 제1호 : 1차 500만원, 2차 500만원, 3차 500만원

15) 위험성평가

① 관련 규정

구 분	근 거
법 령	산업안전보건법 제36조 (위험성평가 실시)
행정규칙	사업장 위험성평가에 관한 지침 (고용노동부) 위험성평가 지침해설서 (고용노동부, 2021)
LH 지침	LH 안전관리지침 7.13

② 평가대상, 실시주체, 평가종류 및 시기

구 분	내 용
평가 대상	모든 사업장
실시 주체	건설공사를 도급받은 사업주
구성 인원	안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 현장근로자 등

구 분	내 용	
평가 종류 및 시기	구 분	근 거
	최초 평가	착공 후 1년 이내
	정기 평가	최초평가 이후 매년 실시
	수시 평가	1) 작업방법 또는 절차 신규도입 및 변경시 시행 2) 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단되는 경우 시행

③ 업무 담당

구 분	근 거
안전보건관리 책임자	위험성평가 실시 총괄관리
관리감독자	유해·위험요인 파악 및 그 결과에 따라 개선조치를 시행
안전관리자	위험성평가 실시에 관한 안전보건관리책임자를 보좌하고 지도·조언
현장근로자	유해·위험요인 파악 또는 감소대책 수립 시 참여하여 의견 제시

④ 위험성평가 관리

구 분	근 거
기록 및 보존	위험성평가의 실시내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로 다음 각 사항을 기록하여야 하며 3년간 보존
기록 사항	1) 위험성평가 대상의 유해·위험요인 2) 위험성 결정의 내용 3) 위험성 결정에 따른 조치의 내용 유해·위험요인 파악 및 그 결과에 따라 개선조치를 시행 4) 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항

16) 작업허가제(PTW)

① 관련 규정

구 분	근 거
LH 지침	LH 안전관리지침 3.3.4

② 평가 대상 및 방법

구 분	주요 내용
대상	1) 높이 2m 이상의 고소작업 2) 깊이 1.5m 이상의 굴착 및 가설공사 3) 가설구조물 설치 및 해체 작업 4) 밀폐공간 작업(구조체가 완성된 맨홀, 저수조, 동절기 양생구간 등) 5) 휴일작업(토요일, 공휴일 포함) 6) 그 외 위험성평가에 따라 위험작업으로 분류된 공사
실시주체	건설공사 도급받은 사업주
승인주체	공사감독자 또는 건설사업관리인
실시시기	가설·굴착 등 대상공사 위험작업 시작 전
실시방법	COTIS를 통하여 신규 및 연속 작업허가 요청

③ 주요 법령 및 처분 내용

조 항	평일 작업	휴일 작업
내 용	2회 이하 제도이행 교육 및 이행지시 3회 이상 특별안전점검 시행 후 품질미흡 통지서 또는 부실벌점 부과 검토	미이행 횟수 상관없이 특별안전점검, 안전 패트롤을 시행 후 품질미흡통지서 또는 부실벌점 부과 검토

17) 산업안전보건위원회

① 관련 규정

구 분	근 거
법 령	산업안전보건법 제24조 (산업안전보건위원회)
행정규칙	산업안전보건위원회 구성·운영 매뉴얼(고용노동부 2022.01)
LH 지침	LH 안전관리지침 3.1.2

② 주요 업무

구 분	내 용	
평가 대상	120억원(토목 150억원) 이상 건설공사	
구성 인원	기준	노·사 동수로 구성
	사용자	1) 해당 사업의 대표자 (안전보건관리책임자) 2) 안전관리자 3) 보건관리자 4) 산업보건의 5) 해당 사업의 대표자가 지명하는 9명 이내의 해당 업장 부서의 장
	근로자	1) 근로자 대표 2) 근로자대표가 지명하는 1명 이상의 명예산업안전감독관 3) 근로자대표가 지명하는 9명 이내의 해당 사업장의 근로자
운영 시기	1회/3개월	
의결 사항	1) 산재예방계획 수립 2) 안전보건관리규정 작성 변경 3) 안전보건교육, 작업환경, 근로자 건강관리 4) 중대재해원인 조사 5) 산재통계 기록.유지 6)기계.기구 및 설비를 도입한 경우 안전조치 관련사항	

18) 안전보건 협의체

① 관련 규정

구 분	근 거
법 령	산업안전보건법 제64조 (도급에 따른 산업재해 예방조치)
행정규칙	산업안전보건위원회 구성·운영 매뉴얼(고용노동부 2022.01)
LH 지침	LH 안전관리지침 3.1.1

② 주요 업무

구 분	내 용	
평가대상	전체 건설업	
구성인원	도급인, 수급인, 사업주 전원으로 구성	
운영시기	매월 1회 이상	
의결사항	1) 작업시작 시간 3) 재해발생위험 시 대피 방법 5) 상호연락방법, 작업공정의 조정	2) 작업장 간 연락방법 4) 위험성 평가의 실시에 관한 사항

19) 노·사 협의체

① 관련 규정

구분	근거
법령	산업안전보건법 제75조 (안전 및 보건에 관한 협의체 등의 구성·운영에 관한 특례)
행정규칙	산업안전보건위원회 구성·운영 매뉴얼(고용노동부 2022.01)
LH 지침	LH 안전관리지침 3.1.3

② 주요 업무

구분	내용	
평가대상	120억원(토목 150억원) 이상 건설공사	
구성인원	기준	노·사 동수로 구성
	사용자	1) 도급 또는 하도급 사업을 포함한 전체 사업의 대표자 2) 안전관리자 1명 3) 공사금액이 20억원 이상인 공사의 관계수급인의 각 대표자
	근로자	1) 도급 또는 하도급 사업을 포함한 전체 사업의 근로자대표 2) 명예산업안전감독관1명(근로자대표가 지명 근로자1명) 3) 공사금액이 20억원 이상인 공사의 관계수급인의 각 근로자대표
운영시기	1회/2개월	
의결사항	1) 산재재해 예방방법 및 산업재해가 발생한 경우의 대피 방법 2) 작업의 시작시간 및 작업장간의 연락방법 3) 그 밖의 산업재해 예방과 관련된 사항	

※ 법 제75조 <안전 및 보건에 관한 협의체 등의 구성·운영에 관한 특례>

② 노사협의체를 구성·운영하는 경우에는 산업안전보건위원회 및 제64조제1항제1호에 따른 안전 및 보건에 관한 협의체를 각각 구성·운영하는 것으로 본다.

