

문서번호	시설안전팀-6661
보존기간	년
결재일자	2016.11.09
공개여부	공개

★담당자	팀장	건설안전본부장
		전철 11/09
전철준	박성규	김승호
협 조		
	팀장	권상구
감 사		

## 가락물 승강설비 하자 점검 추진 계획

가락물 개장에 따른 수직물류의 핵심인 승강설비가 전면 가동되고, 운영 과정에서 주요 하자 요소가 나타나는 바 중장기적인 관점에서 내구년한 향상 및 수선 교체 비용을 절감을 위해 세부적 하자 관리를 위한 일괄 점검을 추진코자 함

### I 그 동안 추진 경과

#### □ [ '15.6월] 시설현대화 사업 1단계 구간 준공

##### ○ 시설현대화 구간 승강설비 현황

- (관리 대상) 판매동 신규 설치 2대 포함 53대

구분	인화물 5[ton]	인화물 3[ton]	인화물 2[ton]	승객용	옥내형 M/W	옥외형 M/W	옥외형 E/S	소 계
업무동	0	0		8	0	0	0	8
판매동	6	5		1	16	4	8	40
1관~5관	0	0	4	1	0	0	0	5
합 계	6	5	4	10	16	4	8	53

※ 인화물 3톤 중 2대는 '16.7월 신설(판매동 X8/X15월)

##### -제조사별 설치 현황

구분	인화물 5[ton]	인화물 3[ton]	인화물 2[ton]	승객용	옥내형 M/W	옥외형 M/W	옥외형 E/S	소 계
한진 E/L	6	3	4	2				15
티센 E/L	-	-	-	8	16	4	8	36
GSE E/L		2						2
합 계								

※ M/W 및 E/S 대림산업(주)가 주도급이고 티센은 설치 공급자

#### □ [ '15.6월] 1단계 결과를 인수 및 운영

##### ○ (~'15.12월) MD 변경에 따른 기반 시설 공사 기간 운휴

- 업무동, 판매동 1~9호기 이외 미운행

## 가락물 승강설비 하자 점검 추진 계획

2016.11



서울특별시농수산물공사

시설안전팀

- ('16.1월) 가락물 1~5관 승강기 전면 가동
  - 소매권역 입주에 따른 승강기 우선 가동 개시
    - ※ 판매동 M/W 및 E/S 28대 미가동
- ('16.7월) 판매동 및 가락물 1~5관 M/W 및 E/S 전면 가동
  - 가락물 그랜드 오픈 시점 전호기 운행

□ [ '16.7월] 가락물 판매동 신설 승강기 2대 준공 및 가동 개시

- (설치 제원) 정격 하중 3,200[kg], 속도 90m/Min
- (인수 점검) '16.7월 인수를 위한 1차 하자 점검 실시
  - 운행상 발생하는 하자 위주로 현장 시정 요구
    - ▶ **【현재】** 짚은 하자 성격 승강기 정지에 따른 인수 보류

◆ 재인수 시점 세부 하자 점검 추가 실시

□ [ '16.1월] 가락시장 승강설비 유지보수 용역 과업 개시

- 현장 24시간 상주 유지관리 체제로 운영
  - 주간 2명, 야간 1명, 비번 1명 최소 인력으로 편제
    - ▶ 발주 당시 M/W 및 E/S 가동 시점 미결정으로 최소 인력 구성
- 미가동 설비 이외 1단계 승강기 위주로 점검 및 민원처리
  - 주요 고장 민원 해소를 위한 부분 하자 점검 실시

□ '16년도 가락물 승강설비 관리 목표

- (조기 안정화) 고장률 저감 및 운행 지장 하자 해소에 주력
  - 운행 정지 하자 성격의 고장 원인 발굴 및 하자 보수
  - 승객 간힘 사고 등 중대 사고 발생 원인 규명 및 현장 보완
- (향후 계획) 실질적 점검 강화를 통한 현장 보완 및 구조적 하자 해소

