

超高壓設備의 建設現況과 展望

— 차 —

- 1. 序 言
- 2. 推進現況

- 3. 向後의 展望
- 4. 結 言

1. 序 言

韓國電力은 75年 9月 15日 亘長 189.3 c-km에 達하는 345KV 新麗水 送電線을 竣工시키므로써 超高壓時代에 轉換을 達하였다. 이것은 急增하는 電力需要와 이에 따른 地域間 融通電力의 增大에 對備하고 系統安定度 向上을 爲하여 超高壓送變電設備의 建設이 論議되기 始作한지 七年만의 結實이며 수많은 技術的, 經濟的인 어려움과 事業推進上의 隘路가 있었음에도 이를 克服하고 大部分의 計劃, 設計 및 施工을 國內技術陣團에 依存하여 計劃의 一部를 優先 竣工을 시킬 수 있었음은 電氣界에 從事하는 電氣人은 勿論 國家의 으로도 크게 慶賀할만한 일로 生覺된다. 一次事業 全區間에 對한 竣工이 今年 12月末로 達하는 現時點에서 其間의 超高壓設備·建設事業의 推進經緯와 建設現況, 建設途中 浮削된 諸問題들을 概括的으로 紹介하고 向後의 展望等을 簡單히 生覺해 보고자 한다. 또한 이 機會에 電氣人諸位의 超高壓設備 建設에 對한 보다 積極的이고 能動的인 參與와 協助를 付託해 두고자 한다

2. 推進現況

가. 推進經緯

1) 推進動機 : 急增하는 電力需要와 이에 따른 發電機 單位容量의 大型化로 電源集中地域과 負荷中心地間의 電力融通이 커져 既存 154KV나 66KV系統으로는 이 融通電力의 堪當이 어려워졌으므로 超高壓系統의 建設이 必要해졌음.

2) 主要日誌

- 68.4. 超高壓 施設計劃에 對해 美國의 CAI社와 技術用役契約을 締結
- 70.1. 345KV 超高壓 送變電設備計劃을 確定

- 71.3. 345KV 超高壓 送變電外資에 對한 供給契約을 英國의 Balfour Beatty 및 Gec.社, 西獨의 Siemens社와 締結
- 72.4~72.12. 超高壓 送變電要員 9名에 對한 海外訓練을 實施
- 73.12. 韓國電力內에 超高壓建設事務所職制를 新設하고 超高壓業務를 專擔
- 74.4. ~ 345KV 新蔚山送電線을 先頭로 一次事業 計劃區間인 四個區間 總 738.1 c-km의 345KV 送電線과 四個變電所 總 2000MVA의 超高壓變電設備 着工
- 75.9. 亘長 189.3km의 345KV 新麗水送電線이 着工 16個月만에 竣工
- 75.9. 345KV 新麗水送電線을 暫定的으로 154KV로 運轉을 開始

나. 一次產業의 內澤

다. 建設途中 浮削된 諸 問題點

表1 參照

超高壓設備의 建設은 이미 建設을 完了하고 10餘年 以上の 運轉實績을 갖고 있는 先進外國에서도 徹底하게 分業化된 各分野의 專門技術者와 Computer를 비롯한 最新科學裝備를 動員하여 充分한 檢討와 事前準備를 거처 設計 및 施工되고 있고 超高壓系統에 對한 研究는 凡國家의인 次元에서 電力會社, 機器製作會社 및 關係機關의 共同研究로 進行되고 있다. 이러한 龐大한 業務量의 處理와 高度의 技術을 要하는 超高壓設備의 建設을 若干의 外國人技術指導가 있었다고는 하나 大部分이 國內技術陣團에 依存하여 現在까지 推進해오기 까지는 수많은 隘路와 難關을 克服해야 했으며 이중 重要한 것만 列舉하면 다음과 같다.

