

“불합격 사례 미미...국가적 낭비요소 무시 못해”

막대한 검사수수료·영업중단 따른 손실 커 경영난 가중
안전진단 불합격 때만 굴착하는 등 검사제도 보완 시급
내면검사 평가 따라 검사주기 연장 등 메리트 부여해야

가스신문 김재형·한상열 기자



저장탱크의 안전을 확보하기 위한 재검사가 사진과 같이 어지러운 곳에서 이뤄져 위험해 보인다

충전사업자들 “첨단장비 발달, 新검시기법으로 전환해야”

전문검사기관 “외관검사는 모래 퍼내야...다른 방법 없어”

“진단을 해보고 수술해야 옳은 거 아닙니까. 최근엔 레이저 내시경 등 첨단의료장비의 발달로 개복하지 않고도 암과 같은 중증환자를 얼마든지 수술할 수 있는데 말이죠. 그런데 왜 지하에 매몰된 LPG저장탱크는 정밀안전진단 등을 하지 않고 무조건 굴착검사를 해야 하는지 이해할 수 없습니다. 매물 LPG저장탱크를 굴착검사하는 데에는 막대한 검사수수료와 함께 영업중단에 따른 손실이 매우 커 LPG충전사업자들의 경영난을 가중시키고 있습니다. 요즘처럼 가스장사가 안 되는 때에 굴착검사에 따른 비용이 수 천만원에 달해 엄청난 부담으로 다가오는 것이 사실입니다. 현재와 같은 방식의 LPG저장탱크 굴착검사는 국가적 낭비요소도 상당해 보다 새로운 검시기법으로의 개선이 하루 속히 이뤄져야 합니다.”

경기지역에서 LPG충전소를 운영하는 한 사업자의 하소연 섞인 말이다.

실제로 15년 경과한 20톤 규모의 매물 LPG저장탱크를 재검사(굴착검사)할 경우 검사수수료가 평균 2700만원이나 되고 검사가 무려 10~20일 이상 진행됨으로써 영업중단에 따른 손실이 매우 크다는 것이다.

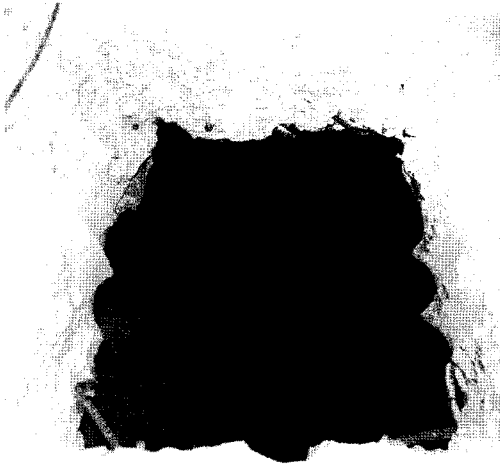
더욱이 그동안 이뤄진 굴착검사에서 불합격 판정을 받은 사례가 매우 미미해 많은 비용을 치르고 검사를 받은 사업자들은 굴착검사의 실효성 문제를 제기하지 않을 수 없다는 것이다. 이 같은 상황에 따라 최근 LPG충전업계에서는 지하매몰 LPG저장탱크 굴착검사가 부쩍 늘어나자 굴착검사의 실효성에 대한 의문과 함께 개선이 시급하다는 목소리가 더욱 거세게 일고 있다.

이에 본보는 지하매몰 LPG저장탱크 굴착검사의 실태, LPG충전사업자 및 전문검사기관의 입장, 새로운 검시기법 도입 여부 등을 전문가의 의견을 들어 새로운 방향을 제시해 본다.

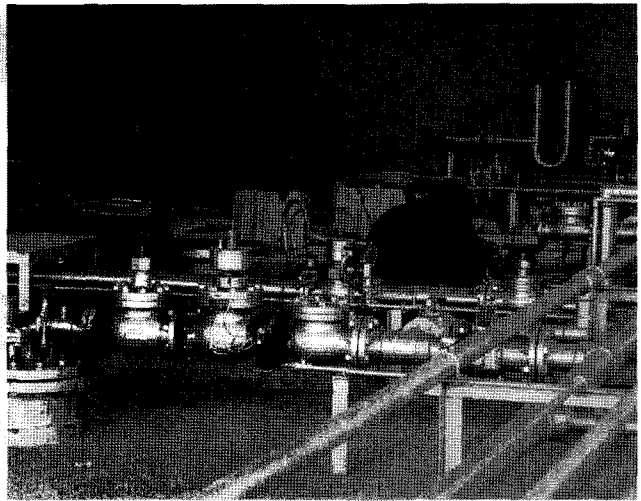
LPG충전사업자들은 그동안 특정설비전문검사기관이 시행하는 수많은 굴착검사를 지켜보면서 막대한 시간과 비용이 낭비되고 있다는 생각을 저버릴 수 없다고 한다. 저장탱크를 재검사하는 일이 안전 확보를 위한 것임을 잘 알지만 멀쩡한 저장탱크, 그리고 배관, 밸브 등 부속품을 뜯어 고치는 검사 과정에는 뭔가 개선돼야 한다는 강한 필요성을 느낀다는 것이다.

