

설비공사의 하자사례 현황 분석②

- 종합건설업체 하자발생을 중심으로 -

하자발생은 막대한 보수비용과 함께 업체의 이미지와 신뢰성을 실추시키는 한 요인이 되고 있다. 따라서 설비건설업계는 가급적이면 하자발생률을 최대한 낮추기 위해 노력하고 있다.

건축물에서는 특히 공동주택, 주상복합건물에서 하자발생 빈도가 가장 많다. 설비건설업계 A업체의 경우 고급아파트 주거시설의 하자비가 전체의 78% 정도를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이 업체는 지난 3년간 평균 매출액 대비 0.58%의 하자가 발생되어 경영에 어려움을 가중시킨 것으로 나타났다.

따라서 하자가 발생되면 업체 경영에 어려움은 물론 이미지 손상이라는 큰 타격을 주기 때문에 하자발생을 방지하기 위한 노력이 절실하다.

월간 「설비건설」은 설비건설업계 하자 중 제일 많이 발생하는 공동주택 하자발생 현황을 조사하여 기획특집으로 마련함으로써 향후 하자발생 예방에 대한 지표를 제시코자 한다.

지난 호에는 설비건설업체들의 하자발생 현황을 분석하여 보았다. 이번 호에는 종합건설업체에서 분석한 하자발생 현황을 게재한다.

업체들이 하자발생 현황을 내놓기 꺼려하기 때문에 본지는 업체명을 게재하지 않았다. 자료를 선뜻 내놓기 쉽지 않았음에도 불구하고 기꺼이 자료제공을 하여 주신 업체들에게 감사의 뜻을 전한다.

1. 하자발생 현황

1) 설비부문의 하자발생 현황

설비건설 분야의 하자발생은 해마다 증가하고 있다.

관리소홀이나 부실시공과 관련한 하자는 줄어드는 편이나 소비자들의 욕구 및 시각적 견해차로 발생하는 하자가 점차 늘어나는 추세이다.

설비의 유형별 하자발생 빈도순은 설치불량 → 작동

불량 → 누수 → 배수불량 → 파손 순으로 집계되고 있다. 특히 세대 누수가 발생할 경우 입주자 불만으로 인한 민원이 점차 높아지고 있는 추세이다. 또한 세대 건조 완료(3개월 이상 소요) 후 마감실시로 인한 공사기간 중 생활불편에 따른 정신적인 피해보상 요구가 증가하고 있는 추세이다. 이와 함께 건축마감비용(마루판, 도배 등)도 증가하고 있는 추세이다.

D업체의 경우 2004년부터 고객만족을 위해 '고객접점 운영'을 실시하면서부터 하자발생률이 해마다 감소 추세를 보이고 있다.

하자접수를 하는 층이 주로 주부들이며, 주부들이 많이 머무는 공간인 주방쪽의 하자발생률이 많은 것으

로 나타났다. A업체의 경우 주방, 특히 주방가구 쪽에서 120.7%로 급상승한 것으로 나타났다. 따라서 주방부분의 품질관리 강화와 함께 마감부분에 더욱 세심한 시공을 해야 할 것으로 보여진다.

△ A업체의 최근 설비부문 하자발생 현황

공종명	2003년			2004년			2005년			2006년(6월 현재)		
	접수	미처리	완료율(%)	접수	미처리	완료율(%)	접수	미처리	완료율(%)	접수	미처리	완료율(%)
전체총계	3774	88	97.67	29123	286	99.02	38131	585	98.47	2453	466	81
설비부분 계	386	7	98.19	3,695	5	99.86	5,200	71	98.63	426	46	89.20
발생 및 처리율	10.23%	7.95%		12.69%	1.75%		13.64%	12.14%		17.37%	9.78%	

△ B업체의 2005년 공정별 하자접수 현황

공정명	하자발생건수	발생비율(%)
건축공사	29,102	83.22
설비공사	3,508	10.03
전기공사	2,260	6.46
조경공사	89	0.25
토목공사	13	0.04
계	34,972	100

△ C업체의 연도별 하자 접수 건수

구분	2002년도	2003년도	2004년도
세대수	23,249	27,195	26,080
접수 건수	62,126	83,615	74,401
접수/세대	2.67	3.07	2.85

2) 건축 전체 중 설비부문의 하자발생 현황

공동주택의 주요 하자율 중 건축부문이 약75% 정도를 차지했고 설비/전기부문이 약 25% 정도의 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다.

