

준공보고서

- 은평병원 건물에너지합리화사업 -

2009. 02.

한국하니엘(주) 컨소시움

목 차

contents

| | |
|----------------------|----|
| I.사업개요 | |
| 1. 기본방향 | 1 |
| 2. 사업목표 | 1 |
| 3. 사업개요 | 2 |
| 4. 사업대상 현황 | 2 |
| 5. 건물별 사업내용 및 수행범위 | 3 |
| II.사업효과 | |
| 1. 사업효과 | 3 |
| 2. 은평병원 사업효과 | 4 |
| III.주요업무 추진사항 | |
| 1. 주요공정 추진실적 | 4 |
| 2. 설계변경 (정산) | 4 |
| 3. 감독자 지시사항 처리 사항 | 5 |
| 4. 주요인력 및 장비투입 실적 | 5 |
| 5. 주요추진실적 | 5 |
| IV.검측내용 실적 | |
| 1. 검측관리실적 | 6 |
| V.품질시험.검사실적 | |
| 1. 시험장비 사용현황 | 6 |
| 2. 품질시험.검사성과 총괄 | 6 |
| VI.주요자재 관리실적 | |
| 1.자재 승인사항 | 7 |
| 2. 주요자재 투입현황 | 7 |
| VII.안전관리 실적 | |
| 1. 산업안전보건관리비 사용실적 | 8 |
| 2. 안전관리 사용실적 | 9 |
| 3. 안전관리 종합분석 | 11 |
| VIII.사업참여자 현황 | |
| | 11 |

1. 사업개요

1. 기본방향

- 서울은 자연경관이 뛰어나게 아름답고 오랜 역사와 문화적 전통이 살아 숨쉬는 시민의 삶의 터전이며, 세계로 뻗어나가는 우리나라의 심장이다.
- 오늘의 서울은 과도하고 급격한 인구집중으로 각종 도시문제가 누적되었고, 양적 성장위주의 경제활동과 편의주의적 생활양식의 과급으로, 생태계와 생활환경이 악화되어 삶의 질이 날로 떨어져 가고 있다.
- 이에 서울시는 서울을 환경친화적으로 건전하고 지속가능한 도시로 만들기 위해 서울 친환경에너지 선언을 통해 2020년까지 에너지 이용 15%, 온실가스 25% 저감을 목표로 하였다. 또한, C40 뉴욕정상회의시 클린턴재단과 건물에너지합리화 사업 공동협력을 합의하였으며, 서울 친환경 건축기준을 시행하게 되었다.
- 서울 친환경에너지 선언의 목표달성을 위해 에너지 사용 및 온실가스 배출 기여도가 큰 건물부문 중 서울시청 별관 건물에너지합리화사업 추진을 통해, 에너지 이용 효율화를 도모하고, 온실가스 배출량을 감소하도록 노력한다.

2. 사업목표

- 시청 별관 사업에 이어, 은평병원 건물에너지합리화 사업으로 건물에너지 절약 및 이용효율화등을 확대하고 이를 통하여 온실가스 저감 등 전 지구적인 기후변화에 적극대응하여, 공공부문의 선도적 실천을 통해 민간부분 확대 및 사회적 관심도를 제고시키도록 한다.
- 객관적 성능평가 및 입증 가능한 성과보증계약을 도입하고, 그 외 전 분야의 절약시스템 및 기술도입을 확대하여 절감효과 향상을 도모하며, 온실가스 배출량을 감소토록 노력하고, C40 공동협력에 대응하여, 맑고 매력 있는 세계도시 서울로서 발돋움하도록 한다.

