

제6장 전기의 설계개요

6.1 기본방향

고품질 전력공급 계획	이용자의 안전관 에너지 절약을 고려한 시설	친환경 에너지절약 교량 구현
<ul style="list-style-type: none"> 부하 분석을 통한 합리적 수전계획 수립 부하별, 용도별 특성에 맞는 효과적인 공급 계획 안개에 대한 주행 안전성 확보를 위한 시설 계획 유고상황시 조기감지를 통한 초동대처 계획 		<ul style="list-style-type: none"> 빛공해 제로화를 고려한 낮은조명기구 선정 스마트 디밍제어를 통한 최적의 조명환경구축 장수명·고효율 자재선정과 시설 점검 및 보수를 고려한 시설배치로 유지관리 효율 증대
첨단 도로 안전시설 시스템		효율적 유지 관리 계획

6.2 사업현황



6.3 입찰안내서 분석 및 기본설계 반영사항

구 분	입찰안내서 세부지침	설계 반영 사항
가 로 등	• 조류 및 교량점검시설 영향을 고려한 형태 및 방법 검토	• 생태보호 및 바람에 의한 영향이 없는 낮은조명 적용
	• 도로조명기준은 한국산업규격(KS A 3701) 적용	• 운전자에 대한 도로조명 휘도 및 균제도 기준 적용
	• 가로등 회로 제어는 심야 50%소등 또는 조광제어	• 효과적 조광제어를 위한 스마트 디밍 제어 도입
경 관 조 명	• 주변경관과 조화를 이룰 수 있는 환경친화적 설계	• 주변 특성, 연계성 및 상징성을 고려한 조명설계
방 재 설 계	• 교량내 안전, 재난, 재해등 감시 및 방송안내 설비 설계	• 유고상황 조기감지 및 방송안내를 위한 설비 적용

6.4 최근 현안사항 분석 및 설계반영사항

구 분	최근 현안사항	설계 반영 사항
교 량 안 전	• 서해대교 주탑부 케이블 낙뢰사고를 고려한 피뢰 시스템	• 피뢰도체 및 공통접지 시스템 구축으로 안전성 극대화
구 조 물 시 환 경	• 가로등 초기 과조도 방지 및 심야시간 조명제어 적용	• 교통량 예측기 및 RWIS와 연계한 디밍제어 시스템 적용
	• 빛 공해를 최소화한 환경친화적 등기구 선정	• 낮은조명 및 후사광 방지 등기구로 빛공해 발생 제로화

제7장 전기의 조명 및 방재시스템 설계

7.1 조도·조명방식 계획

기본방향 • 야간에 교량을 이용하는 보행자, 자전거 및 차량의 안전과 사고방지를 위한 도로조명 시스템 계획

7.1.1 조도기준 선정 및 조명설계

☐ 조도기준 선정

구분	설계기준	기본설계
도로	• 도로 조명 기준(KS A 3701)	• 도로등급 M3, 평균휘도 1.0cd/m ² , 균제도 : 종합0.5, 차선축0.7, Ti 15%
자전거도로	• 자전거 이용시설 설치 및 관리지침	• 평균조도 20lx 이상

☐ 토공구간 도로조명 시스템

도로조명 배치

• 도로 이용자를 위한 전반 조명으로 쾌적한 시환경 구현

조명 휘도 시뮬레이션 검증

• 도로계산 후 시뮬레이션 통한 조명설계 적정성 검증

☐ 교량구간 도로조명 시스템

낮은조명 배치

빛공해 방지 조명기구
• 컷오프 등기구 + 차광막
• 풀컷오프 등기구(낮은조명)

주변 생태계 보호

• 노면 집중 조사방식으로 선형유도 및 편안한 시환경 구현

조명 휘도 시뮬레이션 검증

• 시뮬레이션 통한 적정성 검증으로 안정적 도로조명환경 구축

7.1.2 주변환경을 고려한 조명방식

☐ 빛공해를 고려한 조명방식

인공조명에 의한 빛공해 방지법	기본설계
• 등기구 상향광, 비산광 방지, 휘도 평균값 5cd/m ² 이하	• 컷오프 등기구로 상향광·비산광 제한, 휘도 5cd/m ² 미만

