

3장 고압·특고압 전기설비

(300 통칙)

301 적용범위

교류 1 kV 초과 또는 직류 1.5 kV를 초과하는 고압 및 특고압 전기를 공급하거나 사용하는 전기설비에 적용한다. 고압 및 특고압 전기설비에서 적용하는 전압의 구분은 111.1의 2에 따른다.

302 기본원칙

302.1 일반사항

설비 및 기기는 그 설치장소에서 예상되는 전기적, 기계적, 환경적인 영향에 견디는 능력이 있어야 한다.

302.2 전기적 요구사항

1. 중성점 접지방법

중성점 접지방식의 선정시 다음을 고려하여야 한다.

가. 전원공급의 연속성 요구사항

나. 지락고장에 의한 기기의 손상제한

다. 고장부위의 선택적 차단

라. 고장위치의 감지

마. 접촉 및 보폭전압

바. 유도성 간섭

사. 운전 및 유지보수 측면

2. 전압 등급

사용자는 계통 공칭전압 및 최대운전전압을 결정하여야 한다.

3. 정상 운전 전류

설비의 모든 부분은 정의된 운전조건에서의 전류를 견딜 수 있어야 한다.

4. 단락전류

가. 설비는 단락전류로부터 발생하는 열적 및 기계적 영향에 견딜 수 있도록 설치되어야 한다.

나. 설비는 단락을 자동으로 차단하는 장치에 의하여 보호되어야 한다.

다. 설비는 지락을 자동으로 차단하는 장치 또는 지락상태 자동표시장치에 의하여 보호되어야 한다.

5. 정격 주파수

설비는 운전될 계통의 정격주파수에 적합하여야 한다.

6. 코로나

코로나에 의하여 발생하는 전자기장으로 인한 전파장해는 331.1에 범위를 초과하지 않도록 하여야 한다.

7. 전계 및 자계

가압된 기기에 의해 발생하는 전계 및 자계의 한도가 인체에 허용 수준 이내로 제한되어야 한다.

8. 과전압

기기는 낙뢰 또는 개폐동작에 의한 과전압으로부터 보호되어야 한다.

9. 고조파

고조파 전류 및 고조파 전압에 의한 영향이 고려되어야 한다.

302.3 기계적 요구사항

1. 기기 및 지지구조물

기기 및 지지구조물은 그 기초를 포함하며, 예상되는 기계적 충격에 견디어야 한다.

2. 인장하중

인장하중은 현장의 가혹한 조건에서 계산된 최대도체인장력을 견딜 수 있어야 한다.

3. 빙설하중

전선로는 빙설로 인한 하중을 고려하여야 한다.

4. 풍압하중

풍압하중은 그 지역의 지형적인 영향과 주변 구조물의 높이를 고려하여야 한다.

5. 개폐전자기력

지지물을 설계할 때에는 개폐전자기력이 고려되어야 한다.

6. 단락전자기력

단락 시 전자기력에 의한 기계적 영향을 고려하여야 한다.

7. 도체 인장력의 상실

인장애자련이 설치된 구조물은 최악의 하중이 가해지는 애자나 도체(케이블)의 손상으로 인한 도체인장력의 상실에 견딜 수 있어야 한다.

8. 지진하중

지진의 우려성이 있는 지역에 설치하는 설비는 지진하중을 고려하여 설치하여야 한다.

302.4 기후 및 환경조건

설비는 주어진 기후 및 환경조건에 적합한 기기를 선정하여야 하며, 정상적인 운전이 가능하도록 설치하여야 한다.

302.5 특별요구사항

설비는 작은 동물과 미생물의 활동으로 인한 안전에 영향이 없도록 설치하여야 한다.

(310 안전을 위한 보호)

311 안전보호

311.1 절연수준의 선정

절연수준은 기기최고전압 또는 충격내전압을 고려하여 결정하여야 한다.

311.2 직접 접촉에 대한 보호

1. 전기설비는 충전부에 무심코 접촉하거나 충전부 근처의 위험구역에 무심코 도달하는 것을 방지하도록 설치되어야 한다.
2. 계통의 도전성 부분(충전부, 기능상의 절연부, 위험전위가 발생할 수 있는 노출 도전성 부분 등)에 대한 접촉을 방지하기 위한 보호가 이루어져야 한다.
3. 보호는 그 설비의 위치가 출입제한 전기운전구역 여부에 의하여 다른 방법으로 이루어질 수 있다.

311.3 간접 접촉에 대한 보호

전기설비의 노출도전성 부분은 고장 시 충전으로 인한 인축의 감전을 방지하여야 하며, 그 보호방법은 320을 따른다.

311.4 아크고장에 대한 보호

전기설비는 운전 중에 발생하는 아크고장으로부터 운전자가 보호될 수 있도록 시설해야 한다.

311.5 직격뢰에 대한 보호

낙뢰 등에 의한 과전압으로부터 전기설비 등을 보호하기 위해 피뢰시스템을 시설하고, 그 밖의 적절한 조치를 하여야 한다.

311.6 화재에 대한 보호

전기기기의 설치 시에는 공간분리, 내화벽, 불연재료의 시설 등 화재예방을 위한 대책을 고려하여야 한다.

311.7 절연유 누설에 대한 보호

1. 환경보호를 위하여 절연유를 함유한 기기의 누설에 대한 대책이 있어야 한다.
2. 옥내기기의 절연유 유출방지설비
 - 가. 옥내기기가 위치한 구역의 주위에 누설되는 절연유가 스며들지 않는 바닥에 유출방지 턱을 시설하거나 건축물 안에 지정된 보존구역으로 집유한다.

나. 유출방지 턱의 높이나 보존구역의 용량을 선정할 때 기기의 절연유량뿐만 아니라 화재보호시스템의 용수량을 고려하여야 한다.

3. 옥외설비의 절연유 유출방지설비

가. 절연유 유출 방지설비의 선정은 기기에 들어 있는 절연유의 양, 우수 및 화재보호시스템의 용수량, 근접 수로 및 토양조건을 고려하여야 한다.

나. 집유조 및 집수탱크가 시설되는 경우 집수탱크는 최대 용량 변압기의 유량에 대한 집유능력이 있어야 한다.

다. 벽, 집유조 및 집수탱크에 관련된 배관은 액체가 침투하지 않는 것이어야 한다.

라. 절연유 및 냉각액에 대한 집유조 및 집수탱크의 용량은 물의 유입으로 지나치게 감소되지 않아야 하며, 자연배수 및 강제배수가 가능하여야 한다.

마. 다음의 추가적인 방법으로 수로 및 지하수를 보호하여야 한다.

(1) 집유조 및 집수탱크는 바닥으로부터 절연유 및 냉각액의 유출을 방지하여야 한다.

(2) 배출된 액체는 유수분리장치를 통하여야 하며 이 목적을 위하여 액체의 비중을 고려하여야 한다.

311.8 SF₆의 누설에 대한 보호

1. 환경보호를 위하여 SF₆가 함유된 기기의 누설에 대한 대책이 있어야 한다.

2. SF₆ 가스 누설로 인한 위험성이 있는 구역은 환기가 되어야 하며, 세부 사항은 IEC 62271-4:2013(고압 개폐 및 제어 장치-제4부:SF₆ 및 그 혼합물의 취급절차)을 따른다.

311.9 식별 및 표시

1. 표시, 게시판 및 공고는 내구성과 내부식성이 있는 물질로 만들고 지워지지 않는 문자로 인쇄되어야 한다.

2. 개폐기반 및 제어반의 운전 상태는 주 접점을 운전자가 쉽게 볼 수 있는 경우를 제외하고 표시기에 명확히 표시되어야 한다.

3. 케이블 단말 및 구성품은 확인되어야 하고 배선목록 및 결선도에 따라서 확인할 수 있도록 관련된 상세 사항이 표시되어야 한다.

4. 모든 전기기기실에는 바깥쪽 및 각 출입구의 문에 전기기기실임과 어떤 위험성을 확인할 수 있는 안내판 또는 경고판과 같은 정보가 표시되어야 한다.

(320 접지설비)

321 고압·특고압 접지계통

321.1 일반사항

- 1 고압 또는 특고압 기기는 접촉전압 및 보폭전압의 허용 값 이내의 요건을 만족하도록 시설하여야 한다.
- 2 고압 또는 특고압 기기가 출입제한 된 전기설비 운전구역 이외의 장소에 설치되었다면 KS C IEC 61936-1(교류 1kV 초과 전력설비-제1부: 공통규정)의 “10 접지시스템”에 의한다.
- 3 모든 케이블의 금속시스(sheath) 부분은 접지를 하여야 한다.
- 4 고압 또는 특고압 전기설비 접지는 140 및 321의 해당 부분을 적용한다.

321.2 접지시스템

- 1 고압 또는 특고압 전기설비의 접지는 원칙적으로 142.6에 적합하여야 한다.
- 2 고압 또는 특고압과 저압 접지시스템이 서로 근접한 경우에는 다음과 같이 시공하여야 한다.
 - 가. 고압 또는 특고압 변전소 내에서만 사용하는 저압전원이 있을 때 저압 접지시스템이 고압 또는 특고압 접지시스템의 구역 안에 포함되어 있다면 각각의 접지시스템은 서로 접속하여야 한다.
 - 나. 고압 또는 특고압 변전소에서 인입 또는 인출되는 저압전원이 있을 때, 접지시스템은 다음과 같이 시공하여야 한다.
 - (1) 고압 또는 특고압 변전소의 접지시스템은 공통 및 통합접지의 일부분이거나 또는 다중접지된 계통의 중성선에 접속되어야 한다. 다만, 공통 및 통합접지시스템이 아닌 경우 표 321.2-1에 따라 각각의 접지시스템 상호 접속 여부를 결정하여야 한다.
 - (2) 고압 또는 특고압과 저압 접지시스템을 분리하는 경우의 접지극은 고압 또는 특고압 계통의 고장으로 인한 위험을 방지하기 위해 접촉전압과 보폭전압을 허용 값 이내로 하여야 한다.
 - (3) 고압 및 특고압 변전소에 인접하여 시설된 저압전원의 경우, 기기가 너무 가까이 위치하여 접지계통을 분리하는 것이 불가능한 경우에는 공통 또는 통합접지로 시공하여야 한다.

표 321.2-1 접지전위상승(EPR, Earth Potential Rise) 제한 값에 의한 고압 또는 특고압 및 저압 접지시스템의 상호접속의 최소요건

저압계통의 형태 ^(a,b)		대지전위상승(EPR) 요건	
		접촉전압	스트레스 전압 ^c
			고장지속시간 $t_f \leq 5 \text{ s}$
TT		해당 없음	EPR ≤ 1200 V
TN		$EPR \leq F \cdot U_{Tp}$ (^{d,e})	EPR ≤ 1200 V
IT	보호도체 있음	TN 계통에 따름	EPR ≤ 1200 V
	보호도체 없음	해당 없음	EPR ≤ 1200 V

^a 저압계통은 142.5.2를 참조한다.
^b 통신기기는 ITU 추천사항을 적용 한다.
^c 적절한 저압기기가 설치되거나 EPR이 측정이나 계산에 근거한 국부전위차로 치환된다면 한계 값은 증가할 수 있다.
^d F의 기본 값은 2이다. PEN 도체를 대지에 추가 접속한 경우보다 높은 F 값이 적용될 수 있다. 어떤 토양구조에서는 F 값은 5까지 될 수도 있다. 이 규정은 표토 층이 보다 높은 저항률을 가진 경우 등 층별 저항률의 차이가 현저한 토양에 적용 시 주의가 필요하다. 이 경우의 접촉전압은 EPR의 50%로 한다. 단, PEN 또는 저압 중간도체가 고압 또는 특고압접지계통에 접속되었다면 F의 값은 1로 한다.
^e U_{Tp} 는 허용접촉전압을 의미한다[KS C IEC 61936-1(교류 1kV 초과 전력설비-공통규정) “그림 12 (허용접촉전압 U_{Tp})” 참조].

322 혼축에 의한 위험방지시설

322.1 고압 또는 특고압과 저압의 혼축에 의한 위험방지 시설

1. 고압전로 또는 특고압전로와 저압전로를 결합하는 변압기(322.2에 규정하는 것 및 철도 또는 궤도의 신호용 변압기를 제외한다)의 저압측의 중성점에는 142.5의 규정에 의하여 접지공사(사용전압이 35 kV 이하의 특고압전로로서 전로에 지락이 생겼을 때에 1초 이내에 자동적으로 이를 차단하는 장치가 되어 있는 것 및 333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선로의 전로 이외의 특고압전로와 저압전로를 결합하는 경우에 계산된 접지저항 값이 10 Ω 을 넘을 때에는 접지저항 값이 10 Ω 이하인 것에 한한다)를 하여야 한다. 다만, 저압전로의 사용전압이 300 V 이하인 경우에 그 접지공사를 변압기의 중성점에 하기 어려울 때에는 저압측의 1단자에 시행할 수 있다.
2. 제1의 접지공사는 변압기의 시설장소마다 시행하여야 한다. 다만, 토지의 상황에 의하여 변압기의 시설장소에서 142.5의 규정에 의한 접지저항 값을 얻기 어려운 경우, 인장강도 5.26 kN 이상 또는 지름 4 mm 이상의 가공 접지도체를 332.4의 2, 332.5, 332.6, 332.8, 332.11부터 332.15까지 및 222.18의 저압가공전선에 관한 규정에 준하

여 시설할 때에는 변압기의 시설장소로부터 200 m까지 떼어놓을 수 있다.

3. 제1의 접지공사를 하는 경우에 토지의 상황에 의하여 제2의 규정에 의하기 어려울 때에는 다음에 따라 가공공동지선(架空共同地線)을 설치하여 2 이상의 시설장소에 142.5의 규정에 의하여 접지공사를 할 수 있다.

가. 가공공동지선은 인장강도 5.26 kN 이상 또는 지름 4 mm 이상의 경동선을 사용하여 332.4의 2, 332.5, 332.8, 332.11부터 332.15까지 및 222.18의 저압가공전선에 관한 규정에 준하여 시설할 것.

나. 접지공사는 각 변압기를 중심으로 하는 지름 400 m 이내의 지역으로서 그 변압기에 접속되는 전선로 바로 아래의 부분에서 각 변압기의 양쪽에 있도록 할 것. 다만, 그 시설장소에서 접지공사를 한 변압기에 대하여는 그러하지 아니하다.

다. 가공공동지선과 대지 사이의 합성 전기저항 값은 1 km를 지름으로 하는 지역 안마다 142.6에 의해 접지저항 값을 가지는 것으로 하고 또한 각 접지도체를 가공공동지선으로부터 분리하였을 경우의 각 접지도체와 대지 사이의 전기저항 값은 300 Ω 이하로 할 것.

4. 제3의 가공공동지선에는 인장강도 5.26 kN 이상 또는 지름 4 mm의 경동선을 사용하는 저압 가공전선의 1선을 겸용할 수 있다.

5. 직류단선식 전기철도용 회전변류기·전기로·전기보일러 기타 상시 전로의 일부를 대지로부터 절연하지 아니하고 사용하는 부하에 공급하는 전용의 변압기를 시설한 경우에는 제1의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

322.2 혼촉방지판이 있는 변압기에 접속하는 저압 옥외전선의 시설 등

고압전로 또는 특고압전로와 비접지식의 저압전로를 결합하는 변압기(철도 또는 궤도의 신호용변압기를 제외한다)로서 그 고압권선 또는 특고압권선과 저압권선 간에 금속제의 혼촉방지판(混觸防止板)이 있고 또한 그 혼촉방지판에 142.5의 규정에 의하여 접지공사(사용전압이 35 kV 이하의 특고압전로로서 전로에 지락이 생겼을 때 1초 이내에 자동적으로 이것을 차단하는 장치를 한 것과 333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선로의 전로 이외의 특고압전로와 저압전로를 결합하는 경우에 계산된 접지저항 값이 10 Ω 을 넘을 때에는 접지저항 값이 10 Ω 이하인 것에 한한다)를 한 것에 접속하는 저압전선을 옥외에 시설할 때에는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 저압전선은 1구내에만 시설할 것.

나. 저압 가공전선로 또는 저압 옥상전선로의 전선은 케이블일 것.

다. 저압 가공전선과 고압 또는 특고압의 가공전선을 동일 지지물에 시설하지 아니할 것. 다만, 고압 가공전선로 또는 특고압 가공전선로의 전선이 케이블인 경우에는 그러하지 아니하다.

322.3 특고압과 고압의 혼촉 등에 의한 위험방지 시설

1. 변압기(322.1의 5에 규정하는 변압기를 제외한다)에 의하여 특고압전로(333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선로의 전로를 제외한다)에 결합되는 고압전로에는 사용전압의 3배 이하인 전압이 가하여진 경우에 방전하는 장치를 그 변압기의 단자에 가까운 1극에 설치하여야 한다. 다만, 사용전압의 3배 이하인 전압이 가하여진 경우에 방전하는 피뢰기를 고압전로의 모선의 각상에 시설하거나 특고압권선과 고압권선간에 혼촉방지판을 시설하여 접지저항 값이 $10\ \Omega$ 이하 또는 142.5의 규정에 따른 접지공사를 한 경우에는 그러하지 아니하다.
2. 제1에서 규정하고 있는 장치의 접지는 140의 규정에 따라 시설하여야 한다.

322.4 계기용변성기의 2차측 전로의 접지

1. 고압의 계기용변성기의 2차측 전로에는 140의 규정에 의하여 접지공사를 하여야 한다.
2. 특고압 계기용변성기의 2차측 전로에는 140의 규정에 의하여 접지공사를 하여야 한다.

322.5 전로의 중성점의 접지

1. 전로의 보호장치의 확실한 동작의 확보, 이상 전압의 억제 및 대지전압의 저하를 위하여 특히 필요한 경우에 전로의 중성점에 접지공사를 할 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 접지극은 고장 시 그 근처의 대지 사이에 생기는 전위차에 의하여 사람이나 가축 또는 다른 시설물에 위험을 줄 우려가 없도록 시설할 것.
 - 나. 접지도체는 공칭단면적 16 mm^2 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굽기의 쉽게 부식하지 아니하는 금속선(저압 전로의 중성점에 시설하는 것은 공칭단면적 6 mm^2 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굽기의 쉽게 부식하지 않는 금속선)으로서 고장 시 흐르는 전류가 안전하게 통할 수 있는 것을 사용하고 또한 손상을 받을 우려가 없도록 시설할 것.
 - 다. 접지도체에 접속하는 저항기·리액터 등은 고장 시 흐르는 전류를 안전하게 통할 수 있는 것을 사용할 것.
 - 라. 접지도체·저항기·리액터 등은 취급자 이외의 자가 출입하지 아니하도록 설비한 곳에 시설하는 경우 이외에는 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설할 것.
2. 제1에 규정하는 경우 이외의 경우로서 저압전로에 시설하는 보호장치의 확실한 동작을 확보하기 위하여 특히 필요한 경우에 전로의 중성점에 접지공사를 할 경우(저압전로의 사용전압이 300 V 이하의 경우에 전로의 중성점에 접지공사를 하기 어려울 때에 전로의 1단자에 접지공사를 시행할 경우를 포함한다) 접지도체는 공칭단면적 6 mm^2 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굽기의 쉽게 부식하지 않

는 금속선으로서 고장 시 흐르는 전류가 안전하게 통할 수 있는 것을 사용하고 또한 140의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

3. 변압기의 안정권선(安定卷線)이나 유헤권선(遊休卷線) 또는 전압조정기의 내장권선(內藏卷線)을 이상전압으로부터 보호하기 위하여 특히 필요할 경우에 그 권선에 접지공사를 할 때에는 140의 규정에 의하여 접지공사를 하여야 한다.
4. 특고압의 직류전로의 보호장치의 확실한 동작의 확보 및 이상전압의 억제를 위하여 특히 필요한 경우에 대해 그 전로에 접지공사를 시설할 때에는 제1에 따라 시설하여야 한다.
5. 연료전지에 대하여 전로의 보호장치의 확실한 동작의 확보 또는 대지전압의 저하를 위하여 특히 필요할 경우에 연료전지의 전로 또는 이것에 접속하는 직류전로에 접지공사를 할 때에는 제1에 따라 시설하여야 한다.
6. 계속적인 전력공급이 요구되는 화학공장·시멘트공장·철강공장 등의 연속공정설비 또는 이에 준하는 곳의 전기설비로서 지락전류를 제한하기 위하여 저항기를 사용하는 중성점 고저항 접지설비는 다음에 따를 경우 300 V 이상 1 kV 이하의 3상 교류계통에 적용할 수 있다.

가. 자격을 가진 기술원(“계통 운전에는 필요한 지식 및 기능을 가진 자”를 말한다)이 설비를 유지관리 할 것.

나. 계통에 지락검출장치가 시설될 것.

다. 전압선과 중성선 사이에 부하가 없을 것.

라. 고저항 중성점접지계통은 다음에 적합할 것.

- (1) 접지저항기는 계통의 중성점과 접지극 도체와의 사이에 설치할 것. 중성점을 얻기 어려운 경우에는 접지변압기에 의한 중성점과 접지극 도체 사이에 접지저항기를 설치한다.
- (2) 변압기 또는 발전기의 중성점에서 접지저항기에 접속하는 점까지의 중성선은 동선 10 mm² 이상, 알루미늄선 또는 동복 알루미늄선은 16 mm² 이상의 절연전선으로서 접지저항기의 최대정격전류이상일 것.
- (3) 계통의 중성점은 접지저항기를 통하여 접지할 것.
- (4) 변압기 또는 발전기의 중성점과 접지저항기 사이의 중성선은 별도로 배선할 것.
- (5) 최초 개폐장치 또는 과전류보호장치와 접지저항기의 접지측 사이의 기기 본딩 점퍼(기기접지도체와 접지저항기 사이를 잇는 것)는 도체에 접속점이 없어야 한다.
- (6) 접지극 도체는 접지저항기의 접지 측과 최초 개폐장치의 접지 접속점 사이에 시설할 것.
- (7) 기기 본딩 점퍼의 굵기는 다음의 (가) 또는 (나)에 의할 것.

(가) 접지극 도체를 접지 저항기에 연결할 때는 기기 접지 점퍼는 다음 ①, ②, ③의 예외사항을 제외하고 표 322.5-1에 의한 굵기일 것.

- ① 접지극 전선이 접지봉, 관, 판으로 연결될 때는 16 mm² 이상일 것.
- ② 콘크리트 매입 접지극으로 연결될 때는 25 mm² 이상일 것.
- ③ 접지링으로 연결되는 접지극 전선은 접지링과 같은 굵기 이상일 것.

표 322.5-1 기기 접지 점퍼의 굵기

상전선 최대 굵기(mm ²)	접지극 전선(mm ²)
30 이하	10
38 또는 50	16
60 또는 80	25
80 초과 175까지	35
175 초과 300까지	50
300 초과 550까지	70
550 초과	95

(나) 접지극 도체가 최초 개폐장치 또는 과전류장치에 접속될 때는 기기 본딩 점퍼의 굵기는 10 mm² 이상으로서 접지저항기의 최대전류 이상의 허용전류를 갖는 것일 것.

(330 전선로)

331 전선로 일반 및 구내·옥측·옥상전선로

331.1 전파장애의 방지

1. 가공전선로는 무선설비의 기능에 계속적이고 또한 중대한 장애를 주는 전파를 발생할 우려가 있는 경우에는 이를 방지하도록 시설하여야 한다.
2. 제1의 경우에 1 kV 초과 가공전선로에서 발생하는 전파장애 측정용 루프 안테나의 중심은 가공전선로의 최외측 전선의 직하로부터 가공전선로와 직각방향으로 외측 15 m 떨어진 지표상 2 m에 있게 하고 안테나의 방향은 잡음 전계강도가 최대 되도록 조정하며 측정기의 기준 측정 주파수는 $0.5 \text{ MHz} \pm 0.1 \text{ Mhz}$ 범위에서 방송 주파수를 피하여 정한다.
3. 1 kV 초과 가공전선로에서 발생하는 전파의 허용한도는 531 kHz에서 1602 kHz까지의 주파수대에서 신호대잡음비(SNR)가 24 dB 이상 되도록 가공전선로를 설치해야 하며, 잡음강도(N)는 청명시의 준침두치(Q.P)로 측정하되 장기간 측정에 의한 통계적 분석이 가능하고 정규분포에 해당 지역의 기상조건이 반영될 수 있도록 충분한 주기로 샘플링 데이터를 얻어야 하고 또한 지역별 여건을 고려하지 않은 단일 기준으로 전파장애를 평가할 수 있도록 신호강도(S)는 저잡음지역의 방송전계강도인 $71 \text{ dB} \mu\text{V/m}$ (전계강도)로 한다.

331.2 가공전선 및 지지물의 시설

1. 가공전선로의 지지물은 다른 가공전선, 가공약전류전선, 가공광섬유케이블, 약전류전선 또는 광섬유케이블 사이를 관통하여 시설하여서는 아니 된다.
2. 가공전선은 다른 가공전선로, 가공전차전로, 가공약전류전선로 또는 가공광섬유케이블선로의 지지물을 사이에 두고 시설하여서는 아니 된다.
3. 가공전선과 다른 가공전선, 가공약전류전선, 가공광섬유케이블 또는 가공전차선을 동일지지물에 시설하는 경우에는 제1 및 제2에 의하지 아니할 수 있다.

331.3 가공전선의 분기

가공전선의 분기는 332.2에 의하여 시설하는 경우 또는 분기점에서 전선에 장력이 가하여지지 않도록 시설하는 경우 이외에는 그 전선의 지지점에서 하여야 한다.

331.4 가공전선로 지지물의 철탑오름 및 전주오름 방지

가공전선로의 지지물에 취급자가 오르고 내리는데 사용하는 발판 볼트 등을 지표상 1.8 m 미만에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 다음의 어느 하나에 해당되는 경우에는

그러하지 아니하다.

- 가. 발판 볼트 등을 내부에 넣을 수 있는 구조로 되어 있는 지지물에 시설하는 경우
- 나. 지지물에 철탑오름 및 전주오름 방지장치를 시설하는 경우
- 다. 지지물 주위에 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 울타리·담 등의 시설을 하는 경우
- 라. 지지물이 산간(山間) 등에 있으며 사람이 쉽게 접근할 우려가 없는 곳에 시설하는 경우

331.5 옥외 H형 지지물의 주상설비 시설

고압 또는 특고압 옥외 H형 지지물에 가대 등을 시설하여 주상설비를 시설할 경우에는 점검 및 작업을 안전하게 할 수 있도록 하여야 한다.

331.6 풍압하중의 종별과 적용

1. 가공 전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산에 적용하는 풍압 하중은 다음의 3종으로 한다.

가. 갑종 풍압하중

표 331.6-1에서 정한 구성재의 수직 투영면적 1 m²에 대한 풍압을 기초로 하여 계산한 것.

표 331.6-1 구성재의 수직 투영면적 1 m²에 대한 풍압

풍압을 받는 구분				구성재의 수직 투영면적 1 m ² 에 대한 풍압	
목주				588 Pa	
지지물	철주	원형의 것		588 Pa	
		삼각형 또는 마름모형의 것		1,412 Pa	
		강관에 의하여 구성되는 4각형의 것		1,117 Pa	
		기타의 것		복재(腹材)가 전·후면에 접치는 경우에는 1627 Pa, 기타의 경우에는 1784 Pa	
	철근콘크리 트주	원형의 것		588 Pa	
		기타의 것		882 Pa	
	철탑	단주(완철류는 제외함)	원형의 것	588 Pa	
			기타의 것	1,117 Pa	
		강관으로 구성되는 것(단주는 제외함)		1,255 Pa	
		기타의 것		2,157 Pa	
전선 기타 가섭선	다도체(구성하는 전선이 2가닥마다 수평으로 배열되고 또한 그 전선 상호 간의 거리가 전선의 바깥지름의 20배 이하인 것에 한한다. 이하 같다)를 구성하는 전선			666 Pa	
	기타의 것			745 Pa	
애자장치(특고압 전선용의 것에 한한다)				1,039 Pa	
목주·철주(원형의 것에 한한다) 및 철근 콘크리트주의 완금류(특고압 전선로용의 것에 한한다)				단일재로서 사용하는 경우에는 1,196 Pa, 기타의 경우에는 1,627 Pa	

나. 을종 풍압하중

전선 기타의 가섭선(架渉線) 주위에 두께 6 mm, 비중 0.9의 빙설이 부착된 상태에서 수직 투영면적 372 Pa(다도체를 구성하는 전선은 333 Pa), 그 이외의 것은 “가” 풍압의 2분의 1을 기초로 하여 계산한 것.

다. 병종 풍압하중

“가” 풍압의 2분의 1을 기초로 하여 계산한 것.

- 제1의 각 풍압은 가공전선로의 지지물의 형상에 따라 다음과 같이 가하여 지는 것으로 한다.

가. 단주형상의 것.

- (1) 전선로와 직각의 방향에서는 지지물·가섭선 및 애자장치에 제1의 풍압의 1배
- (2) 전선로의 방향에서는 지지물·애자장치 및 완금류에 제1의 풍압의 1배

나. 기타 형상의 것.

- (1) 전선로와 직각의 방향에서는 그 방향에서의 전면 결구(結構)·가섭선 및 애자장치에 제1의 풍압의 1배
- (2) 전선로의 방향에서는 그 방향에서의 전면 결구 및 애자장치에 제1의 풍압의 1배

3. 제1의 풍압하중의 적용은 다음에 따른다.

가. 빙설이 많은 지방 이외의 지방에서는 고온계절에는 갑종 풍압하중, 저온계절에는 병종 풍압하중

나. 빙설이 많은 지방(“다”의 지방은 제외한다)에서는 고온계절에는 갑종 풍압하중, 저온계절에는 을종 풍압하중

다. 빙설이 많은 지방 중 해안지방 기타 저온계절에 최대풍압이 생기는 지방에서는 고온계절에는 갑종 풍압하중, 저온계절에는 갑종 풍압하중과 을종 풍압하중 중 큰 것.

4. 인가가 많이 연접되어 있는 장소에 시설하는 가공전선로의 구성재 중 다음의 풍압하중에 대하여는 제3의 규정에 불구하고 갑종 풍압하중 또는 을종 풍압하중 대신에 병종 풍압하중을 적용할 수 있다.

가. 저압 또는 고압 가공전선로의 지지물 또는 가섭선

나. 사용전압이 35 kV 이하의 전선에 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 특고압 가공전선로의 지지물, 가섭선 및 특고압 가공전선을 지지하는 애자장치 및 완금류

331.7 가공전선로 지지물의 기초의 안전율

가공전선로의 지지물에 하중이 가하여지는 경우에 그 하중을 받는 지지물의 기초의 안전율은 2(333.14의 1에 규정하는 이상 시 상정하중이 가하여지는 경우의 그 이상 시 상정하중에 대한 철탑의 기초에 대하여는 1.33) 이상이어야 한다. 다만, 다음에 따라 시설하는 경우에는 적용하지 않는다.

가. 강관을 주체로 하는 철주(이하 “강관주”라 한다.) 또는 철근 콘크리트주로서 그 전체 길이가 16 m 이하, 설계하중이 6.8 kN 이하인 것 또는 목주를 다음에 의하여 시설하는 경우

- (1) 전체의 길이가 15 m 이하인 경우는 땅에 묻히는 깊이를 전체길이의 6분의 1 이상으로 할 것.
- (2) 전체의 길이가 15 m를 초과하는 경우는 땅에 묻히는 깊이를 2.5 m 이상으로 할 것.
- (3) 논이나 그 밖의 지반이 연약한 곳에서는 견고한 근가(根架)를 시설할 것.

- 나. 철근 콘크리트주로서 그 전체의 길이가 16 m 초과 20 m 이하이고, 설계하중이 6.8 kN 이하의 것을 논이나 그 밖의 지반이 연약한 곳 이외에 그 묻히는 깊이를 2.8 m 이상으로 시설하는 경우
- 다. 철근 콘크리트주로서 전체의 길이가 14 m 이상 20 m 이하이고, 설계하중이 6.8 kN 초과 9.8 kN 이하의 것을 논이나 그 밖의 지반이 연약한 곳 이외에 시설하는 경우 그 묻히는 깊이는 “가” (1) 및 (2)에 의한 기준보다 30 cm를 가산하여 시설하는 경우
- 라. 철근 콘크리트주로서 그 전체의 길이가 14 m 이상 20 m 이하이고, 설계하중이 9.81 kN 초과 14.72 kN 이하의 것을 논이나 그 밖의 지반이 연약한 곳 이외에 다음과 같이 시설하는 경우
- (1) 전체의 길이가 15 m 이하인 경우에는 그 묻히는 깊이를 “가” (1)에 규정한 기준보다 0.5 m를 더한 값 이상으로 할 것.
 - (2) 전체의 길이가 15 m 초과 18 m 이하인 경우에는 그 묻히는 깊이를 3 m 이상으로 할 것.
 - (3) 전체의 길이가 18 m를 초과하는 경우에는 그 묻히는 깊이를 3.2 m 이상으로 할 것.

331.8 철주 또는 철탑의 구성 등

1. 가공 전선로의 지지물로 사용하는 철주 또는 철탑은 다음 “가” 부터 “다” 까지에서 정하는 표준에 적합한 강판(鋼板)·형강(形鋼)·평강(平鋼)·봉강(棒鋼)(볼트재를 포함한다. 이하 같다)·강관(鋼管)(콘크리트 또는 몰탈을 충전한 것을 포함한다. 이하 같다) 또는 리벳재로서 구성하여야 한다. 다만, 강관주로서 “라” 에서 정하는 표준에 적합한 것을 가공전선로의 지지물로 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 가. 철주 또는 철탑을 구성하는 강판(鋼板)·형강(形鋼)·평강(平鋼)·봉강(棒鋼)의 표준은 다음과 같다.
 - (1) 강재는 다음 중 어느 하나에 의할 것.
 - (가) KS D 3503(2014)에 규정하는 “일반구조용 압연강재” 중 SS400, SS490 또는 SS540
 - (나) KS D 3515(2014)에 규정하는 “용접구조용 압연강재”
 - (다) KS D 3529(2014)에 규정하는 “용접구조용 내후성(耐候性) 열간 압연강재”
 - (라) KS D 3752(2007)에 규정하는 “기계구조용 탄소강재” 중 SM 55C
 - (마) KS D 3867(2007)에 규정하는 “크롬 강재” 중 SCr 430
 - (바) KS D 3867(2007)에 규정하는 “크롬몰리브덴강 강재” 중 SCM 435
 - (2) 두께는 다음 값 이상의 것일 것.
 - (가) 철주의 주주재(主柱材)(완금주재를 포함한다. 이하 같다)로 사용하는 것은 4 mm

(나) 철탑의 주주재로 사용하는 것은 5 mm

(다) 기타의 부재(部材)로 사용하는 것은 3 mm

- (3) 압축재의 세장비(細長比)는 주주재로 사용하는 것은 200 이하, 주주재이외의 압축재(보조재를 제외한다.)로 사용하는 것은 220 이하, 보조재(압축재로 사용하는 것에 한한다.)로 사용하는 것은 250 이하일 것.

나. 철주 또는 철탑을 구성하는 강관의 표준은 다음과 같다.

- (1) 강재는 다음 중 어느 하나에 의할 것.

(가) KS D 3515(2014)에 규정하는 “용접구조용 압연강재”를 관상으로 용접한 것

(나) KS D 3566(2012)에 규정하는 “일반구조용 탄소강 강관” 중 STK 400, STK 490 또는 STK 540

(다) KS D 3777(2014)에 규정하는 “철탑용 고장력강 강관”

- (2) 두께는 다음 값 이상의 것일 것.

(가) 철주의 주주재로 사용하는 것은 2 mm

(나) 철탑의 주주재로 사용하는 것은 2.4 mm

(다) 기타의 부재로 사용하는 것은 1.6 mm

- (3) 압축재의 세장비는 주주재로 사용하는 것은 200 이하, 주주재이외의 압축재(보조재를 제외한다)로 사용하는 것은 220 이하, 보조재(압축재로 사용하는 것에 한한다)로 사용하는 것은 250 이하일 것.

- (4) 콘크리트를 충전하는 경우의 콘크리트의 배합은 단위 시멘트량이 350 kg 이상이고 또한 물과 시멘트 비율이 50% 이하인 것일 것.

- (5) 몰탈을 충전하는 경우의 몰탈의 배합은 단위 시멘트량이 810 kg 이상이며, 또한 물과 시멘트 비율이 50% 이하의 것일 것.

다. 철주 또는 철탑을 구성하는 리벳재의 표준은 KS D 3557(2007)에 규정하는 “리벳용 원형강” 중 SV 400에 관계되는 것으로 한다.

라. 강관주의 표준은 다음과 같다.

- (1) 강관은 다음 중 어느 하나에 의할 것.

(가) KS D 3503(2014)에 규정하는 “일반구조용 압연강재” 중 SS 400, SS 490 또는 SS 540을 관상으로 용접한 것.

(나) KS D 3515(2014)에 규정하는 “용접구조용 압연강재”를 관상으로 용접한 것.

(다) KS D 3566(2012)에 규정하는 “일반구조용 탄소 강관” 중 STK 400, STK 490 또는 STK 500

(라) KS D 3517(2008)에 규정하는 “기계구조용 탄소 강관” 중 13종 · 14종 · 15종 · 16종 또는 17종

- (2) 강관의 두께는 2.3 mm 이상일 것.

- (3) 강관은 그 안쪽면 및 외면에 녹이 슬지 아니하도록 도금 또는 도장을 한 것일 것.

(4) 완성품은 주의 밑 부분으로부터 전체길이의 6분의 1(2.5 m을 초과하는 경우에는 2.5 m)까지의 관에 변형이 생기지 아니하도록 고정시키고 꼭대기 부분에서 0.3 m의 점에서 주의 축에 직각으로 설계하중의 3배의 하중을 가하였을 때에 이에 견디는 것일 것.

2. 제1의 강판·형강·평강·봉강·강관 및 리벳재의 허용 응력은 다음과 같다.

가. 철주 또는 철탑을 구성하는 강판·형강·평강·봉강 및 강관의 허용응력은 다음과 같다.

(1) 허용인장응력·허용압축응력·허용굽힘응력·허용전단응력 및 허용지압응력은 표 331.8-1에서 정한 값일 것.

표 331.8-1 허용응력의 종류 및 허용응력

허용응력의 종류		허용응력 (N/mm ²)
허용인장 응 력	$\frac{1}{1.5}\sigma_Y \leq \frac{0.7}{1.5}\sigma_B$ 의 경우	$\frac{1}{1.5}\sigma_Y$
	$\frac{1}{1.5}\sigma_Y > \frac{0.7}{1.5}\sigma_B$ 의 경우	$\frac{0.7}{1.5}\sigma_B$
허용압축응력 또는 허용굽힘응력		$\frac{1}{1.5}\sigma_Y$
허용전단 응 력	$\frac{1}{1.5}\sigma_Y \leq \frac{0.7}{1.5}\sigma_B$ 의 경우	$\frac{1}{1.5\sqrt{3}}\sigma_Y$
	$\frac{1}{1.5}\sigma_Y > \frac{0.7}{1.5}\sigma_B$ 의 경우	$\frac{0.7}{1.5\sqrt{3}}\sigma_B$
허용지압응력		$1.1\sigma_Y$
[비고]		
1. σ_Y 는 강재의 항복점(N/mm ² 를 단위로 한다)		
2. σ_B 는 강재의 인장강도(N/mm ² 를 단위로 한다)		

(2) 허용좌굴응력(許容座屈應力)은 다음 계산식으로 계산한 값일 것. 다만, 편플랜지 접합산형구조재(接合山形構造材)로 사용하는 경우에 다음 계산식에 의하여 계산한 값이 표 331.8-2의 허용좌굴응력의 상한치를 초과하는 때에는 그 상한치로 한다.

(가) $0 < \lambda_x < 1$ 의 경우

$$\sigma Ka = Ka_0 - K_1 \left(\frac{\lambda_x}{100} \right) - K_2 \left(\frac{\lambda_x}{100} \right)^2$$

(나) $\lambda_x \geq 1$ 의 경우

$$\sigma Ka = \frac{93}{\left(\frac{\lambda_\chi}{100}\right)^2}$$

Λ 는 λ_χ 의 경계치, λ_χ 는 부재의 유효세장비로 다음 계산식에 의하여 계산한 값

$$\lambda_\chi = \frac{lk}{\gamma}$$

lk : 부재의 유효좌굴장(有效挫屈長)으로 부재의 지지점 간 거리(cm를 단위로 한다) 다만, 부재의 지지점의 상태에 따라서 주주재에 있어서는 부재의 지지점 간 거리의 0.9배, 복재(腹材)에 있어서는 부재의 지지점 간 거리의 0.8배(철주의 복재로 지지점의 양쪽 끝이 용접되어 있는 것에 있어서는 0.7배)까지로 할 수 있다.
 γ : 부재의 단면의 회전반경(cm를 단위로 한다) 다만, 콘크리트(물탈을 포함 한다. 이하 제2에서 같다)를 충전한 강관은 부재의 단면의 등가회전 반경으로 할 수 있다.

σKa : 부재의 허용좌굴응력[부재의 유효단면적(콘크리트를 충전한 강관은 등가 유효단면적)에 대하여 N/mm²를 단위로 한다]

$\Lambda \cdot \sigma Ka \cdot K_1$ 및 K_2 : 구성재의 구분재 및 항복점에 따라 각각 표 331.8-2의 값

표 331.8-2 구성재의 구분 및 항복점에 따른 값

구성재의 구분 항복점 (N/mm ²)	강관 · 상형단면재 · 십 자형단면재 기타의 편심이 극히 적은 것				단일 산형 강주주재 기타의 편심이 비교적 적은 것				편측 플랜지 접합 산형 강복재 기타의 편심이 많은 것				
	Λ	$\sigma K a_0$ (N/mm ²)	K_1	K_2	Λ	$\sigma K a_0$ (N/mm ²)	K_1	K_2	Λ	$\sigma K a_0$ (N/mm ²)	K_1	K_2	$\sigma K a$ 의 상한값 (N/mm ²)
235	100	156	0	63	110	148	2	57	140	147	71	0	94
245	95	163	0	66	105	154	2	61	135	153	76	0	98
255	95	170	0	74	105	160	2	67	135	159	80	0	102
265	95	176	0	81	100	166	2	71	130	165	85	0	106
275	90	183	0	84	100	173	3	77	130	172	90	0	110
285	90	190	0	93	100	179	3	83	125	178	95	0	114
295	90	196	0	100	95	185	3	88	125	184	100	0	118
305	85	203	0	103	95	192	3	95	125	190	104	0	122
315	85	210	0	112	95	198	3	102	120	197	110	0	126
325	85	216	0	121	90	204	3	107	120	203	115	0	130
335	85	223	0	130	90	211	4	114	115	209	121	0	134
345	80	230	0	132	90	217	4	122	115	215	126	0	138
355	80	236	0	142	90	223	4	129	115	222	132	0	142
365	80	243	0	153	85	229	4	134	115	228	137	0	146
375	80	250	0	164	85	236	4	144	110	234	143	0	150
380	80	253	0	168	85	239	4	148	110	237	146	0	152
390	75	260	0	168	85	245	4	156	110	244	152	0	156
400	75	266	0	179	85	252	5	165	105	250	158	0	160
410	75	273	0	191	80	258	5	170	105	256	163	0	164
420	75	280	0	204	80	264	5	179	105	262	169	0	168
430	75	286	0	215	80	270	5	189	105	269	176	0	172
440	70	293	0	211	80	277	5	200	100	275	182	0	176
450	70	300	0	225	80	283	5	209	100	281	188	0	180
460	70	306	0	237	80	289	6	217	100	287	194	0	184
470	70	313	0	251	75	296	6	224	100	294	201	0	188
480	70	320	0	266	75	302	6	235	100	300	207	0	192
490	70	326	0	278	75	308	6	246	95	306	214	0	196
520	-	-	-	-	75	327	7	278	95	325	234	0	208

- (3) “나”의 경우에 콘크리트를 충전한 강관부재의 허용좌굴응력의 계산에 사용되는 등가회전반경은 (가)의 계산식, 등가유효단면적은 (나)의 계산식에 의한다.

$$(가) \quad \gamma = \sqrt{\frac{I_s + \frac{1}{8} I_c}{A_s + \frac{1}{8} A_c}}$$

$$(나) \quad A = A_s + \frac{1}{8} A_c$$

γ : 등가회전 반지름(cm를 단위로 한다)

- A: 등가단면적(cm^2 를 단위로 한다)
- I_g : 강관의 단면 2차 모멘트(cm^4 를 단위로 한다)
- I_c : 콘크리트의 단면 2차 모멘트(cm^4 를 단위로 한다)
- A_g : 강관의 단면적(cm^2 를 단위로 한다)
- A_c : 콘크리트의 단면적(cm^2 를 단위로 한다)

나. 철주 또는 철타를 구성하는 리벳재의 허용응력은 다음과 같다.

