

2014년도 지역에너지절약 사업계획서

사 업 명	가로등 원격중앙제어 시스템 설치			사업 구분	<input type="checkbox"/> 기반구축 <input checked="" type="checkbox"/> 시설보조
사업개요	중앙관제시스템에서 무선 이동통신망(CDMA)을 이용하여 가로등을 원격으로 제어하고, 점등 및 소등여부, 램프·안정기 고장여부, 누전감지 등이 가능한 도로조명통합시스템 구축으로 주민불편 해소.				
추진근거	[별첨_가로등 원격중앙제어시스템 사업계획 부속서]				
수행기관	평창군	위탁기관	-		
주요 사업내역	주요시설명	용량 및 수량		설치장소	
	가로등	- 용량: CDM 70W - 수량: 2,300개		평창군 관내	
소요사업비 (백만원)	국 비	자부담		합 계	
	140	140		280	
기대효과	에너지절약 (toe)	CO ₂ 저감 (tCO ₂ /년)	절감금액 (백만원)	절감률 (%)	투자회수 기간(년)
	41	81	59	25%	4.7
별첨자료	가로등 원격중앙제어 시스템 설치 사업계획 부속서 1부				
<p>위와 같이 지역에너지절약사업 계획서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: right;">2013 년 3월 일</p> <p style="text-align: right; font-size: 1.2em;">평 창 군 수</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">에너지관리공단이사장 귀하</p>					



담당자 (작성자)	기관	평창군	부서	도시주택과	성명	박정후
	전화	033-330-2419	E-Mail			

가로등 원격중앙제어 시스템 설치 사업계획 부속서

1. 추진 개요

1-1. 목적

- 가로등 격등과 함께 심야 시간대 소등이 가능하며 일출과 일몰 시간조정, 장소별 탄력적인 점·소등 운영으로 에너지절약 극대화.
- 가로등 실시간 감시(누전, 점·소등, 램프, 안정기 불량상태 등) 기능으로 효율적인 가로등관리시스템 운영을 통한 에너지절약 및 전기안전사고 예방
- 도시확장 및 가로등 증가에 따른 관리한계 도달 및 굴착공사로 인한 누전·단선 등에 즉각적인 대처가 어려워 민원발생에 대한 대처 미흡으로 군민불편을 초래하며 누전 및 안전사고 예방을 위하여 통합적인 관리체계로 구축하기 위함.

1-2. 추진 배경

- 최근 중동사태에 따른 국제유가 급등으로 에너지위기 “주의경보” 발령 등 에너지 위기에 대처하고, 저탄소 녹색성장으로 도시이미지 제고
- 도시확장 및 가로등 증가 굴착공사 등으로 인한 가로등 선로 누전·단선 등으로 잦은 민원발생에 따른 신속한 대처로 시민불편을 해소하고, 강우시 누전 등 안전사고 예방을 위하여 통합적인 관리체계가 필요함

1-3. 추진 방향

- 중구난방(衆口難防)으로 점·소등 되는 가로등에 대하여 중앙원격제어 방식을 도입함으로써 전력 에너지 절감에 기여함과 동시에 가로등 점·소등 시간을 탄력적으로 운영하여 맑은날, 흐린날, 강우와 폭설등의 변화하는 기상 상황에 대처하여 교통사고 예방에도 기여한다.
- 초기의 가로등 원격중앙제어시스템 도입이후의 계속사업으로 안전한 도시조명 구축으로 에너지절감과 함께 전력수요 절약에 부응 한다.
- 사무실내 중앙 감시체계를 통한 전체 가로등 운영으로 효율적 관리체계구축으로 가로등 점·소등 상태 및 지중선로의 이상상태를 점검하여 선로보수와 시설물 파손에 대한 사전 대처로 하여금 민원 발생을 최소화 및 체계적 관리가 가능하다.

- 가로등 격등 및 심야시간대 소등과 점·소등 시간을 일·출몰 시간대비 수시로 조절하여 에너지 30% 절감과 침수 지역 및 사고 지역 가로등을 신속히 소등하여 전기 안전사고를 예방한다.
- 매일의 관제프로그램의 상황을 관리자,준관리자,연간단가보수업체 3단계로 지정하여 관리자는 모든권한, 준관리자는 시스템의 중대한 방해가 되지 않는 제어권한, 연간단가보수업체는 모니터기능만 부여하여 발생한 현황의 출력물을 근거로 보수처리 할 수 있게 한다.
- 무선원격 감시제어에 따른 현장관리 인력 비용 및 유지관리비용 절감 및 효율적인 가로등 관리체계 구축으로 양질의 대민행정의 서비스를 제공한다.
- 운전 교육은 분기별 1회/ 연간 4회 도로조명 해당 담당자로 하여 실시하며, 제조사의 기술이전을 단계적으로 지원 받아 정기적인 기술습득으로 자체 운영방안을 수립하여 손쉽게 작동 및 동작이 가능할 수 있게 한다.

