

東海電力開發株式會社의 火力發電所建設計劃

東海電力開發株式會社

企劃課長 姜 聖 源

1. 會社의 發足

東海電力開發株式會社는 嶺東地區의 大電力需用 産業인 洋灰工業 等 諸般 重要産業에 電力을 供給함에 있어 建設單價가 低廉한 發電所를 建設하고 良質의 電氣를 生産하여 系統安全도와 供給信賴度를 增進시키기 爲하여 民間資本의 電源開發事業에의 參與를 勸獎하는 政府의 施策에 呼應하여 1967年 12月 22日에 電力開發會社로서 設立登記를 畢한 會社이다.

2. 東海火力發電所 建設計劃

當社가 發電所建設事業計劃을 樹立함에 있어서 優先的으로 考慮한 것은 建設原價의 極小化와 工期의 最短期化에 關한 問題이었다. 이리하여 當社는 單位機 施設容量 220Mw 2基의 發電所로서 重油(Bunker C油) 專燒式, 半屋外型, 自然循環式 boiler와 反動式, 再熱式의 tandem compound turbine으로 構成된 大單位 最新型 發電所 建立을 計劃하게 되었다. 또한 立地選定의 面에 있어서는 燃料供給과 負荷中心地 等の 諸要素를 考慮하여 蔚山地區를 擇하게 되었다.

當社의 發電所 建設計劃의 特性을 몇가지 紹介하면 于先 發電所에 設置할 boiler에는 아래와 같은 特性이 있다. 同 boiler는 油專燒式 高壓의 最新式 Benson type boiler 로서

- ① 熱效率이 높다.
- ② 性能이 優秀한 brushless exciter의 採用으로 運轉維持가 容易하다.
- ③ 工業用水의 消費量이 적다.
- ④ 始動 및 停止가 短時間內에 이루어진다.
- ⑤ 中央制御自動式으로 運轉操作이 容易하다.
- ⑥ 系統의 信賴도가 높다.

다음에는 技術用役團의 雇備이 있다. 韓電 嶺南 第2號機의 경우에서도 볼 수 있듯이 當社도 建設工

程管理의 適確性을 期하기 爲하여 獨逸의 Lahmeyer International G.m.b.H를 技術用役團으로 雇備하였다. 同 用役團은 Computerized Critical Path Method를 使用하여 一切의 工程管理를 擔當하고 이를 當社에 報告할 任務를 가지고 있다.

勿論 當社로서는 純전히 上記 用役團의 工程管理에만 依存하여 事業計劃을 推進하는 것은 아니나 發電所 建設의 複雜性和 困難性을 直視하고 適期에 完全한 發電所를 竣工하기 爲하여 必要한 最大限의 注意를 기울일 必要가 있었던 것이다.

實例를 들면 現在 進行中인 土木工事 및 機器製作에 關한 time schedule이나 投入國內僱員數 등이 computer에 依해 確認되었으며 지난 5月 18日부터 6月 24日까지 프랑스에서 發生한 總罷業이 boiler製作(後述하는 바와 같이 boiler製作은 프랑스의 Babcock-Atlantique S. A.가 擔當함)에 미치는 影響에 關하여 當社가 綿密히 檢討한 後 computer의 助言을 參酌하여 契約相對方에게 嚴重히 工程遵守를 要求하고 있는 것이다.

本發電所의 部門別 主要機器의 仕様을 紹介하면 表-1과 같다.

