

# Choosing a Financing Vehicle for Projects for Federal Sites(III)

U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy Federal Energy Management Program

<지난호에 이어서>

## Energy Savings Performance Contracts(ESPCs)

Congress gave federal agencies the authority to enter into long-term energy savings performance contracts (up to 25 years) via the National Energy Conservation Policy Act (NECPA) as amended in 1988, as amended by the Energy Policy Act of 1992 (Pub. L. 102-486) and codified into regulation as the DOE Final Rule (10 CFR Part 436). Important features of the statute, regulation, and programmatic guidance for the FEMP Super ESPC program are presented in laymans terms in the Practical Guide to Savings and Payments in Super ESPC Delivery Orders, which is available from the FEMP website

([http://www.eren.doe.gov/femp/financing/cost\\_savings.html](http://www.eren.doe.gov/femp/financing/cost_savings.html)).

Under ESPCs, agencies acquire energy-efficiency projects financed by private capital, and the ESCO is paid from the savings generated by the project. The ESCO must guarantee a specified level of performance/savings, to be verified annually, and its role in operating and maintaining all equipment is negotiated into the contract. Payments to the ESCO may be withheld if guaranteed savings specified in the delivery order are not realized.

Allocation of the responsibility associated with achieving guaranteed cost savings is negotiable - the ESCO may assume all of the responsibility or the agency may share the responsibility. The agency may choose to assume more of the

responsibility to shorten the delivery order term and obtain better financial terms. For example, the ESCO and agency may agree to leave responsibility for O&M with qualified in-house agency staff who are trained and supervised by the ESCO. ESPC contracts are attractive when the agency cannot fund a project, when a comprehensive pay-for-savings project requires a contract term longer than 10 years, or where the contractor can offer special expertise and innovative technologies that might not otherwise be available.

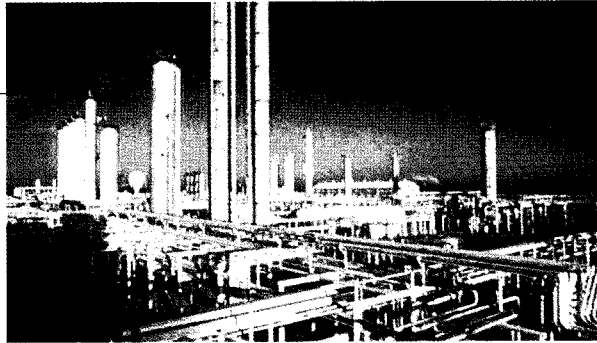
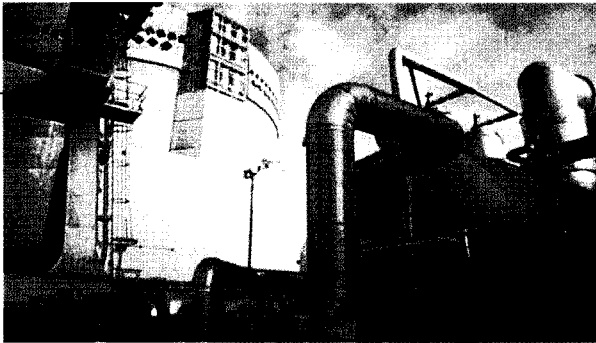
The following types of ESPCs can be used by all federal agencies:

- Site-specific (stand-alone) ESPCs
- DOE Super ESPCs - indefinite-delivery/indefinite-quantity (IDIQ) contracts
  - regional all-purpose Super ESPCs
  - national technology-specific Super ESPCs
- U.S. Army Corps of Engineers (Huntsville) IDIQ ESPCs

Some agencies have established IDIQ ESPCs for use by their own sites only; the U.S. Air Force regional IDIQ ESPCs are a prominent example.

To implement a stand-alone, site-specific ESPC, the agency must develop all the general contractual terms and conditions and site-specific technical requirements and must also institute a competitive solicitation for the services desired. Implementation of these contracts was found to be difficult and time-consuming, so DOE FEMP instituted Super ESPCs to streamline the procurement process. (The Army and Air Force

# Energy-Efficiency



contracts are similar.) Super ESPCs, based on the indefinite-delivery, indefinite-quantity provision of the FAR (Federal Acquisition Regulations), are contracts that allow an agency to negotiate a site-specific ESPC (i.e., place a delivery order) with an ESCO who has already been competitively selected and approved by DOE. Agencies no longer have to start a competitive contracting process from scratch, but can effectively piggy back their ESPC projects onto a Super ESPC, saving time, effort, and money.

DOEs six regional all-purpose Super ESPCs cover the entire U.S. and its Territories. Technology-Specific Super ESPCs for geothermal heat pumps, solar thermal concentrating systems, and photovoltaics projects are effective worldwide.

Agency sites may hold competitions between the ESCOs already awarded the prime Super ESPCs to award delivery orders, but most choose to pursue ESCO-identified projects instead. In ESCO-identified projects, the ESCO performs a preliminary site survey and then submits an initial proposal, which is intended to give the agency enough information to decide whether or not to proceed with the project. If the agency does proceed, it communicates its site-specific requirements to the ESCO in the form of a request for proposal (RFP) that becomes part of the delivery order. The ESCO performs a detailed energy survey to gather the more comprehensive information needed to develop the revised proposal, which is the basis for

negotiating the final delivery order.

Agencies using the DOE Super ESPCs generally require some technical assistance, which is provided by FEMP Services for a fee. The cost varies per project, depending on the amount of support required. FEMPs assistance includes the assignment of a project facilitator, who acts as an owners representative for the agency, guiding the acquisition team through the entire process of developing and implementing a Super ESPC project. FEMP has also developed a prescriptive delivery order RFP template and Super ESPC Delivery Order Guidelines. For more information, contact the DOE Regional Office for your area. The DOE FEMP website (see page 13) gives Regional Office contact information.