◆ 고장률 저감 및 현장 안정화가 현안 과제이므로 세부적인 승강설비 하자 관리는 담보 상태

- (하자 처리) 승강설비 운행 지장 유발 하자는 년내 처리
  - **【준공 당시】** 기능 및 외관 위주의 점검으로 운행상 나타나는 하자 미발생했으나, (드러나지 않았으나)
  - **【'16.3월 이후】** 운행 과정에서 구조적인 하자에 기인한 승객 간힘 등 다수 발생(하자 처리를 통해 일정 부분 해소)

- ▶ 설치 오류 등에 기인한 반복적 민원 발생
- ▶ 판매동 승강기, M/W 및 E/S가 하자의 대부분
- ▶ 인력 부족 등으로 세밀한 하자 점검할 수 없는 여건으로 **현재 진행형**

◆ 운행개시 후 나타나는 주요 문제점에 대한 중간 점검 성격의 일괄 점검 필요한 시점

## II 가락물 승강설비 하자 현황

### □ 판매동 승강기

- 시공 품질은 현장 보완이 다소 필요한 수준
  - 가동 초기 하자 성격 고장 잦은 승객 간힘 발생
  - 탑승시 카 진동, 로프 떨림 등의 증상 발생
  - 정격 하중 관련 오류로 인한 카 돌상(정지층 이탈) 등의 하자
    - ▶ 카 돌상에 관한 부분은 밸런스 체인 설치를 통해 일부 해소
  - 현장 조립 미흡에 따른 각종 센서류 작동
  - 치수 시공 불량에 따른 도어 구동부 등의 파손
    - ▶ 일부 호기 카끼임 증상이 있고, 에러로는 나타나지 않으나, 중장기적으로 복합적인 고장 발현 예상
- ※ 1) 현장 조립 불량 등은 단기적인 관점에서는 고장 등의 요인으로 나타나지 않으나, 중장기적 측면에서는 잠재적인 복합 고장 유발
- 2) 중장기적으로 고장 유발 요소가 많을 경우 곧 유지관리 비용 증가 예상



◆ 전반적인 하자 요인은 파악이 되었으나, 승강기별 세부 하자 요소 파악은 인원 부족 등으로 지연

○ 시공사 하자 대응(한진 E/L)

- 구조적 문제점에는 무대응 전략 고수하고 있으나, 명확한 하자 건은 편법을 쓰기는 하나 보수 요구에 응하는 수준

□ 업무동 승강기

○ 시공 품질은 대체로 양호

- 초창기 부품 이상으로 잦은 승객 간힘 발생
- 현재는 준안정화 단계 진입했으나, 주기적인 현장 점검 필요
  - ▶ 도어 센서 스위치 에러 등에 기인한 간헐적 에러 발생
  - ▶ 도어 및 구동부 세부 현장 조정, 예방 보수의 선행 필요

◆ 향후 인원 충원 등을 통해 점검 강화시 구조적 하자는 발생하지 않을 것으로 예상

○ 시공사 하자 대응(티센크루프엘리베이터코리아)

- 기술적, 현장 조건 등이 명확한 경우 하자 보수를 적극 이행

□ 무빙워크 및 에스컬레이터

○ 시공 품질은 보통 수준

- 기본 기능에 충실하게 설치되어 중장기적인 유지관리를 위한 추가적인 현장 보완 필요
- 구동부 소음 및 센서류 오작동 등의 주요 하자 성격의 고장 건에 대한 현장 파악은 완료된 상태
  - ▶ 모터 브레이크 개방센서 에러, 슬립 거리 에러 등은 하루 1건 이상 발생
- 설비 특성상 주기적인 현장 검교정 등이 필요한 시점