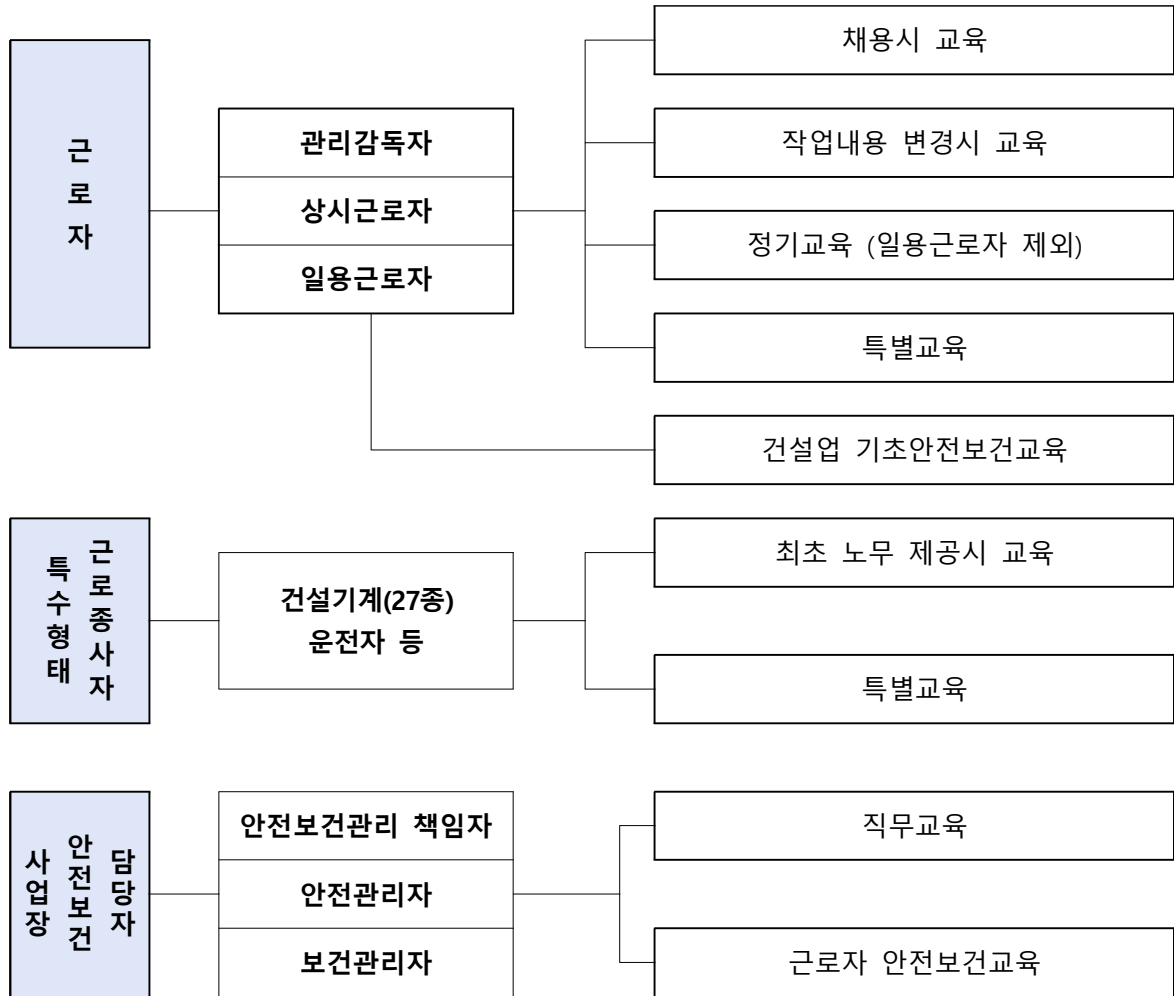
※ 특례(제75조) : 120억원(토목150억원) 이상은 노사협의체만 두달에 1회 실시 가능
(120억 이하는 안전보건협의체로 매달 1회 실시)

20) 안전보건교육

① 관련 규정

구분	근거
법령	산업안전보건법 제29조 (근로자에 대한 안전보건교육) 산업안전보건법 제32조(안전관리책임자 등에 대한 직무교육) 산업안전보건법 제77조(특수형태근로종사자에 대한 안전조치 및 보건조치 등)
행정규칙	안전보건교육 안내서(고용노동부 2022.02)
LH 지침	LH 안전관리지침 3.9.1

② 교육 종류



21) 근로자 안전보건교육

- ① 교육 대상 : 근로자
- ② 교육 내용 : 「산업안전보건법 시행규칙」 별표5호 에서 규정한 교육내용 충족
- ③ 과정별 교육 시간

교육 과정		교육 시간
건설업 기초안전보건교육		· 4시간
채용시교육	일용근로자	· 1시간 이상
	상시근로자	· 8시간 이상
정기교육	상시근로자	· 매분기 6시간 이상
	관리감독자	· 연간 16시간 이상 (선임일 기준)

교육 과정		교육 시간
작업내용 변경시 교육	일용근로자	· 1시간 이상
	상시근로자	· 2시간 이상
특별교육	일용근로자	· 2시간 이상 (타워크레인 신호작업인 경우 8시간이상)
	상시근로자	· 16시간 이상 (최초 작업전 4시간 이상 실시 후 분할 실시 가능) · 2시간 이상 (단기간 작업 또는 간헐적 작업)

- ※ 일용근로자가 '건설업 기초안전보건교육'을 이수한 경우 '채용시 교육'을 대체 가능
- ※ 정기교육은 사업장의 실정에 따라 그 시간을 적절히 분할하여 실시가능
- ※ 특별교육을 실시하였으면 '채용시 교육' 및 '작업내용 변경 시 교육'을 실시한 것으로 봄

22) 특수형태 근로종사자 안전보건교육

- ① 교육 대상 : 건설기계(27종) 운전자 외 관련법령에 따라 지정된 대상
- ② 교육 내용 : 「산업안전보건법 시행규칙」 별표5호 에서 규정한 교육내용 충족
- ③ 교육 시기

구 분	내 용
최초 노무 제공 시 교육	· 최초로 노무를 제공받기 전 실시
특별교육	· 유해하거나 위험한 작업에 채용하거나, 그 작업으로 변경할 때 실시

④ 교육 시간

구 분	교육 시간
최초 노무 제공 시	· 2시간 이상 · 1시간 이상 (단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우)
특별교육	· 16시간 이상 (최초 작업전 4시간 이상 실시 후 12시간은 3개월 이내에서 분할 실시 가능) · 2시간 이상 (단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우)

- ※ 특별교육을 실시한 경우에는 '최초 노무제공 시 교육' 면제
- ※ 도급 사업장내에서 다시 종사하게 된 경우 '최초 노무제공 시 교육' 면제

3. 법령 준수 의무 및 위반 시 조치 사항

1) 안전관리 관련 법규정 위반 시 벌칙 및 제재

본 매뉴얼은 현장의 자율적 품질 및 안전관리체계 구축을 위해 안전관련 법 규정 위반 시 주요 내용 및 처분 근거와 내용을 제시한다.

구분	주요 내용	처분 근거 및 내용
건설기술 진흥법 제62조 제1항	건설사업자는 안전관리계획 수립, 발주자에게 제출/승인 (공사 착공 전 제출)	제80조제3호 : 시정명령(불성실한 안전관리계획 이행) 제88조제7호 : 2년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금(안전관리계획 미수립/미제출/미이행/거짓제출한 건설사업자) 제89조제5의2 : 1년이하 징역 또는 1천만원이하 벌금(안전관리계획 승인없이 착공한 건설사업자) 제91조제3항제13호 : 300만원이하 과태료 (안전관리계획 미승인 착공을 묵인한 발주자)
제62조 제2항	발주자는 안전관리계획 검토 후 건설사업자에게 통보	
제62조 제3항	발주자는 안전관리계획서 및 검토결과 국토교통부장관에게 제출 ※ 2019.07.01.이후 입찰공고하는 건설공사부터 적용	제91조제3항제14호 : 300만원이하 과태료 (미/거짓 제출한 발주자)
제62조 제4항	건설사업자는 안전관리계획에 따라 안전점검 시행	80조제3호 : 시정명령(불성실한 안전점검 수행) 제88조제7의2 : 2년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금(안전점검을 미이행한 건설사업자)
제62조 제7항	건설사업자는 준공 시 안전점검에 관한 종합보고서를 발주자에게 제출	제91조제2항제3호 : 1천만원이하 과태료 (종합보고서 미/거짓 제출한 건설사업자)
제62조 제8항	발주자는 종합보고서를 국토교통부장관에게 제출 (시특법 대상시설물 준공 후 3개월 이내 제출) ※ 2019.07.01.이후 입찰공고하는 건설공사부터 적용	제91조제3항제14호 : 300만원이하 과태료 (미/거짓 제출한 발주자)

2) 품질관리관련 법규정 위반시 벌칙 및 제재

본 매뉴얼은 현장의 자율적 품질 및 안전관리체계 구축을 위해 품질관련 법 규정 위반 시 주요 내용 및 처분 근거와 내용을 제시한다.