<表-1> 主要機器 仕様

1. Boiler	
型	式: 強制貫流式, Benson Type, 強制通風式, 半屋外型
蒸氣量	700 ton/hr
過熱蒸氣溫度	538°C
過熱器蒸氣壓力	195 Kg/cm ² abs
使用燃料	Bunker C油
2. Turbine	
型	式: 反動再熱式 Tandem Compound

Double Flow
 最大連續出力: 220,000 Kw
 回轉速度: 3,600 rpm
 油氣數: 7段
 背壓: 0.047Kg/cm² abs
 熱消費率: 1,894 Kcal/Kwh

3. 發電機

型式: 水素冷却式
 容量: 275,000 KVA
 力率: 0.8
 電壓: 21,000 V
 周波數: 60 cps

4. 復水器

型式: 表面冷却式
 蒸氣流入量: 383 ton/hr
 冷却水溫度: 20 °C
 循環溫度: 26,000m³/hr

5. 其他

給水處理施設: 1式
 空氣壓縮機: 2式
 冷暖房設備: 1式
 取水口: 1式
 消火設備: 1式

以上과 같은 事業計劃에 所要되는 建設資金은 獨逸의 Siemens A.G.의 長期商業借款(\$ 24,145,000)과 KFX貸付金(\$ 21,934,550)으로 充當되었으며 導入機資材의 設置 및 그 對備工事を 爲하여는 當社資金 總 30億원이 確保, 支出되고 있는 것이다.

同 發電所用 機器의 製作은 獨逸의 Siemens A.G.와 프랑스의 Babcock-Atlantique S.A.(boiler 및 그 附隨品)가 擔當하고 있는데 工期內的 竣工을 爲하여 一部 鐵骨材는 Siemens A.G.에 依하여 日本에 發注되어 늦어도 今年 10月末까지는 引渡될 豫定이다.

發電所의 所要敷地 100,000坪은 이미 確保되었으며 이에 海面埋立地를 加算하면 總面積은 約 12萬坪에 達할 것이다.

取水口는 發電所 構內에 位置하게 되며 貯油施設로서는 2,500,000gal 容量의 탱크 4基가 構內에 設置된다.

工業用水는 同 發電所敷地에서 約 4 Km 距離에 있는 蔚山精油工場의 工業用水管에서 分岐管을 通하

여 導入될 計劃이며 燃料油는 蔚山精油工場으로부터 送油管을 通하여 直接 供給받게 된다. 또한 復水器冷却用 循環水는 蔚山灣에서 intake channel을 利用하여 供給받기로 計劃되었다.

以上과 같은 事業計劃은 또한 將次 增設될 發電所에 關하여서도 充分히 考慮한 後에 樹立된 것이다.

工期에 있어서는 1號機 및 2號機를 各各 1969年 末과 1970年 3月까지 竣工할 것을 絶對的인 目標로 하여 工事が 推進되고 있다.

3. 建設工事 進捗狀況

7月末 現在의 建設工事進捗狀況을 살펴보면 아래와 같다.

(1) 發電所用 機器의 製作

當社와 Siemens A.G.間的 契約發効日자인 1968年 4月 19日 以來 Siemens A.G.와 Babcock Atlantique S.A.는 當社의 發電所建設의 時急性和 重要性을 強調한 數次의 督促에 따라 機器設計 및 發電所 一般配置圖面의 作成에 盡力하고 있는 바 그間 數次의 修正을 거쳐 重要 機資材中の 하나인 boiler 및 그 附隨品은 이미 製作에 着手하였으며 structural steel은 늦어도 今年 10月末까지 引渡하기로 되었고 또한 boiler house는 來年 9月初까지 完工토록 되어 있다.

其他 基本設計도 續續 作成되어 當社의 承認을 거치고 있으며 諸般設計 및 製作過程에 關하여 隨時 報告됨은 勿論 2個月마다 定期的으로 月別進度報告書가 作成되어 當社에 提出되고 있다. 이에 對하여 當社는 上記 computer 및 當社 事務室에 常駐 勤務하고 있는 西獨技術者의 助言을 參酌하여 schedule의 嚴密한 檢査를 거듭하고 있는 것이다.

當社의 最大의 念願은 이 發電所를 關係當局에 이미 約束한 工期內에 竣工함으로써 當社에게 베풀어진 協調에 報答하고 第2次 經濟開發5個年計劃 遂行에 있어 當社가 擔當한 莫重한 任務를 蹉跎없이 遂行해 나가는 일이다.

