

# 국내 지하 유류비축기지 건설현황과 기술개발

지재웅(한국석유개발공사 건설본부장)

## 1. 국내 석유 비축 현황 및 계획

현대산업의 주요 에너지원인 석유는 매장량의 지역적 편중이 심하여 전량수입에 의존하는 우리나라의 경우 정부의 에너지 수급정책이 국제 정세 흐름에 크게 영향을 받음.

과거 우리는 1,2차 석유파동을 통하여 안정적 에너지 공급의 위협을 받아 국가 경제 및 국민생활에 막대한 혼란을 경험한 바 있음.

이와 같은 에너지 위기에 대비, 경제 혼란의 진폭을 최소화 하기 위하여 정부는 70년대 후반 석유비축 계획을 수립하고 현재까지 꾸준히 아래와 같은 비축기지를 건설을 추진하여 왔음.

('93년,12월 기준)

| 구 분 | 비 축 량               | 추가비축계획              | 합 계                 | 정부목표량 | 비 고  |
|-----|---------------------|---------------------|---------------------|-------|--|
| 석유  | 4,231만BBL<br>(27일분) | 4,950만BBL<br>(31일분) | 9,181만BBL<br>(58일분) | 60일분  | 국내 석유수요는 2000년까지 계속 증가 추세로 전망되어 정부 비축목표물량 확보를 위하여는 추가 비축기지건설이 불가피함 |
| LPG | 16만톤<br>(12일분)      | 20만톤<br>(15일분)      | 36만톤<br>(27일분)      | 30일분  |  |

<유개공 석유 수출 통계자료>

## 2. 지하비축기지(동굴) 현황

국내 석유 비축사업은 환경오염, 부지확보 및 안보 측면의 중요성과 함께 비축용량의 대형화로 점차 지하동굴기지 중심으로 전환되고 있음.

정부 비축기지의 지상, 지하기지 용량비는 아래와 같음.

| 구분   | 운영기지       | 추가건설기지     | 위치          | 용량비  |
|------|------------|------------|-------------|------|
| 지하기지 | K-1        | K-1E       | 경기, 구리      | 79%  |
|      | L-1        | L-1E       | 경기, 평택      |      |
|      |            | U-1        | 전남, 여천      |      |
|      | U-2        | U-2E       | 경남, 거제      |      |
| 비축용량 | 30,519천BBL | 46,024천BBL | 76,543천 BBL |      |
| 지상기지 | G-1        |            | 서울          | 21%  |
|      | T-1        |            | 경남, 울산      |      |
|      |            | T-2        | 경기, 용인      |      |
|      |            | T-3        | 전남, 곡성      |      |
|      |            |            | 경북,         |      |
| 비축용량 | 13,808천BBL | 6,000천BBL  | 19,808천BBL  |      |
| 합계   | 44,307천BBL | 52,024천BBL | 96,351천BBL  | 100% |

### 3. 지하비축기지 건설과 기술개발

지하비축기지 건설을 수행함에 있어 가장 중요한 요소는 동굴의 구조적 안정성 확보와 함께 유류의 기밀성 확보를 위한 수리지질 기술이다.

정부는 비축기지 건설공사를 위하여 가능한한 국내 기술을 토대로 공사를 수행하고 있으며 미진분야는 공법개선 및 현장 시험시공을 통하여 기술개발에 역점을 두고 있다.

주요 기술개발 현황을 소개하면 아래와 같다.

| 구 분  | 기 술 개 발  |
|------|--|
| 발파공법 | 지하비축기지 건설 초기에는 스웨덴 발파 공법을 국내 현장에 수정없이 적용하여 수행한 결과 암질의 차이, 천공기술의 미비, 경험 부족 등으로 설계기준에 미달하는 발파사례가 빈번하였으나 현장별로 시험발파를 거듭하여 최근에는 현저한 발파기술 향상을 보이고 있음 |
| 보강공법 | 암반보강의 주지보재인 슛크리트 공법을 종래의 건식에서 습식 공법으로 개선하여 품질 및 작업환경의 향상을 꾀하고 있으며 암질 불량구간에 적용하던 WIRE MESH를 강섬유로 대체하기 위한 기술 검토를 수행 중에 있음.                       |
| 수리지질 | 수리지질 설계 및 관리는 전반적으로 외국기술에 의존하여 왔으나 제한된 범위내에서 국내 기술 자립이 이루어 지고 있으며 차후 국내 기술진의 해외 연수 등을 통한 기술개발계획을 준비중에 있음.                                      |

#### 4. 국내 지하비축 기술자립을 위한 제언

##### 가. 기술자료의 축적 및 체계화

지하비축기지 건설을 위한 조사, 설계 및 시공중에 가능한 많은 자료를 수집하여 체계적으로 정리하고 이를 연구 자료로 활용하여야 함.

이를 위해서는 건설현장을 산, 학, 연 기술진에 개방하는 의식 전환이 선행되어야 할 것임.

##### 나. 인력수급 및 관리의 체계화

프로젝트에 투입되는 적정 인력을 확보하고 전문성을 확보한 기술자에게 일관성 있는 전문분야 업무 부여.

##### 다. 산, 학, 연 공동 연구 프로젝트 활성화

기술분야별, 기관별 유기적인 업무 협조와 공동 연구 수행을 위한 제도적 보완.

##### 라. 기존 의식으로 부터의 탈피

공사비 관련 건설회사의 기술 및 공법 개선 회피, 발주처의 일방적인 계약 조항, 건설공사 계약단가 산정 및 설계변경 업무의 개선등 건설 분야 주변의 비능률적인 제반요소를 일소하기 위한 건설인의 의식 개혁.