The Army Corps of Engineers IDIQ ESPCs cover all 50 states and are available to other federal agencies. At this writing, the annual fee for engineering, contracting, and legal support for a delivery order under the U.S. Army Corps of Engineers - Huntsville IDIQ ESPC is 1% of the total annual energy bill (electricity and natural gas). This fee is negotiable, but 1% is the Armys starting point for estimating necessary support costs.

## Potential Advantages of Super ESPCs

- Contract term can be up to 25 years, accommodating comprehensive projects with



long payback periods.

- The ESCO is typically responsible for proper operations and maintenance to ensure continued cost and energy savings over the life of the installed equipment.
- The ESCO guarantees a specified level of energy/cost savings, to be verified annually. (M&V does, however, add to project cost.)

### Potential Disadvantages of Super ESPCs

- Payments to the ESCO for an ESPC project may be paid only from funds appropriated or otherwise made available for energy and related operations and maintenance; also, the payment to the contractor in any one year cannot exceed the energy and related O&M savings resulting from the project in that year.
- Because of the costs inherent in developing and implementing an ESPC, many ESCOs may only be interested in sites or aggregations of sites with potential project investment of at least \$500,000. Smaller sites, unless they have unusually high energy usage intensities or high energy rates, may be better served by a UESC.
- ESPCs require some long-term administration throughout the contract term because performance and savings must be verified annually.

### Key Differences Between UESCs and Super ESPCs

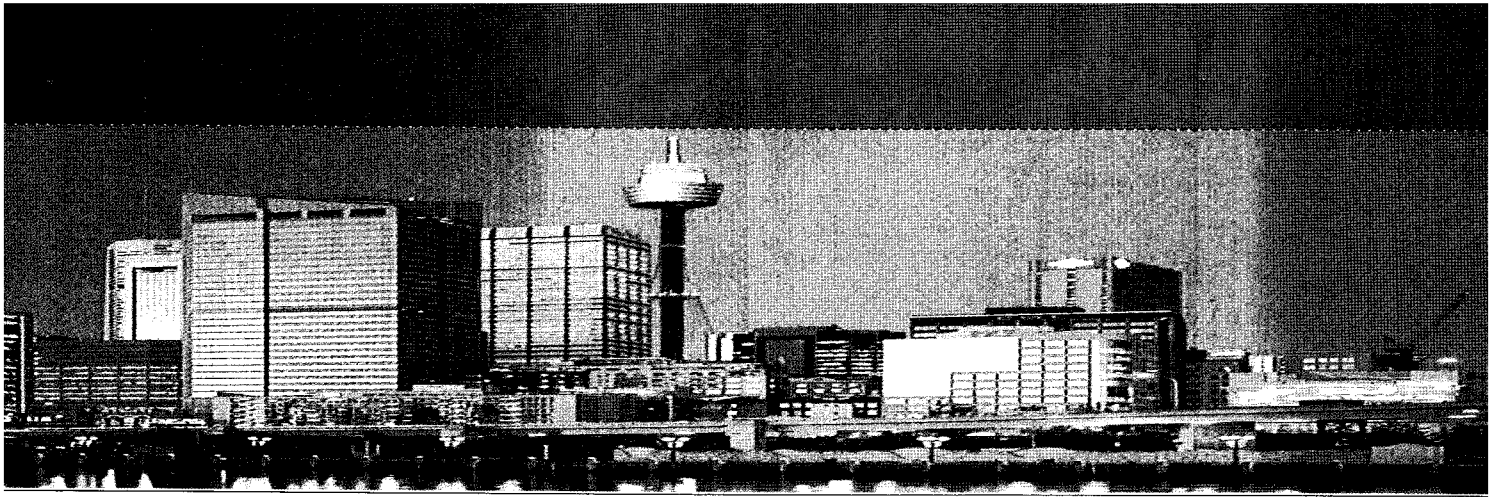
The key differences between UESCs and ESPCs are summarized in the following table.

### Summary of Key Differences Between UESCs and Super ESPCs

Division	UESCs	Super ESPCs
Contract type	Many different contract types; contracts are flexible	Super ESPCs are prescriptive and uniform performance contracts
DOE interest	Not a DOE vehicle, no DOE oversight, no FEMP assistance required	DOE contract, DOE oversight; FEMP assistance is generally required
Savings/performance guarantee M&V, O&M	Not required by statute, may be required by agency memorandum, but negotiable	Required; details are negotiable
Contract term	Typically 10-year maximum	25-year maximum
Optimum project size	Variable (10-year term may limit size)	Generally best feasibility for total project investment of more than \$500,000
Availability to agencies	Where offered by serving utility	Nationwide and U.S. Territories (Technology-specific Super ESPCs are available worldwide)

### Step 5. Consider the Site Resources Required

Any facility-improvement or energy-efficiency project is a significant undertaking regardless of funding source or financing vehicle. Agency decision makers and acquisition teams should plan to commit adequate resources and staff effort to



ensure the success of their projects without jeopardizing support to ongoing agency missions.

The choice of financing strategy may affect the agency resource and effort requirement. For ESPCs or UESCs, for instance, the ESCO or utility instead of the agency usually develops the technical plans and specifications for the projects, and these costs generally become part of the financed project investment. When projects are funded by appropriations, all of the effort to identify, design, and specify cost-effective projects must be performed in-house or by contractors - and any contracted work requires the same level of oversight as would a contract with an ESCO or utility.

