



전기설비의 검사, 점검 및 시험 ②

한국공항공사/ 전력시설부장 권 순 구
삼화EOCR(주)/ 마케팅이사 김 기 옥
(주)기술사사무소 금풍엔지니어링
대표이사/ 기술사 이 규 복



목 차

1. 일반적사항

- 1.1 검사·점검 및 시험 등의 목적
- 1.2 안전점검·시험 등의 의의
- 1.3 점검·시험 등 유의사항
- 1.4 전기설비 안전점검 요령
- 1.5 전기설비 운전 요령
- 1.6 휴전작업

2. 전기설비점검과 측정의 실무

- 2.1 일상점검 (월차)
- 2.2 정기점검 (정밀)
- 2.3 임시점검

3. 전기설비의 측정방법과 판정

4. 전기기기의 시험방법과 판정

5. 특고압차단기 및 보호계전기 점검, 시험

2. 설비점검과 측정의 실무

안전관리 규정에 「전기설비의 유지 및 운용에 관한 안전관리를 위한 순시 점검 및 시험은 별표에 정하는 기준에 따라 실시할 것」이라고 규정되어 있으므로 본 절에서는 안전관리규정의 기준을 중심으로 하고 다시 안전확보를 위하여 바람직하다고 생각되는 약간의 보충사항을 더하여 정리하여 보았다. 이는 안전관리 규정의 정신을 잘 참작하여 안전의 목적달성에 기여하여야 한다는 생각에서 감히 실무의 방안을 제언하였다.

또, 본 절에서는 순시 점검 등을 주체로 하여 시험·측정에 관한 구체적 방법은 4.3~5절의 시험 및 측정의 방법에 맡기기로 한다.

2.1 일상점검 (월차)

가. 일반적 사항

월차점검에 대하여는 <표1.1>에 정리되었기에 참고로 할 것.

〈표 1.1〉 월차점검에 대하여

항 목	내 용
① 점검의 목적	안전관리 규정에 정하는 월차점검의 기준에 따라 통전, 운전중의 전기설비에 대하여 규정, 기타에 의하여 이상의 유무를 확인하고, 또 부하상태를 조사하여 사고를 미연에 방지한다.
② 점검의 범위	전기설비는 전기사업법 및 관계법령에 의한 서류 등 및 비품, 소모품 등의 정비, 보관상태의 점검을 한다.
③ 준 비	점검예정일을 사업장에 연락하여 두는 것이 바람직하다. 전회 점검시의 현안사항에 대하여는 답안을 준비하여 돌 것.
④ 점검의 방법	「순시점검 체크리스트」 〈표 1.2〉를 참고하여 실시한다. 단, 체크 리스트는 일반적인 것으로 작성되어 있으니 해당항목에 없는 것은 각자 보충할 것.
⑤ 안전확보	감전방지에 노력하고 고압전류부의 소거 등 절대로 하여서는 안된다.
⑥ 사업장 관계자와의 대화	점검할 때, 대화를 통하여 다음에 대하여 청취할 것. · 전기설비의 이상이 있는 것을 느끼지 않았나 · 전회까지 지적인 불량개소의 개수상황은 어떤가. 전기설비에 변경이 있었나, 앞으로의 변경계획의 유무 · 구내에 타업자에 의한 토목공사 등 시공의 예정이 있는가
⑦ 사업장에서의 조언지도	필요에 의하여 다음 항목에 대하여 실시한다. 안전대책, 비상시 대책, 안전교육, 전기사용 합리화와 전기절약, 안전상 필요한 사항
⑧ 점검의 회수 및 시각	원칙적으로 순시·점검회수는 월 1회 이상, 점검시간은 그 사업장의 최대 부하시를 선택하는 것이 바람직하다.
⑨ 점검시의 입회자	원칙적으로 사업장의 연락책임자가 입회토록 하는 것이 바람직하다 (대행일 경우)
⑩ 점검의 보고	별지 「전기설비 순시점검으로」 용지에 의하여 작성, 사업장에 제출한다.
⑪ 이상기상시의 점검	강우, 강설, 강풍, 습뇌서 등의 점검에 대하여는 위험이라 판단될 때는 중지하고, 그 전후에 그들 기상에 의하여 영향을 받을 우려가 있는 시설을 중점적으로 점검할 것
⑫ 점검용 기재등	1.7 「시험」 측정기구류와 공구류」의 항목 참조할 것
⑬ 복장과 몸컨디션	사업장의 업종을 고려하여, 점검업무에 적당한 복장을 선택할 것. 몸 컨디션이 설비점검에 불안을 느낄 때는 중지할 것.