- (1) 허용전단응력은 107 N/mm^2 일 것.
- (2) 허용지압응력은 245 N/mm^2 일 것.

331.9 철근 콘크리트주의 구성 등

1. 가공전선로의 지지물로 사용되는 철근 콘크리트주는 콘크리트 및 다음 “가”에서 정하는 표준에 적합한 형강·평강 또는 봉강으로 구성하여야 한다. 다만, 공장제조 철근 콘크리트주 또는 강관을 조합한 철근 콘크리트주(이하 “복합 철근 콘크리트주”라고 한다)로서 다음 “나” 및 “다”에서 정하는 표준에 적합한 것을 가공전선로의 지지물로 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

가. 철근 콘크리트주를 구성하는 평강 및 봉강의 표준은 다음에 의할 것.

- (1) KS D 3503(2014)에 규정하는 “일반구조용 압연강재” 중 SS.400 또는 SS.490
- (2) KS D 3504(2011)에 규정하는 “철근 콘크리트용 봉강” 중 열간 압연봉강 또는 열간

나. 공장제조 철근 콘크리트주의 표준은 KS F 4304(2012)(프리텐션방식 원심력 PC전주)의 “4.2 휨강도”, “6. 재료”, “7. 제조방법” 및 “8. 휨강도의 시험방법”의 1종에 관계되는 것으로 한다.

다. 복합 철근 콘크리트주의 표준은 다음과 같다.

- (1) 강관은 다음 중 어느 하나에 의할 것.
 - (가) KS D 3503(2014)에 규정하는 “일반구조용 압연강재” 중 SS 400, SS 490 또는 SS 540을 관상으로 용접한 것.
 - (나) KS D 3515(2014)에 규정하는 “용접구조용 압연강재”
 - (다) KS D 3566(2012)에 규정하는 “일반구조용 탄소강관” 중 STK 400, STK 490 또는 STK 500
 - (라) KS D 3517(2008)에 규정하는 “기계구조용 탄소강관” 중 13종·14종·15종·16종 또는 17종
 - (마) 규소가 0.4% 이하, 인이 0.06% 이하 및 유황이 0.06% 이하인 강으로서 인장강도가 539 N/mm^2 이상, 항복점이 392 N/mm^2 및 신장률이 8% 이상인 것을 관상으로 용접한 것.
- (2) 강관의 두께는 1 mm 이상일 것.

(3) 철근 콘크리트는 KS F 4304(2012)(프리텐션방식 원심력 PC전주)의 “6 재료” 및 “7 제조방법”에 적합한 것일 것.

(4) 완성품은 주의 밑 부분으로부터 6분의 1(2.5 m을 초과하는 경우에는 2.5 m)까지를 관에 변형이 생기지 아니하도록 고정시키고 꼭대기부분으로부터 30 cm의 점에서 주의 축에 직각으로 설계하중의 2배의 하중을 가하였을 때에 이에 견디는 것일 것.

2. 제1의 콘크리트와 형강·평강 및 봉강의 허용응력은 다음과 같다.

가. 콘크리트의 허용굽힘 압축응력 및 허용전단응력은 표 331.9-1에 규정한 값일 것.

나. 콘크리트의 형강·평강 또는 봉강에 대한 허용부착응력은 표 331.9-2에 규정한 값일 것.

다. 형강·평강 또는 봉강의 허용인장응력 및 허용압축응력은 표 331.9-3에 규정한 값일 것.

표 331.9-1 콘크리트의 허용굽힘 압축응력 및 허용전단응력

공시체의 압축강도(MPa)	허용굽힘압축응력(MPa)	허용전단응력(MPa)
17.7 이상 20.6 미만	5.88	0.59
20.6 이상 23.5 미만	6.86	0.64
23.5 이상	7.84	0.69
[비고] 공시체의 압축강도는 재령 28일의 3개 이상의 공시체를 KS F 2405에 규정한 콘크리트의 압축강도 시험방법에 의하여 시험을 구한 압축강도의 평균값으로 한다.		

표 331.9-2 콘크리트의 형강·평강 또는 봉강에 대한 허용부착응력

콘크리트의 압축강도 (MPa)	부착응력 (MPa)		
	형강 또는 평강의 경우	봉강의 경우	이형봉강의 경우
17.7 이상 20.6 미만	0.34	0.69	1.37
20.6 이상 23.5 미만	0.36	0.74	1.47
23.5 이상	0.39	0.78	1.57
[비고] 콘크리트의 압축강도는 재령 28일의 3개 이상의 공시체를 KS F 2405에 규정한 콘크리트의 압축강도 시험방법에 의하여 시험을 하여 구한 압축강도의 평균값으로 한다.			

표 331.9-3 형강 · 평강 또는 봉강의 허용인장응력 및 허용압축응력

종류		기호	두께 (mm)	허용인장 응력(MPa)	허용압축 응력(MPa)
일반구조용 압연강재 KS D 3503		SS 400	16 이하	161.8	161.8
			16 초과 40 이하	156.9	156.9
		SS 490	16 이하	186.3	186.3
			16 초과 40 이하	181.4	181.4
철근 콘크리트 용봉강 KS D 3504	열간압연 봉강	SR 24	-	156.9	156.9
		SR 30	-	196.1	196.1
	열간압연 이형봉강	SD 24	-	156.9	156.9
		SD 30	-	196.1	196.1
		SD 35	-	225.5	225.5

331.10 목주의 강도 계산

가공전선로의 지지물로 사용하는 목주의 가공전선로와 직각 방향의 풍압하중에 대한 강도 계산 방법은 다음과 같다.

가. 저압 또는 고압의 가공전선로의 경우에는 다음에 의할 것.

(1) 지선이 없는 단주

$$\frac{P}{F} \geq 10K \frac{30D_0H^2 - 18H^3 + S(\sum 7.6dh)}{(D_0')^3}$$

S : 양측경간의 2분의 1을 더한 것(m을 단위로 한다)

d : 전선 기타의 가섵선에 바깥지름(mm를 단위로 하고 을중 풍압하중의 경우에는 빙설이 부착한 값으로 한다)

h : 전선 기타의 가섵선 지지점 간의 지표상 높이(m을 단위로 한다)

H : 목주의 지표상 높이(m을 단위로 한다)

D_0 : 지표면의 목주지름(cm를 단위로 한다)으로 다음 계산식에 의하여 계산한 값 (cm를 단위로 한다.)

$$D_0 = D + 0.9H$$

D : 목주의 말구(cm를 단위로 한다.)

D_0' : 지표면에서 목주가 부식되어 있는 경우에 지표면의 단면적에서 그 부식된 부분을 뺀 면적의 목주 원지름(cm를 단위로 한다.)

P : 목주의 굽힘에 대한 파괴강도로 표 331.10-1에서 정한 값 이하로 할 것.

F : 목주의 안전율

K: 계수로 갑종 풍압하중의 경우에는 1, 을종 풍압하중 또는 병종 풍압하중의 경우에는 0.5

표 331.10-1 목주의 굽힘에 대한 파괴강도

목주의 종류	파괴강도(N/mm ²)
삼목	39
노송나무 및 밤나무	44
가문비나무	42
미송	55
기타	위에 준하는 값

(2) 지선이 있는 단주

$$\frac{P}{F} \geq 10K \frac{15D_0H^2 - 9H^3 + 0.5S(\sum 7.6dh)}{(D_0')^3}$$

$S \cdot d \cdot h \cdot H \cdot D_0 \cdot D_0' \cdot P \cdot F$ 및 K 는 각각 (1)에 의한다.

(3) 지선이 없는 H주 또는 A주

$$\frac{P}{F} \geq 10K \frac{30D_0H^2 - 18H^3 + 0.5S(\sum 7.6dh)}{(D_0')^3}$$

$S \cdot d \cdot h \cdot H \cdot D_0 \cdot D_0' \cdot P \cdot F$ 및 K 는 각각 (1)에 의한다.

(4) 지선이 있는 H주 또는 A주

$$\frac{P}{F} \geq 10K \frac{15D_0H^2 - 9H^3 + 0.25S(\sum 7.6dh)}{(D_0')^3}$$

$S \cdot d \cdot h \cdot H \cdot D_0 \cdot D_0' \cdot P \cdot F$ 및 K 는 각각 (1)에 의한다.

(5) 중복제를 사용하는 H주 또는 A주

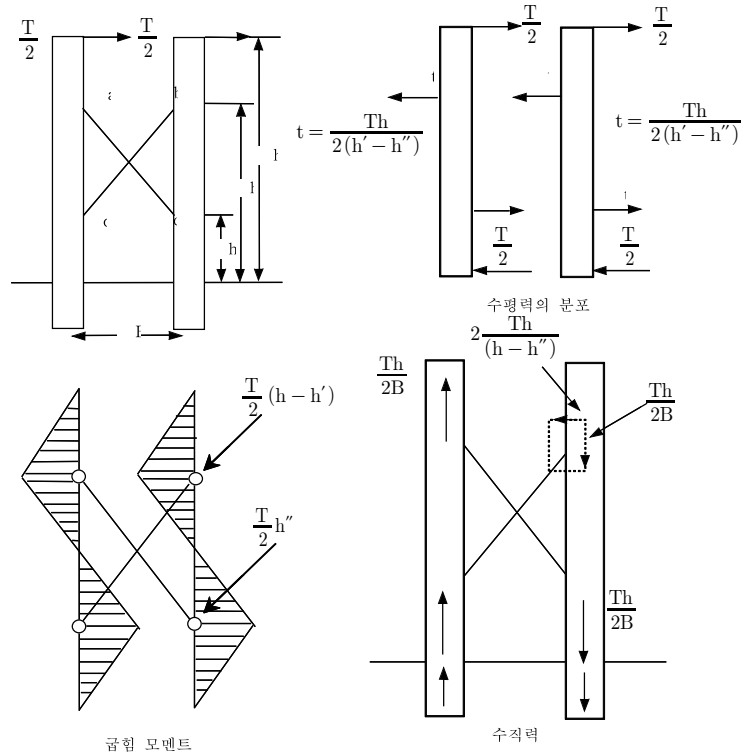


그림 331.10-1 중복제를 사용하는 H주 또는 A주의 굽힘 모멘트 및 수직력

앞의 그림에 의하여 굽힘 모멘트 및 수직력을 계산하고 다음 (가) 및 (나)의 계산식에 의할 것.

$$(가) \frac{P}{F} \geq \frac{Mb}{Zb} + \frac{Vb}{Ab}$$

$$(나) \frac{P}{F} \geq \frac{Mc}{Zc} + \frac{Vc}{Ac}$$

Mb : b점에서 굽힘 모멘트 (N · cm를 단위로 한다.)

Mc : c점에서 굽힘 모멘트 (N · cm를 단위로 한다.)

Vb : b점에서 수직력 (N을 단위로 한다.) 다만, 목주의 자중 기타의 수직하중을 가산할 것.

Vc : c점에서 수직력 (N을 단위로 한다.) 다만, 목주의 자중 기타의 수직하중을 가산할 것.

Zb : b점에서 단면계수 (cm³을 단위로 한다.)

Zc : c점에서 단면계수 (cm³을 단위로 한다.)

Ab: b점에서 단면적 (cm²을 단위로 한다.)

Ac: c점에서 단면적 (cm²을 단위로 한다.)

P 및 F: 각각 (1)에 의한다.

나. 특고압 가공전선로의 경우에는 “가”의 규정에 준할 것. 이 경우에 애자장치 및 완금류에 대한 풍압하중도 가산한다.

다. “가” 및 “나”의 경우의 지선에 대한 강도계산은 다음에 의한다.

(1) 단주에 사용되는 지선

$$anp \geq \frac{K}{h_o \times 10^3} [12.5S(\sum 7.6dh) + 375D_0H^2 - 225H^3] \text{Cosec}\theta$$

a: 연선의 인장하중 감소계수

n: 지선의 안전율을 2.5로 한 경우의 소선의 가닥수

P: 소선의 인장강도(kg을 단위로 한다.)

h₀: 지선의 붙임점의 지표상의 높이(m을 단위로 한다.)

θ: 지선과 전주와의 각도

S·d·H·D₀ 및 K는 각각 “가”의 (1)에 의한다.

(2) H주 또는 A주에 사용되는 지선

$$anp \geq \frac{K}{h_o \times 10^3} [12.5S(\sum 7.6dh) + 750D_0H^2 - 450H^3] \text{Cosec}\theta$$

a·n·P·h₀ 및 θ는 각각 (1)에서, S·d·h·H·D₀ 및 K는 각각 “가” (1)에 의한다.

331.11 지선의 시설

1. 가공전선로의 지지물로 사용하는 철탑은 지선을 사용하여 그 강도를 분담시켜서는 안 된다.
2. 가공전선로의 지지물로 사용하는 철주 또는 철근 콘크리트주는 지선을 사용하지 않는 상태에서 2분의 1 이상의 풍압하중에 견디는 강도를 가지는 경우 이외에는 지선을 사용하여 그 강도를 분담시켜서는 안 된다.
3. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선은 다음에 따라야 한다.

가. 지선의 안전율은 2.5(제6에 의하여 시설하는 지선은 1.5) 이상일 것. 이 경우에 허용 인장하중의 최저는 4.31 kN으로 한다.

나. 지선에 연선을 사용할 경우에는 다음에 의할 것.

(1) 소선(素線) 3가닥 이상의 연선일 것.

(2) 소선의 지름이 2.6 mm 이상의 금속선을 사용한 것일 것. 다만, 소선의 지름이 2 mm 이상인 아연도강연선(亞鉛鍍鋼然線)으로서 소선의 인장강도가 0.68 kN/mm² 이상인 것을 사용하는 경우에는 적용하지 않는다.

다. 지중부분 및 지표상 0.3 m 까지의 부분에는 내식성이 있는 것 또는 아연도금을 한 철봉을 사용하고 쉽게 부식되지 않는 근가에 견고하게 붙일 것. 다만, 목주에 시설하는 지선에 대해서는 적용하지 않는다.

라. 지선근가는 지선의 인장하중에 충분히 견디도록 시설할 것.

4. 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 5 m 이상으로 하여야 한다. 다만, 기술상 부득이한 경우로서 교통에 지장을 초래할 우려가 없는 경우에는 지표상 4.5 m 이상, 보도의 경우에는 2.5 m 이상으로 할 수 있다.

5. 저압 및 고압 또는 333.32에 의한 25 kV 미만인 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선으로서 전선과 접촉할 우려가 있는 것에는 그 상부에 애자를 삽입하여야 한다. 다만, 저압 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선을 논이나 습지 이외의 장소에 시설하는 경우에는 적용하지 않는다.

6. 고압 가공전선로 또는 특고압 전선로의 지지물로 사용하는 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주(이하 “목주 등”이라 한다)에는 다음에 따라 지선을 시설하여야 한다.

가. 전선로의 직선 부분(5° 이하의 수평각도를 이루는 곳을 포함한다)에서 그 양쪽의 경간차가 큰 곳에 사용하는 목주 등에는 양쪽의 경간 차에 의하여 생기는 불평균 장력에 의한 수평력에 견디는 지선을 그 전선로의 방향으로 양쪽에 시설할 것.

나. 전선로 중 5° 를 초과하는 수평각도를 이루는 곳에 사용하는 목주 등에는 전 가섭선(全架涉線)에 대하여 각 가섭선의 상정 최대장력에 의하여 생기는 수평횡분력(水平橫分力)에 견디는 지선을 시설할 것

다. 전선로 중 가섭선을 인류(引留)하는 곳에 사용하는 목주 등에는 전 가섭선에 대하여 각 가섭선의 상정 최대장력에 상당하는 불평균 장력에 의한 수평력에 견디는 지선을 그 전선로의 방향에 시설할 것.

7. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선은 이와 동등 이상의 효력이 있는 지주로 대체할 수 있다.

331.12 구내인입선

331.12.1 고압 가공인입선의 시설

1. 고압 가공인입선은 332.5·332.11부터 332.14까지·332.16부터 332.19까지의 규정에 준하여 시설하는 이외에 전선에는 인장강도 8.01 kN 이상의 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 지름 5 mm 이상의 경동선의 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 341.9의 1의 “나”에 규정하는 인하용 절연전선을 애자사용배선에 의하여 시설하거나 케이블을 332.2의 준하여 시설하여야 한다.

2. 고압 가공인입선을 직접 인입한 조영물에 관하여는 위험의 우려가 없는 경우에 한하

- 여 제1에서 준용하는 332.11의 1의 “다” 및 332.18의 1의 규정은 적용하지 아니한다.
3. 고압 가공인입선의 높이는 제1에서 준용하는 332.5의 1의 “라”의 규정에도 불구하고 지표상 3.5 m 까지로 감할 수 있다. 이 경우에 그 고압 가공인입선이 케이블 이외의 것인 때에는 그 전선의 아래쪽에 위험 표시를 하여야 한다.
 4. 고압 인입선의 옥측부분 또는 옥상부분은 331.13.1의 2부터 5까지의 규정에 준하여 시설하여야 한다.
 5. 고압 연접인입선은 시설하여서는 아니 된다.

331.12.2 특고압 가공인입선의 시설

1. 변전소 또는 개폐소에 준하는 곳에 인입하는 특고압 가공 인입선은 333.4부터 333.7까지, 333.9, 333.23부터 333.28까지 및 333.30의 규정에 준하여 시설하여야 한다.
2. 변전소 또는 개폐소에 준하는 곳 이외의 곳에 인입하는 특고압 가공 인입선은 사용전압이 100 kV 이하이며 또한 전선에 케이블을 사용하는 경우 이외에 333.7, 333.23부터 333.28까지 및 333.30의 규정에 준하여 시설하여야 한다.
3. 특고압 가공 인입선을 직접 인입한 조영물은 위험의 우려가 없는 경우에 한하여 제1 및 제2에서 준용하는 333.23(이격거리에 관한 부분에 한한다) 및 333.28(이격거리에 관한 부분에 한한다)의 규정은 적용하지 아니한다.
4. 사용전압이 35 kV 이하이고 또한 전선에 케이블을 사용하는 경우에 특고압 가공 인입선의 높이는 그 특고압 가공 인입선이 도로·횡단보도교·철도 및 궤도를 횡단하는 이외의 경우에 한하여 제1 및 제2에서 준용하는 333.7의 1의 규정에 불구하고 지표상 4 m 까지로 감할 수 있다.
5. 특고압 인입선의 옥측부분 또는 옥상부분은 사용전압이 100 kV 이하이며 또한 331.13.1의 2부터 5까지의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 이 경우에 331.13.1의 2의 “라” 조문 중 “332.2(3은 제외한다)”는 333.3으로 본다.
6. 특고압 연접 인입선은 시설하여서는 아니 된다.
7. 333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공 전선로의 전선에 접속하는 특고압 인입선은 1부터 5까지의 규정에 불구하고 331.12.1의 규정에 준하여 시설할 수 있다.

331.13 옥측전선로

331.13.1 고압 옥측전선로의 시설

1. 고압 옥측 전선로는 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에 한하여 시설할 수 있다.
 - 가. 1구내 또는 동일 기초 구조물 및 여기에 구축된 복수의 건물과 구조적으로 일체화된 하나의 건물(이하 “1구내 등”이라 한다)에 시설하는 전선로의 전부 또는 일부로 시설하는 경우
 - 나. 1구내 등 전용의 전선로 중 그 구내에 시설하는 부분의 전부 또는 일부로 시설

하는 경우

다. 옥외에 시설한 복수의 전선로에서 수전하도록 시설하는 경우

2. 고압 옥측전선로는 전개된 장소에는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 전선은 케이블일 것.

나. 케이블은 견고한 관 또는 트라프에 넣거나 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설할 것.

다. 케이블을 조영재의 옆면 또는 아랫면에 따라 붙일 경우에는 케이블의 지지점 간의 거리를 2 m (수직으로 붙일 경우에는 6 m) 이하로 하고 또한 피복을 손상하지 아니하도록 붙일 것.

라. 케이블을 조가용선에 조가하여 시설하는 경우에 332.2(3을 제외한다)의 규정에 준하여 시설하고 또한 전선이 고압 옥측 전선로를 시설하는 조영재에 접촉하지 아니하도록 시설할 것.

마. 관 기타의 케이블을 넣는 방호장치의 금속제 부분·금속제의 전선 접속함 및 케이블의 피복에 사용하는 금속제에는 이들의 방식조치를 한 부분 및 대지와의 사이의 전기저항 값이 10 Ω 이하인 부분을 제외하고 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것.

3. 고압 옥측전선로의 전선이 그 고압 옥측전선로를 시설하는 조영물에 시설하는 특고압 옥측전선·저압 옥측전선·관등회로의 배선·약전류 전선 등이나 수관·가스관 또는 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 고압 옥측전선로의 전선과 이들 사이의 이격거리는 0.15 m 이상이어야 한다.

4. 제3의 경우 이외에는 고압 옥측전선로의 전선이 다른 시설물(그 고압 옥측전선로를 시설하는 조영물에 시설하는 다른 고압 옥측전선, 가공전선 및 옥상도체를 제외한다. 이하 같다)과 접근하는 경우에는 고압 옥측전선로의 전선과 이들 사이의 이격거리는 0.3 m 이상이어야 한다.

5. 고압 옥측전선로의 전선과 다른 시설물 사이에 내화성이 있는 견고한 격벽(隔壁)을 설치하여 시설하는 경우 또는 고압 옥측전선로의 전선을 내화성이 있는 견고한 관에 넣어 시설하는 경우에는 제3 및 제4의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

331.13.2 특고압 옥측전선로의 시설

특고압 옥측전선로(특고압 인입선의 옥측부분을 제외한다. 이하 같다)는 시설하여서는 아니 된다. 다만, 사용전압이 100 kV 이하이고 331.13.1의 규정에 준하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다. 이 경우에 331.13.1의 2의 “라”의 “332.2(3을 제외한다)”은 333.3으로 본다.

331.14 옥상전선로

331.14.1 고압 옥상전선로의 시설

1. 고압 옥상전선로(고압 인입선의 옥상부분은 제외한다. 이하 이 장에서는 같다)는 331.13.1의 1의 규정에 준하여 시설하는 이외에 케이블을 사용하고 또한 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에 한하여 시설할 수 있다.
 - 가. 전선을 전개된 장소에서 332.2(3은 제외한다)의 규정에 준하여 시설하는 외에 조영재에 견고하게 붙인 지지주 또는 지지대에 의하여 지지하고 또한 조영재 사이의 이격거리를 1.2 m 이상으로 하여 시설하는 경우
 - 나. 전선을 조영재에 견고하게 붙인 견고한 관 또는 트라프에 넣고 또한 트라프에는 취급자 이외의 자가 쉽게 열 수 없는 구조의 철제 또는 철근 콘크리트제 기타 견고한 뚜껑을 시설하는 외에 331.13.1의 2의 “마”의 규정에 준하여 시설하는 경우
2. 고압 옥상 전선로의 전선이 다른 시설물(가공전선을 제외한다)과 접근하거나 교차하는 경우에는 고압 옥상 전선로의 전선과 이들 사이의 이격거리는 0.6 m 이상이어야 한다. 다만, 제1의 “나”에 의하여 시설하는 경우로 334.5, 334.6(“나”부터 “라”까지를 제외한다) 및 334.7의 규정에 준하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 고압 옥상전선로의 전선은 상시 부는 바람 등에 의하여 식물에 접촉하지 아니하도록 시설하여야 한다.

331.14.2 특고압 옥상전선로의 시설

특고압 옥상전선로(특고압의 인입선의 옥상부분을 제외한다)는 시설하여서는 아니 된다.

332 가공전선로

332.1 가공약전류전선로의 유도장해 방지

1. 저압 가공전선로(전기철도용 급전선로는 제외한다.) 또는 고압 가공전선로(전기철도용 급전선로는 제외한다)와 기설 가공약전류전선로가 병행하는 경우에는 유도작용에 의하여 통신상의 장애가 생기지 않도록 전선과 기설 약전류전선 간의 이격거리는 2 m 이상이어야 한다. 다만, 저압 또는 고압의 가공전선이 케이블인 경우 또는 가공약전류전선로 관리자의 승낙을 받은 경우에는 적용하지 않는다.
2. 제1에 따라 시설하더라도 기설 가공약전류전선로에 장애를 줄 우려가 있는 경우에는 다음중 한 가지 또는 두 가지 이상을 기준으로 하여 시설하여야 한다.
 - 가. 가공전선과 가공약전류전선 간의 이격거리를 증가시킬 것.
 - 나. 교류식 가공전선로의 경우에는 가공전선을 적당한 거리에서 연가할 것.
 - 다. 가공전선과 가공약전류전선 사이에 인장강도 5.26 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm 이상인 경동선의 금속선 2가닥 이상을 시설하고 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것.

332.2 가공케이블의 시설

1. 저압 가공전선[저압옥측전선로(저압의 인입선 및 연접인입선의 옥측 부분을 제외한다. 이하 이 장에서 같다) 또는 335.9의 2에 의하여 시설하는 저압 전선로에 인접하는 1경간의 전선, 가공 인입선 및 연접 인입선의 가공부분을 제외한다. 이하 이 절에서 같다] 또는 고압 가공전선[고압 옥측전선로(고압 인입선의 옥측부분을 제외한다. 이하 이 장에서 같다) 또는 335.9의 2에 의하여 시설하는 고압 전선로에 인접하는 1경간의 전선 및 가공 인입선을 제외한다. 이하 이 절에서 같다]에 케이블을 사용하는 경우에는 다음에 따라 시설하여야 한다.
 - 가. 케이블은 조가용선에 행거로 시설할 것. 이 경우에는 사용전압이 고압인 때에는 행거의 간격은 0.5 m 이하로 하는 것이 좋다.
 - 나. 조가용선은 인장강도 5.93 kN 이상의 것 또는 단면적 22 mm² 이상인 아연도강연선일 것.
 - 다. 조가용선 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체에는 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것. 다만, 저압 가공전선에 케이블을 사용하고 조가용선에 절연전선 또는 이와 동등 이상의 절연내력이 있는 것을 사용할 때에 조가용선에 140의 규정에 준하여 접지공사를 하지 아니할 수 있다.
 - 라. 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경우의 조가용선은 332.4에 준하여 시설할 것. 이 경우에 조가용선의 중량 및 조가용선에 대한 수평풍압에는 각각 케이블의 중량[332.4의 “나” 또는 “다”에 규정하는 빙설이 부착한 경우에는 그 피빙전선

(被氷電線)의 중량] 및 케이블에 대한 수평풍압[332.4의 “나” 또는 “다”에 규정하는 빙설이 부착한 경우에는 그 피빙전선에 대한 수평풍압)을 가산한다.

2. 조가용선의 케이블에 접촉시켜 그 위에 쉽게 부식하지 아니하는 금속 테이프 등을 0.2 m 이하의 간격을 유지하며 나선상으로 감는 경우, 조가용선을 케이블의 외장에 견고하게 붙이는 경우 또는 조가용선과 케이블을 꼬아 합쳐 조가하는 경우에 그 조가용선이 인장강도 5.93 kN 이상의 금속선의 것 또는 단면적 22 mm² 이상인 아연도강 연선의 경우에는 제1의 “가” 및 “나”의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
3. 고압 가공전선에 반도체성 외장 조가용 고압케이블을 사용하는 경우는 제1의 “나”부터 “라”까지의 규정에 준하여 시설하는 이외에 조가용선을 반도체성 외장조가용 고압 케이블에 접속시켜 그 위에 쉽게 부식하지 아니하는 금속 테이프를 0.06 m 이하의 간격을 유지하면서 나선상으로 감아 시설하여야 한다.
4. 제3에서 규정하는 반도체성 외장 조가용 고압케이블은 IEC 60502(정격전압 1kV~30kV 압출 성형 절연 전력케이블 및 그 부속품)에 적합한 것이어야 한다.

332.3 고압 가공전선의 굽기 및 종류

고압 가공전선은 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블[332.2의 3에 규정하는 반도체성 외장 조가용 고압 케이블을 포함한다. 이하 여기 및 331.12.1에서 같다]을 사용하여야 한다.

332.4 고압 가공전선의 안전율

고압 가공전선은 케이블인 경우 이외에는 다음에 규정하는 경우에 그 안전율이 경동선 또는 내열 동합금선은 2.2 이상, 그 밖의 전선은 2.5 이상이 되는 이도(弛度)로 시설하여야 한다.

- 가. 빙설(氷雪)이 많은 지방 이외의 지방에서는 그 지방의 평균온도에서 전선의 중량과 그 전선의 수직 투영면적 1 m²에 대하여 745 Pa의 수평풍압과의 합성하중을 지지하는 경우 및 그 지방의 최저온도에서 전선의 중량과 그 전선의 수직 투영면적 1 m²에 대하여 372 Pa의 수평풍압과의 합성하중을 지지하는 경우.
- 나. 빙설이 많은 지방(“다”의 지방은 제외한다.)에서는 그 지방의 평균온도에서 전선의 중량과 그 전선의 수직 투영면적 1 m²에 대하여 745 Pa의 수평풍압과의 합성하중을 지지하는 경우 및 그 지방의 최저온도에서 전선의 주위에 두께 6 mm, 비중 0.9의 빙설이 부착한 때의 전선 및 빙설의 중량과 그 빙설이 부착한 전선의 수직 투영면적 1 m²에 대하여 372 Pa의 수평풍압과의 합성하중을 지지하는 경우.
- 다. 빙설이 많은 지방 중 해안지방, 기타 저온계절에 최대풍압이 생기는 지방에서는 그 지방의 평균온도에서 전선의 중량과 그 전선의 수직 투영면적 1 m²에 대하여

여 745 Pa 의 수평풍압과의 합성하중을 지지하는 경우 및 그 지방의 최저온도에
서 전선의 중량과 그 전선의 수직 투영면적 1 m² 에 대하여 745 Pa 의 수평풍압
과의 합성하중 또는 전선의 주위에 두께 6 mm, 비중 0.9 의 빙설이 부착한 때의
전선 및 빙설의 중량과 그 빙설이 부착한 전선의 수직 투영면적 1 m² 에 대하여
372 Pa 의 수평풍압과의 합성하중 중 어느 것이나 큰 것을 지지하는 경우.

332.5 고압 가공전선의 높이

1. 고압 가공전선의 높이는 다음에 따라야 한다.

가. 도로[농로 기타 교통이 번잡하지 않은 도로 및 횡단보도교(도로·철도·궤도 등
의 위를 횡단하여 시설하는 다리모양의 시설물로서 보행용으로만 사용되는 것을
말한다. 이하 같다.)를 제외한다. 이하 같다.]를 횡단하는 경우에는 지표상 6 m
이상

나. 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 레일면상 6.5 m 이상

다. 횡단보도교의 위에 시설하는 경우에는 그 노면상 3.5 m 이상

라. “가” 부터 “다” 까지 이외의 경우에는 지표상 5 m 이상

2. 고압 가공전선을 수면 상에 시설하는 경우에는 전선의 수면 상의 높이를 선박의 항
해 등에 위험을 주지 않도록 유지하여야 한다.

3. 고압 가공전선로를 빙설이 많은 지방에 시설하는 경우에는 전선의 적설상의 높이를
사람 또는 차량의 통행 등에 위험을 주지 않도록 유지하여야 한다.

332.6 고압 가공전선로의 가공지선

고압 가공전선로에 사용하는 가공지선은 인장강도 5.26 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm
이상의 나경동선을 사용하고 또한 이를 332.4의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

332.7 고압 가공전선로의 지지물의 강도

1. 고압 가공전선로의 지지물로서 사용하는 목주는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 풍압하중에 대한 안전율은 1.3 이상일 것.

나. 굵기는 말구(末口) 지름 0.12 m 이상일 것.

2. 331.7의 단서의 규정에 의하여 시설하는 철주(이하 “A종 철주” 라 한다) 또는 철근
콘크리트주(이하 “A종 철근 콘크리트주” 라 한다)중 복합 철근 콘크리트주로서 고
압 가공전선로의 지지물로 사용하는 것은 풍압하중 및 333.13의 1의 “가” (1)에 규
정하는 수직하중에 견디는 강도를 가지는 것이어야 한다.

3. A종 철근 콘크리트주중 복합 철근 콘크리트주 이외의 것으로서 고압 가공전선로의
지지물로 사용하는 것은 풍압하중에 견디는 강도를 가지는 것이어야 한다.

4. A종 철주이외의 철주(이하 “B종 철주” 라 한다)·A종 철근 콘크리트주 이외의 철

근 콘크리트주(이하 “B종 철근 콘크리트주”라 한다) 또는 철탑으로서 고압 가공 전선로의 지지물로 사용하는 것은 333.13의 1에 규정하는 상시 상정하중에 견디는 강도를 가지는 것이어야 한다.

332.8 고압 가공전선 등의 병행설치

1. 저압 가공전선(다중접지된 중성선은 제외한다. 이하 같다)과 고압 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 저압 가공전선을 고압 가공전선의 아래로 하고 별개의 완금류에 시설할 것.
 - 나. 저압 가공전선과 고압 가공전선 사이의 이격거리는 0.5 m 이상일 것. 다만, 각도주(角度柱)·분기주(分岐柱) 등에서 혼촉(混觸)의 우려가 없도록 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
2. 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제1에 의하지 아니할 수 있다.
 - 가. 고압 가공전선에 케이블을 사용하고, 또한 그 케이블과 저압 가공전선 사이의 이격거리를 0.3 m 이상으로 하여 시설하는 경우
 - 나. 저압 가공인입선을 분기하기 위하여 저압 가공전선을 고압용의 완금류에 견고하게 시설하는 경우
3. 저압 또는 고압의 가공전선과 교류전차선 또는 이와 전기적으로 접속되는 조가용선, 브래킷이나 장선(이하 “교류전차선 등”이라 한다)을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 333.17의 1의 “나”부터 “라”까지의 규정에 준하여 시설하는 이외에 저압 또는 고압의 가공전선을 지지물이 교류전차선 등을 지지하는 쪽의 반대쪽에서 수평거리를 1 m 이상으로 하여 시설하여야 한다. 이 경우에 저압 또는 고압의 가공전선을 교류전차선 등의 위로 할 때에는 수직거리를 수평거리의 1.5배 이하로 하여 시설하여야 한다.
4. 저압 또는 고압의 가공전선과 교류전차선 등의 수평거리를 3 m 이상으로 하여 시설하는 경우 또는 구내 등에서 지지물의 양쪽에 교류전차선 등을 시설하는 경우에 다음에 따라 시설할 때에는 제3의 규정에 불구하고 저압 또는 고압의 가공전선을 지지물의 교류전차선 등을 지지하는 쪽에 시설할 수 있다.
 - 가. 저압 또는 고압의 가공전선로의 경간은 60 m 이하일 것.
 - 나. 저압 또는 고압 가공전선은 인장강도 8.71 kN 이상의 것 또는 단면적 22 mm² 이상의 경동연선일 것. 다만, 저압 가공전선을 교류전차선 등의 아래에 시설할 경우는 저압 가공전선에 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm (저압 가공전선로의 경간이 30 m 이하인 경우에는 인장하중 5.26 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm 이상의 경동선) 이상의 경동선을 사용할 수 있다.
 - 다. 저압 가공전선을 332.4의 규정에 준하여 시설할 것.

332.9 고압 가공전선로 경간의 제한

1. 고압 가공전선로의 경간은 표 332.1-1에서 정한 값 이하이어야 한다.

표 332.9-1 고압 가공전선로 경간 제한

지지물의 종류	경 간
목주 · A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주	150 m
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	250 m
철 탑	600 m

2. 고압 가공전선로의 경간이 100 m 를 초과하는 경우에는 그 부분의 전선로는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 고압 가공전선은 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선의 것.

나. 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 1.5 이상일 것.

3. 고압 가공전선로의 전선에 인장강도 8.71 kN 이상의 것 또는 단면적 22 mm² 이상의 경동연선의 것을 다음에 따라 지지물을 시설하는 때에는 제1의 규정에 의하지 아니할 수 있다. 이 경우에 그 전선로의 경간은 그 지지물에 목주 · A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에는 300 m 이하, B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에는 500 m 이하이어야 한다.

가. 목주 · A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주에는 전 가섭선마다 각 가섭선의 상정 최대장력의 3분의 1에 상당하는 불평균 장력에 의한 수평력에 견디는 지선을 그 전선로의 방향으로 양쪽에 시설할 것. 다만, 토지의 상황에 의하여 그 전선로중의 경간에 근접하는 곳의 지지물에 그 지선을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주에는 333.12의 1 또는 2의 규정에 준하는 강도를 가지는 333.11의 “라”의 규정에 준하는 장력에 견디는 형태의 철주나 철근 콘크리트주 혹은 이와 동등 이상의 강도를 가지는 형식의 철주나 철근 콘크리트주를 사용하거나 “가”의 규정에 준하는 지선을 시설할 것. 다만, 토지의 상황에 의하여 그 전선로중의 경간에 근접하는 곳의 지지물에 그 철주나 철근 콘크리트주를 사용하거나 그 지선을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 철탑에는 333.12의 3의 규정에 준하는 강도를 가지는 형식의 것을 사용할 것.

332.10 고압 보안공사

고압 보안공사는 다음에 따라야 한다.

- 가. 전선은 케이블인 경우 이외에는 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선일 것.
- 나. 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 1.5 이상일 것.
- 다. 경간은 표 332.10-1에서 정한 값 이하일 것. 다만, 전선에 인장강도 14.51 kN 이상의 것 또는 단면적 38 mm² 이상의 경동연선을 사용하는 경우로서 지지물에 B종 철주·B종 철근 콘크리트주 또는 철탑을 사용하는 때에는 그러하지 아니하다.

표 332.10-1 고압 보안공사 경간 제한

지지물의 종류	경 간
목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주	100 m
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	150 m
철탑	400 m

332.11 고압 가공전선과 건조물의 접근

- 1. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 건조물(사람이 거주 또는 근무하거나 빈번히 출입하거나 모이는 조영물을 말한다. 이하 같다)과 접근 상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 고압 가공전선로[고압 옥측 전선로 또는 335.9의 2의 규정에 의하여 시설하는 고압 전선로에 인접하는 1경간의 전선 및 가공 인입선을 제외한다. 이하 같다]는 고압 보안공사에 의할 것.
 - 나. 저압 가공전선과 건조물의 조영재 사이의 이격거리는 표 332.11-1에서 정한 값 이상일 것.
 - 다. 고압 가공전선과 건조물의 조영재 사이의 이격거리는 표 332.11-2에서 정한 값 이상일 것.

표 332.11-1 저압 가공전선과 건조물의 조영재 사이의 이격거리

건조물 조영재의 구분	접근형태	이 격 거 리
상부 조영재 [지붕·창(차양: 遮陽)·옷 말리는 곳 기타 사람이 올라갈 우려가 있는 조영재를 말한다. 이하 같다]	위쪽	2 m (전선이 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우는 1 m)
	옆쪽 또는 아래쪽	1.2 m (전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설한 경우에는 0.8 m, 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우에는 0.4 m)
기타의 조영재		1.2 m (전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설한 경우에는 0.8 m, 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우에는 0.4 m)

표 332.11-2 고압 가공전선과 건조물의 조영재 사이의 이격거리

건조물 조영재의 구분	접근형태	이 격 거 리
상부 조영재	위쪽	2 m (전선이 케이블인 경우에는 1 m)
	옆쪽 또는 아래쪽	1.2 m (전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설한 경우에는 0.8 m, 케이블인 경우에는 0.4 m)
기타의 조영재		1.2 m (전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설한 경우에는 0.8 m, 케이블인 경우에는 0.4 m)

2. 저고압 가공전선이 건조물과 접근하는 경우에 저고압 가공전선이 건조물의 아래쪽에 시설될 때에는 저고압 가공전선과 건조물 사이의 이격거리는 표 332.11-3에서 정한 값 이상으로 하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.

표 332.11-2 저고압 가공전선과 건조물 사이의 이격거리

가공 전선의 종류	이 격 거 리
저압 가공 전선	0.6 m (전선이 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우에는 0.3 m)
고압 가공 전선	0.8 m (전선이 케이블인 경우에는 0.4 m)

3. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 건조물에 시설되어 있는 간이한 돌출간판 기타 사람이 올라갈 우려가 없는 조영재와 접근하는 경우에 다음 어느 하나에 의하여 시설할 때에는 저압 가공 전선 또는 고압 가공 전선과 그 조영재 사이의 이격거리에 대하여는 제1의 “나” 및 “다” 와 제2의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

가. KS C IEC 61235(활선작업－전기용 절연 중공관)에 적합한 방호구이거나 방호구에 의하여 방호된 절연전선, 다심형 전선 또는 케이블(이하 “저압 방호구에 넣

은 절연전선 등” 이라 한다)을 사용하는 저압 가공전선을 그 조영재에 접촉하지 아니하도록 시설하는 경우

나. “가”에 규정하는 방호구에 의하여 충전 부분이 쉽게 노출되지 아니하도록 방호된 나전선(이하 “저압 방호구에 넣은 나전선” 이라 한다) 또는 저압 절연전선을 사용하는 저압 가공 전선과 그 조영재 사이의 이격거리를 4 mm 이상으로 하여 시설하는 경우

다. KS C IEC 61235(활선작업-전기용 절연 중공관)에 적합한 방호구이거나 방호구에 의하여 방호된 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블(이하 “고압 방호구에 넣은 고압 절연전선 등” 이라 한다)을 사용하는 고압 가공전선을 그 조영재에 접촉하지 아니하도록 시설하는 경우

4. 제1 및 제2에서 규정하는 가공전선과 건조물의 조영재 사이의 이격거리 산정방법(이하 이 조와 332.12, 333.23, 333.28, 333.32의 4의 “나” (2)에서 같다)은 다음과 같다.

가. 수직이격거리는 건조물의 조영재로부터 수직방향으로 떨어져야 할 거리, 수평이격거리는 수평방향으로 떨어져야 할 거리를 말하며 이격거리의 관계는 그림 332.11-1와 같다.

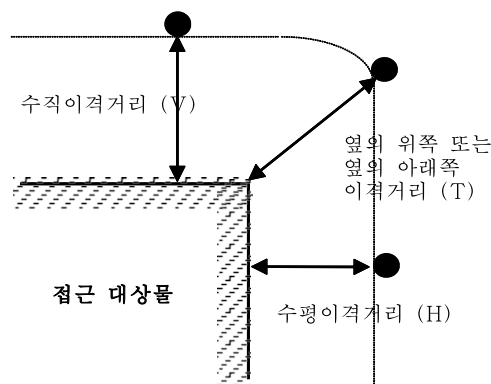


그림 332.11-1 이격거리의 관계

나. 옆의 위쪽 또는 옆의 아래쪽에서 이격거리 적용범위는 건조물의 조영재 모서리에서 수직이격거리를 반지름으로 하는 원호와 수평이격거리의 수직 연장선과 교차하는 점을 연결하는 사선이 이루는 영역으로 하고, 이 사선과 수평이격거리의 수직연장선이 이루는 영역은 그림 332.11-2와 같이 수평이격거리 적용범위로 한다. 다만, 수평이격거리가 수직이격거리보다 클 경우에는 수직이격거리와 수평이격거리를 바꾸어 적용한다.