Most alternatively financed projects will require commitment of technical resources for

- 
- review of project identification and analysis,
  - review and approval of project scope,
  - review and approval of engineering design,
  - review and acceptance of installation plan,
  - construction management and inspection,
  - review and acceptance of commissioning and verification of ECMs potential to perform and generate savings, and
  - if M&V is included, review and acceptance of annual savings verification reports.
- 

Procurement skills will be required to

- 
- select the appropriate contracting mechanism,
  - develop an RFP,
  - negotiate the contract or delivery order for the project, and
  - administer the contract.
- 

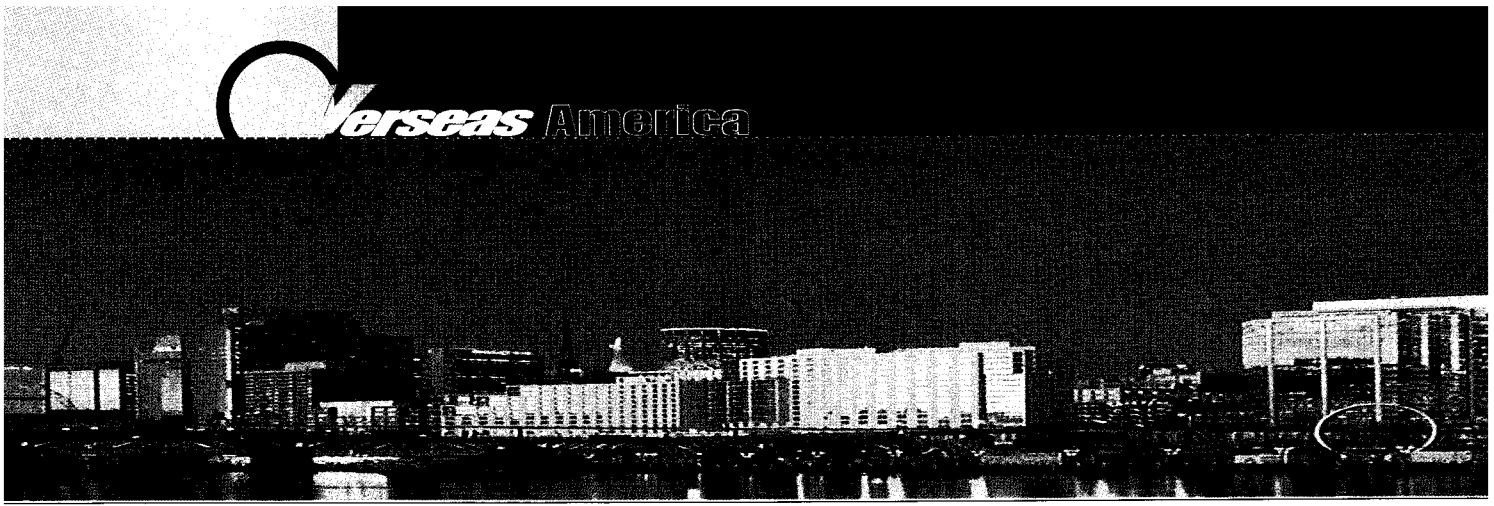
## Step 6: Consider the Allocation of Responsibilities

Performance contracting addresses the government's need requirement for assurance that the cost savings generated by the project will be sufficient to cover the payments to the service provider for the amortized, financed cost of the energy project. In ESPCs, or in UESCs that include guarantees, the ESCO or utility guarantees a certain level of performance or savings and must demonstrate that the guarantee is met, or payments may be withheld to adjust for the difference.

This assurance comes at a price - the service provider must charge enough to cover the parts and labor to make good on the guarantee. In practice, these responsibilities are not all assumed by the service provider, but are shared by agreement between the government customer and the ESCO or utility. In UESCs or ESPCs, the allocation of responsibility for ensuring that potential energy and cost savings are realized is negotiated between the federal customer and the service provider. The acquisition team should understand these responsibilities and their implications so they can negotiate a contract that best suits their facility's needs and circumstances.

### Technology Performance

In energy-efficiency improvement projects, the principal risk factor is the performance of the ECMs, which determines whether the energy project delivers the potential energy and cost savings. Improvements in the indoor environment such as visual and thermal comfort may also be at issue. Reliability, performance, and achieving planned improvements depend on proper maintenance and operation.



Interior lighting is an example of an ECM with a highly predictable energy outcome - if the proper high-efficiency ballasts and bulbs are used during routine maintenance, performance can be expected to be maintained. Less predictable ECMs include technologies whose application is more challenging or systems whose performance is more sensitive to proper operation and maintenance.

### Operation and Maintenance

Responsibility for O&M of newly installed ECMs is typically included in both ESPCs and UESCs. When the ESCO or utility accepts O&M responsibility, it is protecting its interest in seeing that the guarantee is met, and the agency is able to shed some or all of its responsibility for ensuring performance. Many agency customers find that this arrangement addresses their needs and is a good business deal as well, particularly if staff shortages or lack of technical skills limits the agency's capabilities to carry out such responsibilities.

Some agencies prefer to use in-house staff for O&M of new ECMs, negotiating an agreement to have the ESCO or utility retain some responsibility while using agency staff just as they would use subcontract staff or their own staff. The service provider can take responsibility for actions such as providing O&M plans and manuals, training in-house staff, auditing operating logs and maintenance records to verify that planned actions are being carried out, and being available for consulting during unplanned service and repair

events. Experience shows that such projects have an excellent chance of realizing persistent energy and cost savings over the long term. Regardless of who performs O&M services, the service provider can be required to monitor performance to the extent necessary to identify operation and maintenance shortfalls promptly.