구 분	주요 내용	처분근거 및 내용
건진법 제55조 제1항 및 제2항	품질관리(시험)계획을 수립.이행하지 아니하거나 품질시험 및 검사를 하지 아니한 건설업자 또는 주택건설등록업자	건진법 제88조제4호 : 벌칙 (2년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금)
제57조 제3항	반품된 레디믹스트콘크리트를 품질인증을 받지 아니하고 재사용한 자	건진법 제88조제6호 : 벌칙 (2년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금)
제57조 제2항	품질이 확보되지 아니한 건설자재.부재를 공급하거나 사용한 자	제88조제5호 : 벌칙 (2년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금)
제56조 제1항	품질관리비를 공사금액에 계상하지 아니한 자 또는 같은 조 제2항을 위반하여 품질관리비를 사용한 자	건진법 제91조제2항제2호 : 과태료 (1천만원이하)
건진법 제55조	품질시험 또는 검사를 성실하게 수행하지 아니한 경우	건산법 제82조제1항6호 : 영업정지 (6개월이내 또는 과징금 1억원이하)

3) 부실 사항별 벌점 측정기준

① 벌점 적용대상

「건설기술진흥법 시행령」 제87조제5항 “건설공사 등의 벌점관리기준”에서 정한 부실내용에 해당하는 경우와 이와 관련하여 시정명령 등을 받은 경우에 벌점을 적용한다. 다만, 관계 법령에 따라 건설공사의 부실과 관련하여 다음 각 목의 처분을 받은 경우는 제외한다.

- 가. 「건설기술진흥법」 제24조에 따른 업무정지
- 나. 「건설기술진흥법」 제31조에 따른 등록취소 또는 영업정지
- 다. 「건설산업기본법」 제82조 및 제83조에 따른 영업정지 및 등록말소
- 라. 「주택법」 제8조에 따른 등록말소 또는 영업정지
- 마. 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제27조에 따른 입찰 참가자격 제한[제5호가목1)가)·나), 같은 목 11)가), 같은 목 14)다), 같은 목 15)가), 같은 목 16) 및 18)에 해당하는 경우와 건설엔지니어링을 부실하게 수행한 건설엔지니어링사업자만을 대상으로 한다]
- 바. 「국가기술자격법」 제16조에 따른 자격취소 또는 자격정지
- 사. 그 밖에 관계 법령에 따라 부과하는 가목부터 바목까지의 규정에 따른 처분에 준하는 행정처분

② 벌점 산정방법

가. 업체 또는 건설기술인등이 해당 반기에 받은 모든 벌점의 합계에서 반기별 경감점수를 뺀 점수를 해당 반기벌점으로 한다.

나. 합산벌점은 해당 업체 또는 건설기술인등의 최근 2년간의 반기 벌점의 합계를 2로 나눈 값으로 한다.

③ 벌점 적용기준

가. 「건설기술진흥법」 제53조제2항에 따라 발주청은 벌점을 받은 업체 및 건설기술인 등에 대한 입찰 참가자격의 사전심사를 할 때 아래 표의 구분에 따른 점수를 감점하되, 이 기준을 적용하기 부적합한 경우에는 별도의 기준을 정할 수 있다.

나. 합산벌점은 매 반기의 말일을 기준으로 2개월이 지난 날부터 적용한다.

다. 벌점은 건설기술인 등이 근무하는 업종을 변경하는 경우에도 승계된다.

합산벌점	감점되는 점수
1점 이상 2점 미만	0.2
2점 이상 5점 미만	0.5
5점 이상 10점 미만	1
10점 이상 15점 미만	2
15점 이상 20점 미만	3
20점 이상	4

④ 벌점 측정기준

가. 벌점은 다음 각 목의 기준에 따라 개별 단위의 부실사항별로 업체와 건설기술인 등에게 각각 부과한다. 다만, 다음 각 목의 표에서 업체 또는 건설기술인등에 한정하여 적용하도록 하는 경우에는 그렇지 않다.

번호	구분	주요 부실내용	벌점
1	토공사의 부실	가) 기초굴착과 절토(땅깎기)·성토(흙쌓기) 등(이하 "토공사"라 한다)을 설계도서(관련 기준을 포함한다.)와 다르게 하여 토사붕괴가 발생한 경우	3
		나) 토공사를 설계도서와 다르게 하여 지반침하가 발생한 경우	2
		다) 토공사의 시공 및 관리를 소홀히 하여 토사붕괴 또는 지반침하가 발생한 경우	1
2	콘크리트면의 균열 발생	가) 주요 구조부에 구조물의 허용 균열폭보다 큰 균열이 발생했으나 구조검토 등 원인분석과 보수·보강을 위한 균열관리를 하지 않은 경우 또는 보수·보강(구체적인 보수·보강 계획을 수립한 경우는 제외한다.)을 하지 않은 경우	3

번호	구분	주요 부실내용	벌점
2	콘크리트면의 균열 발생	나) 그 밖의 구조부에 구조물의 허용 균열폭보다 큰 균열이 발생했으나 구조검토 등 원인분석과 보수·보강을 위한 균열관리를 하지 않은 경우 또는 보수·보강을 하지 않은 경우	2
		다) 주요 구조부에 구조물의 허용 균열폭보다 작은 균열이 발생했으나 균열의 진행 여부에 대한 관리와 보수·보강을 하지 않은 경우	1
		라) 그 밖의 구조부에 구조물의 허용 균열폭보다 작은 균열이 발생했으나 균열의 진행 여부에 대한 관리와 보수·보강을 하지 않은 경우	0.5
3	콘크리트 재료분리의 발생	가) 주요 구조부의 철근 노출이 발생했으나, 보수·보강(철근노출 또는 재료분리 위치를 파악하여 구체적인 보수·보강 계획을 수립한 경우는 제외한다. 이하 이 번호에서 같다)을 하지 않은 경우	3
		나) 그 밖의 구조부의 철근 노출이 발생했으나, 보수·보강을 하지 않은 경우	2
		다) 주요 구조부 및 그 밖의 구조부의 재료분리가 0.1㎡ 이상 발생했는데도 적절한 보수·보강 조치를 하지 않은 경우	1
4	철근의 배근·조립 및 강구조의 조립·용접·시공 상태의 불량	가) 주요 구조부의 시공불량으로 부재당 보수·보강이 3곳 이상 필요한 경우	3
		나) 주요 구조부의 시공불량으로 보수·보강이 필요한 경우	2
		다) 그 밖의 구조부의 시공불량으로 보수·보강이 필요한 경우	1
5	배수상태의 불량	가) 배수시설을 설계도서 및 현지 여건과 다르게 시공하여 배수기능이 상실된 경우	2
		나) 배수시설을 설계도서 및 현지 여건과 다르게 시공하여 배수기능에 지장을 준 경우	1
		다) 배수시설의 관리 불량으로 인해 침수 등 피해 발생의 우려가 있는 경우	0.5
6	방수불량으로 인한 누수발생	가) 방수시설에서 누수가 발생하여 방수면적 1/2 이상의 보수·보강(구체적인 보수·보강 계획을 수립한 경우는 제외한다. 이하 이 번호에서 같다)이 필요한 경우	2
		나) 방수시설에서 누수가 발생하여 보수·보강이 필요한 경우	1
		다) 방수시설의 시공불량으로 보수·보강이 필요한 경우	0.5
7	시공 단계별로 건설사업관리기술인(공사감독자)의 검토·확인을 받지 않고 시공한 경우	가) 주요 구조부에 대하여 건설사업관리기술인의 검토·확인을 받지 않고 시공한 경우	3
		나) 그 밖의 구조부에 대하여 건설사업관리기술인의 검토·확인을 받지 않고 시공한 경우	2