1) 人員確保 및 技術上의 問題點

超高壓設備의 建設은 特殊技術分野로서 分業化된 各

* 正會員 : 韓電 超高壓建設事務所長

表 1. 一次事業推進內譯

單位：1,000,000원

區 分	工 事 名	工 事 內 容	總工事費	着工日	竣工日	備 考
送 電	345KV 新慶水 T/L 建設	345KV T/L 1回線 189.3 c-km	6,144	74.6	75.9	竣 工
	345KV 新蔚山 T/L 建設	345KV T/L 1回線 202.4 c-km	7,624	74.4	76.9	
	345KV 서서울 T/L 建設	345KV T/L 2回線 300.4 c-km	8,404	75.7	76.12	
	345KV 新古里 T/L 建設	345KV T/L 2回線 46.0 c-km	1,382	76.2	76.9	
	345KV 新仁川 T/L 建設	345KV T/L 2回線 90.0 c-km	3,750	76.7	77.9	追加工事
	小 計	345KV T/L 總 828.1 c-km	27,304			
變 電	345KV 新蔚出 S/S 建設	M.Tr. 500MVA. 345KV SW×3	5,880	74.6	76.9	
	345KV 新沃川 S/S 建設	M.Tr. 500MVA. 345KV SW×4	8,689	74.10	76.9	
	345KV 서서울 S/S 建設	M.Tr. 500MVA. 345KV SW×2	5,129	74.6	76.12	
	여수 T/P 屋外 S/S 建設	M.Tr. 500MVA. 345KV SW×2	1,411	74.5	76.9	
	345KV 서서울 增設	345KV SW×2	2,594	76.9	77.9	追加工事
	小 計	M.Tr. 2000MVA 345KV SW×13	23,703			
合 計			51,007			

分野의 專門技術者와 수많은 特殊技能工을 所要로 하는 反面 國內에는 過去建設經驗이 全無한 關係上 이러한 業務를 擔當할 技術者가 거의 없는 實情이었다. 따라서 技術者의 養成 및 技術開發을 事業推進과 並行할 수 밖에 없었으며 現在까지도 技術者의 確保 및 超高壓 技術의 土着化는 時急한 問題로 남아 있다.

2) 用地的 確保難

開發制限, 農地轉用, 樹木伐採 및 環境汚染等の 各種 制限條件에 따른 用地的 確保難은 變電所 建設用지를 山岳地에 選定할 수 밖에 없게 하였으며, 이에 따른 用地的 買收遲延, 整地工事費의 豫想外의 增加等은 當初의 計劃에 커다란 蹉跌을 초來하였다.

3) 無理한 工期의 短縮

用地買收, 外資契約 및 設計等이 對內外的인 諸般與件 때문에 不可避하게 遲延되고 있는 反面 竣工目標期日은 電力供給의 時急性에 비추어 오히려 앞당겨지고 있는 實情으로서 이것은 施工期間의 短縮을 가져와 夜間, 冬期 및 雨中作業等の 突貫作業에도 不拘하고 恒常 工期에 쫓기고 있는 實情으로 이러한 無理한 工期의 短縮은 結果的으로 擱連의 愚를 犯하기 쉬우며 技術發展의 阻害가 될 念慮가 있으므로 極力 이를 避할 수 있도록 對策이 講究되어야 할 것이다.

3) 業務의 特殊性

莫大한 工事費와 物工量의 處理를 要하는 反面 모든 것이 새로운 技術을 要하여 特殊分野의 事業으로서 業務의 性質上 在來式의 筆算法으로는 解決할 수 없는 各種의 計劃 및 設計業務를 包含하고 있어 一次事業에서는 外資契約會社의 若干의 協助를 不可避하게 받고 있는 實情이나 向後 業務推進에는 이에 對한 對策이 要求 되는 있다.

3. 向後의 展望

가. 增設計劃

超高壓設備의 建設은 77年末을 竣工目標로 推進되고 있는 一次事業, 79年末 竣工을 目標로 하는 二次事業, 81年末 竣工을 目標로 하는 三次事業等으로 區分되며 參考로 二次事業計劃을 紹介하면 表2와 같다.