1-4. 지역에너지계획과의 연계성

- 가로등에 대한 단계별 고장예측시스템으로 사전에 누전으로 인한 대비가 가능하고 현장 고장상태 정보를 실시간으로 통보 받을 수 있어 민원에 대한 사전 조치가 가능하다.
- 가로등의 누전, 정전, 램프,안정기 고장 내용이 실시간으로 중앙관제시스템 전자지도상에 자동 표출되어 현황과악이 용이함으로써 현장보수가 신속하여 교통안전 및 치안향상에 기여할 수 있다.
- 실시간으로 발생하는 고장정보에 대해서 스마트폰 또는 개인휴대폰을 등록하여 선택적으로 필요한 데이터를 수신받아 조치할 수 있으며, 전체현황을 인터넷이 연결된 곳이라면 시간과 장소에 구애를 받지 않고 제어와 감시가 가능하다.

2. 사업 및 기술(설비)의 특징, 설비(제품)의 품질수준

2-1. 사업 및 기술(설비)의 특징

- 가로등 중앙제어 감시시스템에서 이동통신망(CDMA)을 이용 원격으로 가로등 분전함과 통신하여 점·소등을 제어하고 가로등 개별 등주감시기를 통한 점·소등 여부, 램프 및 안정기 고장여부, 누전감시 등이 가능한 시스템
- 양방향 무선통신 방식으로 제어 및 감시가 가능하고 심야 격등, 소등 제어 및 계절별 점·소등 시간대의 탄력적 운영으로 에너지 절감이 가능

- 가로등의 누전여부가 원격에서 즉시 확인되고 누전 시 전자적으로 전원이 차단되어 감전 사고를 예방
- 원격에서 누전, 정전, 램프 및 안정기 고장확인이 가능하여 순찰에 따른 관리 인력난 해소 및 일괄교체에 따른 수리비 절감

2-2. 설비(제품)의 품질 수준

- 조달청 및 중소기업청의 품질과 성능을 인증 받은 성능우수 제품.
- 중소기업진흥 및 제품구매촉진에 관한 법률에 의한 자동점멸기(조명제어장치 포함) 직접생산증명서를 소지한 업체.
- 전파연구소 형식등록/전자파적합 등록 제품.

3. 설치 장소 및 사업(시설) 규모

- 우리군 관내 가로등 CDM 램프 70W, 2,300개소 우선시행
- 가로등 중앙관제 시스템 구축 ----- 1 식
- 가로등 양방향 제어기 ----- 100 개소

4. 사업 추진 방법 및 일정

- 예산확보 후 기 설치한 타 지자체 선진 견학 및 관련자료 등을 참고 수집
- 중소기업청 성능인증, 조달청 우수제품 인증 등을 고려하여 제품선정
- 설계(2014년 2월)
- 자체설계안 작성 및 원가분석(2014년 3월)
- 우리군에 적합한 시스템 도입 업체 선정후 계약(2014년 4월)
- 공사착공(2014년 5월)
 - 물품 시험성적서 및 인증서 관련 검토 후 납품하여 시행
 - 조달청에서 시행중인 3자단가계약(조달우수제품), 다수공급자 물품계약 제도 등을 이용하여 구매추진
- 시스템 구축 및 준공(2014년 11월)

5. 에너지절감 기대효과

구 분	에너지사용량		에너지 절감량 (C=A-B)	CO2 저감량 (tCO2)	절감률(%) D=C/A*100	절감액 (백만원)	투자비 회수기간 (년)	비고
	개선전(A)	개선후(B)						
연료(toe/년)	-	-	-	-	-	-	-	
전기(MWh/년)	705	529	176	81	25%	59	4.7	
합계(toe/년)	162	121	41	81	25%	59	4.7	

※에너지절감기대효과 산출 근거 별첨

6. 사업비 산출 내역

품 명	규격	단위	수량	단가	금액(백만원)	비고
중앙관제시스템	제어 시스템	대	1	30	30	
분전함 제어기	분전함 제어	대	100	2.5	250	
계					280	

7. 재원조달 계획

(단위:백만원)

총사업비	국고보조금	자 체 조 달				비 고
		계	자체부담금	기타1	기타2	
280	140	140	140			

8. 사업추진 예상 문제점 및 향후 사후관리 계획

8-1. 사업추진 예상 문제점

- 가로등 무선원격 감시제어 시스템 이해 부족 및 운영 미숙
- 기존 관리체계 및 업무방식 고집
- 제품가격 고가로 인한 예산확보 어려움
- 절연불량 구간의 전력선 통신(PLC) 문제

