

EXCS 10 10 15 : 2018

품질관리

2018년 6월 19일 제정

<http://www.ex.co.kr/research>



국토교통부



한국도로공사

고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Express Construction Specification)」는 국가 건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 「공사시방서」를 작성하는데 활용하기 위한 「전문시방서」(Guide Specification)이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중인 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방기준으로 공사시방서 작성 시 도로교통연구원 홈페이지 및 국가건설기준센터 홈페이지에 등재된 최신 시방기준을 반드시 확인 후 작성하시기 바랍니다.

※ 도로교통연구원 홈페이지 : <http://ex.co.kr/research/>

국가건설기준센터 홈페이지 : <http://www.kcsc.re.kr/>

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 고속도로공사 전문시방서와 건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 고속도로공사 전문시방서를 중심으로 KCS 10 10 15 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제·개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서	• 고속도로공사 전문시방서를 제정	제정 (1998.5)
고속도로공사 전문시방서	• 제정 이후 개발된 신기술 및 신공법을 고속도로공사현장에 적용하기 위하여 개정함	개정 (2000.11)
고속도로공사 전문시방서	• 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 ‘신뢰받는 국민기업 실현’을 달성하기 위하여 개정함	개정 (2004.12)
고속도로공사 전문시방서	• 2차 개정 이후 기술발전과 축적된 건설기술 노하우를 반영하기 위하여 개정함	개정 (2009.7)
고속도로공사 전문시방서	• 도로건설현장에 발전된 기술을 신속히 적용하기 위해 그간의 많은 연구성과와 축적된 건설기술 노하우를 반영하여 개정함	개정 (2012.10)
EXCS 10 10 15 :2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2018.6)

제정 : 2018년 6월 19일	개정 : 년 월 일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자 문 검 토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소 관 부 서 : 국토교통부 도로정책과	
관련단체 (작성기관) : 한국도로공사 (도로교통연구원)	

목 차

1. 일반	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 품질관리계획	1
1.5 품질시험·검사	2
1.6 현장시험실	2
1.7 품질시험·검사 의뢰	2
1.8 시공허용오차	2
1.9 시공 확인, 점검 및 보증서 등의 제출	4
1.10 품질의식교육	5
2. 자재	5
3. 시공	5
부록	6

품질관리

1. 일반

1.1 적용 범위

- (1) 품질관리 적용범위는 KCS 10 10 15 (1.1)에 따르되, 전기공사 및 통신공사에 대한 품질관리는 이 기준의 1.4, 1.5, 1.6 및 1.7은 적용하지 않는다.

1.2 참고 기준

내용 없음

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 품질관리계획

1.4.1 계획 수립 및 제출

- (1) 계획 수립 및 제출은 KCS 10 10 15 (1.2 (1), (2), (3))에 따른다.

1.4.2 계획수립 대상공사의 범위

- (1) 계획수립 대상공사의 범위는 건설기술진흥법 시행령 제89조(품질관리계획 등의 수립대상 공사)에 따른다.

1.4.3 계획의 내용

- (1) 품질관리계획은 KS Q ISO 9001에 따라 국토교통부 장관이 정하여 고시하는 기준에 따른다.
다만, 우리 공사가 필요하지 않다고 별도로 통보한 사항은 그러하지 아니한다.
- (2) 품질시험계획은 서식 1에 따라 작성하여야 한다.
- (3) 첨부서류 : 품질관리비 사용내역서(계획)

1.4.4 제출시기 및 부수 : 공사착공 전 및 계획 변경 시, 각 2부

1.4.5 계획이행 확인

- (1) 계획이행 확인은 KCS 10 10 15 (1.2 (4), (5))에 따른다.

1.4.6 품질관리비 사용

(1) 품질관리비 사용은 KCS 10 10 15 (1.2 (6), (7))에 따른다.

1.5 품질시험 · 검사

(1) 품질시험·검사는 KCS 10 10 15 (1.3)에 따른다.

1.6 현장시험실

1.6.1 인력 · 장비기준 및 시험실규모

(1) 인력·장비기준은 KCS 10 10 15 (1.4 (1))에 따르되 시험실 규모, 품질관리자 배치 기준 및 자격기준은 별표1에 따른다.

1.6.2 비치서류

(1) 현장시험실에는 아래 서류를 비치하고 기록 · 유지하여야 한다.

