

일본의 개정된 전기설비 기술기준 해설 ②



글/강 원 구
한전 중앙교육원 책임교수



일본에서 자가용 전기설비 기술자들에게 제일 소중하게 여겨지는 「전기설비에 관한 기술기준을 정한 쏘슈」(통칭 「전기설비 기술기준」)이 1997년 3월 27일에 전면 개정되어 공포되었다.

이번 개정의 특징은 기술적인 진보와 保安實績 등 특히 사업자의 自己 責任原則을 중시하는 관점에서 현행 기술기준의 조항을 과감히 정리·삭제하여 전기공작물의 보안상 빼수 없는 최소 조항만으로 하고, 유사한 규정을 정리·통합하여 機能性化를 도모한 것이다.

본 원고에서는 독자들의 이해를 돕기 위하여 「전기설비 기술기준」과 부록으로 있는 「발전용 풍력설비 기술기준」全文과 각 條項의 해설을 기술하였고, 일본 오음지에 게재된 내용을 발췌, 정리한 것임을 밝혀둔다.

전기설비에 관한 기술기준을 정한 성령

제3절 지지물의 도괴에 의한 위험방지

지지물의 도괴방지

제32조 1. 가공전선로 또는 가공전차선로 지지물의 재료 및 구조(지선을 시설하는 경우는 해당 지선을 포함한다)는 그 지지물이 지지하는 전선 등에 의한 인장하중, 풍속 40m/초의 풍압하중 및 해당 설치장소에서 통상 상정되는 기상 변화, 진동, 충격 또는 그 밖의 외부환경의 영향을 고려하여 도괴의 위험이 없고 안전하여야 한다. 단, 인가가 많이 연속해 있는 장소에 시설하는 경우 풍속 40m/초 풍압하중의 1/2의

풍압하중을 고려하여 시설할 수 있다.

2. 특별고압 가공전선로의 지지물은 구조상 안전한 것으로 하는 등 연쇄적으로 도괴의 위험이 없도록 시설하여야 한다.

제4절 고압가스 등에 의한 위험방지

가스절연기기 등의 위험방지

제33조 발전소, 변전소, 개폐소 또는 이에 준하는 장소에 시설하는 가스 절연기기(충전 부분이 압축절연 Gas에 의해 절연된 전기기계기구를 말한다. 이하 같

다) 및 개폐기 또는 차단기에 사용하는 압축공기장치는 다음 각호에 의해 시설하여야 한다.

1. 압력을 받는 부분의 재료 및 구조는 최고 사용압력에 대하여 충분히 견디고, 또한 안전할 것
2. 압축공기장치의 공기탱크는 내식성을 가질 것
3. 압력이 상승하는 경우에 있어서 해당 압력이 최고 사용압력에 도달하기 이전에 해당 압력을 저하시키는 기능을 가질 것
4. 압축공기장치는 주공기탱크의 압력이 저하한 경우에 압력을 자동적으로 회복시키는 기능을 가질 것
5. 이상압력을 조기에 검지할 수 있는 기능을 가질 것
6. 가스 절연기기에 사용하는 절연가스는 可燃性, 腐蝕性 및 有毒性이 없을 것

가압장치의 시설

제34조 압축가스를 사용하여 케이블에 압력을 가하는 장치는 다음 각호에 따라 시설하여야 한다.

1. 압력을 받는 부분은 최고 사용압력에 대하여 충분히 견디고 안전할 것
2. 자동적으로 압축가스를 공급하는 가압장치에 있어 고장에 의해 압력이 현저히 상승할 우려가 있는 것은 상승한 압력에 견디는 재료 및 구조이어야 함은 물론, 압력이 상승하는 경우에는 해당 압력이 최고 사용압력에 도달하기 이전에 해당 압력을 저하시키는 기능을 가질 것
3. 압축가스는 가연성, 부식성 및 유독성이 없을 것

수소냉각식 발전기 등의 시설

제35조 수소냉각식 발전기, 조상설비 또는 이에 부속하는 수소냉각장치는 다음 각호에 따라 시설하여야 한다.

