

改正

電氣設備技術基準에 관한 規則 解説

Commentary on Amended Electrical
Facilities Technical Standards

(5)

玄 麟 謙

大韓電氣協會 法規研究委員

第133條(特別高壓保安工事) 本條文中 이번 改正에서 第1項 第1號中 100kV 以上 300kV 未滿에 있어서의 架空電線의 굵기를 從前의 100mm²에서 150mm²로 上向調整한 外에 지금까지 各條項에서 特別高壓 架空電線路 또는 特別高壓 架空電線으로 表現하던 것을 特別高壓 架空은 本條文 趣旨上 當然한 呼稱이므로 이를 削除하여 그냥 電線으로만 表現하였다.

本條文을 解得하는데 있어서 第1種, 第2種 및 第3種 特別高壓 保安工事로 區分되어 있는 것을 簡單하게 說明하면 다음과 같다.

第1種 特別高壓 保安工事라고 하는 것은 使用電壓이 35kV를 넘고 170kV 未滿의 特別高壓 架空電線(우리나라의 電氣方式으로는 66kV와 154kV에 該當)이 建造物等과 第2次 接近狀態(第3回 解説 參照)로 施設되는 경우 및 35kV를 超過하는 特別高壓 架空電線이 建造物 以外の 다른 工作物과 第2次 接近狀態로 시설되는 部分이 긴 경우에 特別高壓 架空電線에 安全을 위하여 要求되는 工事方法을 말한다.

第2種 特別高壓 保安工事라고 하는 것은 35kV 以下の 特別高壓 架空電線이 建造物과 第2次 接近狀態로 施設되는 경우, 特別高壓 架空電線이 架空弱電流 電線等 低高壓 架空電線, 道路等과 第2次 接近狀態로 施設되는 部分이 긴 경

우 및 이들의 위에서 交叉되는 경우에 特別高壓 架空電線에 要求되는 工事方法을 말한다.

第3種 特別高壓 保安工事라고 하는 것은 特別高壓 架空電線이 建造物等과 第1次接近 狀態(第3回 解説 參照)로 施設되는 경우에 特別高壓 架空電線에 要求되는 工事方法을 말한다.

第134條(特別高壓 架空電線과 建造物과의 接近) 本條文은 特別高壓 架空電線과 建造物이 接近할 때에 관한 規定이다. 第83條(低高壓 架空電線과 建造物과의 接近)에서도 說明한 바 있지만 特別高壓 絶緣電線을 特別高壓 配電線路에 使用할 경우에 建造物과의 이격거리를 第1項 第3號에 새로 規定하였다. 特別高壓 絶緣電線은 만일 사람이 接觸하더라도 安全性은 充分하다고는 하지만 그렇다고 해서 사람들의 日常生活을 하는 行動圈안에 施設한다는 것은 바람직하지 않기 때문에 사람이 손을 뻗어서 行動하는 상태에서 接近할 수 있는 範圍를 規定할 필요에서 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우의 이격거리로는 東洋사람의 키를 그 대상으로 할 때 建造物의 上部營材 위에 서서 위를 向하여 손을 뻗었을 때에도 손이 닿지 않는 거리를 2.5m로 定했고, 側方에 있어서는 허리를 굽혀서 손을 앞으로 내뻗었을 때의 손이 닿지 않는 거리를 1.5

m로 정하였다.

第3項은 35kV를 넘고 170kV未滿의 特別高壓 架空電線(우리나라에서는 66kV와 154kV에 해당)이 第2次 接近상태로 될 때의 規定이다. 本是 特別高壓 架空電線을 建造物 바로 옆에 施設하거나 建造物 위에 施設하거나 하는 것은 바람직한 일은 아니다. 즉, 建造物의 火災로 인하여 上部를 通過하는 架空電線이 熔斷된다는가 建造物을 增築을 한다든가 또는 TV 안테나를 設置한다든가 등은 特別高壓 架空電線路의 保安維持를 곤란하게 만드는 원인이 되는 것을 쉽게豫想할 수 있다. 그러나 最近과 같이 人口의 팽창에 따른 建築物의 增加로 土地를 求得하기 어려운 昨今の 現實下에서는 不得已 이를 可能한 이격거리까지는 緩和하지 않을 수 없다. 그 實例로 서울 江南地區가 20余年前만해도 그 당시 허벌판에 154kV의 送電線이 南北을 가로지르고 있었으나 지금은 그 一帶가 154kV 變電所와 함께 江南의 中心地가 되어 버린 것을 보아도 알 수 있다.