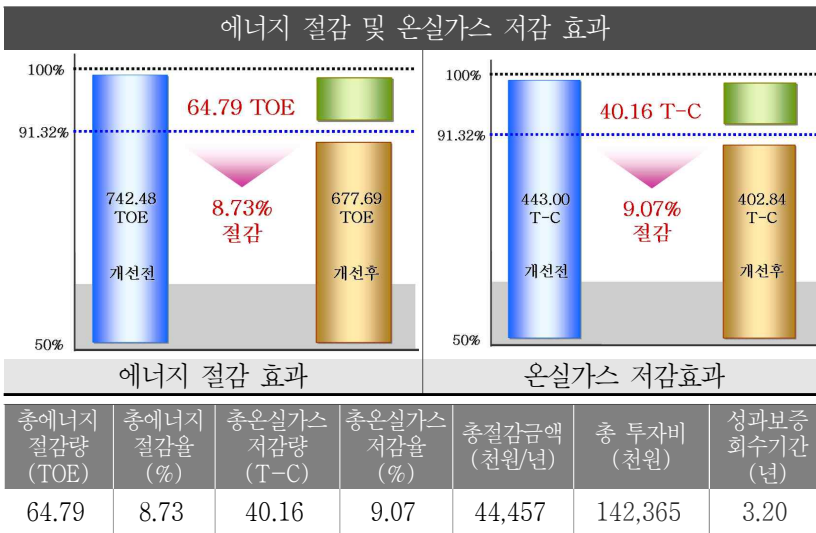
- ◆ 서울시 친환경 선언
- ◆ 시청 산하 11개 건물 시행
- ◆ 민간건물로 확대
- ◆ CCI 공동협력 합의
- ◆ 자발적 시행 유도
- ◆ 에너지 15% 온실가스 25%



- ◆ 시청별관 10개동 에너지 이용 합리화사업
- ◆ 친환경등급 IV급 달성[절감율 10% 이상]
- ◆ 연100TOE이상 공공건물
- ◆ 서울시 및 정부기관

3. 사업개요

- 사업명 : 서울특별시 은평병원 건물에너지합리화사업
- 대상 : 서울특별시 은평병원
- 사업내용 : 은평병원의 에너지 절감 및 이용효율화를 위한 시설 개선
- 에너지절감률 : 8.73%
- 사업자 : 한국하니웰(주)컨소시엄
- 사업비 : 금145,330,000원
 - 당초계약금액 : 금151,600,000원
- 계약방법 : 협상에 의한 계약(협약)
- 계약일자 : 2008년 12월 05일
- 공사기간 : 2008년 12월 05일 ~ 2009년 02월 05일(2개월)
- 준공검사 : 2009년 02월 05일
- 하자보수기간 : 준공일로부터 2년
- 성과보증기간 : 준공일로부터 2년
- 에너지절감 및 온실가스 저감효과



에너지 절감 주안점

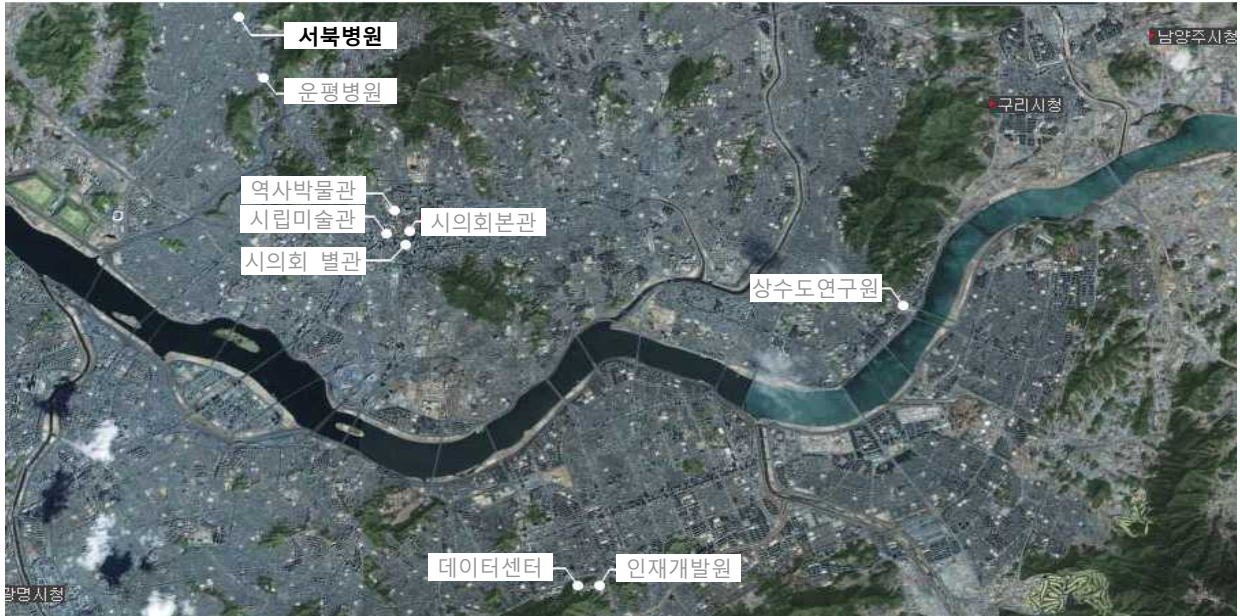
- 냉난방 부하 저감
- 에너지 손실 억제
- 고효율 시스템 구축
- 지속가능한 에너지 관리
- 신재생 에너지 활용
- 에너지 정책 부응

