

産業用 電力의 申請節次 및 料金構造

(上)

盧 昌 來

韓國電力公社 營業處 營業計劃部長

1. 一般事項

가. 序 言

電力은 국민의 일상생활에 없어서는 아니될 생존수단으로서 그 중요성은 새삼 강조할 필요가 없으나, 電氣使用節次, 電氣料金 등 電力供給業務에 대해서는 電氣의 특성에 따른 電力行政의 固有性으로 인하여 일반국민이 쉽게 이해할 수 없는 경우가 많다. 한편 工場 등의 建築物 신축시 電氣設備의 設計 및 施工이 함께 이루어지므로 電氣技術의 專門性으로 인하여 電氣工事業體 또는 電氣技術者가 建築物 신축에 참여하여 電氣工事を 담당하면서 代行하는 것이 일반적이다.

電力은 使用用途에 따라 住宅用, 一般用, 産業用, 農事用, 街路燈電力으로 구분하여 電氣料金の 율을 달리 適用하고 있다. 이 중 産業用 電力을 중심으로 한 新規需用申請節次와 料金構造에 대해서 설명함으로써 獨자의 電力行政에 대한 이해에 다소나마 도움이 되기를 기대한다.

나. 電氣設備의 종류

電氣設備은 電氣事業用電氣設備, 一般用電氣

設備과 自家用電氣設備로 구분하고 있다. 電氣事業用電氣設備은 電氣事業者가 電氣事業에 사용하는 設備이므로 여기에서는 구체적인 내용은 생략한다.

먼저, 一般用電氣設備과 같은 動力資源部令이 정하는 소규모의 電氣設備로서, 한정된 구역에서 電氣를 사용하기 위하여 설치하는 電氣設備을 말한다. 즉 타인으로부터 600V 이하의 電壓과 75kW 미만의 電力을 受電하여 동일구내에서 電氣를 사용하기 위한 電氣設備을 말한다.

自家用電氣設備과 같은, 타인으로부터 600V를 초과하는 電壓과 75kW 이상의 電力을 受電하여 사용하는 電氣設備을 말하며, 一般用電氣設備와는 달리 電氣事業法에서 정하는 바에 따라 동자부장관에게 工事計劃의 認可 또는 申告를 하여야 하며 또한 電氣安全管理擔當者를 선임하여 設備를 管理하여야 한다.

다. 電氣工事的 종류

電氣工事は 일반적으로 內線工사와 外線工사로 구분하고 있다. 內線工事は 需用家の 構內電氣工事로서 需用家 부담으로 需用家가 직접 電氣工事免許業體를 선정하여 施工하여야 하며,

반면에 外線工事は 需用場所의 一定地點으로부터 한전 電源側까지의 공사로서 需用家가 一定額의 工事費를 한전에 납입하고 한전에서 책임 시공 및 관리를 하고 있다.

2. 産業用 電力의 적용범위

가. 意 義

電力은 산업생산활동의 주에너지원이며 국민 생활에서는 필수적인 중간소비재이므로 電力料금이 생산활동과 소비생활에 미치는 영향은 매우 크다.

기업경영분석에 따르면 업종별로 原價中 電力費가 차지하는 比重이 수산업, 운수창고업, 도소매업은 0.5%~0.7%의 낮은 수준인 반면, 광업 3.5%, 제조업은 1.5%로 다소 높은 比重을 차지하고 있다. 製造業中에서도 시멘트업종은 10%로 매우 높으며 비금속광물·섬유·유리제품 제조업 등도 3.5%~4.0%로 상당히 높게 나타나고 있다.

따라서 電力料금이 原價에 미치는 영향은 상당히 크며 이는 同業種의 국제경쟁력이나 價格에 많은 영향을 미치게 되므로 제조업 부문의 경쟁력 강화를 위해 産業用 電力料金에는 低率의 料率을 적용하고 있다. 우리나라의 産業用 電力料金水準은 '92년 현재 전체 平均料金(1kWh 당 58.97원)의 약 80%에 지나지 않는다.

나. 適用範圍

産業用 電力의 적용범위는 크게 광업, 제조업, 기타 사업과 동력자원부장관이 별도 認可하는 事業의 4가지로 구분할 수 있다.

(1) 鑛 業

地下 및 地表에서 고체, 액체 및 기체상태의 천연광물을 채굴, 채취, 추출하는 産業活動으로서 이들의 손질 및 품질개선활동을 말한다.

다시 말하면 석탄, 원유, 천연가스 및 기타 비금속광물 채굴과 금속광물의 탐사, 광산개발, 시굴, 채굴 및 추출활동 그리고 鑛業活動에 통

상적으로 결합되어 수행되는 마쇄, 파쇄, 체질, 선별, 부유, 용해, 원유 토핑 등 그 광물을 市場에 출하하기 위한 준비활동, 손질 및 품질개선활동 등을 말한다.