8-2.향후 사후관리 계획

- 시스템 전반적 이해 증진 및 요령습득
- 시스템 구축 공감대 확산
- 업무혁신 참여와 관심유도
- 자체평가 및 개선방안 연구보고회 개최시스템 개선
- 지역의 연간단가업체와의 정기적인 교육과 유지보수 개선안 도출

9. 사업결과 활용 계획

- 사무실내 중앙 감시체계를 통한 전체 가로등 운영으로 효율적 관리체계
- 가로등 점·소등 상태 및 지중선로의 이상상태를 점검하여 선로 보수와 시설물 파손에 대한 사전 대처로 하여금 민원 발생 최소화 및 체계적 관리
- 가로등 격등 및 심야시간대 소등과 점·소등 시간을 일·출몰 시간 대비 수시로 조절하여 에너지 30% 절감
- 침수 지역 및 사고 지역 가로등을 신속히 소등하여 전기 안전사고 예방
- 무선원격 감시제어에 따른 현장관리 인력 비용 및 유지관리비용 절감
- 효율적인 가로등 관리체계 구축으로 양질의 대민행정의 서비스 제공

[별첨 2]

에너지절감 기대효과 산출근거

1. 에너지절감 기대효과 종합

구 분	에너지 사용량		에너지 절감량 (C=A-B)	CO2 저감량 (tCO2)	절감률(%) D=C/A*100	절감액 (백만원)	투자비 회수기간 (년)	비고
	개선전(A)	개선후(B)						
연료(toe/년)	-	-	-	-	-	-	-	
전기(MWh/년)	705	529	176	81	25%	59	4.7	
합계(toe/년)	162	121	41	81	25%	59	4.7	

2. 산출내역

사업전(개선전) 에너지사용량

- 총 수량 : 2,300개(분전함 100개소)
- 연간 사용량 : 705MWh
- 연간 전기요금 : 5,746만원(한국전력 2013년 1월14일 단가적용)

항 목	산 출 기 초	총용량	비고
현 행 에너지 소비량	<ul style="list-style-type: none"> • CDM-lamp 70W x 2,300등 x 100% x 12시간 x 365일 = 705MWh 	705MWh	
계		705MWh	

사업추진 후(개선 후) 에너지 사용량

- 연간 사용량 : 529MWh

항 목	산 출 기 초	총용량	비고
향 후 에너지 절감량	<ul style="list-style-type: none"> • CDM-lamp 70W x 2,300등 x 50% x 6시간 x 365일= 176MWh 	176MWh	
계		176MWh	
절감량	705MWh - 176MWh =529MWh		

□ 에너지절감량

- 연간 에너지 절감량 : 176MWh

항 목	산 출 기 초	총 용량	비고
향 후 에너지 절감량	<ul style="list-style-type: none"> • CDM-lamp 70W x 2,300등 x 50% x 6시간 x 365일 = 176MWh 	176MWh	
계		176MWh	

□ CO2 저감량

구 분	기 준	원격제어 후	증 감
조명부분 총전력	705MWh/년	529MWh/년	176MWh/년
CO ₂ 감소효과	323 tCO ₂	242 tCO ₂	81 tCO ₂

※ toe · tCO₂ 자동계산 사이트 산출 기준 : <http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp>

□ 에너지 절감액

- 연간 에너지 절감액 : 30,594천원 (단위:천원)

구 분	산 출 근 거	절감액/년	절감율
전 력 에너지 절감액	연 료	연료 사용 실적 해당 없음	-
	전 력	176MWh*81,500원/MWh	14,344
	계	전력에너지 절감액	14,344
소요 자재 절감	안정기	2,300등*10%*35,000원	8,050
	램프	2,300등*10%*20,000원	4,600
	계	유지보수비 대비(100백만원)	12,650
연간 유지보수 차량운영비 절감금액	1대*1일10,000원*30일*12월	3,600	유지보수비
연간 유지보수 인건비 절감금액	2,400,000원/월*1명*12월	28,800	유지보수비
절감액 합계		59,394	

※ 참고사항

- 1) 현행 에너지 소비량 : 연간 1일평균 12시간 100% 점등기준
- 2) 향후 에너지 절감량 : 연간 1일평균 심야 6시간 50% 격등 및 소등기준
- 3) 심야시간 : 차량 및 보행자 통행이 현저히 적은 새벽 02시 ~ 06시
- 4) 전 기 료 : 81.50원/KWH = 81,500원/MWH 기준

□ 투자비회수기간

(단위:천원)

구 분	산 출 근 거	절감액/년	절감율
에너지절감액	에너지절감액 합계	59,394	
투자비용	사업비 산출내역 합계	280,000	
회수기간	사업비 산출내역/에너지절감액	4.7년	