번호	구분	주요 부실내용	벌점
7	계속	다) 건설사업관리기술인 지시사항의 이행을 정당한 사유 없이 지체한 경우	1
8	시공상세도면 작성의 소홀	가) 주요 구조부에 대한 시공상세도면의 작성을 소홀히 하여 재시공이 필요한 경우	3
		나) 주요 구조부에 대한 시공상세도면의 작성을 소홀히 하여 보수·보강(경미한 보수·보강은 제외한다. 이하 이 번호에서 같다)이 필요한 경우	2
		다) 그 밖의 구조부에 대한 시공상세도면의 작성을 소홀히 하여 보수·보강이 필요한 경우	1
9	공정관리의 소홀로 인한 공정부진	가) 건설사업관리기술인으로부터 지연된 공정을 만회하기 위한 대책을 요구받은 후 정당한 사유 없이 그 대책을 수립하지 않은 경우	1
		나) 공정관리의 소홀로 공사가 지연되고 있으나 정당한 사유 없이 대책이 미흡한 경우	0.5
10	제101조의2제1항 각 호의 가설구조물 설치상태의 불량	가) 가설구조물의 설치불량으로 건설사고가 발생한 경우	3
		나) 가설구조물의 설치불량(시공계획서 및 시공상세도면을 작성하지 않은 경우도 포함한다)으로 보수·보강(경미한 보수·보강은 제외한다)이 필요한 경우	2
11	건설공사현장 안전관리대책의 소홀	가) 제105조제3항에 따른 중대한 건설사고가 발생한 경우	3
		나) 정기안전점검을 한 결과 조치 요구사항을 이행하지 않은 경우 또는 정기안전점검을 정당한 사유 없이 기간 내에 실시하지 않은 경우	3
		다) 발주청 또는 인·허가기관의 장이 안전관리계획에 대해 제98조제5항제2호에 따른 조건부 적정 판정을 했으나 보완 필요 사항을 보완하지 않은 상태로 공사를 진행한 경우 또는 각종 공사용 안전시설 등의 설치를 안전관리계획에 따라 설치하지 않아 건설사고가 우려되는 경우	2
12	품질관리계획 또는 품질시험계획의 수립 및 실시의 미흡	가) 발주청 또는 인·허가기관의 장이 품질관리계획 또는 품질시험계획에 대해 제90조제2항제2호에 따른 조건부 적정 판정을 했으나 보완 필요 사항을 보완하지 않은 상태로 공사를 진행한 경우	2
		나) 품질관리계획 또는 품질시험계획과 다르게 품질시험 및 검사를 실시한 경우	1
13	시험실의 규모·시험장비 또는 건설기술인 확보의 미흡	가) 품질관리계획 또는 품질시험계획에 따른 시험실·시험장비를 갖추지 않거나 품질관리 업무를 수행하는 건설기술인을 배치하지 않은 경우	3

번호	구분	주요 부실내용	벌점
13	시험실의 규모·시험장비 또는 건설기술인 확보의 미흡	나) 시험실·시험장비 또는 건설기술인 배치기준을 미달한 경우, 품질관리 업무를 수행하는 건설기술인이 제91조제3항 각 호 외의 업무를 발주청 또는 인·허가기관의 장의 승인 없이 수행한 경우	2
		다) 법 제20조제2항에 따른 교육·훈련을 이수하지 않은 자를 품질관리를 수행하는 건설기술인으로 배치한 경우	1
		라) 시험장비의 고장을 방치(대체 장비가 있는 경우는 제외한다)하여 시험의 실시가 불가능하거나 유효기간이 지난 장비를 사용한 경우	0.5
14	건설용 자재 및 기계·기구 관리 상태의 불량	가) 기준을 충족하지 못하거나 발주청의 승인을 받지 않은 건설 기계·기구 또는 주요 자재를 반입하거나 사용한 경우	3
		나) 건설 기계·기구의 설치 관련 기준과 다르게 설치 또는 해체한 경우	2
		다) 자재의 보관 상태가 불량하여 품질에 영향을 미친 경우	1
15	콘크리트의 타설 및 양생과정의 소홀	가) 콘크리트 배합설계를 실시하지 않거나 확인하지 않은 경우, 콘크리트 타설계획을 수립하지 않은 경우, 거푸집 해체시기 또는 타설순서를 준수하지 않은 경우, 고의로 기준을 초과하여 레미콘 물타기를 한 경우	3
		나) 슬럼프시험, 염분함유량시험, 압축강도시험 또는 양생관리를 실시하지 않은 경우, 생산·도착시간 또는 타설완료시간을 기록·관리하지 않은 경우	1
16	레미콘 플랜트(아스콘 플랜트를 포함한다) 현장관리 상태의 불량	가) 계량장치를 검정하지 않은 경우 또는 고의로 기준을 초과하여 레미콘 물타기를 한 경우	3
		나) 골재를 규격별로 분리하여 저장하지 않거나 골재관리상태가 미흡한 경우, 자동기록장치를 작동하지 않거나 기록지를 보관하지 않은 경우, 아스콘의 생산온도가 기준에 미달한 경우	2
		다) 품질시험이 적정하지 않거나 장비결함사항을 방치한 경우	1
17	아스콘의 포설 및 다짐 상태 불량	가) 시방기준에 규정된 시험포장을 실시하지 않은 경우	2
		나) 현장다짐밀도 또는 포장두께가 부족한 경우	1
		다) 혼합물온도관리기준을 미달하거나 초과한 경우, 평탄성 측정 결과 시방기준을 초과한 경우	0.5
18	설계도서와 다른 시공	가) 주요 구조부를 설계도서와 다르게 시공하여 재시공이 필요한 경우	3
		나) 주요 구조부를 설계도서와 다르게 시공하여 보수·보강(경미한 보수·보강은 제외한다. 이하 이 번호에서 같다)이 필요한 경우	2
		다) 그 밖의 구조부를 설계도서와 다르게 시공하여 보수·보강이 필요한 경우	1

번호	구분	주요 부실내용	벌점
19	계측관리의 불량	가) 계측장비를 설치하지 않은 경우 또는 계측장비가 작동하지 않는 경우	2
		나) 설계도서(계약 시 협의사항을 포함한다)의 규정상 계측횟수가 미달하거나 잘못 계측한 경우	1
		다) 측정기한이 초과하는 등 계측관리를 소홀히 한 경우	0.5

나. 벌점 경감기준

- ① 반기 동안 사망사고가 없는 건설사업자, 주택건설등록업자 또는 건설엔지니어링사업자에 대해서는 다음 반기에 부과된 벌점의 20%를 경감하며, 반기별 연속하여 사망사고가 없는 경우에는 다음 표에 따라 다음 반기에 부과된 벌점을 경감한다.

사망사고가 없는 연속반기 수	2반기	3반기	4반기
경감률	36%	49%	59%

- ② 반기 동안 10회 이상의 점검을 받은 건설사업자, 주택건설등록업자 또는 건설엔지니어링사업자에 대해서는 반기별 점검현장 수 대비 벌점 미부과 현장 비율(이하 "관리우수 비율"이라 한다)이 80% 이상인 경우에는 다음 표에 따라 해당 반기에 부과된 벌점을 경감하며, 경감점수가 부과된 벌점(부과된 벌점이 없는 경우를 포함한다)보다 커서 경감점수가 남은 경우에는 다음 반기에 한정하여 해당 반기의 벌점에서 경감한다. 이 경우 공동수급체를 구성한 경우에는 참여 지분율을 고려하여 점검현장 수를 산정한다.

