

지하 기계실 침수(넘침과 배관 및 저수조 벽체 소손 등) 사고시 대처요령

1. 자동제어 시스템 정상 가동시 : 기 설치된 저수조 및 배수펌프 하이(고수위)알람 작동

- 1) 현장 확인, 조치 후 익일 담당자 및 상직자에게 보고
- 2) 인수인계시 작동 상태, 원인 등에 대한 보고 및 인계

저수조 컨트롤 패널 점검	내부 컨트롤러 조정 또는 수동조작
	

- ◆ 주 1회 이상 수동조작(컨트롤러 및 정수위밸브)으로 경보 출력 상태 점검(일지 기록)
- ◆ 저수조 청소시 및 청소 후 수동 조작시 인수인계 철저(현장 인계 요망)

2. 자동제어 고장 등으로 작동이 안되고 추가 설치한 비상경보 설비 작동시

- 1) 현장 확인, 조치 후 담당자 및 상직자에게 보고
- 2) 인수인계시 작동 상태, 원인 등에 대한 보고 및 인계
- 3) 자동제어 고장 수리에 대한 의뢰

저수조 내부 추가 감지설비(자동제어 불가시 작동)	배수펌프집수정 감지설비(저수조 넘침 및 배관, 저수조 소손시 작동)
	

- ◆ 오투기볼 작동시 간섭이 발생하지 않도록 매듭 및 주위 이물질 제거
- ◆ 저수조 및 배수펌프 집수정에서 오버되기 전 지점에서 작동 가능 확인

관리사무소 출력 설비(강력벨, 시각경보기)



지상 경비초소 외부 경광등설비

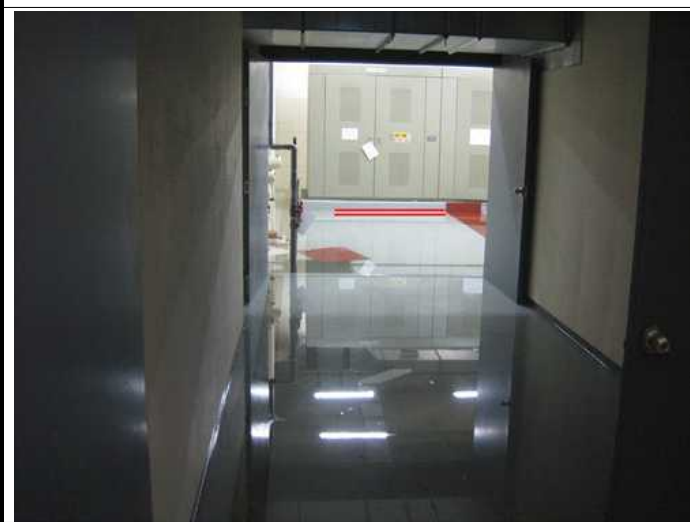


- ◆ 주 1회 이상 수동조작(신호입력장치)으로 경보(경광등, 사이렌, 시각경보기) 출력상태 점검(일지 기록)
- ◆ 고장 및 오작동시 즉시 원인제거, 수선(선로제거/임의정지 금지)
- ◆ 경보 출력개소는 1차적으로 관리소 내부, 2차적으로 외부(경비실/지상)로 이원화
- ◆ 책임자급의 수시 순찰과 작동시험으로 긴장감 유지

3. 비상사태 - 현장(저수조실, 기계실, 전기실) 침수 확인-장소별, 순차별 사진촬영

- 1) 침수된 부분(구역)의 전기 활선 상태에 따라 접근 고려 상태(전원투입, 설비가동 등) 확인
- 2) 확인 후 경미한(배수펌프 수동조작 가능) 상태일 경우 조치 후 상직자 보고
- 3) 추가 침수에 대한 설비 이동 등
- 4) 현장 근무자 동원으로 비상 복구
- 5) 상직자 도착 후 상황보고 - 상직자 지휘

전기실 침수(감전사고 및 추가 정전사고 주의)



기계실 침수(급수펌프류 작동 상태 점검)





- ◆ 안전을 확보한 상태에서 침수된 부분의 전원 차단
- ◆ 전기실 진입불가(전기실 판넬까지 침수)시 한전에 책임분계점 개방 요청
- ◆ 전기실과 기계실의 레벨 확인 후 하부 방수벽 설치 검토