이번 改正에서 第3項 第3號가 從前에는 特別高壓 架空電線에는 雷擊時 逆閃絡에 의한 電線(ACSR의 알루미늄 電線部)의 致命的 熔傷을 방지하기 위하여 아마로트를 붙이고도 또한 아크 혼을 장치할 것을 要求하고 있었으나 이번 改正에서는 아마로트나 아마테이프中 어느 하나만 붙이면 되도록 하고 또한 架空地線을 施設할 때는 이들을 代身할 수 있도록 緩和하였다. 여기서 考慮해야 할 點은 154kV級 送電線用 鐵塔 上部에는 架空地線을 전부 施設하고 있으나 鐵塔脚部에서의 接地工事에서의 接地抵抗値는 地盤 如何에 따라서는 높을 수도 있으므로 만일 接地抵抗値가 높을 때의 雷擊等에 의한 鐵塔의 電位上昇은 결국 架空電線으로의 逆閃絡을 일으키게 되므로 鐵塔 每基마다의 接地抵抗値에는 觀心을 가질 필요가 있다.

第4項은 特別高壓 架空電線路가 建造物의 下方面에서 接近하는 경우의 水平이격거리가 規定되고 있으나 特別高壓 絶緣電線을 使用할 때는 만

일 落下物等이 떨어져서 접촉하더라도 充分한 安全性을 가지고 있기 때문에 케이블의 경우와 같이 水平이격거리를 3m 以上으로 하지 아니하여도 되는 것을 단서로 追加規定하였다.

第135條(特別高壓 架空電線과 道路等과의 接近 또는 交叉) 本條文은 前條 第134條와 같이 35kV 以下の 特別高壓 架空電線路의 電線으로 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우의 이격거리를 새로 追加規定하였다.

第1項 第2號에서는 第134條 第1項 第2號를 準用하도록 하고 있기 때문에 使用하는 電線의 種類에도 關係없이 一律으로 上方으로의 이격거리는 3m로 規定하고 있다. 그러나 水平이격거리로 建造物의 側方에 特別高壓 絶緣電線을 使用할 경우에는 사람이 손을 뻗어서도 닿지 않는 1.5m 거리만 되면 케이블일 때와 같이 3m 以上の 이격거리까지 둘 필요는 없다는 것을 但書로 추가 規定하였다.

第2項 第3號에서는 종전 우리나라의 最高使用電壓이 154kV일 때는 本規定의 最高, 特別高壓 架空電線路의 電壓 上限値를 30萬볼트 미만까지로 規定하고 있었으나 지금 우리나라의 最高使用 特別高壓 架空電線路의 電壓이 345kV이기 때문에 이에 맞추어 40萬 볼트로 方向調整하였다.

第4項 但書에 있어서 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우에 水平이격거리는 第134條(特別高壓 架空電線과 建造物과의 接近) 第4項의 改正理由와 같은 理由에 의하여 3m 以上으로 할 것을 要하지 않는 것을 規定하였다.

第136條(特別高壓 架空電線과 索道와의 接近 또는 交叉) 本條文 第1項 第2號中 特別高壓 絶緣電線을 使用할 경우의 이격거리를 改正하였다. 그 內容은 前述한 바 있는 第134條(特別高壓 架空電線과 建造物과의 接近) 때와 같이 35kV 以下の 特別高壓 架空電線路에 使用하는 電線으로서 特別高壓 絶緣電線을 사용할 경우의 이격거리를 1m로 하여도 되도록 새로 規定하

였다.