관리우수 비율	80% 이상~90% 미만	80% 이상~95% 미만	95% 이상
경감점수	0.2점	0.5점	1점


- ③ 1 및 2)에 따른 경감사유에 동시에 해당하는 경우에는 2)에 따른 경감을 먼저 적용하고, 2)에 따른 경감 후 남은 벌점이 있는 경우에는 1)에 따라 벌점을 경감한다.
 ④ 사망사고 신고를 지연하는 등 벌점을 부당하게 경감받은 것으로 확인되는 경우에는 경감받은 벌점을 다음 반기에 가중한다.

다. 벌점 부과 기간

- ① 측정기관은 「건설산업기본법」 제28조제1항에 따른 하자담보책임기간 종료일까지 벌점을 부과한다.
 ② 다만, 다른 법령에서 하자담보책임기간을 별도로 규정한 경우에는 해당 하자담보책임기간 종료일까지 부과한다.

4. 자율점검 계획서 및 보고서 양식

1) 자율점검 계획서 [별지 제1호 서식]

	
<h1>자율점검 계획서</h1>	
L H 본 부	
사 업 단	
공 사 명	
2026. 01.	
작성자 : (주)00건설 현장대리인 0 0 0 (인)	
확인자 : (주)00엔지니어링 책임건설사업관리인 0 0 0 (인)	

I

공사, 시공사 및 건설사업관리용역 사업자 현황

공사명		연락처	TEL	FAX
현장주소 (우편번호)		시공사 현장 (본사)		
내 본부 (사업단)		건설사업관리 용역사업자 현장		
공동도급	(공동이행, 분담이행) 방식	낙찰율	%	

구분	시공부문		건설사업관리부문		사업 발주인·허가	
	전체	금회	전체	금회	승인일자	
공사 현황					승인기관	
계약일					담당부서	
도금액	백만원	백만원	백만원	백만원	전화번호	
공사기간						
계획공정	%	%				
시공업체	업체명	대표자	사업자번호 (법인번호)	본사 소재지 주소	우편번호	분담공종 (지분%)
				우편물 발송가능 주소		
건설사업 관리 용역 사업자	업체명	대표자	사업자번호 (법인번호)	본사 소재지 주소	우편번호	분담공종 (지분%)
				우편물 발송가능 주소		

설 계 업 체	업체명	대표자	사업자번호 (법인번호)	본사소재지 주소	우편번호	분담공종 (지분%)
				우편물 발송가능 주소		
시 공 기 술 인	담당업무	성명	소속회사	거주지 주소	자격종류 (자격번호)	생년월일
	총괄책임					
	시공관리					
	품질관리					
	안전관리					
감독 · 건설 사업 관리 기술 인	담당업무	성명	소속회사	거주지 주소	자격종류 (자격번호)	생년월일
	총괄책임					
	시공관리					
	품질관리					
	안전관리					

※ 주의사항 : 괄호안의 항목까지 반드시 기입하고 자격종류와 자격번호를 명시할 것

※ 해당부분만 작성

1. 자율점검 계획

① 점검의 구분

- 가. 수시점검 계획 : 일일점검, 월별점검 계획
- 나. 절기점검 계획 : 해빙기, 우기 대비, 동절기 대비 점검
- 다. 본사점검, 교차점검 계획

② 점검팀의 구성 및 역할

- 가. 점검 조직 : 현장 실정에 맞게 작성
- 나. 점검 인원 : 공정별 역할 기재, 필요시 외부전문가 참여 가능

2. 자율점검 실시 계획

① oo 점검 실시

- 가. 현재 진행 공정을 중심으로 실시
- 나. 자율점검 표준 체크리스트, 절기점검 세부 체크리스트에 따라 실시
- 다. 보완사항이 있을 경우, 그 사항을 명시하고 조치 계획과 조치 기간 수립하고, 일일점검 내용에 조치결과 명시
- 라. 현장대리인과 총괄 책임감리원은 자율점검 전반에 대하여 관리, 감독
- 마. 수시점검(일일, 월별) 담당자 지정

소 속	직 책	점 검 자	비 고
시 공	현장대리인	0 0 0	
	품질팀장, 안전팀장	0 0 0	
감 리	책임감리원	0 0 0	

② oo 점검 결과 보고

- 가. 작성자 : 현장대리인
- 나. 확인자 : 책임감리원(공사감독)
- 다. 제출 시기 : 완료 후 10일 이내

2) 자율점검 보고서 [별지 제2호 서식]



자율점검 보고서

L H 본 부	
사 업 단	
공 사 명	

2026. 01.

작성자 : (주)00건설
 현장대리인 0 0 0 (인)

확인자 : (주)00엔지니어링
 책임건설사업관리인 0 0 0 (인)

I

자율점검카드 : 일반현황

1. LH 본 부 (사 업 단)	
2. 공 사 명	
3. 공 사 개 요	
■ 위 치	
■ 사 업 개 요	
■ 총 공 사 비	(공사비+관급자재비, VAT 포함, 토지비 별도)
■ 공 사 기 간	
■ 설 계 회 사(대 표 자)	
■ 건설사업관리용역사업자	
■ 건설사업관리기술인	
■ 시 공 회 사	
■ 현 장 대 리 인	
4. 현장 전경사진 (최근 1개월 내)	

[공정별 주요 사진]

※ 현재 진행중인 공종을 중심으로 촬영

위 치	
사진설명	

위 치	
사진설명	

II

공정별 공사 진척 상황

NO	구 분	내 용	비 고
1	토공사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포설완료 후 다짐작업, 지반지지력 시험 실시 ■ 가배수로 공사 진행 	공정율 00% 진행
2	가설공사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 동바리 설치 완료 	공정율 00% 진행
3	관로공사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 터파기 공사 진행중 	공정율 00% 진행
4	도로포장 공사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 노상 및 보조기층 시공중 	공정율 00% 진행
5	옹벽 공사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보강토 옹벽 자재 반입검사 	공정율 00% 진행
6	콘크리트 구조물 공사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 철근배근 및 조립 진행중 	공정율 00% 진행
7	교량공사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교대(A1, A2) 콘크리트 타설 완료, 양생중 	공정율 00% 진행

Ⅲ**자율점검 참석자 명단 (서약서)**

□ 공 사 명 :

위 공사에 대한 자율점검을 성실하게 수행하겠습니다.

점검일 : 2026. . .

NO	소 속	직 급	성 명	서 명	비 고
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

※ LH 본부, 사업단, 현장감독, 건설사업관리용역사업자, 설계사 등 표기

※ 점검자 모두 기재

※ 점검자가 점검하는 사전 첨부

IV

자율점검 결과 및 조치계획

□ 공 사 명 :

NO	공 종	구 분 ①	점검결과 ②	조치계획 ③	점검자 ④	확 인 ⑤
1						현장대리인 (인)
						책임건설사업 관리기술인 (인)
2						
3						

※ 구 분 ① : 현지사정 및 시정명령

※ 점검결과 ② : 점검시 지적된 내용 등 점검 결과를 기재

※ 조치결과 ③ : 점검결과에 대한 조치 내용 및 향후계획 등을 세부적으로 작성

※ 점 검 자 ④ : 점검자 모두 기재(현장대리인, 안전관리자, 품질관리자, 건설사업관리기술인, 교차점검자 등)

예) 현장대리인 000, 품질관리자 000, 안전관리자 000, 외부전문가 000,

※ 확 인 ⑤ : 점검결과에 대해 시공사 현장대리인(점검책임자), 책임건설사업관리 기술인 또는 공사감독(확인자) 확인 필.