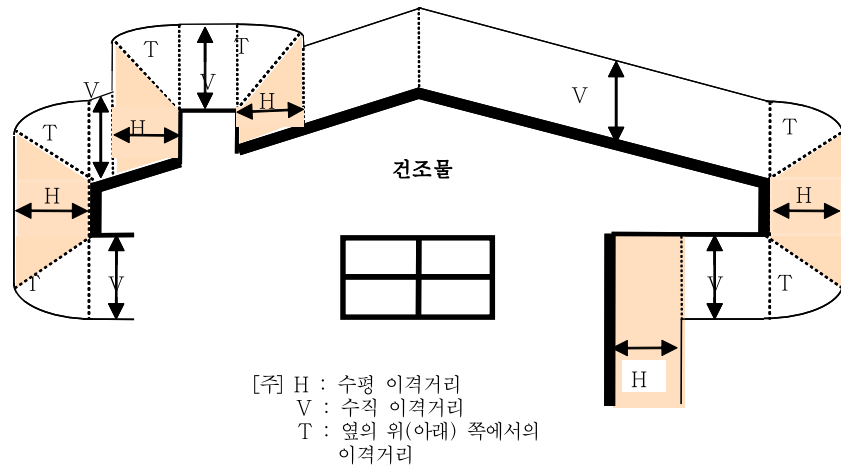


그림 332.11-2 이격거리의 적용범위

332.12 고압 가공전선과 도로 등의 접근 또는 교차

1. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 도로·횡단보도교·철도·궤도·삭도[반기(搬器)]를 포함하고 삭도용 지주를 제외한다. 이하 같다] 또는 저압 전차선(이하 “도로 등” 이라 한다)과 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의할 것.

나. 저압 가공전선과 도로 등의 이격거리(도로나 횡단보도교의 노면상 또는 철도나 궤도의 레일면상의 이격거리를 제외한다. 이하 같다)는 표 332.12-1에서 정한 값 이상일 것. 다만, 저압 가공전선과 도로·횡단보도교·철도 또는 궤도와의 수평 이격거리가 1 m 이상인 경우에는 그러하지 아니하다.

표 332.12-1 저압 가공전선과 도로 등의 이격거리

도로 등의 구분	이격거리
도로·횡단보도교·철도 또는 궤도	3 m
삭도나 그 지주 또는 저압 전차선	0.6 m (전선이 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우에는 0.3 m)
저압 전차선로의 지지물	0.3 m

다. 고압 가공전선과 도로 등의 이격거리는 표 332.12-2에서 정한 값 이상일 것. 다만, 고압 가공전선과 도로·횡단보도교·철도 또는 궤도와의 수평 이격거리가 1.2 m 이상인 경우에는 그러하지 아니하다.

표 332.12-2 저압 가공전선과 도로 등의 이격거리

도로 등의 구분	이격거리
도로 · 횡단보도교 · 철도 또는 궤도	3 m
삭도나 그 지주 또는 저압 전차선	0.8 m (전선이 케이블인 경우에는 0.4 m)
저압 전차선로의 지지물	0.6 m (고압 가공전선이 케이블인 경우에는 0.3 m)

- 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 도로 등과 교차하는 경우(동일 지지물에 시설되는 경우를 제외한다. 이하 같다)에 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 도로 등의 위에 시설되는 때에는 제1의 “가” 부터 “다” 까지(도로 · 횡단보도교 · 철도 또는 궤도와 이격거리에 관한 부분을 제외한다)의 규정에 준하여 시설하여야 한다.
- 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 도로 · 횡단보도교 · 철도 또는 궤도와 접근하는 경우에 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 도로 · 횡단보도교 · 철도 또는 궤도의 아래쪽에 시설될 때에는 상호 간의 이격거리는 332.11의 2에 준하여 시설하여야 한다.
- 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 삭도와 접근하는 경우에는 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 삭도의 아래쪽에 수평거리로 삭도의 지주의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하여서는 아니 된다. 다만 가공전선과 삭도의 수평거리가 저압은 2 m 이상, 고압은 2.5 m 이상이고 또한 삭도의 지주가 넘어지는 경우에 삭도가 가공전선에 접촉할 우려가 없는 경우 또는 가공전선이 삭도와 수평거리로 3 m 미만 접근하는 경우에 가공전선의 위쪽에 견고한 방호장치를 그 전선과 0.6 m (전선이 케이블인 경우에는 0.3 m) 이상 떼어서 시설하고 또한 금속제 부분에 140의 규정에 준하여 접지공사를 한 때에는 그러하지 아니하다.
- 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 삭도와 교차하는 경우에는 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 삭도의 아래에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 가공전선의 위쪽에 견고한 방호장치를 그 전선과 0.6 m(전선이 케이블인 경우에는 0.3 m)이상 떼어서 시설하고 또한 그 금속제 부분에 140의 규정에 준하여 접지공사를 한 경우에는 그러하지 아니하다.

332.13 고압 가공전선과 가공약전류전선 등의 접근 또는 교차

- 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 가공약전류전선 또는 가공 광섬유 케이블(이하 “가공약전류전선 등” 이라 한다)과 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 고압 가공전선은 고압 보안공사에 의할 것. 다만, 고압 가공전선이 362에서 규정

하는 전력보안 통신선(고압 또는 특고압의 가공전선로의 지지물에 시설하는 것에 한한다)이나 이에 직접 접속하는 전력보안 통신선과 접근하는 경우에는 고압 보안공사에 의하지 아니할 수 있다.

나. 저압 가공전선이 가공약전류전선등과 접근하는 경우에는 저압 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 이격거리는 0.6 m [가공약전류전선로 또는 가공 광섬유 케이블 선로(이하 “가공약전류전선로 등”이라 한다)로서 가공약전류전선 등이 절연전선과 동등 이상의 절연능력이 있는 것 또는 통신용 케이블인 경우는 0.3 m] 이상일 것. 다만, 저압 가공전선이 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우로서 저압 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 이격거리가 0.3 m (가공약전류전선 등이 절연전선과 동등 이상의 절연능력이 있는 것 또는 통신용 케이블인 경우에는 0.15 m) 이상인 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 고압 가공전선이 가공약전류전선 등과 접근하는 경우는 고압 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 이격거리는 0.8 m (전선이 케이블인 경우에는 0.4 m) 이상일 것.

라. 가공전선과 약전류전선로 등의 지지물 사이의 이격거리는 저압은 0.3 m 이상, 고압은 0.6 m (전선이 케이블인 경우에는 0.3 m) 이상일 것.

2. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 가공약전류전선 등과 교차하는 경우, 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 가공약전류전선 등의 위에 시설될 때는 제1의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 이 경우 저압 가공전선로의 중성선에는 절연전선을 사용하여야 한다.

3. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 가공약전류전선 등과 접근하는 경우에는 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 가공약전류전선 등의 아래쪽에서 수평거리로 가공약전류전선 등의 지지물의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 기술상 부득이한 경우로서 제1의 “나” 부터 “라” 까지의 규정에 준하는 이외에 다음의 어느 하나에 따라 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

가. 가공약전류전선로 등을 331.7, 332.7 및 331.11의 6의 규정에 준하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설할 경우. 다만, 가공전선이 저압 가공전선인 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 고압가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 수평거리가 2.5 m 이상이고 또한 가공약전류전선 등의 지지물의 도괴 등이 발생될 때 가공약전류전선 등이 고압가공전선과 접촉할 우려가 없도록 시설할 경우

4. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 가공약전류전선 등과 교차하는 경우에 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 가공약전류전선 등의 아래에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 기술상 부득이한 경우로서 제1의 “나” 부터 “라” 까지 및 제3의 “가”의 규정에 준하여 시설할 때는 그러하지 아니하다.

332.14 고압 가공전선과 안테나의 접근 또는 교차

1. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 안테나와 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의할 것.
 - 나. 가공전선과 안테나 사이의 이격거리(가섭선에 의하여 시설하는 안테나에 있어서는 수평 이격거리)는 저압은 0.6 m (전선이 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우에는 0.3 m) 이상, 고압은 0.8 m (전선이 케이블인 경우에는 0.4 m) 이상일 것.
2. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 가섭선에 의하여 시설하는 안테나와 교차하는 경우에 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 안테나의 위에 시설되는 때에는 제1(“나”에 있어서는 이격거리에 관한 부분에 한한다)의 규정에 준하여 시설하여야 한다.
3. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 안테나와 접근하는 경우에는 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 안테나의 아래쪽에서 수평거리로 안테나의 지주의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 기술상 부득이한 경우에는 제1의 규정에 준하여 시설하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하는 이외에 가섭선에 의하여 시설하는 안테나는 그 안테나를 332.13의 3의 “가” 가공약전류전선 등의 규정에 준하여 시설하는 때 또는 고압 가공전선과 안테나 사이의 수평거리가 2.5 m 이상이고 또한 안테나의 지주의 도괴 등의 경우에 안테나가 가공전선에 접촉할 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
4. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 가섭선으로 시설하는 안테나와 교차하는 경우에는 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 안테나의 아래에 시설하여서는 아니 된다.
5. 제3의 단서의 규정은 제4의 경우에 준용한다. 이 경우에 “수평거리”는 “이격거리”로 본다.

332.15 고압 가공전선과 교류전차선 등의 접근 또는 교차

1. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 교류 전차선등과 접근하는 경우에 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 교류 전차선의 위쪽에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 가공전선과 교류 전차선등의 수평거리가 3m 이상인 경우에는 가공전선로의 전선의 절단, 지지물의 도괴 등의 경우에 가공전선이 교류 전차선 등과 접촉할 우려가 없을 때 또는 다음에 따라 시설하는 때에는 그러하지 아니하다.
 - 가. 저압 가공전선로[저압 옥측 전선로 또는 335.9의 2의 규정에 의하여 시설하는 저압 전선로에 인접하는 1경간의 전선, 가공 인입선, 연접 인입선의 가공 부분을 제외한다. 이하 이 절에서 같다]는 저압 보안공사(전선에 관한 부분을 제외한다), 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의할 것.

- 나. 저압 가공전선은 케이블인 경우 이외에는 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선의 것.
- 다. 저압 가공전선은 케이블인 경우에는 332.2의 1의 “라”, 케이블 이외의 것인 경우에는 332.4의 규정에 준하여 시설할 것.
- 라. 가공전선로의 지지물(철탑은 제외한다)에는 교류 전차선 등과 접근하는 반대쪽에 지선을 시설할 것. 다만, 333.13에서 규정하는 상시 상정하중에 1.96 kN의 수평하중을 가산한 하중에 의하여 나타나는 부재응력(部材應力)의 1배의 응력에 대하여 견디는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 지지물로 사용하는 때에는 그러하지 아니하다.
2. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 교류 전차선 등과 교차하는 경우에 저압 가공전선 또는 고압 가공전선이 교류 전차선 등의 위에 시설되는 때에는 다음에 따라야 한다.
- 가. 저압 가공전선에는 케이블을 사용하고 또한 이를 단면적 35 mm² 이상인 아연도강연선으로서 인장강도 19.61 kN 이상인 것(교류 전차선 등과 교차하는 부분을 포함하는 경간에 접속점이 없는 것에 한한다)으로 조가하여 시설할 것.
- 나. 고압 가공전선은 케이블인 경우 이외에는 인장강도 14.51 kN 이상의 것 또는 단면적 38 mm² 이상의 경동연선(교류 전차선 등과 교차하는 부분을 포함하는 경간에 접속점이 없는 것에 한한다)일 것.
- 다. 고압 가공전선이 케이블인 경우에는 이를 단면적 38 mm² 이상인 아연도강연선으로서 인장강도 19.61 kN 이상인 것(교류 전차선 등과 교차하는 부분을 포함하는 경간에 접속점이 없는 것에 한한다)으로 조가하여 시설할 것.
- 라. 제2의 “가” 및 “다”의 조가용선은 332.2의 1의 “라”의 규정에 준하는 이외에 이를 교류 전차선 등과 교차하는 부분이 양쪽의 지지물에 견고하게 인류하여 시설할 것.
- 마. 케이블 이외의 것을 사용하는 고압 가공전선 상호 간의 간격은 0.65 m 이상일 것.
- 바. 고압 가공전선로의 지지물은 전선이 케이블인 경우 이외에는 장력에 견디는 애자장치(耐張碍子裝置)가 되어 있는 것일 것.
- 사. 가공전선로 지지물에 사용하는 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 2 이상일 것.
- 아. 가공전선로의 경간은 지지물로 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에는 60 m 이하, B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에는 120 m 이하일 것.
- 자. 고압 가공전선로의 완금류에는 견고한 금속제의 것을 사용하고 이에 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것.
- 차. 가공전선로의 지지물(철탑을 제외한다)에는 가공전선로의 방향과 교차하는 쪽의 반대쪽 및 가공전선로와 직각 방향에 그 양쪽에 지선을 시설할 것. 다만, 가공전선로

가 전선로의 방향에 대하여 10° 이상의 수평각도를 이루는 경우에 전선로의 방향에 교차하는 쪽의 반대쪽 및 수평각도를 이루는 쪽의 반대쪽에 지선을 시설할 때 또는 333.13에 규정하는 상시 상정하중에 1.96 kN 의 수평횡하중을 가산한 하중에 의하여 나타나는 부재응력의 1배의 응력에 대하여 견디는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 지지물로 사용하는 때에는 그러하지 아니하다.

카. 가공전선로의 전선·완금류·지지물·지선 또는 지주와 교류 전차선 등 사이의 이격거리는 2 m 이상일 것.

3. 저고압 가공전선이 교류 전차선 등과 접근하는 경우에 저압 가공전선 또는 고압 가공전선은 교류 전차선 등과 옆쪽 또는 아래쪽에 수평거리로 교류 전차선 등의 지지물의 지표상의 높이에 상당하는 거리 이내에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 가공전선과 교류 전차선 등의 수평거리가 3 m 이상인 경우에 교류 전차선 등의 지지물에 철근 콘크리트주 또는 철주를 사용하고 또한 지지물의 경간이 60 m 이하이거나 교류 전차선 등의 지지물의 도괴 등의 경우에 교류 전차선 등이 가공 전선에 접촉할 우려가 없을 때 또는 가공전선과 교류전차선 등 사이의 수평거리가 3 m 미만인 경우에 다음에 따라 시설하는 때에는 그러하지 아니하다.

가. 전차선로의 지지물에는 철주 또는 철근 콘크리트주를 사용하고 또한 그 경간이 60 m 이하일 것.

나. 전차선로의 지지물[문형구조(門型構造)로 되어 있는 것은 제외한다]에는 가공전선과 접근하는 쪽의 반대쪽에 지선을 시설할 것. 다만, 지지물에 기초의 안전율이 2 이상인 철주 또는 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에 그 철주 또는 철근 콘크리트주가 333.13에 규정하는 상시 상정하중에 1.96 kN 의 수평횡하중을 가산한 하중에 의하여 나타나는 부재응력의 1배의 응력에 대하여 견디는 것인 때에는 그러하지 아니하다.

다. 교류 전차선 등과 가공전선 사이의 수평 이격거리는 2 m 이상일 것. 다만, 교류 전차선 등과 가공전선 사이의 이격거리가 2 m 이상인 경우에 보호망이 가공전선의 위쪽에 333.26의 4 및 5의 규정에 준하여 시설되는 때에는 그러하지 아니하다.

332.16 고압 가공전선 등과 저압 가공전선 등의 접근 또는 교차

1. 고압 가공전선이 저압 가공전선 또는 고압 전차선(이하 “저압 가공전선 등” 이라 한다)과 접근상태로 시설되거나 고압 가공전선이 저압 가공전선 등과 교차하는 경우에 고압 가공전선 등의 위에 시설되는 때에는 다음에 따라야 한다.

가. 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의할 것. 다만, 그 전선로의 전선이 342.1의 1부터 3까지의 규정에 의하여 전선로의 일부에 접지공사를 한 저압 가공전선과 접근하는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 고압 가공전선과 저압 가공전선 등 또는 그 지지물 사이의 이격거리는 표

332.16-1에서 정한 값 이상일 것.

표 332.16-1 고압 가공전선과 저압 가공전선 등 또는 그 지지물 사이의 이격거리

저압 가공전선 등 또는 그 지지물의 구분	이격거리
저압 가공전선 등	0.8 m (고압 가공전선이 케이블인 경우에는 0.4 m)
저압 가공전선 등의 지지물	0.6 m (고압 가공전선이 케이블인 경우에는 0.3 m)

2. 고압 가공전선 또는 고압 전차선(이하 “고압 가공전선 등”이라 한다)이 저압 가공전선과 접근하는 경우에는 고압 가공전선 등은 저압 가공전선의 아래쪽에 수평거리로 그 저압 가공전선로의 지지물의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 기술상의 부득이한 경우에 저압 가공전선이 다음에 따라 시설되는 경우 또는 고압 가공전선 등과 저압 가공전선과의 수평거리가 2.5 m 이상인 때에 저압 가공전선로의 전선 절단·지지물의 도괴 등에 의하여 저압가공전선이 고압가공전선 등에 접촉할 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

가. 저압 가공전선로는 저압 보안공사에 의할 것. 다만, 342.1의 제1부터 제3까지의 규정에 의하여 전로의 일부에 접지공사를 한 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 저압 가공전선과 고압 가공전선 등 또는 그 지지물 사이의 이격거리는 표 332.16-2에서 정한 값 이상일 것.

표 332.16-2 저압 가공전선과 고압 가공전선 등 또는 그 지지물 사이의 이격거리

고압 가공전선 등 또는 그 지지물의 구분	이격거리
고압 가공전선	0.8 m (고압 가공전선이 케이블인 경우에는 0.4 m)
고압 전차선	1.2 m
고압 가공전선 등의 지지물	0.3 m

다. 저압 가공전선로의 지지물과 고압 가공전선 등 사이의 이격거리는 0.6 m (고압 가공전선로가 케이블인 경우에는 0.3 m) 이상일 것.

3. 저압 가공전선과 고압 가공전선 등 사이의 수평거리가 2.5 m 이상인 경우 또는 수평거리가 1.2 m 이상이고 또한 수직거리가 수평거리의 1.5배 이하인 경우에는 제2의 “가”의 규정에 불구하고 저압 가공전선로는 저압 보안공사(전선에 관한 부분에 한한다)에 의하지 아니할 수 있다.

4. 고압 가공전선 등이 저압 가공전선과 교차하는 경우에는 고압 가공전선 등은 저압 가공전선의 아래에 시설하여서는 아니 된다. 이 경우에 제2의 단서 규정을 준용한다.

332.17 고압 가공전선 상호 간의 접근 또는 교차

고압 가공전선이 다른 고압 가공 전선과 접근상태로 시설되거나 교차하여 시설되는 경우에는 다음에 따라 시설하여야 한다.

- 가. 위쪽 또는 옆쪽에 시설되는 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의할 것.
- 나. 고압 가공전선 상호 간의 이격거리는 0.8 m (어느 한쪽의 전선이 케이블인 경우에는 0.4 m) 이상, 하나의 고압 가공전선과 다른 고압 가공전선로의 지지물 사이의 이격거리는 0.6 m (전선이 케이블인 경우에는 0.3 m) 이상일 것.

332.18 고압 가공전선과 다른 시설물의 접근 또는 교차

1. 고압 가공전선이 건조물·도로·횡단보도교·철도·궤도·삭도·가공약전류전선 등·안테나·교류 전차선 등·저압 또는 전차선·저압 가공전선·다른 고압 가공전선 및 특고압 가공전선 이외의 시설물(이하 “다른 시설물”이라 한다)과 접근상태로 시설되는 경우에는 고압 가공전선과 다른 시설물의 이격거리는 표 332.18-1에서 정한 값 이상으로 하여야 한다. 이 경우에 고압 가공전선로의 전선의 절단, 지지물이 도괴 등에 의하여 고압 가공전선이 다른 시설물과 접촉함으로써 사람에게 위험을 줄 우려가 있을 때에는 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의하여야 한다.

표 332.18-1 고압 가공전선과 다른 시설물의 이격거리

다른 시설물의 구분	접근형태	이격거리
조영물의 상부 조영재	위쪽	2 m (전선이 케이블인 경우에는 1 m)
	옆쪽 또는 아래쪽	0.8 m (전선이 케이블인 경우에는 0.4 m)
조영물의 상부조영재 이외의 부분 또는 조영물 이외의 시설물		0.8 m (전선이 케이블인 경우에는 0.4 m)

2. 고압 가공전선이 다른 시설물의 위에서 교차하는 경우에는 제1의 규정에 준하여 시설하여야 한다.
3. 고압 가공전선이 다른 시설물과 접근하는 경우에 고압 가공전선이 다른 시설물의 아래쪽에 시설되는 때에는 상호 간의 이격거리를 0.8 m (전선이 케이블인 경우에는 0.4 m) 이상으로 하고 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.
4. 고압 방호구에 넣은 고압 가공절연전선을 조영물에 시설된 간이한 돌출간판 기타 사람이 올라갈 우려가 없는 조영재 또는 조영물 이외의 시설물에 접촉하지 아니하

도록 시설하는 경우에는 제1부터 제3까지(이격거리에 관한 부분에 한한다)의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

332.19 고압 가공전선과 식물의 이격거리

고압 가공전선은 상시 부는 바람 등에 의하여 식물에 접촉하지 않도록 시설하여야 한다. 다만, 고압 가공절연전선을 방호구에 넣어 시설하거나 절연내력 및 내마모성이 있는 케이블을 시설하는 경우는 그러하지 아니하다.

332.20 고압 옥측전선로 등에 인접하는 가공전선의 시설

고압 옥측 전선로 또는 335.9의 2의 규정에 의하여 시설하는 고압 전선로에 인접하는 1경간의 가공전선은 221.1.1의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

332.21 고압 가공전선과 가공약전류전선 등의 공용설치

저압 가공전선 또는 고압 가공전선과 가공약전류전선 등(전력보안 통신용의 가공약전류전선은 제외한다. 이하 같다)을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 다음에 따라 시설하여야 한다.

- 가. 전선로의 지지물로서 사용하는 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 1.5 이상일 것.
- 나. 가공전선을 가공약전류전선 등의 위로하고 별개의 완금류에 시설할 것. 다만, 가공약전류전선로의 관리자의 승낙을 받은 경우에 저압 가공전선에 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 때에는 그러하지 아니하다.
- 다. 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 이격거리는 가공전선에 유선 텔레비전용 급전점용 동축케이블을 사용한 전선으로서 그 가공전선로의 관리자와 가공약전류전선로 등의 관리자가 같을 경우 이외에는 저압(다중접지된 중성선을 제외한다)은 0.75 m 이상, 고압은 1.5 m 이상일 것. 다만, 가공약전류전선 등이 절연전선과 동등 이상의 절연능력이 있는 것 또는 통신용 케이블인 경우에 이격거리를 저압 가공전선이 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우에는 0.3 m, 고압 가공전선이 케이블인 때에는 0.5 m까지, 가공약전류전선로 등의 관리자의 승낙을 얻은 경우에는 이격거리를 저압은 0.6 m, 고압은 1 m 까지로 각각 감할 수 있다.
- 라. 가공약전류전선 등의 관리자의 승낙을 얻은 경우에 가공약전류전선 등이 광섬유 케이블이고 362.2 및 362.9의 규정에 준하여 시설하는 경우에는 “다”의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
- 마. 가공전선이 가공약전류전선에 대하여 유도작용에 의한 통신상의 장애를 줄 우려가 있는 경우에는 332.1의 2의 규정에 준하여 시설할 것.
- 바. 가공전선로의 수직배선[지지물의 길이의 방향으로 시설되는 약전류 전선 및 광섬유 케이블(이하 “약전류 전선 등”이라 한다) 및 전선과 그 부속물을 말한다. 이

하 같다]은 다음과 같이 시설할 것.

- (1) 가공전선로의 수직배선과 가공약전류전선로 등의 수직배선을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 지지물을 사이에 두고 시설하고 또한 지표상 4.5 m 안에 있어서는 가공전선로의 수직배선을 도로측에 돌출시키지 아니할 것. 다만, 가공전선로의 수직배선이 가공약전류전선로 등의 수직배선으로부터 1 m 이상 떨어져 있을 때 또는 가공전선로의 수직배선과 가공약전류전선 등의 수직배선이 케이블인 경우에 이들이 직접 접촉될 우려가 없도록 지지물이나 완금류에 견고하게 시설한 때에는 지지물의 같은 쪽에 시설할 수 있다.
- (2) 지지물의 표면에 붙이는 가공전선로의 수직배선에는 가공약전류전선 등의 시설자가 지지물에 시설한 것의 1 m 위로부터 전선로의 수직배선의 맨 아래까지의 사이에는 저압은 절연전선 또는 케이블, 고압은 케이블을 사용할 것.
- (3) 지지물의 표면에 붙이는 가공약전류전선 등의 수직배선에는 가공약전류전선 등의 관리자와 가공전선로의 관리자가 상호 승낙을 받았을 경우에 가공약전류전선 등의 수직배선을 케이블 또는 충분한 절연내력이 있는 것에 넣어 가공전선과 직접 접촉할 우려가 없도록 지지물 또는 완금류에 견고하게 시설할 경우에는 “나” 및 “다”에 의하지 아니할 수 있다

사. 가공전선로의 접지도체에 절연전선 또는 케이블을 사용하고 또한 가공전선로의 접지도체 및 접지극과 가공약전류전선로 등의 접지도체 및 접지극과는 각각 별개로 시설할 것.

아. 전선로의 지지물은 그 전선로의 공사, 유지 및 운용에 지장을 줄 우려가 없도록 시설할 것.

333 특고압 가공전선로

333.1 시가지 등에서 특고압 가공전선로의 시설

1. 특고압 가공전선로는 전선이 케이블인 경우 또는 전선로를 다음과 같이 시설하는 경우에는 시가지 그 밖에 인가가 밀집한 지역에 시설할 수 있다.
- 가. 사용전압이 170 kV 이하인 전선로를 다음에 의하여 시설하는 경우
 - (1) 특고압 가공전선을 지지하는 애자장치는 다음 중 어느 하나에 의할 것.
 - (가) 50% 충격섬락전압 값이 그 전선의 근접한 다른 부분을 지지하는 애자장치 값의 110%(사용전압이 130 kV를 초과하는 경우는 105%) 이상인 것.
 - (나) 아크 혼을 붙인 현수애자·장간애자(長幹碍子) 또는 라인포스트애자를 사용하는 것.
 - (다) 2련 이상의 현수애자 또는 장간애자를 사용하는 것.
 - (라) 2개 이상의 편애자 또는 라인포스트애자를 사용하는 것.
 - (2) 특고압 가공전선로의 경간은 표 333.1-1에서 정한 값 이하일 것.

표 333.1-1 시가지 등에서 170 kV 이하 특고압 가공전선로의 경간 제한

지지물의 종류	경 간
A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주	75 m
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	150 m
철탑	400 m (단주인 경우에는 300 m) 다만, 전선이 수평으로 2이상 있는 경우에 전선 상호 간의 간격이 4 m 미만인 때에는 250 m

- (3) 지지물에는 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑을 사용할 것.
- (4) 전선은 단면적이 표 333.1-2에서 정한 값 이상일 것.

표 333.1-2 시가지 등에서 170 kV 이하 특고압 가공전선로 전선의 단면적

사용전압의 구분	전선의 단면적
100 kV 미만	인장강도 21.67 kN 이상의 연선 또는 단면적 55 mm ² 이상의 경동연선 또는 동등이상의 인장강도를 갖는 알루미늄 전선이나 절연전선
100 kV 이상	인장강도 58.84 kN 이상의 연선 또는 단면적 150 mm ² 이상의 경동연선 또는 동등이상의 인장강도를 갖는 알루미늄 전선이나 절연전선

- (5) 전선의 지표상의 높이는 표 333.1-3에서 정한 값 이상일 것. 다만, 발전소·변전소 또는 이에 준하는 곳의 구내와 구외를 연결하는 1경간 가공전선은 그러

하지 아니하다.

표 333.1-3 시가지 등에서 170 kV 이하 특고압 가공전선로 높이

사용전압의 구분	지표상의 높이
35 kV 이하	10 m (전선이 특고압 절연전선인 경우에는 8 m)
35 kV 초과	10 m에 35 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m 를 더한 값

(6) 지지물에는 위험 표시를 보기 쉬운 곳에 시설할 것. 다만, 사용전압이 35 kV 이하의 특고압 가공전선로의 전선에 특고압 절연전선을 사용하는 경우는 그러하지 아니하다.

(7) 사용전압이 100 kV를 초과하는 특고압 가공전선에 지락 또는 단락이 생겼을 때에는 1초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설할 것.

나. 사용전압이 170 kV 초과하는 전선로를 다음에 의하여 시설하는 경우

- (1) 전선로는 회선수 2 이상 또는 그 전선로의 손괴에 의하여 현저한 공급지장이 발생하지 않도록 시설할 것.
- (2) 전선을 지지하는 애자(磗子)장치에는 아크 혼을 부착한 현수애자 또는 장간(長幹)애자를 사용할 것.
- (3) 전선을 인류(引留)하는 경우에는 압축형 클램프, 췌기형 클램프 또는 이와 동등 이상의 성능을 가지는 클램프를 사용할 것.
- (4) 현수애자 장치에 의하여 전선을 지지하는 부분에는 아머로드를 사용할 것.
- (5) 경간 거리는 600 m 이하일 것.
- (6) 지지물은 철탑을 사용할 것.
- (7) 전선은 단면적 240 mm² 이상의 강심알루미늄선 또는 이와 동등 이상의 인장강도 및 내(耐)아크 성능을 가지는 연선(撚線)을 사용할 것.
- (8) 전선로에는 가공지선을 시설할 것.
- (9) 전선은 압축접속에 의하는 경우 이외에는 경간 도중에 접속점을 시설하지 아니할 것.
- (10) 전선의 지표상의 높이는 10 m에 35 kV를 초과하는 10 kV 마다 0.12 m를 더한 값 이상일 것.
- (11) 지지물에는 위험표시를 보기 쉬운 곳에 시설할 것.
- (12) 전선로에 지락 또는 단락이 생겼을 때에는 1초 이내에 그리고 전선이 아크전류에 의하여 용단될 우려가 없도록 자동적으로 전로에서 차단하는 장치를 시설할 것.

2. 시가지 그 밖에 인가가 밀집한 지역이란 특고압 가공전선로의 양측으로 각각 50 m, 선로방향으로 500 m을 취한 50000 m²의 장방형의 구역으로 그 지역(도로부분을 제외한다)내의 건폐율{(조영물이 점하는 면적)/(50000 m²-도로면적)}이 25% 이상인 경우로 한다.

333.2 유도장해의 방지

1. 특고압 가공 전선로는 다음 “가”, “나”에 따르고 또한 기설 가공 전화선로에 대하여 상시정전유도작용(常時靜電誘導作用)에 의한 통신상의 장애가 없도록 시설하여야 한다. 다만, 가공 전화선이 통신용 케이블인 때 가공 전화선로의 관리자로부터 승낙을 얻은 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 가. 사용전압이 60 kV 이하인 경우에는 전화선로의 길이 12 km 마다 유도전류가 2 μA를 넘지 아니하도록 할 것.
 - 나. 사용전압이 60 kV를 초과하는 경우에는 전화선로의 길이 40 km 마다 유도전류가 3 μA를 넘지 아니하도록 할 것.
2. 특고압 가공전선로는 기설 통신선로에 대하여 상시정전 유도작용에 의하여 통신상의 장애를 주지 아니하도록 시설하여야 한다.
3. 특고압 가공 전선로는 기설 약전류 전선로에 대하여 통신상의 장애를 줄 우려가 없도록 시설하여야 한다.
4. 제1의 유도전류의 계산방법은 다음과 같다.
 - 가. 특고압 가공전선로의 사용전압이 25 kV 이하인 경우에는 다음에 의할 것.
 - (1) 유도전류는 다음의 계산식에 의할 것.

$$i_T = V_K \times 10^{-3} \left(2.5n + 2.76 \sum \frac{l_1 \log \frac{b_2}{b_1}}{b_2 - b_1} + 1.2 \sum \frac{l}{b} + 18 \sum \frac{l_1}{b_1 b_2} + 18 \sum \frac{l}{b^2} \right)$$

교차	불병행부분	병행부분	불병행부분	병행부분
	└──────────┘		└──────────┘	
	15 m 이하		15 m 초과	

i_T : 수화기에 통하는 유도전류 (μA)

V_K : 전선로의 사용전압 (kV)

$b_1 b_2$: 전선로와 전화선로가 병행하지 아니하는 부분의 전선과 전화선 사이의 이격거리 (m)

l_1 : $b_1 b_2$ 간의 전화선로의 길이 (m) (다만, 전선로와 전화선로가 교차하는 경우는 교차점의 전후 각 25 m의 부분은 이 계산에 가산하지 아니한다)

b : 전선로와 전화선로가 병행하는 부분의 전선과 전화선 사이의 이격거리 (m)

l : 전선로와 전화선로가 병행하는 부분의 전화선로의 길이 (m)

n : 교차점의 수

- (2) 전화선로와 60 m 이상 떨어져 있는 전선로의 부분은 “가”의 계산에서 생략할 것

나. 특고압 가공전선로의 사용전압이 25 kV를 초과하는 경우에는 다음에 의할 것.

- (1) 유도전류는 다음의 계산식에 의하여 계산할 것.

$$i_T = V_K D_1 \times 10^{-3} (0.33n + 26 \sum \frac{l_1}{b_1 b_2})$$

i_T : 수화기에 통하는 유도전류 (μA)

V_K : 전선로의 사용전압 (kV)

D_1 : 전선로의 선간거리 (m)

b_1 : 전선과 전화선사이의 이격거리 (m)

l_1 : $b_1 b_2$ 간의 전화선로의 길이 (m) (다만, 전선로와 전화선로가 교차하는 경우에는 사용전압이 60 kV 이하인 때에는 교차점의 전후 각 50 m, 사용전압이 60 kV를 초과하는 때에는 교차점의 전후 각 100 m의 부분은 이 계산에 가산하지 아니한다)

n : 교차점의 수

- (2) 표 333.2-1에서 정한 거리이상 전화선로와 떨어져 있는 전선로의 부분은 “가”의 계산에서 생략할 것.

표 333.2-1 전압에 따른 전선로와 전화선로 사이의 거리

사용전압	전선로와 전화선로 사이의 거리(m)
25 kV 이하	60
25 kV 초과 35 kV 이하	100
35 kV 초과 50 kV 이하	150
50 kV 초과 60 kV 이하	180
60 kV 초과 70 kV 이하	200
70 kV 초과 80 kV 이하	250
80 kV 초과 120 kV 이하	350
120 kV 초과 160 kV 이하	450
160 kV 초과	500

333.3 특고압 가공케이블의 시설

특고압 가공전선로는 그 전선에 케이블을 사용하는 경우에는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 케이블은 다음의 어느 하나에 의하여 시설할 것.

- (1) 조가용선에 행거에 의하여 시설할 것. 이 경우에 행거의 간격은 0.5 m 이하로 하여 시설하여야 한다.
- (2) 조가용선에 접촉시키고 그 위에 쉽게 부식되지 아니하는 금속 테이프 등을 0.2 m 이하의 간격을 유지시켜 나선형으로 감아 붙일 것.

나. 조가용선은 인장강도 13.93 kN 이상의 연선 또는 단면적 22 mm² 이상의 아연도강 연선일 것.

다. 조가용선은 332.4의 규정에 준하여 시설할 것. 이 경우에 조가용선의 중량 및 조가용선에 대한 수평풍압에는 각각 케이블의 중량[332.4의 “나” 또는 “다”에 규정하는 빙설이 부착한 경우에는 그 피빙전선의 중량] 및 케이블에 대한 수평풍압[332.4의 “나” 또는 “다”에 규정하는 빙설이 부착한 경우에는 그 피빙전선에 대한 수평풍압]을 가산한 것으로 한다.

라. 조가용선 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체에는 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것.

333.4 특고압 가공전선의 굽기 및 종류

특고압 가공전선(특고압 옥측전선로 또는 335.9의 2의 규정에 의하여 시설하는 특고압 전선로에 인접하는 1경간의 가공전선 및 특고압 가공인입선을 제외한다. 이하 같다)은 케이블인 경우 이외에는 인장강도 8.71 kN 이상의 연선 또는 단면적이 22 mm² 이상의 경동연선 또는 동등이상의 인장강도를 갖는 알루미늄 전선이나 절연전선이어야 한다.

333.5 특고압 가공전선과 지지물 등의 이격거리

특고압 가공전선(케이블 및 333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선로의 전선은 제외한다)과 그 지지물·완금류·지주 또는 지선 사이의 이격거리는 표 333.5-1에서 정한 값 이상이어야 한다. 다만, 기술상 부득이한 경우에 위험의 우려가 없도록 시설한 때에는 표 334.1-6에서 정한 값의 0.8배까지 감할 수 있다.

표 333.5-1 특고압 가공전선과 지지물 등의 이격거리

사 용 전 압	이격거리(m)
15 kV 미만	0.15
15 kV 이상 25 kV 미만	0.2
25 kV 이상 35 kV 미만	0.25
35 kV 이상 50 kV 미만	0.3
50 kV 이상 60 kV 미만	0.35
60 kV 이상 70 kV 미만	0.4
70 kV 이상 80 kV 미만	0.45
80 kV 이상 130 kV 미만	0.65
130 kV 이상 160 kV 미만	0.9
160 kV 이상 200 kV 미만	1.1
200 kV 이상 230 kV 미만	1.3
230 kV 이상	1.6

333.6 특고압 가공전선의 안전율

특고압 가공전선은 332.4의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

333.7 특고압 가공전선의 높이

1. 특고압 가공전선[333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선로의 중성선으로서 다중 접지를 한 것을 제외한다]의 지표상(철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 레일면상, 횡단보도교를 횡단하는 경우에는 그 노면상)의 높이는 표 333.7-1에서 정한 값 이상이어야 한다.

표 333.7-1 특고압 가공전선의 높이

사용전압의 구분	지표상의 높이
35 kV 이하	5 m (철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 6.5 m, 도로를 횡단하는 경우에는 6 m, 횡단보도교의 위에 시설하는 경우로서 전선이 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우에는 4 m)
35 kV 초과 160 kV 이하	6 m (철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 6.5 m, 산지(山地) 등에서 사람이 쉽게 들어갈 수 없는 장소에 시설하는 경우에는 5 m, 횡단보도교의 위에 시설하는 경우 전선이 케이블인 때는 5 m)
160 kV 초과	6 m (철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 6.5 m 산지 등에서 사람이 쉽게 들어갈 수 없는 장소를 시설하는 경우에는 5 m)에 160 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m를 더한 값

2. 특고압 가공전선을 수면상에서 시설하는 경우에는 전선의 수면상의 높이를 선박의 항해 등에 위험을 주지 아니하도록 유지하여야 한다.
3. 특고압 가공전선로를 빙설이 많은 지방에 시설하는 경우에는 전선의 적설상의 높이를 사람 또는 차량의 통행 등에 위험을 주지 아니하도록 유지하여야 한다.

333.8 특고압 가공전선로의 가공지선

특고압 가공전선로에 사용하는 가공지선(架空地線)은 다음에 따라 시설하여야 한다.

- 가. 가공지선에는 인장강도 8.01 kN 이상의 나선 또는 지름 5 mm 이상의 나경동선, 22 mm² 이상의 나경동연선, 아연도강연선 22 mm², 또는 OPGW 전선을 사용하고 또한 이를 332.4의 규정에 준하여 시설할 것.
- 나. 지지점 이외의 곳에서 특고압 가공전선과 가공지선 사이의 간격은 지지점에서의 간격보다 적게 하지 아니할 것.
- 다. 가공지선 상호를 접속하는 경우에는 접속관 기타의 기구를 사용할 것.

333.9 특고압 가공전선로의 애자장치 등

1. 특고압 가공전선[333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선로의 중성선으로서 다중 접지를 한 것을 제외한다]을 지지하는 애자장치는 다음 하중이 전선의 붙임점에 가하여지는 것으로 계산한 경우에 안전율이 2.5 이상으로 되는 강도를 유지하도록 시설하여야 한다.
 - 가. 전선을 인류하는 경우에는 전선의 상정 최대장력에 의한 하중
 - 나. 전선을 조하하는 경우에는 전선 및 애자장치에 가하여 지는 풍압하중[풍압이 전선로에 직각 방향으로 가하여지는 것으로 하여 331.6의 규정에 준하여 계산한다. 이하 같다]과 같은 수평 횡하중과 전선의 중량[풍압하중으로서 을중 풍압하중을 채택하는 경우에는 전선의 피빙(두께 6 mm, 비중 0.9의 것으로 한다)의 중량을 가산한다] 및 애자장치 중량과의 합과 같은 수직하중과의 합성하중. 다만, 전선로에 수평각도가 있는 경우에는 전선의 상정 최대장력에 의하여 생기는 수평 횡분력과 같은 수평 횡하중을 전선로에 현저한 수직각도가 있는 경우에는 이에 수직하중을 각각 가산한다.
 - 다. 기타의 경우에는 전선 및 애자장치에 가하여지는 풍압하중과 같은 수평횡하중과 전선로에 수평각도가 있는 경우의 전선의 상정 최대장력에 의하여 생기는 수평 횡분력과 같은 수평횡하중과의 합과 같은 수평횡하중
2. 특고압 가공전선[333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선로의 전선은 제외한다]을 지지하는 애자장치를 붙이는 완금류에는 140의 규정에 의하여 접지공사를 하여야 한다.

333.10 특고압 가공전선로의 목주 시설

특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 목주는 다음에 따르고 또한 견고하게 시설하여야 한다.

가. 풍압하중에 대한 안전율은 1.5 이상일 것.

나. 굵기는 말구 지름 0.12 m 이상일 것.

333.11 특고압 가공전선로의 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑의 종류

특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 B종 철근·B종 콘크리트주 또는 철탑의 종류는 다음과 같다.

가. 직선형

전선로의 직선부분(3° 이하인 수평각도를 이루는 곳을 포함한다. 이하 같다)에 사용하는 것. 다만, 내장형 및 보강형에 속하는 것을 제외한다.

나. 각도형

전선로중 3° 를 초과하는 수평각도를 이루는 곳에 사용하는 것.

다. 인류형

전가접선을 인류하는 곳에 사용하는 것.

라. 내장형

전선로의 지지물 양쪽의 경간의 차가 큰 곳에 사용하는 것.

마. 보강형

전선로의 직선부분에 그 보강을 위하여 사용하는 것

333.12 특고압 가공전선로의 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑의 강도

1. 특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 철주 또는 철근 콘크리트주[331.9의 1에 규정하는 것 중 공장제조 철근 콘크리트주를 제외한다]의 강도는 고온계절이나 저온계절의 어느 계절에서도 333.13에 규정하는 상시 상정하중[A종 철주 또는 복합철근 콘크리트주인 A종 철근 콘크리트주에 있어서는 풍압하중 및 333.13의 1의 “가” (1)에 규정하는 수직하중, 복합 철근 콘크리트주 이외의 A종 철근 콘크리트주에 있어서는 풍압하중]에 의하여 생기는 부재응력의 1배의 응력에 견디는 것이어야 한다.
2. 특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 331.9의 1의 단서에 규정하는 공장에서 제조한 철근 콘크리트주로서 A종 철근 콘크리트주는 풍압하중에, B종 철근 콘크리트주는 333.13에 규정하는 상시 상정하중에 견디는 강도의 것이어야 한다.
3. 특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 철탑은 고온계절이나 저온계절의 어느 계절에서도 333.13에 규정하는 상시 상정하중 또는 333.14에 규정하는 이상 시 상정하중의 3분의 2배(완금류에 대하여는 1배)의 하중 중 큰 것에 견디는 강도의 것이어야 한다.