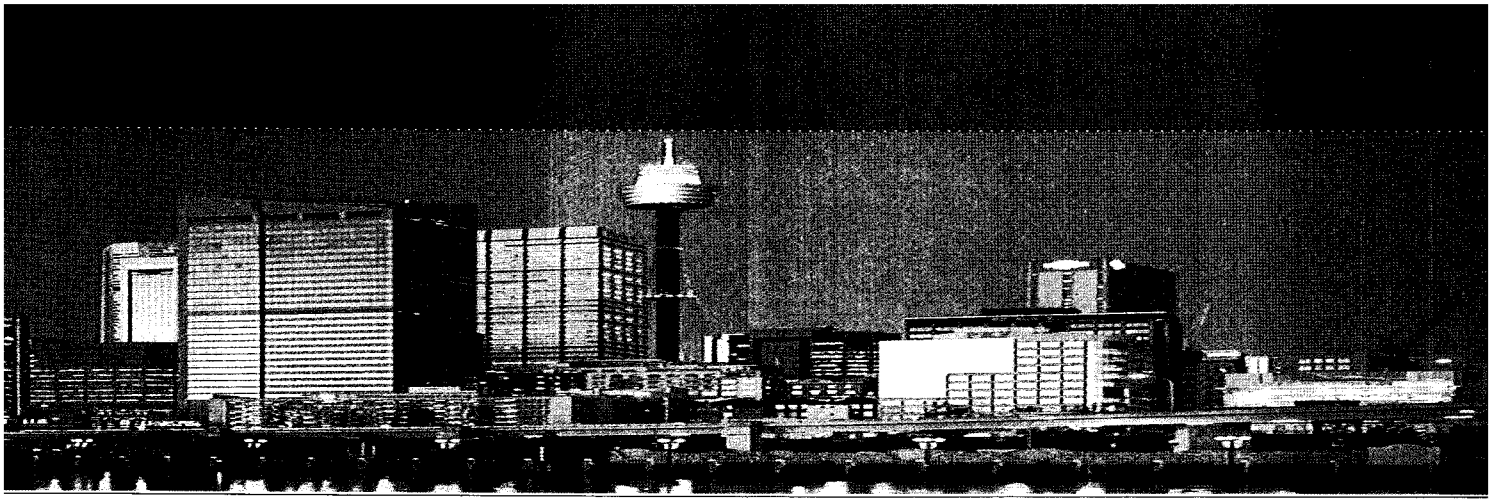
### Measurement & Verification

M&V is required in Super ESPC projects and is optional in UESC projects. The purpose of M&V is to provide assurance that the ECMs are operating and performing as planned year after year, and verifying that cost savings generated by the project continue to be sufficient to cover payments to the service provider. M&V plans also may function essentially as quality assurance programs - recommissioning equipment at regular intervals, identifying and correcting problems, and maximizing maintenance cost savings and the quality of the facility's indoor environments. However, these benefits must be balanced against the costs of M&V, and a wide variety of M&V approaches are available to meet the needs of any project. M&V costs for an ECM typically range from 1 to 10% of its construction costs.

### Step 7. Select a Financing Method

The acquisition team should choose the financing method for its project that most effectively addresses the site's requirements, opportunities, and constraints, and that provides the desired allocation of responsibilities. The choice of financing vehicle may be very simple for some agencies, perhaps turning on one issue such as the





need for a contract term exceeding 10 or 15 years, or the strong preference to work with a utility or ESCO that offers all required services and has provided excellent service in the past. If this is true, the agency can choose quickly, without undue analysis, and proceed to pursuing the project in earnest.

Every day that a site delays a decision to implement an energy-savings project, the facility forfeits or delays upgrading of facilities and the services they provide in support of federal workers and agency missions, as well as another day of energy and related O&M cost savings. These lost savings are a real, quantifiable expense that continues to be paid from the sites utility or operations budget. The acquisition team should keep this expense in mind as they proceed toward a decision on project financing. The greater savings that an agency might hope to gain through trying to make an absolutely 100% correct decision can quickly be lost to the weeks or months given over to a more refined decision process or excessive deliberations.

There are many ways for an agency to analyze financing options and choose the one most appropriate for a specific site - this paper outlines one method. Whatever process is used, it is important that the acquisition team members bring to the table a clear vision of their project objectives and a good understanding of the features of each financing option. Each alternative has potential advantages and disadvantages that must be evaluated in relation to the site in question. The evaluation steps suggested in this document are not intended as a prescriptive procedure. The discussion of the issues offered in this document is intended to help agency acquisition teams to determine which financing option will best address their needs and deliver the best value in terms of energy-efficiency improvement, long-term cost savings, and optimized mission support.

## For More Information

This paper discusses some of the distinguishing characteristics of federal agencies options for financing energy projects. More information about energy programs, technical support, and financing is available via the World Wide Web. A few particularly helpful sites are listed below.

◆Department of Energy -

Federal Energy Management Program -

[www.eren.doe.gov/femp](http://www.eren.doe.gov/femp)

- The Utility Incentives home page: [eren.doe.gov/femp/financing/utillincentives.html](http://eren.doe.gov/femp/financing/utillincentives.html)
- Energy Saving Performance Contracts home page: [www.eren.doe.gov/femp/financing/esp.html](http://www.eren.doe.gov/femp/financing/esp.html)
- Measurement and verification guidelines: <http://www.eren.doe.gov/femp/financing/measguide.html>; and <http://ateam.lbl.gov/mv>

◆General Services Administration - Energy Center of Expertise - [www.gsa.gov/pbs/centers/energy](http://www.gsa.gov/pbs/centers/energy)

- A listing of GSA area-wide utility service contracts: [www.gsa.gov/pbs/xu/areawide.htm](http://www.gsa.gov/pbs/xu/areawide.htm)

◆Department of Energy - Energy Information Administration - [www.eia.doe.gov](http://www.eia.doe.gov)

Edison Electric Institute - [www.eei.org](http://www.eei.org)

Provides a listing of utility contacts and a model agreement for energy efficiency services that includes the basic terms and conditions for a contract for utility energy services between a utility company and a Department of Defense facility.