※ 첨부서류 : 시정 전·후 사진

V

공정별 현장 우수 사례

□ 제 목 : (예 : 품질관리, 안전관리, 환경관리 등 시공성 및 VE 우수 사례 작성)

□ 분 야 : (예 : 토공사, 관로공사, 옹벽공사, 교량공사 등 공사유형 작성)

□ 내 용

1. 개선전

- 기존 설계도서 및 공법의 내용을 요약
- 시공시 문제점 등을 서술(사진 등 첨부)

2. 개선후

- 변경 또는 개선한 결과 장·단점을 예산, 공기, 품질 등 분야별로 구체적 사례를 객관적으로 요약·작성
- 관련 설계도서, 대비표 작성, 사진 등 자료 첨부

□ 기대효과

1. LH 품질지침, 안전지침 등 관련 기준 및 지침 개정 등
2. 신공법·신기술의 인정 여부
3. 예산절감, 공기단축 등과 유사 공종에 적용으로 건설공사의 품질향상에 기여 등을 작성

※ 공종별로 요약 작성 (가급적 2 Page 이내)

5. 현장수준 등급평가 Tool

1) 정성평가 : 10%

구분 (%)	항목	평가내용	배점	평가 등급				평가결과
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)	
I. 품질·안전 관리역량 (6%)	1. 조직의 품질·안전관리 역량	◦ 현장소장 경력(시공분야 경력), 전문역량(기술자격, 대상현장 근무기간), 전문지식 보유 수준	1	이행능력 우수	이행능력 보통	이행능력 미흡	이행능력 매우미흡	
		◦ 현장의 품질·안전·시공 협의체 구성 및 운영 실적	1	운영상태 우수	운영상태 보통	운영상태 미흡	운영상태 매우미흡	
		◦ 계획대비 실적 공정률(추진현황), 진도관리 역량	1	이행능력 우수	이행능력 보통	이행능력 미흡	이행능력 매우미흡	
		◦ 현장주변·하도급 관련 민원의 처리 및 대응 능력	1					
	2. 조직의 품질·안전관리자 전문 역량	◦ 품질·안전관리자 전문역량(해당분야 경력, 대상현장 근무기간), 최근 1년 이내 관리자 변경 여부	1	전문성 우수	전문성 보통	전문성 미흡	전문성 매우미흡	
		◦ 현장의 안전사고(사망, 중상) 발생 현황 및 발생 건수	1	미발생	1건	2건	3건 이상	
	소 계			6				
II. 창의성 전문성 (4%)	1. 조직의 창의성 역량	◦ 자체 VE검토를 통한 시공성 및 경제성 향상 기여도	1	5건 이상	2~4건	1건	없음	
		◦ LH 시공VE 경진대회 참여 및 수상 실적	1	참여 1건 수상 1건	참여 1건 수상 0건	참여 0건	-	
	2. 조직의 전문성 역량	◦ 시공사 자체 품질·안전관리 시스템 적용 여부	1	적용	-	미적용	-	
		◦ 스마트 무선안전장비(센서)의 현장적용 여부	1	10건 이상	6건 이상	2건 이상	2건 미만	
	소 계			4				
정성평가			10					

[정성평가 평가등급 해설]

I. 품질·안전 관리역량 : 조직의 품질·안전관리 역량, 조직의 품질·안전관리자 전문역량

구분	평가 항목	세부 평가항목	배점	평가 등급			
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)
1	◦ 현장소장 경력(시공분야 경력), 전문역량(기술자격, 대상현장 근무기간), 전문지식 보유 수준	1) 현장소장의 기술자격/등급(기술인협회)	0.3	기술사	특급	중급	초급
		2) 현장소장의 시공분야 경력	0.4	20년 이상	15년 이상	10년 이상	10년 미만
		3) 현장소장의 대상현장 근무 경력, 법규·지침 및 시공계획서 이해도	0.3	평가자 주관적 판단에 의한 평가 등급 부여			
2	◦ 현장의 품질·안전·시공 협의체 구성 및 운영 실적	1) 협의체 구성	0.5	구성	-	-	미구성
		2) 협의체의 실질적 운영 실적	0.5	정기 회의	비정기 회의	회의 미실시	-
3	◦ 계획대비 실적 공정률(추진현황), 진도관리 역량	1) 계획대비 실적 공정률(%)	1	계획대비 97% 이상	계획대비 95~97%	계획대비 90~95%	계획대비 90% 미만
	◦ 현장주변·하도급 관련 민원의 처리 및 대응 능력	1) 현장주변·하도급 관련 민원 발생 이후 미처리 건수로 판단	1	1건 이하	2건	3건	4건 이상
4	◦ 품질관리자 전문역량(해당분야 경력, 대상현장 근무기간), 착공부터 계속 근무 또는 교체 근무후 근무기간	1) 품질관리자의 기술자격(기술인협회)	0.2	기술사	특급	중급	초급
		2) 품질관리자의 대상현장 근무 이력	0.2	착공부터 계속근무	교체근무후 2년 이상	교체근무후 1년 이상	교체근무후 1년 미만
		3) 품질관리자의 품질분야 경력	0.1	해당분야 10년 이상	해당분야 7년 이상	해당분야 5년 이상	해당분야 5년 미만
5	◦ 안전관리자 전문역량(해당분야 경력, 대상현장 근무기간), 착공부터 계속 근무 또는 교체 근무후 근무기간	1) 안전관리자의 기술자격(기술인협회)	0.2	기술사	특급	중급	초급
		2) 안전관리자의 대상현장 근무 이력	0.2	착공부터 계속근무	교체근무후 2년 이상	교체근무후 1년 이상	교체근무후 1년 미만
		3) 안전관리자의 품질분야 경력	0.1	해당분야 10년 이상	해당분야 7년 이상	해당분야 5년 이상	해당분야 5년 미만

구분	평가 항목	세부 평가항목	배점	평가 등급			
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)
6	◦ 현장의 안전사고(사망, 중상) 발생 현황 및 발생 건수	1) 현장의 안전사고(사망, 중상) 발생 건수	1	없음	-	1건	2건 이상

II. 창의성 · 전문성 : 조직의 창의성 역량, 조직의 전문성 역량

구분	평가 항목	세부 평가항목	배점	평가 등급			
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)
1	◦ 자체 VE 검토를 통한 시공성 및 경제성 향상 기여도	1) 자체 설계 · 시공 VE를 통한 품질 및 안전관리 개선 또는 시공성과 경제성 개선 사례 건수로 판단	1	3건 이상	2건	1건	없음
2	◦ LH 시공 VE 경진대회 참여 및 수상 실적	1) LH 시공 VE 경진대회 참여 및 수상 실적으로 판단	1	3회 이상 참여 수상 1회	2회 참여	1회 참여	없음
3	◦ 시공사 자체 품질 · 안전관리 시스템 적용 여부	1) 시공사(본사) 자체 품질안전관리체계 구축 또는 시스템 보유 유무 및 현장 운영 여부로 판단 (평가자의 비계량적 판단)	1	자체 시스템 보유 적극적 현장 운영	자체 시스템 보유 수동적 현장 운영	자체 시스템 보유 현장 운영 실적 없음	미보유
4	◦ 스마트 무선안전장비(센서)의 사용 실적	1) 스마트 무선안전장비(센서)의 현장 적용 실적으로 판단	1	10건 이상	6건 이상 10건 미만	3건 이상 6건 미만	3건 미만