1. 구조는 수소의 누설 또는 공기의 혼입이 없을 것
2. 발전기, 조상설비, 수소를 통하는 관, 밸브 등은 수소가 대기압에서 폭발하는 경우에 생기는 압력에도 견디는 강도를 가질 것
3. 發電機 軸封部에서 수소가 누설되는 경우, 누설을 정지시키거나 또는 누설된 수소를 안전하게 외부에 방출시킬 수 있을 것
4. 발전기 내부나 조상설비 내부로 수소의 導入, 또는 발전기 내부나 조상설비 내부 수소의 외부 道出時 안전하게 방출시킬 수 있을 것
5. 이상시 조기에 검지하여 경보하는 기능을 가질 것

제5절 위험한 시설금지

유입개폐기 등의 시설제한

제36조 절연유를 사용하는 개폐기, 단로기 및 차단기는 가공선로의 지지물에 시설하여서는 안된다.

옥내전선로 등의 시설금지

제37조 옥내를 관통하여 시설하는 전선로, 옥속에 시설하는 전선로, 옥상에 시설하는 전선로 또는 지상에 시설하는 전선로는 해당 전선로에서 전기공급을 받는 사람이외의 다른 사람이 구내에 시설해서는 안된다. 또한 해당 전선로를 시설하는 조영물(지상에 시설하는 전선로에서는 그 토지)의 소유자 또는 점유자의 승낙을 얻는 경우는 제외한다.

연접 인입선의 금지

제38조 고압 또는 특별고압의 연접 인입선은 시설해서는 안된다. 단, 특별한 사정이 있거나, 또한 해당 전선

【제32조 해설】

제1항 現기준에서는 지지물강도 설계에 있어 풍압하중과 기초의 안전율, 재료의 종류에 대해서 규정되어 있지만, 풍압하중의 기초가 되는 최대풍속 40m/초만 규정되었었다.

제2항 現기준의 「특별고압 가공전선로에 있어서 내장형 등 지지물의 시설」(現제125조)이 참고되었다.

【제33조 해설】

現기준의 「압축공기장치 등의 시설」(現제53조)이 참고

되었다. 내압시험의 수압치, 공기탱크의 재료 등 구체적인 기준은 여기서는 정해지지 않았다.

【제34조 해설】

現기준의「가압장치의 시설」(現제145조)이 확고되었다. 제33조와 같이 내압시험의 수압치, 재료 등의 구체적인 기준은 여기서는 정해지지 않았다.

【제37조 해설】

옥내 관통전선로, 옥속 전선로 등 특수한 전선로에 대한 일반규정이다.

로를 시설하는 조영물의 소유자 또는 점유자의 승낙을 얻은 경우는 제외한다.

전선로의 교차 시설금지

제39조 전선로는 교차하여 시설해서는 안된다. 단, 그 전선이 건조물의 상부에 시설되는 경우, 도로, 철도, 궤도, 색도, 가공약전류전선 등 가공전선 또는 전차선과 교차하여 시설되는 경우, 또는 수평거리로 이들(도로를 제외한다)과 접근하여 시설되는 경우이외의 경우로서 특별한 사정이 있는 경우는 제외한다.

특별고압 가공전선로의 시가지 등에서의 시설금지

제40조 특별고압 가공전선로는 그 전선이 케이블인 경우를 제외하고, 시가지 기타 인가가 밀집하는 지역에 시설해서는 안된다. 단, 단선 또는 도파에 의해 해당 지역에 위험의 우려가 없도록 시설하고, 그 밖의 절연성 전선의 강도 등에 관해 보안상 충분한 조치를 한 경우는 제외한다.

시가지에 시설하는 전력보안통신선과 특별고압전선에 첨가하는 전력보안통신선의 접속금지

제41조 시가지에 시설하는 전력보안통신선은 특별고압 전선로의 지지물에 첨가된 전력보안통신선과 접속해서는 안된다. 단, 유도전압에 의한 감전의 위험이 없고 보안장치의 시설 및 그 밖의 적절한 조치를 하는 경우는 제외한다.