4. 사업대상 현황


- 건물현황

| 구분 | 위치 | 시설 규모 | | 전년도 에너지사용량 (TOE) | 비고 |
|---------|-------------|----------------------|-----------|------------------|----|
| | | 연면적(m ²) | 층수 | | |
| 은 평 병 원 | 은평구 백련산길 93 | 16,544 | 지하2 / 지상6 | '07년 : 742.48 | |

▣ 위치도



5. 건물별 사업내용 및 수행범위

| 건물명 | 은평병원 | | |
|----------------------|--|----------------|---|
| 정면도 |  | | |
| 연면적(m ²) | 16,544 | | |
| 규모 | 지하2층 / 지상6층 | | |
| 사업목표 | 은평병원 건물에너지 절약 및 이용 효율화 | | |
| 사업주요내용 | 열, 전기 설비분야 에너지 절약 시설 설치에 따른 절약 성과보증 및 효과제시 | | |
| 1.급탕공급온도 조절 | ● | 5.고효율 형광등 | ● |
| 2.중간기 외기 냉방 | ● | 6.고효율 반사갓 | ● |
| 3.시스템에어컨설치 (응급실) | ● | 7.자동문설치(물리치료실) | ● |
| 4.공조기인버터제어 | ● | | |

주) ● : 반영한 절감아이템.

II. 사업효과

1. 사업효과

| 에너지사용량(TOE/년) | | 에너지절감량 (TOE) | 절감율 (%) | 절감액 (천원/년) | 투자비 (천원) | 회수기간 (년) | 온실가스저감량 (Ton-C) |
|---------------|--------|--------------|---------|------------|----------|----------|-----------------|
| 사업전 | 사업후 | | | | | | |
| 742.48 | 677.69 | 64.79 | 8.73 | 44,457 | 142,365 | 3.2 | 40.16 |


2. 은평병원 사업효과

21 은평병원

에너지절감량 64.45 TOE(8.68%)

온실가스저감량 39.97Ton-C

■ SITE내 환경분석

| 건물 전경 | SITE 분석 | Focus |
|---|---|---|
|  | ■ 외부환경 요소 · 뉴타운 개발지에 위치, 일조권 매우양호 | ■설비요소의 효율 개선 ■열원의 사용시간대고려 ■신기술 적용 ■자연에너지 활용 ■사용자의견 반영 |
| | ■ 건축요소 · 건물 외피 1/2이상 창호, 일사부하의 영향이 큼 | |
| | ■ 설비요소(System) · 열원설비 : 흡수식냉온수기 + 증기보일러 · 공조방식 : AHU+FCU | |

■ 성과보증범위 사업적용 아이템

| 적용기술 | 에너지절감량 (TOE/년) | 절감율 (%) | 절감액 (천원) | 투자비 (천원) | 회수 기간 | 온실가스 저감량 (TON-C) |
|---------------|----------------|-------------|---------------|----------------|------------|------------------|
| 급탕 공급 온도 조절 | 10.67 | 1.44 | 7,454 | - | - | 6.80 |
| 중간기 외기냉방 | 27.41 | 3.69 | 19,144 | 13,749 | 0.7 | 17.46 |
| 시스템에어컨설치(응급실) | 6.73 | 0.91 | 6,681 | 36,243 | 5.4 | 4.74 |
| 공조기인버터제어 | 11.15 | 1.50 | 7,384 | 54,917 | 7.4 | 6.22 |
| 고효율반사갓, 무전극등 | 8.03 | 1.08 | 3,322 | 21,443 | 6.5 | 4.48 |
| 고효율 LED LAMP | 0.64 | 0.09 | 362 | 7,937 | 21.9 | 0.36 |
| 자동문설치 | 0.16 | 0.02 | 110 | 8,077 | 73.5 | 0.10 |
| 계 | 64.79 | 8.73 | 44,457 | 142,365 | 3.2 | 40.16 |