설비부문의 하자는 주방쪽 하자가 20.7%의 접수 증가율을 보이고 있으며, 등기구 등은 하자발생률이 점차 감소 추세이고 기존 하자발생률이 적었던 계량기류, 소화, 가스 등은 점차 소폭으로 상승하고 있는 추세이다.

건축분야의 하자발생 중 도배 및 내장, 목창호 등은 점차 감소되고 있는 추세였다.

△ C업체의 분야별 하자접수율

분야명	2002년도	2003년도	2004년도
건축공사	82.18	79.88	75.50
설비/전기공사	17.38	19.65	24.19
토목공사	0.24	0.16	0.01
조경공사	0.12	0.09	0.01
기타공사	0.09	0.22	0.30
계	100	100	100

△ C업체의 주요 하자접수 증가 공정 추이 분석

분야명	공종명	접수		비고
		2003년도	2004년도	
건축공사	주방가구	8,084	9,754	120.7%
	도배	8,372	5,273	63.0%
	내장목	9,983	4,840	48.5%
설비/전기	등기구	2,686	2,567	95.6%
	수전	2,150	1,762	82.0%
	양변기	1,614	1,636	101.4%

△ C업체의 주요 유형별 하자접수 증가 추이 분석

유형명	접수		비고
	2003년도	2004년도	
작동불량	8,825	11,008	124.7%
파손	7,769	7,424	93.2%
개폐불량	6,207	6,217	100.2%
마감불량	5,934	5,578	94.0%
부착, 고정불량	3,278	4,670	142.5%
누수	6,926	4,156	60.0%
미시공/미지급	4,845	3,574	73.8%

△ C업체의 주요 부위별 하자접수 증가 추이 분석

부위명	접수		비고
	2003년도	2004년도	
주방	15,437	15,889	102.9%
공용욕실	13,512	12,352	91.4%
거실	10,785	10,911	101.2%
발코니	12,172	9,410	77.3%
세대현관	6,485	5,774	89.0%
작은방	7,101	5,354	75.4%
안방	5,879	4,736	80.6%

△ C업체 설비/전기분야의 공종별 하자 접수율

공종명	접수	처리	미처리	접수율(%)
등기구	2,567	2,529	38	14.26
수전	1,762	1,714	48	9.79
양변기	1,636	1,572	64	9.09
배선(스위치 등)	1,578	1,499	79	8.77
오배수관	1,318	1,263	55	7.32
금구류	1,301	1,282	19	7.23
인터폰	895	844	51	4.97
난방	735	694	41	4.08
욕조	729	687	42	4.05
헬류	509	491	18	2.83
개별보일러	428	380	48	2.38
약전설비(방송)	359	349	10	1.99
온수	236	232	4	1.31
기타(계량기류, 소화, 가스, 자동제어, 분전반 등 포함)	3,943	3,702	241	21.91
계	17,996	17,238	758	100.00

