

EXCS 41 56 14 : 2021

지붕 부속 자재 (부대시설편)

2021년 8월 5일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Expressway Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계시 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://www.ex.co.kr/research/>
- 국가건설기준센터 홈페이지 : <http://www.kcsc.re.kr/>

건설기준 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 41 56 14 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서(부대시설편)	• 고속도로공사 전문시방서 부대시설편을 제정	제정 (2002.2)
고속도로공사 전문시방서(부대시설편)	• 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 '신뢰받는 국민기업 실현'을 달성하기 위하여 개정함	개정 (2005.12)
EXCS 41 56 14 :2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.8)

제 정 : 2021년 8월 5일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 도로정책과

관련단체 : 한국도로공사

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국도로공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.4.1 상세도면	1
1.4.2 자재 제품자료	1
1.4.3 견본	1
1.5 시공전 협의	2
1.6 운반, 보관 및 취급	2
2. 자재	2
2.1 선흠통	2
2.1.1 칼라 선흠통	2
2.1.2 일반 선흠통	2
2.2 처마흠통	2
2.3 깔대기	3
2.4 장식흠통	3
2.5 루프 드레인	3
2.6 철관 선흠통	3
2.7 흠결이	4
2.7.1 재질·형상·기타	4
2.7.2 치수	4
2.7.3 형상	4
2.7.4 녹막이 처리	4
2.7.5 결속선	5
2.8 조짐못	5
2.9 기타의 재료	5

3. 시공	6
3.1 준비	6
3.2 시공	6
3.2.1 드레인 설치	6
3.2.2 선흡통 설치	6
3.2.3 처마흡통 설치	6
3.2.4 홈걸이 설치	7
3.2.5 깔대기	8
3.2.6 철관 선흡통	8
3.2.7 방로피복	9
3.2.8 선흡통받이, 우수맨홀 및 지중우수관의 매설	9
3.3 청소 및 보양	9

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 지붕 부속 자재의 적용 범위는 건물의 우수를 지중의 토목관로까지 보내기 위한 홈통 및 지중우수배관 공사에 대하여 규정한다.

1.2 참고 기준

- (1) 지붕 부속 자재의 참고 기준은 KCS 41 56 14 (1.3)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다
- (2) EXCS 41 49 00 금속공사
- (3) EXCS 41 56 00 지붕공사
- (4) KS K 0700 염색물의 일광 견뢰도 시험방법 : 카본아크법
- (5) KS M 3413 발포 중심층을 갖는 공압출 폴리염화비닐관

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 EXCS 10 10 10에 따라 제출한다.

1.4.1 상세도면

- (1) 지중우수배관 시공상세도
- (2) 지중우수배관의 위치와 깊이 및 구배가 표시되어야 한다.
- (3) 드레인과 홈통연결 상세도

1.4.2 자재 제품자료

- (1) 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료
 - ① 선홈통
 - ② 드레인
 - ③ 선홈통받이 및 우수맨홀
 - ④ 지붕우수관

1.4.3 견본

- (1) 다음 품목에 대한 제조업자의 제품견본
 - ① 선홈통 : 0.3 m 길이의 색상종류별 제품견본
 - ② 홈통걸이
 - ③ 드레인
 - ④ 선홈통받이 및 우수맨홀

1.5 시공전 협의

- (1) 우수관 및 우수맨홀의 매설공사 전에 시공순서 및 매설위치 등의 조정을 위해 관련 수급인 및 하수급인이 참석하는 EXCS 10 10 05 (1.14)에 따라 공사착수회의를 개최하여야 한다.

1.6 운반, 보관 및 취급

- (1) 운반, 보관 및 취급은 KCS 41 56 14 (1.6.2)에 따른다.