4. 비상사태 - 3항 확인 후 외부 도움이 필요할 경우

- 1) 상직자에게 즉시 보고(침수 부분(구역), 현재 설비 가동 상태 등, 상직자는 본사 담당 임원 및 입주자대표회의 등 보고체계 가동)
- 2) 시수 유입 차단(지하실 계단참에 비치한 메인밸브 조작키를 가지고 상수도 메인 계량기의 밸브 잠금)
- 3) 현재 상태에 대한 입주민 홍보 방송(상직자의 지시에 따름)
- 4) 복구에 필요한 각종 비상 연락망 가동
- 5) 전기실 판넬부까지의 침수시 한전 상황실로 연락 전기입입 차단 요청(발전기 자동 가동 조건)
- 6) 사고 확대(전기실, 각종 전기 조작반 등)에 대한 조치(상직자의 지시 및 감전 등에 대한 안전지침 준수)
 - ① 상직자에 지시에 의한 비상 연락망 가동(단지명, 비상사태 유형, 복구 필요장비(수중배수펌프, 엔진형 양수기, 연결용 PVC호스, 전원 연장선 등) 전달
 - ② 피해 복구에 필요한 관련 업체 연락(비상 연락망에 기재 된 본사직원, 인근단지 담당자, 관공서(주민자체센터, 시청, 소방서, 전기안전공사, 한전, 상수도사업소, 자재납품업체 등), 설비시공업체 및 복구가능업체 등)

상수도 맨홀(기계실 침수시 단지 유입 차단)	밸브 조작용 Key(맨홀 높이에 맞춤 제작)
	

- ◆ 상수도 계량기의 일일 점검화로 단지내 누수시 초기 확인 가능 및 침수시 조작부 위치 숙지
- ◆ 외부인의 출입을 제한 하기 위한 시건장치 필요
- ◆ 밸브 조작키의 현장 비치 또는 계단참 비치(규격 및 조작 높이 등 확인 후)

전기실 침수시 한전 책임분계점 개방 요구 (2차사고 예방)	비상용 발전기 주 1회 기동 시험
	

특고압용 절연장화 및 장갑(먼지 및 이물질 방지)

침수등을 대비하여 계단참에 특고압 장비 등 배치



- ◆ 당직자 등 모든 직원(소장,경리,관리원 포함)들에게 전기 인입부(지상 전주 또는 도로 위 지중화 큐비클)와
- ◆ 상수도 인입부 위치를 평상시 숙지 하도록 교육
- ◆ 평상시 비상용 발전기 연료 보유량 확보(80%이상)와 지상 급유관 위치 숙지
- ◆ 특고압용 절연장화 및 장갑, 고압 검정기, DS봉 등 구입, 비치

5. 기존 근무자 전원에게 사실 통보 후 출근, 비상복구 체계근무 돌입

- 1) 사무소 전화 응대 직원 지정 및 비상사태 내용, 대응내용 전달
- 2) 관계자 외 입주민 접근금지 및 외부 협조자 현장 안내
- 3) 단지내 기존 배수설비 수동 가동 및 비상용 배수설비(계단참에 비치된 전원선 연결 후 수중펌프, 엔진형 양수기 가동, 옥외 배수로 및 우수로나 맨홀)

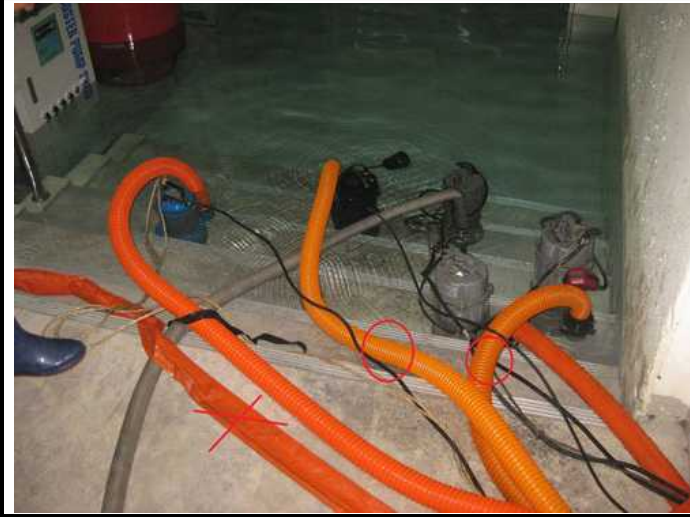
기계실 진입 계단참에 비치된 수중펌프류
(기계실 침수사고 대비 계단 중간참 배치)

기계실 진입계단실에 배치되어야 할 엔진형 양수기
(흡입/토출관 최소 3인치 규격(80)mm, 1,000L/min)



수중펌프 설치시 감전등의 우려가 있을시 고무장화 착용, 무리한 입수 금지

지상 배수작업시 2차 침수와 입주자 등 안전사고 주의



- ◆ 수중펌프 및 양수기 본체와 호스(PVC) 연결부는 철재밴드 등으로 단단히 고정
- ◆ 호스의 길이는 지상 우수맨홀이나 가까운 배수로까지의 길이(펌프 총양정 참고)
- ◆ 비상사태 수습용 각종 장비(펌프류, 장화, 공기구)는 계단 중간참에 보관
- ◆ 수중펌프의 장점(이동편리)은 있으나 양수량이 적으며 전원이 필요하고 흡입양정이 0M
- ◆ 양수기(엔진형)는 흡입양정이 8M(총양정28m)이상이므로 계단 중간참에 고정설치(예비연료 동시보관) 할수가 있고 전기실 침수 등 전기의 공급이 불가할시에도 가능하며 수중펌프에 비해 3~4배의 양수량