△ B업체의 설비부문 세부 공종별 하자발생 현황

세부 공종별 하자	2003년			2004년			2005년			2006년(6월 현재)		
	접수	미처리	완료율(%)	접수	미처리	완료율(%)	접수	미처리	완료율(%)	접수	미처리	완료율(%)
일반설비공사	249	1	99.60	2948	1	99.97	3716	29	99.22	304	26	91.45
소방설비공사							9	1	88.89			
가스설비공사	4		100.00	13		100.00	50	1	98.00	60	13	78.33
욕실설비공사	46	1	97.83	4	2	50.00	321	3	99.07			
렌지후드공사	18		100.00	83		100.00	217		100.00	23		100.00
개별보일러공사	1	1		11		100.00	183		100.00	2	2	
욕실기구	11		100.00	202		100.00	249	8	96.79	17	4	76.47
자동제어공사				6		100.00	4		100.00	2		100.00
소화설비	9		100.00	50		100.00	28		100.00	2		100.00
위생도기 및 수전금구	33	4	87.88	18	1	94.44	71	27	61.97	10	1	90.00
연도설치공사				1		100.00						
탱크류				1	1							
펌프류	1		100.00	6		100.00	2		100.00			
휀류	1		100.00	3		100.00	2		100.00			
주차장환기 무덕트 휀				2		100.00						
에어컨	8		100.00	302		100.00	162	2	98.77			
열교환기				13		100.00	9		100.00	2		100.00
자동식 소화기	5		100.00				12		100.00	4		100.00
컴팩히터				1		100.00						
설비기타				31		100.00	165		100.00			

△ D업체의 2005년 설비부문 공종별 하자발생 현황

공종별 하자	하자발생 건수	보수 완료	미처리	처리율
설비일반	2,757	2,750	7	99.75
위생도기	40	40	-	100
보일러	146	146	-	100
펌프	5	5	-	100
욕실기구	58	58	-	100
가스	4	4	-	100
수전	65	65	-	100
액세서리	270	270	-	100
소방	19	19	-	100
기타	144	143	1	99.31

2. 하자보수 현황

대부분의 종합건설업체는 하자가 발생했을 경우 설계상의 하자는 협력업체에 유상으로 시행토록 하고 있으며, 설계도면 미숙지 관련 하자는 종합건설업체와 협력업체가 각각 50%씩 부담하여 시행하고 있고, 세대 내 누수 등 시공상의 하자일 경우 협력업체가 무상으로 시행하며, 민원성 하자일 경우 협력업체가 유상으로 시행하고 있다. 또한 하자판정상 미인정 부분은 확정될 때까지 유보처리하고 확정시 금액은 안분하여 처리하고 있는 것으로 나타났다.

C업체의 경우 2004년 하자보수비가 51억원이 소요되었는데 이 중 인건비를 포함한 자재비 등 보수비용은 50억5천만원 정도이고, 이주비를 비롯한 정신적인 피해보상비는 5천만원이 들었다. 피해보상비용은 세대

배관 누수 및 결로로 인한 보수기간 동안의 이주비용이다.

하자발생은 주로 균열, 처짐, 구배불량, 도장불량, 결로, 마루판 들뜸, 소음진동(층간소음), 누수, 변색(마루판), 작동불량, 마감불량, 개폐불량, 파손, 고정불량 등이었다.

대부분의 종합건설업체는 하자가 발생했을 경우 신속하고 철저한 처리를 통해 고객의 불만을 최소화하고 있다. 또한 일선 A/S직원의 지속적인 기능교육 및 친절교육을 통해 고객이 하자발생으로 인한 불만을 고객 감동에 이룰 수 있도록 노력하고 있었다.

D업체의 경우 고객과의 커뮤니케이션을 활성화하고 고객 맞춤형 서비스를 실시하여 고객감동을 실현하기 위해 CRM(고객관계관리 : Customer Relationship Management) IT 시스템을 운영하고 있다.

△ B업체의 하자유형별 보수비용

하자유형	보수 현황	보수비용	비고
소음관련 민원	장비 방진 보완 및 배관 방진 수정	150만원 ~	대부분 설계상 하자
	기타 장비 이설 등	500만원 ~	
정화조 배기구 악취 세대 유입	정화조 배기구 수정	250만원 ~ 500만원	
	탈취제거장치 설치 시	1,500만원 ~	
세대 누수	경미한 누수 시 온돌마루 부분 철거 및 보수	150,000/평(자재비 포함, 온돌마루만 교체 기준)	
	세대 전체 침수 시 전체 보수	-직접공사비(바닥 철거 및 전체 재시공, 도배공사 등 포함, 33평형 기준) : 15,000,000원/세대 -피해보상비(바닥 철거후 재시공 시 1달 소요) ①이사비용 : 포장이사비용(대한통운 기준) 지급, 보관료 지급 (20,000원/일) ②숙박비용 : 2인 1실 기준 50,000원~250,000원 지급 ③식대 : 50,000/인×3끼/일 ④정신적 피해보상 : 50만원~150만원 또는 피해세대 온돌마루 전체 시공 ⑤기타(누수로 인한 물품피해) : 제품 수리 / 세탁비용 실비 지급	