2. 자재

2.1 선흡통

2.1.1 칼라 선흡통

- (1) 칼라 선흡통 KS M 3413의 FG관에 적합한 칼라 공압출염화비닐관 제품으로 한다.
- (2) 선흡통의 색상은 자외선 방지제가 첨가되어 변색률이 2.0이하이어야 한다. 변색률은 다음과 같이 산정한다.

$$\text{변색률} = \frac{\text{변색전 광도} - \text{변색 후 광도}}{\text{변색전 광도}} \times 100$$

- (3) 변색률의 시험방법은 KS K 0700에 의하여 일광견뢰도에 시편을 넣고, 탄소봉을 태우면서 300 hrs(1년)빛을 받아시킨 후 변색률 시험기로 변색률을 구한다.

2.1.2 일반 선흡통

- (1) 일반 선흡통은 KS M 3413의 FG관 또는 KS M 3404의 VG2관이나, KS D 5201의 규정 및 KS D 3698에 합격한 것으로 하며 도면 또는 공사기준에서 정한바가 없을 때에는 B종으로 한다. 형상 및 치수는 도면 또는 공사기준에 따른다.

표 2.1-1 선흡통의 종별

(단위: mm)

종별	A종	B종	C종
함석판의 두께(mm)	0.50 (#25)	0.40 (#27)	0.33 (#29)

2.2 처마흡통

- (1) 처마흡통의 재료 및 흡통은 아래 표에 따르고, 도면 또는 공사기준에서 정한바가 없을 때에는 B종으로 한다.
- (2) 형상은 도면 또는 공사기준에 정한 바가 없을 때에는 반원형으로 하고 지름은 90 mm로 한다.

표 2.2-1 처마흡통의 종별

종별 재료공법	A종	B종	C종
함석판의 두께	0.50 (#25)	0.40 (#27)	0.33 (#29)
이음의 겹치기	30 이상	25 이상	20 이상
이음의 보강	간격 30 mm 내외의 마름모 조짐못박기, 안팎면 및 조짐머리 납땀	양귀 및 중앙조짐 못박기, 안팎면 납땀	안팎면 납땀

2.3 깔대기

- (1) 깔대기의 재료 및 공작은 아래 표에 따르고, 도면 또는 공사시방에서 정한바가 없을 때에는 B종으로 한다.
- (2) 형상 및 치수는 도면 또는 공사시방에 따른다.

표 2.3-1 깔대기의 종별

종별	A종	B종	C종
함석판의 두께(mm)	0.50 (#25)	0.40 (#27)	0.33 (#29)
맞붙임자리	원형흡통	흡통의 심에서 거멀접기	
	각형흡통	옆판을 접고 앞뒤판 거멀접기로 한다. 뒤판 옆부분의 양끝은 150 mm 내외로 한다.	
이 음	원형흡통	가로부분의 양 끝은 각기 수직부와 서로 겹쳐 납땀한다.	
	각형흡통	없 음	

2.4 장식흡통

- (1) 장식흡통에 사용되는 함석판의 두께는 이 기준 표 2.2-1에 의하되 공사기준에서 정한바가 없을 때에는 B종으로 한다.
- (2) 형상·치수 및 구조 등은 도면 또는 공사시방에 따른다.

2.5 루프 드레인

- (1) 루프드레인은 KS F 4522에 적합한 재료를 사용하여야 하며 도면 또는 공사시방에서 별도로 정한 경우 도면 또는 공사기준에 따른다.

2.6 철관 선흡통

- (1) 철관의 종별은 아래 표에 따르고, 그 종별·안지름 및 살두께의 지정은 도면 또는 공사시방에 따른다.

표 2.6-1 선흡통용 철관의 종별

종별	A종	B종	C종
재 료	아연도금철관 (白鐵管)	철 관 (黑鐵管)	철 관 (黑鐵管)

2.7 흡결이

2.7.1 재질·형상·기타

(1) 재질은 강재로 하고, 형상 기타에 대하여는 도면 또는 공사기준에 따르되 견본품을 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.

2.7.2 치수

(1) 치수는 아래 표에 따르고, 도면 또는 공사기준에 정한 바가 없을 때에는 B종으로 한다.