교량구간 후사광 "0" 실현

등기구 각도 높이, 배광제어 → 조사범위내 조명 외부발산 최소화

등기구 조사범위

토공구간 후사광 및 비산광 차단

90° 배광범위(컷오프)
차광막
0°
컷오프 등기구
• 후사광, 비산광 눈부심차단

후사광 검증

Average luminance Lav : 0.08 cd/m²

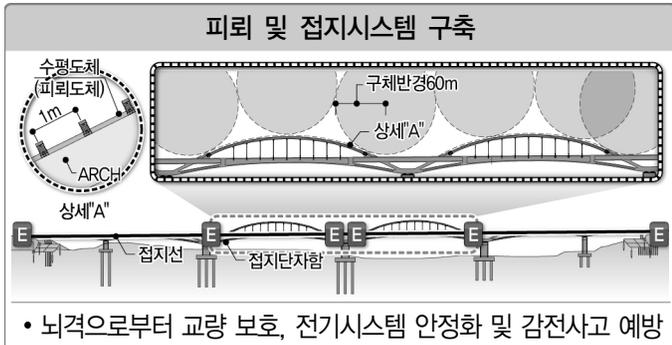
검토결과 • 기준조도를 만족하는 도로조명 설계 및 빛공해를 고려한 조명제어 → 이용자에 쾌적함과 친환경성 확보

제 7 편 기계 및 전기

7.2 방재시스템 설치계획

기본방향 • 전기설비의 안정적인 전원공급 및 교량 보호와 이용자 안전을 위한 첨단 방재시스템 계획

7.2.1 교량보호 및 이용자 안전을 위한 시설 계획



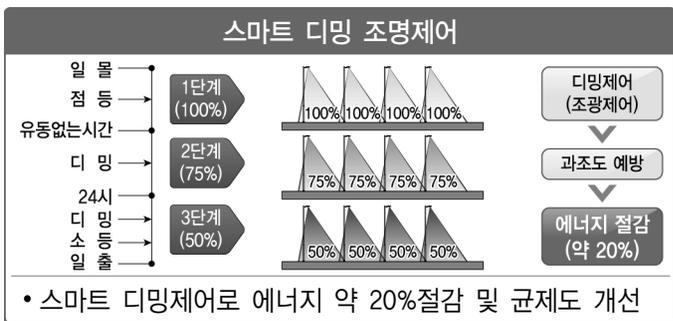
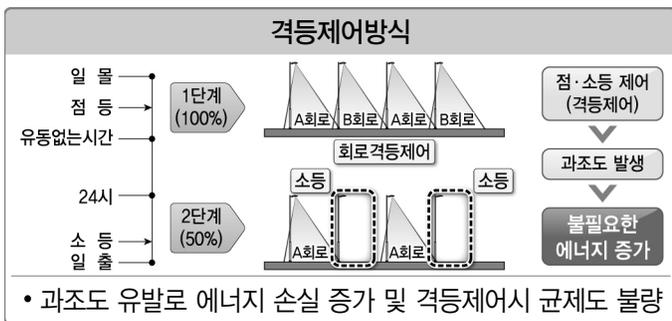
7.2.2 공통접지 기반의 전기시설물 접지 계획

<p>상시, 유지관리 시 감전보호</p> <p>관리 시 감전보호</p> <p>• 절연 및 방수 성능 강화</p>	<p>전기설비 오동작 방지</p> <p>용량성 누설전류 비동작 오동작 개선 영역</p> <p>• 누설전류에 의한 오동작 개선</p>	<p>누전차단기 일체형 다기능 접속함</p> <p>IP 66 방수형 접속함</p> <p>인체감지형 차단기</p> <p>• 누전 전기 감전사고 예방</p>	<p>SPD 설치</p> <p>• 서지에 의한 기기 손상보호</p>
---	--	--	--

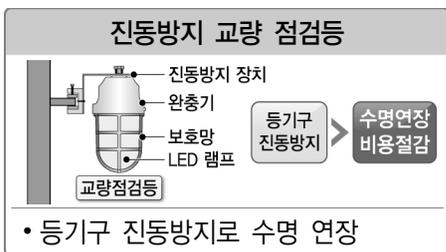
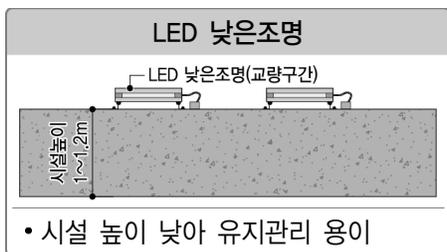
검토결과 • 피뢰 및 접지설비와 첨단 안전 방재시설물 설치 → 교량보호와 이용자 안전성, 전기설비 내구성 증대

제8장 전기의 에너지 절약 및 유지관리 용이성

8.1 에너지 절약



8.2 유지관리 용이성



검토결과 • 장수명·고효율 LED조명 및 전기시설물 점검 및 보수방안 수립 → 유지관리 용이성 · 편의성 확보