333.13 상시 상정하중

1. 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑의 강도계산에 사용하는 상시 상정하중은 풍압이 전선로에 직각 방향으로 가하여지는 경우의 하중, 전선로의 방향으로 가하여지는 경우의 하중 및 전선로에 경사 방향으로 가하여지는 경우의 하중을 각각 다음에 따라 계산하여 각 부재에 대한 이들의 하중 중 그 부재에 큰 응력이 생기는 쪽의 하중을 채택한다.

가. 풍압이 전선로에 직각 방향으로 가하여지는 경우의 하중은 각 부재에 대하여 그 부재가 부담하는 다음 하중이 동시에 가하여지는 것으로 계산할 것.

(1) 수직하중

가섭선·애자장치·지지물 부재(철근 콘크리트주에 대하여는 완금류를 포함한다) 등의 중량에 의한 하중. 다만, 전선로에 현저한 수직각도가 있는 경우에는 이에 의한 수직하중을, 철주 또는 철근 콘크리트주로 지선을 사용하는 경우에는 지선의 장력에 의하여 생기는 수직분력에 의한 하중을, 풍압하중으로서 을종 풍압하중을 채택하는 경우는 가섭선의 피빙(두께 6 mm, 비중 0.9의 것으로 한다)의 중량에 의한 하중을 각각 가산한다.

(2) 수평 횡하중

331.6의 2의 “가” (1) 또는 “나” (1)의 풍압하중 및 전선로에 수평각도가 있는 경우에는 가섭선의 상정 최대장력(고온계절과 저온계절별로 그 계절에서의 상정 최대장력으로 한다. 이하 같다)에 의하여 생기는 수평 횡분력에 의한 하중

나. 풍압이 전선로의 방향으로 가하여지는 경우의 하중은 각 부재에 대하여 그 부재가 부담하는 다음의 하중이 동시에 가하여지는 것으로 계산할 것.

(1) 수직하중

“가” (1)의 하중

(2) 수평 횡하중

전선로에 수평각도가 있는 경우에 가섭선의 상정 최대장력에 의하여 생기는 수평 횡분력에 의한 하중

(3) 수평 종하중

331.6의 2의 “가” (2) 또는 “나” (2)의 풍압하중

다. 풍압이 전선로에 경사 방향으로 가하여지는 경우의 하중은 각 부재에 대하여 그 부재가 부담하는 다음의 하중이 동시에 가하여지는 것으로 계산할 것.

(1) 수직하중

“가” (1)의 하중

(2) 수평 횡하중

“가” (1)의 하중을 기준으로 경사풍향에 해당하는 하중계수를 곱하여 계산할 것.

2. 인류형·내장형 또는 보강형·직선형·각도형의 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑의 경우에는 제1항의 하중에 다음에 따라 가섬선 불평균 장력에 의한 수평 종하중을 가산한다.
 - 가. 인류형의 경우에는 전가섬선에 관하여 각 가섬선의 상정 최대장력과 같은 불평균 장력의 수평 종분력에 의한 하중
 - 나. 내장형·보강형의 경우에는 전가섬선에 관하여 각 가섬선의 상정 최대장력의 33%와 같은 불평균 장력의 수평 종분력에 의한 하중
 - 다. 직선형의 경우에는 전가섬선에 관하여 각 가섬선의 상정 최대장력의 3%와 같은 불평균 장력의 수평 종분력에 의한 하중.(단 내장형은 제외한다)
 - 라. 각도형의 경우에는 전가섬선에 관하여 각 가섬선의 상정 최대장력의 10%와 같은 불평균 장력의 수평 종분력에 의한 하중.
3. 지지물에서 가섬선의 배치가 대칭(對稱)이 아닌 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑의 경우에는 제1 및 제2의 하중 이외에 수직편심하중(垂直偏心荷重)도 가산하고 또한 비틀림 힘에 의한 하중도 가산한다.

333.14 이상 시 상정하중

1. 철탑의 강도계산에 사용하는 이상 시 상정하중은 풍압이 전선로에 직각방향으로 가하여지는 경우의 하중과 전선로의 방향으로 가하여지는 경우의 하중을 각각 다음에 따라 계산하여 각 부재에 대한 이들의 하중 중 그 부재에 큰 응력이 생기는 쪽의 하중을 채택한다.
 - 가. 풍압의 전선로에 직각 방향으로 가하여지는 경우의 하중은 각 부재에 대하여 그 부재가 부담하는 다음 하중이 동시에 가하여지는 것으로 하여 계산할 것.
 - (1) 수직하중
333.13의 1의 “가” (1)의 하중
 - (2) 수평 횡하중
331.6의 2의 “나” (1) 풍압하중, 전선로에 수평각도가 있는 경우의 가섬선의 상정 최대장력에 의하여 생기는 수평 횡분력에 의한 하중 및 가섬선의 절단에 의하여 생기는 비틀림 힘에 의한 하중
 - (3) 수평 종하중
가섬선의 절단에 의하여 생기는 불평균 장력의 수평 종분력(水平從分力)에 의한 하중 및 비틀림 힘에 의한 하중
 - 나. 풍압이 전선로의 방향으로 가하여지는 경우의 하중은 각 부재에 대하여 그 부재가 부담하는 다음 하중이 동시에 가하여지는 것으로 하여 계산할 것.
 - (1) 수직하중
333.13의 1의 “가” (1) 하중

(2) 수평 횡하중

전선로에 수평각도가 있는 경우의 가섬선의 상정 최대장력에 의하여 생기는 수평 횡분력에 의한 하중 및 가섬선의 절단에 의하여 생기는 비틀림 힘에 의한 하중

(3) 수평 종하중

331.6의 2의 “나” (2) 풍압하중이나 가섬선의 절단에 의하여 생기는 불평균 장력의 수평종분력에 의한 하중 및 비틀림 힘에 의한 하중

2. 제1의 가섬선의 절단에 의하여 생기는 불평균장력은 가섬전선의 상(회선마다의 상을 말한다. 이하 같다)의 총수에 따라 다음에 따라 가섬선이 절단되는 것으로 하고 또한 그 가섬선의 절단에 의하여 생기는 각 부재에 대한 불평균장력의 크기는 가섬선의 상정 최대장력과 같은 값(가섬선을 붙이는 방법 때문에 가섬선이 절단된 때에 그 지지점이 이동하거나 가섬선이 지지점에서 미끄러지는 경우에는 상정 최대장력의 0.6배의 값)으로 계산한다. 이 경우에 가공지선은 전선과 동시에 절단되지 아니하는 것으로 하고 또한 1가닥이 절단되는 것으로 한다.

가. 가섬전선의 상의 총수가 12 이하인 경우에는 각 부재에 생기는 응력이 최대로 될 수 있는 1상(다도체는 인류형 이외의 철탑의 경우에는 1상중 2가닥)

나. 가섬선의 상의 총수가 12를 넘을 경우(“다”에 규정하는 경우를 제외한다)는 각 부재에 생기는 응력이 최대로 되는 회선을 달리 하는 2상(다도체는 인류형 이외의 철탑의 경우에는 1상마다 2가닥)

다. 가섬전선이 세로로 9상 이상이 걸리고 또한 가로로 2상이 걸리어 있는 경우에는 그 세로로 걸린 9상 이상 중 위쪽의 6상에서 1상(다도체는 인류형 이외의 철탑의 경우에는 1상중 2가닥) 및 기타의 상에서 1상(다도체는 인류형 이외의 철탑의 경우에는 1상중 2가닥)으로서 각 부재에 생기는 응력이 최대로 되는 것.

333.15 특고압 가공전선로의 철탑의 착설 시 강도 등

대형하천 횡단부와 그 주변 등 지형적으로 이상착설이 발달하기 쉬운 개소에 특고압 가공전선로를 시설하는 경우 그 지지물로 사용하는 철탑 및 그 기초는 당해개소의 지형 등으로 상정되는 이상 착설시의 하중에 견디는 강도로 하여야 한다. 이 경우에 유효한 난착설화 대책을 함으로써 착설시의 하중의 저감을 고려할 수 도 있다.

333.16 특고압 가공전선로의 내장형 등의 지지물 시설

1. 특고압 가공전선로[333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선로를 제외한다. 이하 같다]중 지지물로 목주·A종 철주·A종 철근콘크리트주를 연속하여 5기 이상 사용하는 직선부분(5° 이하의 수평각도를 이루는 곳을 포함한다)에는 다음에 따라 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주를 시설하여야 한다. 다만, 사용전압이 35

kV 이하인 특고압 가공전선로에 있어서는 “가” (333.32의 4에 규정하는 특고압 가공전선로를 시가지에 시설하는 경우에는 “가” 및 “나”)의 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주 시설을 하지 아니하여도 된다.

가. 5기 이하마다 지선을 전선로와 직각 방향으로 그 양쪽에 시설한 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주 1기

나. 연속하여 15기 이상으로 사용하는 경우에는 15기 이하마다 지선을 전선로의 방향으로 그 양쪽에 시설한 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주 1기

2. 제1의 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주는 333.27의 1의 “나” 및 333.29의 지선을 시설한 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주에 그 지선의 반대쪽에 지선을 더 시설함으로서 같음 할 수 있다.

3. 특고압 가공전선로 중 지지물로서 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 연속하여 10기 이상 사용하는 부분에는 10기 이하마다 장력에 견디는 형태의 철주 또는 철근 콘크리트주 1기를 시설하거나 5기 이하마다 보강형의 철주 또는 철근 콘크리트주 1기를 시설하여야 한다.

4. 특고압 가공전선로 중 지지물로서 직선형의 철탑을 연속하여 10기 이상 사용하는 부분에는 10기 이하마다 장력에 견디는 애자장치가 되어 있는 철탑 또는 이와 동등 이상의 강도를 가지는 철탑 1기를 시설하여야 한다.

333.17 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등의 병행설치

1. 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 저압 또는 고압의 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 제4의 경우 이외에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선은 저압 또는 고압 가공전선의 위에 시설하고 별개의 완금류에 시설할 것. 다만, 특고압 가공전선이 케이블인 경우로서 저압 또는 고압 가공전선이 절연전선 또는 케이블인 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 특고압 가공전선은 연선일 것.

다. 저압 또는 고압 가공전선은 인장강도 8.31 kN 이상의 것 또는 케이블인 경우 이외에는 다음에 해당하는 것.

(1) 가공전선로의 경간이 50 m 이하인 경우에는 인장강도 5.26 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm 이상의 경동선

(2) 가공전선로의 경간이 50 m 을 초과하는 경우에는 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선

라. 특고압 가공전선과 저압 또는 고압 가공전선사이의 이격거리는 1.2 m 이상일 것. 다만, 특고압 가공전선이 케이블로서 저압 가공전선이 절연전선이거나 케이블인 때 또는 고압 가공전선이 고압 절연전선, 특고압 절연전선 또는 케이블인 때는 0.5 m까지로 감할 수 있다.

마. 저압 또는 고압 가공전선은, 특고압 가공전선로(특고압 가공전선에 특고압 절연전선을 사용하는 것에 한한다)를 333.1의 1의 규정에 적합하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하는 경우 또는 특고압 가공전선이 케이블인 경우 이외에는 다음의 어느 하나에 해당하는 것일 것.

- (1) 특고압 가공전선과 동일 지지물에 시설되는 부분에 140의 규정에 준하여 접지공사(접지저항 값이 $10\ \Omega$ 이하로서 접지도체는 공칭단면적 $16\ \text{mm}^2$ 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 쉽게 부식하지 않는 금속선으로서 고장 시에 흐르는 전류를 안전하게 통할 수 있는 것을 사용한 것에 한한다)를 한 저압 가공전선[(2)에 규정하는 것을 제외한다]
- (2) 322.1의 규정에 의하여 접지공사(140의 규정 의하여 계산한 값이 10을 초과하는 경우에는 접지저항 값이 $10\ \Omega$ 이하인 것에 한한다)를 한 저압 가공전선
- (3) 특고압과 고압의 혼축 등에 의한 위험방지 시설하는 장치를 한 고압 가공전선
- (4) 직류 단선식 전기철도용 가공전선 그 밖의 대지로부터 절연되어 있지 아니하는 전로에 접속되어 있는 저압 또는 고압 가공전선

2. 사용전압이 35 kV 을 초과하고 100 kV 미만인 특고압 가공전선과 저압 또는 고압 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 제4 이외에는 제1의 “다” 및 “마”의 규정에 준하여 시설하고 또한 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 저압 또는 고압 가공전선 사이의 이격거리는 2 m 이상일 것. 다만, 특고압 가공전선이 케이블인 경우에 저압 가공전선이 절연전선 혹은 케이블인 때 또는 고압 가공전선이 절연전선 혹은 케이블인 때에는 1 m 까지 감할 수 있다.

다. 특고압 가공전선은 케이블인 경우를 제외하고는 인장강도 21.67 kN 이상의 연선 또는 단면적이 $50\ \text{mm}^2$ 이상인 경동연선일 것.

라. 특고압 가공전선로의 지지물은 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑일 것.

3. 사용전압이 100 kV 이상인 특고압 가공전선과 저압 또는 고압 가공전선은 제4의 경우 이외에는 동일 지지물에 시설하여서는 아니 된다.

4. 특고압 가공전선과 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 저압의 전기기계기구에 접속하는 저압 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 제1의 “가” 부터 “다” 까지의 규정에 준하여 시설하는 이외에 특고압 가공전선과 저압 가공전선 사이의 이격거리는 표 333.17-1에서 정한 값 이상이어야 한다.

표 333.17-1 특고압 가공전선과 저고압 가공전선의 병가 시 이격거리

사용전압의 구분	이 격 거 리
35 kV 이하	1.2 m (특고압 가공전선이 케이블인 경우에는 0.5 m)
35 kV 초과 60 kV 이하	2 m (특고압 가공전선이 케이블인 경우에는 1 m)
60 kV 초과	2 m (특고압 가공전선이 케이블인 경우에는 1 m)에 60 kV을 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m를 더한 값

333.18 특고압 가공전선과 저고압 전차선의 병가

특고압 가공전선과 저압 또는 고압의 전차선을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 333.17의 1부터 3까지를 준용한다.

333.19 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등의 공용설치

1. 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등(전력보안 통신선 및 전기철도의 전용부지 안에 시설하는 전기철도용 통신선을 제외한다. 이하 같다)을 동일 지지물에 시설하는 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의할 것.
 - 나. 특고압 가공전선은 가공약전류전선 등의 위로하고 별개의 완금류에 시설할 것.
 - 다. 특고압 가공전선은 케이블인 경우 이외에는 인장강도 21.67 kN 이상의 연선 또는 단면적이 50 mm² 이상인 경동연선일 것.
 - 라. 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 이격거리는 2 m 이상으로 할 것. 다만, 특고압 가공전선이 케이블인 경우에는 0.5 m 까지로 감할 수 있다.
 - 마. 가공약전류전선을 특고압 가공전선이 케이블인 경우 이외에는 금속제의 전기적 차폐층이 있는 통신용 케이블일 것. 다만, 가공약전류전선로의 관리자의 승낙을 얻은 경우에 특고압 가공전선로(특고압 가공전선에 특고압 절연전선을 사용하는 것에 한한다)를 333.1의 1의 규정에 적합하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설할 때는 그러하지 아니하다.
 - 바. 특고압 가공전선로의 수직배선은 가공약전류전선 등의 시설자가 지지물에 시설한 것의 2 m 위에서부터 전선로의 수직배선의 맨 아래까지의 사이는 케이블을 사용할 것.
 - 사. 특고압 가공전선로의 접지도체에는 절연전선 또는 케이블을 사용하고 또한 특고압 가공전선로의 접지도체 및 접지극과 가공약전류전선로 등의 접지도체 및 접지극은 각각 별개로 시설할 것.

- 아. 전선로의 지지물은 그 전선로의 공사·유지 및 운용에 지장을 줄 우려가 없도록 시설할 것.
2. 사용전압이 35 kV를 초과하는 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등은 동일 지지물에 시설하여서는 아니 된다.
3. 가공약전류전선 등이 가공지선을 이용하여 시설하는 광섬유 케이블로서 362.2의 규정에 준하여 시설한 것일 때에는 제1 및 제2의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

333.20 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 저압 기계기구 등의 시설

특고압 가공전선로(333.32의 1 및 4에서 규정하는 특고압 가공전선로는 제외한다)의 전선의 위쪽에서 지지물에 저압의 기계기구를 시설하는 경우에는 특고압 가공전선이 케이블인 경우 이외에는 다음에 따라야 한다.

- 가. 저압의 기계기구에 접속하는 전로에는 다른 부하를 접속하지 아니할 것
- 나. “가”의 전로와 다른 전로를 변압기에 의하여 결합하는 경우에는 절연 변압기를 사용할 것.
- 다. “나”의 절연 변압기의 부하측의 1단자 또는 중성점 및 “가”의 기계기구의 금속제 외함에는 140에 준하여 접지공사를 하여야 한다.

333.21 특고압 가공전선로의 경간 제한

1. 특고압 가공전선로의 경간은 표 333.21-1에서 정한 값 이하이어야 한다.

표 333.21-1 특고압 가공전선로의 경간 제한

지지물의 종류	경 간
목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주	150 m
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	250 m
철탑	600 m (단주인 경우에는 400 m)

2. 특고압 가공전선로의 전선에 인장강도 21.67 kN 이상의 것 또는 단면적이 50 mm² 이상인 경동연선을 사용하는 경우로서 그 지지물을 다음에 따라 시설할 때에는 제1의 규정에 의하지 아니할 수 있다. 이 경우에 그 전선로의 경간은 그 지지물에 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에는 300 m 이하, B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에는 500 m 이하이어야 한다.
- 가. 목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주에는 전 공중선에 대하여 각 공중선의 상정 최대장력의 3분의 1과 같은 불평균 장력에 의한 수평력에 견디는 지선을 그 전선로의 방향으로 그 양쪽에 시설할 것. 다만, 토지의 상황에 의하여 그 전선로

중 그 경간에 근접하는 곳의 지지물에 그 지선을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주에는 장력에 견디는 형태의 철주나 철근 콘크리트주를 사용하거나 “가”의 규정에 준하여 지선을 시설할 것. 다만, 토지의 상황에 의하여 그 전선로 중 그 경간에 근접하는 곳의 지지물에 그 철주 또는 철근 콘크리트주를 사용하거나 그 지선을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 첩탑에는 장력에 견디는 형태의 첩탑을 사용할 것. 다만, 토지의 상황에 의하여 그 전선로 중 그 경간에 근접하는 곳의 지지물에 장력에 견디는 형태의 첩탑을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

333.22 특고압 보안공사

1. 제1종 특고압 보안공사는 다음에 따라야 한다.

가. 전선은 케이블인 경우 이외에는 단면적이 표 333.22-1에서 정한 값 이상일 것.

표 333.22-1 제1종 특고압 보안공사 시 전선의 단면적

사용전압	전 선
100 kV 미만	인장강도 21.67 kN 이상의 연선 또는 단면적 55 mm ² 이상의 경동연선 또는 동등이상의 인장강도를 갖는 알루미늄 전선이나 절연전선
100 kV 이상 300 kV 미만	인장강도 58.84 kN 이상의 연선 또는 단면적 150 mm ² 이상의 경동연선 또는 동등이상의 인장강도를 갖는 알루미늄 전선이나 절연전선
300 kV 이상	인장강도 77.47 kN 이상의 연선 또는 단면적 200 mm ² 이상의 경동연선 또는 동등이상의 인장강도를 갖는 알루미늄 전선이나 절연전선

나. 전선에는 압축 접속에 의한 경우 이외에는 경간의 도중에 접속점을 시설하지 아니할 것.

다. 전선로의 지지물에는 B종 철주·B종 철근 콘크리트주 또는 첩탑을 사용할 것.

라. 경간은 표 333.22-2에서 정한 값 이하일 것. 다만, 전선의 인장강도 58.84 kN 이상의 연선 또는 단면적이 150 mm² 이상인 경동연선을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

표 333.22-2 제1종 특고압 보안공사 시 경간 제한

지지물의 종류	경 간
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	150 m
철탑	400 m (단주인 경우에는 300 m)

마. 전선이 다른 시설물과 접근하거나 교차하는 경우에는 그 전선을 지지하는 애자장치는 다음의 어느 하나에 의할 것.

- (1) 현수애자 또는 장간애자를 사용하는 경우, 50% 충격섬락전압(衝擊閃絡電壓) 값이 그 전선의 근접하는 다른 부분을 지지하는 애자장치의 값의 110%(사용전압이 130 kV를 초과하는 경우는 105%) 이상인 것.
- (2) 아크혼을 붙인 현수애자·장간애자 또는 라인포스트애자를 사용한 것
- (3) 2련 이상의 현수애자 또는 장간애자를 사용한 것.

바. “마”의 경우에 지지선을 사용할 때에는 그 지지선에는 본선과 동일한 강도 및 굵기의 것을 사용하고 또한 본선과의 접속은 견고하게 하여 전기가 안전하게 전도되도록 할 것.

사. 전선로에는 가공지선을 시설할 것. 다만, 사용전압이 100 kV 미만인 경우에 애자에 아크혼을 붙인 때 또는 전선에 아마로드를 붙인 때에는 그러하지 아니하다.

아. 특고압 가공전선에 지락 또는 단락이 생겼을 경우에 3초(사용전압이 100 kV 이상인 경우에는 2초) 이내에 자동적으로 이것을 전로로부터 차단하는 장치를 시설할 것.

자. 전선은 바람 또는 눈에 의한 요동으로 단락될 우려가 없도록 시설할 것.

2. 제2종 특고압 보안공사는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선은 연선일 것.

나. 지지물로 사용하는 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 2 이상일 것.

다. 경간은 표 333.22-3에서 정한 값 이하일 것. 다만, 전선에 인장강도 38.05 kN 이상의 연선 또는 단면적이 95 mm² 이상인 경동연선을 사용하고 지지물에 B종 철주·B종 철근 콘크리트주 또는 철탑을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

표 333.22-3 제2종 특고압 보안공사 시 경간 제한

지지물의 종류	경 간
목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주	100 m
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	200 m
철탑	400 m (단주인 경우에는 300 m)

라. 전선이 다른 시설물과 접근하거나 교차하는 경우에는 그 특고압 가공전선을 지지하는 애자장치는 다음의 어느 하나에 의할 것.

- (1) 50% 충격섬락전압 값이 그 전선의 근접하는 다른 부분을 지지하는 애자장치의 값의 110%(사용전압이 130 kV를 초과하는 경우에는 105%)이상인 것.
- (2) 아크혼을 붙인 현수애자·장간애자 또는 라인포스트애자를 사용한 것.
- (3) 2련 이상의 현수애자 또는 장간애자를 사용한 것.
- (4) 2개 이상의 편애자 또는 라인포스트애자를 사용한 것.

마. “라”의 경우에 지지선을 사용할 때에는 그 지지선에는 본선과 동일한 강도 및 굵기의 것을 사용하고 또한 본선과의 접속은 견고하게 하여 전기가 안전하게 전도되도록 할 것.

바. 전선은 바람 또는 눈에 의한 요동으로 단락될 우려가 없도록 시설할 것.

3. 제3종 특고압 보안공사는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선은 연선일 것.

나. 경간은 표 333.22-4에서 정한 값 이하일 것. 다만, 전선의 인장강도 38.05 kN이상의 연선 또는 단면적이 95 mm² 이상인 경동연선을 사용하고 지지물에 B종 철주·B종 철근 콘크리트주 또는 철탑을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

표 333.22-4 제3종 특고압 보안공사 시 경간 제한

지지물 종류	경 간
목주·A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주	100 m (전선의 인장강도 14.51 kN 이상의 연선 또는 단면적이 38 mm ² 이상인 경동연선을 사용하는 경우에는 150 m)
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	200 m (전선의 인장강도 21.67 kN 이상의 연선 또는 단면적이 55 mm ² 이상인 경동연선을 사용하는 경우에는 250 m)
철 탑	400 m (전선의 인장강도 21.67 kN 이상의 연선 또는 단면적이 55 mm ² 이상인 경동연선을 사용하는 경우에는 600 m) 다만, 단주의 경우에는 300 m (전선의 인장강도 21.67 kN 이상의 연선 또는 단면적이 55 mm ² 이상인 경동연선을 사용하는 경우에는 400 m)

다. 전선은 바람 또는 눈에 의한 요동으로 단락될 우려가 없도록 시설할 것.

333.23 특고압 가공전선과 건조물의 접근

1. 특고압 가공전선이 건조물과 제1차 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제3종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 건조물의 조영재 이격거리는 표 333.23-1에서 정한 값 이상일 것.

표 333.23-1 특고압 가공전선과 건조물의 이격거리(제1차 접근상태)

건조물과 조영재의 구분	전선종류	접근형태	이격거리
상부 조영재	특고압 절연전선	위쪽	2.5 m
		옆쪽 또는 아래쪽	1.5 m (전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설한 경우는 1 m)
	케이블	위쪽	1.2 m
		옆쪽 또는 아래쪽	0.5 m
	기타전선		3 m
기타 조영재	특고압 절연전선		1.5 m (전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설한 경우는 1 m)
	케이블		0.5 m
	기타 전선		3 m

다. 사용전압이 35 kV를 초과하는 특고압 가공전선과 건조물과의 이격거리는 건조물의 조영재 구분 및 전선종류에 따라 각각 “나”의 규정 값에 35 kV 을 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 15 cm을 더한 값 이상일 것.

2. 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선이 건조물과 제2차 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 건조물 사이의 이격거리는 제1의 “나”의 규정에 준할 것.

3. 사용전압이 35 kV 초과 400 kV 미만인 특고압 가공전선이 건조물(242.2.1 및 242.2.2 · 242.3 또는 242.4에서 규정하는 장소가 있는 건물 및 242.5.1의 1에 규정하는 건물은 이를 제외하며, 또한 제2차 접근상태로 있는 부분의 상부조영재가 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 건축 재료로 건조된 것에 한한다)과 제2차 접근상태에 있는 경우에는 다음에 따라 시설하여야 하며, 이 경우 이외에는 건조물과 제2차 접근상태로 시설하여서는 아니 된다.

가. 특고압 가공전선로는 제1종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 건조물 사이의 이격거리는 제1의 “나” 및 “다”의 규정에 준할 것.

다. 특고압 가공전선에는 아마로드를 시설하고 애자에 아크혼을 시설할 것. 또는 다음에 따라 시설할 것.

(1) 특고압 가공전선로에 가공지선을 시설하고 특고압 가공전선에 아마로드를 시설할 것.

(2) 특고압 가공전선로에 가공지선을 시설하고 애자에 아크혼을 시설할 것.

(3) 애자에 아크혼을 시설하고 압축형 클램프 또는 켜기형 클램프를 사용하여 전선을 인류 할 것.

라. 건조물의 금속제 상부조명재 중 제2차 접근상태에 있는 것에는 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것.

4. 사용전압이 400 kV 이상의 특고압 가공전선이 건조물과 제2차 접근상태로 있는 경우에는 다음에 따라 시설하여야 하며, 이 경우 이외에는 건조물과 제2차 접근상태로 시설하여서는 아니 된다.

가. 제3의 “가” 부터 “라” 까지의 기준에 따라 시설할 것.

나. 전선높이가 최저상태일 때 가공전선과 건조물 상부[지붕 · 창(차양: 遮陽) · 옷 말리는 곳 기타 사람이 올라갈 우려가 있는 개소를 말한다]와의 수직거리가 28 m 이상일 것.

다. 독립된 주거생활을 할 수 있는 단독주택, 공동주택 및 학교, 병원 등 불특정 다수가 이용하는 다중 이용 시설의 건조물이 아닐 것.

라. 건조물은 「건축물의 피난 · 방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제3조(내화구조)에 적합하고, 그 지붕 재질은 같은 규칙 제6조(불연재료)에 적합할 것.

마. 242.2부터 242.5의 규정에 따라 폭연성 분진, 가연성 가스, 인화성물질, 석유류, 화학류 등 위험물질을 다루는 건조물에 해당되지 아니할 것.

바. 건조물 최상부에서 전계(3.5 kV/m) 및 자계(83.3 μ T)를 초과하지 아니할 것.

사. 특고압 가공전선은 331.6, 331.7, 333.6, 333.9, 333.12의 규정에 따라 풍압하중, 지지물 기초의 안전율, 가공전선의 안전율, 애자장치의 안전율, 철탑의 강도 등의 안전율 및 강도 이상으로 시설하여 전선의 단선 및 지지물 도괴의 우려가 없도록 시설할 것.

5. 특고압 가공전선이 건조물과 접근하는 경우에 특고압 가공전선이 건조물의 아래쪽에 시설될 때에는 상호 간의 수평 이격거리는 3 m 이상으로 하고 또한 상호 간의 이격거리는 제1의 “나” 및 “다”의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 다만, 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 건조물 사이의 수평 이격거리는 3 m 이상으로 하지 아니하여도 된다.

333.24 특고압 가공전선과 도로 등의 접근 또는 교차

1. 특고압 가공전선이 도로 · 횡단보도교 · 철도 또는 궤도(이하 “도로 등” 이라 한다)

와 제1차 접근 상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제3종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 도로 등 사이의 이격거리(노면상 또는 레일면상의 이격거리를 제외한다. 이하 같다)는 표 333.24-1에서 정한 값 이상일 것. 다만, 특고압 절연전선을 사용하는 사용전압이 35 kV 이하의 특고압 가공전선과 도로 등 사이의 수평 이격거리가 1.2 m 이상인 경우에는 그러하지 아니하다.

표 333.24-1 특고압 가공전선과 도로 등과 접근 또는 교차 시 이격거리

사용전압의 구분	이 격 거 리
35 kV 이하	3 m
35 kV 초과	3 m에 사용전압이 35 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.15 m 을 더한 값

2. 특고압 가공전선이 도로 등과 제2차 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사(특고압 가공전선이 도로와 제2차 접근상태로 시설되는 경우에는 애자장치에 관계되는 부분을 제외한다)에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 도로 등 사이의 이격거리는 제1의 “나”의 규정에 준할 것.

다. 특고압 가공전선중 도로 등에서 수평거리 3 m 미만으로 시설되는 부분의 길이가 연속하여 100 m 이하이고 또한 1경간 안에서의 그 부분의 길이의 합계가 100 m 이하일 것. 다만, 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선로를 제2종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우 또는 사용전압이 35 kV를 초과하고 400 kV 미만인 특고압 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

3. 특고압 가공전선이 도로 등과 교차하는 경우에 특고압 가공전선이 도로 등의 위에 시설되는 때에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사(특고압 가공전선이 도로와 교차하는 경우에는 애자장치에 관계되는 부분을 제외한다)에 의할 것. 다만, 특고압 가공전선과 도로 등 사이에 다음에 의하여 보호망을 시설하는 경우에는 제2종 특고압 보안공사(애자장치에 관계되는 부분에 한한다)에 의하지 아니할 수 있다.

(1) 보호망은 140의 규정에 준하여 접지공사를 한 금속제의 망상장치로 하고 견고하게 지지할 것.

(2) 보호망을 구성하는 금속선은 그 외주(外周) 및 특고압 가공전선의 직하에 시설하는 금속선에는 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선을 사용하고 그 밖의 부분에 시설하는 금속선에는 인장강도 5.26 kN 이상의

것 또는 지름 4 mm 이상의 경동선을 사용할 것.

(3) 보호망을 구성하는 금속선 상호의 간격은 가로, 세로 각 1.5 m 이하일 것.

(4) 보호망이 특고압 가공전선의 외부에 뻗은 폭은 특고압 가공전선과 보호망과의 수직거리의 2분의 1 이상일 것. 다만, 6 m를 넘지 아니하여도 된다.

(5) 보호망을 운전이 빈번한 철도선로의 위에 시설하는 경우에는 경동선 그 밖에 쉽게 부식되지 아니하는 금속선을 사용할 것.

나. 특고압 가공전선이 도로 등과 수평거리로 3 m 미만에 시설되는 부분의 길이는 100 m를 넘지 아니할 것. 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선로를 시설하는 경우 또는 사용전압이 35 kV를 초과하고 400 kV 미만인 특고압 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

4. 특고압 가공전선이 도로 등과 접근하는 경우에 특고압 가공전선을 도로 등의 아래 쪽에 시설할 때에는 상호 간의 수평 이격거리는 3 m 이상으로 하고 또한 상호의 이격거리는 333.23의 1의 “나” 및 “다”의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 다만, 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 도로 등 사이의 수평 이격거리는 3 m 이상으로 하지 아니하여도 된다.

333.25 특고압 가공전선과 삭도의 접근 또는 교차

1. 특고압 가공전선이 삭도와 제1차 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제3종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 삭도 또는 삭도용 지주 사이의 이격거리는 표 333.25-1에서 정한 값 이상일 것.

표 333.25-1 특고압 가공전선과 삭도의 접근 또는 교차 시 이격거리(제1차 접근상태)

사용전압의 구분	이격거리
35 kV 이하	2 m (전선이 특고압 절연전선인 경우는 1 m, 케이블인 경우는 0.5 m)
35 kV 초과 60 kV 이하	2 m
60 kV 초과	2 m에 사용전압이 60 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m 더한 값

2. 특고압 가공전선이 삭도와 제2차 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 삭도 또는 그 지주 사이의 이격거리는 제1의 “나”의 규정에 준할 것.

- 다. 특고압 가공전선 중 삭도에서 수평거리로 3 m 미만으로 시설되는 부분의 길이가 연속하여 50 m 이하이고 또한 1경간 안에서의 그 부분의 길이의 합계가 50 m 이하일 것. 다만, 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선로를 시설하는 경우 또는 사용전압이 35 kV를 초과하는 특고압 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 특고압 가공전선이 삭도와 교차하는 경우에 특고압 가공전선이 삭도의 위에 시설되는 때에는 다음에 따라야 한다.
- 가. 특고압 가공전선은 제2종 특고압 보안공사에 의할 것. 다만, 특고압 가공 전선과 삭도 사이에 333.24의 3의 “가”의 규정에 준하여 보호망을 시설하는 경우에는 제2종 특고압 보안공사(애자장치에 관한 부분에 한한다)에 의하지 아니할 수 있다.
- 나. 특고압 가공전선과 삭도 또는 삭도용 지주 사이의 이격거리는 제1의 “나”의 규정에 준할 것.
- 다. 삭도의 특고압 가공전선으로부터 수평거리로 3 m 미만에 시설되는 부분의 길이는 50 m을 넘지 아니할 것. 다만, 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선로를 시설하는 경우 또는 사용전압이 35 kV를 초과하는 특고압 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
4. 특고압 가공전선이 삭도와 접근하는 경우에는 특고압 가공전선은 삭도의 아래쪽에서 수평거리로 삭도의 지주의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 특고압 가공전선과 삭도 사이의 수평거리가 3 m 이상인 경우에 삭도의 지주의 도괴 등에 의하여 삭도가 특고압 가공전선과 접촉할 우려가 없을 때 또는 다음에 따라 시설한 때에는 그러하지 아니하다.
- 가. 특고압 가공전선이 케이블인 경우 이외에는 특고압 가공전선의 위쪽에 견고하게 방호장치를 설치하고 또한 그 금속제 부분에 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것.
- 나. 특고압 가공전선과 삭도 또는 그 지주 사이의 이격거리는 제1의 “나”의 규정에 준할 것.
5. 특고압 가공전선이 삭도와 교차하는 경우에는 특고압 가공전선은 삭도의 아래에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 제4의 규정에 준하는 이외에 위험의 우려가 없도록 시설하는 경우는 그러하지 아니하다.

333.26 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등의 접근 또는 교차

1. 특고압 가공전선이 가공약전류전선 등 저압 또는 고압의 가공전선이나 저압 또는 고압의 전차선(이하에서 “저고압 가공전선 등”이라 한다)과 제1차 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.
- 가. 특고압 가공전선로는 제3종 특고압 보안공사에 의할 것.

나. 특고압 가공전선과 저고압 가공 전선 등 또는 이들의 지지물이나 지주 사이의 이격거리는 표 333.26-1에서 정한 값 이상일 것.

표 333.26-1 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등의 접근 또는 교차 시 이격거리(제1차 접근상태)

사용전압의 구분	이 격 거 리
60 kV 이하	2 m
60 kV 초과	2 m에 사용전압이 60 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m 을 더한 값

다. 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공 전선과 저고압 가공전선 등 또는 이들의 지지물이나 지주 사이의 이격거리는 “나”의 규정에 불구하고 표 333.26-2에서 정한 값까지로 감할 수 있다.

표 333.26-2 [표 333.26-1]의 예외조건

저고압 가공전선 등 또는 이들의 지지물이나 지주의 구분	전선의 종류	이격거리
저압 가공전선 또는 저압이나 고압의 전차선	특고압 절연전선	1.5 m (저압 가공전선이 절연전선 또는 케이블인 경우는 1 m)
	케이블	1.2 m (저압 가공전선이 절연전선 또는 케이블인 경우는 0.5 m)
고압 가공 전선	특고압 절연전선	1 m
	케이블	0.5 m
가공 약전류 전선 등 또는 저고압 가공전선 등의 지지물이나 지주	특고압 절연전선	1 m
	케이블	0.5 m

2. 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등과 제2차 접근상태로 시설되는 경우에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의할 것. 다만, 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 사이에 보호망을 시설하는 경우에는 제2종 특고압 보안공사(애자장치에 관한 부분에 한한다)에 의하지 아니할 수 있다.

나. 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 또는 이들의 지지물이나 지주 사이의 이격거리는 제1의 “나” 및 “다”의 규정에 준할 것.

다. 특고압 가공전선과 저고압 가공전선등과의 수평 이격거리는 2 m 이상일 것. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

- (1) 저고압 가공전선 등이 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선이나 케이블인 경우
- (2) 가공약전류전선 등을 인장강도 3.64 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm 이상의 아연도철선으로 조가하여 시설하는 경우 또는 가공약전류전선 등이 경간 15 m 이하의 인입선인 경우
- (3) 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등의 수직거리가 6 m 이상인 경우
- (4) 저고압 가공전선 등의 위쪽에 보호망을 시설하는 경우
- (5) 특고압 가공전선이 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 사용전압 35 kV 이하의 것인 경우

라. 특고압 가공전선중 저고압 가공전선 등에서 수평거리로 3 m 미만으로 시설되는 부분의 길이가 연속하여 50 m 이하이고 또한 1경간 안에서의 그 부분의 길이의 합계가 50 m 이하일 것. 다만, 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선로를 제2종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우 또는 사용전압이 35 kV를 초과하는 특고압 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

3. 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등과 교차하는 경우에 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등의 위에 시설되는 때에는 다음에 따라야 한다.

가. 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의할 것. 다만, 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 사이에 보호망을 시설하는 경우에는 제2종 특고압 보안공사(애자장치에 관한 부분에 한한다)에 의하지 아니할 수 있다.

나. 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 또는 이들의 지지물이나 지주 사이의 이격거리는 제1의 “나” 및 “다”의 규정에 준할 것.

다. 특고압 가공전선이 가공약전류전선(통신용 케이블을 사용하는 것은 제외한다)이나 저압 또는 고압 가공전선과 교차하는 경우에는 특고압 가공전선의 양외선이 바로 아래에 140의 규정에 준하여 접지공사를 한 인장강도 8.01 kN 이상 또는 지름 5 mm 이상의 경동선을 약전류 전선이나 저압 또는 고압의 가공전선과 0.6 m 이상의 이격거리를 유지하여 시설할 것. 다만, 다음 중 1에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

- (1) 가공약전류전선(수직으로 2 이상 있는 경우에는 맨 위의 것)이나 저압 또는 고압의 가공전선(수직으로 2 이상 있는 경우에는 맨 위의 것)이 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선이나 케이블인 경우

- (2) 가공약전류전선(수직으로 2 이상 있는 경우에는 맨 위의 것)을 인장강도 3.64 kN 이상 또는 지름 4 mm 이상의 아연도철선으로 조가하여 시설하는 경우 또는 가공약전류전선이 경간 15 m 이하인 인입선인 경우
- (3) 특고압 가공전선과 가공약전류전선이나 저압 또는 고압의 가공전선 사이의 수직거리가 6 m 이상인 경우
- (4) 특고압 가공전선과 가공약전류전선이나 저압 또는 고압의 가공전선 사이에 보호망을 시설하는 경우
- (5) 특고압 가공전선이 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 사용전압 35 kV 이하의 것인 경우

라. 저고압 가공전선 등이 특고압 가공전선으로부터 수평거리로 3 m 미만으로 시설되는 부분의 길이는 50 m 이하일 것. 다만, 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선로를 시설하는 경우, 또는 사용전압이 35 kV를 초과하는 특고압 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

4. 제2의 “가”, “다” (4), 제3의 “가” 및 “다” (4)의 보호망은 140의 규정에 준하여 접지공사를 한 금속제의 망상장치(網狀裝置)로 하고 또한 다음에 따라 시설하는 이외에 견고하게 지지하여야 한다.

가. 보호망을 구성하는 금속선은 그 외주(外周) 및 특고압 가공전선의 바로 아래에 시설하는 금속선에 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선을 사용하고 기타 부분에 시설하는 금속선에 인장강도 3.64 kN 이상 또는 지름 4 mm 이상의 아연도철선을 사용할 것.

나. 보호망을 구성하는 금속선 상호 간의 간격은 가로세로 각 1.5 m 이하일 것. 다만, 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등과 45° 를 초과하는 수평각도로 교차하는 경우에는 특고압 가공전선과 같은 방향의 금속선은 그 외주에 시설하는 금속선 및 특고압 가공전선의 양외선의 바로 아래에 시설하는 금속선(외주에 시설하는 금속선 사이의 간격이 1.5 m를 초과하는 것에 한한다) 이외의 것은 시설하지 아니하여도 된다.

다. 보호망과 저고압 가공전선 등과의 수직 이격거리는 60 cm 이상일 것.

라. 보호망이 저고압 가공전선 등의 밖으로 뻗은 폭은 저고압 가공전선 등과 보호망 사이의 수직거리의 2분의 1 이상일 것.

마. 보호망이 특고압 가공전선의 밖으로 뻗은 폭은 특고압 가공전선과 보호망 사이의 수직거리의 2분의 1 이상일 것. 다만, 6 m을 넘지 아니하여도 된다.

5. 제2의 “가” 및 “다” (4), 제3의 “가” 및 “다” (4)의 보호망과 제3의 “다”의 금속선을 운전이 빈번한 철도선로의 위에 시설하는 경우에는 경동선 기타 쉽게 부식하지 아니하는 금속선을 사용하여야 한다.

6. 특고압 가공전선이 가공약전류전선 등 또는 저압이나 고압의 가공전선과 접근하는 경우에는 특고압 가공전선은 가공약전류전선 등 또는 저압이나 고압의 가공전선의 아래쪽에 수평거리로 이들의 지지물의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 또는 저압이나 고압의 가공전선 사이의 수평거리가 3 m 이상인 경우에 이들의 지지물의 도괴 등에 의하여 가공약전류전선로 등이나 저압 또는 고압의 가공전선로가 특고압 가공전선과 접촉할 우려가 없을 때 또는 다음에 따라 시설하는 때에는 그러하지 아니하다.

가. 가공약전류전선로 등 및 저압이나 고압의 가공전선로는 다음에 의하여 시설할 것. 다만, 특고압 가공전선이 케이블을 사용하는 사용전압 35 kV 이하의 것인 때에는 그러하지 아니하다.

- (1) 가공약전류전선 등 또는 저압이나 고압의 가공전선에는 케이블을 사용하는 경우 이외에는 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선을 사용하고 또한 이를 332.4의 규정에 준하여 시설할 것.
- (2) 가공약전류전선로 등 또는 저압이나 고압의 가공전선로의 지지물로 사용하는 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 1.5 이상일 것.
- (3) 가공약전류전선로 등의 지지물은 331.7·332.7의 1의 “나” 와 2부터 4까지 및 331.11의 6의 규정에 준하여 시설할 것.
- (4) 저압 가공전선로의 지지물은 332.7의 1의 “나” 와 2부터 4까지 및 331.11의 6의 규정에 준하여 시설할 것.
- (5) 가공약전류전선 등 또는 저압이나 고압의 가공전선로의 경간은 지지물에 목주·A종 철근 또는 A종 철근 콘크리트주(가공약전류전선로 등은 이에 준하는 것)를 사용하는 경우에는 100 m 이하, B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주(가공약전류전선로 등은 이에 준하는 것)를 사용하는 경우에는 150 m 이하일 것.
- (6) 가공약전류전선로 등 또는 저압이나 고압의 가공전선로에는 333.29의 1의 규정에 준하여 지선을 시설할 것.