표 2.7-1 흡결이의 치수(강재)

(단위 : mm)

흡통의 지름	처마흡통	90미만	90이상 125미만	125이상 150미만	120이상	철물 달기 간격
종별	선흡통	60미만	60이상 75미만	75이상 90미만	90이상	
종류	종별	A,B,C	A B,C	A B,C	A,B,C	
처마 흡통용	흡테		시중품	4×13 3×13	5×19 4×19	도면 또는 공사기준에 따른다.
	다 리	각형· 원형흡통	시중품	9×19 6×16	9×9 6×6	상 동
		평형흡통	시중품	4×13 3×13	5×19 4×19	상 동
2종 및 상자흡통용		도면 또는 공사기준에 따른다.				900 내외
선흡통용	흡테	처마흡통의 다리와 같다.				1200 내외
	다리	처마흡통의 다리와 같다.				
철관선흡통용		도면 또는 공사기준에 따른다.				
기타철물		도면 또는 공사기준에 따른다.				

(주) 선, 처마흡통의 단면이 각형(角形)일 때에는 원형흡통의 단면과 동일한 크기로 한다.

2.7.3 형상

(1) 도면 또는 공사기준에 따라 견본품을 제출한 후 결정한다.

2.7.4 녹막이 처리

(1) 철물의 녹막이처리는 아연도금으로 한다. 다만, 공사감독자의 승인을 받아 다른 녹막이

도장을 할 수 있다.

2.7.5 결속선

(1) 결속선은 아연도금 철선을 사용하고, 그 지름은 아래 표에 따른다.

① 그 지정은 도면 또는 공사기준에 따르며, 도면 또는 공사기준에서 정한바가 없을 때에는 B종으로 한다.

표 2.7-2 아연도금 철선의 지름

(지름 : mm)

종별 용도		A종	B종	C종
처마흡통의 갓들레 감기용	처마흡통지름90미만	3.49 (#10)	2.76 (#12)	2.10 (#14)
	처마흡통지름90이상	4.19 (# 8)	3.49 (#10)	2.76 (#12)
처마흡통,누인흡통 고정용		1.25 (#18)	1.25 (#18)	1.25 (#18)

2.8 조짐못

(1) 흡통의 조임용 조짐못은 동제로 한다.

2.9 기타의 재료

표 2.9-1 재료의 규격

재료명	규격	재료명	규격
함석	KS D 3506 (아연도강판)	나사못	KS B 1055 (나사못)
강재	KS D 3503 (일반구조용 압연강재)	철선	KS D 3552 (철선)
철판	KS D 3507 (배관용 탄소강판)	나사	KS B 1021 (아연도강판)
주철	KS D 4301-4305 (각종 주철품)	연판	KS D 5512 (연판)
볼트	KS B 1002-1005 (각종 볼트)	납	KS D 2302 (연지금)
너트	KS B 1012-1015 (각종 너트)		

(1) 비철금속, 기타 상기 이외의 재료를 사용할 때에는, 한국산업규격(KS)에 있는 것은 그 규격에 적합한 것으로 하고, 기타는 도면이나 공사기준에서 정한 바에 따르거나 공사감독자의 지시에 따른다.

3. 시공

3.1 준비

- (1) 준비는 KCS 4156 14 (1.3)에 따른다.

3.2 시공

3.2.1 드레인 설치

- (1) 드레인 설치에 있어서는 지붕이나 바닥의 물흐름 경사에 주의하여 그 위치를 정한다. 나중 설치에 있어서는 드레인 모양의 거푸집을 설치하여, 그 주위에 콘크리트를 부어 넣은 다음 빼내고, 드레인을 설치한다. 드레인을 설치할 때, 그 주위에 빈틈이 없이 좋은 모르타르를 다져넣고 지붕방수 공사와의 접합을 면밀히 시공한다. 먼저 설치에 있어서는 위치를 정확히 하여 설치하고, 드레인 부분품의 조립은 소정의 볼트 조이기로 한다. 드레인 주위에는 콘크리트를 빈틈없이 채워 넣고 수밀하게 다진다. 끝 홈통 또는 선홈통과의 접합은 도면 또는 공사시방에서 정한바에 따라 꽃아 넣기 또는 나사틀어 꽃기로 한다.

