

Best Safety, Best Life!

가스사고 막을 수 있습니다!



## 2008년도 『사고예방 수상사례』

- ▶ 2008년도 최우수상(단체)
- ▶ 2008년도 최우수상(개인)
- ▶ 2008년도 최우수상(단체)
- ▶ 2008년도 우수상(단체)
- ▶ 2008년도 우수상(개인)
- ▶ 2008년도 장려상

### ▶ 2008년도 최우수상(단체)

전기합선에 의한 지하매몰배관 접촉면 용융(Hole) 및 용융부 가스누출 예방사례

#### ■ 사례내용

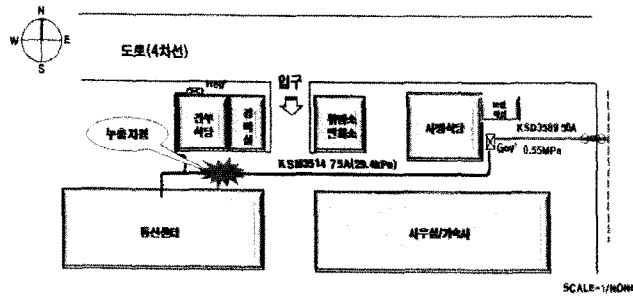
회사에서 당직 근무중 정압기실 통신이상으로 현장에 출동하여 RTU교체작업 후 귀사도중 상황실상부터 가스 냄새 신고가 접수되었다는 통보를 받고 긴급 출동하여 원인파악 결과 매몰(PE75A)에서 가스가 누출되고 있음을 확인하고 임시조치로 밸브를 차단하여 가스 공급을 중단시키고, 배관 내부의 잔류가스를 Purge하고, 가스 누출 주변에 안전조치를 한 후 철수 함. 다음날 아침 가스누출 부위를 확인하여 보수하고자 굴착기를 동원하여 굴착작업 도중 굴착부위에서 미세한 전류가 감지된다는 작업자의 말에 따라 전기 공급을 차단한 후 굴착 확인 결과 흠이 발생하여 가스가 누출되어 사고가 이어질 수 있었던 사례임.

#### ■ 발생원인

통신대대 전용전압기 원방감시(전등/감지기)용으로 가스배관과 함께 매설했었던 전선이 집중호우로 인하여 마 감처리가 제대로 되지 않은 전선에 빗물이 유입 되었고, 이로 인하여 합선되어 열이 발생하였으며, 같이 매설된 배관주변의 토사가 유실되어 합선된 전선과 접촉되면서 접촉면 배관이 용융되면서 흠을 형성하여 가스가 누출된 사례임.

#### ■ 시설현황/평면도(도면)

● 배관종류	부지경계~정압기 : KSD 3589 50A(PLP) 정압기~조정기, 보일러 전단 : KSM 3514 75A(PE)
● 사용압력	공급압력 : 0.55MPa(중압) 사용압력 : 29.4KPa(중간압), 2.5KPa(저압)



■ 문제점

1. 시공회사(시공관리자) 안전의식 부족

- \* 시설변경 시 감독소홀로 인한 전선피복손상에 따른 합선의 원인제공
- \* 미사용 전선의 매설에 따른 합선(200℃ 이상의 고열발생)의 원인제공

2. 시공불량

- \* 배관과 전선과의 이격(10cm이하)부적합
  - 도법 시행규칙 별표6 (타 시설물과 0.3m이상의 간격 유지)
  - 전기사업법(0.5m이상 유지)

3. 누전차단기(ELB) 작동 불량

- \* 전기시설 자율안전점검 미흡(실시주기 : 1회/6개월)

4. 기타사항

- \* 전선과의 이격거리에 대한 구분(PE/PLP배관)이 명확하지 않음 (도시사업법)
  - 용점 : PE배관(126℃), PLP배관(1,480℃)로서 PE배관이 열에 매우 취약한 부분 적용