3. 하자발생에 대한 대책

종합건설업체들은 하자발생시 입주자의 불편을 최대한 줄일 수 있도록 신속성이 가능한 온라인(자체프로그램 개발)을 개발하여 협력사의 주체성을 유도하고 유무선을 통해 독려 처리하여 빠른 하자보수를 처리한다.

하자가 발생했을 경우 대부분의 종합건설업체들은 A/S 사무실에 하자 접수→관련 협력업체 하자사항 통보 및 하자관리 전산시스템 입력[*긴급하자(누수)나 민원성 하자는 본사 A/S 담당자에 별도로 통보함]→조치결과 현장 A/S담당 확인 및 하자관리전산시스템 진행현황 입력(보수 불이행시 경고문 발송)→보수완료 세대에 한하여 해피콜서비스 시행(*고객만족도 등 조사 및 하자관리전산시스템 입력)하고 있는 것으로 나타났다. 특히 누수/소음 등의 민원성 하자는 본사 A/S 담당자가 별도로 관리하고 있다.

또한 대부분의 업체들이 하자사례 등을 통한 교육을 실시하여 똑같은 하자가 발생되지 않도록 노력하고 있다. 이와 함께 단순하자가 전체 민원화로 번지지 않도록 사전에 고객 입장에서 최대한 배려하고 있는 것으로 나타났다.

4. 하자발생을 미연에 방지하기 위한 노력

대부분의 종합건설업체는 하자사례 전파를 통해 하자발생을 방지하고 있는 것으로 나타났다.

또한 하자에 대한 원인을 하자유형별로 분석하여 시공시 반영토록 하고 있으며 협력업체들에도 숙지토록 함으로써 하자발생을 미연에 방지하기 위해 노력하고 있다.

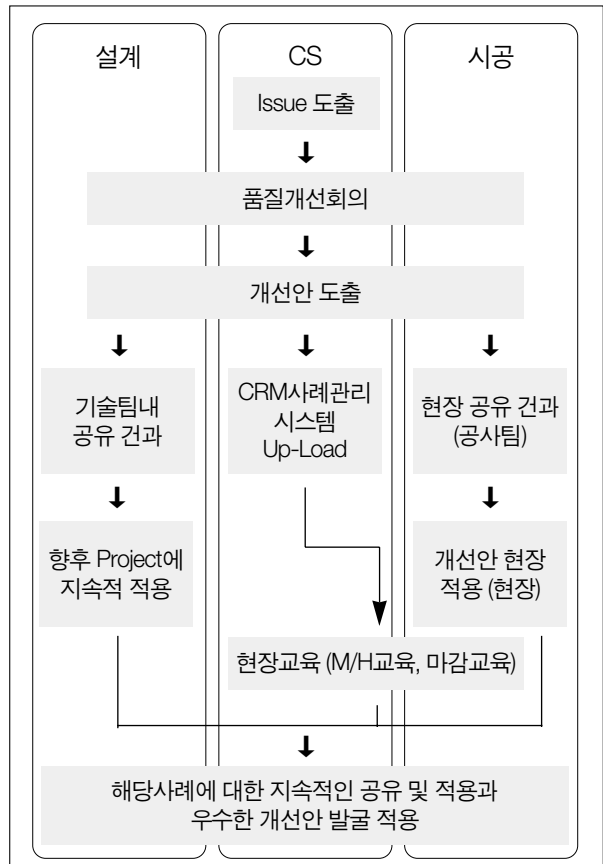
시공전에는 철저한 품질관리를 통해 하자발생을 사

전에 차단하고 있으며, 품질관리 전문 컨설팅업체(ACT)에 의뢰하여 품질관리를 실시하는 업체도 있다.