제6절 전기적, 자기적 장애방지

통신장애의 방지

제42조 1. 전선로 또는 전차선로는 무선설비의 기능에 계속적이고 또한 중대한 장애를 미치게 하는 전파를 발생하지 않도록 시설해야 한다.
2. 전선로 또는 전차선로는 약전류 전선로에 대하여

【제42조 해설】

전선로 및 전차선로부터의 전파장애 및 유도장애 방지를 위한 일반규정

【제44조 해설】

제1항 現기준의 「발전기 등의 보호장치」(現제46조)가

유도작용에 의해 통신상의 장애를 미치게 하지 않도록 시설해야 한다. 단, 약전류전선로 관리자의 승낙을 얻은 경우는 제외한다.

지구 자기관측소 등에 대한 장애방지

제43조 직류의 전선로, 전차선로 및 歸線은, 지구 자기관측소 또는 지구 전기관측소에 대하여 관측상의 장애를 미치지 않도록 시설해야 한다.

제7절 공급장치의 방지

발발전설비 등의 손상에 의한 공급 장치의 방지

제44조 1. 발전기, 연료전지 또는 상용전원으로서 사용되는 축전지는, 해당 전기기계기구를 현저히 손괴할 우려가 있거나 또는 전기사업자의 전기공급에 현저한 지장을 미치게 할 우려가 있는 異常이 해당 전기기계기구에 생긴 경우(원자력 발전소에 시설하는 비상용 예비발전기에 있어서는 非常用 爐心 冷却装置가 작동한 경우는 제외한다)에 자동적으로 이것을 전로부터 차단하는 장치를 시설해야 한다.
2. 특별고압의 변압기 또는 조상설비는 해당 전기기계기구를 현저히 손괴할 우려가 있거나 또는 전기사업자의 전기공급에 현저한 지장을 미치게 할 우려가 있는 이상이 해당 전기기계기구에 생긴 경우에 자동적으로 이것을 전로부터 차단하는 장치의 시설 또는 그 밖의 적절한 조치를 취해야 한다.

발전기 등의 기계적 강도

제45조 1. 발전기, 변압기, 조상설비 및 모선과 이것을 지지하는 예자는 단락전류에 의하여 생기는 기계적 충격에 견디는 것이어야 한다.
2. 수차 또는 풍차에 접속하는 발전기의 회전부분은 부하를 차단한 경우에 발생하는 속도에 대하여 증기터빈, 가스터빈 또는 내연기관에 접속되는 발전기의 회전부분은 비상조속장치 또는 그 밖의 비상정

참고되었다.

제2항 現기준의 「특별고압용 변압기의 보호장치, 전력용 콘덴서 또는 분포리액터의 보호장치 및 조상기의 보호장치」(現제47조~現제49조)가 참고되었다.

지장치가 동작하여 발생하는 속도에 대하여 견뎌야 한다.

3. 발전용 화력설비에 관한 기술수준을 정하는 성령 [1997년 통상산업성령 제51호] 제13조제2항의 규정은 증기터빈에 접속하는 발전기에 관해서 준용한다.

상시 감시를 하지 않는 발전소 등의 시설

제46조 1. 이상이 발생된 경우에 인체에 위해를 미치게 하거나 물건에 손상을 주지 않도록, 이상의 상태에 따른 제어가 필요한 발전소, 또는 전기사업자의 전기공급에 현저한 지장을 줄 우려가 없도록 이상을 조기에 발견할 필요가 있는 발전소로서, 발전소의 운전에 필요한 지식 및 기능을 가진 사람이 당해 발전소 또는 이것과 동일구내에서 상시감시를 하지 않는 발전소를 시설해서는 안된다.