6. 현장 도착한 외부 협조자들의 비상복구에 대한 적극 협조(공기구, 전원 및 복구 가능업체 연락 등)

- 1) 추가 도착한 배수설비 가동 지원
- 2) 전력설비 과부하 방지를 위한 전원분배 주의(공용부분 및 세대 협조 등)
- 3) 감전등에 대처한 안전대책 수립(고무장화, 절연장화, 미끄럼 방지, 접근금지 구역표시 등)

7. 복구 상황에 맞춘 세대 방송 및 외부 지원 인력의 적절 배치(상직자 전원 도착시)

- 1) 복구 및 급수 예정시간, 비상 급수방식 등 안내
- 2) 본사 담당직원 및 입주자대표회의 위원들에 대한 비상사태 조치 경과에 대한 중간 보고(보고 전 최초발견자, 담당자의 의사 반영, 사고원인 및 부위의 외부 전달에 대한 일괄성-보험적용 가능여부 검토 의사 전달)

사고의 발생부터 복구시까지 미리 준비된 방송문에 의거 입주인 홍보 방송

복구가 지연 될시 입주인들의 불편함을 최소화하도록 비상급수 또는 비상발전기(임대) 가동



- ◆ 각종 비상사태(발생부터 복구완료시까지 순차적)시 송출할 방송문 작성 후 방송앰프 주변에 부착
- ◆ 방송설비 조작순서등 부착(특정 사용자만 방송중인 아파트)
- ◆ 단수에 대한 안내방송시 각세대 수전의 잠금 상태 확인 후 외출유도 방송
- ◆ 비상용 발전기 가동시 불필요한 전원 사용 제한 안내방송(유류대, 과부하 등)

8. 각종 설비 복구작업에 대한 판단

- 1) 시공업체 우선으로 작업 실시
- 2) 전문성 확인 및 차후 처리 비용에 대한 의사표시
- 3) 단일업체 처리 가능시 책임 부여 및 기타 업체 조연 참조
- 4) 사고 원인 규명에 대한 협조 의뢰

배수 후 복구작업(급수펌프 컨트롤러 정밀점검)



배수 후 복구작업(급수펌프 연결된 모터분리 수리)



배수 후 복구작업(모터류 절연측정 및 보강)



배수 후 복구작업(모터류 절연측정 및 보강)



파워퓨즈 소손 등 예비용 자재로 복구



MOF 소손(임시 보수공사시 직결처리)



- ◆ 배수완료 후 해당 기계별 전문 수리업자 의견조율(침수시 연락 완료)
- ◆ 모터류 침수시 절연저항 측정과 절연 보강 필요(전문가 의견 적용)
- ◆ 병렬운전 가능시 일부수선 후 임시 급수, 전기공급 등 시작
- ◆ 전선로 확인 후 세대 전기 투입전 세대 안내방송으로 2차 사고 예방
- ◆ 단지내 물품 구입 업체에 긴급 물품 조달 협조의뢰

9. 복구작업(임시)후 정상화 작업

- 1) 외부 지원업체 등에 대한 각종 장비점검 및 수선 후 반납
- 2) 설비 임시 복구작업자에 대한 복구비용 산출 내역 요구
- 3) 정상 가동에 필요한 추가 보강공사(건조 및 도색작업 포함)에 대한 비용 산출 후 본사 또는 입주자대표회의와의 의견 조율(업체 선정 및 설비 보강에 대한 건)
- 4) 재발 방지를 위한 대책 수립 및 관련 내용에 대한 직원회의
- 5) 사고의 발생, 복구, 추가 보강 공사에 대한 일체 서류 작성 보관 및 보고

주요 조작설비와 지상 이격거리 확보
(안전높이 확보, 병렬운전 가능 시공된 사진)



수동 수위조정 밸브(피스텍)



임시복구된 설비 정상 복구



예비용 퓨지, 차단기 등 구입



- ◆ 복구를 위한 최소한의 예비퓨즈 및 차단기(적정용량) 등 준비
- ◆ 부분고장등에 대비한 병렬운전 가능 관로,선로 확보
- ◆ 자동제어 불가시 수동 제어용 밸브류 설치 검토(피스텍밸브)
- ◆ 정상복구시 고비용 지출 예정(응급보수 예외)시 입찰 등 규약 준수