나. 특고압 가공전선과 가공약전류전선이나 저압 또는 고압의 가공전선이나 이들의 지지물 사이의 이격거리는 333.25의 1의 “나” 의 규정에 준할 것.

7. 특고압 가공전선이 가공약전류전선 등(가공지선을 이용하여 시설하는 광섬유 케이블 또는 특고압 가공 케이블에 복합된 광섬유 케이블을 제외한다. 이하 같다) 또는 저압이나 고압의 가공전선과 교차하는 경우에는 특고압 가공 전선은 가공약전류전선 등 또는 저압이나 고압이 가공전선의 아래에 시설되어서는 아니 된다. 다만, 제6에 따라 시설하는 경우에 특고압 가공전선이 케이블을 사용하는 사용전압 35 kV 이하의 것인 때 또는 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선의 위쪽에 견고한 방호장치를 설치하고 또한 그 금속제 부분에 140의 규정에 준하여 접지공사를 한 경우에는 그러하지 아니하다.

8. 특고압 가공전선이 332.16의 1의 “가”에 규정하는 가공전선, 333.20에 규정하는 저압의 기계기구에 접속하는 저압 가공전선 또는 362에 규정하는 전력보안 통신선(특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 것 및 이에 직접 접속하는 것에 한한다)과 접근하거나 교차하는 경우에는 제1부터 제3까지의 규정(이격거리에 관한 부분은 제외한다)에 의하지 아니할 수 있다.

333.27 특고압 가공전선 상호 간의 접근 또는 교차

1. 특고압 가공전선이 다른 특고압 가공전선과 접근상태로 시설되거나 교차하여 시설되는 경우에는 제3의 경우 이외에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 위쪽 또는 옆쪽에 시설되는 특고압 가공전선로는 제3종 특고압 보안공사에 의할 것.
 - 나. 위쪽 또는 옆쪽에 시설되는 특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 목주·철주 또는 철근 콘크리트주에는 다음에 의하여 지선을 시설할 것. 다만, 지지물로 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에 333.13에 규정하는 상시 상정 하중에 1.96 kN의 수평 횡하중을 가산한 하중에 의하여 생기는 부재응력의 1배의 응력에 대하여 견디는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용할 때에는 그러하지 아니하다.
 - (1) 특고압 가공전선이 다른 특고압 가공전선과 접근하는 경우에는 위쪽 또는 옆쪽에 시설되는 특고압 가공전선로의 접근하는 쪽의 반대쪽에 시설할 것. 다만, 위쪽이나 옆쪽에 시설되는 특고압 가공전선로가 다른 특고압 가공전선로와 접근하는 쪽의 반대쪽에 10° 이상의 수평각도를 이루는 경우 또는 특고압 가공전선로의 사용전압이 35 kV 이하인 경우에는 그러하지 아니하다.
 - (2) 특고압 가공전선이 다른 특고압 가공전선과 교차하는 경우에는 위에 시설되는 특고압 가공전선로의 방향에 교차하는 쪽의 반대쪽 및 위에 시설되는 특고압 가공전선로와 직각 방향으로 그 양쪽에 시설할 것. 다만, 위에 시설되는 특고압 가공전선로의 사용전압이 35 kV를 초과하는 경우에 위에 시설되는 특고압 가공전선로가 전선로의 방향에 대하여 10° 이상의 수평각도를 이루는 때에는 위에 시설되는 특고압 가공전선로와 직각 방향의 지선 중 수평각도를 이루는 쪽의 지선을, 위에 시설되는 특고압 가공전선로의 사용전압이 35 kV 이하인 경우에는 위에 시설되는 특고압 가공전선로와 직각 방향의 지선을 시설하지 아니하여도 된다.
- 다. 특고압 가공전선과 다른 특고압 가공전선 사이의 이격거리는 333.26의 1의 “나”의 규정에 준할 것. 다만, 각 특고압 가공전선의 사용전압이 35 kV 이하로서 다음의 어느 하나에 해당하는 경우는 그러하지 아니하다.
 - (1) 특고압 가공전선에 케이블을 사용하고 다른 특고압 가공전선에 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 경우로 상호 간의 이격거리가 0.5 m 이상인 경우

(2) 각각의 특고압 가공전선에 특고압 절연전선을 사용하는 경우로 상호 간의 이격거리가 1 m 이상인 경우

라. 특고압 가공전선과 다른 특고압 가공전선로의 지지물 사이의 이격거리는 333.25의 1의 “나”의 규정에 준할 것.

2. 특고압 가공전선이 다른 특고압 가공전선로의 가공지선과 접근상태로 시설되거나 교차하여 시설되는 경우에는 제3에 규정하는 경우 이외에는 특고압 가공전선과 가공지선 사이의 이격거리에 대하여는 333.25의 1의 “나”의 규정을 준용한다.
3. 특고압 가공전선(333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선을 제외한다)이 333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선로의 전선과 접근상태로 시설되거나 교차하여 시설되는 경우에는 특고압 가공전선[333.32의 1에 규정하는 특고압 가공전선을 제외한다]은 333.26의 규정 중 고압 가공전선에 관한 부분에 준하여 시설하여야 한다.

333.28 특고압 가공전선과 다른 시설물의 접근 또는 교차

1. 특고압 가공전선이 건조물·도로·횡단보도교·철도·궤도·삭도·가공약전류전선로 등·저압 또는 고압의 가공전선로·저압 또는 고압의 전차선로 및 다른 특고압 가공전선로 이외의 시설물(이하 “다른 시설물”이라 한다)과 제1차 접근상태로 시설되는 경우에는 특고압 가공전선과 다른 시설물 사이의 이격거리는 333.26의 1의 “나”의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 이 경우에 특고압 가공전선로의 전선의 절단, 지지물의 도괴 등에 의하여 특고압 가공전선이 다른 시설물에 접촉함으로써 사람에게 위험을 줄 우려가 있는 때에는 특고압 가공전선로는 제3종 특고압 보안공사에 의하여야 한다.
2. 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 사용전압이 35 kV 이하의 특고압 가공전선과 다른 시설물 사이의 이격거리는 제1의 규정에 불구하고 표 333.28-1에서 정한 값까지 감할 수 있다.

표 333.28-1 35 kV 이하 특고압 가공전선(절연전선 및 케이블 사용한 경우)과 다른 시설물 사이의 이격거리

다른 시설물의 구분	접근형태	이격거리
조영물의 상부조영재	위쪽	2 m (전선이 케이블 인 경우는 1.2 m)
	옆쪽 또는 아래쪽	1 m (전선이 케이블인 경우는 0.5 m)
조영물의 상부조영재 이외의 부분 또는 조영물 이외의 시설물		1 m (전선이 케이블인 경우는 0.5 m)

3. 특고압 가공전선로가 다른 시설물과 제2차 접근상태로 시설되는 경우 또는 다른 시설물의 위쪽에서 교차하여 시설되는 경우에는 특고압 가공전선과 다른 시설물 사이의 이격거리는 제1 및 제2의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 이 경우에 특고압 가공전선로의 전선의 절단·지지물의 도괴 등에 의하여 특고압 가공전선이 다른 시설물에 접촉함으로써 사람에게 위험을 줄 우려가 있는 때에는 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의하여야 한다.
4. 특고압 가공전선이 다른 시설물과 접근하는 경우에 특고압 가공전선이 다른 시설물의 아래쪽에 시설되는 경우에는 상호 간의 수평 이격거리는 3 m 이상으로 하고 또한 상호 간의 이격거리는 333.25의 1의 “나”의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 다만, 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선과 다른 시설물 사이의 수평 이격거리는 3 m 이상으로 하지 아니하여도 된다.

333.29 특고압 가공전선로의 지선의 시설

1. 특고압 가공전선이 건조물·도로·횡단보도교·철도·궤도·삭도·가공약전류전선 등·저압이나 고압의 가공전선 또는 저압이나 고압의 가공 전차선(이하 “건조물 등”이라 한다)과 제2차 접근상태로 시설되는 경우 또는 사용전압이 35 kV를 초과하는 특고압 가공전선이 건조물 등과 제1차 접근상태로 시설되는 경우에는 특고압 가공전선로의 지지물(철탑을 제외한다. 이하 같다)에는 건조물 등과 접근하는 쪽의 반대쪽(건조물의 위에 시설되는 경우에는 특고압 가공전선로의 방향으로 건조물이 있는 쪽의 반대쪽 및 특고압 가공전선로와 직각 방향으로 그 양쪽)에 지선을 시설하여야 한다. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 가. 특고압 가공전선로가 건조물 등과 접근하는 쪽의 반대쪽에 10° 이상의 수평 각도를 이루는 경우
 - 나. 특고압 가공전선로의 지지물로 333.13에 규정하는 상시 상정하중에 1.96 kN의 수평 횡하중을 가산한 하중에 의하여 생기는 부재응력의 1배의 응력에 대하여 견디는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우
 - 다. 특고압 가공전선로가 특고압 절연전선(그 특고압 가공전선로의 지지물과 이에 인접한 지지물과의 경간이 어느 것이나 75 m 이하의 경우에 한한다) 또는 케이블을 사용하는 사용전압이 35 kV 이하의 것인 경우로서 지지물로 333.13에 규정하는 상시 상정하중에 의하여 생기는 부재응력의 1.1배의 응력에 대하여 견디는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 때
2. 특고압 가공전선이 건조물 등과 교차하는 경우에는 특고압 가공전선로의 지지물에는 특고압 가공전선로의 방향에 교차하는 쪽의 반대쪽 및 특고압 가공 전선로와 직각 방향으로 그 양쪽에 지선을 시설하여야 한다. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

- 가. 특고압 가공전선로가 전선로의 방향에 대하여 10° 이상의 수평각도를 이루는 경우에 전선로의 방향에 교차하는 쪽의 반대쪽 및 수평각도를 이루는 쪽의 반대쪽에 지선을 설치한 때
- 나. 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선로가 도로·횡단보도교·저압이나 고압의 가공전선 또는 저압이나 고압의 전차선과 교차하는 경우에 특고압 가공전선로의 방향에 교차하는 쪽의 반대쪽에 지선을 설치한 때.
- 다. 제1의 “나” 또는 “다”에 규정하는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 사용하는 경우

333.30 특고압 가공전선과 식물의 이격거리

특고압 가공전선과 식물 사이의 이격거리에 대하여는 333.26의 1의 “나”의 규정을 준용한다. 다만, 사용전압이 35 kV 이하인 특고압 가공전선을 다음의 어느 하나에 따라 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

- 가. 고압 절연전선을 사용하는 특고압 가공전선과 식물 사이의 이격거리가 0.5 m 이상인 경우
- 나. 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 특고압 가공전선과 식물이 접촉하지 않도록 시설하는 경우 또는 특고압 수밀형 케이블을 사용하는 특고압 가공전선과 식물의 접촉에 관계없이 시설하는 경우

333.31 특고압 옥측전선로 등에 인접하는 가공전선의 시설

특고압 옥측 전선로 또는 335.9의 2에 의하여 시설하는 특고압 전선로에 인접하는 1경간의 가공전선은 331.12.2(1은 제외한다)의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

333.32 25 kV 이하인 특고압 가공전선로의 시설

1. 사용전압이 15 kV 이하인 특고압 가공전선로(중성선 다중접지 방식의 것으로서 전로에 지락이 생겼을 때 2초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있는 것에 한한다. 이하 제1부터 제3까지에서 같다)는 그 전선에 고압 절연전선(중성선은 제외한다), 특고압 절연전선(중성선은 제외한다) 또는 케이블을 사용하고 또한 332.11부터 332.19의 고압 가공전선로의 규정에 준하여 시설하는 경우에는 333.1, 333.23의 1, 2 및 4, 333.24의 1의 “가”, 2의 “가”, 3 및 4, 333.25의 1부터 5까지, 333.26의 1부터 3까지 및 6, 333.27의 1, 333.28의 1부터 4까지, 333.29의 1 및 2 및 333.30의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
2. 사용전압이 15 kV 이하인 특고압 가공전선로의 중성선의 다중접지 및 중성선의 시설은 다음에 의할 것.
 - 가. 접지도체는 공칭단면적 6 mm² 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기

의 쉽게 부식하지 않는 금속선으로서 고장 시에 흐르는 전류를 안전하게 통할 수 있는 것일 것.

나. 접지공사는 140의 규정에 준하고 또한 접지한 곳 상호 간의 거리는 전선로에 따라 300 m 이하일 것.

다. 각 접지도체를 중성선으로부터 분리하였을 경우의 각 접지점의 대지 전기저항 값과 1 km 마다의 중성선과 대지사이의 합성 전기저항 값은 표 333.32-1에서 정한 값 이하일 것.

표 333.32-1 15 kV 이하인 특고압 가공전선로의 전기저항 값

각 접지점의 대지 전기저항 값	1 km마다의 합성 전기저항 값
300 Ω	30 Ω

라. 특고압 가공전선로의 다중접지를 한 중성선은 332.4 · 332.5 · 332.8 · 332.11부터 332.15까지 · 221.18 · 332.17 및 221.19의 저압 가공전선의 규정에 준하여 시설할 것.

마. 다중접지한 중성선은 저압전로의 접지측 전선이나 중성선과 공용할 수 있다.

3. 사용전압이 15 kV 이하의 특고압 가공전선로의 전선과 저압 또는 고압의 가공전선과를 동일 지지물에 시설하는 경우에 다음에 따라 시설할 때는 333.17의 1의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

가. 특고압 가공전선과 저압 또는 고압의 가공전선 사이의 이격거리는 0.75 m 이상일 것. 다만, 각도주, 분기주 등에서 혼촉할 우려가 없도록 시설할 때는 그러하지 아니하다.

나. 특고압 가공전선은 저압 또는 고압의 가공전선의 위로하고 별개의 완금류에 시설할 것.

4. 사용전압이 15 kV를 초과하고 25 kV 이하인 특고압 가공전선로(중성선 다중접지 방식의 것으로서 전로에 지락이 생겼을 때에 2초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있는 것에 한한다. 제4 및 제5에서 같다)를 다음에 따라 시설하는 경우에는 333.1, 333.23부터 333.26까지, 333.27의 1 및 333.28부터 333.30까지의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

가. 특고압 가공전선이 건조물 · 도로 · 횡단보도교 · 철도 · 궤도 · 삭도 · 가공약전류전선 등 · 안테나 · 저압이나 고압의 가공전선 또는 저압이나 고압의 전차선과 접근 또는 교차상태로 시설되는 경우의 경간은 표 333.32-2에서 정한 값 이하일 것. 다만, 특고압 가공전선이 인장강도 14.51 kN 이상의 케이블이나 특고압 절연전선 또는 단면적 38 mm² 이상의 경동연선으로서 지지물에 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주 또는 철탑을 사용하는 때에는 332.9의 규정에 의할 수 있다.

표 333.32-2 15 kV 초과 25 kV 이하인 특고압 가공전선로 경간 제한

지시물의 종류	경 간
목주 · A종 철주 또는 A종 철근 콘크리트주	100 m
B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주	150 m
철탑	400 m

나. 특고압 가공전선(다중접지를 한 중성선을 제외한다. 이하 같다) 이 건조물과 접근하는 경우에 특고압 가공전선과 건조물의 조영재 사이의 이격거리는 표 333.32-3에서 정한 값 이상일 것.

표 333.32-3 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로 이격거리(1)

건조물의 조영재	접근형태	전선의 종류	이격거리
상부 조영재	위쪽	나전선	3.0 m
		특고압 절연전선	2.5 m
		케이블	1.2 m
	옆쪽 또는 아래쪽	나전선	1.5 m
		특고압 절연전선	1.0 m
		케이블	0.5 m
기타의 조영재		나전선	1.5 m
		특고압 절연전선	1.0 m
		케이블	0.5 m

다. 특고압 가공전선이 도로, 횡단보도교, 철도, 궤도(이하 “도로 등” 이라 한다)와 접근하는 경우에는 다음에 의할 것.

- (1) 특고압 가공전선이 도로 등과 접근상태로 시설되는 경우 도로 등 사이의 이격거리(노면상 또는 레일면상의 이격거리를 제외한다)는 3 m 이상일 것. 다만, 특고압 가공전선이 특고압 절연전선인 경우 수평 이격거리를 1.5 m 이상, 케이블인 경우 수평이격거리를 1.2 m 이상으로 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 특고압 가공전선이 도로 등의 아래쪽에서 접근하여 시설될 때에는 상호 간의 이격거리는 표 333.32-4에서 정한 값 이상으로 하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설할 것.

표 333.32-4 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로 이격거리(2)

전선의 종류	이격거리
나전선	1.5 m
특고압 절연전선	1.0 m
케이블	0.5 m

라. 특고압 가공전선이 삭도와 접근 또는 교차하는 경우에는 다음에 의할 것.

- (1) 특고압 가공전선이 삭도와 접근상태로 시설되는 경우에 삭도 또는 그 지주 사이의 이격거리는 표 333.32-5에서 정한 값 이상일 것.

표 333.32-5 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로 이격거리(3)

전선의 종류	이격거리
나전선	2.0 m
특고압 절연전선	1.0 m
케이블	0.5 m

- (2) 특고압 가공전선이 삭도의 아래쪽에서 접근하여 시설될 때에는 가공전선은 수평거리로 삭도의 지지물 또는 지주의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하지 아니할 것. 다만, 다음의 경우에는 그러하지 아니하다.

- (가) 특고압 가공전선과 삭도의 수평거리가 2.5 m 이상이고 삭도의 지지물이나 지주가 도괴 되었을 경우에 삭도가 특고압 가공전선에 접촉할 우려가 없는 경우
- (나) 특고압 가공전선이 삭도와 수평거리로 3 m 미만에 접근하는 경우에 특고압 가공전선과 삭도 또는 그 지주 사이의 이격거리를 1.5 m 이상으로 하고 특고압 가공전선의 위쪽에 표 333.32-6에서 정한 값 이상의 거리에 견고한 방호장치를 설치하고, 그 금속제 부분은 140의 규정에 준하여 접지공사를 하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하는 경우

표 333.32-6 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로 이격거리(4)

전선의 종류	이격거리
나전선, 특고압 절연전선	0.75 m
케이블	0.5 m

- (3) 특고압 가공전선이 삭도와 교차하는 경우에 특고압 가공전선이 삭도의 위에 시설될 때는 (1)에 준하여 시설하여야 한다.
- (4) 특고압 가공전선은 삭도의 아래에서 삭도와 교차하여서는 아니 된다. 다만, “라” (2)(나)의 규정에 준하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 마. 특고압 가공전선이 가공약전류전선 등·저압 또는 고압의 가공전선·안테나(가접선에 의하여 시설하는 것을 포함한다. 이하 이 호에서 같다) 저압 또는 고압의 전차선(이하 “저고압 가공전선 등”이라 한다)과 접근 또는 교차하는 경우에는 다음에 의할 것.
- (1) 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등과 접근상태로 시설되는 경우에 이의 이격거리(가공약전류전선 등과 가접선에 의하여 시설하는 안테나는 수평 이격거리)는 표 333.32-7에서 정한 값 이상일 것. 다만, 가공약전류전선 등이 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (가) 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등의 수직 이격거리가 6 m 이상인 때
- (나) 가공약전류전선로 등의 관리자의 승낙을 얻은 경우에 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등과의 이격거리가 2.0 m 이상인 때

표 333.32-7 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로 이격거리(5)

구분	가공전선의 종류	이격(수평이격)거리
가공약전류전선 등·저압 또는 고압의 가공전선·저압 또는 고압의 전차선·안테나	나전선	2.0 m
	특고압 절연전선	1.5 m
	케이블	0.5 m
가공약전류전선로 등·저압 또는 고압의 가공전선로·저압 또는 고압의 전차선로의 지지물	나전선	1.0 m
	특고압 절연전선	0.75 m
	케이블	0.5 m

- (2) 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등의 아래쪽에 시설될 때에는 특고압 가공전선은 수평거리로 저고압 가공전선 등의 지지물 또는 지주의 지표상의 높이에 상당하는 거리 안에 시설하지 아니할 것. 다만, 전차선을 제외한 저고압 가공전선 등을 다음에 의하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하는 경우 또는 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 사이의 수평거리가 2.5 m 이상이고 또한 저고압 가공전선 등의 지지물 또는 지주의 도괴 등에 의하여 저고압 가공전선 등이 특고압 가공전선에 접촉할 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (가) 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 사이의 이격거리는 (1) 본문에 준할 것.
- (나) 가공약전류전선로 등 또는 저압 가공전선로는 333.26의 6의 “가” (2), (3) 및

(4)의 규정에 준하여 시설할 것.

(다) 특고압 가공전선이 가공약전류전선 등 또는 가섭선에 의하여 시설하는 안테나와 수평거리로 2.5 m 미만으로 접근하는 경우에는 특고압 가공전선의 위쪽에 333.26의 4의 규정에 준하는 보호망을 특고압 가공전선이나 가공약전류전선 등 또는 가섭선에 의하여 시설되는 안테나와 수직 이격거리가 0.6 m(가공약전류전선로 등 가섭선에 의하여 시설되는 안테나의 관리자의 승낙을 얻은 경우에는 0.3 m) 이상이 되도록 떼어서 시설할 것. 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

- ① 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 수평거리가 2 m 이상이고, 수직거리가 수평거리의 1.5배 이하인 경우
- ② 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 또는 가섭선에 의하여 시설하는 안테나 사이의 수직거리가 6 m 이상이고 또한 가공약전류전선 등이나 가섭선에 의하여 시설하는 안테나가 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선이나 통신용 케이블인 경우
- ③ 특고압 가공전선이 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우

(라) 저압 가공전선로는 저압 보안공사, 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의할 것.

(3) 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등(안테나는 가섭선에 의하여 시설하는 것에 한한다)과 교차하는 경우로서 특고압 가공전선이 저고압 가공전선 등의 위에 시설되는 때에는 다음과 같이 시설할 것.

(가) 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 사이의 이격거리는 제4의 “마” (1)에 의할 것. 다만, 가공약전류전선 등 및 가섭선에 의하여 시설하는 안테나의 경우 수평 이격거리는 이격거리로 본다.

(나) 특고압 가공전선과 가공약전류전선로 등 및 저압이나 고압의 가공전선로의 지지물 사이의 이격거리는 (1)에 준할 것.

(다) 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 또는 가섭선에 의하여 시설하는 안테나와의 사이에는 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 이외에는 333.26의 4의 규정에 준하는 보호망, 333.26의 3의 “다” 및 5의 규정에 준하는 보호도체 또는 333.26의 3의 “다” 및 5의 규정에 준하는 금속선을 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 또는 가섭선에 의하여 시설하는 안테나 사이의 수직 이격거리가 0.6 m(가공약전류전선로 등 및 가섭선에 의하여 시설하는 안테나의 관리자의 승낙을 얻은 경우에는 0.3 m) 이상이 되도록 시설할 것.

- ① 특고압 가공전선이 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우
- ② 가공약전류전선에 통신케이블을 사용하는 경우
- ③ 가공약전류전선 등(수직으로 2가닥 이상 있는 경우에는 맨 위의 것)이 인장

강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선이나 통신용 케이블인 경우

④ 가공약전류전선 등(수직으로 2가닥 있는 경우에는 맨 위의 것)이 인장강도 3.64 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm 이상의 아연도철선으로 조가하여 시설되는 경우

⑤ 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 또는 가섬선에 의하여 시설하는 안테나 사이의 수직거리가 6 m 이상인 경우

⑥ 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 또는 가섬선에 의하여 시설하는 안테나와의 사이에 2가닥 이상의 가공전선(절연전선을 사용하는 것에 한한다)이 있는 경우

(4) 특고압 가공전선은 저고압 가공전선 등(전차선을 제외하며 안테나는 가섬선에 의하여 시설하는 것에 한한다)과 교차하는 경우에 특고압 가공전선은 이들의 아래에서 교차하여서는 아니 된다. 다만, 전차선을 제외한 저고압 가공전선 등을 다음에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(가) 가공약전류전선로 등 및 저압 가공전선로는 333.26의 6의 “가” (2), (3) 및 (4)의 규정에 준하여 시설할 것.

(나) 안테나의 지지물은 331.7·332.7 및 331.11의 6의 규정에 준하여 시설할 것.

(다) 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 가섬선에 의하여 시설하는 안테나 및 저압이나 고압의 가공전선 사이의 이격거리 및 특고압 가공전선과 가공약전류전선로 등 및 저압이나 고압의 가공전선로의 지지물 사이의 이격거리는 (1)에 준할 것. 다만, 가공약전류전선 등의 경우 수평 이격거리는 이격거리로 본다.

(라) 저압 가공전선로는 저압 보안공사, 고압 가공전선로는 고압 보안공사에 의할 것

(마) 특고압 가공전선이 가공약전류전선 등의 아래쪽에서 교차하는 경우에는 특고압 가공전선의 위에 333.26의 4에서 규정하는 보호망을, 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 수직 이격거리가 0.6 m(가공약전류전선로 등의 관리자의 승낙을 얻은 경우에는 0.3 m) 이상이 되도록 시설할 것. 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 보호망을 생략할 수 있다.

① 특고압 가공전선이 특고압 절연전선 또는 케이블인 경우

② 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 또는 가섬선에 의하여 시설하는 안테나 사이의 수직거리가 6 m 이상이고 또한 가공약전류전선 등이나 가섬선에 의하여 시설하는 안테나가 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 지름 5 mm 이상의 경동선이나 통신용 케이블인 경우

③ 특고압 가공전선이 가공약전류전선 등 또는 가섬선에 의하여 시설하는 안테

나와 45° 를 초과하는 수평각도로 교차하는 경우에 특고압 가공 전선과 가공약전류전선 등 또는 가섭선에 의하여 시설하는 안테나 사이에 333.26의 3의 “다”의 규정에 준하는 금속선을, 특고압 가공전선과 가공약전류전선 등 사이의 수직 이격거리를 0.6 m (가공약전류전선로 등의 관리자의 승낙을 얻은 경우에는 0.3 m) 이상으로 시설하는 경우

④ 가공약전류전선 등이 광섬유 케이블인 경우

바. 특고압 가공전선이 교류 전차선 등과 접근 또는 교차하는 경우에는 다음에 의할 것.

(1) 특고압 가공전선이 교류 전차선 등과 접근하는 경우에 특고압 가공전선을 교류 전차선의 위쪽에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 특고압 가공전선과 교류 전차선 등 사이의 수평거리가 3 m 이상인 경우로서 다음 중 어느 하나에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(가) 특고압 가공전선로의 전선의 절단 지지물의 도괴 등의 경우에 특고압 가공전선이 교류 전차선 등과 접촉할 우려가 없는 경우

(나) 특고압 가공전선로의 지지물(철탑은 제외한다)에는 교류 전차선 등과 접근하는 반대쪽에 지선을 시설하는 경우, 다만, 333.13에서 규정하는 상시 상정하중에 1.96 kN의 수평횡하중을 가산한 하중에 의하여 나타나는 부재응력의 1배의 응력에 견디는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 지지물로 사용하는 경우에는 지선을 생략할 수 있다.

(2) 특고압 가공전선이 교류 전차선 등과 접근하는 경우에 특고압 가공전선은 교류 전차선 등의 옆쪽 또는 아래쪽에 수평거리로 교류 전차선 등의 지지물의 지표상의 높이에 상당하는 거리 이내에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 다음 중 어느 하나에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(가) 특고압 가공전선과 교류 전차선 등의 수평거리가 3 m 이상으로서 교류 전차선 등의 지지물에 철근 콘크리트주 또는 철주를 사용하고 또한 지지물의 경간이 60 m 이하이거나 교류 전차선 등의 지지물의 도괴 등의 경우 교류 전차선 등이 특고압 가공전선에 접촉할 우려가 없는 경우

(나) 특고압 가공전선과 교류 전차선 사이의 수평거리는 3 m 미만일 때에 다음에 의하여 시설하는 경우

① 교류 전차선로의 지지물에는 철주 또는 철근 콘크리트주를 사용하고 또한 그 경간이 60 m 이하일 것.

② 교류 전차선로의 지지물(문형구조의 것은 제외한다)에는 특고압 가공전선과 접근하는 쪽의 반대쪽에 지선을 시설할 것. 다만, 지지물로 기초의 안전율이 2 이상인 철주 또는 철근 콘크리트주를 사용하는 경우에 그 철주 또는 철근 콘크리트주가 333.13에 규정하는 상시 상정하중에 1.96 kN의 수평횡하중을 가산한 하중에 의하여 나타나는 부재응력의 1배의 응력에 견디는 것인 경우

에는 그러하지 아니하다.

- ③ 특고압 가공전선과 교류 전차선 등 사이의 수평 이격거리는 2 m 이상일 것. 다만, 특고압 가공전선과 교류 전차선 등 사이의 이격거리가 2 m 이상인 경우에 보호망이 특고압 가공전선의 위쪽에 333.26의 4의 규정에 준하여 시설되는 경우에는 그러하지 아니하다.

(3) 특고압 가공전선이 교류 전차선과 교차하는 경우에 특고압 가공전선이 교류 전차선의 위에 시설되는 경우에는 다음에 의하여야 한다.

- (가) 특고압 가공전선은 케이블인 경우 이외에는 인장강도 14.5 kN 이상의 특고압 절연전선 또는 단면적 38 mm² 이상의 경동선(교류 전차선과 교차하는 부분을 포함하는 경간에 접속점이 없는 것에 한한다)일 것.
- (나) 특고압 가공전선이 케이블인 경우에는 이를 인장강도가 19.61 kN 이상의 것 또는 단면적 38 mm² 이상의 강연선인 것(교류 전차선과 교차하는 부분을 포함하는 경간에 접속점이 없는 것에 한한다)으로 조가하여 시설할 것.
- (다) 제4의 “바” (3) (나)의 조가용선은 332.2의 1의 “라”의 규정에 준하는 이외에 이를 교류 전차선 등과 교차하는 부분의 양쪽의 지지물에 견고하게 인류하여 시설할 것.
- (라) 케이블 이외의 것을 사용하는 특고압 가공전선 상호 간의 간격은 0.65 m 이상일 것.
- (마) 특고압 가공전선로의 지지물은 전선이 케이블인 경우 이외에는 장력에 견디는 애자장치가 되어 있는 것일 것.
- (바) 특고압 가공전선로의 지지물에 사용하는 목주의 풍압하중에 대한 안전율은 2.0 이상일 것.
- (사) 특고압 가공전선로의 경간은 표 333.32-8에서 정한 값 이하일 것.

표 333.32-8 교류 전차선 교차 시 특고압 가공전선로의 경간 제한

지지물의 종류	경 간
목주·A종 철주·A종 철근 콘크리트주	60 m
B종 철주·B종 철근 콘크리트주	120 m

- (아) 특고압 가공전선로의 완금류에는 견고한 금속제의 것을 사용하고 이에 140의 규정에 준하여 접지공사를 할 것.
- (자) 특고압 가공전선로의 지지물(철탑은 제외한다)에는 특고압 가공전선로의 방향에 교류 전차선과 교차하는 쪽의 반대쪽 및 특고압 가공전선로와 직각 방향으로 그 양쪽에 지선을 시설할 것. 다만, 특고압 가공전선로가 전선로의

방향에 대하여 10° 이상의 수평각도를 이루는 경우에 특고압 가공전선로의 방향에 교류 전차선과 교차하는 쪽의 반대쪽 및 수평각도를 이루는 쪽의 반대쪽에 지선을 시설하는 경우 또는 333.13에 규정하는 상시 상정하중에 1.96 kN의 수평횡하중을 가산한 하중에 의하여 나타나는 부재응력의 1배의 응력에 대하여 전되는 B종 철주 또는 B종 철근 콘크리트주를 지지물로 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(차) 특고압 가공전선로의 전선, 완금류, 지지물, 지선 또는 지주와 교류 전차선 사이의 이격거리는 2.5 m 이상일 것.

사. 특고압 가공전선로가 상호 간 접근 또는 교차하는 경우에는 다음에 의할 것.

- (1) 특고압 가공전선이 다른 특고압 가공전선과 접근 또는 교차하는 경우의 이격거리는 표 333.32-9에서 정한 값 이상일 것.

표 333.32-9 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로 이격거리(6)

사용전선의 종류	이격거리
어느 한쪽 또는 양쪽이 나전선인 경우	1.5 m
양쪽이 특고압 절연전선인 경우	1.0 m
한쪽이 케이블이고 다른 한쪽이 케이블이거나 특고압 절연전선인 경우	0.5 m

- (2) 특고압 가공전선과 다른 특고압 가공전선로의 지지물 사이의 이격거리는 1 m (사용전선이 케이블인 경우에는 0.6 m) 이상일 것.

아. 특고압 가공전선이 건조물·도로·횡단보도교·철도·궤도·삭도·가공약전류전선로 등·안테나·저압 또는 고압의 전차선로·저압 또는 고압의 가공전선로 및 다른 특고압 가공전선로 이외의 시설물(이하 “다른 시설물”이라 한다)과 접근 또는 교차하는 경우에는 다음에 의할 것.

- (1) 특고압 가공전선이 다른 시설물과 접근상태로 시설되는 경우 또는 다른 시설물의 위쪽으로 교차하여 시설되는 경우의 이격거리는 “나”의 규정에 준하여 시설할 것. 이 경우에 지지물의 경간은 특고압 가공전선로의 전선의 절단, 지지물의 도괴 등에 의하여 특고압 가공전선이 다른 시설물과 접촉하는 것에 의하여 사람에게 위험을 줄 우려가 있을 경우에는 “가”의 규정에 준하여 시설할 것.
- (2) 특고압 가공전선을 다음 중 어느 하나에 의하여 시설하는 경우에는 “가”의 이격거리 규정에 의하지 아니할 수 있다.
 - (가) 고압 방호구에 넣은 나전선 등을 사용하는 특고압 가공전선을 건축현장의 비계틀 또는 이와 유사한 시설물에 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우

- (나) 고압 방호구에 넣은 나전선 등을 사용하는 특고압 가공전선을 조영물에 시설되는 간이한 돌출 간판, 기타 사람이 올라갈 우려가 없는 조영재와 0.75 m 이상 떼어서 시설하는 경우
- (3) 특고압 가공전선이 다른 시설물과 접근하는 경우에 특고압 가공전선로가 다른 시설물의 아래쪽에 시설되는 경우 상호 간의 이격거리는 표 333.32-10에서 정한 값 이상으로 하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설할 것.

표 333.32-10 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로 이격거리(7)

사용전의 종류	이격거리
나전선	2.0 m
특고압 절연전선	1.0 m
케이블	0.5 m

자. 특고압 가공전선과 식물 사이의 이격거리는 1.5 m 이상일 것. 다만, 특고압 가공전선이 특고압 절연전선이거나 케이블인 경우로서 특고압 가공전선을 식물에 접촉하지 아니하도록 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

차. 특고압 가공전선로의 중성선의 다중 접지는 다음에 의할 것.

- (1) 접지도체는 공칭단면적 6 mm² 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 쉽게 부식하지 않는 금속선으로서 고장 시에 흐르는 전류가 안전하게 통할 수 있는 것일 것.
- (2) 접지공사는 140의 규정에 준하고 또한 각각 접지한 곳 상호 간의 거리는 전선로에 따라 150 m 이하일 것.
- (3) 각 접지도체를 중성선으로부터 분리하였을 경우의 각 접지점의 대지 전기저항 값과 1 km마다 중성선과 대지 사이의 합성전기저항 값은 표 333.32-11에서 정한 값 이하일 것.

표 333.32-11 15 kV 초과 25 kV 이하 특고압 가공전선로의 전기저항 값

각 접지점의 대지 전기저항 값	1 km 마다의 합성 전기저항 값
300 Ω	15 Ω

카. 특고압 가공전선로의 다중접지를 한 중성선은 222.6 · 222.7 · 222.9 · 222.11부터 222.16까지 · 222.18 · 222.19 · 332.5 · 332.12부터 332.16까지, 332.19의 저압 가공전선의 규정에 준하여 시설할 것.

타. 특고압 가공전선의 세기, 굵기의 종류는 333.4, 전선의 높이는 333.7, 전선로의 경

간(“가”의 경우를 제외한다)은 333.21의 규정에 준하여 시설할 것.

5. 특고압 가공전선과 저압 또는 고압의 가공전선을 동일 지지물에 병가하여 시설하는 경우로서 다음에 따라 시설하는 경우에는 333.17의 1의 규정에 의하지 아니할 수 있다. 다만, 특고압 가공전선의 다중접지한 중성선은 저압전선의 접지측 전선이나 중성선과 공용할 수 있다.

가. 특고압 가공전선과 저압 또는 고압의 가공전선 사이의 이격거리는 1 m 이상일 것. 다만, 특고압 가공전선이 케이블이고 저압 가공전선이 저압 절연전선이거나 케이블인 때 또는 고압 가공전선이 고압 절연전선이거나 케이블인 때에는 0.5 m 까지 감할 수 있다.

나. 각도주, 분기주 등에서 혼축의 우려가 없도록 시설하는 경우에는 “가”의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

다. 특고압 가공전선은 저압 또는 고압의 가공전선 위로하고 별개의 완금류로 시설할 것

334 지중전선로

334.1 지중전선로의 시설

1. 지중 전선로는 전선에 케이블을 사용하고 또한 관로식·암거식(暗渠式) 또는 직접 매설식에 의하여 시설하여야 한다.
2. 지중 전선로를 관로식 또는 암거식에 의하여 시설하는 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 관로식에 의하여 시설하는 경우에는 매설 깊이를 1.0 m 이상으로 하되, 매설 깊이가 충분하지 못한 장소에는 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디는 것을 사용할 것. 다만 중량물의 압력을 받을 우려가 없는 곳은 0.6 m 이상으로 한다.
 - 나. 암거식에 의하여 시설하는 경우에는 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디는 것을 사용할 것.
3. 지중 전선을 냉각하기 위하여 케이블을 넣은 관내에 물을 순환시키는 경우에는 지중 전선로는 순환수 압력에 견디고 또한 물이 새지 아니하도록 시설하여야 한다.
4. 지중 전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우에는 매설 깊이를 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에는 1.0 m 이상, 기타 장소에는 0.6 m 이상으로 하고 또한 지중 전선을 견고한 트라프 기타 방호물에 넣어 시설하여야 한다. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 지중전선을 견고한 트라프 기타 방호물에 넣지 아니하여도 된다.
 - 가. 저압 또는 고압의 지중전선을 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 없는 경우에 그 위를 견고한 판 또는 몰드로 덮어 시설하는 경우
 - 나. 저압 또는 고압의 지중전선에 콤파인덕트 케이블 또는 “마” 부터 “사” 까지에서 정하는 구조로 개장(鎚裝)한 케이블을 사용하여 시설하는 경우
 - 다. 특고압 지중전선은 “나” 에서 규정하는 개장한 케이블을 사용하고 또한 견고한 판 또는 몰드로 지중 전선의 위와 옆을 덮어 시설하는 경우
 - 라. 지중 전선에 파이프형 압력케이블을 사용하거나 최대사용전압이 60 kV를 초과하는 연피케이블, 알루미늄피케이블 그 밖의 금속피복을 한 특고압 케이블을 사용하고 또한 지중 전선의 위를 견고한 판 또는 몰드 등으로 덮어 시설하는 경우
 - 마. “나” (242.1.1의 2·241.13의 1 및 241.9.1의 2의 “나” (2)에서 준용하는 경우를 포함한다)·232.51.2의 “가” 및 241.14.3의 2의 “나” 의 규정에 의한 개장 중 보호층에 겹쳐 감은 강대(鋼帶) 또는 황동대(黃銅帶)(성형가공을 한 것을 제외한다)를 사용하는 것의 구조는 다음과 같다.
 - (1) 케이블의 외장 위에 강대 또는 황동대를 그 폭의 3분의 1 이하의 길이에 상당하는 간격을 두고 나선상으로 감고 다음에 그 간격의 중앙부를 가리도록 강대 또는 황동대로 감고 또한 그 위에 방식층을 입힌 것일 것. 이 경우에 연피 케이블 또는 알루미늄피 케이블 외장의 위에 강대 또는 황동대를 사용하는 때에

- 는 연피 또는 알루미늄피와 강대 또는 황동대간에 좌상(座床)을 만들어야 한다.
- (2) (1)에 규정하는 강대 또는 황동대는 표 334.1-1에 규정하는 값 이상의 두께의 것일 것.

표 334.1-1 강대(鋼帶) 또는 황동대(黃銅帶) 두께

외층의 바깥지름(mm)	쥬트의 두께 (mm)	강대 또는 황동대의 두께 (mm)
12 이하	1.5	0.5 (0.4)
12 초과 25 이하	1.5	0.6 (0.4)
25 초과 40 이하	1.5	0.6
40 초과	2	0.8
[비고] 괄호 내의 수치는 절연물에 절연지를 사용한 케이블 이외의 것에 적용한다.		

- (3) (1)에 규정하는 방식층은 비닐혼합물 · 폴리에틸렌혼합물 또는 클로로프렌 고무 혼합물은 표 334.1-2에 규정하는 값 이상, 쥬트(방부성 콤파운드를 침투시킨 것에 한한다)는 표 334.1-3에 규정하는 값 이상의 두께의 것. 이 경우에 두께의 허용차는 두께의 평균치가 표 334.1-2 또는 표 334.1-3에 규정하는 값의 90% 이상일 경우에 한하여 -30%로 한다.

표 334.1-2 방식층 두께

사용전압의 구분	비닐혼합물 · 폴리에틸렌혼합물 또는 클로로프렌혼합물의 두께(mm)	
	포테이프층이 있는 것	포테이프층이 없는 것
7 kV 이하	2	2.5
7 kV 초과 100 kV 이하	3	3.5
100 kV 초과	4	4.5

표 334.1-3 쥬트층 두께

쥬트층의 안지름(mm)	쥬트층의 두께(mm)
70 이하	1.5
70 초과	2

- (4) (1)에 규정하는 좌상은 쥬트(강대 또는 황동대의 위에 입힌 방식층에 쥬트를 사용하는 경우에는 방부성 콤파운드를 침투시킨 것에 한한다)에 있어서는 표 334.1-1에 규정하는 값 이상, 비닐혼합물 · 폴리에틸렌혼합물 또는 클로로프렌

고무혼합물에 있어서는 표 334.1-2에 규정하는 값 이상의 두께의 것일 것. 이 경우에 두께의 허용차는 두께의 평균치가 표 334.1-1 또는 표 334.1-2에 규정하는 값의 90% 이상일 경우에 한하여 -30%로 한다.

바. “나” (242.1.1의 2·241.13의 1 및 241.9.1의 2의 “나” 에서 준용하는 경우를 포함한다)·232.51.2의 “가” 및 241.14.3의 2의 “나” 의 규정에 의한 개장 중 성형가공을 한 강대 및 황동대를 사용하는 것의 구조는 다음과 같다.

- (1) 비닐 외장 케이블·폴리에틸렌 외장 케이블 또는 클로로프렌 외장 케이블의 선심 또는 외장의 위에 성형가공을 한 강대 또는 황동대를 전후가 완전히 맞물리도록 나선상으로 감긴 것일 것. 이 경우에 선심의 위에 감는 경우에는 선심과 강대 또는 황동대간에 그 선심을 손상시키지 아니하도록 좌상을 만들고 외장의 위에 감는 경우에는 그 강대 또는 황동대의 위에 방식층을 만들어야 한다.
- (2) (1)에 규정하는 강대 또는 황동대는 표 334.1-1에 규정하는 값 이상의 두께인 것일 것.
- (3) (1)에 규정하는 방식층은 비닐혼합물·폴리에틸렌혼합물 또는 클로로프렌 고무혼합물은 표 334.1-2에 규정하는 값 이상의 두께인 것. 이 경우에 두께의 허용차는 두께의 평균치가 표 334.1-2에 규정하는 값의 90% 이상일 경우에 한하여 -30%로 한다.