# 연방정부 시설 에너지 효율 향상 프로젝트의 재정 지원 방법 선택(III)

미에너지부, 에너지 효율향상 및 재활용 에너지국 연방 에너지 관리 프로그램

## 에너지절약 성과배분 계약(ESPC)

의회는 국립 에너지 절약 정책 특별법(NECPA)을 통하여 연방기관에 장기 에너지 절감 수행 계약을 체결할 권한을 인가했다. NECPA는 1988년 이러한 내용으로 개정되었으며 1992년 에너지 정책 특별법(Pub. L. 102-486)으로 개정된 후 DOE 최종법(10 CFR Part 436)으로 규정되어 있다. FEMP의 슈퍼 ESPC 프로그램과 관련한 법령, 법규의 주요 내용과 지침은 슈퍼 ESPC 이행 주문의 절감액과 지불액에 대한 실제적인 지침(Practical Guide to Savings and Payments in Super ESPC Delivery Orders)에 이해하기 쉽게 나타나 있다. 이러한 지침서는 FEMP 웹사이트에서 찾아 볼 수 있다 ([http://www.eren.doe.gov/femp/financing/cost\\_savings.html](http://www.eren.doe.gov/femp/financing/cost_savings.html)).

ESPC에 따르면 연방기관은 민간 자금으로 지원되는 에너지 효율 프로젝트를 추진할 수 있으며 ESCO는 프로젝트 수행으로 인해 창출되는 절감부분으로 지급받게 된다. ESCO는 반드시 수행/절감의 구체적인 수준을 보장하여야 하며 이는 매년 검증을 받도록 되어 있다. 모든 장비의 운영, 유지보수에 대한 ESCO의 역할은 계약 중 협상되게 된다. ESCO에 대한 지불은 이행 주문서에 명시된 절감보장 부분이 실행될 때까지 보류될 수도 있다.

비용절감 달성 보장에 대한 책임의 분배에 대해서는 협상이 가능하다 - ESCO가 모든 책임을 질 수 있으며 또는 기관이 책임을 분담할 수도 있다. 기관은 이행 주문 기간 단축이나 유리한 재정 조건을 위해서 일부 책임을 맡을 수도 있다.

예를 들어, ESCO와 기관은 자격을 갖춘 기관내부의 직원에게 O&M의 책임을 맡기기로 동의할 수 있다. 이러한 직원들은 ESCO로부터 교육을 받고 감독을 받게 된다. 기관이 프로젝트의 자금을 구할 수 없어 포괄적인 절감부분지급 프로젝트로 인해 10년 이상의 계약기간이 요구되는 경우나 계약업체가 구하기 어려운 특수한 전문 기술이나 혁신적인 기술을 제공하는 경우에는 ESPC 계약이 바람직하다.

다음의 ESPC 유형은 모든 연방 기관에서 사용될 수 있다:

- 시설에 맞는 (독립형) ESPC
- DOE 슈퍼 ESPC - 무한 이행/무한 품질 (IDIQ) 계약
  - 지역 다용도 슈퍼 ESPC

## - 국립 기술형 슈퍼 ESPC

- 미 육군 공병단(Huntsville) IDIQ ESPC

일부 기관에서는 기관의 시설에서만 사용되는 IDIQ ESPC를 제정하고 있으며; 미 공군 지역 IDIQ ESPC가 그 예이다.

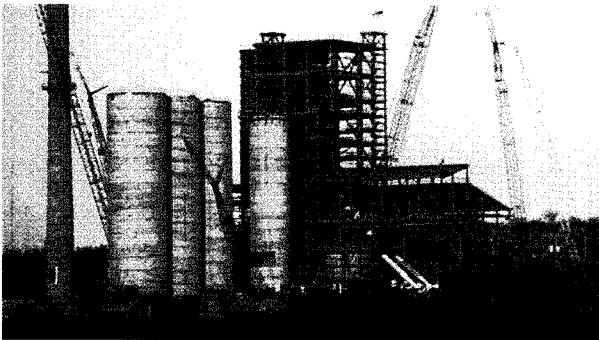
독립형 시설별 ESPC의 이행을 위해서 기관은 반드시 모든 일반 계약기간과 조건 및 시설별 기술요건을 개발하여야 하며 원하는 서비스를 경쟁을 통해 확보하는 방법을 확립시켜야 한다. 이러한 계약의 이행이 어렵고 시간이 걸리는 만큼 DOE FEMP는 조달 과정을 용이하게 하는 슈퍼 ESPC를 제정하고 있다(육군과 공군의 계약이 유사하다). 슈퍼 ESPC는 무한 이행, 무한 품질이라는 FAR(연방 구입 법규)의 조항에 근거하고 있는 계약으로써 기관이 시설별 ESPC와 관련하여 이미 DOE에 의해 선정되고 인가된 ESCO와 협상을 할 수 있도록 하고 있다. 더 이상 기관이 처음부터 경쟁 계약과정을 진행할 필요가 없으며 ESPC 프로젝트를 슈퍼 ESPC에 효과적으로 접목하여 시간, 노력, 비용을 절감할 수 있다.

DOE의 6개 지역 다용도 슈퍼 ESPC는 미 전역과 미국령 모두를 포괄한다. 기술형 슈퍼 ESPC는 지열 히트펌프, 태양 열 집약 시스템, 광전지 프로젝트에 있어 전 세계에 걸쳐 효과를 나타내고 있다.