2. 전항에 감시하지 않는 발전소이외의 발전소 또는 변전소(이것에 준하는 장소로서, 100,000V를 넘는 특별고압의 전기를 변성하기 위한 것을 포함한다)로서 발전소 또는 변전소의 운전에 필요한 지식 및 기능을 가진 사람이 당해 발전소 또는 이것과 동일구내 또는 변전소에서 상시감시를 하지 않는 발전소 또는 변전소는 비상용 예비전원을 제외하고, 이상이 생긴 경우에 안전하고 확실하게 정지시킬 수 있도록 조치를 강구하여야 한다.

지중전선로의 보호

제47조 1. 지중전선로는 차량 기타의 중량물에 의한 압력에 견뎌야 하고, 또한 해당 지중전선로가 매설되어 있다는 취지의 표시 등에 의해 굴착공사로부터의 피해를 받지 않도록 시설해야 한다.

2. 지중전선로중 내부에서 작업이 가능한 곳은 방화 조치를 강구해야 한다.

특별고압 가공전선로의 공급 지장의 방지

제48조 1. 사용전압이 170,000V 이상의 특별고압 가공

전선로는, 시가지 기타 인가가 밀집된 지역에서 화재에 의해 해당 전선로의 손피로 전기사업자의 전기공급에 현저한 지장을 줄 우려가 없도록 해당 지역에 시설해서는 안된다.

2. 사용전압이 170,000V 이상의 특별고압 가공전선과 구조물과의 수평거리는 해당 구조물로부터의 화재에 의한 해당 전선의 손피 등에 의해서 전기사업자의 전기공급에 현저한 지장을 미치게 하는 위험이 없도록 3m 이상으로 해야 한다.

3. 사용전압이 170,000V 이상의 특별고압 가공전선이 도로, 歩道橋, 그 밖의 공작물의 하방에 시설될 때의 상호 수평이격거리는 해당 공작물의 도피 등에 의해 해당 전선의 손피로 전기사업자의 전기공급에 현저한 지장을 미치게 하는 위험이 없도록 3m 이상으로 해야 한다.

고압 및 특별고압 전로의 피뢰기 등의 시설

제49조 뇌전압에 의해 전로에 시설하는 전기설비의 손피를 방지할 수 있도록 해당 전로종 다음 각호에 열거하는 곳 또는 이에 근접한 곳에는 피뢰기의 시설 또는 그 밖의 적절한 조치를 하여야 한다. 다만, 뇌전압에 의한 해당 전기설비 손피의 위험이 없는 경우는 제외한다.

1. 발전소, 변전소 또는 이에 준하는 장소의 가공전선 인입구 및 인출구
2. 가공전선로에 접속하는 배전용 변압기로서, 과전류 차단기의 설치 등 보안상 보호대책이 시행되고 있는 고압측 및 특별고압측
3. 고압 또는 특별고압의 가공전선로에서 공급을 받는 수요장소의 인입구

전력보안통신설비의 시설

제50조 1. 발전소, 변전소, 개폐소, 굽전소(전력제통의 운용에 관한 지령을 하는 곳을 말한다), 기술원주재소 또는 그 밖의 개소로서 전기사업자의 전기공급에 현저한 지장을 초래하거나, 보안을 확보하기 위해서

【제46조 해설】

상시감시를 요하는 발전소의 요건을 제1항에서 정했고, 제2항에서는 제1항에 해당하지 않는 발전소 또는 변전소는 이상이 발생된 경우에 안전하고 확실하게 정지시킬 수 있는 조치를 강구해야 한다고 정하고 있다.

【제48조 해설】

전기사업법 제39조제2항과 관련되어, 전기의 공급에 현저한 지장을 줄 수 있는 설비의 손피를 방지하기 위한 규정이다.

필요한 상호간에는 전력보안통신용 전화설비를 시설해야 한다.
 2. 전력보안통신선은 기계적 충격, 화재 등에 의해 통신기능이 손상되는 일이 없도록 시설해야 한다.