■ 향후대책

● 시공적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1:1 접촉을 통한 시공품질 향상유도(시공사례)</li> <li>* 공사 시방서(사용자시설) 개정작업(협의완료) -배관과 전선과의 이격 명시(PE/PLP)</li> </ul>
● 교육적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 시공자 간담회(1회/년)시 사고사례교육</li> <li>* 각종 홍보물을 통한 계도</li> <li>* 사례발표를 통한 안전의식 고취 -2차사고사례발표 : 2009년 1월</li> </ul>
● 안전적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 사용자시설 공급전 안전점검 철저 -매물배관 사진검증, 전선과의 이격거리 등</li> <li>* 특정시설 점검 시 안전관리자 홍보 강화 -사고사례 및 정보 / 자료 공유</li> </ul>
● SYSTEM적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 공급시설 및 사용자시설 매설배관에 대한 전선과의 이격거리(PE/PLP)구분</li> <li>* 현장 작업 MANUAL 작성 운용</li> <li>* ISO 업무표준 개정작업(굴착공사관리)</li> </ul>

시공적 측면

▶ 2008년도 우수상(개인)

**설연휴 기간중 신속한 상황처리에 가스누출에 의한 가스 폭발사고 예방사례**

■ 개요

2007년 2월 19일 설 연휴 마지막 날 많은 사람들이 고향을 방문 후 모두들 돌아올 시간인 오전 11시 30분 보통 때 같으면 하루 종일 있어도 전화 한 통화오지 않을 날이지만 이날은 조금 다른 날이었다. 근무 시작한지 2시간 30여분이 지난 시각에 상황실로 전화 한 통이 걸려 왔다. 수화기를 들고 “감사 합니다. 한국가스안전공사입니다.” 라는 말이 떨어지기도 무섭게 여자 분의 다급한 목소리 “여기 가스 냄새가 많이 나고 눈도 따갑다고 하며 빨리 와 줄 수 없냐” 고 몹시 긴장하고 떨리는 목소리의 전화였다.

■ 현장상황

- \* 신고자는 업소주인 인니로 설 연휴 영업지원 및 당황한 관계로 현장상황(중간밸브, 용기위치 등)을 거의 파악하지 못하고 있었음.
- \* 신고자에게 자체 응급조치로 창문 및 출입구를 모두 열고 타시설물 접촉을 금지시킨 후 건물 밖으로 빠른 대피 및 주변 사람 출입 금지토록 조치 안내

■ 응급조치

- \* 연휴 비상 대기중인 지역 가스공급자와 연락 용기위치 파악 후 신고자에게 전달 건물 뒷면 용기 밸브 차단 응급조치 실시
- \* 지역 가스공급자가 5분 거리에 있는 것을 확인 다급한 현장 상황을 설명 후 긴급 지원 요청

■ 사고원인

- \* 가스공급자가 현장 도착, 용기밸브 잠김 상태 확인 후 도보로 3층 주방에 도착해보니 업무용대형연소기 콕크 중 1개가 1/3정도 열린 상태였다고 함. (전날밤 12시경 영업 종료)
- \* 가스 사용 후 중간 밸브 잠금 등 사용자의 가스취급 요령 숙지 및 안전조치 인식 부족과 가스누출 자동 차단장치 작동 불량에 있었음.

■ 현장사진

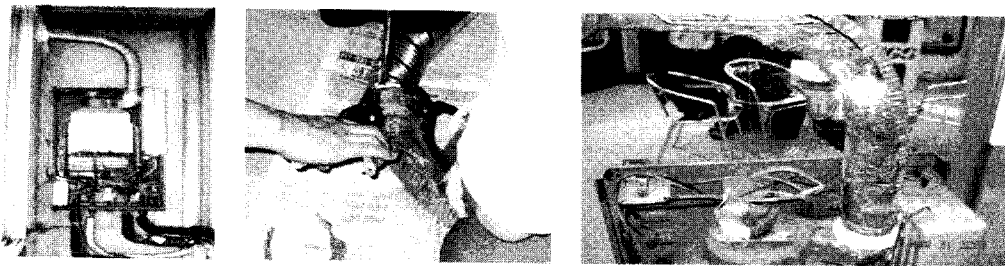


▶ 2008년도 장려상(개인)

**보일러배기통 안에 새집을 지어 배기통이 막혀 배기불량에 의한 질식사고 예방사례**

2008년 9월 28일 14:29분경 (주)삼천리 부천1고객센터 안전점검원인 ○○○씨는 당일에도 예외 없이 도시가스 정기안전점검 차 고객을 방문하였습니다.