第137條(特別高壓 架空電線과 架空弱電流電線等과의 接近 또는 交叉) 本條文은 35kV 以下の 特別高壓 架空電線路의 電線으로 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우의 이격거리를 第134條(特別高壓 架空電線과 建造物과의 接近)에서와 같이 새로 追加 規定함과 同時에 特別高壓 케이블을 使用했을 때의 低高壓 絶緣電線과의 이격거리를 再整理하였다.

第1項 第2號는 從前에는 第136條 第1項 第2號 本文에 準用하도록 하고 있었으나 第136條(特別高壓 架空電線과 索道와의 接近 또는 交叉) 第1項 第2號가 이번에 改正되었기 때문에 그 內容을 本條로 옮겨 놓았을 뿐 內容의 變更은 없다.

第1項 第3號는 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우 架空弱電流電線等과의 이격거리를 追加 規定하였다. 그 값은 現行 基準에 있어서 케이블을 使用할 때와를 비교 검토하여 架空弱電流電線等이 裸線일 때는 1.5m, 기타의 경우 또는 이를 支持物과의 이격거리를 1m로 하였다. 또한 特別高壓 架空 케이블을 使用하는 特別高壓 架空電線과 絶緣電線이나 케이블을 使用하는 低高壓 架空電線과의 이격거리는 一率적으로 0.5m로 改正하였다.

第2項 第2號 및 第3項 第2號는 第136條(特別高壓 架空電線과 索道와의 接近 또는 交叉) 第1項 第2號의 이격거리, 즉 電壓이 35kV 以下인 경우는 2m, 電線이 特別高壓 絶緣電線인 경우는 1m, 케이블인 경우는 50cm의 規定을 準用한 것으로 第1項과 같이 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우의 이격거리를 새로 追加 規定함과 同時에 케이블을 使用한 경우의 低高壓 絶緣電線과의 이격거리를 改正하였다.

第2項 第3號 “마”는 第128條(特別高壓 架空電線과 低高壓 架空電線과의 併架)의 解說에서도 記述한 바 있지만 35kV의 特別高壓 架空電線의 電線으로 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우

우에는 만일 接觸을 하더라도 安全性이 있기 때문에 케이블을 使用할 때와 같이 水平이격 거리는 2m 以上으로 둘 필요가 없다는 것을 規定 하였다.

以上の 解說은 이번 改正된 條文에 대한 解說이지만 本條文은 “電氣設備技術基準” 中에서도 特別高壓 架空電線과 架空 弱電流電線이 接近한 다른가 交叉하는 경우에 만일의 混觸防止를 위한 條文으로서 이격거리를 整理하면 표1과 같다.

第138條(特別高壓 架空電線 相互의 接近 또는 交叉) 本條文中 第1項 第3號를 改正하였다. 第134條(特別高壓 架空電線과 建造物과의 接近)에서의 解說과 같이 35kV 以下の 特別高壓 架空電線에 使用하는 電線으로 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우의 이격거리가 새로 追加 規定되었다.

즉, 特別高壓 絶緣電線은 相互 混觸을 하더라도 絶緣과피는 하지 않는다는 絶緣性能을 가지고 있기 때문에 特別高壓 絶緣電線과 케이블과의 이격거리를 케이블 相互의 경우와 같이 50cm로 하고 特別高壓 絶緣電線 相互의 이격거리는 1m로 規定하였다.

〈표 1〉 35kV 特別高壓 架空電線과 架空 弱電流電線等과의 離隔距離

(單位m)

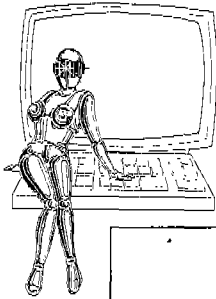
35kV 以下の 特別 架空弱 高壓 架空 電流電線等 線의 區分		特別高壓 絶緣電線	케이블		裸電線
			케이블	裸電線	
低壓 架空 電 線	低壓 絶緣電線	1.0	0.5	2.0	
	多心型 電線	1.5	1.2	2.0	
	케 이 블	1.0	0.5	2.0	
高壓 架空 電 線	高壓 絶緣電線	1.0	0.5	2.0	
	케 이 블	1.0	0.5	2.0	
低 高 壓 電 車 線		1.5	1.2	2.0	
架空弱電流電線 또는 架空弱電流電線 등의 支持物이나 그 支柱		1.0	0.5	2.0	