기관 시설에서 이미 주요 슈퍼 ESPC를 획득한 ESCO간의 경쟁이 생길 수도 있으나 대부분의 기관은 ESCO가 제시하는 프로젝트에 따라 선택을 하게 된다. ESCO 확인 프로젝트에서 ESCO는 현장 예비 조사를 실시한 후 초기 제안서를 제시하게 된다. 이는 기관이 프로젝트를 진행할 것인지 여부를 결정할 충분한 정보를 주고자 하는데 목적을 두고 있다. 기관이 진행을 결정하는 경우, 이행 주문의 일부가 되는 제안서 요청(RFP) 형식으로 ESCO와 시설에 맞는 요건에 대해 논의하게 된다. ESCO는 정밀 에너지 조사를 행하여 수정 제안서를 만드는데 필요한 포괄적인 정보를 수집한다. 수정 제안서는 최종 이행 주문 협상시 기초가 되게 된다.

DOE의 슈퍼 ESPC를 사용하는 기관은 일반적으로 일부 기술지원을 필요로 하게 된다.

이러한 기술지원은 요금제 FEMP 서비스로 제공된다. 비용은 프로젝트에 따라 다르지만 요구되는 지원의 정도에 달려 있다. FEMP의 지원에는 프로젝트 조력자의 배정이 포함



되는데 조력자는 기관을 대표하여 소유주의 대표자 역할을 하면서 수퍼 ESPC 프로젝트 개발과 이행 전 과정에 걸쳐 추진팀을 이끌게 된다. FEMP는 또한 이행 주문 RFP의 형판과 수퍼 ESPC 이행 주문 지침내용을 개발해 놓고 있다. 자세한 내용은 DOE의 지역 사무소로 연락한다. DOE FEMP 웹사이트(13페이지 참조)에서 지역 사무소 연락처를 찾아 볼 수 있다.

육군 공병단 IDIQ ESPC는 50개 주 전체를 포괄하며 기타 연방 정부 기관에도 서비스를 제공한다. 본문서 작성 시점에서 미 육군 공병단 - Huntsville IDIQ ESPC의 이행 주문관련 엔지니어링, 계약, 법률지원에 대한 서비스 요금은 총 연간 에너지 요금(전기와 천연가스)의 1%이다. 이러한 요금은 협상이 가능하지만 1%는 육군의 지원비용 추산시 출발점이 되는 하한선이다.

### 수퍼 ESPC의 이점

- 계약 기간이 25년까지 가능하기 때문에 원금회수 기간이 긴 포괄적인 프로젝트를 유지할 수 있다.
- 보통 ESCO가 설치 장비의 수명기간 중 지속적인 비용과 에너지 절감을 보장하는 적합한 운영과 유지보수의 책임을 지닌다.
- ESCO가 일정한 에너지/비용 절감 수준을 보장하고 매년 이러한 절감수준이 검증된다(단 M&V는 프로젝트 비용에 합산된다).

### 수퍼 ESPC의 단점

- ESPC 프로젝트로 ESCO에게 이루어지는 지급은 예산 자금이나 에너지와 에너지 관련 운영, 유지보수로 책정된 자기에

서만 가능할 수 있다; 또한 일년 이내에 계약업체에 지급되는 금액은 해당연도 중 프로젝트로 인해 창출된 에너지와 에너지 관련 O&M 절감부분을 초과할 수 없다.

- ESPC 개발과 이행에 따르는 비용 때문에 많은 ESCO들은 프로젝트 투자비용이 최소 \$500,000이상인 여러 개의 시설 또는 종합 단지에만 관심을 보일 수 있다. 소규모 시설의 경우, 에너지 사용도가 높거나 에너지 사용량이 많은 경우를 제외하고는 UESC를 선택하는 것이 바람직하다.

- ESPC의 경우 이행과 절감이 매년 입증되어야 하기 때문에 계약기간 내내 장기 행정이 요구된다.

### UESC와 수퍼 ESPC 사이의 주요 차이점

UESC와 ESPC 사이의 주요 차이점이 다음 표에 요약되어 있다.

### UESC와 수퍼 ESPC 사이의 주요 차이점 요약

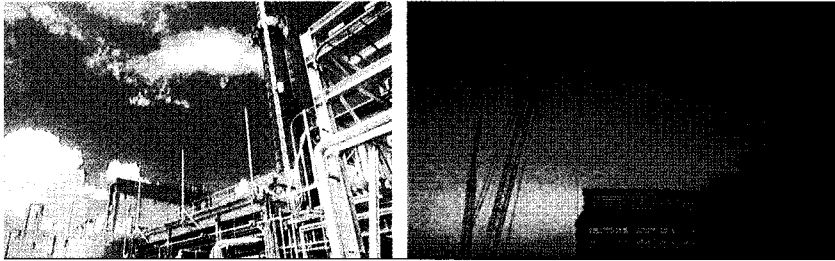
구 분	UESC	수퍼 ESPC
계약 유형	다양한 계약유형, 계약 조건에 융통성이 있다.	수퍼 ESPC는 규범적 단일 수행 계약이다.
DOE 이점	DOE 재정수단이 아님, DOE 감독, FEMP 지원이 필요하지 않음.	DOE 계약, DOE 감독, FEMP 지원이 일반적으로 요구됨
절감/성능 보장, M&V/O&M	요구사항 : 법령에 의하면 의무 없음, 기관의 비망록에 의해 요구될 수 있으며 협상가능	요구사항: 세부사항은 협상 가능
계약 기간	보통 최대 10년	최대 25년
최적 프로젝트 규모	다양함 (10년 기간 계약은 규모를 제한할 수 있음).	일반적으로 총 프로젝트 투자 \$500,000 이상인 경우 가장 실현가능성이 높음
서비스 제공	설비회사 서비스를 제공하는 지역	전국 및 미국령 내의 지역 (기술형 수퍼 ESPC는 전세계적으로 가능)

### 제5단계 필요한 시설 지원 고려

시설 개선이나 에너지효율 프로젝트는 자금이나 재정지원 방법에 상관없이 증대한 작업이다. 결정권자와 추진팀은 적절한 자원과 직원을 투입하여 계속되는 기관의 업무지원을 위태롭게 하지 않는 한에서 프로젝트를 성공적으로 추진할 수 있도록 보장해야 한다.

