

저압전주의 표준길이에 관한 연구

이 원 정, 조 성 현
한국전력공사 중앙교육원

A Study on the standard length of low-voltage pole

Lee Won-jung , Cho Seong-Hyeon
Korea Electric Power Corporation Central Education Institute

Abstract - 설계기준상 지지물의 적용길이는 과거에는 직선주, 분기주, 변대주 등 장주와 적용지역에 따른 최소길이를 규정하여 운영하였으나 변압기, 개폐기 등 기기설치로 인한 빈번한 전주교체를 예방하고 CATV 선 첩가 및 부하중가에 대비하고자 지역별 전주의 표준길이를 1995년에 기준을 변경하여 운영하였다. 그러나 배전설비 운전여건은 배전 공사사업의 확대에 따른 지상고 기준 제정, 토질등급 세분화에 따른 전주의 근입 확대, 태풍대비 배전설비 운영기중 강화 등 변화하고 있고, 설계기준의 엄격성으로 인하여 적용기준을 세부화 할 필요성이 있음.

운영의 특성상 변압기 등 기기설치, 회선 추가신설의 가능성이 항상 있으므로 빈번한 설비교체를 예방하기 위하여 16m 전주를 사용하도록 하였으며, '촌락·야외지역'은 상대적으로 설비변동의 가능성이 적으므로 설계자가 공가설비의 설치여부에 따라 적정 규격을 선택하도록 하여 경제적인 설비운영이 가능하도록 하였다.

특고압에 사용하는 지지물은 <표 2>와 같은 기술검토 및 분석 자료를 기초로 지역별 전주의 표준길이<표 1>를 구분하여 적용하고 있으나, 저압에 사용하는 지지물은 8m이상으로 정해져 있어 공사사업의 확대에 따라 설치개소에 따른 구분을 명확히 할 필요성이 있어 그 기준을 제시하고자 한다.

1. 서 론

배전설계기준에서 제시하는 전압별, 용도별, 지역별 전주의 표준 길이는 다음과 같다.

저 압 : 8m 이상
특고압 : [표 1] 참조.

구분	일반주			기기장치주
	상가, 변화가 밀집주택가	촌락·야외지역		
		공가 유	공가 무	
1회선	16	14	12	16
2회선	16	14	14	16

<표 1> 지역별 전주의 표준길이

구 분	1회선				2회선			
	공가유		공가무		공가유		공가무	
	일반주	기기주	일반주	기기주	일반주	기기주	일반주	기기주
말구	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
전력선완철(상단)	-	-	-	-	2.25	1.0	2.25	1.0
전력선완철(하단)	-	0.75	-	0.75	-	0.75	-	0.75
COS 완철	-	1.8	-	1.8	-	1.8	-	1.8
변압기	-	1.2	-	1.2	-	1.2	-	1.2
저압선(중성선)	2.1	1.2	2.1	1.2	2.1	1.2	2.1	1.2
공가선	0.9	0.9	-	-	0.9	0.9	-	-
지상고(조가선)	6.5	6.5	6.0	6.0	6.5	6.5	6.0	6.0
근입(C급)	3.1	3.2	2.7	3.2	3.2	3.2	3.1	3.2
계	12.85	15.8	11.05	14.4	15.2	16.8	13.7	15.4
전주규격	14	16	12	16	16	16	14	16

<표 2> 지지물의 표준길이 검토결과 및 분석

* 검토조건

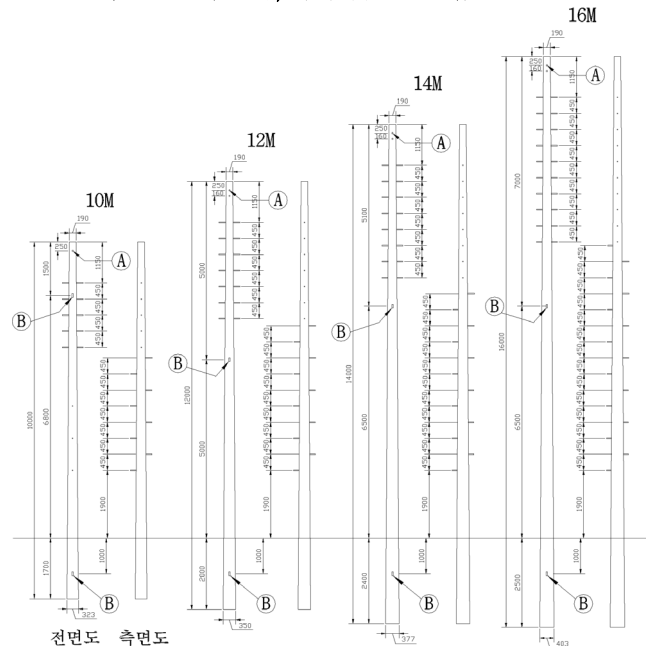
- 전주근입은 장주구성시의 오차를 감안하고 토질등급을 고려하여 토질등급 C급(표준근입+0.7m) 적용
- 공가설비가 있는 장주는 도로횡단시의 조가선 지상고 6.5m, 공가설비가 없는 장주는 전기설비기술기준의 6.0m 적용
- 2회선 장주시는 분기·각도주, 기기주는 직선주를 적용
- 일반주의 경우 저압선로 병가를 고려하여 0.9m 가산