(2) 當社擔當 土木·建築工事

1968年 4月 27日에 測量 및 boring作業을 始作하여 6月 30日에 第2次 boring을 終結하고 이어서 7月 1日에 整地作業에 着手하였다.

그동안 雨期와 豫想外의 地質條件으로 徹夜作業을 敢行하면서까지 目標量達成에 邁進하였으나

突發하는 事故 等으로 再三 發電所建設工事의 困難性을 認識하여야만 했다.

이제 附屬建物工事, 工事場照明工事, 工事用動力線工事 等이 目標대로 完遂되고 보니 用地確保 當時

가 아득한 옛날같이 느껴진다. 如何問에 當社擔當工事의 進捗은 工事全工程과 對比하면 11.27%, 月別計劃量과 對比하면 96%가 이루어진 셈이다.

이에 關聯된 詳細한 事項은 表-2와 같다.

<表-2> 建設工事進度現況

工 事 名	比 率 (%)	7 月 進 度 率 (%)			累 計 進 度 率 (%)		
		計 劃	實 績	對 比	計 劃	實 績	對 比
1. 契 約	5.0	—	—	—	5.0	5.0	100
2. 政 府 承 認	5.0	—	—	—	5.0	5.0	100
3. 用 地 確 保	0.54	—	0.01	—	0.54	0.54	100
4. 埤 地 造 成	3.07	0.28	0.25	89	0.45	0.42	93
5. 建 物 及 改 善 設 備							
附 屬 建 物	1.51	0.11	—	—	0.28	0.07	21
上水道 및 工業用水	0.64	0.08	0.03	38	0.08	0.05	63
附屬建物 및 工事場照明	0.65	0.03	0.06	200	0.03	0.06	200
6. 浚 渫 及 護 岸 工 事	0.11	—	—	—	0.11	0.06	55
7. 假 設 工 事							
工 事 用 動 力	0.79	0.04	—	—	0.07	0.07	100
콘크리트混合設備	0.31	0.12	—	—	0.13	—	—
實驗室 및 假倉庫	0.25	0.03	—	—	0.03	—	—

4. 앞으로의 電力需給事情

第1次 經濟開發5個年計劃 期間中의 電源開發의 進捗은 우리나라의 發電施設容量을 1960年度의 367,000 Kw에서 1965年 末에는 769,000 Kw로 2倍 以上으로 增大시켜 解放以後의 痼疾인 電力難을 解消하고 1964年 4月부터는 宿願인 無制限送電을 斷行하게끔 되었다.

그러나 그後로는 電源開發이 停滯되어 1966年度에는 容量增大가 全無하였으니 이는 結果的으로 1967年 및 1968年 兩年度에 걸쳐 電力不足과 制限送電을 招來하였다.

이러한 電力不足現象은 過去에 電力需要의 成長이 過少하게 想定된데다가 電源開發計劃의 推進이 不振한 反面 電力需要는 經濟成長과 生活水準의 向

上에 따라 急激히 增加한데 基因하고 있다.

統計에 依하면 第2次 經濟開發5個年計劃 期間中의 經濟成長率을 年平均 10%, 電力需要成長率을 年平均 33.8%~36.8%로 想定할 수가 있다. 따라서 1971年度의 最大需要는 3,008,000 Kw(豫備出力 78萬 Kw 除外)로 想定되는데 對하여 同年度의 供給能力은 3,921,000 Kw(京仁 1, 2號機 및 當社 1, 2號機 包含)로서 겨우 需給均衡의 維持가 可能한 것이다.

그러나 發電所建設에는 적어도 2~3年(火力)이라는 長期間을 必要로 할 뿐만 아니라 莫大한 建設費用을 必要로 한다. 또한 過少한 需要想定은 電力不足을 招來하여 經濟의 順調로운 發展을 阻害하게 되고 反對로 過大한 需要想定은 遊休施設을 發生시켜 그만큼 經濟의 效率을 低下시키게 된다는 것을 附言한다.