사. “나” (242.1.1의 2·241.13의 1 및 241.9.1의 2의 “나” 에서 준용하는 경우를 포함한다)·335.4의 2·232.51.2의 “가” 및 241.14.3의 2의 “나” 의 규정에 의한 개장 중 보호층에 강관을 사용하는 것의 구조는 다음과 같다.

- (1) 클로로프렌 외장 케이블·비닐 외장 케이블 또는 폴리에틸렌 외장 케이블의 선심 또는 외장의 위를 강관으로 피복한 것일 것. 이 경우에 선심의 위에 피복하는 경우에는 선심과 강관간에 그 선심을 손상시키지 아니하도록 좌상을 만들고 외장의 위에 피복하는 경우에는 그 강관의 위에 방식층을 만들어야 한다.
- (2) (1)에 규정하는 강관은 다음에 적합한 것일 것.
 - (가) 강대를 원통상(圓筒狀)으로 성형하고 합치는 부분을 계속하여 용접한 후 파상가공을 한 것으로서 다음 계산식에 의하여 계산한 값 이상의 두께일 것. 이 경우에 두께의 허용차는 두께의 평균치가 90% 이상일 경우에 한하여 -15%로 한다.

$$T = \frac{D}{270} + 0.25$$

T: 강관의 두께 (mm를 단위로 하며 소수점 2자리 이하는 반올림한다)

D: 강관의 안지름(mm를 단위로 한다)

- (나) 2매의 철판을 평행으로 하여 그 사이에 길이 500 mm 이상인 시료를 끼우고 실온에서 관측과 직각 방향의 투영면적 1 m² 마다 294.2 kN 의 하중을 판면과 직각 방향으로 가하였을 때에 그 바깥지름이 5% 이상 감속하지 아니할 것.
- (다) 실온에서 강관의 바깥지름의 20배의 지름을 가지는 원통의 주위에 180° 구부린 후 직선상으로 환원시키고 다음에 반대방향으로 180° 구부린 후 직선상으로 환원시키고 다음에 반대방향으로 180° 구부린 후 직선상으로 환원시키는 조작을 5회 반복하였을 때에 금이 가거나 갈리지는 등의 이상이 생기지 아니할 것.
- (3) (1)에 규정하는 방식층은 클로로프렌 고무혼합물·비닐혼합물 또는 폴리에틸렌 혼합물로서 표 334.1-2에 규정하는 값 이상의 두께의 것일 것. 이 경우에 두께의 허용차는 두께의 평균치가 표 334.1-2에 규정하는 값의 90% 이상일 경우에 한하여 -30%로 한다.
5. 암거에 시설하는 지중전선은 다음의 어느 하나에 해당하는 난연조치를 하거나 암거 내에 자동소화설비를 시설하여야 한다.
- 가. 불연성 또는 자소성이 있는 난연성 피복이 된 지중전선을 사용할 것.
- 나. 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 연소방지(延燒防止)테이프, 연소방지(延燒防止)시트, 연소방지(延燒防止)도료 기타 이와 유사한 것으로 지중전선을 피복 할 것.
- 다. 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 관 또는 트라프에 넣어 지중전선을 시설할 것.
6. 제5의 “가” 부터 “다” 까지에서 규정한 「불연성」 또는 「자소성이 있는 난연성」은 다음에 따른다.
- 가. 「불연성의 피복」, 「불연성의 연소방지테이프, 연소방지사트, 연소방지 도료, 기타 이와 유사한 것」 및 「불연성의 관 또는 트라프」는 건축법 시행령 제2조10호의 불연재료로 만들어진 것 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 것.
- 나. 「자소성(自消性)이 있는 난연성」은 대상물에 따라 아래와 같다.
- (1) 지중전선의 피복 또는 지중전선을 피복한 상태에서의 연소방지테이프, 연소방지사트, 연소방지도료, 기타 이와 유사한 것은 IEC 60332-3-24(수직 배치된 케이블 또는 전선의 불꽃 시험 - 카테고리 C) 표준에 적합한 것 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 것.
- (2) 관 또는 트라프는 IEC 60614-1(전기설비용 전선관 - 일반요구사항)의 11(내화성)에 적합한 것 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 것.

334.2 지중함의 시설

지중전선로에 사용하는 지중함은 다음에 따라 시설하여야 한다.

- 가. 지중함은 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디는 구조일 것.
- 나. 지중함은 그 안의 고인 물을 제거할 수 있는 구조로 되어 있을 것.

- 다. 폭발성 또는 연소성의 가스가 침입할 우려가 있는 것에 시설하는 지중함으로서 그 크기가 1 m³ 이상인 것에는 통풍장치 기타 가스를 방산시키기 위한 적당한 장치를 시설할 것.
- 라. 지중함의 뚜껑은 시설자이외의 자가 쉽게 열 수 없도록 시설할 것.
- 마. 지중함의 뚜껑은 KS D 4040에 적합하여야 하며, 저압지중함의 경우에는 절연성능이 있는 고무판을 주철(강)재의 뚜껑 아래에 설치할 것.
- 바. 차도 이외의 장소에 설치하는 저압 지중함은 절연성능이 있는 재료의 뚜껑을 사용할 수 있다.

334.3 케이블 가압장치의 시설

압축가스를 사용하여 케이블에 압력을 가하는 장치(이하 “가압장치”라 한다)는 다음에 따라 시설하여야 한다.

- 가. 압축 가스 또는 압유(壓油)를 통하는 관(이하 “압력관”이라 한다), 압축 가스탱크 또는 압유탱크(이하 “압력탱크”라 한다) 및 압축기는 각각의 최고 사용압력의 1.5배의 유압 또는 수압(유압 또는 수압으로 시험하기 곤란한 경우에는 최고 사용압력의 1.25배의 기압)을 연속하여 10분간 가하여 시험을 하였을 때 이에 견디고 또한 누설되지 아니하는 것일 것.
- 나. 압력탱크 및 압력관은 용접에 의하여 잔류응력(殘留應力)이 생기거나 나사조임에 의하여 무리한 하중이 걸리지 아니하도록 할 것.
- 다. 가압장치에는 압축가스 또는 유압의 압력을 계측하는 장치를 설치할 것.
- 라. 압축가스는 가연성 및 부식성의 것이 아닐 것.
- 마. 자동적으로 압축가스를 공급하는 가압장치로서 감압밸브가 고장 난 경우에 압력이 현저히 상승할 우려가 있는 것은 다음에 의할 것.
 - (1) 압력관으로서 최고 사용압력이 294 kPa 이상인 것 및 압력탱크의 재료와 구조는 “바” 및 “아”에서 정하는 표준에 적합한 것일 것. 이 경우에 재료의 허용응력(許容應力)은 “사”에서 정한다.
 - (2) 압력탱크 또는 압력관에 근접하는 곳 및 압축기의 최종단(最終段) 또는 압력관에 근접하는 곳에는 “차”에서 정하는 표준에 적합한 안전밸브를 설치할 것. 다만, 압력이 980 kPa 미만인 압축기는 최고 사용압력 이하로 작동하는 안전장치로 갈음할 수 있다.
- 바. “마” (1) 전단의 규정에 의한 재료의 표준은 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “5 재료”에 적합한 것일 것.
- 사. “마” (1) 후단의 규정에 의한 재료의 허용응력은 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6 설계” 또는 “최대 허용 응력 값”에 적합할 것
- 아. “마” (1) 전단의 규정에 의한 압력탱크의 구조 및 압력탱크의 구조와 표준은

341.16의 “나” (2)에 적합할 것

자. “마” (1) 전단의 규정에 의한 압력관의 구조의 표준은 KS B 6750-1(2012)(고압가스 및 전기설비용 압력용기)의 “11 동체-튜브식 열교환기” 및 KS B 6281(2008)(냉동용 압력 용기의 구조)의 “5.4.9 관의 강도” 또는 341.16의 “나” (2)(바)부터 (아)까지의 규정에 준하는 것으로 한다.

차. “마” (2) 본문의 규정에 의한 안전밸브의 표준은 KS B 6216(2008)(증기용 및 가스용 스프링 안전밸브)에 적합할 것

334.4 지중전선의 피복금속체(被覆金屬體)의 접지

관·암거 기타 지중전선을 넣은 방호장치의 금속체부분(케이블을 지지하는 금구류는 제외한다)·금속체의 전선 접속함 및 지중전선의 피복으로 사용하는 금속체에는 140의 규정에 준하여 접지공사를 하여야 한다. 다만, 이에 방식조치(防蝕措置)를 한 부분에 대하여는 적용하지 않는다.

334.5 지중약전류전선의 유도장애 방지(誘導障害防止)

지중전선로는 기설 지중약전류전선로에 대하여 누설전류 또는 유도작용에 의하여 통신상의 장애를 주지 않도록 기설 약전류전선로로부터 충분히 이격시키거나 기타 적당한 방법으로 시설하여야 한다.

334.6 지중전선과 지중약전류전선 등 또는 관과의 접근 또는 교차

1. 지중전선이 지중약전류 전선 등과 접근하거나 교차하는 경우에 상호 간의 이격거리가 저압 또는 고압의 지중전선은 0.3 m 이하, 특고압 지중전선은 0.6 m 이하인 때에는 지중전선과 지중약전류 전선 등 사이에 견고한 내화성(콘크리트 등의 불연재료로 만들어진 것으로 케이블의 허용온도 이상으로 가열시킨 상태에서도 변형 또는 파괴되지 않는 재료를 말한다)의 격벽(隔壁)을 설치하는 경우 이외에는 지중전선을 견고한 불연성(不燃性) 또는 난연성(難燃性)의 관에 넣어 그 관이 지중약전류전선 등과 직접 접촉하지 아니하도록 하여야 한다. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

가. 지중약전류전선 등이 전력보안 통신선인 경우에 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 재료로 피복한 광섬유케이블인 경우 또는 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 관에 넣은 광섬유 케이블인 경우

나. 지중전선이 저압의 것이고 지중약전류전선 등이 전력보안 통신선인 경우

다. 고압 또는 특고압의 지중전선을 전력보안 통신선에 직접 접촉하지 아니하도록 시설하는 경우

라. 지중약전류전선 등이 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 재료로 피복한 광섬유

케이블인 경우 또는 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 관에 넣은 광섬유케이블로서 그 관리자와 협의한 경우

마. 사용전압 170 kV 미만의 지중전선으로서 지중약전류전선 등의 관리자와 협의하여 이격거리를 0.1 m 이상으로 하는 경우

2. 특고압 지중전선이 가연성이나 유독성의 유체(流體)를 내포하는 관과 접근하거나 교차하는 경우에 상호 간의 이격거리가 1 m 이하(단, 사용전압이 25 kV 이하인 다중 접지방식 지중전선로인 경우에는 0.5m 이하)인 때에는 지중전선과 관 사이에 견고한 내화성의 격벽을 시설하는 경우 이외에는 지중전선을 견고한 불연성 또는 난연성의 관에 넣어 그 관이 가연성이나 유독성의 유체를 내포하는 관과 직접 접촉하지 아니하도록 시설하여야 한다.
3. 특고압 지중전선이 제2에 규정하는 관 이외의 관과 접근하거나 교차하는 경우에 상호 간의 이격거리가 0.3 m 이하인 경우에는 지중전선과 관 사이에 견고한 내화성 격벽을 시설하는 경우 이외에는 견고한 불연성 또는 난연성의 관에 넣어 시설하여야 한다. 다만, 제2에 규정한 관 이외의 관이 불연성인 경우 또는 불연성의 재료로 피복된 경우에는 그러하지 아니하다.

334.7 지중전선 상호 간의 접근 또는 교차

1. 지중전선이 다른 지중전선과 접근하거나 교차하는 경우에 지중함 내 이외의 곳에서 상호 간의 이격거리가 저압 지중전선과 고압 지중전선에 있어서는 0.15 m 이상, 저압이나 고압의 지중전선과 특고압 지중전선에 있어서는 0.3 m 이상이 되도록 시설하여야 한다. 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 예외로 할 수 있다.

가. 각각의 지중전선이 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우

(1) 다음의 시험에 합격한 난연성의 피복이 있는 것을 사용하는 경우

(가) 사용전압 6.6 kV 이하의 저압 및 고압케이블: KS C 3341 (2002)의 “6.12” 또는 IEC 60332-3-24(2003)(화재조건에서의 전기케이블 난연성 시험 제3-24부 : 수직 배치된 케이블 또는 전선의 불꽃시험 - 카테고리 C)

(나) 사용전압 66 kV이하의 특고압 케이블: KS C 3404(2000)의 “부속서 2”

(다) 사용전압 154 kV 케이블: KS C 3405(2000)의 “부속서 2”

(2) 견고한 난연성의 관에 넣어 시설하는 경우

나. 어느 한쪽의 지중전선에 불연성의 피복으로 되어 있는 것을 사용하는 경우

다. 어느 한쪽의 지중전선을 견고한 불연성의 관에 넣어 시설하는 경우

라. 지중전선 상호 간에 견고한 내화성의 격벽을 설치할 경우

2. 사용전압이 25 kV 이하인 다중접지방식 지중전선로를 관로식 또는 직접매설식으로 시설하는 경우, 그 이격거리가 0.1 m 이상이 되도록 시설하여야 한다. 다만, 다음 중 어느 하나에 따라 시설하는 경우에는 예외로 할 수 있다.

- 가. 관로식으로 시공시 지하매설 공간 부족으로 이격거리 확보가 곤란하여 관로 사이를 콘크리트 등 견고한 격벽 또는 채움재로 보강한 경우
- 나. 압입공법을 적용한 경우

335 특수장소의 전선로

335.1 터널 안 전선로의 시설

1. 철도·궤도 또는 자동차도 전용터널 안의 전선로는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 저압 전선은 다음 중 1에 의하여 시설할 것.

(1) 인장강도 2.30 kN 이상의 절연전선 또는 지름 2.6 mm 이상의 경동선의 절연전선을 사용하고 232.56(232.56.1의 1·4 및 5를 제외한다)의 규정에 준하는 애자사용배선에 의하여 시설하여야 하며 또한 이를 레일면상 또는 노면상 2.5 m 이상의 높이로 유지할 것.

(2) 232.11·232.12·232.13 및 232.51(232.51의 3을 제외한다)의 규정에 준하는 케이블배선에 의하여 시설할 것.

나. 고압 전선은 331.13.1의 2의 규정에 준하여 시설할 것. 다만, 인장강도 5.26 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm 이상의 경동선의 고압 절연전선 또는 특고압 절연전선을 사용하여 342.1의 1의 “나” [(1) 및 (2)는 제외한다]의 규정에 준하는 애자사용배선에 의하여 시설하고 또한 이를 레일면상 또는 노면상 3 m 이상의 높이로 유지하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 특고압 전선은 331.13.1의 2의 규정에 준하여 시설할 것. 이 경우 331.13.1의 2의 “라” 규정의 “332.2(3을 제외한다)”는 333.3으로 본다.

2. 사람이 상시 통행하는 터널 안의 전선로 사용전압은 저압 또는 고압에 한하며, 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 저압 전선은 다음 중 1에 의하여 시설할 것.

(1) 인장강도 2.30 kN 이상의 절연전선 또는 지름 2.6 mm 이상의 경동선의 절연전선을 사용하여 232.56(232.56.1의 1, 4 및 5를 제외한다)의 규정에 준하는 애자사용배선에 의하여 시설하고 또한 노면상 2.5 m 이상의 높이로 유지할 것.

(2) 232.11·232.12·232.13 및 232.51(232.51의 3을 제외한다)의 규정에 준하는 케이블배선에 의하여 시설할 것.

나. 고압전선은 331.13.1의 2의 규정에 준하여 시설할 것.

3. 제1 및 제2에 규정하는 터널 안 전선로 이외의 터널 안 전선로의 사용전압은 저압 또는 고압에 한하며, 전선은 케이블을 사용하고 또한 사용전압이 저압인 것은 232.51(232.51의 3을 제외한다), 사용전압이 고압인 것은 331.13.1의 2의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

335.2 터널 안 전선로의 전선과 약전류전선 등 또는 관 사이의 이격거리

1. 터널 안의 전선로의 저압전선이 그 터널 안의 다른 저압전선(관동회로의 배선은 제외한다. 이하 335.2에서 같다)·약전류전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한

것과 접근하거나 교차하는 경우에는 232.3.7의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

2. 터널 안의 전선로의 고압 전선 또는 특고압 전선이 그 터널 안의 저압 전선·고압 전선(관동회로의 배선은 제외한다. 같다)·약전류전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 331.13.1의 3 및 5의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

335.3 수상전선로의 시설

1. 수상전선로를 시설하는 경우에는 그 사용전압은 저압 또는 고압인 것에 한하며 다음에 따르고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.
 - 가. 전선은 전선로의 사용전압이 저압인 경우에는 클로로프렌 캡타이어 케이블이어야 하며, 고압인 경우에는 캡타이어 케이블일 것.
 - 나. 수상전선로의 전선을 가공전선로의 전선과 접속하는 경우에는 그 부분의 전선은 접속점으로부터 전선의 절연 피복 안에 물이 스며들지 아니하도록 시설하고 또한 전선의 접속점은 다음의 높이로 지지물에 견고하게 붙일 것.
 - (1) 접속점이 육상에 있는 경우에는 지표상 5 m 이상. 다만, 수상전선로의 사용전압이 저압인 경우에 도로상 이외의 곳에 있을 때에는 지표상 4 m 까지로 감할 수 있다.
 - (2) 접속점이 수면상에 있는 경우에는 수상전선로의 사용전압이 저압인 경우에는 수면상 4 m 이상, 고압인 경우에는 수면상 5 m 이상
 - 다. 수상전선로에 사용하는 부대(浮臺)는 쇠사슬 등으로 견고하게 연결한 것일 것.
 - 라. 수상전선로의 전선은 부대의 위에 지지하여 시설하고 또한 그 절연피복을 손상하지 아니하도록 시설할 것.
2. 제1의 수상전선로에는 이와 접속하는 가공전선로에 전용개폐기 및 과전류 차단기를 각 극(과전류 차단기는 다선식 전로의 중성극을 제외한다)에 시설하고 또한 수상전선로의 사용전압이 고압인 경우에는 전로에 지락이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하기 위한 장치를 시설하여야 한다.

335.4 물밑전선로의 시설

1. 물밑전선로는 손상을 받을 우려가 없는 곳에 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.
2. 저압 또는 고압의 물밑전선로의 전선은 제4부터 제5까지에서 표준에 적합한 물밑케이블 또는 334.1의 4의 “마” 부터 “사” 까지에서 정하는 구조로 개장한 케이블이어야 한다. 다만, 다음 어느 하나에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 가. 전선에 케이블을 사용하고 또한 이를 견고한 관에 넣어서 시설하는 경우
 - 나. 전선에 지름 4.5 mm 아연도철선이상의 기계적 강도가 있는 금속선으로 개장한 케이블을 사용하고 또한 이를 물밑에 매설하는 경우

다. 전선에 지름 4.5 mm (비행장의 유도선 등 기타 표지 등에 접속하는 것은 지름 2 mm) 아연도철선 이상의 기계적 강도가 있는 금속선으로 개장하고 또한 개장 부위에 방식피복을 한 케이블을 사용하는 경우

3. 특고압 물밀전선로는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 전선은 케이블일 것.

나. 케이블은 견고한 관에 넣어 시설할 것. 다만, 전선에 지름 6 mm의 아연도철선 이상의 기계적강도가 있는 금속선으로 개장한 케이블을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

4. 제2에 의한 물밀 케이블의 표준은 제5에 규정하는 것을 제외하고는 다음과 같다.

가. 도체는 KS C IEC 60228(절연 케이블용 도체)에서 정하는 연동선을 소선으로 한 연선(절연체에 부틸고무 혼합물 또는 에틸렌 프로필렌 고무혼합물을 사용하는 것은 주석이나 납 또는 이들의 합금으로 도금한 것에 한한다)일 것.

나. 절연체는 다음에 적합한 것일 것.

(1) 재료는 폴리에틸렌혼합물 · 부틸고무 혼합물 또는 에틸렌 프로필렌 고무혼합물로서 KS C IEC 60811-1-1(시험 방법 총칙－두께 및 완성품 바깥지름 측정)의 “9 절연체 및 시스의 기계적 특성시험”에 규정하는 시험을 한 때에 이에 적합한 것일 것

(2) 두께는 표 335.4-1에 규정하는 값(도체에 접하는 부분에 반도전층을 입힌 경우에는 그 두께를 감한 값) 이상일 것.

표 335.4-1 물밀전선로 케이블 절연체의 두께

사용전압구분 (kV)	도체의 공칭 단면적 (mm ²)	절연체의 두께 (mm)	
		폴리에틸렌혼합물 또는 에틸렌프로필렌 고무혼합물의 경우	부틸고무 혼합물의 경우
0.6 kV 이하	8 이상 80 이하	2.0	2.5
	80 초과 100 이하	2.5	2.5
	100 초과 325 이하	2.5	2.5
0.6 kV 초과 35 kV 이하	8 이상 100 이하	3.5	4.5
	100 초과 325 이하	3.5	4.5
35 kV 초과	8 이상 325 이하	5.0	6.0

다. 개장은 2분 또는 3분의 선심을 주트 기타의 섬유질의 물질과 함께 꼬아서 원형으로 다듬질한 것 위에 방부처리를 한 주트 또는 폴리에틸렌혼합물 · 폴리프로필렌 혼합물이나 비닐혼합물의 섬유질의 것(이하 “주트 등”이라 한다)을 두께 2 mm

이상으로 감고 그 위에 지름 6 mm 이상의 방식성 콤파운드를 도포한 아연도금 철선을 사용하고 또한 쥘트 등을 두께 3.5 mm이상으로 감은 것일 것. 이 경우에 쥘트를 감은 경우는 아연도금 철선의 상부 및 최외층은 방부성 콤파운드를 도포한 것이어야 한다.

라. 완성품은 맑은 물속에 1시간 담근 후 도체 상호 간 및 도체와 대지 사이에 18 kV (사용전압이 0.6 kV 이하인 것은 3 kV, 0.6 kV를 초과하고 35 kV 이하인 것은 10 kV)의 교류전압을 연속하여 10분간 가하였을 때 이에 견디는 것일 것.

5. 제2의 규정에 의한 물밀 케이블(전력보안 통신선을 복합하는 것에 한한다)의 표준은 다음과 같다.

가. 고압 전선의 도체는 KS C IEC 60228(절연 케이블용 도체)에서 정하는 연동선을 소선으로 한 연선(절연체에 부틸고무 혼합물 또는 에틸렌 프로필렌 고무혼합물을 사용하는 것은 주석이나 납 또는 이들의 합금으로 도금한 것에 한한다)일 것.

나. 고압 전선의 절연체는 다음에 적합한 것일 것.

(1) 재료는 폴리에틸렌혼합물, 부틸고무 혼합물 또는 에틸렌프로필렌 고무혼합물로서 KS C IEC 60811-1-1의(시험 방법 총칙 - 두께 및 완성품 바깥지름 측정)의 “9 절연체 및 시스의 기계적 특성시험”에 규정하는 시험을 하였을 때 이에 적합한 것일 것.

(2) 두께는 표 335.4-1에서 정한 값(도체에 접하는 부분에 반 도전층을 두는 경우는 그 두께를 감한 값) 이상일 것.

다. 개장은 고압 전선에 사용하는 2줄 또는 3줄의 선심을 쥘트 기타 섬유질의 것과 함께 꼬아서 원형으로 만든 것 위에 방부처리를 한 쥘트 등을 두께 2 mm 이상으로 감고 그 위에 지름 6 mm 이상의 방식성 콤파운드를 도포한 아연도금 철선을 입힌 뒤 다시 쥘트 등을 두께 3.5 mm 이상으로 감은 것. 이 경우에 쥘트를 감은 것은 아연도금 철선의 윗부분 및 최외층은 방부성 콤파운드를 도포한 것이어야 한다.

라. 완성품은 다음에 적합한 것일 것.

(1) 고압 전선에 사용하는 선심의 절연저항은 KS C IEC 60502-2[정격전압 1 kV ~ 30 kV 압출 절연 전력케이블 및 그 부속품-케이블(6 kV ~ 30 kV)]에서 정하는 시험전압으로 시험하였을 때 그 요건을 충족하는 것일 것.

(2) 전력보안 통신선에 사용하는 선심은 맑은 물속에 1시간 담근 후 도체 상호 간 및 차폐가 있는 경우에는 도체와 차폐 사이에 2 kV의 교류전압을 연속하여 1분간 가하였을 때 이에 견디고, 다시 도체와 대지 및 차폐가 있는 경우에는 차폐와 대지 사이에 4 kV의 교류전압을 연속하여 1분간 가하였을 때 이에 견디는 것일 것.

335.5 지상에 시설하는 전선로

1. 지상에 시설하는 저압 또는 고압의 전선로는 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 이외에는 시설하여서는 아니 된다.
 - 가. 1구내에만 시설하는 전선로의 전부 또는 일부로 시설하는 경우
 - 나. 1구내 전용의 전선로 중 그 구내에 시설하는 부분의 전부 또는 일부로 시설하는 경우
 - 다. 지중전선로와 교량에 시설하는 전선로 또는 전선로 전용교 등에 시설하는 전선로와의 사이에서 취급자 이외의 자가 출입하지 않도록 조치한 장소에 시설하는 경우
2. 제1의 전선로는 교통에 지장을 줄 우려가 없는 곳에서는 334.4부터 334.6까지의 규정에 준하는 이외에 다음에 따르고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.
 - 가. 전선은 케이블 또는 클로로프렌 캠타이어 케이블일 것.
 - 나. 전선이 케이블인 경우에는 334.7의 규정에 준하여 시설하는 이외에 철근 콘크리트제의 견고한 개거(開渠) 또는 트라프에 넣어야 하며 개거 또는 트라프에는 취급자 이외의 자가 쉽게 열 수 없는 구조로 된 철제 또는 철근 콘크리트제 기타 견고한 뚜껑을 설치할 것.
 - 다. 전선이 캠타이어 케이블인 경우에는 다음에 의할 것.
 - (1) 전선의 도중에는 접속점을 만들지 아니할 것.
 - (2) 전선은 손상을 받을 우려가 없도록 개거 등에 넣을 것. 다만, 취급자 이외의 자가 출입할 수 없도록 설치한 곳에 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - (3) 전선로의 전원측 전로에는 전용의 개폐기 및 과전류 차단기를 각 극(과전류 차단기는 다선식 전로의 중성극을 제외한다)에 시설할 것.
 - (4) 사용전압이 0.4 kV 초과하는 저압 또는 고압의 전로 중에는 전로에 지락이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설할 것. 다만, 전선로의 전원측의 접속점으로부터 1 km 안의 전원측 전로에 전용 절연변압기를 시설하는 경우로서 전로에 지락이 생겼을 때에 기술원 주재소에 경보하는 장치를 설치한 때에는 그러하지 아니하다.
3. 지상에 시설하는 특고압 전선로는 제1의 어느 하나에 해당하고 또한 사용전압이 100 kV 이하인 경우 이외에는 시설하여서는 아니 된다.
4. 제3의 전선로는 전선에 케이블을 사용하고 또한 제2의 “나” · 331.13.1의 2의 “마” · 334.5 및 334.6의 규정에 준하여 시설하여야 한다.

335.6 교량에 시설하는 전선로

1. 교량(335.7에 규정하는 것은 제외한다. 이하 335.6에서 같다)에 시설하는 저압전선로는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 교량의 윗면에 시설하는 것은 다음에 의하는 이외에 전선의 높이를 교량의 노면 상 5 m 이상으로 하여 시설할 것.

- (1) 전선은 케이블인 경우 이외에는 인장강도 2.30 kN 이상의 것 또는 지름 2.6 mm 이상의 경동선의 절연전선일 것.
- (2) 전선과 조영재 사이의 이격거리는 전선이 케이블인 경우 이외에는 0.3 m 이상일 것.
- (3) 전선은 케이블인 경우 이외에는 조영재에 견고하게 붙인 완금류에 절연성·난연성 및 내수성의 애자로 지지할 것.
- (4) 전선이 케이블인 경우에는 332.2(1의 “라”는 제외한다)의 규정에 준하는 이외에 전선과 조영재 사이의 이격거리를 0.15 m 이상으로 하여 시설할 것.

나. 교량의 옆면에 시설하는 것은 “가” 또는 221.2의 2부터 5까지의 규정에 준하여 시설할 것.

다. 교량의 아랫면에 시설하는 것은 232.3.7의 규정에 준하며, 이외에 232.11의 규정에 준하는 합성수지관배선, 232.12의 규정에 준하는 금속관배선, 232.13의 규정에 준하는 가요전선관배선 또는 232.51(232.51의 3은 제외한다)의 규정에 준하는 케이블 배선에 의하여 시설할 것.

2. 교량에 시설하는 고압전선로는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 교량의 윗면에 시설하는 것은 다음에 의하는 이외에 전선의 높이를 교량의 노면 상 5 m 이상으로 할 것.

- (1) 전선은 케이블일 것. 다만, 철도 또는 궤도 전용의 교량에는 인장강도 5.26 kN 이상의 것 또는 지름 4 mm 이상의 경동선을 사용하고 또한 이를 332.4의 규정에 준하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 전선이 케이블인 경우에는 332.2의 규정에 준하는 이외에 전선과 조영재 사이의 이격거리는 0.3 m 이상일 것.
- (3) 전선이 케이블 이외의 경우에는 이를 조영재에 견고하게 붙인 완금류에 절연성·난연성 및 내수성의 애자로 지지하고 또한 전선과 조영재 사이의 이격거리는 0.6 m 이상일 것.

나. 교량의 옆면에 시설하는 것은 “가” 또는 331.13.1의 2부터 5까지의 규정에 준하여 시설할 것.

다. 교량의 아랫면에 시설하는 것은 331.13.1의 2부터 5까지의 규정에 준하여 시설할 것.

3. 교량에 시설하는 특고압 전선로는 교량의 옆면 또는 아랫면에 시설하는 경우에 한하고 또한 331.13.1의 2부터 5까지의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 이 경우 331.13.1의 2의 “라” 중 “332.2(3은 제외한다)”는 333.3으로 본다.

335.7 전선로 전용교량 등에 시설하는 전선로

1. 전선로 전용의 교량·파이프스탠드·기타 이와 유사한 것에 시설하는 저압 전선로는 다음에 따르고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.
 - 가. 버스덕트배선에 의하는 경우는 다음에 의할 것.
 - (1) 1구내에만 시설하는 전선로의 전부 또는 일부로 시설할 것.
 - (2) 232.61의 규정에 준하여 시설하는 이외에 덕트에 물이 스며들어 고이지 아니할 것.
 - 나. 버스덕트배선에 의하는 경우 이외의 경우에 전선은 케이블 또는 클로로프렌 캡타이어 케이블일 것.
 - 다. 전선이 케이블인 경우에는 232.51의 규정에 준하여 시설할 것.
 - 라. 전선이 캡타이어 케이블인 경우에는 335.5의 2의 “다”의 규정에 준하여 시설할 것.
2. 전선로 전용의 교량·파이프스탠드 기타 이와 유사한 것에 시설하는 고압 전선로는 다음에 따르고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.
 - 가. 전선은 고압용 케이블 또는 고압용의 클로로프렌 캡타이어 케이블일 것.
 - 나. 전선이 케이블인 경우에는 331.13.1의 2부터 5까지의 규정에 준하여 시설할 것.
 - 다. 전선의 캡타이어 케이블인 경우에는 335.5의 2의 “다”의 규정에 준하여 시설할 것.
3. 전선로 전용의 교량이나 이와 유사한 것에 시설하는 특고압 전선로, 파이프스탠드 또는 이와 유사한 것에 시설하는 사용전압이 100 kV 이하인 특고압 전선로는 331.13.1의 2부터 5까지의 규정에 준하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다. 이 경우에 331.13.1의 2의 “라” 중 “332.2(3은 제외한다)”는 333.3으로 본다.

335.8 급경사지에 시설하는 전선로의 시설

1. 급경사지에 시설하는 저압 또는 고압의 전선로는 그 전선이 건조물의 위에 시설되는 경우, 도로·철도·궤도·삭도·가공약전류전선 등·가공전선 또는 전차선과 교차하여 시설되는 경우 및 수평거리로 이들(도로를 제외한다)과 3 m 미만에 접근하여 시설되는 경우 이외의 경우로서 기술상 부득이한 경우 이외에는 시설하여서는 안 된다.
2. 제1의 전선로는 332.2(3은 제외한다)부터 332.5까지 및 332.19의 규정에 준하는 이외에 다음에 따르고 시설하여야 한다.
 - 가. 전선의 지지점 간의 거리는 15 m 이하일 것.
 - 나. 전선은 케이블인 경우 이외에는 벼랑에 견고하게 붙인 금속제 완금류에 절연성·난연성 및 내수성의 애자로 지지할 것.
 - 다. 전선에 사람이 접촉할 우려가 있는 곳 또는 손상을 받을 우려가 있는 곳에 시설하는 경우에는 적당한 방호장치를 시설할 것.
 - 라. 저압 전선로와 고압 전선로를 같은 벼랑에 시설하는 경우에는 고압 전선로를 저압 전선로의 위로하고 또한 고압전선과 저압전선 사이의 이격거리는 0.5 m 이상일 것.

335.9 옥내에 시설하는 전선로

1. 옥내(242.2부터 242.5까지 규정하는 장소는 제외한다)에 시설하는 전선로는 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 이외에는 시설하여서는 아니 된다.
 - 가. 1구내 또는 동일 기초 구조물 및 여기에 구축된 복수의 건물과 구조적으로 일체화된 하나의 건물(이하 “1구내 등”이라 한다)에 시설하는 전선로의 전부 또는 일부로 시설하는 경우
 - 나. 1구내 등 전용의 전선로 중 그 1구내에 시설하는 부분의 전부 또는 일부로 시설하는 경우
 - 다. 옥외에 시설된 복수의 전선로로부터 수전하도록 시설하는 경우
2. 제1의 전선로는 다음에 따라 시설하여야 한다.
 - 가. 저압 전선로는 232.5.6·232.2(합성수지폴드배선, 금속폴드배선 및 라이팅덕트배선에 관한 부분은 제외한다)·232.56·232.11·232.12·232.13·232.31·232.61·232.32·232.33 및 232.51의 규정에 준하는 이외에 저압 전선로의 전선이 다른 저압 옥내전선(제1의 전선로의 저압 전선 및 저압 옥내배선을 말한다. 이하 같다)·약전류전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 232.3.7의 규정에 준하여 시설할 것.
 - 나. 고압 전선로는 342.1의 1 규정에 준하는 이외에 고압 전선로의 전선이 다른 고압 옥내전선(제1의 전선로의 고압 전선 및 고압 옥내배선을 말한다. 이하 같다)·저압 옥내전선·약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 342.1의 2 규정에 준하여 시설할 것.
 - 다. 특고압 전선로는 342.4의 1 규정에 준하는 이외에 특고압 전선로의 전선이 저압 옥내전선·고압 옥내전선·약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 342.4의 2 규정에 준하여 시설할 것.
 - 라. 전선로는 케이블을 사용하여 전선로 전용의 견고하고 또한 내화성의 구조물로 구획된 장소에 시설하는 경우에는 “가”부터 “다”까지의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

335.10 임시 전선로의 시설

1. 가공전선로의 지지물로 사용하는 철탑은 331.11의 1의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
2. 가공전선로의 지지물로 사용하는 철탑·철주 또는 철근 콘크리트주에 시설하는 지선은 331.11의 3의 “다”의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
3. 저압 가공전선 또는 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경우에 332.2의 1(221.2의 2의 “바” (2)·331.13.1의 2의 “라”·221.3.1의 3의 “가”·331.14.1의 1·221.1.1의

1의 “라” · 331.12.1의 1 · 335.6의 2의 “가” (2) · 312.8.8의 2 · 241.16 · 241.14.3의 4의 “바” (2)(나) 및 배류접속에서 준용하는 경우를 포함한다)의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

4. 재해후의 복구에 사용하는 특고압 가공전선로로서 전선에 케이블을 사용하는 경우 333.3(331.13.2, 331.12.2의 5, 335.6의 3에서 준용하는 경우를 포함한다)의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
5. 저압 방호구에 넣은 절연전선 등을 사용하는 저압 가공전선 또는 고압 방호구에 넣은 고압 절연전선 등을 사용하는 고압 가공전선과 조영물의 조영재 사이의 이격거리는 332.11 · 222.18 및 332.18의 규정에 불구하고 표 335.10-1에서 정한 값까지 감할 수 있다.

표 335.10-1 임시 전선로 시설(저압 방호구)의 이격거리

조영물 조영재의 구분		접근형태	이격거리
건조물	상부 조영재	위쪽	1 m
		옆쪽 또는 아래쪽	0.4 m
	상부이외의 조영재		0.4 m
건조물 이외의 조영물	상부 조영재	위쪽	1 m
		옆쪽 또는 아래쪽	0.4 m (저압 가공전선은 0.3 m)
	상부 조영재 이외의 조영재		0.4 m (저압 가공전선은 0.3 m)

6. 사용전압이 400 V 이하인 저압 인입선의 옥측부분 또는 옥상부분으로서 비 또는 이슬에 젖지 아니하는 장소에 애자사용배선에 의하여 시설하는 경우에는 221.1.1의 4(221.1.2에서 준용하는 경우를 포함한다)에서 준용하는 221.2의 2의 “나” (2)의 규정에 불구하고 전선 상호 간 및 전선과 조영재 사이를 이격하지 아니하고 시설할 수 있다.
7. 지상에 시설하는 저압 또는 고압의 전선로 및 재해복구를 위하여 지상에 시설하는 특고압전선로로서 다음에 따라 시설하는 경우에는 335.5의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
 - 가. 전선은 전선로의 사용전압이 저압인 경우는 케이블 또는 공칭단면적 10 mm² 이상인 클로로프렌 캡타이어케이블, 고압인 경우는 케이블 또는 고압용의 클로로프렌 캡타이어 케이블, 특고압인 경우는 케이블일 것.
 - 나. 전선을 시설하는 장소에는 취급자 이외의 자가 쉽게 들어 갈 수 없도록 울타리 ·

담 등을 설치하고 또한 사람이 보기 쉽도록 적당한 간격으로 위험 표시를 할 것.
다. 전선은 중량물의 압력 또는 현저한 기계적 충격을 받을 우려가 없도록 시설할 것.

(340 기계·기구 시설 및 옥내배선)

341 기계 및 기구

341.1 특고압용 변압기의 시설 장소

특고압용 변압기는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하여야 한다. 다만, 다음의 변압기는 각각의 규정에 따라 필요한 장소에 시설할 수 있다.

가. 341.2에 따라 시설하는 배전용 변압기

나. 333.32의 1과 4에서 규정하는 다중접지 방식 특고압 가공전선로에 접속하는 변압기
다. 교류식 전기철도용 신호회로 등에 전기를 공급하기 위한 변압기

341.2 특고압 배전용 변압기의 시설

특고압 전선로(333.32의 1과 4에서 규정하는 특고압 가공전선로를 제외한다)에 접속하는 배전용 변압기(발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 것을 제외한다. 이하 같다)를 시설하는 경우에는 특고압 전선에 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하고 또한 다음에 따라야 한다.

가. 변압기의 1차 전압은 35 kV 이하, 2차 전압은 저압 또는 고압일 것.

나. 변압기의 특고압측에 개폐기 및 과전류차단기를 시설할 것. 다만, 변압기를 다음에 따라 시설하는 경우는 특고압측의 과전류차단기를 시설하지 아니할 수 있다.

(1) 2 이상의 변압기를 각각 다른 회선의 특고압 전선에 접속할 것.

(2) 변압기의 2차측 전로에는 과전류차단기 및 2차측 전로로부터 1차측 전로에 전류가 흐를 때에 자동적으로 2차측 전로를 차단하는 장치를 시설하고 그 과전류차단기 및 장치를 통하여 2차측 전로를 접속할 것.

다. 변압기의 2차 전압이 고압인 경우에는 고압측에 개폐기를 시설하고 또한 쉽게 개폐할 수 있도록 할 것.

341.3 특고압을 직접 저압으로 변성하는 변압기의 시설

특고압을 직접 저압으로 변성하는 변압기는 다음의 것 이외에는 시설하여서는 아니 된다.

가. 전기로 등 전류가 큰 전기를 소비하기 위한 변압기

나. 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳의 소내용 변압기

다. 333.32의 1과 4에서 규정하는 특고압 전선로에 접속하는 변압기

라. 사용전압이 35 kV 이하인 변압기로서 그 특고압측 권선과 저압측 권선이 혼촉한 경우에 자동적으로 변압기를 전로로부터 차단하기 위한 장치를 설치한 것.

마. 사용전압이 100 kV 이하인 변압기로서 그 특고압측 권선과 저압측 권선사이에

142.5의 규정에 의하여 접지공사(접지저항 값이 10 Ω 이하인 것에 한한다)를 한 금속제의 혼축방지판이 있는 것.

바. 교류식 전기철도용 신호회로에 전기를 공급하기 위한 변압기

341.4 특고압용 기계기구의 시설

1. 특고압용 기계기구(이에 부속하는 특고압의 전기로 충전하는 전선으로서 케이블 이외의 것을 포함한다. 이하 같다)는 다음의 어느 하나에 해당하는 경우, 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 경우, 241.9.1의 1의 “나” 단서 또는 241.6.2 및 241.6.3에 의하여 시설하는 경우 이외에는 시설하여서는 아니 된다.

가. 기계기구의 주위에 351.1의 1, 2 와 4의 규정에 준하여 울타리·담 등을 시설하는 경우

나. 기계기구를 지표상 5 m 이상의 높이에 시설하고 충전부분의 지표상의 높이를 표 341.4-1에서 정한 값 이상으로 하고 또한 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우

표 341.4-1 특고압용 기계기구 충전부분의 지표상 높이

사용전압의 구분	울타리의 높이와 울타리로부터 충전부분까지의 거리의 합계 또는 지표상의 높이
35 kV 이하	5 m
35 kV 초과 160 kV 이하	6 m
160 kV 초과	6 m 에 160 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m를 더한 값

다. 공장 등의 구내에서 기계기구를 콘크리트제의 함 또는 접지공사를 한 금속제의 함에 넣고 또한 충전부분이 노출하지 아니하도록 시설하는 경우

라. 옥내에 설치한 기계기구를 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설치한 곳에 시설하는 경우

마. 충전부분이 노출하지 아니하는 기계기구를 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우

바. 333.32의 1과 4에서 규정하는 특고압 가공전선로에 접속하는 기계기구를 341.8(제 1의 “나” 의 “고압 인하용 절연전선” 은 “특고압 인하용 절연전선” 으로 한다) 규정에 준하여 시설하는 경우

2. 특고압용 기계기구는 노출된 충전부분에 취급자가 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하여야 한다.