3.2.2 선홈통 설치

- (1) 선홈통 가공 및 이음

- ① 선홈통의 맞붙임은 거멸접기로 하고, 수밀하게 눌러 붙인다.
- ② 이음은 30 mm 이상 꽃아 넣고 납땀한다.
- ③ 신축이음을 둘 때에는 도면 또는 공사기준에 따른다.

- (2) 선홈통 하부

- ① 토관 기타 배수관에 연결되는 선홈통의 하부에는 상·하 자유의 고깔덮개를 붙인다.
- ② 낙수받이 돌이 있을 때에는 한쪽 편을 내려내거나, 길이 90 mm 내외의 꺾음을 낸다.
- ③ 철관·석면 시멘트관 등의 보호관에 연결될 때에는 60 mm 이상 꽃아 넣는다.

- (3) 고정

- ① 접합부는 안쪽으로 가게 하여 줄 바르게 세우고, 홈결이 철물에 딱 물리게 고정한다.

3.2.3 처마홈통 설치

- (1) 갓 감기

- ① 처마홈통의 양 갓은 둥글게 감되, 안감기를 원칙으로 한다.

- (2) 이음접합

- ① 이음자리에는 길이 150 mm 내외, 지름 3.49 mm(B.W.G #10)의 갓 감기용 철선을 양끝에 꿰어 넣고, 갓 감기를 접어 조인다. 모서리 부분에는 서로 겹쳐 A, B 종은 조짐못박기 납땀으로 하고, 모서리 상부에 함석판을 덧대고 납땀하며, C종은 그냥 겹쳐대고 납땀한다.

- (3) 마무리 막이판

- ① 홈통의 안지름에 맞추어 홈통 끝에 거멸접어 납땀한다. 다만, 홈통지름 125 mm 이하일 때는 홈통관을 주름잡아 막이로 할 수 있다.

- (4) 처마홈통의 낙수구

- ① 낙수구는 적당한 크기로 내려내고 구멍주위는 구부러 내리며, A종은 밑에 길이 60 mm

내외의 붙임 깔대기를 덧붙여 납땜한다.

(5) 신축이음

- ① 신축이음을 둘 때에는 물 하부 또는 물 상부에 두되, 그 위치는 공사감독자의 지시에 따른다.
- ② 물 하부에 둘 때는 깔대기 홈통과의 접합부에 있어서 양쪽의 처마홈통을 45 mm 내외 겹치고 낙수구를 댈다.
- ③ 물 상부에 둘 때에는 양쪽의 홈통을 20 mm 내외 떼고, 각각 마구리판을 대고, 그 위로 사자형 덮개를 구부려 씌우며, 그 한쪽 마구리막이판에 납땜 정한다.

(6) 물막이판

- ① 누인홈통·끝홈통의 낙수구로서 빗물이 외부에 튈 우려가 있을 때에는 적당한 크기의 물막이판을 처마홈통의 갓둘레에 조짐못으로 고정하고, 납땜하거나 갓감기를 구부려 감고 납땜한다.

(7) 고정

- ① 처마홈통의 물매는 1/200이상으로 하고 홈걸이에 잘 맞게 끼워 넣으며 뒤틀림·기울음이 없게 걸쳐대고, 철선을 2줄씩 홈걸이(홈테) 구멍에 걸어매어 고정한다.

(8) 녹막이 도장

- ① 홈통 안에는 아연도금 철판용(함석용) 녹막이 페인트를 칠한다.

(9) 먼지막이 그물

- ① 낙수구에 먼지막이 그물을 댈 때에는 댈 수 있는 것으로 하고, 재질·치수·형상은 도면 또는 공사기준에 따른다.