(附) 沿 革

○ 1967. 12. 15

서울特別市 鍾路區 貫鐵洞 252番地 所在 韓國洋灰工業協會 會長室에서 發起人代表 洪在善氏 外 9人 이 合同하여 電力發電事業을 發起하기로 合意하고 發起人總會를 開催.

○ 1967. 12. 22

서울特別市 中區 南大門路 1街 14番地 所在 創立事務所에서 株主 11名 全員이 參席하여 創立總會를 開催하고 理事 9名과 監事 1名을 選任.

第1次 理事會를 開催하고 理事會長에 洪在善氏, 代表理事 社長에 申鉉碩氏, 常務理事에 李章憲氏를 各各 互選.

同日자로 法人設立登記를 서울民事地方法院 登記 第9335號로 畢한.

電氣事業法에 依한 商工部長官의 電氣事業 事前 承認을 得함.

○ 1968. 1. 26

西獨 Siemens Aktiengesellschaft 와 容量 220Mw 發電施設 2基에 對하여 外資導入法에 依한 資本財導入契約과 政府保有弗貸付에 依한 資本財現金購買 契約을 締結.

○ 1968. 1. 30

外資導入法에 依한 資本財導入認可申請書를 經濟企劃院에 提出.

○ 1968. 2. 20

電氣事業法에 依한 商工部長官의 電氣事業(發電事業) 經營許可를 電政許 第92號로 得함.

○ 1968. 2. 28

第22次 外資導入審議會의 議決에 依한 經濟企劃院長官의 資本財導入契約 認可通報를 받음.

○ 1968. 3. 6

Siemens A. G.와 1月 26日字 契約에 對한 補完 및 修正에 合意署名.

臨時株主總會에서 理事 9名을 4名으로 減할 것을 議決함.

○ 1968. 3. 14

建設部長官의 工場建設立地指定承認을 得함.

○ 1968. 3. 16

前項 承認에 依據 慶尙南道 知事의 工場建設立地 指定을 得함.

○ 1968. 3. 26

韓國外換銀行으로부터 DM 87, 738, 200(\$ 21, 934, 550)의 外貨貸付를 받음.

○ 1968. 3. 27

前項 資金으로 L/C No. KB 13814를 開設(外資導入契約의 現金購買部分 履行).

○ 1968. 3. 29

臨時株主總會에서 定款 第5條(發行株式의 數)를 改定하여 新株 69, 000株를 發行하고 拂入資本金 7 億圓整으로 增資登記를 畢한.

○ 1968. 4. 18

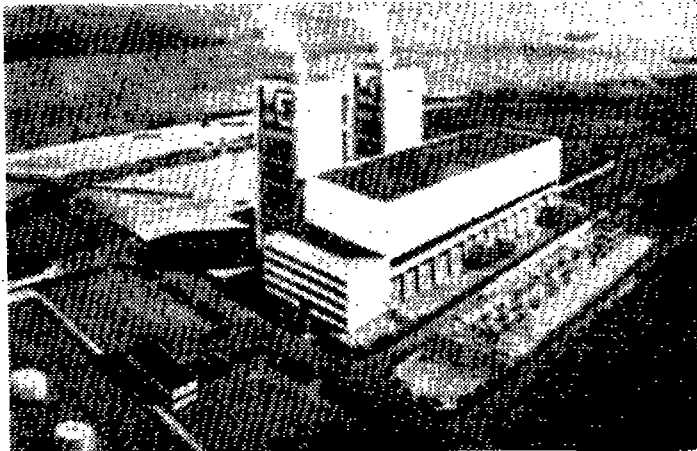
資本財導入契約에 따른 元利金支給許可를 得함.

○ 1968. 4. 19

韓國外換銀行의 對外支給保證을 發給받음.

○ 1968. 5. 18

Lahmeyer-International G.m. b.H.와 技術用役契約을 締結.



<東海火力發電所 完成豫想圖>