第139條(特別高壓 架空電線과 다른 工作物과의 接近 또는 交叉) 이번 改正에서 第2項을 新設함에 따라 第1項에서 規定하고 있던 35kV 以下の 特別高壓 架空電線路의 電線으로서 케이블을 使用하는 경우 다른 工作物과의 이격거리를 第2項으로 옮긴 外에는 第136條(特別高壓 架空電線과 索道와의 接近 또는 交叉)의 改正에 따라 表現方法만을 바꾸었을 뿐 內容의 變更은 없다.

新設한 第2項에 있어서 35kV 以下の 特別高壓 架空電線路에 케이블을 使用하는 경우의 다른 工作物과의 이격거리를 第1項으로부터 옮기

고 特別高壓 絶緣電線을 使用하는 경우의 이격거리가 第134條 第1項 第3號에 準하여 새로 規定하였다. 이 경우에 特別高壓 絶緣電線과 造營物의 上部造營材와의 이격거리는 너무 接近하면 사람이 接觸할 위험성도 있기 때문에 裸電線일 때와 같은 2m로 하고 造營物의 上部造營材 以外的部分 또는 造營物 以外的 工作物과의 이격거리는 사람이 接觸할 우려가 없으므로 1m로 規定하였다.

第3項은 從前의 第2項의 內容이 옮겨지면서 從前의 第134條 第1項 第3號 및 第136條 第1項 第2號에서 規定하였던 이격거리가 特別高壓



용어해설

메카트로닉스 기초 이해를 위한

오토머턴(automaton)

외부에서 받은 정보에 의해 자기자신의 내부 상태가 변화하고 그것에 응한 정보를 출력하는 것의 총칭.

오토머턴은 특정 장치는 아니고 추상적인 블랙 박스 또는 수학적 모델이라고 생각하는 것이 좋다.

이 정의에 알맞는 것은 자동판매기, 산업용 로봇, 컴퓨터 등 다소 있고 인간도 또한 일종의 오토머턴이다.

입력, 내부 상태, 출력이 모든 유한개(有限個)인 오토머턴을 유한(有限) 오토머턴이라 하고 통상은 이것을 다음의 5항조(項組),

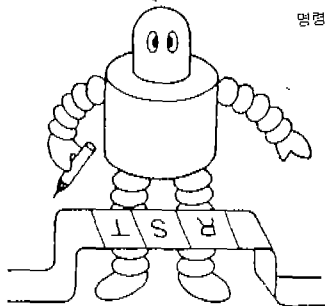
$$A = \langle \Sigma, S, \delta, S_0, F \rangle$$

로 표시되는 시스템이라고 정의한다. 여기서 Σ 는 입력기호의 유한집합, S 는 상태의 유한집합, δ 는 상태 추이함수로서 어떤 내부 상태에서 어떤 입력을 받았을 때에 다음 내부 상태가 어느 것이 되는가를 표시하는 것이다. 또 S_0 는 초기 상태, F 는 최종 상태다.

구체적인 이미지로서는 그림에 유한 오토머턴의 일종인 돌림 기계의 만화를 표시한다. 테이프에서 기호를 읽고, 이 기호와 현재의 내부 상태에 의해 테이프에 소정의 기호를 쓰고 다음 내부 상태를 정해, 다음 입력을 위해 우 또는 좌로 이동해서 테이프 위의 새로운 토막을 읽는다.

상태 기호	1	2	3	...
R	U라고 써라			
S	좌로 가라			
T	...			

명령표



絶緣電線을 使用하는 경우의 새로운 이격거리로 規定되었다.

第4項은 중전의 第3項이며 内容中 特別高压 絶緣電線의 使用이 追加挿入되면서 케이블을 使用할 때와 같이 水平이격거리는 3m 以上으로 할 必要는 없다는 것을 規定하였다.