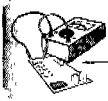
나. 순시점검 체크 리스트

〈표 1.2〉의 체크 리스트를 참고로하여 순시 점검을 하면 점검하는 데 빠지는 것이 없고, 기재판이 나쁜 곳에서 신체의 안정을 잃어 감전 사고를 일으키는 실례가 있으니까 점검만에 열중한 나머지 부주의로 충전부에 접근하지 않도록 충분한 주의가 필요한 것을 점검시에는 항상 잊지 않는 것이 중요하다.

또, 경험을 쌓음으로써 그 사업장마다의 특색을 잘 파악하게 되면 매월 단일적인 점검을 하는 것이 아니고, 때로는 중점적 체크를 하는 편이 만성화한 점검보다 효과가 좋을 경우가 많으니까 그쪽의 검토도 꼭 염두에 둘 것.

〈표 1.2〉 순시점검 체크 리스트

설비	점검대비	체크리스트	비고
일 반	① 관계중요서류 및 정비보관	관서 신고서류, 설계도, 전력수급 계약서, 주요전기기기 대장, 설비의 종감설, 일부변경 등의 서류의 보관상태는 좋은가	
	② 수전설비 단선 결선도	수전실내에 게시되어 있나	
	③ 운전조작	운전조작방법을 작성표시하고 있는가	
	④ 사고시의 응급조치	사고의 연락처, 조치방법을 작성표시하고 있는가	
	⑤ 재해비상시 훈련	훈련방법, 훈련을 실시하고 있는가	
	⑥ 재해방지 대책	· 지진, 태풍 등에 대하여 설비, 천정, 벽 등은 내진적인가 · 빗물, 눈의 침입구는 없는가 · 건물은 방화적인가	
	⑦ 감전방지 대책	· 고압위험 출입금지의 표시는 되어 있는가 · 수전실 등의 시정장치는 완전한가 · 수전실 시설불량에 의한 감전의 우려가 있는 개소는 없는가 · 감전방지의 울타리 또는 위험표식은 되어 있는가	
	⑧ 예비품, 소모품	안전상 필요한 예비품, 소모품을 확보하고 있는가	



설비	점검대비	체크리스트	비고
	⑨ 불량개소의 개수	불량개소의 개수 실시상황은 어떤가	
	⑩ 협력 전기공사업자	사고시 복구에 출동하여 주는 전기공사업자는 있나	
수 로 전 설 비	인 입 전 선	① 전선 및 지지물	· 전선의 높이와 상호간격 및 다른 공작물, 수목과 거리는 어떤가, 또 전선이 늘어진 정도는 적당한가 · 전주, 완급, 지선, 보호망 등에 손상, 부식, 늘어짐은 없는가 · 애자의 균열, 파손, 전선의 바인드가 풀린 곳은 없나
		② 케이블	· 헤드 등의 접속부의 균열, 손상, 부식 및 콤파운드, 기름이 새는 곳은 없는가 · 케이블의 설치상태는 좋은가 · 접지선의 설치는 잘 되었나 · 매설부에 매설표시가 되어 있나, 또 무단굴착의 흔적은 없나 · 전주의 입상부분의 보호판 손상 등은 없나
	수 로 전 설 비	① 건물 및 큐비클	· 비 새는 곳, 폭풍우, 눈이 들어올 우려는 없나 · 환기구는 적절한가, 온도 상승 대책은 잘 되었나 · 적은 동물 및 냉풍 등의 침입방지는 되었나
		② 위험표시 기타	「변전설비」「출입금지」「고압 위험」의 표시는 되었나
		③ 출입구	출입구 문의 시정은 완전한가
		④ 조작용구	후크봉, 고무장갑 등의 비치
		⑤ 소화기	설치장소나 종류는 적절한가, 표시가 되어 있나
⑥ 실온	최고실온이 40℃ 이하인가		
⑦ 정리	청소정리는 잘 되었나, 불응물, 가연물은 없나		
	① 단로기	· 칼날의 손상이나 과열변색은 안되었나 · 애관, 애자균열, 손상은 없나	
	② 전력퓨즈	· 퓨즈의 용량은 적정한가 · 애관, 애자균열, 손상은 없나 · 접촉은 좋은 상태인가	