나. 向後의 推進方向

超高壓設備에 對한 現在까지의 建設現況, 推進途中 浮刻된 各種 問題點等を 檢討分析하고 一次事業에서 얻은 貴重한 經驗을 살려 二次以後의 建設에서는 보다 能率적이고 經濟的인 建設이 될 수 있도록 各分野에 對한 詳細한 檢討와 分析이 現在 進行中에 있으며 以下 앞으로 超高壓設備가 指向해야 할 推進方向과 展望

表 2. 二次事業計劃內譯

區 分	工 事 名	工 事 內 容	竣工目標年度	備 考
送 電	345KV 永西 T/L 建設	345KV T/L 2回線 60 c-km	1 9 7 8	
	345KV 新蔚山 T/L 增設	345KV T/L 1回線 202 c-km	"	
	345KV 新麗水 T/L 增設	345KV T/L 1回線 189 c-km	"	
	345KV 西大邱 T/L 建設	345KV T/L 4回線 80 c-km	"	
	345KV 北釜山 T/L 建設	345KV T/L 2回線 80 c-km	"	
	345KV 東서울 T/L 建設	345KV T/L 2回線 90 c-km	"	
	345KV 北釜山—揚水 T/L 建設	345KV T/L 2回線 80 c-km	1 9 7 9	
	345KV 揚水—新馬山 T/L 建設	345KV T/L 2回線 80 c-km	"	
	小 計	345KV T/L 861c-km		
變 電	345KV 永西 S/S 建設	M.Tr. 500MVA, 345KV SW×3	1 9 7 8	
	345KV 東서울 S/S 建設	" 345KV SW×3	"	
	345KV 西大邱 S/S 建設	" 345KV SW×5	"	
	345KV 北釜山 S/S 建設	" 345KV SW×5	"	
	345KV 新馬山 S/S 建設	" 345KV SW×3	"	
	345KV 新蔚山·新沃川·서서울 SW 增設	345KV SW×3		
	小 計	M.Tr.2500MVA.345KVSW×19		

에 對해 簡單히 記述해 보고자 한다.

1) 技術開發 및 設計基準의 土着化

超高壓設備에 對한 計劃, 設計, 施工 및 運轉補修業務는 前述한 바와 같이 國內에서의 訓練이나 研究만으로는 充分한 知識이나 技術을 習得할 수 없는 實情이다. 따라서 超高壓分野에 對한 各分野의 專門知識을 開發하고 技術을 向上하여 韓國의 電力系統에 適合한 各種의 設計方針 및 基準을 確立하므로서 外國技術者없이도 純粹한 國內技術障만에 依해 建設이 可能하도록 段階的인 對策이 樹立, 施行되어야 할 것이다.

가) 第一段階: 技術의 土着化를 爲해 定期的인 技術導入計劃을 樹立, 實施하고 技術의 專門, 分業化를 爲해 最少限 一年以上의 長期間 分野別 海外訓練을 實施하여 그 結果를 計劃, 設計, 施工 및 運轉補修 등의 諸般業務에 反映하므로서 各種業務의 處理가 國內技術障만으로도 可能토록 한다.

나) 第二段階: 國內에 超高壓設備에 對한 系統分析, 研究 및 試驗設備을 導入하여 獨自的인 超高壓設備 建設體制를 갖는다.

2) 業務의 電算化 및 標準化

既述한 바와 같은 業務의 特殊性으로 諸般業務의 處理를 人力만에 依存할 수가 없게 됐으며 따라서 能率的이고 經濟的인 設計를 爲해서는 業務의 電算化가 時急히 이루어져야 할 것이며 또한 業務의 電算化를 爲해서는 設計의 標準化, 機種의 統一 등이 先行되어야 할 것이다.

3) 變電所의 Compact化

變電所 建設用地的 確保難과 整地費의 豫想外의 增加 등으로 在來式的 開放式 屋外 Switchyard 一邊倒에서 벗어나 所要面積을 大幅縮少할 수 있는 方案도 積極的으로 研究開發되어야 할 것이며 特히 都心地變電所의 境遇에는 Compact化는 勿論 地下化에 對한 對備策이 講究되어야 하겠다.

4) 變電所의 自動化

勤務人員을 縮少하기 위한 變電所의 自動化는 世界的인 趨勢로서 韓國의 超高壓變電所도 漸次諸般設備에 對한 自動化가 이루어질 展望이며 이에는 經濟的 給電設備(ELD), Data Loger, 消化 및 洗淨設備의 自動化,

<p.63에 계속>