2) 정량평가 : 90%

구분 (%)	항목	평가내용	배점	평가 등급				평가결과
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)	
I. 품질관리 적정성 (20%)	1. 품질관리(시험) 계획 수립절차 적정성	◦ 품질관리(시험)계획을 착공전 검토받지 않았거나 LH의 적정성 검토 및 승인·심사 절차 무시	1	없음	-	-	있음	
		◦ LH로부터 품질관리(시험)계획에 대해 조건부 적정 판정을 받았으나 보완 필요사항을 보완하지 않고 공사 진행	1	없음	-	-	있음	
	2. 품질관리(시험) 계획 이행절차 적정성	◦ 품질관리(시험)계획과 다르게 건설자재의 품질시험 및 검사 진행하거나 의뢰시험 미실시	2	없음	-	1건	2건 이상	
		◦ 품질관리계획 대상임에도 중점품질관리 공종 미선정	1	-	-	1건	2건 이상	
	3. 품질시험실 및 시험기구 설치 적정성	◦ 품질시험실 규모 축소 운영	2	없음	-	-	있음	
		◦ 시험기구 검교정(1회/년) 미실시, 작동 여부	1	전체 실시 정상 작동	전체 실시 미작동 1건	부분미실시 미작동 1건	부분미실시 미작동 2건	
	4. 품질관리자 배치 적정성	◦ 품질관리자 정규직 채용비율(증빙서류 확인)	3	100%	60%	40%	20%	
		◦ 교육 미이수 등 배치기준 및 자격기준 미달	2	없음	-	-	있음	
		◦ 품질관리자 현장 미상주	1	없음	-	-	있음	
		◦ 발주자 승인 없이 품질관리자를 임의 변경 배치	1	없음	-	-	있음	
	5. 건설자재, 기계, 기구 관리상태 적정성	◦ 기준을 충족하지 못하거나 발주청의 승인을 받지 않은 건설자재, 기계, 기구를 반입하여 사용	1	없음	-	1건 이하	2건 이상	
		◦ 자재의 보관상태 불량으로 품질에 영향을 미친 경우	1	없음	1건 이하	2건	3건 이상	
	6. 시방서에 명시된 시험시공 이행 적정성	◦ 시험시공을 통한 주공종(시험성토, 시험다짐, 시험타, 시험포장, 시험발파 등)의 현장 시공기준 확인 여부	1	시공계획서 전부 실시	-	1건 미실시	2건 이상 미실시	
	7. 품질관리비 집행의 적정성	◦ 품질관리비 집행계획에 따라 적기 지출 여부 (산출 근거, 집행목적, 집행항목 등)	2	100% 적기 지출	95~99% 적기 지출	90~94% 적기 지출	89% 이하 적기 지출	
소 계			20					

구분 (%)	항목	평가내용	배점	평가 등급				평가결과
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)	
II. 안전관리 적정성 (25%)	1. 안전관리계획 이행절차 적정성	◦ 현장 여건을 이유로 일부 작업공종에 대해 안전관리 계획 승인 없이 공사 추진 (제출일이 계약서상 착공일 60일 이내, 증빙 보유)	3	없음	-	-	있음	
		◦ 현장 여건을 이유로 일부 공종에 대해 승인된 안전 관리계획과 다르게 시공하거나 승인된 안전관리계획 의 공법을 변경하여 임의 시공	3	없음	-	-	있음	
		◦ 위험 공종이 포함된 공사에 대해 안전관리계획에 반영하지 않고 공사 추진	3	없음	-	-	있음	
	2. 안전관리자 배치 적정성	◦ 안전·보건관리자 정규직 채용비율(증빙서류 확인)	2	100%	60%	40%	20%	
		◦ 교육 미이수 등 배치기준 및 자격기준 미달	2	없음	-	-	있음	
		◦ 안전관리자가 산안법상 안전관리 전담업무만 수행하는지 여부 (안전관리조직 내 품질관리자 배치 여부, 겸직 금지)	2	100% 전담	-	-	품질 등 타업무겸직	
		◦ 발주자 승인 없이 안전관리자를 임의 변경 배치	2	없음	-	-	있음	
	3. 정기안전점검 이행 적정성	◦ 정기안전점검이 필요한 공종에 대해 정기안전점검 및 계절별 자체 안전점검 미실시	2	100% 실시	1회 미실시	2회 미실시	3회 이상 미실시	
		◦ 안전점검 시기 및 보고 시기 지연	2	없음	1회 지연	2회 지연	3회 지연	
	4. 안전관리비 집행 적정성	◦ 안전관리비 집행계획에 따라 적기 지출 여부 (산출 근거, 집행목적, 집행항목 등)	2	100% 적기 지출	95~99% 적기 지출	90~94% 적기 지출	89% 이하 적기 지출	
	5. 계측관리 적정성	◦ 흠막이 계측 및 연약지반 계측 시 "지하영향평가"와 "재해영향평가"를 안전관리계획에 미반영하거나 계측 계획과 상이하게 시공	2	100% 반영 계측 일치	-	일부 반영 계측 일치	일부 반영 계측불일치	
	소 계			20				

구분 (%)	항목	평가내용	배점	평가 등급				평가결과
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)	
Ⅲ. 안전관리 전문성 (15%)	1. 유해위험방지 계획, 위험성평가, 작업허가제 이행 적정성	◦ 공사 착공전 유해위험방지계획서 승인 여부 및 일정 자격을 갖춘 자의 검토 실시 여부	1	실시	-	-	미실시	
		◦ 규정에 맞게 위험성평가(최초, 정기, 수시) 실시 여부	2	100% 실시	1회 미실시	2회 미실시	3회 미실시	
		◦ LH안전관리지침에 의하여 위험대상작업의 작업허가제(PTW) 사전 승인 및 적정 이행 여부	2	100% 사전승인	2건 이하 부적정	3~4건 부적정	5건 이상 부적정	
	2. 가시설 구조물 안전성 적정성	◦ 가시설 구조물의 시공상세도 및 구조안전성 검토의 충실도 여부	4	100% 적정	95~99% 적정	90~94% 적정	90% 미만 적정	
		◦ 가시설 구조물이 안전성 검토 시 외부 해당 전문가 확인 실시 여부	2	실시	-	-	미실시	
	3. 스마트 안전 장비 사용실적	◦ 현장관리 및 작업자 안전관리를 위한 스마트 무선안전장비(센서)의 사용 여부 및 실적(건수)	4	10건 이상	6~9건	5건 이하	없음	
	소 계			15				
Ⅳ. 시공관리 전문성 (25%)	1. 가시설 공사	◦ 가설물의 시공상세도면 및 배치계획도 작성 여부	1	모두 작성	-	일부 누락	미작성	
		◦ 외부비계, 발판, 동바리, 거푸집, 낙하물 방지시설의 규격과 설치 상태(고정, 연결, 전도방지 시공상세)	2	양호	-	부분 적정	부적정	
	2. 토공사	◦ 흙쌓기 재료의 품질, 다짐방법 및 다짐상태의 적정성	2	양호	-	부분 적정	부적정	
		◦ 설계도서 및 기준과 다른 시공으로 평탄성 불량, 토사붕괴, 지반침하 발생 여부	2	없음	1개소	2개소	3개소 이상	
		◦ 비탈면의 구배 안전성, 배수시설의 설치 및 기능	1	구배 양호 배수 양호	구배 양호 체수	구배 미흡 배수 양호	구배 미흡 체수	
	3. 굴착공사	◦ 굴착 예정지의 현장조사 실시 여부	1	실시	-	일부 누락	미실시	
		◦ 흙막이공사 조립상세도(지주, 버팀목, 흙막이판 등), 적정성, 굴착배면과 굴착저면의 안정상태	1	배면 안정 저면 안정	배면 안정 저면불안정	배면불안정 저면 안정	배면불안정 저면불안정	