실제로 경기도 남부지역에 있는 한 충전소의 경우 50톤 규모의 저장탱크 4기를 검사하는데 무려 2억 4000만원이나 소요됐다. 이 충전소는 2기씩 2회로 나누어 검사를 실시했는데 검사기간만도 50일이나 걸렸다고 한다.

이 충전소의 한 관계자는 “시골이나 다름없는 이곳에서 가스장사도 잘 안되는 마당에 2억원이 넘는 검사비가 소요되면 이러한 비용을 언제 회수할 수 있을지 앞이 캄캄하다”면서 “현재와 같은 굴착검사제도는 최첨단 검사장비를 동원해서라도 새롭게 바뀌어야 한다”고 강력히 주장했다. 그는 또 “이처럼 많은 비



사람이 겨우 들어갈 수 있도록 30cm 두께의 수밀콘크리트에 구멍을 뚫어 출입구로 사용하고 있다.



저장탱크 외면검사를 하기 위해 검사원이 뚫어놓은 콘크리트 입구를 통해 들어가고 있다.

용과 시간이 들어갈 바에야 아예 새 저장탱크를 설치하는 게 낫다”고 하는 등 왜곡돼 있는 검사기준을 강하게 비판했다.

수분측정장치 등 시스템 보강 필요

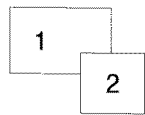
현재 국내에서의 매물 LPG저장탱크의 재검사는 크게 두 가지로 구분, 실시하고 있다. 저장탱크 내면을 검사하는 재검사주기는 5년마다 이뤄지며, 모래를 파내고 저장탱크 외면을 검사하는 굴착검사는 15년마다(그 후 10년마다 검사) 받도록 규정하고 있다.

이 가운데 저장탱크 내면검사를 하는 재검사는 그 결과에 따라 검사주기를 차등 적용하고 있다.

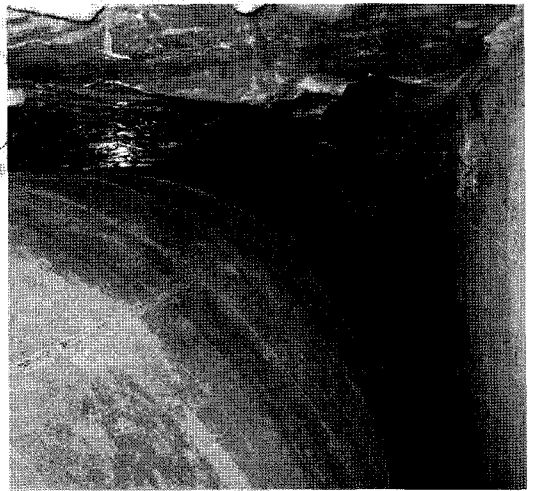
고법 시행규칙 별표 22에서 저장탱크 내면을 검사하는 재검사주기는 5년마다(재검사에서 불합격되어 수리한 것은 3년, 다만 음향방출시험에 의하여 안전성이 확인된 경우에는 5년으로 한다)로 명시돼 있다. 또 검사주기에 속하는 해에 음향방출시험 등의 신뢰성이 있다고 인정하는 방법에 의하여 안전성이 확인된 경우에는 검사주기를 2년 연장할 수 있다고 규정해 놓고 있다.

이와 관련해 LPG충전업체에서는 매물 후 15년이 되는 해에 실시하는 굴착검사도 검사결과에 따라 안전성이 확인되면 검사주기를 연장하는 등의 메리트를 부여해야 한다고 주장하고 있다.

서울지역의 한 LPG충전사업자는 “굴착하지 않고도 저장탱크 외면의 부식이나 균열 정도를 가늠해 볼 수 있어야 하므로 모래의 수분을 측정할 수 있는 장치를 설치하거나 부식 방지조치를 한 경우는 검사주기를 연장해주는 것도 적극 고려해 볼 필요가 있다”고 강조했다.



1. 수 십 톤의 모래가 야적돼 있어 비에 맞을 경우 이를 다시 말려야 하는 어려움이 있다.
2. 모래를 퍼낸 수밀콘크리트 실내 공간. 매우 협소하고 검사를 하는 과정에서 안전사고까지 우려된다.