- ① 품질관리계획 또는 품질시험계획
- ② 품질시험 · 검사대장(전자대장)
- ③ 시험성과표
- ④ 주요자재검사(수불)대장
- ⑤ 지급자재수불부
- ⑥ 구조물 부위별 사용 콘크리트 종류 기록서
- ⑦ 시험기기 검 · 교정대장
- ⑧ 구조물 균열 관리대장
- ⑨ 품질시험 검사성과 총괄표
- ⑩ 품질시험 검사 실적보고서(서식2)

1.7 품질시험 · 검사 의뢰

(1) 품질시험·검사 의뢰는 KCS 10 10 15 (1.5)에 따른다.

1.8 시공허용오차

1.8.1 시공오차 측정

- (1) 수급인은 해당 공사의 공사 목적물이 품질기준에 적합한지 여부를 확인하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사 진행 단계마다 부위별 측정방법에 따라 확인을 실시하고 시공확인을 공사감독자에게 의뢰하여야 한다.

1.8.2 시공 허용오차기준

(1) 부위별 시공 허용오차는 해당 코드별 기준에 따른다.

1.8.3 공사 진행

- (1) 시공오차 측정결과가 시공 허용오차 기준을 벗어나는 부위는 반드시 이를 시정·조치한 후 후속공사를 진행하여야 한다.
- (2) 허용오차 기준은 부설시공을 방지하기 위한 최소한의 범위를 규정한 것이므로 해당 기준 허용오차 기준보다 설계도서에서 명시된 기준이 더 강화되어 있을 경우 수급인은 해당기준에 적합한 시공이 이루어지도록 하여야 한다.
- (3) 시공상태가 허용오차 범위내일지라도 외관상 또는 구조적, 기능적으로 문제가 있다고 판단될 때에는 이를 시정하여야 한다.

1.8.4 품질보증

- (1) 부적합보고서 처리방안 작성
 - ① 수급인은 시공 중 발행된 부적합보고서에 대하여 처리방안을 작성하여야 하며, 부적합보고서의 처리방안은 다음 중 한가지로 한다.
 - 가. 재시공
 - 나. 보수보강
 - 다. 현 상태 사용
 - 라. 불합격 또는 폐기
 - ② 부적합보고서 처리방안은 간결하고 확실하게 작성되어야 한다.
 - ③ 수급인은 기술적 타당성에 근거하여 처리방안을 제안하여야 하며, 공사감독자의 검토와 승인을 위해 처리방안의 기술적 근거를 제공하여야 한다.
 - ④ 부적합보고서 발행으로 영향을 받는 모든 작업은 처리방안이 검토·승인될 때까지 후속작업을 진행할 수 없으며 처리방안이 보수·보강이나 재시공으로 결정된 부적합사항은 처리방안 이행 후 재검사 및 재시험하여야 한다.
- (2) 수급인은 부적합보고서 처리방안이 보수·보강이나 재시공으로 결정되면 검측계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 부적합 사항의 식별 및 격리
 - ① 수급인은 시공 중에 부적합 보고서가 발행될 경우 부적합 사항에 대하여 울타리, 헨스, 하자 설명제 표지판 등으로 읽기 쉽고, 즉시 알아볼 수 있게 하여야 한다.
 - ② 수급인은 기자재에 대한 부적합보고서가 발행될 경우 해당 기자재에 대하여 즉시 식별·격리하여 반출하여야 한다.
- (4) 시정조치 요구서
 - ① 수급인은 수행될 예정인 시정조치 계획이나 이미 완료된 조치결과를 시정조치 요구서에 기록하여 정해진 기한 내에 회신 하여야 한다.
 - ② 수급인은 시정조치 권고사항을 부여받은 경우에는 다음 사항을 고려하여 조치하여야 한다.
 - 가. 시정·수정 권고사항인 경우
 - (가) 회신기간 내 시정·수정하고, 이를 입증할 수 있는 문서 또는 기록, 사진, 전자매체 등을 첨부하여 회신하여야 한다.
 - 나. 예방조치·원인분석 권고사항인 경우

(가) 재발 또는 반복적으로 발생하는 부적합의 원인을 조사 분석하고 재발되지 않도록 교육 실시 또는 관리체계를 구축한 후 그 결과를 회신하여야 한다.

다. 상세조사 권고사항인 경우

(가) 그대로 방치할 경우 붕괴, 폭발 등 품질·안전·환경에 중대 영향을 초래하여 공사의 이미지 손상 또는 인적·물적 피해를 입을 수 있는 경우로서 발생 범위 및 심도와 발생요인을 분석하고, 외부전문가 또는 전문기관 등의 진단, 자문을 받아 조치한 후 그 계획과 결과를 회신하여야 한다.