재원 전략의 선택은 기관의 자원과 노력 요건에 영향을 미칠 수





있다. ESPC나 UESC의 경우, 예를 들어, ESCO와 설비회사가 기관을 대신하여 프로젝트의 기술계획이나 규격을 개발하게 된다. 그리고 이러한 비용은 일반적으로 프로젝트 재원 투자의 일부가 된다. 프로젝트가 예산으로 충당되는 경우 반드시 기관내부나 계약업체가 비용 효율적인 프로젝트를 찾아내고, 설계하고, 규격화하는데 모든 노력을 쏟아야 한다. 또한 계약에 따른 작업에 대해 ESCO나 설비회사와 계약한 경우와 같이 동일한 수준의 감독이 필요하다.

대개의 대체 재원 프로젝트에는 다음과 같은 기술자원이 투입되어야 한다.

- 프로젝트 파악과 분석 내용의 검토
- 프로젝트 범위의 검토 및 승인
- 엔지니어링 설계의 검토 및 승인
- 설치 계획의 검토와 수락
- 건설 관리와 검사
- ECM의 수행과 절감효과 창출 가능성에 대한 작업위임과 검증의 검토 및 수락
  - M&V가 포함된 경우 연간 절감부분 검증 보고서의 검토와 수락조달 기술에는 다음이 요구된다.
  - 합당한 계약 메커니즘의 선택
  - RFP를 작성
  - 프로젝트의 계약이나 이행 주문을 협상
  - 계약을 처리

## 제6단계 책임 분배 고려

수행 계약은 프로젝트에 의해 창출된 비용 절감부분이 서비스 공급업자가 지원한 에너지 프로젝트의 비용 일체를 지불할 정도로 충분한지 여부를 확인하려는 정부의 요구에 부합하고 있는 것이다. 보장내용을 담고 있는 ESPC나 UESC의 경우, ESCO나 설비회사가 일정한 수준의 수행이나 절감효과를 보장하고 있으며 보장내용이 이행될 것임을 반드시 증명해 보인다. 보장내용이 이행되지 않은 경우 불이행 부분을 처리하기 위해 지급이 보류될 수도 있다.

확인 작업에는 비용이 든다 - 서비스 공급업체는 보장내용의 이행에 드는 장비와 인력에 대해 청구한다. 실제로는 이러한 책임은 모두 서비스 공급업체에만 주어지는 것이 아니라

정부 고객과 ESCO나 설비회사 사이의 계약에 따라 분배된다. UESC나 ESPC의 경우 연방정부 고객과 서비스 공급업체가 에너지와 비용절감에 대한 책임의 분배를 협상한다. 추진 팀은 이러한 책임과 책임이 암시하는 내용을 이해하여 시설에 필요한 부분과 상황에 가장 적합한 계약을 협상할 수 있도록 한다.

### 기술 성능

에너지효율 개선 프로젝트에서 제 1의 위험 요소는 ECM의 성능이다. 이는 에너지 프로젝트가 약속한 에너지와 비용절감을 달성할 수 있을지 여부를 결정하게 된다. 시간적, 온도적 쾌적과 같은 실내 환경의 개선 역시 논의사항이 될 수 있다. 신뢰도, 성능, 계획된 개선책의 달성은 적합한 유지보수와 운영에 달려있다.

실내 조명은 에너지 결과의 예측이 비교적 확실한 ECM의 예이다 - 유지보수 작업에 적합한 고효율 형광등 안정기와 전구가 사용되는 경우 성능을 유지할 수 있다. 예측이 확실하지 않은 ECM의 예로서는 적용이 어려운 기술이나 성능이 운영과 유지보수의 적합성에 매우 민감한 시스템의 경우이다.

### 운영과 유지보수

새로 설치된 ECM의 O&M 책임에 대한 내용은 ESPC와 UESC에 모두 포함되어 있다. ESCO나 설비회사가 O&M 책임을 수락한 경우 보장내용이 이행되었는지에 유념하여 업체의 이익을 지키려 한다. 기관은 성능을 보장하는 책임의 일부나 전부에서 벗어날 수 있다. 많은 기관 고객이 이러한 조정이 요구사항을 성공적으로 제시하고 있을 뿐 아니라 직원이나 기술력의 부족으로 인해 기관이 이와 같은 책임을 이행하기 불가능한 경우에 있어서 바람직한 거래로 보고 있다.

일부 기관은 새로운 ECM의 O&M에 자체 직원을 쓰고 싶어한다. 기관은 자체 직원을 투입하면서도 ESCO나 설비회사가 하청업체의 직원이나 설비업체의 직원을 쓰는 경우와 마찬가지로 일부 책임을 지니는 계약내용을 협상하려 한다. 서비스 업체는 O&M 계획, 매뉴얼, 기관직원 교육, 운영일지와 유지보수 기록 감사와 같은 책임을 맡아 계획된 조치가 이행되고 있는지를 확인하고 계획에 없었던 서비스와 보수 작업 발생 시 문의를 받을 수 있도록 할 수 있다.