D업체의 경우 기존 발생한 하자과 하자가 예상되는 사례, 각종 민원을 각 개선부서(기술팀, 공사팀, 예산팀 등)와의 공유, 개선회의(주택품질개선회의)를 통해 해당 사례에 대한 회사의 기준안을 정립하고 이를 M/H 품평회, 품질점검교육을 통해 공유, 전파하고 있다.

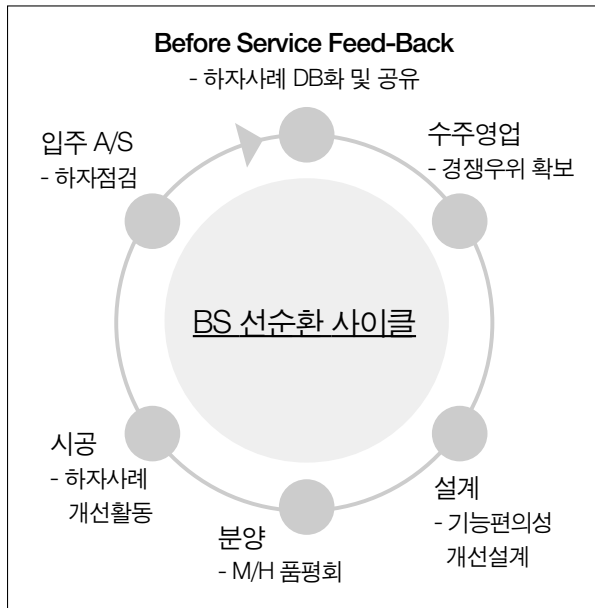
이와 함께 CRM사례관리시스템을 구축하여 기존의 오프라인(점검, 교육)을 통해 이루어지던 공유 전파가 온라인 상으로 신속히 이루어지도록 함으로써 하자의 사전 예방을 좀더 신속하고 편리하게 이루어 질 수 있도록 하고 있다.

△ D업체의 CRM 사례관리 시스템



C업체의 경우 고객민원사항 및 A/S내용을 Feed-Back하여 하자요인을 사전에 제거하고 재발방지를 위해 전 직원이 하자사례와 개선안을 공유토록 하고 있다.

△ Before Service Feed-Back



△ B업체의 하자발생 방지를 위한 노력

진행상황	활동
입주 전	협력업체 자체점검 2회/년 시행 주부점검단 점검 본사 품질관리팀 2회/년 현장점검
교육강화 및 사례배포	동계 직무교육 시 하자사례 교육 민원성 하자 발생시 전 현장 하자사례 배포 협력업체 교육 시행
예방활동	하자/민원 등의 예방을 위해 신제품 현장 공동 적용

5. 하자를 발생시킨 협력업체에 대한 불이익

대부분의 종합건설업체는 하자발생시 지연처리하는

협력사는 보증보험사에 통보하여 구상금 및 보증증권을 계류시켜 협력사의 영업활동에 제재를 주는 업체도 있는 것으로 나타났다.

또한 하자처리에 적극적이지 못한 협력업체에 한하여 불이익 사항을 사전에 통보하며, 그래도 이행하지 않을 경우 내부적으로 협력사 등록 철회와 외적으로는 법적 제소를 강행하기도 한다.

이와 함께 협력회사 A/S 평가를 통해 A/S역량을 제고하고 A/S서비스 수준을 향상시키기 위해 평가를 실시하고 있다.

평가는 하자발생과 하자처리 측면으로 구분하여 4개 평가항목에 따라 평가를 실시하고 상시 피드백 체제 구축 및 협력회사 사장단 회의를 통해 결과를 공유하고 있다.

하자발생 측면 : 하자발생건수(A/S접수건수), 하자처리비용(업체별 A/S처리에 따라 지급된 비용)이며

하자처리 측면 : 처리율(접수건수 대비 처리건수 비율), A/S처리속도(접수일~고객완료 확인까지 소요기간)로 구분하여 평가를 실시하고 있다.