▶ 센서류 민감도 조정, 각종 오일 주기적 급유 등

◆ 인원 충원 등을 통해 실질적 점검 및 예방 보수 강화 필요

◆ 운행 개시 6개월차로 전반적인 현장 문제점 및 주요 하자 등에 대한 중간 점검 필요

○ 시공사 하자 대응(티센크루프엘리베이터코리아)

- 기술적, 현장 조건 등이 명확한 경우 하자 보수를 적극 이행하나, 구조적 문제점에 대해서는 무응답 전략 고수
  - ▶ 현장 조립 불량 등의 구조적 하자는 우리공사 유지관리 사항이라는 논리로 시간 끌기로 일관

### III 가락물 승강설비 하자 점검 계획

□ 승강설비 하자 점검 필요성

○ 가동 개시 1년차 시점 중간 점검

- 그 간은 판매동 위주로 민원 처리과정에서 발견된 하자 관리에 매진
- 승강기별 세부 점검을 통한 현장 주요 문제점 파악 및 대안 수립 필요
  - ▶ 정확한 하자 리스트를 가지고 있어야, 전략적인 하자 대응 가능
- (현상황) 현장 안정화가 우선이라 구조적인 하자 등에 대해 세부점검을 할 수 없는 인력 구조
  - ▶ 인력 부족 등으로 민원처리 및 현장 고장 수리 위주 업무 수행

① 1단계 결과물 중간 점검 실시를 통한 하자 리스트 확보 후 전략적 하자 대응 필요

○ '17년도 투자 사업 진행 이전 구조적 하자 선결 필요

- 판매동 3/4/5호기 운행 속도 변경, 판매동 8/9호기 사이즈 변경 등



**【문제점】** 기존 하자가 선결되지 않은 상태에서 우리공사에서 주요 구조부 등을 변경할 경우 기존 하자 처리에 대한 책임 경계가 모호하게 되며, 이는 직접적인 하자 보수를 요구할 수 없는 상황이 되어, 공사를 시행하더라도 사전에 경계구분을 명확히 해둘 필요성이 있음

**② 중대수선 발생 이전에 구조적 하자 선결해 하자 관련 분쟁 최소화 및 책임 한계 명확화 필요**

○ 승강기 업계 특성을 고려한 전략적 하자 관리

- ◆ 하자는 묵혀두면 곧 비용이되는 만큼 최대한 빠른 기한 내 숨겨진 하자를 발견해 속전 속결하는 것이 장기적으로 이득
- ◆ 하자 보수 보증 기간(3년)을 최대한 활용하되, 중대수선이 발생하기 이전에 선결해야 업체에서도 하자 이행하는 특징
- ◆ 하자는 시간과의 싸움으로 단기간 내, 일괄처리를 해야 업체도 이행에 적극적이고 협조적인 특징
- ◆ 현장 파악을 통한 하자 경계를 명확히 해야 향후 운행상 고장과 하자 고장에 대한 책임 경계에 관한 분쟁에 대응 가능

- 업체가 적극적으로 움직이는 단계(시기)에 일괄 하자 처리
  - ▶ 판매동 엘리베이터, M/W 및 E/S는 고장처리 등의 과정에서 발견한 하자 보수 요청을 사전에 요청해 업체에서도 현재 우리공사 보수 요구에 대해 움직이는 단계
  - ▶ 업체에서 하자 보수 요청에 응하는 시기에 전반적인 하자 점검을 통해 일괄 보수 요구

※ 시공사에도 개별 건 하자가 발생할 때마다 하자 보수 요청을 하지말고, 일괄 점검해서 문제점을 확실히 해주면 하자보수를 하겠다는 입장(한진 E/L)

**③ 정해진 기간내 일괄 하자 점검을 통한 일괄 처리 요구**

□ 가락물 승강설비 하자 관리 계획

- 연내 승강기별 주요 하자 발굴 및 시정 조치 요구
  - 일괄 점검 후 일괄 보수 요청 및 이행 여부 이력 관리
    - ▶ 운전상 하자, 설치 오류, 치수 오류 등 숨은 하자 요소의 적정성 여부에 대한 판단 후 하자 보수 요청