III. 주요업무 추진사항

1. 주요공정 추진실적

| 건물구분 | 공 중 | 시작일 | 완료일 | 비고 |
|------|----------------|-----------|-----------|----|
| 은평병원 | 공조기인버터제어 | '08.12.05 | '09.02.05 | |
| | 시스템에어컨설치 (응급실) | '08.12.05 | '09.02.05 | |
| | 자동문 설치(물리치료실) | '08.12.05 | '09.02.05 | |
| | 고효율 LED유도등 설치 | '08.12.05 | '09.02.05 | |
| | 고효율 반사갓 설치 | '08.12.05 | '09.02.05 | |
| | 중간기외기냉방 | '08.12.05 | '09.02.05 | |
| | 급탕온도조절 | '08.12.05 | '09.02.05 | |

2. 설계변경(정산)

| 변경 회수별 | 계약일자 | 총사업비 | 도금액 | 관급 자재비 | 기타 | 설계변경내용 |
|--------|-----------|--------------|-----|--------|----|-------------------------------------|
| 당 초 | '08.11.14 | 151,600,000원 | - | - | - | |
| 정 산 | '09.02.05 | 145,330,000원 | - | - | - | LED유도등추가/ EHP실내기 삭제/ 자동제어공사정산 |

3. 감독자 지시사항 처리사항

| 번호 | 접수일 | 지시사항 | 처리내용 |
|----|-----------|--------------------|--------------------|
| 1 | '09.01.13 | 고효율반사갓 설치 전.후 조도측정 | 고효율반사갓 설치 전.후 조도측정 |

4. 주요인력 및 장비투입 실적

| 인원 투입 현황 | | | 장비 투입 현황 | | | |
|----------|------|----|----------|----|------|----|
| 직종 | 투입인원 | 비고 | 장비명 | 규격 | 투입대수 | 비고 |
| 관리자 | 10 | | 천공기 | - | 2 | |
| 설비 | 36 | | 굴삭기 | - | - | |
| 전기 | 44 | | 릴커터 | - | - | |
| 건축 | 15 | | 그리우팅기 | - | - | |
| 자동제어 | 53 | | 크레인 | - | 1 | |
| 안전 | 10 | | 아스팔트포장기 | - | - | |

5. 주요 추진 실적

주요 추진 실적



고효율 LED 유도등 교체



자동문 설치 (물리치료실)



시스템에어콘 설치 (응급실)



고효율 반사갓 교체



공조기 인버터 설치 공사



자동제어 DDC 결선 공사

IV. 검측내용 실적

1. 검측관리실적

| 공 종 | 검 측 결 과(건수) | | | 비 고 |
|------|-------------|-----|-----|-----------|
| | 합격 | 불합격 | 재검측 | |
| 계 | 1 | - | - | |
| 설비공사 | 1 | - | - | 냉매배관 진공검사 |
| 전기공사 | 1 | - | - | 조도검사 |

※ 불합격시 시정후 재검측 실시

V. 품질시험·검사실적

1. 시험장비 사용현황

| 장비명 | 규격 | 단 위 | 수 량 | 비 고 |
|-----|---------------|-----|-----|-----|
| 조도계 | EXTECH 401025 | 대 | 1 | |

2. 품질시험·검사성과 총괄

| 공 종 | 시험·검사종류 (재 료) | 시험·검사회수 | | | | | 비 고 |
|-----|---------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 계 획 | 실 시 | 합 격 | 불합격 | 재시험 | |
| 설 비 | 냉매배관 기밀검사 | 1 | 1 | 1 | - | - | |
| 조 명 | 조도 검사 측정 | 1 | 1 | 1 | - | - | |