6. 하자발생을 막기 위해 협력업체는 어떻게 노력해야 하나

‘하자발생을 막기 위해 협력업체는 어떻게 노력해야 하는가?’ 라는 질문에 대부분의 종합건설업체는 하자발생자로서의 주체성을 가지고 보다 나은 관리시스템을 도입하여 주기적 점검을 통해 향후 발생될 소지를 미연에 방지하는 것이 최우선이라고 대답했다.

또한 협력업체는 자율적인 품질점검 활동 강화와 검증된 협력업체 소장 및 작업자 등을 채용해야 할 것을 최우선으로 삼았다.

이와 함께 건설사와 협력업체 간의 하자프로그램을

공유하여 협력사도 실시간으로 직접 확인할 수 있도록 노력해야 한다는 답변도 많았다.

건설사 고객만족팀 관련 담당자와 항시 연락할 수 있는 통로를 통해 즉각 대처해야 함은 물론 건설사에

만 의존하지 말고 자체 협력사 자체의 하자전담반을 구성하여 즉시 처리가 가능하도록 노력해야 한다는 의견이 대부분이었다.☺



건강
상식

벌 떼가 향수 뿌린 여자를 노리는 이유는?

매년 추석이나 추석을 앞둔 주말이면 전국 소도시의 병원 응급실마다 북새통이다. 벌초나 성묘하러 산에 올랐던 사람들이 벌에 쏘이는 경우가 많기 때문이다. 벌은 어떤 위험이 다가 오고 있다고 판단하면 벌집 주변에 독물질을 뿌려놓는다. 벌집을 향해 어떤 정체불명의 위험물체가 다가오고 있으니 일제히 전투태세를 취하라는 전투 신호용 독물질이다. 뿌려진 독물질이 바람을 타고 벌집 주변에 퍼지면, 냄새를 맡은 벌들이 총출동해 표적을 공격한다.

그런데 문제는 향수다. 향수를 만들 때도 벌 떼들의 전투 신호용 독물질과 똑같은 독성분이 첨가된다. 그래서 향수를 몸에 뿌린 여성이 가까이 다가오면 벌들은 향수 냄새를 벌 떼들의 전투 신호용 독물질 냄새로 착각해 이 여성을 일제

히 공격하게 되는 것이다. 향수에 이런 독물질이 들어 있다는 사실은 일본 다마가와대학의 오노 마사토 교수 연구팀이 밝혀냈다. 일본에서는 해마다 70명 정도가 벌에 쏘여 숨진다. 개에 물려 죽는 사람보다 벌에 쏘여 목숨을 잃는 사람이 훨씬 더 많다. 벌에 쏘이면 즉각 벌침을 뽑아내 독이 더 이상 흐르지 않도록 해야 한다. 또, 지혈대를 돌려 벌 독이 몸에 퍼지는 것을 막아야 한다. 벌침에서 나오는 독은 평균 0.02mg정도로 300방 정도 맞으면 500kg짜리 황소도 즉사할 만큼 그 위력이 강력하다.

「내 몸을 망가뜨리는 건강상식사전」 중에서

영어
유머

Peppermint – 박하사탕

Fanny displayed her perspicacity at a tender age when she was helping out in her aunt's store. Her aunt had stocked up heavily on peppermint sticks, but though the price seemed right(a penny a stick) the kids weren't having any. The ten-year-old Fanny broke the sticks in twelve pieces each, and put a sign in the window.

“Big bargain today only! A dozen pieces of peppermint for a cent.”

The entire stock was cleaned out in three hours.

페니는 어렸을 때 숙모네 가게를 도와주면서 충기를 발휘했다. 숙모님은 막대 박하사탕을 잔뜩 장만해 놓았으나 값이 비싼 것도 아닌데(하나에 1센트) 아이들은 거들떠도 안 봤다. 열 살 된 페니는 막대 박하사탕 하나를 열 두 토막씩으로 잘라 놓고 창문에 다음과 같이 써 붙였다.

“오늘 하루만 대 세일! 박하사탕 12개에 1센트.” 가게에 쌓였던 그 사탕은 세 시간 후 완전히 바닥났다.

「재미있는 영어이야기에 확 빠져들기」 중에서