日, 침수투 확인으로 검사 대체

한국LPG공업협회가 밝힌 해외사례를 살펴보면 일본<보안검사기준 KHKS 0850-6(2009)>의 경우 매물 LPG저장탱크의 굴착검사의 검사주기는 없으며, 모래 매물방식의 지하 저장탱크의 경우 모래의 건조상태 및 하부 집수설비의 침투수상황 확인으로 굴착검사를 대체한다는 것이다.

다만, 모래의 건조상태 및 집수설비 침투수 상황에 이상이 확인되면 모래를 제거하고 저장탱크의 부식 등을 육안으로 검사한다. 방식상황에 이상이 있는 경우 또는 이상의 우려가 있을 땐 해당 부분의 방식조치를 해야 하며, 전기방식장치에 의한 방식관리가 적절하게 된 것은 제외된다고 한다.

이에 최근 한국가스안전공사에서도 새로운 검사시스템의 도입이 필요하다고 인식하고 있으며 장치진단치를 중심으로 각종 장치를 진단할 수 있는 최첨단장비의 구입에 많은 노력을 기울이고 있다.

가스안전공사 장치진단치의 한 관계자는 “아직까지 전 세계적으로 수밀콘크리트와 모래를 투과해 사진이나 소리 등으로 부식 및 두께를 측정할 수 있는 비파괴검사장비는 개발되지 않은 것이 사실”이라며 “앞으로 AE(acoustic emission)진단시스템 등 비파괴검사장비를 응용할 경우 획기적인 검사기법이 도입될

수 있을 것으로 예상된다"고 말했다.

장비로 모래 퍼내는데 3000만원

매물 저장탱크는 바닥과 벽면, 그리고 천장까지 모두 30cm 두께의 수밀콘크리트 안에 설치하고 그 사이에 건조된 모래를 가득 채운다. 이러한 구조를 지닌 지하매물 LPG저장탱크의 굴착검사는 말이 검사이지 실상은 매우 위험한 작업 현장이나 다름없다.

굴착검사 현장을 살펴보면 엄청난 두께의 수밀콘크리트를 사람이 들어갈 만한 크기의 구멍 여러 개를 뚫고 수십 톤의 모래를 대형트럭에 탑재된 모래펌핑장비를 동원해 퍼내야 한다. 그런 다음 저장탱크의 부식을 방지하기 위해 처리한 아스팔트 프라이머코팅, 네오키버, 비닐시트 등을 벗겨내야 하는데 이 작업 또한 매우 힘들어 대부분 외국인 노동자를 고용하고 있는 실정이다.

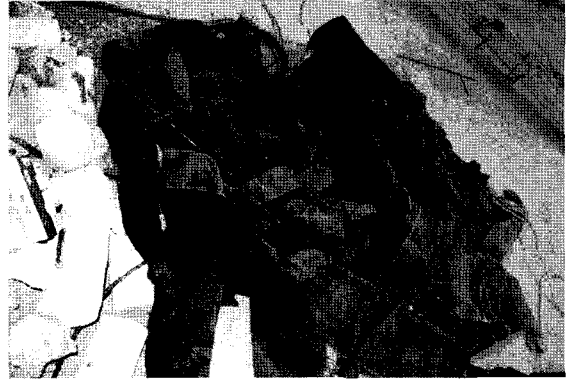
특히 저장탱크 내에는 가스의 잔량으로 인한 질식사고의 우려가 있으며 수밀콘크리트 안에도 각종 먼지, 화학제품 등 유해물질에 많아 대부분 이 작업을 기피한다는 것이다.

또 1개의 수밀콘크리트 안에 있는 모래를, 장비를 불러 하루 정도 퍼내는 작업을 하는 데에만 무려 3000만원이나 소요된다고 한다. 이 같은 관계로? 수 천만원의 굴착검사 견적 중에서 공사비가 대부분을 차지하고 실제 검사수수료는 평균 220만원에 불과하다는 것이다. 검사수수료가 공사비의 10%에 불과하니 배보다 배꼽이 더 큰 셈이다.