341.5 고주파 이용 전기설비의 장해방지

고주파 이용 전기설비에서 다른 고주파 이용 전기설비에 누설되는 고주파 전류의 허용한도는 그림 341.5-1의 측정 장치 또는 이에 준하는 측정 장치로 2회 이상 연속하여 10분간 측정하였을 때에 각각 측정값의 최대값에 대한 평균값이 -30 dB(1 mW를 0 dB로 한다)일 것

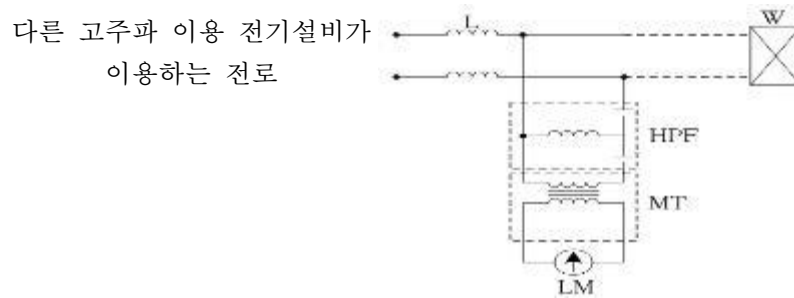


그림 341.5-1 고주파 이용 전기설비의 장해 판정을 위한 측정장치

LM: 선택 레벨계

MT: 정합변성기

L: 고주파대역의 하이임피던스장치(고주파 이용 전기설비가 이용하는 전로와 다른 고주파 이용 전기설비가 이용하는 전로와의 경계점에 시설할 것)

HPF: 고역여파기

W: 고주파 이용 전기설비

341.6 전기기계기구의 열적 강도

전로에 시설하는 변압기, 차단기, 개폐기, 전력용 커패시터, 계기용변성기 기타의 전기 기계기구는 한국전기기술기준위원회 표준 KECS 1202(전기기계기구의 열적강도 확인방법)에서 정하는 방법에 규정하는 열적강도에 적합할 것.

341.7 아크를 발생하는 기구의 시설

고압용 또는 특고압용의 개폐기·차단기·피뢰기 기타 이와 유사한 기구(이하 이 조에서 “기구 등”이라 한다)로서 동작 시에 아크가 생기는 것은 목재의 벽 또는 천장 기타의 가연성 물체로부터 표 341.7-1에서 정한 값 이상 이격하여 시설하여야 한다.

표 341.7-1 아크를 발생하는 기구 시설 시 이격거리

기구 등의 구분	이격거리
고압용의 것	1 m 이상
특고압용의 것	2 m 이상(사용전압이 35 kV 이하의 특고압용의 기구 등으로서 동작할 때에 생기는 아크의 방향과 길이를 화재가 발생할 우려가 없도록 제한하는 경우에는 1 m 이상)

341.8 고압용 기계기구의 시설

1. 고압용 기계기구(이에 부속하는 고압의 전기로 충전하는 전선으로서 케이블 이외의 것을 포함한다. 이하 같다)는 다음의 어느 하나에 해당하는 경우와 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 경우 이외에는 시설하여서는 아니 된다.
 - 가. 기계기구의 주위에 351.1의 1, 2 및 4의 규정에 준하여 울타리·담 등을 시설하는 경우
 - 나. 기계기구(이에 부속하는 전선에 케이블 또는 고압 인하용 절연전선을 사용하는 것에 한한다)를 지표상 4.5 m(시가지 외에는 4 m) 이상의 높이에 시설하고 또한 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우
 - 다. 공장 등의 구내에서 기계기구의 주위에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 적당한 울타리를 설치하는 경우
 - 라. 옥내에 설치한 기계기구를 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설치한 곳에 시설하는 경우
 - 마. 기계기구를 콘크리트제의 함 또는 140의 규정에 따른 접지공사를 한 금속제 함에 넣고 또한 충전부분이 노출하지 아니하도록 시설하는 경우
 - 바. 충전부분이 노출하지 아니하는 기계기구를 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우
 - 사. 충전부분이 노출하지 아니하는 기계기구를 온도상승에 의하여 또는 고장 시 그 근처의 대지와와의 사이에 생기는 전위차에 의하여 사람이나 가축 또는 다른 시설물에 위험의 우려가 없도록 시설하는 경우
2. 제1에서 정하는 인하용 고압 절연전선은 KS C IEC 60502-2[정격전압 1 kV ~ 30 kV 압출 절연 전력케이블 및 그 부속품-제2부: 케이블(6 kV ~ 30 kV)]에서 정하는 6/10 kV 인하용 절연전선에 적합한 것이어야 한다.
3. 고압용의 기계기구는 노출된 충전부분에 취급자가 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하여야 한다.

341.9 개폐기의 시설

1. 전로 중에 개폐기를 시설하는 경우(이 기준에서 개폐기를 시설하도록 정하는 경우

에 한한다)에는 그곳의 각 극에 설치하여야 한다. 다만, 다음의 경우에는 그러하지 아니하다.

가. 212.6.5의 “가” 단서(인입구에서 저압 옥내 간선을 거치지 아니하고 전기사용 기계기구에 이르는 저압 옥내전로를 포함한다)의 규정에 의하여 개폐기를 시설하는 경우

나. 212.6.2의 2 및 3의 규정에 준하여 시설하는 경우

다. 333.32의 1과 4에 규정하는 특고압 가공전선로로서 다중 접지를 한 중성선 이외의 각 극에 개폐기를 시설하는 경우

라. 제어회로 등에 조작용 개폐기를 시설하는 경우

2. 고압용 또는 특고압용의 개폐기는 그 작동에 따라 그 개폐상태를 표시하는 장치가 되어 있는 것이어야 한다. 다만, 그 개폐상태를 쉽게 확인할 수 있는 것은 그러하지 아니하다.
3. 고압용 또는 특고압용의 개폐기로서 중력 등에 의하여 자연히 작동할 우려가 있는 것은 자물쇠장치 기타 이를 방지하는 장치를 시설하여야 한다.
4. 고압용 또는 특고압용의 개폐기로서 부하전류를 차단하기 위한 것이 아닌 개폐기는 부하전류가 통하고 있을 경우에는 개로할 수 없도록 시설하여야 한다. 다만, 개폐기를 조작하는 곳의 보기 쉬운 위치에 부하전류의 유무를 표시한 장치 또는 전화기 기타의 지령 장치를 시설하거나 터블렛 등을 사용함으로써 부하전류가 통하고 있을 때에 개로조작을 방지하기 위한 조치를 하는 경우는 그러하지 아니하다.
5. 전로에 이상이 생겼을 때 자동적으로 전로를 개폐하는 장치를 시설하는 경우에는 그 개폐기의 자동 개폐 기능에 장애가 생기지 않도록 시설하여야 한다.

341.10 고압 및 특고압 전로 중의 과전류차단기의 시설

1. 과전류차단기로 시설하는 퓨즈 중 고압전로에 사용하는 포장 퓨즈(퓨즈 이외의 과전류 차단기와 조합하여 하나의 과전류 차단기로 사용하는 것을 제외한다)는 정격전류의 1.3배의 전류에 견디고 또한 2배의 전류로 120분 안에 용단되는 것 또는 다음에 적합한 고압전류제한퓨즈이어야 한다.

가. 구조는 KS C 4612(2011)(고압전류제한퓨즈)의 “7 구조”에 적합한 것일 것.

나. 완성품은 KS C 4612(2011)(고압전류제한퓨즈)의 “8 시험방법”에 의해서 시험하였을 때 “6 성능”에 적합한 것일 것.

2. 과전류차단기로 시설하는 퓨즈 중 고압전로에 사용하는 비포장 퓨즈는 정격전류의 1.25배의 전류에 견디고 또한 2배의 전류로 2분 안에 용단되는 것이어야 한다.
3. 고압 또는 특고압의 전로에 단락이 생긴 경우에 동작하는 과전류차단기는 이것을 시설하는 곳을 통과하는 단락전류를 차단하는 능력을 가지는 것이어야 한다.
4. 고압 또는 특고압의 과전류차단기는 그 동작에 따라 그 개폐상태를 표시하는 장치

가 되어있는 것이어야 한다. 다만, 그 개폐상태가 쉽게 확인될 수 있는 것은 적용하지 않는다.

341.11 과전류차단기의 시설 제한

접지공사의 접지도체, 다선식 전로의 중성선 및 322.1의 1부터 3까지의 규정에 의하여 전로의 일부에 접지공사를 한 저압 가공전선로의 접지측 전선에는 과전류차단기를 시설하여서는 안 된다. 다만, 다선식 전로의 중성선에 시설한 과전류차단기가 동작한 경우에 각 극이 동시에 차단될 때 또는 322.5의 1(322.5의 4에서 준용하는 경우를 포함한다)의 규정에 의한 저항기·리액터 등을 사용하여 접지공사를 한 때에 과전류차단기의 동작에 의하여 그 접지도체가 비접지 상태로 되지 아니할 때는 적용하지 않는다.

341.12 지락차단장치 등의 시설

1. 특고압전로 또는 고압전로에 변압기에 의하여 결합되는 사용전압 400 V 초과와 저압전로 또는 발전기에서 공급하는 사용전압 400 V 초과와 저압전로(발전소 및 변전소와 이에 준하는 곳에 있는 부분의 전로를 제외한다. 이하 이항에서 같다)에는 전로에 지락이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하여야 한다.
2. 고압 및 특고압 전로 중 다음에 열거하는 곳 또는 이에 근접한 곳에는 전로(1의 곳 또는 이에 근접한 곳에 시설하는 경우에는 수전점의 부하측의 전로, “나”의 곳 또는 이에 근접한 곳에 시설하는 경우에는 배전용 변압기의 부하측의 전로, 이하 여기 및 3에서 같다)에 지락(전기철도용 급전선에 있어서는 과전류)이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하여야 한다. 다만, 전기사업자로부터 공급을 받는 수전점에서 수전하는 전기를 모두 그 수전점에 속하는 수전장소에서 변성하거나 또는 사용하는 경우는 그러하지 아니하다.

가. 발전소·변전소 또는 이에 준하는 곳의 인출구

나. 다른 전기사업자로부터 공급받는 수전점

다. 배전용변압기(단권변압기를 제외한다)의 시설 장소

3. 저압 또는 고압전로로서 비상용 조명장치·비상용승강기·유도등·철도용 신호장치, 300 V 초과 1 kV 이하의 비접지 전로, 전로의 중성점의 접지의 규정에 의한 전로, 기타 그 정지가 공공의 안전 확보에 지장을 줄 우려가 있는 기계기구에 전기를 공급하는 것에는 전로에 지락이 생겼을 때에 이를 기술원 감시소에 경보하는 장치를 설치한 때에는 211.2.4의 1의 “가” 및 제1부터 제2까지에 규정하는 장치를 시설하지 않을 수 있다.

341.13 피뢰기의 시설

1. 고압 및 특고압의 전로 중 다음에 열거하는 곳 또는 이에 근접한 곳에는 피뢰기를

시설하여야 한다.

- 가. 발전소·변전소 또는 이에 준하는 장소의 가공전선 인입구 및 인출구
- 나. 특고압 가공전선로에 접속하는 341.2의 배전용 변압기의 고압측 및 특고압측
- 다. 고압 및 특고압 가공전선로로부터 공급을 받는 수용장소의 인입구
- 라. 가공전선로와 지중전선로가 접속되는 곳

2. 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제1의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

- 가. 제1의 어느 하나에 해당되는 곳에 직접 접속하는 전선이 짧은 경우
- 나. 제1의 어느 하나에 해당되는 경우 피보호기기가 보호범위 내에 위치하는 경우

341.14 피뢰기의 접지

고압 및 특고압의 전선에 시설하는 피뢰기 접지저항 값은 $10\ \Omega$ 이하로 하여야 한다. 다만, 고압가공전선로에 시설하는 피뢰기(341.13의 1의 규정에 의하여 시설하는 것을 제외한다. 이하 같다)를 322.1의 2 및 3의 규정에 의하여 접지공사를 한 변압기에 근접하여 시설하는 경우로서, 다음의 어느 하나에 해당할 때 또는 고압가공전선로에 시설하는 피뢰기(322.1의 1부터 3까지의 규정에 의하여 접지공사를 한 변압기에 근접하여 시설하는 것을 제외한다)의 접지도체가 그 접지공사 전용의 것인 경우에 그 접지공사의 접지저항 값이 $30\ \Omega$ 이하인 때에는 그 피뢰기의 접지저항 값이 $10\ \Omega$ 이하가 아니어도 된다.

- 가. 피뢰기의 접지공사의 접지극을 변압기 중성점 접지용 접지극으로부터 1 m 이상 격리하여 시설하는 경우에 그 접지공사의 접지저항 값이 $30\ \Omega$ 이하인 때
- 나. 피뢰기 접지공사의 접지도체와 변압기의 중성점 접지용 접지도체를 변압기에 근접한 곳에서 접속하여 다음에 의하여 시설하는 경우에 피뢰기 접지공사의 접지저항 값이 $75\ \Omega$ 이하인 때 또는 중성점 접지공사의 접지저항 값이 $65\ \Omega$ 이하인 때

- (1) 변압기를 중심으로 하는 반지름 50 m의 원과 반지름 300 m의 원으로 둘러 싸여지는 지역에서 그 변압기에 중성점접지공사가 되어있는 저압 가공전선(인장강도 5.26 kN 이상인 것 또는 지름 4 mm 이상의 경동선에 한한다)의 한 곳 이상에 140의 규정에 준하는 접지공사(접지도체로 공칭단면적 6 mm² 이상인 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 쉽게 부식하지 않는 금속선을 사용하는 것에 한한다)를 할 것. 다만, 그 중성점접지공사의 접지도체가 322.1의 3 및 4에 규정하는 가공 공동지선(그 변압기를 중심으로 하는 지름 300 m의 원 안에서 접지공사가 되어 있는 것에 한한다)인 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 피뢰기의 접지공사, 변압기 중성점 접지공사를 (1)에 의하여 저압가공 전선에 140의 규정에 준하여 행한 접지공사 및 (1)단서의 가공 공동지선에서의 합성 접지저항 값은 $20\ \Omega$ 이하일 것.

다. 피뢰기 접지공사의 접지도체와 322.1의 2 및 3에 의하여 중성점 접지공사가 시설된 변압기의 저압가공전선 또는 가공공동지선과를 그 변압기가 시설된 지지물 이외의 지지물에서 접속하고 또한 다음에 의하여 시설하는 경우에 피뢰기 접지공사의 접지저항 값이 65 Ω 이하인 때

- (1) 변압기에 접속하는 저압가공전선 및 그것에 시설하는 접지공사 또는 그 변압기에 접속하는 가공공동지선은 “나” (1)에 의하여 시설할 것.
- (2) 피뢰기 접지공사는 변압기를 중심으로 하는 반지름 50 m 이상의 지역으로 또한 그 변압기와 (1)에 의하여 시설하는 접지공사와의 사이에 시설할 것. 다만, 가공공동지선과 접속하는 그 피뢰기 접지공사는 변압기를 중심으로 하는 반지름 50 m 이내 지역에 시설할 수 있다.
- (3) 피뢰기 접지공사, 변압기의 중성점 접지공사는 (1)에 의하여 저압가공전선에 시설한 접지공사 및 (1)에 의한 가공공동지선의 합성저항 값은 16 Ω 이하일 것.

341.15 압축공기계통

발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에서 개폐기 또는 차단기에 사용하는 압축공기장치는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 공기압축기는 최고 사용압력의 1.5배의 수압(수압을 연속하여 10분간 가하여 시험을 하기 어려울 때에는 최고 사용압력의 1.25배의 기압)을 연속하여 10분간 가하여 시험을 하였을 때에 이에 견디고 또한 새지 아니할 것.

나. 공기탱크는 “가”의 규정에 준하는 이외에 다음에 의할 것.

- (1) 재료는 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “5 재료”에 적합한 것이어야 하고, 재료의 허용응력은 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6 설계” 또는 “최대 허용 응력 값”에 적합한 것일 것.
- (2) 구조는 다음 표준에 적합한 것일 것.
 - (가) 동체는 원통형으로 그 진원도는 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “7.1.6 원통형, 원추형 및 구형 동체의 허용 진원도 편차”에 적합할 것.
 - (나) 동판의 두께는 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6.1.1 일반 사항 (b) 압력 유지 구성품의 최소 두께”, “6.1.10 부식” 및 “6.1.12 내압을 받는 동체의 두께”에 적합할 것.
 - (다) 경판의 모양은 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “7.1.7 성형 경판의 허용오차”에 적합할 것.
 - (라) 경판의 두께는 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6.3.2 경판 설계”에 적합할 것.
 - (마) 평판의 두께는 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6.1.9 스테이

로 지지되지 않는 평 경판 및 덮개 (C)두께”에 적합할 것.

(바) 구멍은 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6.1.21 구멍 및 보강”에 적합할 것.

(사) 용접 이음의 효율은 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6.2.5 용접 이음 효율”에 준할 것.

(아) 주요 재료의 수치의 허용차는 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “6.1.1 일반사항 c)판의 미달 허용오차, d)판의 미달 허용오차”에 준할 것.

(3) 사용 압력에서 공기의 보급이 없는 상태로 개폐기 또는 차단기의 투입 및 차단을 연속하여 1회 이상 할 수 있는 용량을 가지는 것일 것.

(4) 내식성을 가지지 아니하는 재료를 사용하는 경우에는 외면에 산화방지를 위한 도장을 할 것.

다. 압축공기를 통하는 관은 341.17 및 “나” (1)의 규정에 준하는 이외에 KS B 6750(2012)(압력용기-설계 및 제조 일반)의 “11 동체-튜브식 열교환기” 및 KS B 6281(냉동용 압력용기의 구조)의 “5.4.9 관의 강도” 또는 “나” (2)(바)부터 (아)까지의 표준에 적합한 구조로 되어 있을 것.

라. 공기압축기·공기탱크 및 압축공기를 통하는 관은 용접에 의한 잔류응력이 생기거나 나사의 조임에 의하여 무리한 하중이 걸리지 아니하도록 할 것.

마. 공기압축기의 최종단(最終段) 또는 압축공기를 통하는 관의 공기압축기에 근접하는 곳 및 공기탱크 또는 압축공기를 통하는 관의 공기탱크에 근접하는 곳에는 최고 사용압력 이하의 압력으로 동작하고 또한 KS B 6216 “증기용 및 가스용 스프링 안전밸브”에 적합한 안전밸브를 시설할 것. 다만, 압력 1 MPa 미만인 압축 공기장치는 최고사용압력 이하의 압력으로 동작하는 안전장치로서 이에 갈음할 수 있다.

바. 주 공기탱크의 압력이 저하한 경우에 자동적으로 압력을 회복하는 장치를 시설할 것.

사. 주 공기탱크 또는 이에 근접한 곳에는 사용압력의 1.5배 이상 3배 이하의 최고 눈금이 있는 압력계를 시설할 것.

341.16 절연가스 취급설비

발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 가스 절연기기는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 100 kPa를 초과하는 절연가스의 압력을 받는 부분으로써 외기에 접하는 부분은 다음 어느 하나에 적합하여야 한다.

(1) 최고사용압력의 1.5배의 수압(수압을 연속하여 10분간 가하여 시험을 하기 어

려울 때에는 최고사용압력의 1.25배의 기압)을 연속하여 10분간 가하여 시험하였을 때에 이에 견디고 또한 새지 아니하는 것일 것. 다만, 가스 압축기에 접속하여 사용하지 아니하는 가스절연기기는 최고사용압력의 1.25배의 수압을 연속하여 10분간 가하였을 때 이에 견디고 또한 누설이 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

- (2) 정격전압이 52 kV를 초과하는 가스절연기기로서 용접된 알루미늄 및 용접된 강판 구조일 경우는 설계압력의 1.3배, 주물형 알루미늄 및 복합알루미늄(composite aluminium) 구조일 경우는 설계압력의 2배를 1분 이상 가하였을 때 파열이나 변형이 나타나지 않을 것.

나. 절연가스는 가연성·부식성 또는 유독성의 것이 아닐 것.

다. 절연가스 압력의 저하로 절연과파가 생길 우려가 있는 것은 절연가스의 압력저하를 경보하는 장치 또는 절연가스의 압력을 계측하는 장치를 설치할 것.

라. 가스 압축기를 가지는 것은 가스 압축기의 최종단(最終段) 또는 압축절연 가스를 통하는 관의 가스 압축기에 근접하는 곳 및 가스절연기기 또는 압축 절연가스를 통하는 관의 가스 절연기기에 근접하는 곳에는 최고사용압력 이하의 압력으로 동작하고 또한 KS B 6216(증기용 및 가스용 스프링 안전밸브)에 적합한 안전밸브를 설치할 것.

342 고압·특고압 옥내 설비의 시설

342.1 고압 옥내배선 등의 시설

1. 고압 옥내배선은 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 고압 옥내배선은 다음 중 하나에 의하여 시설할 것.

- (1) 애자사용배선(건조한 장소로서 전개된 장소에 한한다)
- (2) 케이블배선
- (3) 케이블트레이배선

나. 애자사용배선에 의한 고압 옥내배선은 다음에 의하고, 또한 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설할 것.

- (1) 전선은 공칭단면적 6 mm² 이상의 연동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 고압 절연전선이나 특고압 절연전선 또는 341.8의 2에 규정하는 인하용 고압 절연전선일 것.
- (2) 전선의 지지점 간의 거리는 6 m 이하일 것. 다만, 전선을 조영재의 면을 따라 붙이는 경우에는 2 m 이하이어야 한다.
- (3) 전선 상호 간의 간격은 0.08 m 이상, 전선과 조영재 사이의 이격거리는 0.05 m 이상일 것

(4) 애자사용배선에 사용하는 애자는 절연성·난연성 및 내수성의 것일 것.

(5) 고압 옥내배선은 저압 옥내배선과 쉽게 식별되도록 시설할 것.

(6) 전선이 조영재를 관통하는 경우에는 그 관통하는 부분의 전선을 전선마다 각각 별개의 난연성 및 내수성이 있는 견고한 절연관에 넣을 것.

다. 케이블배선에 의한 고압 옥내배선은 232.51.1의 2 및 3(전선을 건조물의 전기 배선용 파이프 샤프트내의 수직으로 매어 달아 시설하는 경우에는 232.51.3의 1)의 규정에 준하여 시설하는 이외에 전선에 케이블을 사용하고 또한 관 기타의 케이블을 넣는 방호장치의 금속제 부분, 금속제의 전선 접속함 및 케이블의 피복에 사용하는 금속제에는 140에 의한 접지공사를 하여야 한다.

라. 케이블트레이배선에 의한 고압 옥내배선은 232.41.1의 3, 4, 5, 및 232.41.2(7, 8을 제외한다)의 규정에 준하여 시설하는 외에 다음에 의하여 시설하여야 한다.

(1) 전선은 연피 케이블, 알루미늄피 케이블 등 난연성 케이블, 기타 케이블(적당한 간격으로 연소(延燒)방지 조치를 하여야 한다)을 사용하여야 한다.

(2) 금속제 케이블 트레이 계통은 기계적 및 전기적으로 완전하게 접속하여야 하며 금속제 트레이에는 142.3에 적합한 도체로 접지시스템에 접속하여야 한다.

(3) 동일 케이블 트레이 내에 시설하는 케이블의 수는 단심 및 다심 케이블들의 지름(완성품의 바깥지름을 말한다. 이하 이 조에서 같다)의 합계가 케이블 트레이의 내측 폭 이하가 되도록 하고 케이블은 단층으로 시설할 것. 단심 케이블을 트리플렉스형, 쿼드라플렉스형으로 하거나 또는 회로군으로 일괄하여 묶은 경우에는 이들 단심케이블의 지름의 합계가 케이블 트레이의 내측 폭 이하가 되도록 하고 단층배열로 시설하여야 한다.

2. 고압 옥내배선이 다른 고압 옥내배선·저압 옥내전선·관등회로의 배선·약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 고압 옥내배선과 다른 고압 옥내배선·저압 옥내전선·관등회로의 배선·약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것 사이의 이격거리는 0.15 m (애자사용배선에 의하여 시설하는 저압 옥내전선이 나전선인 경우에는 0.3 m, 가스계량기 및 가스관의 이음부와 전력량계 및 개폐기와는 0.6 m) 이상이어야 한다. 다만, 고압 옥내배선을 케이블배선에 의하여 시설하는 경우에 케이블과 이들 사이에 내화성이 있는 견고한 격벽을 시설할 때, 케이블을 내화성이 있는 견고한 관에 넣어 시설할 때 또는 다른 고압 옥내배선의 전선이 케이블일 때에는 그러하지 아니하다.

3. 242.2부터 242.4까지의 규정은 옥내에 시설하는 고압 전기설비(이동전선·접촉전선·방전등 및 335.9의 1에 규정하는 전선로를 제외한다)에 준용한다.

342.2 옥내 고압용 이동전선의 시설

1. 옥내에 시설하는 고압의 이동전선은 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 전선은 고압용의 캡타이어케이블일 것.

나. 이동전선과 전기사용기계기구와는 볼트 조임 기타의 방법에 의하여 견고하게 접속할 것.

다. 이동전선에 전기를 공급하는 전로(유도 전동기의 2차측 전로를 제외한다)에는 전용 개폐기 및 과전류 차단기를 각극(과전류 차단기는 다선식 전로의 중성극을 제외한다)에 시설하고, 또한 전로에 지락이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설할 것.

2. 242.2부터 242.4까지 규정은 옥내에 시설하는 고압의 이동전선에 준용한다.

342.3 옥내에 시설하는 고압접촉전선 공사

1. 이동 기중기 기타 이동하여 사용하는 고압의 전기기계기구에 전기를 공급하기 위하여 사용하는 접촉전선(전차선을 제외한다. 이하 “고압접촉전선”이라 한다)을 옥내에 시설하는 경우에는 전개된 장소 또는 점점할 수 있는 은폐된 장소에 애자사용배선에 의하고 또한 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 전선은 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설할 것.

나. 전선은 인장강도 2.78 kN 이상의 것 또는 지름 10 mm의 경동선으로 단면적이 70 mm² 이상인 구부리기 어려운 것일 것.

다. 전선은 각 지지점에서 견고하게 고정시키고 또한 집전장치의 이동에 의하여 동요하지 아니하도록 시설할 것.

라. 전선 지지점 간의 거리는 6 m 이하일 것.

마. 전선 상호 간의 간격 및 집전장치의 충전 부분 상호 간 및 집전장치의 충전 부분과 극성이 다른 전선 사이의 이격거리는 0.3 m 이상일 것. 다만, 전선 상호 간 집전장치의 충전 부분 상호 간 및 집전장치의 충전부분과 극성이 다른 전선 사이에 절연성 및 난연성이 있는 견고한 격벽을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

바. 전선과 조영재(애자를 지지하는 것을 제외한다. 이하 “바”에서 같다)와의 이격거리 및 그 전선에 접촉하는 집전장치의 충전부분과 조영재사이의 이격거리는 0.2 m 이상일 것. 다만, 전선 및 그 전선에 접촉하는 집전장치의 충전 부분과 조영재 사이에 절연성 및 난연성이 있는 견고한 격벽을 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.

사. 애자는 절연성·난연성 및 내수성이 있는 것일 것.

2. 옥내에 시설하는 고압접촉전선 및 그 고압접촉전선에 접촉하는 집전장치의 충전 부분이 다른 옥내 전선·약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근 또는 교차하는 경우에는 상호 간의 이격거리는 0.6 m 이상이어야 한다. 다만, 옥내에 시설하는 고압 접촉 전선과 다른 옥내 전선이나 약전류 전선 등 사이에 절연성

및 난연성이 있는 견고한 격벽을 설치하는 경우에는 0.3 m 이상으로 할 수 있다.

3. 옥내에 시설하는 고압접촉전선에 전기를 공급하기 위한 전로에는 전용 개폐기 및 과전류 차단기를 시설하여야 한다. 이 경우에 개폐기는 고압접촉전선에 가까운 곳에 쉽게 개폐할 수 있도록 시설하고 과전류 차단기는 각 극(다선식 전로의 중성극을 제외한다)에 시설하여야 한다.
4. 제3의 전로 중에는 전로에 지락이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하여야 한다. 다만, 고압접촉전선의 전원측 접속점에서 1 km 안의 전원측 전로에 전용의 절연 변압기를 시설하는 경우로서 전로에 지락이 생겼을 때에 이를 기술원 주재소에 경보하는 장치를 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
5. 옥내에 시설하는 고압접촉전선은 그 고압접촉전선에 접촉하는 집전장치의 이동에 의하여 무선설비의 기능에 계속적이고 또한 중대한 장애를 줄 우려가 없도록 시설하여야 한다.
6. 옥내에 시설하는 고압접촉전선에서 전기의 공급을 받는 전기기계기구에 접지공사를 할 경우에는 그 전기기계기구에서 접지극에 이르는 접지도체를 집전장치를 사용하고 또한 제1의 “가” 부터 “라” 까지의 규정에 준하여 시설할 수 있다.
7. 옥내에 시설하는 고압접촉전선은 242.2부터 242.4까지에 규정하는 곳에 시설하여서는 아니 된다.

342.4 특고압 옥내 전기설비의 시설

1. 특고압 옥내배선은 241.9의 규정에 의하여 시설하는 경우 이외에는 다음에 따르고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.
 - 가. 사용전압은 100 kV 이하일 것. 다만, 케이블트레이배선에 의하여 시설하는 경우에는 35 kV 이하일 것.
 - 나. 전선은 케이블일 것.
 - 다. 케이블은 철재 또는 철근 콘크리트제의 관·덕트 기타의 견고한 방호장치에 넣어 시설할 것. 다만, “가” 단서의 케이블트레이배선에 의하는 경우에는 342.1의 1의 “라” 에 준하여 시설할 것.
 - 라. 관 그 밖에 케이블을 넣는 방호장치의 금속제 부분·금속제의 전선 접속함 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체에는 140의 규정에 의한 접지공사를 하여야 한다.
2. 특고압 옥내배선이 저압 옥내전선·관등회로의 배선·고압 옥내전선·약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 다음에 따라야 한다.
 - 가. 특고압 옥내배선과 저압 옥내전선·관등회로의 배선 또는 고압 옥내전선 사이의 이격거리는 0.6 m 이상일 것. 다만, 상호 간에 견고한 내화성의 격벽을 시설할 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 특고압 옥내배선과 약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접촉하지 아니하도록 시설할 것.

3. 특고압의 이동전선 및 접촉전선(전차선을 제외한다)은 이동전선을 241.9.2의 “다”의 규정에 의하여 시설하는 경우 이외에는 옥내에 시설하여서는 아니 된다.
4. 241.9.3의 규정에 의하여 시설하는 경우 이외에는 242.2부터 242.4까지에 규정하는 곳에 특고압 옥내 전기설비를 시설하여서는 아니 된다.
5. 옥내 또는 옥외에 시설하는 예비 케이블은 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설하고 접지공사를 하여야 한다.

(350 발전소, 변전소, 개폐소 등의 전기설비)

351 발전소, 변전소, 개폐소 등의 전기설비

351.1 발전소 등의 울타리·담 등의 시설

1. 고압 또는 특고압의 기계기구·모선 등을 옥외에 시설하는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에는 다음에 따라 구내에 취급자 이외의 사람이 들어가지 아니하도록 시설하여야 한다. 다만, 토지의 상황에 의하여 사람이 들어갈 우려가 없는 곳은 그러하지 아니하다.
 - 가. 울타리·담 등을 시설할 것.
 - 나. 출입구에는 출입금지의 표시를 할 것.
 - 다. 출입구에는 자물쇠장치 기타 적당한 장치를 할 것.
2. 제1의 울타리·담 등은 다음에 따라 시설하여야 한다.
 - 가. 울타리·담 등의 높이는 2 m 이상으로 하고 지표면과 울타리·담 등의 하단사이의 간격은 0.15 m 이하로 할 것.
 - 나. 울타리·담 등과 고압 및 특고압의 충전 부분이 접근하는 경우에는 울타리·담 등의 높이와 울타리·담 등으로부터 충전부분까지 거리의 합계는 표 351.1-1에서 정한 값 이상으로 할 것.

표 351.1-1 발전소 등의 울타리·담 등의 시설 시 이격거리

사용전압의 구분	울타리·담 등의 높이와 울타리·담 등으로부터 충전부분까지의 거리의 합계
35 kV 이하	5 m
35 kV 초과 160 kV 이하	6 m
160 kV 초과	6 m에 160 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m를 더한 값

3. 고압 또는 특고압의 기계기구, 모선 등을 옥내에 시설하는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에는 다음의 어느 하나에 의하여 구내에 취급자 이외의 자가 들어가지 아니하도록 시설하여야 한다. 다만, 제1의 규정에 의하여 시설한 울타리·담 등의 내부는 그러하지 아니하다.
 - 가. 울타리·담 등을 제2의 규정에 준하여 시설하고 또한 그 출입구에 출입금지의 표시와 자물쇠장치 기타 적당한 장치를 할 것.
 - 나. 견고한 벽을 시설하고 그 출입구에 출입금지의 표시와 자물쇠장치 기타 적당한 장치를 할 것.

4. 고압 또는 특고압 가공전선(전선에 케이블을 사용하는 경우는 제외함)과 금속제의 울타리·담 등이 교차하는 경우에 금속제의 울타리·담 등에는 교차점과 좌, 우로 45 m 이내의 개소에 320에 의한 접지공사를 하여야 한다. 또한 울타리·담 등에 문 등이 있는 경우에는 접지공사를 하거나 울타리·담 등과 전기적으로 접속하여야 한다. 다만, 토지의 상황에 의하여 320에 의한 접지저항 값을 얻기 어려울 경우에는 100 Ω 이하로 하고 또한 고압 가공전선로는 고압보안공사, 특고압 가공전선로는 제2종 특고압 보안공사에 의하여 시설할 수 있다.
5. 공장 등의 구내(구내 경계 전반에 울타리, 담 등을 시설하고, 일반인이 들어가지 않게 시설한 것에 한한다)에 있어서 옥외 또는 옥내에 고압 또는 특고압의 기계기구 및 모선 등을 시설하는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에는 “위험” 경고 표지를 하고 341.4 및 341.8 규정에 준하여 시설하는 경우에는 제1 및 제3의 규정에 의하지 아니할 수 있다.
6. 기술기준 제21조제5항에 따라 내진설계를 하는 경우에는 한국전기기술기준위원회의 KECG 9701(건축전기설비 정착부 내진설계 및 시공지침) 및 KECC 7701(발·변전 규정)을 참고할 수 있다.

351.2 특고압전로의 상 및 접속 상태의 표시

1. 발전소·변전소 또는 이에 준하는 곳의 특고압전로에는 그의 보기 쉬운 곳에 상별(相別) 표시를 하여야 한다.
2. 발전소·변전소 또는 이에 준하는 곳의 특고압전로에 대하여는 그 접속 상태를 모의모선(模擬母線)의 사용 기타의 방법에 의하여 표시하여야 한다. 다만, 이러한 전로에 접속하는 특고압전선로의 회선수가 2 이하이고 또한 특고압의 모선이 단일모선인 경우에는 그러하지 아니하다.

351.3 발전기 등의 보호장치

1. 발전기에는 다음의 경우에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 한다.
 - 가. 발전기에 과전류나 과전압이 생긴 경우
 - 나. 용량이 500 kVA 이상의 발전기를 구동하는 수차의 압유 장치의 유압 또는 전동식 가이드벤 제어장치, 전동식 니이들 제어장치 또는 전동식 디플렉터 제어장치의 전원전압이 현저히 저하한 경우
 - 다. 용량이 100 kVA 이상의 발전기를 구동하는 풍차(風車)의 압유장치의 유압, 압축 공기장치의 공기압 또는 전동식 브레이드 제어장치의 전원전압이 현저히 저하한 경우
 - 라. 용량이 2,000 kVA 이상인 수차 발전기의 스러스트 베어링의 온도가 현저히 상승

한 경우

마. 용량이 10,000 kVA 이상인 발전기의 내부에 고장이 생긴 경우

바. 정격출력이 10,000 kW를 초과하는 증기터빈은 그 스팀 베어링이 현저하게 마모되거나 그의 온도가 현저히 상승한 경우

2. 연료전지는 다음의 경우에 자동적으로 이를 전로에서 차단하고 연료전지에 연료가스 공급을 자동적으로 차단하며 연료전지내의 연료가스를 자동적으로 배제하는 장치를 시설하여야 한다.

가. 연료전지에 과전류가 생긴 경우

나. 발전요소(發電要素)의 발전전압에 이상이 생겼을 경우 또는 연료가스 출구에서의 산소농도 또는 공기 출구에서의 연료가스 농도가 현저히 상승한 경우

다. 연료전지의 온도가 현저하게 상승한 경우

3. 상용 전원으로 쓰이는 축전지에는 이에 과전류가 생겼을 경우에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 한다.

351.4 특고압용 변압기의 보호장치

특고압용의 변압기에는 그 내부에 고장이 생겼을 경우에 보호하는 장치를 표 351.4-1와 같이 시설하여야 한다. 다만, 변압기의 내부에 고장이 생겼을 경우에 그 변압기의 전원인 발전기를 자동적으로 정지하도록 시설한 경우에는 그 발전기의 전로로부터 차단하는 장치를 하지 아니하여도 된다.

표 351.4-1 특고압용 변압기의 보호장치

뱅크용량의 구분	동작조건	장치의 종류
5,000 kVA 이상 10,000 kVA 미만	변압기내부고장	자동차단장치 또는 경보장치
10,000 kVA 이상	변압기내부고장	자동차단장치
타냉식변압기(변압기의 권선 및 철심을 직접 냉각시키기 위하여 봉입한 냉매를 강제 순환시키는 냉각 방식을 말한다)	냉각장치에 고장이 생긴 경우 또는 변압기의 온도가 현저히 상승한 경우	경보장치

351.5 조상설비의 보호장치

조상설비에는 그 내부에 고장이 생긴 경우에 보호하는 장치를 표 351.5-1과 같이 시설하여야 한다.

표 351.5-1 조상설비의 보호장치

설비종별	뱅크용량의 구분	자동적으로 전로로부터 차단하는 장치
전력용 커패시터 및 분로리액터	500 kVA 초과 15,000 kVA 미만	내부에 고장이 생긴 경우에 동작하는 장치 또는 과전류가 생긴 경우에 동작하는 장치
	15,000 kVA 이상	내부에 고장이 생긴 경우에 동작하는 장치 및 과전류가 생긴 경우에 동작하는 장치 또는 과전압이 생긴 경우에 동작하는 장치
조상기(調相機)	15,000 kVA 이상	내부에 고장이 생긴 경우에 동작하는 장치

351.6 계측장치

- 발전소에서는 다음의 사항을 계측하는 장치를 시설하여야 한다. 다만, 태양전지 발전소는 연계하는 전력계통에 그 발전소 이외의 전원이 없는 것에 대하여는 그러하지 아니하다.
 - 발전기·연료전지 또는 태양전지 모듈(복수의 태양전지 모듈을 설치하는 경우에는 그 집합체)의 전압 및 전류 또는 전력
 - 발전기의 베어링(수중 메탈을 제외한다) 및 고정자(固定子)의 온도
 - 정격출력이 10,000 kW를 초과하는 증기터빈에 접속하는 발전기의 진동의 진폭(정격출력이 400,000 kW 이상의 증기터빈에 접속하는 발전기는 이를 자동적으로 기록하는 것에 한한다)
 - 주요 변압기의 전압 및 전류 또는 전력
 - 특고압용 변압기의 온도
- 정격출력이 10 kW 미만의 내연력 발전소는 연계하는 전력계통에 그 발전소 이외의 전원이 없는 것에 대해서는 제1의 “가” 및 “라”의 사항 중 전류 및 전력을 측정하는 장치를 시설하지 아니할 수 있다.
- 동기발전기(同期發電機)를 시설하는 경우에는 동기검정장치를 시설하여야 한다. 다만, 동기발전기를 연계하는 전력계통에는 그 동기발전기 이외의 전원이 없는 경우 또는 동기발전기의 용량이 그 발전기를 연계하는 전력계통의 용량과 비교하여 현저히 적은 경우에는 그러하지 아니하다.
- 변전소 또는 이에 준하는 곳에는 다음의 사항을 계측하는 장치를 시설하여야 한다. 다만, 전기철도용 변전소는 주요 변압기의 전압을 계측하는 장치를 시설하지 아니할 수 있다.
 - 주요 변압기의 전압 및 전류 또는 전력
 - 특고압용 변압기의 온도
- 동기조상기를 시설하는 경우에는 다음의 사항을 계측하는 장치 및 동기검정장치를 시설하여야 한다. 다만, 동기조상기의 용량이 전력계통의 용량과 비교하여 현저히

적은 경우에는 동기검정장치를 시설하지 아니할 수 있다.

가. 동기조상기의 전압 및 전류 또는 전력

나. 동기조상기의 베어링 및 고정자의 온도

351.7 배전반의 시설

1. 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 배전반에 붙이는 기구 및 전선(관에 넣은 전선 및 334.1의 4의 “나”에 규정하는 개장한 케이블을 제외한다)은 점검할 수 있도록 시설하여야 한다.
2. 제1의 배전반에 고압용 또는 특고압용의 기구 또는 전선을 시설하는 경우에는 취급자에게 위험이 미치지 아니하도록 적당한 방호장치 또는 통로를 시설하여야 하며, 기기조작에 필요한 공간을 확보하여야 한다.

351.8 상주 감시를 하지 아니하는 발전소의 시설

1. 발전소의 운전에 필요한 지식 및 기능을 가진 자(이하 “기술원”이라 한다)가 그 발전소에서 상주 감시를 하지 아니하는 발전소는 다음의 어느 하나에 의하여 시설하여야 한다.

가. 원동기 및 발전기 또는 연료전지에 자동부하조정장치 또는 부하제한장치를 시설하는 수력발전소, 풍력발전소, 내연력발전소, 연료전지발전소(출력 500 kW 미만으로서 연료개질계통설비의 압력이 100 kPa 미만의 인산형의 것에 한한다. 이하 같다) 및 태양전지발전소로서 전기공급에 지장을 주지 아니하고 또한 기술원이 그 발전소를 수시 순회하는 경우

나. 수력발전소, 풍력발전소, 내연력발전소, 연료전지발전소 및 태양전지발전소로서 그 발전소를 원격감시 제어하는 제어소(이하 “발전제어소”라 한다)에 기술원이 상주하여 감시하는 경우

2. 제1에서 규정하는 발전소는 비상용 예비 전원을 얻을 목적으로 시설하는 것 이외에는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 다음과 같은 경우에는 발전기를 전로에서 자동적으로 차단하고 또한 수차 또는 풍차를 자동적으로 정지하는 장치 또는 내연기관에 연료 유입을 자동적으로 차단하는 장치를 시설할 것. 다만, (1), (2) 또는 (3)의 경우 수차의 무구속회전이 정지될 때까지의 사이에 회전부가 구조상 안전하고 또 이 사이에 하류에 방류로 인한 인체에 위해를 미치지 않으며 또한 물건에 손상을 줄 위험이 없을 경우에는 (1), (2) 또는 (3)의 경우에, 발전기를 자동적으로 무부하 또는 무여자(無勵磁)로 하는 장치를 시설하는 경우에는 (4)의 경우에, 수차의 스러스트 베어링이 구조상 과열의 우려가 없는 경우에는 (4)의 경우의 수차를 자동적으로 정지시키는 장치의 시설을 하지 아니하여도 된다.

- (1) 원동기 제어용의 압유장치의 유압, 압축 공기장치의 공기압 또는 전동 제어 장치의 전원 전압이 현저히 저하한 경우
- (2) 원동기의 회전속도가 현저히 상승한 경우
- (3) 발전기에 과전류가 생긴 경우
- (4) 정격 출력이 500 kW 이상의 원동기(풍차를 시가지 그 밖에 인가가 밀집된 지역에 시설하는 경우에는 100 kW 이상) 또는 그 발전기의 베어링의 온도가 현저히 상승한 경우
- (5) 용량이 2,000 kVA 이상의 발전기의 내부에 고장이 생긴 경우
- (6) 내연기관의 냉각수 온도가 현저히 상승한 경우 또는 냉각수의 공급이 정지된 경우
- (7) 내연기관의 윤활유 압력이 현저히 저하한 경우
- (8) 내연력 발전소의 제어회로 전압이 현저히 저하한 경우
- (9) 시가지 그 밖에 인가 밀집지역에 시설하는 것으로서 정격 출력이 10 kW 이상의 풍차의 중요한 베어링 또는 그 부근의 축에서 회전중에 발생하는 진동의 진폭이 현저히 증대된 경우

나. 다음의 경우에 연료전지를 자동적으로 전로로부터 차단하여 연료전지, 연료 개질계통 설비 및 연료기화기에의 연료의 공급을 자동적으로 차단하고 또한 연료전지 및 연료 개질계통 설비의 내부의 연료가스를 자동적으로 배제하는 장치를 시설할 것.