경험에 따르면 이와 같은 프로젝트는 장기간 지속적인 에너지와 비용 절감효과를 실현할 가능성이 매우 높다. O&M 서비스의 책임이 누구에게 있는지에 상관없이 서비스 공급업체는 운영과 유지 보수 문제가 발생할 경우 이를 즉시 파악할 수 있도록 성능을 계속 점검하도록 해야 한다.

### 측정과 검증

M&V는 수퍼 ESPC 프로젝트에는 요구되고 있으며 UESC 프로젝트의 경우에는 선택사안이다. M&V의 목적은 ECM이 오랜 세월 계획대로 작동하고 성능이 발휘되고 있는지와 프로젝트에 의해 창출된 비용 절감부분이 계속해서 서비스 공급업체 지분을 충당할 정도로 충분한지를 확인하기 위함이다. M&V 계획은 품질 확인 프로그램처럼 중요한 기능을 할 수 있다 - 정기적으로 장비를 재가동시키고, 문제를 파악하여 해결하며 유지보수 비용 절감과 시설의 내부 환경 상황을 최적으로 유지하는 것. 그러나 이러한 혜택들은 M&V 비용과 균형을 이루어야 하며 프로젝트의 요건을 이행할 수 있는 다양한 M&V 방법이 존재한다. 하나의 ECM에 대한 M&V 비용은 일반적으로 건설비용의 1%에서 10%정도이다.

### 제7단계 재정지원 방법 선택

추진팀은 프로젝트의 재정지원 방법을 선택해야만 한다. 재원 방법은 시설 요건, 기회, 제약의 문제들을 가장 효과적으로 전달하고 있고 바람직한 책임의 분배를 제시하고 있어야 한다. 재정지원의 선택은 일부 기관에서는 계약 기간을 10년 이상으로 할 것인지 15년 이상으로 할 것인지와 같은 문제나 모든 서비스 요건을 만족시키고 과거 훌륭한 서비스를 제공한 설비회사와 ESCO중 어느쪽을 선택할 것인가와 같은 매우 간단한 문제일 수 있다. 이런 경우, 기관은 불필요한 분석을 하지 않고 신속하게 선택하여 진지하게 프로젝트를 추진할 수 있다.

시설에서 에너지 절감 프로젝트 결정을 연기하는 하루 하루는 바로 시설물의 개선 가능성의 허비와 지연을 의미한다. 뿐만 아니라 연방정부의 직원과 기관의 업무를 지원하는데 제공되는 서비스의 업그레이드가 지연되고 에너지와 에너지 관련 O&M 비용 절감의 기회를 다시 하루 늦추는 것이 된다. 절감기회의 손실은 실제적이며 수량화될 수 있는 비용으로써 시설시설이나 운영 예산에서 계속 지출되게 된다. 추진팀은 프로젝트 재정지원의 결정을 위한 과정을 진행하면서 이러한 비용을 염두에 두어야 한다. 100% 확실한 결정을 통해 얻어질 수 있다고 기대되는 큰 절감 효과는 면밀한 결정과정이나 과도한 심사에 수 주나 수 개월이 경과함에 따라 사라질 수 있다.

기관이 재정지원 선택사안을 분석하고 해당 시설에 가장 합당한 안을 선택할 수 있는 다양한 방법이 존재한다 - 본 문서는 그 한 가지 방법을 기술하고 있다. 그 과정이 어떤 것인지에 상관없이

이 인수팀원들이 함께 모여 프로젝트 목표의 명확한 비전을 제시하고 각 재정지원안이 가지는 특징들을 이해하는 것이 중요하다. 각 대안은 해당 시설과 관련하여 검토되어야 할 장단점을 가지고 있다. 본 문서가 제안하고 있는 검토 단계는 절차구정으로 제시된 것이 아니다. 본 문서의 목적은 제시된 논의 사항을 통해 기관의 인수팀이 해당 기관의 요구를 가장 잘 수용하고 에너지효율 개선, 장기 비용절감, 최적의 업무지원이라는 측면에서 최고의 가치를 달성할 수 있는 재정지원안을 결정할 수 있도록 도움을 주고자 하고 있다.

### 자세한 정보에 대해서

본 문서는 연방정부 기관의 에너지 프로젝트 재정지원안의 일부 특징들을 논의하고 있다. 에너지 프로그램, 기술지원, 재정지원에 대한 더욱 자세한 정보는 인터넷을 통해 제공되고 있다. 특히 유용한 사이트는 다음과 같다.

#### 에너지부-연방 에너지 관리 프로그램 -

- www.eren.doe.gov/femp
- 설비 인센티브 홈페이지:  
eren.doe.gov/femp/financing/utlilincenives.html
- 에너지절감 수행계약 홈페이지:  
www.eren.doe.gov/femp/financing/esp.html
- 측정과 검증 지침:  
http://www.eren.doe.gov/femp/financing/measguide.html;
- http://ateam.lbl.gov/mv

#### 일반 서비스 행정 - 에너지 전문기술 센터 -

- www.gsa.gov/pbs/centers/energy

#### GAS 지역별 설비 서비스 연락처 목록:

- www.gsa.gov/pbs/xu/areawide.htm
- 에너지부 - 에너지 정보 행정 - www.eia.doe.gov
- 에디슨 전기 연구소 - www.eei.org

설비 회사와 국방부 설비간의 설비 에너지 서비스 계약에 관한 기간과 조건 등의 기본 내용을 비롯하여 에너지효율 서비스 설비 회사 연락처와 계약 모델 목록을 제공한다.