변압기 등 기기설치 장주의 경우 배전선로 회선수, 공가설비 설치여부와 관련 없이 적정 지상고를 유지하기 위하여는 16m 전주를 적용해야 하므로 '기기장치주'의 경우 일률적으로 16m 전주를 사용하도록 규정하였다. 다만, 공가설비가 없는 촌락·야외지역 등에서는 저압장주, 전주근입을 고려하여 14M 전주로도 지상고 유지가 가능한 경우에는 하위규격의 전주를 적용할 수 있도록 하였다.

1회선 배전선로의 경우 공가설비에 따라 12M/14M 전주로 장주 구성이 가능하나, '상가·변화가 및 밀집주택가지역'의 경우 설비

2. 본 론

2.1 콘크리트 전주의 종류, 규격 및 표준근입



<그림 1> 콘크리트 전주의 종류 및 규격

전주길이	10m	12m	14m	16m
표 준 근 입	1.7m	2.0m	2.4m	2.5m
지표면으로부터 전주길이	8.3m	10m	11.6m	13.5m

<표 3> A종 콘크리트 전주길이에 따른 표준근입

2.2 통신케이블과 전력설비와의 이격거리 및 조가선 시설기준

구 분	통신선 지상고	조가선 전주상 설치높이	
		상단조가선	하단조가선
도로(인도)에 시설시	5.0m 이상	5.8m	5.5m
도로횡단시	6.0m 이상	6.8m	6.5m

<표 4>조가선의 전주상 설치높이

구 분	이 격 거 리	비 고
특 고 압	1.2m 이상	7,000V 이상
고 압	0.6m 이상	600~7,000V 이상
저압 또는 특고압 다중접지 중성선	0.6m 이상	
저압 인입선	0.6m 이상	600V 이하

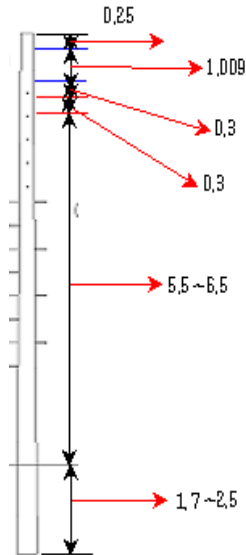
<표 5> 배전설비에 설치하는 통신설비의 이격거리
 ※ 저압, 고압 및 특고압 가공전선이 절연전선이고 통신선을 절연 전선과 동등이상의 성능을 사용하는 경우는 0.3m이상으로 한다.

2.3 저압가선용 랙크 및 편출용 D형 랙크 규격

저압가선용 랙크	규격(길이)	편출용 D형 랙크	규격(길이)
1선용	100mm	직선용	800mm
2선용	409mm	내장용	800mm
3선용	709mm	-	-
4선용	1009mm	-	-

<표 6> 저압가선용 랙크 규격

2.4 검토사항을 종합한 결과에 대한 저압주 사용표준 도면 단위 : m



<그림 2> 저압주 표준길이 검토도면

2.5 가선조건별 저압전주 표준길이 계산

구 분	공가유	공가무
말구	0.25	0.25
저압 랙크	1.00	1.00
공가선	0.9	
지상고(조가선)	6.5	6.0
근입(C급)	2.7	2.4
계	11.35	9.65
전주규격	12	10

<표 7> 가선조건별 저압전주 표준길이

※ 검토조건

- 전주근입은 장주구성시의 오차를 감안하고 토질등급을 고려하여 토질등급 C급(표준근입+0.7m) 적용
- 공가설비가 있는 장주는 도로횡단시의 조가선 지상고 6.5m, 공가설비가 없는 장주는 전기설비기술기준의 6.0m 적용
- 저압가선용 랙크는 부하증가를 고려하여 4선용으로 계산
- 공가선은 저압선로 병가를 고려하여 0.9m로 계산

3. 결 론

현재 배전설계기준상의 저압전주는 8m이상으로 표준길이를 간략하게 제시하고 있어 설계자의 주관적인 판단에 따라 지지물을 선택하고 있다. 이를 객관화 하고자 특고압 지지물의 표준길이 검토결과 및 분석방법을 토대로 검토한 결과 공가선로가 있거나 예상되는 경우에는 12m전주를 사용하고, 공가선로가 없거나 예상되지 않는 경우에는 10m전주 사용하는 것이 바람직하다는 결론을 얻었다.

구 분	공가유	공가무
전주규격	12	10

<표 7> 가선조건별 저압전주 표준길이

[참 고 문 헌]

- [1] 전기설비 기술기준 (산업자원부 고시)
- [2] 배전설계기준(한국전력공사) 2007년 3월 27일 개정
- [3] 배전설비 공사업무 처리지침(한국전력공사) 2000.10.11