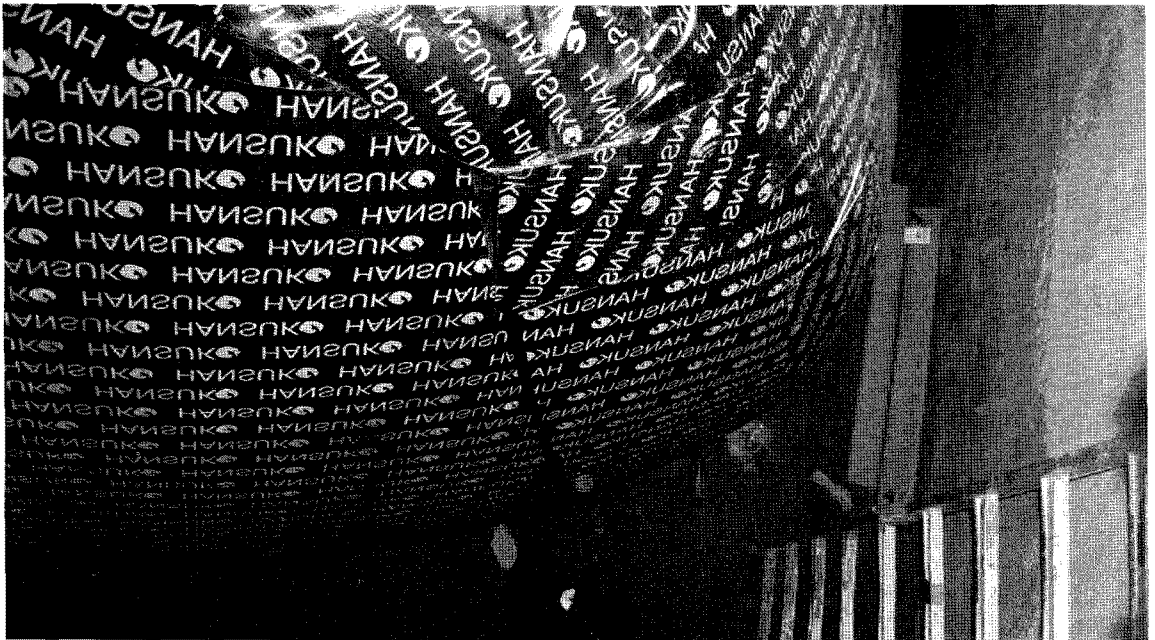
이러한 작업은 LPG저장탱크 및 공급시설의 안정성에 악영향을 끼치고 복잡한 검사현장 바로 옆에서 가스충전작업이 이뤄지는 등 위험요소가 급격하게 늘어나는 것 또한 큰 문제점으로 지적되고 있다.

기술향상 따라 검사주기 연장 마땅

LPG충전업계 한 관계자는 "땅 속에 매물, 설치하는 도시가스주배관의 경우 그 압력이 무려 7MPa임에도 불구하고 굴착검사 없이 계속해서 사용하고 있는데, LPG저장탱크는 저압이면서도 굴착검사의 대상이 되는 것은 이치에 맞지 않다"고 설명하면서 "최근 들어 저장탱크의 제조기술 및 안전관리 수준



저장탱크의 피복을 벗겨내기 위해 사용한 칼(왼쪽)과 벗겨낸 비닐시트



검사를 마치고 코팅과 비닐시트를 부착한 저장탱크

향상, 검사기술 선진화, 최첨단 검사장비가 개발 등 디지털시대의 흐름에 맞게 정밀진단을 하고 그 결과에 따라 굴착검사의 검사주기를 연장하는 등의 검사제도의 대폭적인 개선이 필요하다"고 주장했다. 이와 함께 한 전문검사기관의 관계자는 "열 영향을 받아 재질에 변화가 있는 용접부의 경우 부식과 균열에 취약하므로 외면을 검사하는 굴착검사는 규정에 따라 꼭 시행해야 한다"면서 "전문검사기관에서는 자분탐상검사(MT), 방사선투과검사(RT) 등 비파괴검사를 하고 있으며 정밀검사를 통해 이상이 있는 경우 이를 수리, 보강하는 것이 바람직하다"고 강조했다.

그는 또 "LPG저장탱크를 지하에 매몰하는 것은 더 위험할 수 있다"고 전제하고 "수밀콘크리트 안에 모래를 채우지 않는 대신 가스경보기, 수분검지부 등을 설치한 후 가스누출 시 자동으로 환기시키는 장치를 설치해 이상이 발생하면 즉시 점검하고 수리할 경우 검사비를 크게 줄일 수 있다"고 덧붙였다.

이처럼 지하매몰 LPG저장탱크 굴착검사에 대한 논쟁은 LPG충전업계와 전문검사기관이 견해차를 보이며 끊임없이 이어지고 있다. 그러한 만큼 양쪽 모두 연구용역과 같은 기술적인 검증을 통해 검사제도의 개선 및 유지에 대한 문제를 해결할 필요성이 있다는 데에 공감하고 있다.

가스와 관련된 사업에 있어서 안전은 필수조건이다. 하지만 국가적 낭비요소를 무시할 수 없고 비파괴검사와 같이 검사기술이 선진화되고 있는 때에 매몰 LPG저장탱크 굴착검사와 관련한 검사기준의 개선은 디지털시대를 맞아 매우 시급하게 요구되고 있다. 관련 업계 및 기관에서의 검토가 적극 이뤄져야 할 것으로 보인다.