○○동 ○○아파트는 오래된 아파트로 노후 보일러가 설치되어 있으며, 일부 공동배기구 세대가 있기 때문에 더욱 신경이 쓰이는 부분이었습니다.



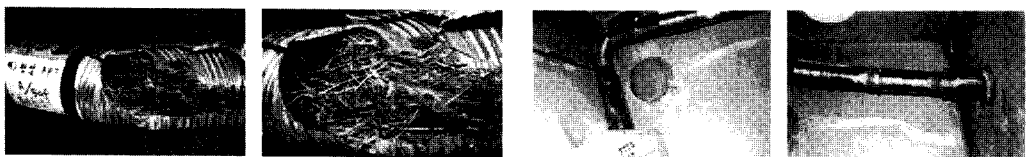
[ 수거한 보일러 및 연통 교육자료 활용 ]

이번 방문한 508호 고객은 개별연도 강제배기식보일러(FE) 상태는 양호했으나 연도의 재질이 스텐(주름관)으로 되어 있었습니다. 주름관 연도는 쉽게 배기통 이탈이 발생할 수 있으며 방조망 미설치로 새집설치에 등에 의한 사망사고(CO중독) 사례가 있어 보일러를 점검하는 과정에서 안전점검원이 가장 중요시 하는 부분입니다. 5종이라는 특수성 때문에 방조망 설치유무를 배란다 창문을 열고 확인한 결과 방조망이 설치되어 있지 않음을 육안으로 확인하고 고객에게 개선권고서를 발부하고 사무실 개선권고 담당이사에게 방조망을 설치 해 줄 것을 전달했으며, 담당이사는 3회에 걸쳐 고객을 만나려고 방문하였으나 부재였습니다.

이후 전화통화 되어 2008년 10월 24일 오후 1시 30분경 방문하였으며 방조망을 설치하려던 중 연도 끝부분에 마른 풀잎 자국을 보고 예감이 이상하여 연도를 분리(해체)시켜 확인하게 되었습니다.

아니나 다를까 연도 속에 새둥지(집)가 지어져 있었으며 깜짝 놀라 사무실로 보고했더니 소장님이 지시하여 즉시 무상으로 새 연도를 안전하게 설치한 수 기존연도는 회수하여 주부사원 및 S/E직원들에게 교육 자료로 활용하였습니다.

만약에 점검원이 개선권고서를 발행하지 않았거나 방문시 부내(3회)중이라고 방조망 설치를 쉽게 포기하였다면 생각하기도 싫은 끔찍하고 불행한일이 올해 겨울 508호에 있었을 것이라고 확신하며 우리 직원 모두가 안전관리 투철한 사명감을 갖게 일해야겠다는 생각을 하게 되었습니다.



[ 발견한 주름관 연도 ]

[ 가스안전공사 인증배기통 무상교체 ]

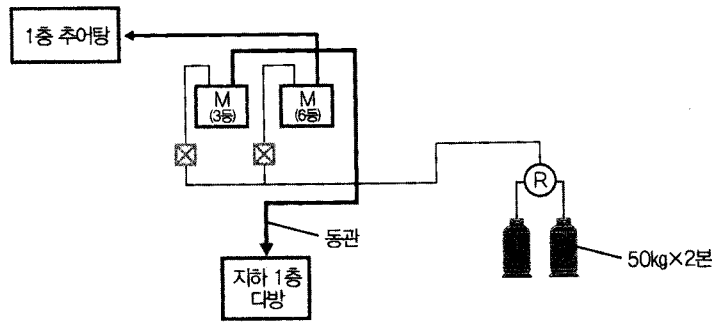
■ 개선활동 결과

가스보일러 CO중독사고의 지속 발생으로 공급회사인 삼천리도시가스는 가스사고 예방을 위하여 4대 위험보일러를 선정하고 관리 개선홍보활동을 강화하고 있으며, 우리 부천 1고객센터도 공급회사와 연계하여 다양한 개선활동을 지속적으로 추진하여 많은 성과를 거둬.