3.2.4 홈걸이 설치

(1) 일반공작

- ① 각부의 구부리기 모양·치수 및 각도는 원칙도 또는 형판에 따라 정확히 견고하게 만들며, 홈테와 다리의 접합은 장부로 조립하거나 용접하고, 홈통면과 닿는 부분은 평탄히 한다.
- ② 다리는 이어쓰지 아니하고, 평강재일 때는 그 내민 부분은 옆세우기로 한다.
- ③ 목부에 처박는 다리끝은 뽀족하게 하여 가시를 돌게 하고, 처박는 길이는 50 mm 내외로 문히게 한다.
- ④ 콘크리트 등에 문히는 다리끝은 20 mm 내외 구부려, 본 구조물에 50 mm 내외로 문히게 한다.
- ⑤ 작은 나사·나사못 등을 다는 홈걸이 철물의 다리에는 적당한 곳에 달기용 구멍을 2개 뚫고 구멍의 간격은 90 mm 이상으로 한다.

(2) 처마홈통용 홈걸이 철물

① 홈테의 양끝

가. 엷혀진 처마홈통이 한쪽으로 기울어지지 아니하도록 맞선 양끝을 수평으로 가지런히 하고, 연결 철선을 꿰넣을 구멍을 뚫거나 양끝을 달구어 둥글게 구부린다.

② 다리

가. 처마홈통의 물매에 맞추어 다리마다, 그 목깊이를 정하고 홈테와 다리의 중심을 직선으

로 견고히 공작한다.

③ 못구멍

가. 다리끝 및 서까래 마구리에서 각각 30 ~ 40 mm 떨어져서 다리 나비의 중심을 뚫는다. 못구멍 또는 볼트구멍의 간격은 90 mm 이상으로 한다.

(3) 선흡통 및 흡결이 철물

① 처박기용

가. 흡테는 정면열기가 되게 돌쩌귀식으로 만들고, 그 돌쩌귀 부분에 꽂는 비너는 조짐으로 하고 볼트를 사용하되 여는 쪽의 것은 가름비너를 꽂고 그 끝을 벌린다.

② 문기용

가. 흡테는 정면 중앙(각형일 때에는 정면 한쪽)에 돌쩌귀식으로 하고 흡테의 양끝은 각각 25 mm 내외 바깥쪽으로 구부려 다리에 지름 4.5 mm 아연도금 나사 2개 조이기할 구멍을 뚫고 조절할 수 있게 한다. 또는 다리의 길이는 도면 또는 공사기준에 정한 바에 따라 문히는 끝쪽에서 25 mm 내외 가르고 좌우로 벌린다. 흡테와의 접합부는 흡테에 맞추어 나사구멍을 뚫는다. 다리의 끝 마구리는 안쪽으로 맞추어 나사구멍을 뚫는다.

(4) 흡결이 철물의 고정

가. 흡결이 철물은 물매·위치 및 간격을 정확히 하고 튼튼히 고정한다.

나. 처마흡통의 흡결이 철물을 서까래 마구리에 처박을 때에는 송곳으로 길잡이 구멍을 뚫고 처박아 고정한다.

다. 처마들림을 꿰뚫어 넣을 때에는 둥근 송곳으로 구멍을 뚫은 다음 처박는다.

라. 철골에 고정할 때에는 용접 또는 볼트 등을 써서 튼튼히 고정한다.

마. 문기용 다리를 고정할 때에는 나무벽돌을 가문음하여 두거나, 구멍을 파고 문는다.

3.2.5 깔대기

(1) 깔대기의 상부 및 하부 접합

① 깔대기의 상부는 처마흡통에 잘 맞추어 자르고, 처마흡통 또는 안흡통의 양갓에 걸어 감는다. 걸어 감을 수 없을 때에는 납땀을 한다.

② 깔대기 하부는 선흡통 지름의 1/2 내외를 선흡통 속에 꽂아 넣는다.