재해시에 통신 확보

제51조 전력보안통신설비에 사용하는 무선통신용 안테나 또는 반사판(이하 이 조에 있어서 「무선용 안테나 등」이라고 한다)을 시설하는 지지물의 재료 및 구조는 풍속 60m/초의 풍압하중을 고려하고 도괴에 의해 통신의 기능이 손상되지 않도록 시설해야 한다. 다만, 전선로 주위의 상태를 감시할 목적으로 시설하는 무선용 안테나 등을 가공선로의 지지물에 시설할 때는 제외한다.

제8절 전기철도에 전기를 공급하기 위한 전기설비의 시설

전차선로의 시설 제한

제52조 1. 직류 전차선로의 사용전압은 저압 또는 고압으로 해야 한다.
 2. 교류 전차선로의 사용전압은 25,000V 이하로 해야 한다.
 3. 전차선로는 전기철도 전용부지내에 시설해야 한다. 다만, 감전의 우려가 없는 경우는 제외한다.
 4. 전항의 전용부지는 전차선로가 세번째 레일(third rail)방식 등으로 사람이 부지내에 출입하면 감전의 우려가 있는 경우에는 고가철도 등으로 하여 사람이 용이하게 출입하지 못하도록 해야 한다.

가공 절연귀선 등의 시설

제53조 1. 제20조, 제21조제1항, 제25조제1항, 제26조제2항, 제28조, 제29조, 제32조, 제36조, 제38조 및 제41조의 규정은 가공 절연귀선을 준용한다.
 2. 제6조, 제7조, 제10조, 제11조, 제25조, 제26조, 제28조, 제29조, 제32조제1항 및 제42조제2항의 규정은 가공으로 시설하는 배류선을 준용한다.

전식작용에 의한 장애방지

제54조 직류귀선은 누설전류에 의해서 생기는 전식작용에 의한 장애가 없도록 시설해야 한다.

전압불평형에 의한 장애방지

제55조 교류식 전기철도는 그 단상부하에 의한 전압불평형으로 인하여 교류식 전기철도 변전소의 변압기에 접속하는 전기사업자용 발전기, 조상설비, 변압기 기타의 전기기계기구에 장애가 생기지 않도록 시설해야 한다.

제3장 전기 사용장소의 시설

제절 감전, 화재 등의 방지

배선에 의한 감전 또는 화재의 방지

제56조 1. 배선은 시설장소의 상황 및 전압에 따라 감전 또는 화재의 우려가 없도록 시설해야 한다.
 2. 이동전선을 전기기계기구와 접속하는 경우 접속량에 의한 감전 또는 화재의 우려가 없도록 시설해야 한다.
 3. 특별고압의 이동전선은 제1항 및 전항의 규정에 관계없이 시설해서는 안된다. 다만, 충전부분에 사람이 닿는 경우에 인체에 위해를 미치게 하는 위험이

【제49조 해설】

現기준의 「피뢰기의 시설」(現제42조제1항)과 거의 같다.
 제3호 수요장소 인입구의 고압 500kW 이상의 제한은 여기서 정해지지 않았다.

【제51조 해설】

現기준의 「무선용 안테나 등을 지지하는 철탁의 시설」(現제175조)이 참고되었다.
 풍속 60m/초는, 일단 지지물의 설계풍속 40m/초에 1.5

배의 안전율을 고려.

【제53조 해설】

제1항 가공 직류 절연귀선은 저압가공전선에, 가공교류 절연전선은 고압가공전선에 준해 시설하는 준용규정. 現규정(現제256조, 現제280조)이 참고되었다.
 제2항 가공배류선은 가공전선에 준해 시설하는 준용규정이다. 現기준의 「排流接續」(現제270조 제4항)이 참고되었다.

없고, 이동전선과의 접속이 필요 불가결한 전기기계 기구에 접속하는 것은 제외한다.