구분 (%)	항목	평가내용	배점	평가 등급				평가결과
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)	
IV. 시공관리 전문성 (25%)	4. 포장공사	◦ 아스콘 혼합물의 온도관리기준 준수 여부 ◦ 아스콘의 현장다짐밀도 및 포장두께 적정성 여부	1	밀도 적정 두께 적정	-	밀도 미흡 두께 적정	밀도 미흡 두께 부족	
	5. 옹벽공사	◦ 시공상세도 작성 및 벽체 수직도 등 현장 일치 여부	1	100% 일치	95% 이상 일치	90~94% 일치	89% 이하 일치	
		◦ 뒷채움 품질규격, 필터재 및 배수공 설치 적정성	2	규격, 필터재 적정	배수공 미흡	부분 부적정	전반적 부적정	
	6. 콘크리트 구조물 공사 (교량, 지하차도, 암거, 측구 등)	◦ 레미콘 현장배합 확인 및 현장시험(슬럼프값, 공기량, 공시체 제작, 강도 등) 적정성 여부	1	배합 적정 시험 적정	배합 편차 시험 만족	배합 편차 강도 부족	배합 불량 골재 불량	
		◦ 콘크리트 운반, 타설, 다짐, 표면마감, 양생 적정성	1	적정	-	표면 불량 양생 적정	표면 불량 양생부적정	
		◦ 구조물의 주요 부위에 허용균열폭 보다 큰 각종 초기균열 발생 및 신축이음의 적정성 여부	2	육안균열 없음	헤어크랙 0.1mm미만	헤어크랙 0.1~0.2mm	허용균열 0.3mm이상	
		◦ 구조물의 주요 부위에 재료분리와 철근노출 여부	1	양호	-	경미한 재료분리	재료분리 + 철근노출	
		◦ 구조물의 주요 부위의 철근배치(배근간격, 피복두께, 정착길이, 이음길이 등) 및 교차부위 조립 상태	2	양호	허용오차 이내	허용오차 부분 초과	전반적 불량	
		◦ 구조물 신축이음 및 시공이음의 방수성 불량으로 인한 누수 발생 여부	1	양호	-	백태	누수+백태	
	7. 우·오수, 상수 관로 공사	◦ 시공상세도면에 의한 관 부설 및 관기초 적정성	1	양호	-	경미한 불량	전반적 불량	
		◦ 관로 이음부의 접합 및 맨홀 시공 적정성	1	양호	-	경미한 불량	전반적 불량	
	소 계			25				

구분 (%)	항목	평가내용	배점	평가 등급				평가결과
				우수 (×1.0)	보통 (×0.8)	미흡 (×0.5)	불량 (×0.2)	
V. 현장 환경관리 적정성 (5%)	1. 공사현장 · 작업자 안전관리, 위험물 취급 적정성	◦ 현장 주변의 정리정돈 및 작업자 안전대책 소홀	1	현장주변 정리정돈 작업자 안전 양호	현장주변 정리정돈 작업자 안전 보통	현장주변 정리정돈 작업자 안전 미흡	현장주변 정리정돈 작업자 안전 불량	
		◦ 고압가스(산소가스, LPG), 유류 등 현장보관 상태 (동일 장소 보관, 보관기준 미준수)	1	보관기준 준수 보관상태 양호	보관기준 준수 보관상태 미흡	-	보관기준 미준수 (동일장소 보관)	
	2. 건설폐기물 처리 적정성	◦ 건설 폐기물의 보관(덮개, 팻말, 주변 오염방지) 및 90일 이내 반출 여부	1	양호	보관 적정 반출 미흡	보관, 반출 모두 미흡	보관, 반출 불량	
		◦ 환경오염 방지시설(비산먼지, 수질오염, 소음·진동, 폐기물 등)의 설치 및 관리 상태	1	양호	설치 양호 관리 미흡	설치 미흡 관리 미흡	설치, 관리 모두 불량	
	3. 풍수해 예방 적정성	◦ 풍수해 예방 및 저감시설(임시침사지, 저류지, 집수정 등)이 재해영향평가와의 부합 및 관리상태 여부	1	부합 관리상태 양호	부합 관리상태 보통	부적합 관리관리 미흡	부적합 관리상태 매우불량	
	소 계			5				
정량평가			90					
정성평가 + 정량평가			100					

[정량평가 평가등급 해설]

I. 품질관리 적정성, II. 안전관리 적정성, III. 안전관리 전문성

1. 항목별 평가내용의 배점 기준 및 평가 등급에 따라 평가
2. 평가자의 주관을 배제하고 정량적 평가 원칙

IV. 시공관리 전문성, V. 현장 환경관리 적정성

1. 항목별 평가내용의 배점 기준 및 평가 등급에 따라 평가
2. 공정별(가시설, 토공사, 굴착공사, 포장공사, 옹벽공사, 콘크리트 구조물 공사, 우·오수, 상수관로 공사)로 완료 공정과 진행중인 공정에 대해 평가 실시
3. 진행 예정인 공정은 평가가 가능한 항목만 평가하고, 나머지 항목은 '우수' 처리
4. 평가자의 주관이 필요한 일부 항목(콘크리트 구조물 공사, 건설폐기물 처리 적정성, 풍수해 예방 적정성 등)은 주요 구조물 대상 또는 현장여건을 고려하여 평가하되 객관성 유지
5. 현장과 전혀 무관한 공정은 등급 평가 시 '우수'로 처리

③ 현장등급 평가기준 요약

구분	항목	평가내용	배점 (%)			평가결과(%)	
정성 평가	I. 조직의 품질·안전관리 이행 역량	1. 조직의 품질·안전관리 역량	3	6	10		
		2. 조직의 품질·안전관리자의 전문역량	3				
	II. 전문성·창의성	1. 조직의 창의성 역량	3	4			
		2. 조직의 창의성 역량	1				
정량 평가	I. 품질관리 적정성	1. 품질관리(시험) 계획 수립절차 적정성	2	20	90		
		2. 품질관리(시험)계획 이행절차 적정성	3				
		3. 품질시험실 및 시험기구 설치 적정성	3				
		4. 품질관리자 배치 적정성	7				
		5. 건설자재, 기계, 기구 관리상태 적정성	2				
		6. 시방서에 명시된 시험시공 이행 적정성	1				
		7. 품질관리비 집행의 적정성	2				
	II. 안전관리 적정성	1. 안전관리계획 이행절차 적정성	9	25			
		2. 안전관리자 배치 적정성	8				
		3. 자체 안전점검 이행 적정성	4				
		4. 안전관리비 집행 적정성	2				
		5. 계측관리 적정성	2				
	III. 안전관리 전문성	1. 유해위험방지 계획, 위험성평가, 작업허가제 이행 적정성	5	15			
		2. 가시설 구조물 안전성 적정성	6				
		3. 스마트 안전장비 사용실적	4				
	IV. 시공관리 전문성	1. 가시설 공사	3	25			
		2. 토공사	5				
		3. 굴착공사	2				
		4. 포장공사	2				
		5. 옹벽공사	3				
		6. 콘크리트 구조물 공사	8				
		7. 우·오수, 상수관로 공사	2				
	V. 현장 환경관리 적정성	1. 공사현장·작업자 안전관리, 위험물 취급 적정성	2	5			
2. 건설폐기물 처리 적정성		2					
3. 풍수해 예방 적정성		1					
합 계			100		100		

현장 품질 · 안전관리를 위한

자율점검 매뉴얼

발행처	LH 단지품질안전처
총괄	LH 스마트건설안전본부장 이상조
감수자	처장 백승무 팀장 김필도
집필진	차장 박근덕 과장 김진수
발행일	2025년 12월
주소	경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
연락처	Tel. 055-922-5798
디자인	내일날씨(02-334-1215)

※ 한국토지주택공사의 사전 허락 없이 이 책자의 내용을 무단으로 복사 또는 전재하는 것을 금합니다.