(2) 고정

① 깔대기는 줄바르고 튼튼하게 설치한다. 깔대기가 길 때의 깔대기용 철물은 2.8 흡결이에 준한다.

3.2.6 철관 선흡통

(1) 공법

① 철관의 각 이음은 소켓 이음으로 한다. 이음은 나사 총길이에 걸쳐 삼실을 감아 수밀하게 조인다. 다만, 공사감독자의 승인을 받아 용접이음으로 할 수 있다. 바깥벽에 델 때의 선흡통(철물) 공작 및 고정은 3.2.2 선흡통 설치에 따른다. 콘크리트 속에 묻거나 파이프 샤프트 속에 세워델 때는 루프 드레인 바로 밑에 수직으로 견고히 세워 고정한다. 콘크리트에 묻을 때의 철물은 될 수 있는 대로 그 부근의 철근에 용접한다.

(2) 선흡통 하부 보호관

① 선흡통 하부 보호관은 도면 또는 공사기준에서 정한 바에 따르고, 선흡통은 보호관에 60 mm 이상 꽂아 넣는다. 필요할 때에는 미끌어 내림막이·먼지막이로 덮개를 선흡통에 납땀한다. 보호관의 안지름은 선흡통의 바깥 지름보다 1~2 mm 정도 큰 것을 사용하고, 길이는 도면 및 공사기준에 정한바가 없을 때에는 1,500 mm로 한다. 그 공법은 3.2.1 드레인 설치에 따른다.

(3) 낙수맛이 돌

① 도면 및 공사기준에 정한바가 없을 때의 낙수맛이 돌은 콘크리트제로 하고, 크기는 200×150×120 mm로 한다. 그 윗면에는 홈을 파되, 깊이는 선흡통의 반지름 정도로 한다. 낙수맛이 돌은 지면에 50 mm 이상 묻히게 설치한다.

3.2.7 방로피복

(1) 흡통을 옥내에 설치할 때에는 도면 및 공사기준에 따라 방로피복(防露被覆)을 한다.

3.2.8 선흡통받이, 우수맨홀 및 지중우수관의 매설

(1) 우수관의 지하매설은 역구배로 인하여 물이 정체되지 않도록 하고, 동결선 이하로 매설하여 겨울에 얼지 않도록 한다.

(2) 우수맨홀의 설치위치는 도면에 의하되, 시공 전 협의의 결과에 따라 조정된 경우 승인된 시공상세도면에 의하여 매설한다.

3.3 청소 및 보양

(1) 설치된 선흡통은 페인트 등으로 오염되지 않도록 하며 오염되었을 경우 깨끗이 제거한다.

(2) 설치된 선흡통 및 지중우수관은 쓰레기, 모르타르 찌꺼기 등이 유입되지 않도록 하며, 준공 전에 배수상태를 검사하여 이상이 없도록 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
박경탁	한국도로공사		

자문위원

성명	소속	성명	소속

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	이여경	한국건설기술연구원
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
구재동	한국건설기술연구원	김한수	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	남정수	충남대학교
최봉혁	한국건설기술연구원	박순규	서울특별시
김기현	한국건설기술연구원	서명석	경동대학교
김희석	한국건설기술연구원	송제영	BK방수기술연구소
류상훈	한국건설기술연구원	신성수	한국기술사회
허원호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
김나은	한국건설기술연구원	장덕배	동양미래대학교
주영경	한국건설기술연구원	최수경	한서대학교
이승환	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
강선영	(주)선엔지니어링종합건축사사무소	빈혜진	다음스페이스
김동관	청주대학교	유정한	서울과학기술대학교
김성민	LH	최윤기	숭실대학교
김천학	한국시설안전공단		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
장순재	국토교통부 도로정책과	김호	국토교통부 도로정책과

EXCS 41 56 14 : 2021

지붕 부속 자재(부대시설편)

2021년 8월 5일 발행

소관부서 국토교통부

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

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