배선의 사용전선

- 제57조 1.** 배선의 사용전선(나전선 및 특별고압으로 사용하는 접촉전선을 제외한다)에는 감전 또는 화재의 우려가 없도록 시설장소의 상황 및 전압에 따라 사용상 충분한 강도 및 절연성능을 가지는 것이어야 한다.
- 2.** 배선에는 나전선을 사용해서는 안된다. 다만, 시설장소의 상황 및 전압에 따라 사용상 충분한 강도를 갖고 또한, 절연성이 없다는 것을 감안하여 배선이 감전 또는 화재의 우려가 없도록 시설된 경우는 제외한다.
- 3.** 특별고압의 배선에 접촉전선을 사용해서는 안된다.

저압 전로의 절연성능

제58조 전기사용장소에서 사용전압과 저압전로의 전선 상호간 또는 전로와 대지간의 절연저항은 개폐기 또는 과전류차단기로 구분할 수 있는 전로마다 다음 표에 정한 값 이상이어야 한다.

전로의 사용전압 구분		절연저항치
300V 이하	대지전압(접지식 전로는 대지간의 전압, 비접지식 전로는 전압간의 전압을 말한다. 이하 같다)이 150V 이하인 경우	0.1 MΩ
	그 밖의 경우	0.2 MΩ
300V를 넘는 것		0.4 MΩ

전기사용장소에 시설하는 전기기계기구의 감전, 화재 등의 방지

제59조 전기사용장소에 시설하는 전기기계기구는 충전부의 노출이 없도록 하고 또한, 인체에 위해를 미치게 하거나 또는 화재가 발생할 우려가 있는 발열이 없도록 시설해야 한다. 다만, 전기기계기구를 사용하기 위해서 충전부의 노출 또는 발열체의 시설이 필요 불가결한 경우로서 감전, 기타 인체에 위해를 미치게 하거나 또는 화재가 발생할 위험이 없도록 시설하는 경우는 제외한다.

특별고압 전기집진 응용장치 등의 시설금지

【제56조 해설】

제1항 옥내배선, 옥측배선, 옥외배선, 접촉전선, 이동전선 등 시설장소의 상황, 또는 사용되는 전압에 따라 각각 시설방법이 종래부터 정해져 있었으며, 이런 규정의 일반규정이다. 현기준 중 많은 조문이 관련되어 있지만, 다음 규정이 주로 참고되었다.

제1항

- ① 「옥내전로의 대지전압의 제한」, 「저압 옥내전로의 인입구 개폐기 시설」, 「저압 옥내배선의 허용전류」
- ② 「저압 옥내배선의 시설장소에 따른 공사의 종류와 각 공사에 관한 규정」
- ③ 「홍행장 쇼윈도우내 배선, 저압 접촉전선 등의 공사」
- ④ 「고압 옥내배선, 이동전선, 접촉전선, 특별고압 옥내 전기공작물의 시설」
- ⑤ 「터널 등의 배선, 전구선, 이동전선 등의 시설」

제2항 「저고압의 이동전선에 관한 규정」

제3항 「특별고압의 이동전선에 관한 규정」

【제57조 해설】

제1항 배선에 사용하는 전선의 강도 및 절연성능(전선의 종류 등)에 관한 규정의 일반규정이다. 제56조의 경

우와 같고, 현기준에서는 각 공사마다 사용전선의 굵기·종류가 정해져 있기 때문에 여러 조문에 걸쳐 있다. 다음과 같이 현기준이 참고되었다.

제1항

- ① 「각공사의 전선에 관한 규정」, 「저압 옥내간선의 시설」, 「분기회로와 저압 옥내배선의 굵기」
- ② 「각 공사의 전선에 관한 규정」
- ③ 「옥내저압용의 전구선, 이동전선의 시설」

제2항 「나전선 사용제한」

제3항 「특별고압의 접촉전선에 관한 규정」

【제59조 해설】

전기기계기구의 충전부 노출금지 등의 일반규정. 현기준에서 여러 조문에 걸쳐 규정되어 있지만, 다음의 규정이 참고되었다.