품질 시험, 검사 성과



냉매배관 VACUUM TEST



반사갓 설치 전.후 조도측정

VI. 주요자재 관리실적

1. 자재 승인사항

| 건물구분 | 품명 | 규격 | 공급원 | 승인일 | 비고 |
|------|-------------|--------------|-------|-----------|----|
| 은평병원 | 공조기 인버터 | - | 에네스산전 | '09.12.22 | |
| | 시스템에어콘 | - | LG전자 | '09.12.22 | |
| | 고효율 LED 유도등 | 3.4,2.1,1.7W | 금호전기 | '09.12.22 | |

2. 주요자재 투입현황

2.1 관급자재 : 해당없음

2.2 사급자재

| 건물구분 | 품명 | 규격 | 단위 | 설계량 | 반입량 | 사용량 | 잔량 |
|------|------------|-----------|----|-----|-----|-----|----|
| 은평병원 | 실외기 | 16HP | 대 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 실내기 | 0.8HP | 대 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | 1.0HP | 대 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | 1.2HP | 대 | 5 | 5 | 5 | 0 |
| | | 1.5HP | 대 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| | | 3.0HP | 대 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| | 공조기인버터 | 11+7.5KW | 대 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| | | 11+5.5KW | 대 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | 5.5+3.7KW | 대 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| | 자동문 | - | 대 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 반사갓교체 | 2(J-1) | 대 | 18 | 18 | 18 | 0 |
| | | 2(K-1) | 대 | 308 | 308 | 308 | 0 |
| | 무전극형광램프 | 70W | 대 | 15 | 15 | 15 | 0 |
| | 고효율 LED유도등 | 3.4W | 대 | 44 | 44 | 44 | 0 |
| 1.7W | | 대 | 26 | 26 | 26 | 0 | |
| 2.1W | | 대 | 38 | 38 | 38 | 0 | |

Ⅶ. 안전관리 실적

1. 산업안전보건관리비 사용실적

| 산업안전보건관리비 사용실적 총괄 | | | |
|----------------------------|-----------------------|-------|--------------------------|
| 건설업체명 | 한국하니웰(주)컨소시움 | 공사명 | 서울특별시 은평병원 건물에너지합리화사업 |
| 소재지 | 서울특별시 은평구 응암동232-3 | 대표자 | 박성호 |
| 총공사금액 | 151,600,000원(VAT포함) | 공사기간 | 2008.12.05 ~ 2009.02.05 |
| 발주자 | 서울특별시 은평병원 | 누계공정율 | 100 % |
| 계상된 안전관리비 | 2,693,838 원 | | |
| 사 용 금 액 | | | |
| 항 목 | 누계사용금액 | | |
| 계 | 2,698,000원 | | |
| 1. 안전관리자 등 인건비 및 각종 업무수당 등 | - | | |
| 2. 안전시설비 등 | 565,000원 | | |
| 3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등 | 1,433,000원 | | |
| 4. 안전진단비 등 | - | | |
| 5. 안전보건교육비 및 행사비 등 | - | | |
| 6. 근로자 건강관리비 등 | | | |
| 7. 건설재해예방 기술지도비 | 700,000원 | | |
| 8. 본사사용비 | | | |

건설업 산업안전보건관리비계상및사용기준 제10조제1항의 규정에 의하여
위와 같이 사용내역서를 작성하였습니다.