③ 시정조치 회신 내용에는 지적사항과 동일사례 발생여부 파악, 시정조치내용, 조치내용의 유효성, 재발방지를 위한 시정 및 예방조치내용을 명확하게 기술하여야 한다.

(5) 수급인은 품질보증을 위해서 동일 시설물에 독립적인 여러 공사가 연속적으로 진행될 때 사전점검·확인, 공사 중 점검·확인, 시공 후 다음순서로 확인을 받아야 한다. 수급인은 확인받은 사항을 공사감독자가 승인하기 전에는 후속공정을 진행할 수 없다.

① 제품 제작자 또는 납품예정자가 현장여건 및 이전 공정 준비사항을 점검하고 계약설계서와 일치하도록 설치 또는 시공이 가능한지 서면 확인

② 현장대리인이 현장여건 및 이전 공정 준비사항을 점검하고 계약설계서와 일치하도록 설치 또는 시공이 가능한지 서면 확인

③ 공사감독자가 현장여건 및 이전 공정 준비사항을 점검하고 계약설계서와 일치하도록 설치 또는 시공이 가능한지 서면 확인

1.9 시공 확인, 점검 및 보증서 등의 제출

1.9.1 시공 확인

(1) 수급인은 품질관리전담자(이하 전담자라고 한다)로 하여금 매 공정단계마다 다음과 같은 절차에 따라 현장 시공내용을 확인하고, 확인된 내용에 대하여 공사감독자의 검사·확인을 받은 후 후속공정을 진행하여야 한다.

① 수급인은 시공확인을 위하여 시공확인(검측)서류를 준비한다.

② 전담자는 각 공종별 단계별로 주요검사항목에 따라 시공확인을 실시하고 검사결과 부적합한 사항이 있을 경우에는 해당란에 부적합한 내용을 기재한다.

③ 전담자는 부적합한 사항에 대한 시정조치를 완료한 후, 공사감독자에게 시공확인(검측)서류를 제출하고 검사를 요청한다.

④ 시공확인 요청을 받은 공사감독자는 특별한 사유가 없는 한 지체 없이 시공과정, 완료 상태, 자재의 품질규격 등이 설계도서의 규정에 적합하게 시공되었는지 여부를 확인하고 확인결과 부적합한 사항에 대하여는 시공확인서류에 기재하여 수급인에게 이를 시정 완료한 후에 재확인을 받도록 지시한다.

⑤ 공사감독자는 공사착공 초기에 공사의 규모, 난이도, 예상되는 기능공의 수준 등을 감안하여 시공확인 시점, 검사의 범위 및 주요검사항목을 조정할 수 있으며, 시공 확인 시 주요검사항목 이외의 부적합사항에 대해서도 시공확인서류에 기재하거나 구두로 시정지시를 할 수 있다.

⑥ 공사감독자는 현장대리인 또는 전담자가 동일 유형의 지적사항을 반복하거나 공사감독자

의 지시사항을 이행하지 않는 등 업무를 태만히 할 경우 수급인에게 현장대리인 또는 전담자의 교체를 요구할 수 있으며 특별한 사유가 없는 한 수급인은 이에 따라야 한다.

1.9.2 현장지도점검

- (1) 우리 공사의 직원은 건설공사가 계약문서의 요구조건에 맞게 수행되고 있는지를 확인하기 위하여 현장지도점검을 시행할 수 있으며, 이는 당해년도 현장지도 점검계획(공사, 품질, 안전 등)에 따른다.
- (2) 현장 지도점검 시 점검결과에 대하여는 수급인이 기록·관리하여야 한다.
- (3) 수급인은 현장 지도점검을 받을 때 지적사항이 있을 경우에는 이에 대한 시정 전, 시정후의 천연색 사진을 포함하여 조치한 결과를 우리 공사에 제출하고 그 결과를 기록·관리하여야 한다.
- (4) 지적사항에 대하여 시정조치가 완료되기 전까지 수급인은 기성검사원 또는 준공계를 제출할 수 없다.

1.10 품질의식교육

- (1) 수급인은 현장 종사 직원 및 기능공의 견실시공 의식을 고취하기 위한 매월 현장 정기교육을 실시하여야 한다.