- ① 「저압용의 배선기구, 기계기구에 관한 규정」
- ② 「옥내·옥측·옥외 전열장치 시설」
- ③ 「放電燈工事に 관한 규정」
- ④ 기타, 교통신호등, 플로어히팅(floor heating) 등의 특수한 설비의 규정 외

제60조 사용전압이 특별고압인 전기집진장치, 靜電 塗 裝裝置, 전기탈수장치, 전기선별장치 기타의 전기 집진응용장치 및 이에 특별고압의 전기를 공급하기 위한 전기설비는 제56조 및 전조의 규정에 관계없이 옥측 또는 옥외에 시설해서는 안된다. 다만, 해당 전기설비의 충전부의 위험성을 감안하여, 감전 또는 화재의 위험이 없도록 시설한 경우는 제외한다.

비상용 예비전원의 시설

제61조 상용전원의 정전시에 사용하는 비상용 예비전원(수용장소에 시설하는 것에 한한다)은 수용장소이외의 장소에 시설하는 전로로서 사용전원측 전로와 전기적으로 접속되지 않도록 시설해야 한다.

제2절 다른 배선, 다른 공작물에 대한 위험방지

다른 배선, 다른 공작물에 대한 위험방지

제62조 1. 배선은, 다른 배선, 약전류전선 등과 접근되거나 교차되는 경우 혼축에 의한 감전 또는 화재의 위험이 없도록 시설되어야 한다
 2. 배선은 수도관, 가스관 또는 이와 유사한 것에 접근되거나 교차되는 경우 방전에 의해 이들 공작물을 손상할 위험이 없도록 하고 또한, 누전 또는 방전에 의해 이들 공작물을 통한 감전 또는 화재의 위험이 없도록 시설해야 한다.

● 다음호에 계속 됩니다

【제62조 해설】

배선이 다른 물체와 접근·교차하는 경우의 일반규정. 現기준중, 다음의 내용이 참고되었다.

- ① 「저압배선과 약전류전선 등 또는 관과의 접근 또는 교차」

- ② 「옥내에 시설하는저압·고압의 접촉전선과 약전류전선 등 또는 관과의 접근 또는 교차」
- ③ 「고압 옥내배선 또는 특별고압 배선과, 약전류전선 등 또는 관과의 접근 또는 교차」
- ④ 기타 소세력회로, 출퇴근 표시등 회로배선의 경우

전력기술문화 창달 시리즈 ④

전력시설물의 유지관리·보수·점검을 철저히 합시다 ②

변압기의 고장 원인은 열에 의한 열화, 흡습에 의한 열화, 부분 방전에 의한 열화, 기계적 응력에 의한 열화 등으로 구별된다. 권선의 절연열화로 인한 돌발고장 등은 예지하기가 곤란하지만 대개의 고장은 일상 운전상태를 주의 깊게 관찰·점검·기록함으로써 발견될 수 있다.

(변압기의 정기점검 항목)

점 검 항 목	횟 수	점 검 요 령
변압기 권선	1년 3년	절연저항 측정·기록 tanδ 측정
절 연 유	1년	산가 측정, 절연 파괴 전압 시험
절 소 가스 봉입 장치	"	절소 압력, 가스 수도 측정, 봉입 장치 각부 점검
붓 싱	"	애자오손, 파괴, 기름 누설, 아크 흔적 점검
탱크, 라디에이터 각부	"	패킹노화의 유무, 발청·균열의 유무, 누유의 유무점검, 특히 라디에이터 용접부에 주의, 내진 장치 기타 각부 조임부의 이완 개소 점검
온 도 계	"	지시값 체크, 경비 점검 체크, 패킹 점검, 청소
유 면 계	"	지시값 체크, 패킹 점검, 청소
Buchholtz 보안기	"	유면 체크, 경보 점검 체크
냉 각 장 치	"	송유펌프, 송수펌프, 냉각팬 각부 점검
방 압 장 치	"	방압판의 손상, 조임부의 헐거움 점검, 경보점검의 체크