2009년 02월 05일

2. 안전관리비 사용실적

2.1 총괄

| 안전관리비 사용실적 | | | | | |
|-----------------------|--|--|------------------|------------|--------------|
| 1. 개요 | | | | | |
| 명 칭 (상 호) | 한국하니웰(주)컨소시움 | | 금 액 내 역 | (1) 재 료 비 | 84,720,588원 |
| 대 표 자 | 박 성 호 | | | (2) 관급자재비 | |
| 공 사 명 | 서울특별시 은평병원 건물에너지합리화사업 | | | (3) 노 무 비 | 23,720,588원 |
| 현 장 명 | 서울특별시 은평병원 | | | (4) 부대시설비 | 26,658,824원 |
| 발 주 자 | 서울특별시 은평병원 | | | 계(VAT제외) | 135,100,000원 |
| 공 사 기 간 | 2008.12.05 ~2009.02.05 | | | 안전관리비 | 2,693,838원 |
| 공 사 의 종 류 | 1. 설비공사 2. 전기공사 3. 자동제어공사 4. 자동문 공사 | | | | |
| 2. 항목별 실적 | | | | | |
| 항 목 | | | | 금 액 | |
| 가. 안전관리계획서 작성비 | | | | - | |
| 나. 공사현장 안전점검비 | | | | - | |
| 다. 공사장 주변 안전관리 비용 | | | | 1,998,000원 | |
| 라. 통행안전 및 교통소통 대책 비용 | | | | - | |
| 마. 기타 (재해예방기술지도) | | | | 700,000원 | |
| 총 계 | | | | 2,698,000원 | |

2.2 세부사용실적

(1) 안전관리계획서 작성비

| 항 목 | 단위 | 수량 | 단 가 | 금 액 | 산출근거 및 사용시기 |
|----------------|----|----|-----|-----|-------------|
| 계 | 식 | - | - | - | |
| 안전관리계획 수립 및 확인 | 식 | - | - | - | 해당사항없음. |

(2) 공사현장 안전점검비

| 항목 | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 산출근거 및 사용시기 |
|--------------|----|----|----|----|-------------|
| 계 | 식 | | | | |
| 공사현장 안전점검 비용 | 식 | - | - | - | 해당사항없음. |

(3) 공사장 주변 안전관리 비용

| 항목 | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 산출근거 및 사용시기 |
|------------------|----|----|------------|------------|------------------|
| 계 | 식 | 1 | 1,998,000원 | 1,998,000원 | |
| 인접구조물 보호 (안전시설비) | 식 | 1 | 565,000원 | 565,000원 | 안전보건관리비 사용내역서 참조 |
| 기타 (개인보호구 및 장구) | 식 | 1 | 1,433,000원 | 1,433,000원 | 안전보건관리 사용내역서 참조 |

(4) 통행안전 및 교통소통 대책 비용

| 항목 | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 산출근거 및 사용시기 |
|------------|----|----|----|----|-------------|
| 계 | 식 | - | - | - | |
| 통행 안전시설 설치 | 식 | - | - | - | 해당사항없음. |

(5) 기타 (재해예방기술지도비)

| 항 목 | 단위 | 수량 | 단 가 | 금 액 | 산출근거 및 사용시기 |
|-----------|----|----|----------|----------|--------------------|
| 계 | 식 | 1 | 700,000원 | 700,000원 | |
| 재해예방기술지도비 | 식 | 1 | 700,000원 | 700,000원 | 안전보건관리 사용내역서 참조 |

3. 안전관리 종합분석

- 일일안전교육, 정기안전교육등을 통한 재해발생율 0%
- 작업전 위험물질 제거 및 위험요소 제거를 통한 재해발생율 0%
- 작업종료후 작업장 주위 청소 및 정돈을 통한 재해발생율 0%

VIII. 사업 참여 자 현황

사업명 : 서울특별시 은평병원 건물 에너지 합리화 사업

| 연번 | 공종 | 소속 | 직책 | 성명 | 수행업무 | 참여기간 | 비고 |
|----|-----------|--------|----|-----|---------|---------------|----|
| 1 | 현장대리인 | 한국하니웰 | 과장 | 정광화 | 현장대리인 | '08.12~'09.01 | |
| 2 | 자동제어 | 한국하니웰 | 과장 | 김상영 | 자동제어 | '08.12~'09.01 | |
| 3 | 조명/LED유도등 | 금호전기 | 대리 | 김성준 | 자재납품 | '08.12~'09.01 | |
| 4 | 자동문 | 예지인 | 대표 | 전문태 | 설치공사 | '08.12~'09.01 | |
| 5 | 시스템에어콘 | 신화공조기술 | 과장 | 신동혁 | EHP설치공사 | '08.12~'09.01 | |
| 6 | 전기공사 | 명인파워텍 | 대표 | 박창훈 | 전기공사 | '08.12~'09.01 | |