◆ '16년 내에 하자 리스트 확보 및 하자 요구하고 '17년 1분기 내 하자 요소 전면 처리 추진

○ 하자 점검 용역 추진

- 1단계 승강설비(53대)에 대한 정밀 현장 점검 실시
  - ▶ 그 간 관리 기간 동안 주요 문제점이 드러난 한진엘리베이터, M/W 및 E/S, X8/X15열 신설 승강기 2대분 위주로 점검 실시
  - ▶ 운전상 문제점, 기계적 조립 상태, 전기적 제어 상태, 시공누락, 그 간 다발성 민원요소의 근본적 원인, 측량, 분해(overhaul), 현장 부적합 개소 검교정, 우리공사 하자 보수 요청 건에 대한 이행 여부 및 적정성 현장 확인 등 전반적인 현장 실사, 현장점검

◇ 금회 전반적인 현장 점검 및 파악 등으로 주요 문제점을 근거로 하자 관리 및 차년도 승강기 유지관리 방향 설정  
 ◇ 하자 리스트를 근거로 '17년도 주요 투자 사업인 "하자진단" 실시 [한국승강기 안전공단]

- ※ 하자 리스트로 법정사항 충족 여부 등을 가려내는 것이 진단
- ▶ 안전위해 및 잠재적 안전 보완 요소 등에 대한 현장 개선책 발굴

**IV 행정사항**

- 가락물 승강기 하자 점검 용역 추진

- 점검 기관 : 승강기 유지 관리 업체
- 과업 대상 : 1단계 승강설비 및 '16년 신설 승강기 전호기
  - 한진 E/L : 15[대] ,GSE E/L : 2[대], 티센 E/L : 36[대]
- 과업 내용
  - 1단계 승강설비 전반 운행, 설치, 시스템 상의 **하자 발굴**
  - 설치 시방서 이행 여부, 다발성 민원과의 연관성 현장 검증
  - 승강설비 **안전관련 현장 문제점 및 개선안** 발굴
- 과업 결과물 : **승강기별 하자 리스트 작성 제출**
- 과업 기간 : 2016.11월 중순 ~ 12월 하순
- 소요 비용 : ₩14,900천원(부가세 포함)
- 업체 선정 : 승강기 유지 관리업을 등록한 업체와 수의 계약

※ 공개 경쟁 발주시 동종 업체간의 이해관계, 인적 네트워크 등이 얽혀 있어, **소극적인 하자 점검에 임할 가능성이 많고**, 사업 특성상 제조업체가 설치한 건에 대해 **뒤를 쫓는다는 인식이 강해**, 관련 업체에 다소 **보안을 유지하면서 금회 사업을 추진할 필요성이 있음**

- 사용 예산 : 승강기 정기검사 수수료 예산 사용
  - 예산과목 : 영업비용/도매시장관리원가/지급수수료(승강기정기검사수수료)

▶ 예산액 현황 (단위 : 천원)

구분	예산과목	예산액	기집행액	금회 집행액	절감 예산	예산잔액
시설안전팀	승강기정기검사 수수료	10,261	9,134	14,500	513	-13,886

▶ 부족 예산 조치 : 시설안전팀 검사 수수료 예산 내역 변경 사용

구분	예산과목	예산액	집행액	절감 예산	예산 잔액	내역 변경액	변경 후 예산잔액
From	영업비용-도매시장관리원가-지급수수료(에너지진단용역]	26,938	7,068	5,695	14,175	△14,000	175
	영업비용-도매시장관리원가-지급수수료(기타지급수수료]	63,000	25,259	0	37,741	△300	37,441
To	영업비용-도매시장관리원가-지급수수료(승강기정기검사수수료]	10,261	9,134	513	614	14,300	14,914