第140條(特別高压 架空電線路의 支線의 施設)

第1項 第3號中 一部를 改正하였다. 特別高压 架空電線路를 建造物 또는 道路等과 接近하여 施設하는 경우에는 支持物이 이들 建造物等 方向으로 倒壞되었을 때의 피해를 방지하기 위하여 該 接近하는 反對側 方向에 支線을 施設하는 가 常時 想定荷重에 200kg을 加算한 B種柱를 施設하도록 規定하고 있지만 使用電壓이 35kV 以下(우리나라의 配電線路)의 架空電線路로서 該 徑間이 短徑間인 75m 以下이고, 또한 使用電線이 特別高压 絶緣電線을 使用할 경우에는 支線을 施設하지 않아도 되도록 追加規定하였다.

그 理由로서 特別高压 絶緣電線을 使用하면 만일의 경우에 電線이 다른 物体에 接近을 하더라도 安全性이 있다는 點과 75m 以下の 짧은 徑間의 線路에서는 断線事故가 발생하더라도 該 反動으로 支持物이 倒壞에 까지는 이르지 않는 다는 點과 車輛等의 追突로 만일 支持物이 折損된 경우에도 短徑間인 경우에는 支持物이 電線에 의지된 狀態에서 머물기 때문에 倒壞에 까지는 이르지 않는다는 것 等を 들고 있다.

第142條(特別高压 架空電線과 植物과의 離隔距離) 本條文은 第134條(特別高压 架空電線과 建造物과의 接近)에서의 内容과 같이 35kV 以下の 特別高压 架空電線路의 電線으로 特別高压 絶緣電線을 使用할 때의 이격거리를 새로 追加規定하였다.

本文은 第136條(特別高压 架空電線과 索道와의 接近 또는 交叉) 第1項 第2號의 表中 改正된 内容, 即 35kV 以下인 것에 있어서는 이격거리가 2m (電線이 特別高压 絶緣電線인 경우에는 1m, 케이블인 경우에는 50cm)의 部分을 引用

하였을 뿐 本文의 變更事項은 없다.

第1號는 植物과의 이격거리는 50cm 以上 되어서 시설하는 경우로 用語를 變更하였을 뿐 内容의 變更은 없다.

第2號는 35kV 以下の 特別高压 架空電線路의 電線으로서 特別高压 絶緣電線을 사용할 때의 이격거리가 새로 規定되어 第1號에서는 特別高压 架空電線에 高压絶緣電線을 使用하는 경우에는 50cm의 이격거리를 두도록 하였고 第96條(低高压 架空電線과 植物과의 이격거리)에서는 케이블인 경우는 植物에 접촉되지 아니하도록 한 것과 같이 特別高压 絶緣電線일 때도 植物에 접촉되지 아니하면 되도록 追加規定하였다.

第142條의 2(特別高压 屋側電線路等에 隣接하는 架空電線의 施設) 本條文은 이번 改正에서 新設되었다. 本條文이 新設되지 않았다고 해서 지금까지의 技術基準의 條文으로 技術의 維持가 되지 않는 것은 아니지만 좀 더 明確한 立法技術上 必要에 의하여 新設된 것으로 안다.

低壓 또는 高压의 경우 第97條(低高压 屋側電線等에 인접하는 架空電線의 施設) 條文과도 相通하는 内容으로, 本條文에서도 適用하고 있는 第161條(屋內에 施設하는 電線路) 第2項 第3號에서 指摘한 第220條(特別高压 屋內 電氣工作物의 施設) 第1項의 使用電線은 케이블에 限하고 또한 使用電壓은 100kV 以下로서 인접하는 建造物의 一徑間까지만 施設할 수 있도록 規制하였고 또한 第111條(特別高压 引入線等의 施設)에서는 第1項을 除外, 즉 變電所等의 引入線을 除外하고 第2項에서도 100kV 以下の 使用電壓에서 電線은 케이블 만을 사용하도록 하고 施設方法은 特別高压 架空電線에 準하여 施設할 것과 第4項에서는 35kV 以下の 配電線路를 引入할 때의 規定을 準用하고 第5項에서는 特別高压 引入線中 屋側이나 屋上에 施設하는 部分의 施設方法을 따를 것과 第6項에서는 連接引入은 금지한다는 것 등을 規定하고 있다.

(다음號에 繼續)