설비	점검대비	체크리스트	비고
수 로 전 설 비	③ 차단기	· 이음, 냄새, 과열, 녹슨 곳은 없나 · 기름은 새지 않는가, 유량은 적정한가 · 애관 등에 균열, 손상, 모손은 안 되었나 · 접지선에 이상은 없나	
		④ 부하개폐기	· 균열, 손상, 발청 등은 안 되었나 · 애자류에 균열, 손상, 모손 등은 없나
	⑤ 모선	· 애자, 배선의 설치상태는 잘 되었나 · 접속부가 과열변색, 냄새 등은 없나 · 모선 간격, 대지간 이격거리는 적정한가	
	⑥ 계기용 변성기류 (PT, CT, ZCT)	· 오손, 손상, 발청, 변형, 이음, 냄새의 유무 · 퓨즈의 이상은 없나 · 설치위치가 부적당하여 감전의 우려는 없나 · ZCT의 관통전선에 세퍼레이터가 되어 있나 · 바른 접지공사가 되어 있나	
		⑦ 피뢰기	· 오손, 이음의 유무 · 단자의 풀어짐 · 애자의 손상, 균열, 오손 · 부근의 벽은 방화벽인가, 가연물은 없나 · 바른 접지공사가 되어 있나
	⑧ 배전반	· 표시 등의 램프는 점등하고 있나 · 계기는 정상인가, 절체 스위치의 조작의 양부 · OCR의 탭, 타임레버는 적정한가 · GR의 정정처와 조작전원의 확인 · 이면배선은 정연하고, 불필요한 배선이나 과열은 없나	
		⑨ 고압진상 콘덴서	· 오손, 이음, 냄새, 누유, 변형의 유무 · 온도상승의 유무 · 설치상태는 좋은가 (고정) · 접지공사는 바른가

설비	점검대비	체크리스트	비고
	⑩ 변압기	<ul style="list-style-type: none"> 이음, 냄새, 진동, 발청, 오손, 누유는 안 되었나 북심의 균열, 손상, 오손, 접속단자의 과열은 없나 절연유의 유면, 변색의 양부 과부하 때문에 허용온도 보다 높지 않은가 제2종 접지 전선류의 측정 설치상태는 좋은가 (고정) 접지공사는 올바른가 	장치가 있을 때 안전에 주의
	⑪ 고압 컷아웃	<ul style="list-style-type: none"> 자기부하의 균열, 손상, 오손은 없나 바른 투입상태로 되어 있나 	특고압 동일
부하설비	① 저압 개폐기	<ul style="list-style-type: none"> 손상, 오손, 과열의 유무 설치위치가 적절한가, 가열물에 직접 부착되어 있지 않나 설치상태의 양부, 볼트의 이완, 불안정한 곳은 없나 칼발이의 과열, 파손의 유무 개폐기의 용량과 퓨즈의 용량은 적절한가 단상 3선식의 경우, 중성선에 퓨즈가 들어있지 않나 단자의 조임볼량 또는 이완은 안 되었나 절합에 제3종 접지공사가 되어 있나 개폐기에 사용설비명 등이 표시되어 있나 	
	② 과전류 차단기	<ul style="list-style-type: none"> 손상, 오손, 과열의 유무 용량은 적절한가 사용 설비명 등이 표시되어 있나 	
	③ 누전차단기	<ul style="list-style-type: none"> 필요한 개소에 설치되어 있나 테스트 버튼에 의한 동작은 잘 되나 사용설비명 등이 표시되어 있는가 	휴업시에 실시
	④ 저압배선	<ul style="list-style-type: none"> 전선, 케이블은 부하전류에 대하여 적절한가 애자 새들의 파손, 타락은 없나 전구선에 비닐코드를 사용하고 스템홀은 박은 곳은 없나 불용 배선은 없나 접속불량인 곳은 없나 	

설비	점검대비	체크리스트	비고
부하설비	⑤ 전동기 기타 회전기	<ul style="list-style-type: none"> 이음, 냄새, 진동, 과열, 오손의 유무 부하전류율 전류계에 적색표시하여 감시 모터퓨즈, 서말릴레이 등에 의한 보호는 적절한가 크레인 호이스트 트로리선은 3.2mm의 경동선이상의 굵기인 것으로 용이하게 사람이 닿지 않도록 되어 있나 이동용 모터의 코드는 전압, 용량, 상에 따라 0.75mm²와 1.25mm²가 쓰여지고 있나 고압전동기의 차단기의 용량은 충분한가 바른 접지공사가 되어 있나 (고압전동기는 제1종, 저압전동기는 제3종) 	
	⑥ 전열건 조장치등	<ul style="list-style-type: none"> 이음, 냄새, 과열, 오손, 변형, 파손의 유무 단자의 이완, 과열, 변색의 유무 부하전류가 정격을 초과하지 않았나 전선 리드선의 부하전류가 허용전류 이내인가 또한 과열하지 않았나 용접기, 소형용력용의 이동용 리드선에는 캡타이어 케이블을 사용하고 있나 전열기에는 내열성 전선이 사용되고 있나 고주파 등에서는 고주파장해전파의 차폐가 완전합가 발열체와 가연물과의 거리는 충분한가. 또는 불연물로 차단되어 있는가 각종 전력장치에는 기계적, 전기적으로 위험한 개소는 없나 접지공사는 잘 되었나 	
	⑦ 조명설비	<ul style="list-style-type: none"> 기구의 파손, 탈락, 오손, 이음의 유무 조도는 작업, 순시상 적절한가 단상 3선식에서 양위선간의 부하 밸런스가 잡혀있나 스위치는 과열하고 있지 않나, 퓨즈는 적절한가 	