- (1) 발전소의 운전 제어 장치에 이상이 생긴 경우
- (2) 발전소의 제어용 압유장치의 유압, 압축 공기 장치의 공기압 또는 전동식 제어 장치의 전원전압이 현저히 저하한 경우
- (3) 설비내의 연료가스를 배제하기 위한 불활성 가스 등의 공급 압력이 현저히 저하한 경우

다. 다음의 경우에 1의 “나”의 발전소에서는 발전 제어소에 경보하는 장치를 시설할 것. 다만, (3) 또는 (4)의 경우에 수력발전소 또는 풍력발전소의 발전기 및 변압기를 전로에서 자동적으로 차단하고 또한 수차 또는 풍차를 자동적으로 정지하는 장치를 시설하는 경우에는 발전 제어소에 경보하는 장치의 시설을 하지 아니하여도 된다.

- (1) 원동기가 자동정지한 경우
- (2) 운전조작에 필요한 차단기가 자동적으로 차단된 경우(차단기가 자동적으로 재폐로 된 경우를 제외한다)
- (3) 수력발전소 또는 풍력발전소의 제어회로 전압이 현저히 저하한 경우
- (4) 특고압용의 타냉식 변압기(他冷式變壓器)의 온도가 현저히 상승한 경우 또는 냉각장치가 고장인 경우

(5) 발전소 안에 화재가 발생한 경우

(6) 내연기관의 연료유면(燃料油面)이 이상 저하된 경우

(7) 가스절연기기(압력의 저하에 따라 절연파괴 등이 생길 우려가 없는 것을 제외한다)의 절연가스의 압력이 현저히 저하한 경우

라. 제1의 “나”의 발전소에 대하여는 발전 제어소에 다음의 장치를 시설할 것. 다만, (4)의 차단기 중 자동재폐로 장치를 한 고압 또는 25 kV 이하인 특고압의 배전선로용의 것은 이를 조작하는 장치의 시설을 하지 아니하여도 된다.

(1) 원동기 및 발전기, 연료전지의 부하를 조정하는 장치

(2) 운전 및 정지를 조작하는 장치 및 감시하는 장치

(3) 운전 조작에 상시 필요한 차단기를 조작하는 장치 및 개폐상태를 감시하는 장치

(4) 고압 또는 특고압의 배전선로용 차단기를 조작하는 장치 및 개폐를 감시하는 장치

351.9 상주 감시를 하지 아니하는 변전소의 시설

1. 변전소(이에 준하는 곳으로서 50 kV를 초과하는 특고압의 전기를 변성하기 위한 것을 포함한다. 이하 같다)의 운전에 필요한 지식 및 기능을 가진 자(이하 “기술원”이라고 한다)가 그 변전소에 상주하여 감시를 하지 아니하는 변전소는 다음에 따라 시설하는 경우에 한한다.

가. 사용전압이 170 kV 이하의 변압기를 시설하는 변전소로서 기술원이 수시로 순회하거나 그 변전소를 원격감시 제어하는 제어소(이하에서 “변전제어소”라 한다)에서 상시 감시하는 경우

나. 사용전압이 170 kV를 초과하는 변압기를 시설하는 변전소로서 변전제어소에서 상시 감시하는 경우

2. 제1의 “가”에 규정하는 변전소는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 다음의 경우에는 변전제어소 또는 기술원이 상주하는 장소에 경보장치를 시설할 것.

(1) 운전조작에 필요한 차단기가 자동적으로 차단한 경우(차단기가 재폐로한 경우를 제외한다)

(2) 주요 변압기의 전원측 전로가 무전압으로 된 경우

(3) 제어 회로의 전압이 현저히 저하한 경우

(4) 옥내변전소에 화재가 발생한 경우

(5) 출력 3,000 kVA를 초과하는 특고압용변압기는 그 온도가 현저히 상승한 경우

(6) 특고압용 타냉식변압기는 그 냉각장치가 고장난 경우

(7) 조상기는 내부에 고장이 생긴 경우

(8) 수소냉각식조상기는 그 조상기 안의 수소의 순도가 90% 이하로 저하한 경우, 수소의 압력이 현저히 변동한 경우 또는 수소의 온도가 현저히 상승한 경우

- (9) 가스절연기기(압력의 저하에 의하여 절연파괴 등이 생길 우려가 없는 경우를 제외한다)의 절연가스의 압력이 현저히 저하한 경우
- 나. 수소냉각식 조상기를 시설하는 변전소는 그 조상기 안의 수소의 순도가 85% 이하로 저하한 경우에 그 조상기를 전로로부터 자동적으로 차단하는 장치를 시설할 것.
- 다. 전기철도용 변전소는 주요 변성기기에 고장이 생긴 경우 또는 전원측 전로의 전압이 현저히 저하한 경우에 그 변성기기를 자동적으로 전로로부터 차단하는 장치를 할 것. 다만, 경미한 고장이 생긴 경우에 기술원주재소에 경보하는 장치를 하는 때에는 그 고장이 생긴 경우에 자동적으로 전로로부터 차단하는 장치의 시설을 하지 아니하여도 된다.
3. 제1의 “나”에 규정하는 변전소는 제2의 규정에 준하는 외에 2 이상의 신호전송경로 [적어도 1경로가 무선, 전력선(특고압 전선에 의하는 것에 한한다) 통신용 케이블 또는 광섬유 케이블인 것에 한한다]에 의하여 원격감시제어 하도록 시설하여야 한다.

351.10 수소냉각식 발전기 등의 시설

수소냉각식의 발전기·조상기 또는 이에 부속하는 수소 냉각 장치는 다음 각 호에 따라 시설하여야 한다.

- 가. 발전기 또는 조상기는 기밀구조(氣密構造)의 것이고 또한 수소가 대기압에서 폭발하는 경우에 생기는 압력에 견디는 강도를 가지는 것일 것.
- 나. 발전기축의 밀봉부에는 질소 가스를 봉입할 수 있는 장치 또는 발전기 축의 밀봉부로부터 누설된 수소 가스를 안전하게 외부에 방출할 수 있는 장치를 시설할 것.
- 다. 발전기 내부 또는 조상기 내부의 수소의 순도가 85 % 이하로 저하한 경우에 이를 경보하는 장치를 시설할 것.
- 라. 발전기 내부 또는 조상기 내부의 수소의 압력을 계측하는 장치 및 그 압력이 현저히 변동한 경우에 이를 경보하는 장치를 시설할 것.
- 마. 발전기 내부 또는 조상기 내부의 수소의 온도를 계측하는 장치를 시설할 것.
- 바. 발전기 내부 또는 조상기 내부로 수소를 안전하게 도입할 수 있는 장치 및 발전기안 또는 조상기안의 수소를 안전하게 외부로 방출할 수 있는 장치를 시설할 것.
- 사. 수소를 통하는 관은 동관 또는 이음매 없는 강관이어야 하며 또한 수소가 대기압에서 폭발하는 경우에 생기는 압력에 견디는 강도의 것일 것.
- 아. 수소를 통하는 관·밸브 등은 수소가 새지 아니하는 구조로 되어 있을 것.
- 자. 발전기 또는 조상기에 붙인 유리체의 점검 창 등은 쉽게 파손되지 아니하는 구조로 되어 있을 것.

(360 전력보안통신설비)

361 전력보안통신설비 일반사항

361.1 목적

360은 「전기사업법」, 「지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률」에 따른 보안통신선로와 통신설비의 시설 및 운영에 필요한 기술적 사항을 규정하는 것을 목적으로 한다.

361.2 적용범위

이 규정은 전기사업자가 전기를 공급하는 구간인 송전선로, 배전선로 등에서 유선 및 무선통신방식을 이용하여 통신할 수 있는 선로 및 전기설비의 설계, 시공, 감리 및 유지관리 등에 적용한다.

361.3

362 전력보안통신설비의 시설

362.1 전력보안통신설비의 시설 요구사항

1. 전력보안통신설비의 시설 장소는 다음에 따른다.

가. 송전선로

- (1) 66 kV, 154 kV, 345 kV, 765 kV계통 송전선로 구간(가공, 지중, 해저) 및 안전상 특히 필요한 경우에 전선로의 적당한 곳
- (2) 고압 및 특고압 지중전선로가 시설되어 있는 전력구내에서 안전상 특히 필요한 경우의 적당한 곳
- (3) 직류 계통 송전선로 구간 및 안전상 특히 필요한 경우의 적당한 곳
- (4) 송변전자동화 등 지능형전력망 구현을 위해 필요한 구간

나. 배전선로

- (1) 22.9 kV계통 배전선로 구간(가공, 지중, 해저)
- (2) 22.9 kV계통에 연결되는 분산전원형 발전소
- (3) 폐회로 배전 등 신 배전방식 도입 개소
- (4) 배전자동화, 원격검침, 부하감시 등 지능형전력망 구현을 위해 필요한 구간

다. 발전소, 변전소 및 변환소

- (1) 원격감시제어가 되지 아니하는 발전소·원격 감시제어가 되지 아니하는 변전소 (이에 준하는 곳으로서 특고압의 전기를 변성하기 위한 곳을 포함한다)·개폐소,

전선로 및 이를 운용하는 급전소 및 급전분소 간

(2) 2개 이상의 급전소(분소) 상호 간과 이들을 통합 운용하는 급전소(분소) 간

(3) 수력설비 중 필요한 곳, 수력설비의 안전상 필요한 양수소(量水所) 및 강수량 관측소와 수력발전소 간

(4) 동일 수계에 속하고 안전상 긴급 연락의 필요가 있는 수력발전소 상호 간

(5) 동일 전력계통에 속하고 또한 안전상 긴급연락의 필요가 있는 발전소·변전소 (이에 준하는 곳으로서 특고압의 전기를 변성하기 위한 곳을 포함한다) 및 개폐소 상호 간

(6) 발전소·변전소 및 개폐소와 기술원 주재소 간. 다만, 다음 어느 항목에 적합하고 또한 휴대용이거나 이동형 전력보안통신설비에 의하여 연락이 확보된 경우에는 그러하지 아니하다.

(가) 발전소로서 전기의 공급에 지장을 미치지 않는 곳

(나) 상주감시를 하지 않는 변전소(사용전압이 35 kV 이하의 것에 한한다)로서 그 변전소에 접속되는 전선로가 동일 기술원 주재소에 의하여 운용되는 곳

(7) 발전소·변전소(이에 준하는 곳으로서 특고압의 전기를 변성하기 위한 곳을 포함한다.)·개폐소·급전소 및 기술원 주재소와 전기설비의 안전상 긴급 연락의 필요가 있는 기상대·측후소·소방서 및 방사선 감시계측 시설물 등의 사이

라. 배전자동화 주장치가 시설되어 있는 배전센터, 전력수급조절을 총괄하는 중앙급전 사령실

마. 전력보안통신 데이터를 중계하거나, 교환장치가 설치된 정보통신실

2. 전력보안통신설비는 정전 시에도 그 기능을 잃지 않도록 비상용 예비전원을 구비하여야 한다.

3. 전력보안통신선 시설기준은 다음에 따른다.

가. 통신선의 종류는 광섬유케이블, 동축케이블 및 차폐용 실드케이블(STP) 또는 이와 동등 이상이어야 한다.

나. 통신선은 다음과 같이 시공한다.

(1) 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 전력 보안 통신선(이하 이 장에서는 “통신선” 이라고 한다)에는 적당한 방호 장치를 하거나 이들에 견디는 보호 피복을 한 것을 사용하여야 한다.

(2) 전력보안 가공통신선(이하 이 장에서 “가공통신선” 이라 한다)은 다음에 따라 시설하여야 한다. 다만, 가공지선 또는 중성선을 이용하여 광섬유 케이블을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(가) 가공통신선은 반드시 조가선에 시설할 것. 다만, 통신선 자체가 지지 기능을 가진 경우는 조가선을 생략할 수 있다.

(나) 조가선의 시설기준은 362.3에 따를 것. 다만, 조가선의 안전율은 332.4에 준

하여 시설할 것. 이 경우 조가선의 중량 및 조가선에 대한 수평풍압에는 각각 통신선의 중량을 가산한 것으로 한다.

- (3) 가공 전선로의 지지물에 시설하는 가공 통신선에 직접 접속하는 통신선(옥내에 시설하는 것을 제외한다)은 절연전선, 일반통신용 케이블 이외의 케이블 또는 광섬유 케이블이어야 한다.
- (4) 전력구에 시설하는 경우는 통신선에 다음의 어느 하나에 해당하는 난연 조치를 하여야 한다.
 - (가) 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 피복을 가지는 통신선을 사용하여야 한다.
 - (나) 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 연소방지 테이프, 연소방지 시트, 연소방지 도료 그 외에 이들과 비슷한 것으로 통신선을 피복하여야 한다.
 - (다) 불연성 또는 자소성이 있는 난연성의 관 또는 트라프에 통신선을 수용하여 설치하여야 한다.
- (5) (4)의 「불연성」 또는 「자소성이 있는 난연성」이란 334.1.6에서 정한 바에 의한다.
- (6) 통신선은 강전류전선 또는 간판 등 타 공작물과의 이격거리는 362.2와 362.12에 따라 시설하여야 한다. 다만, 통신케이블의 이격거리가 부족할 경우에는 절연방호구(보호구)를 시설하거나 경완철 등을 이용하여 편출 시공할 수 있다.
- (7) 광섬유복합가공지선의 이도는 다음 식에 따른다.

$$D = \left(\frac{WS^2}{8T} + \frac{W^3S^4}{384T^3} \right) \times 0.8$$

여기서,

T : 전선의 수평장력(kgf)

W : 전선의 단위길이당 중량(kg/m)

S : 지지물간 거리(m)

D : 전선의 이도(m)

362.2 전력보안통신선의 시설 높이와 이격거리

1. 전력 보안 가공통신선(이하 “가공통신선”이라 한다)의 높이는 제2에서 규정하는 경우 이외에는 다음을 따른다.
 - 가. 도로(차도와 인도의 구별이 있는 도로는 차도) 위에 시설하는 경우에는 지표상 5 m 이상. 다만, 교통에 지장을 줄 우려가 없는 경우에는 지표상 4.5 m 까지로 감할 수 있다.
 - 나. 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 레일면상 6.5 m 이상
 - 다. 횡단보도교 위에 시설하는 경우에는 그 노면상 3 m 이상

- 라. “가” 부터 “다” 까지 이외의 경우에는 지표상 3.5 m 이상
2. 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공 통신선의 높이는 다음에 따라야 한다.
- 가. 도로를 횡단하는 경우에는 지표상 6 m 이상 다만, 저압이나 고압의 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공통신선을 시설하는 경우에 교통에 지장을 줄 우려가 없을 때에는 지표상 5 m까지로 감할 수 있다.
- 나. 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 레일면상 6.5 m 이상
- 다. 횡단보도교의 위에 시설하는 경우에는 그 노면상 5 m 이상 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (1) 저압 또는 고압의 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공통신선을 노면상 3.5 m (통신선이 절연전선과 동등 이상의 절연성능이 있는 것인 경우에는 3 m) 이상으로 하는 경우
 - (2) 특고압 전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공통신선으로서 광섬유 케이블을 사용하는 것을 그 노면상 4 m 이상으로 하는 경우
- 라. “가” 부터 “다” 까지 이외의 경우에는 지표상 5 m 이상. 다만, 저압이나 고압의 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공통신선이 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (1) 횡단보도교의 하부 기타 이와 유사한 곳(차도를 제외한다)에 시설하는 경우에 통신선에 절연전선과 동등 이상의 절연성능이 있는 것을 사용하고 또한 지표상 4 m 이상으로 할 때
 - (2) 도로 이외의 곳에 시설하는 경우에 지표상 4 m (통신선이 광섬유 케이블인 경우에는 3.5 m) 이상으로 할 때나 광섬유 케이블인 경우에는 3.5 m 이상으로 할 때
3. 가공통신선을 수면상에 시설하는 경우에는 그 수면상의 높이를 선박의 항해 등에 지장을 줄 우려가 없도록 유지하여야 한다.
4. 가공전선과 첨가 통신선과의 이격거리
- 가. 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선은 다음에 따른다.
- (1) 통신선은 가공전선의 아래에 시설할 것. 다만, 가공전선에 케이블을 사용하는 경우 또는 광섬유 케이블이 내장된 가공지선을 사용하는 경우 또는 수직 배선으로 가공전선과 접촉할 우려가 없도록 지지물 또는 완금류에 견고하게 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - (2) 통신선과 저압 가공전선 또는 333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선로의 다중 접지를 한 중성선 사이의 이격거리는 0.6 m 이상일 것. 다만, 저압 가공전선이 절연전선 또는 케이블인 경우에 통신선이 절연전선과 동등 이상의 절연성능이 있는 것인 경우에는 0.3 m (저압 가공전선이 인입선이고 또한 통신

선이 첨가 통신용 제2종 케이블 또는 광섬유 케이블일 경우에는 0.15 m) 이상으로 할 수 있다.

- (3) 통신선과 고압 가공전선 사이의 이격거리는 0.6 m 이상일 것. 다만, 고압 가공전선이 케이블인 경우에 통신선이 절연전선과 동등 이상의 절연성능이 있는 것인 경우에는 0.3 m 이상으로 할 수 있다.
- (4) 통신선은 고압 가공전선로 또는 333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 기계기구에 부속되는 전선과 접촉할 우려가 없도록 지지물 또는 완금류에 견고하게 시설하여야 한다.
- (5) 통신선과 특고압 가공전선(333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선로의 다중 접지를 한 중성선은 제외한다) 사이의 이격거리는 1.2 m (333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선은 0.75 m) 이상일 것. 다만, 특고압 가공전선이 케이블인 경우에 통신선이 절연전선과 동등 이상의 절연성능이 있는 것인 경우에는 0.3 m 이상으로 할 수 있다.

나. 332.21의 “바”의 규정은 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선의 수직배선에 준용한다.

5. 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 통신선이 도로·횡단보도교·철도의 레일·삭도·가공전선·다른 가공약전류 전선 등 또는 교류 전차선 등과 교차하는 경우에는 다음에 따라 시설하여야 한다.

가. 통신선이 도로·횡단보도교·철도의 레일 또는 삭도와 교차하는 경우에는 통신선은 연선의 경우 단면적 16 mm²(단선의 경우 지름 4 mm)의 절연전선과 동등 이상의 절연 효력이 있는 것, 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 연선의 경우 단면적 25 mm²(단선의 경우 지름 5 mm)의 경동선일 것.

나. 통신선과 삭도 또는 다른 가공약전류 전선 등 사이의 이격거리는 0.8 m(통신선이 케이블 또는 광섬유 케이블일 때는 0.4 m) 이상으로 할 것.

다. 통신선이 저압 가공전선 또는 다른 가공약전류 전선 등과 교차하는 경우에는 그 위에 시설하고 또한 통신선은 “가”에 규정하는 것을 사용할 것. 다만, 저압 가공전선 또는 다른 가공약전류 전선 등이 절연전선과 동등 이상의 절연 효력이 있는 것, 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 연선의 경우 단면적 25 mm²(단선의 경우 지름 5 mm)의 경동선인 경우에는 통신선을 그 아래에 시설할 수 있다.

라. 통신선(가공지선을 이용하여 시설하는 광섬유 케이블을 제외하고, 그 통신선을 금속선으로 된 연선으로 조가하는 조가용 선을 포함한다. 이하 같다)이 다른 특고압 가공전선과 교차하는 경우에는 그 아래에 시설하고 또한 통신선과 그 특고압 가공전선 사이에 다른 금속선이 개재하지 아니하는 경우에는 통신선(수직으로 2 이상 있는 경우에는 맨 위의 것)은 인장강도 8.01 kN 이상의 것 또는 연선의 경우 단면적 25 mm²(단선의 경우 지름 5 mm)의 경동선일 것. 다만, 특고압 가공전선과 통

신선 사이의 수직거리가 6 m 이상인 경우에는 그러하지 아니하다.

마. 통신선이 교류 전차선 등과 교차하는 경우에는 고압가공전선의 규정에 준하여 시설할 것.

6. 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선에 직접 접속하는 통신선이 건조물·도로·횡단보도교·철도의 레일·삭도·저압이나 고압의 전차선·다른 가공약전류선·교류 전차선 등 또는 저압가공전선과 접근하는 경우에는 332.11·332.12의 1, 3 및 4·332.13의 1 및 3·332.15의 1 및 3과 332.16의 1부터 3까지의 고압 가공전선로의 규정에 준하여 시설하여야 한다. 이 경우에 “케이블”이라고 한 것은 “케이블 또는 광섬유 케이블”로 본다.

362.3 조가선 시설기준

1. 조가선 시설기준은 다음에 따른다.

가. 조가선은 단면적 38 mm² 이상의 아연도강연선을 사용할 것.

나. 조가선의 시설높이, 시설방향 및 시설기준

(1) 조가선의 시설 높이는 362.2에 따른다.

(2) 조가선 시설방향은 다음과 같다.

(가) 특고압주: 특고압 중성도체와 같은 방향

(나) 저압주: 저압선과 같은 방향

(3) 조가선은 다음과 같이 시설한다.

(가) 조가선은 설비 안전을 위하여 전주와 전주 경간중에 접속하지 말 것.

(나) 조가선은 부식되지 않는 별도의 금구를 사용하고 조가선 끝단은 날카롭지 않게 할 것.

(다) 말단 배전주와 말단 1경간 전에 있는 배전주에 시설하는 조가선은 장력에 견디는 형태로 시설할 것.

(라) 조가선은 2조까지만 시설할 것.

(마) 과도한 장력에 의한 전주손상을 방지하기 위하여 전주경간 50 m 기준 0.4 m 정도의 이도를 반드시 유지하고, 지표상 시설 높이 기준을 준수하여 시공할 것.

(바) +자형 공중교차는 불가피한 경우에 한하여 제한적으로 시공 할 수 있다. 다만, T자형 공중 교차시공은 할 수 없다.

다. 조가선 간의 이격거리는 조가선 2개가 시설될 경우에 이격거리는 0.3 m 를 유지하여야 한다.

라. 조가선은 다음에 따라 접지할 것.

- (1) 조가선은 매 500 m 마다 또는 증폭기, 옥외형 광송수신기 및 전력공급기 등이 시설된 위치에서 연선의 경우 단면적 16 mm²(단선의 경우 지름 4 mm) 이상의 연

- 동선(KS C 3101)과 접지선 서비스 커넥터 등을 이용하여 접지할 것
- (2) 접지는 전력용 접지와 별도의 독립접지 시공을 원칙으로 할 것
 - (3) 접지선 몰딩은 육안식별이 가능하도록 몰딩표면에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 “통신용 접지선”임을 표시하고, 전력선용 접지선 몰드와는 반대 방향으로 전주의 외관을 따라 수직방향으로 미려하게 시설하며 2 m 간격으로 밴딩 처리할 것
 - (4) 접지극은 지표면에서 0.75 m 이상의 깊이에 타 접지극과 1 m 이상 이격하여 시설하여야 하며, 접지극 시설, 접지저항값 유지 등 조가선 및 공가설비의 접지에 관한 사항은 140에 따른 것

362.4 전력유도의 방지

전력보안통신설비는 가공전선로부터의 정전유도작용 또는 전자유도작용에 의하여 사람에게 위험을 줄 우려가 없도록 시설하여야 한다. 다음의 제한값을 초과하거나 초과할 우려가 있는 경우에는 이에 대한 방지조치를 하여야 한다.

- 가. 이상시 유도위험전압: 650 V. (다만, 고장 시 전류제거시간이 0.1초 이상인 경우에는 430 V로 한다)
- 나. 상시 유도위험중전압: 60 V
- 다. 기기 오동작 유도중전압: 15 V
- 라. 잡음전압: 0.5 mV

362.5 특고압 가공전선로 첨가설치 통신선의 시가지 인입 제한

1. 특고압 가공전선로의 지지물에 첨가설치하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 통신선은 시가지에 시설하는 통신선(특고압 가공전선로의 지지물에 첨가설치하는 통신선은 제외한다. 이하 “시가지의 통신선”이라 한다)에 접속하여서는 아니 된다. 다만, 다음에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 가. 특고압 가공전선로의 지지물에 첨가설치하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 통신선과 시가지의 통신선과의 접속점에 제3의 “다”에서 정하는 표준에 적합한 특고압용 제1종 보안장치, 특고압용 제2종 보안장치 또는 이에 준하는 보안장치를 시설하고 또한 그 중계선륜(中繼線輪) 또는 배류 중계선륜(排流中繼線輪)의 2차측에 시가지의 통신선을 접속하는 경우
 - 나. 시가지의 통신선이 절연전선과 동등 이상의 절연성능이 있는 것.
2. 시가지에 시설하는 통신선은 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 통신선이 절연전선과 동등 이상의 절연성능이 있고 인장강도 5.26 kN 이상의 것. 또는 연선의 경우 단면적 16 mm²(단선의 경우 지름 4 mm) 이상의 절연전선 또는 광섬유 케이블인 경우에는 그러하지 아니하다.

3. 보안장치의 표준은 다음과 같다.

가. “나” 부터 “라” 까지에 열거하는 통신선 이외의 통신선인 경우에는 다음의 급전 전용통신선용 보안장치일 것.

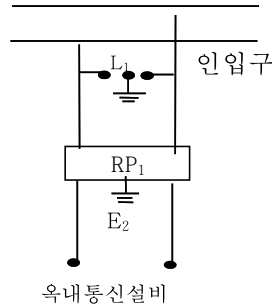


그림 362.5-1 급전전용통신선용 보안장치

RP1: 교류 300 V 이하에서 동작하고, 최소 감도 전류가 3 A 이하로서 최소 감도 전류 때의 응답시간이 1사이클 이하이고 또한 전류 용량이 50 A, 20초 이상인 자복성(自復性)이 있는 릴레이 보안기

L1: 교류 1 kV 이하에서 동작하는 피뢰기

E1 및 E2: 접지

나. 저압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이것에 직접 접속하는 통신선인 경우에는 다음의 저압용 보안장치일 것.

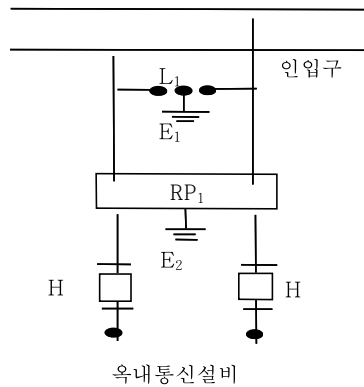


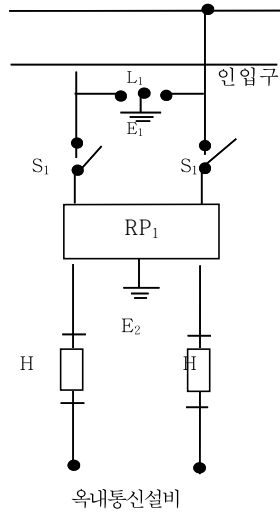
그림 362.5-2 저압용 보안장치

H: 250 mA 이하에서 동작하는 열 코일

RP1, L1, E1 및 E2: 각각 “가” 에서 정하는 바에 따른다.

다. 고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이것에 직접 접속하는 통신선의 경우에는 다음의 보안장치일 것.

고압용 제1종 보안장치



고압용 제2종 보안장치

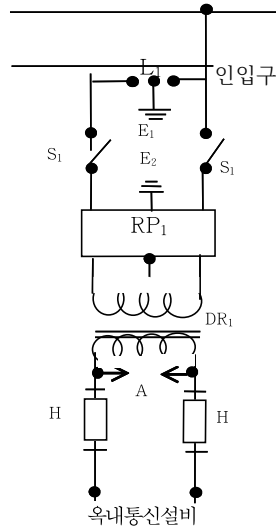


그림 362.5-3 고압용 제1종 및 제2종 보안장치

S_1 : 인입용 개폐기

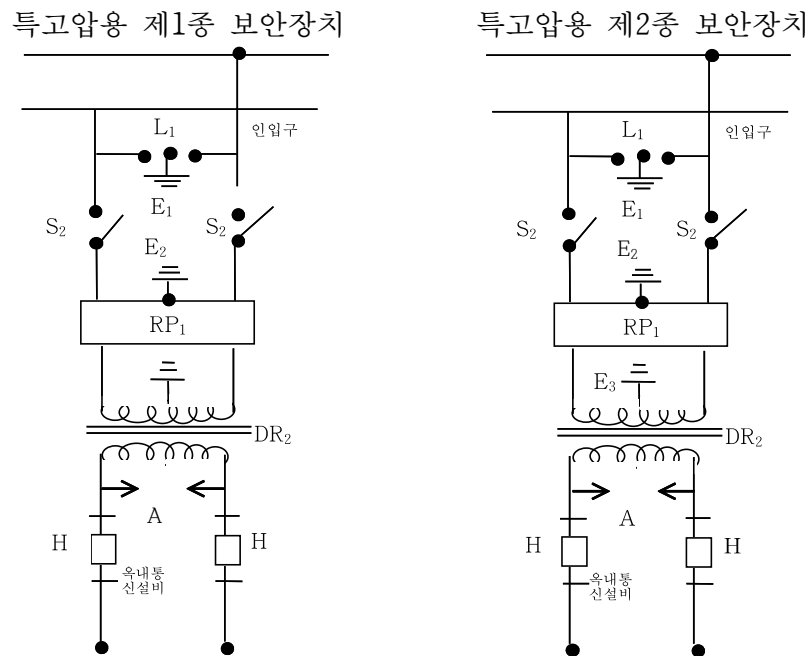
A: 교류 300 V 이하에서 동작하는 방전갯

DR_1 : 고압용 배류 중계 코일(선로측 코일과 옥내측 코일사이 및 선로측 코일과 대지사이의 절연내력은 교류 3 kV의 시험전압으로 시험하였을 때 연속하여 1분간 이에 견디는 것일 것.)

RP_1 , L_1 , E_1 , E_2 및 H: 각각 “가” 및 “나” 에서 정하는 바에 따른다. 이 경우에 고압용 제2종 보안장치에 RP_1 이 최소 감도전류 0.5 A 이하인 것일 때는 H를 생략할 수 있다.

S_1 : L_1 보다 인입구 측에 시설할 수가 있다.

라. 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이것에 직접 접속하는 통신선인 경우에는 다음의 보안장치일 것.



S₂: 인입용 고압개폐기

DR₂: 특고압용 배류 중계 코일(선로측 코일과 옥내측 코일 사이 및 선로측 코일과 대지사이의 절연내력은 교류 6 kV의 시험전압으로 시험하였을 때 연속하여 1 분간 이에 견디는 것일 것.)

E₃: 접지

RP₁, L₁, E₁, E₂, H, 및 A: 각각 “가”, “나” 및 “다”에 정하는 바에 따른다.

362.6 25 kV 이하인 특고압 가공전선로 첩가 통신선의 시설에 관한 특례

333.32의 1 및 4에 규정하는 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 통신선을 다음에 따라 시설하는 경우에는 362.2의 4의 “가” (5) · 362.2의 2의 “가” 본문, “다” 본문 및 “라” 본문 · 362.2의 5 · 362.5 및 362.7의 규정에 의하지 아니할 수 있다.

1. 통신선은 광섬유 케이블일 것. 다만, 통신선은 광섬유 케이블 이외의 경우에 이를 362.5의 3에서 정하는 표준에 적합한 특고압용 제2종 보안장치 또는 이에 준하는 보안장치를 시설할 때에는 그러하지 아니하다.
2. 통신선은 362.2의 4의 “다” · 362.2의 2의 “가” 단서, “다” (1) 및 “라” 단서의 규정에 준하여 시설할 것

362.7 특고압 가공전선로 첨가설치 통신선에 직접 접속하는 옥내 통신선의 시설

특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선(광섬유 케이블을 제외한다) 또는 이에 직접 접속하는 통신선 중 옥내에 시설하는 부분은 232.2, 232.11, 232.12, 232.13, 232.24, 232.31, 232.41, 232.51, 232.56, 232.61, 242.2부터 242.5까지의 400 V 초과의 저압옥내 배선시설에 준하여 시설하여야 한다. 다만, 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 시설한 곳에서 위험의 우려가 없도록 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다. 옥내에 시설하는 통신선(광섬유 케이블을 포함한다)에는 식별인식표를 부착하여 오인으로 절단 또는 충격을 받지 않도록 하여야 한다.

362.8 통신기기류 시설

1. 배전주에 시설되는 광전송장치, 동축장치(수동소자 포함) 등의 기기는 전주로부터 0.5 m 이상(1.5 m 이내) 이격하여 승주작업에 장애가 되지 않도록 조가선에 견고하게 고정하여야 한다.
2. 조가선에 시설되는 모든 기기는 케이블의 추가시설, 철거 및 이설 등에 장애가 되지 않도록 적당한 금구류를 사용하여 견고하게 시설하여야 한다.
3. 전주 1본에 시설할 수 있는 기기 수량은 조가선 1조당 좌우 각각 1대를(수동소자 제외)를 한도로 하되 불가피한 경우는 예외로 시설할 수 있다.
4. 전주에 시설하는 집중장치(DCU) 및 전력량계에 시설하는 모뎀이 전력선통신(PLC) 방식을 사용할 경우 ISO/IEC 12139-1을 사용한 방식이어야 한다.

362.9 전원공급기의 시설

1. 전원공급기는 다음에 따라 시설하여야 한다.
 - 가. 지상에서 4 m 이상 유지할 것.
 - 나. 누전차단기를 내장할 것.
 - 다. 시설방향은 인도측으로 시설하며 외함은 접지를 시행할 것.
2. 기기주, 변대주 및 분기주 등 설비 복잡개소에는 전원공급기를 시설할 수 없다. 다만, 현장 여건상 부득이한 경우에는 예외적으로 전원공급기를 시설할 수 있다.
3. 전원공급기 시설시 통신사업자는 기기 전면에 명판을 부착하여야 한다.

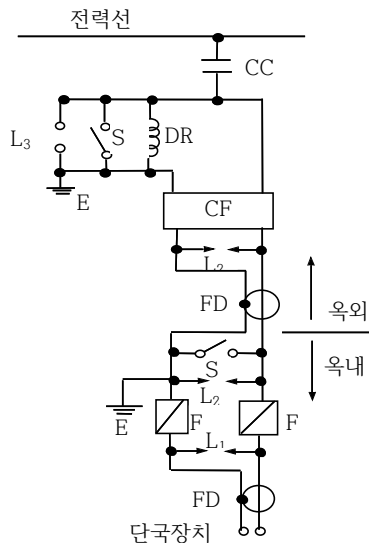
362.10 전력보안통신설비의 보안장치

1. 통신선(광섬유 케이블을 제외한다)에 직접 접속하는 옥내통신 설비를 시설하는 곳에는 통신선의 구별에 따라 362.5의 3에서 정하는 표준에 적합한 보안장치 또는 이에 준하는 보안장치를 시설하여야 한다. 다만, 통신선이 통신용 케이블인 경우에 뇌(雷) 또는 전선과의 혼촉에 의하여 사람에게 위험을 줄 우려가 없도록 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

2. 특고압 가공전선로(333.32의 1 및 4에 규정하는 것을 제외한다)의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 통신선에 접속하는 휴대전화기를 접속하는 곳 및 옥외전화기를 시설하는 곳에는 362.5의 3에서 정하는 표준에 적합한 특고압용 제1종 보안장치, 특고압용 제2종 보안장치 또는 이에 준하는 보안장치를 시설하여야 한다.

362.11 전력선 반송 통신용 결합장치의 보안장치

전력선 반송통신용 결합 커패시터(고장점 표점장치 기타 이와 유사한 보호장치에 병용하는 것을 제외한다)에 접속하는 회로에는 그림 362.10-1의 보안장치 또는 이에 준하는 보안장치를 시설하여야 한다.



- FD: 동축케이블
 F: 정격전류 10 A 이하의 포장 퓨즈
 DR: 전류 용량 2 A 이상의 배류 선류
 L₁: 교류 300 V 이하에서 동작하는 피뢰기
 L₂: 동작 전압이 교류 1.3 kV를 초과하고 1.6 kV 이하로 조정된 방전갯
 L₃: 동작 전압이 교류 2 kV를 초과하고 3 kV 이하로 조정된 구상 방전갯
 S: 접지용 개폐기
 CF: 결합 필타
 CC: 결합 커패시터(결합 안테나를 포함한다.)
 E: 접지

그림 362.10-1 전력선 반송 통신용 결합장치의 보안장치

362.12 가공통신 인입선 시설

1. 가공통신선(제2에 규정하는 것을 제외한다)의 지지물에서의 지지점 및 분기점 이외의 가공통신 인입선 부분의 높이는 교통에 지장을 줄 우려가 없을 때에 한하여 362.2의 1 및 2의 규정에 의하지 아니할 수 있다. 이 경우에 차량이 통행하는 노면상의 높이는 4.5 m 이상, 조영물의 붙임점에서의 지표상의 높이는 2.5 m 이상으로 하여야 한다.
2. 특고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공 통신선(362.6 에 규정하는 것을 제외한다)의 지지물에서의 지지점 및 분기점 이외의 가공 통신 인입선 부분의 높이 및 다른 가공약전류 전선 등 사이의 이격거리는 교통에 지장이 없고 또한 위험의 우려가 없을 때에 한하여 362.2의 2 및 5의 “나” 의

규정에 의하지 아니할 수 있다. 이 경우에 노면상의 높이는 5 m 이상, 조영물의 불
임점에서의 지표상의 높이는 3.5 m 이상, 다른 가공약전류 전선 등 사이의 이격거
리는 0.6m 이상으로 하여야 한다.

363 지중통신선로 설비

363.1 지중통신선로설비 시설

1. 통신선

지중 공사설비로 사용하는 광섬유 케이블 및 동축케이블은 지름 22 mm 이하일 것

2. 통신선용 관로의 수량

가. 관로내의 통신케이블용 관로의 수량은 관로의 여유 공간 범위 내에서 시설할 것

나. 전력구의 행거에 시설하는 관로의 최대수량은 일단(一段)으로 시설 가능한 수량까
지로 제한할 것

3. 전력구내 통신선의 시설

가. 전력구내에서 통신용 행거는 최상단에 시설할 것

나. 전력구의 통신선은 반드시 관로 속에 시설하고 그 관로를 행거 위에 시설할 것

다. 전력구에 시설하는 비난연재질인 통신선 및 관로는 362.1의 3의 “나” (4) 및 (5)에
따라 난연 조치할 것

라. 전력구에서는 통신선을 고정시키기 위해 매 행거마다 관과 행거를 견고하게 고
정할 것

마. 통신용으로 시설하는 행거의 표준은 그 전력구 전력용 행거의 표준을 초과하지
않을 것

바. 통신용 행거 끝에는 행거 안전캡(야광)을 씌울 것

사. 전력케이블이 시설된 행거에는 통신선을 시설하지 말 것

아. 전력구에 시설하는 통신용 관로구와 관은 누수가 되지 않도록 철저히 방수처리
할 것

4. 맨홀 또는 관로에서 통신선의 시설

가. 맨홀 내 통신선은 보호장치를 활용하여 맨홀 측벽으로 정리할 것

나. 맨홀 내에서는 통신선이 시설된 매 행거마다 통신케이블을 고정할 것

다. 맨홀 내에서는 통신선을 전력선위에 얹어 놓는 경우가 없도록 처리할 것

라. 배전케이블이 시설되어 있는 관로에 통신선을 시설하지 말 것

마. 맨홀 내 통신선을 시설하는 관로구와 관은 누수가 되지 않도록 철저히 방수처
리할 것

363.2 맨홀 및 전력구내 통신기기의 시설

1. 지중 전력설비 운영 및 유지보수, 화재 등

비상시를 대비하여 전력구내에는 유무선 비상 통신설비를 시설하여야 하며, 무선통신은 급전소, 변전소 등과 지령통신 및 그룹통신이 가능한 방식을 적용하여야 한다.

2. 통신기기 중 전원공급기는 맨홀, 전력구내에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 그 외의 기기는 다음의 기준에 의해 시설할 수 있다.

가. 맨홀과 전력구내 통신용기기는 전력케이블 유지보수에 지장이 없도록 최상단 행거의 위쪽벽면에 시설하여야 한다.

나. 통신용기기는 맨홀 상부 벽면 또는 전력구 최상부 벽면에 ㄱ자형 또는 T자형 고정 금구류를 시설하고 이탈되지 않도록 견고하게 시설하여야 한다.

다. 통신용 기기에서 발생하는 열 등으로 전력케이블에 손상이 가지 않도록 하여야 한다.

364 무선용 안테나

364.1 무선용 안테나 등을 지지하는 철탑 등의 시설

전력보안통신설비인 무선통신용 안테나 또는 반사판 (이하 “무선용 안테나 등” 이라 한다)을 지지하는 목주·철주·철근 콘크리트주 또는 철탑은 다음에 따라 시설하여야 한다. 다만, 무선용 안테나 등이 전선로의 주위상태를 감시할 목적으로 시설되는 것일 경우에는 그러하지 아니하다.

가. 목주는 331.7, 331.10 및 332.7의 1의 “나”의 규정에 준하여 시설하는 외에 풍압하중에 대한 안전율은 1.5 이상이어야 한다.

나. 철주·철근 콘크리트주 또는 철탑의 기초 안전율은 1.5 이상이어야 한다.

다. 철주(강관주 제외)·철근콘크리트주 또는 철탑은 다음의 하중의 3분의 2배의 하중에 견디는 강도를 가져야 한다.

(1) 수직하중: 무선용 안테나 등 및 철주·철근콘크리트주 또는 철탑의 부재 등의 중량에 의한 하중

(2) 수평하중: “마”의 풍압하중

라. 강관주 또는 철근 콘크리트주는 다음의 하중에 견디는 강도를 가져야 한다.

(1) 수직하중: 무선용 안테나 등의 중량에 의한 하중

(2) 수평하중: “마”의 풍압하중

마. 목주·철주·철근 콘크리트주 또는 철탑의 강도 계산에 적용하는 풍압하중은 다음의 풍압을 기초로 하여 331.6의 2의 규정에 준하여 계산한다.

(1) 목주·철주·철근 콘크리트주 또는 철탑과 가섵선·에자장치 및 완금류는 331.6의 1의 “가”의 규정에 준하는 풍압의 2.25배의 풍압

(2) 파라보라 안테나 또는 반사판에 관하여는 그 수직 투영면적 1 m² 당 파라보라

안테나는 4,511 Pa (레이도움이 붙은 것은 2,745 Pa), 반사판은 3,922 Pa의 풍압

364.2 무선용 안테나 등의 시설 제한

무선용 안테나 등은 전선로의 주위 상태를 감시하거나 배전자동화, 원격검침 등 지능형 전력망을 목적으로 시설하는 것 이외에는 가공전선로의 지지물에 시설하여서는 아니 된다.

365 통신설비의 식별

365.1 통신설비의 식별표시

통신설비의 식별은 다음에 따라 표시하여야 한다.

가. 모든 통신기기에는 식별이 용이하도록 인식용 표찰을 부착하여야 한다.

나. 통신사업자의 설비표시명판은 플라스틱 및 금속판 등 견고하고 가벼운 재질로 하고 글씨는 각인하거나 지워지지 않도록 제작된 것을 사용하여야 한다.

다. 설비표시명판 시설기준

(1) 배전주에 시설하는 통신설비의 설비표시명판은 다음에 따른다.

(가) 직선주는 전주 5경간마다 시설할 것.

(나) 분기주, 인류주는 매 전주에 시설할 것.

(2) 지중설비에 시설하는 통신설비의 설비표시명판은 다음에 따른다.

(가) 관로는 맨홀마다 시설할 것.

(나) 전력구내 행거는 50 m 간격으로 시설할 것.