2. 자재

내용 없음

3. 시공

내용 없음

부 록

[별 표]

1. 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 품질관리자 배치기준 / 1

[서 식]

1. 품질시험계획 / 2
2. 품질시험·검사실적보고서 / 3

[별표 1]

건설공사 품질관리를 위한 시험실 규모 및 품질관리자 배치기준

1. 시험실 규모 및 품질관리자 배치기준

구 분	누계 공정율	시험실 규모 (㎡)	품질관리자 배치인력(인)					
			계	필수인력				시험인력
				특급	고급	중급	초급	초급이상
총공사비 1,000억 이상 토목공사	10 % 미만	100	4~6	1		2		1~3
	10 %-90 % 미만		7~9	1		2		4~6
	90 % 이상		6~8	1		2		3~5
총공사비 500억~ 1,000억 미만 토목공사	10 % 미만	100	4~6		1	2		1~3
	10 %-90 % 미만		6~8		1	2		3~5
	90 % 이상		5~7		1	2		2~4
총공사비 100~500억미만 토목공사	10%미만 90%이상	50	3~5			1	1	1~3
	10 %-90 % 미만		4~6			1	1	2~4
총공사비 50~100억미만 토목공사	10%미만 90%이상	20	2~3				1	1~2
	10 %-90 % 미만		3				1	2
총공사비 5~50억 미만 토목공사	0%~100 %	20	1~2				1	0~1

※ 비 고

- 품질관리인력은 위 기준을 참조하여 공구별로 품질관리(시험)계획 수립·시행
 - 시험인력은 누계공정율별 허용범위내에서 자율적으로 산정
 - 단, 배치기준상의 최소인력 이상은 반드시 투입
 - 년차별 품질관리자 인력 운영사항을 명기
- 공정율은 각 년차공사 착공시점의 누계공정율을 적용
- 실 공사물량이 없는 착공 및 준공년도에는 필수인력만 투입
- 당해년도 공사비, 대행시험율, 공사종류·규모 및 현장여건에 따라 품질관리인력 조정 가능
 - 조정시행시 반드시 품질관리(시험)계획 변경 후 사업단 승인요청 실시
- 레미콘 직접구매 현장(플랜트관리)은 시험인력(중급) 1인 별도

[서식 1]

품 질 시 험 계 획

(내부·외부)

공사명 :

작성일 : 년 월 일

시공사 :

현장대리인 : (인 또는 서명)

1. 시험계획회수

공 종	시 험 종 목	시험계획물량	시험빈도	계획시험회수	비 고

2. 시험시설 및 인력배치계획

가. 시험시설

장 비 명	규 격	단 위	수 량	비 고

나. 시험인력

등 급	품질관리업무 수행기간	성 명	비 고
			*기술자격 또는 학·경력사항 기재

집필위원	분야	성명	소속
		홍승철 박아론 윤원섭 나운하	한국도로공사

자문위원	분야	성명	소속
	총칙	최장원	(사)한국도로기술사회

건설기준위원회	분야	성명	소속
	도로	최장원	(사)한국도로기술사회
	도로	최동식	(주)삼안
	도로	이태욱	(주)평화엔지니어링
	도로	윤경구	강원대학교
	도로	서영찬	한양대학교
	도로	김기현	(주)삼우아이엠씨
	도로	이석근	경희대학교
	도로	김영민	동일기술공사
	도로	노성열	동부엔지니어링
	도로	박규호	동일기술공사
	도로	조운호	중앙대학교
	도로	손우화	강산기술단

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	문성호	서울과학기술대학교
	황주환	(주)동일기술공사
	이태욱	(주)평화엔지니어링
	신수봉	인하대학교
	김광수	(주)신성엔지니어링
	배규진	한국건설기술연구원
	추진호	한국시설안전공단

국토교통부	성명	소속	직책
	이용욱	국토교통부 도로정책과	과장
	이윤우	국토교통부 도로정책과	사무관

고속도로공사 전문시방서
EXCS 10 10 15 : 2018

품질관리

2018년 6월 발행

소관부서 국토교통부

관련단체 한국도로공사
(39660) 경상북도 김천시 혁신8로 77 한국도로공사
☎ 1588-2504(대표)
<http://www.ex.co.kr>

작성기관 한국도로공사 도로교통연구원
(18489) 경기도 화성시 동부대로 922번길 208-96
☎ 031-8098-6044(품질시험센터)
<http://www.ex.co.kr/research>

국가건설기준센터
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444
<http://www.kcsc.re.kr>