▶ 2008년도 장려상

조작미숙을 지하다방 가스누출에 의한 폭발사고 예방사례

지하다방 가스사고를 막다! 여주 지하다방 폭발사고가 발생한 그 다음 주의 일이었습니다. 사무실 앞 식당에서 점심식사를 하던 중 지하다방에 가스냄새가 난다는 신고가 접수되었다는 전화가 사무실에서 걸려 왔습니다. 신고업소는 올해 초 완성검사를 실시한 기억이 남아있는 업소이고 지난주에 여주다방 폭발사고가 발생한 후라 불길한 느낌이 들기 시작했습니다. 사무실에 들려 담당부장님과 오인신고이기를 바라며 현장으로 향했고 사무실과 가까운 지역이라 얼마 지나지 않아 현장에 도착할 수 있었습니다. 지하로 내려가기 위해 문을 열었을 때 후각적으로도 가스냄새를 확인할 있을 정도였고 가스누설검지기도 요란스럽게 가스누출 경보음을 울려대기 시작했습니다.



[ 용기 및 배관 상세도<도면>]

얼마나 많은 양의 가스가 누출되어 지하에 누출된 가스가 1층까지 가스냄새가 진동할 수 있을까? 하는 의문이 황당함과 더불어 겁도 나기에 충분했습니다. 일단 용기밸브를 차단하고 시설점검을 시작했습니다.

가스시설은 가스렌지 1개를 사용하는 사용압력 저압의 기초적인 사용시설로서 메인밸브 차단 후 기밀시험을 실시하였습니다. 그러나 기밀시험은 정상적으로 배관기밀이 유지되고 있습니다. 그러면 어디서 가스가 누출되고 유입되는 것일까? 다른 오일류 냄새일까? 아니면 매몰된 도시가스배관에서 가스가 누출되어 지하다방으로 유입되는 것일까?

일단 도시가스배관 누출 가능성에 도시가스사에 확인토록 요청하고 건물 내 다른 업소의 가스사용시설에 대해 점검을 시작하기로 했습니다. 그러던 중 1층 식당 가스사용시설에서 이상한 점을 발견하였습니다.

1층 식당은 대표자 및 판매음식 변경등으로 인테리어 공사가 거의 마무리 되어있었고 급회 도시가스로 전환하고 자 내관은 신설 배관이 설치되어 있었으며 매몰배관은 시공되지 않은 상태로 아직 도시가스연결은 안된 상태였

습니다. 도시가스공급 전 개업 준비에 사용하고자 기존 LPG사용시설은 철거하지 않은 상태로 건물 측면에 용기 보관실이 설치되어 있었습니다. 그러나 용기저장시설에 또 하나의 가스계량기가 연결되어 있었습니다.

가스계량기에서 나오는 동배관을 지하 1층으로 향하고 있었으며 계량기의 지침이 계속 바뀌고 있는 것을 확인할 수 있었습니다. 1층에는 다방 이외에는 다른 업소는 없었으며 지하1층에서는 동배관 또한 찾을 수 없었습니다. 일단 가스계량기 밸브를 차단 후 다방 내부를 한참동안 충분히 환기 시키자 가스냄새가 확실히 감소하고 있는 것을 느낄 수 있었습니다. 사무실에서 떠나기전 연락한 LPG공급자가 그제야 도착했고 공급자와 인테리어시공자에게 시설에 대한 질문 등을 시작했습니다.

LPG공급자는 그 업소에 가스배달을 담당하던 직원을 1-2개월 전 퇴사시킨 상태였으며 인테리어 시공자는 1층 식당에 가스를 사용하고 가스계량기 밸브를 개방한 사실을 확인하였습니다. 아마도 가스배달직원은 기존시설을 철거하지 않고 가스계량기 밸브만 차단한 상태로 방치하였으며 인테리어 시공자는 조각미숙으로 다른 가스계량기 밸브를 개방한 것으로 추측할 수 있었습니다.



[ 셋별다방 전경 ]



[ LPG용기 보관장소 ]

## Best Safety, Best Life! 가스사고 막을 수 있습니다!

### 이사할때 가스막음조치

1. 가스용품을 철거할때는 **막음조치**를 확실히!
2. 가스용품을 설치하거나 철거할 때는 **전문가**에게 의뢰!
3. **이사3일전** 막음조치 신청



잊지마세요-이사할때 '막음조치'

## Happy Check