鑛業은 크게 석탄공업, 원유 및 천연가스 채취업, 금속광업, 기타 광업으로 분류할 수 있다.

(2) 製造業

각종 材料로 새로운 제품을 生産하는 生産活動에 주로 종사하는 모든 事業體가 이에 해당된다.

製造活動은 工場이나 家內에서 수행할 수 있으며 動力機械를 사용하거나 手工으로 이루어질 수 있다. 단순히 상품을 선별, 정리, 분할, 포장, 재포장하는 것 등과 같이 그 상품의 본질적 성질을 變化시키지 않는 처리활동은 製造活動으로 보지 않는다.

製造業에는 음식료품 제조업, 섬유제품 제조업, 목재나무제품 제조업, 종이제품 제조업, 석유화학고무제품 제조업, 비금속·1차금속 제조업, 기계 및 장비 제조업 등으로 대별된다.

(3) 기타 事業

鑛業, 製造業이 아니더라도 국민경제정책상의 지원이 필요하여 産業用電力을 適用하는 것으로서, 수도사업, 가스제조 및 공급업, 전기철도사업, 환경관련법에 의한 환경관련시설 등에 적용된다.

또한 農事用 電力料金を 適用하지 않는 農林業, 漁業에 대해서는 同種業種에 대한 電氣料金の 균형을 도모하기 위하여 産業用 電力을 適用하고 있다.

여기서 유의할 점은 기타 사업에 해당되어 산업용 전력요금을 적용하는 수용가는 '電氣供給規程(별표2) 産業用 需用分類表'에 기타 사업으로 명시된 需用에 한하여 제한적으로 적용하며 유추해석이나 확대해석을 허용하지 않는다는 것이다.

(4) 동력자원부장관이 인정하는 事業

앞의 (1)~(3) 이외의 事業이라 하더라도 동자
부장관이 사회정책적으로 電氣料金上의 지원이
필요하다고 인정하는 경우에는 電氣供給規程
제 5 조에 의하여 産業用 電力을 適用할 수 있다
(이하 특례로 표기함).

'92. 10월 현재 특례로 産業用 電力을 適用받
는 事業은 다음과 같다.

- (가) 공보처장관이 인정하는 契約電力 300kW
以上 송신소의 대북 및 해외방송
- (나) 교육법에 정하는 공업계열 고등학교의 실
험실습시설 및 技能大學法에 의한 技能大學

3. 需用 申請節次 및 供給方案

가. 需用申請節次

(1) 需用申請

需用家가 새로이 電氣를 사용하고자 할 경우
에는 電氣需用申請書와 具備書類를 한국전력공
사에 제출하여야 한다. 전기수용신청은 당해 需
用家가 직접함을 원칙으로 하고 있다. 그러나
工場新築에 따른 內線工事は 免許工事業者만이
施工할 수 있어 대부분의 수용가는 內線工事부
터 送電에 이르기까지 일체의 공사를 電氣工事
業者에게 위탁하고 있으므로 電氣需用申請도
業者가 대행하는 경우가 많다. 이 경우 需用家
는 業者와 공사대행계약에 앞서 電氣使用 신청
절차 및 공사비 부담에 관하여 미리 한전의 안
내를 받는 등 電氣新規供給에 관한 제반사항을
이해하는 것이 중요하다.

電氣供給希望時에는 電氣事業法에 의하여 制
定된 電氣供給規程을 준수하는 것을 전제로 하
고 있다. 電氣供給規程은 전국의 국민을 상대로
보편적이고 객관성을 확보하기 위하여 政府의
認可를 받아야 하므로 電力供給者인 한전은 물
론이고 電氣를 供給받는 需用家도 동 規程을 준
수할 의무가 있다.

(2) 申請時期

電氣需用申請時期의 선택은 需用家가 판단하
여야 하나 産業用工場의 경우 상당수가 많은 設
備의 容量을 필요로 하므로 電氣使用의 필요시
기 및 電氣工事 소요시기를 감안하여 內線工事
완료여부에 관계없이 미리 신청하여야 適正時
期에 電氣供給이 가능하다. 특히 大規模設備를
요하는 需用家에 대해서는 '使用前 通知制度'를
시행하고 있는데 이는 電氣使用希望者가 미리
電氣使用希望을 표시하여 한전에서 電氣供給
準備를 할 수 있도록 하는 제도로서, 容量이
5,000kW 이상 10,000kW 미만인 需用家는 사용에
정일 1년전에, 容量이 10,000kW 이상인 수용가
는 사용예정일 2년전에 하도록 '電氣事業法施行
規則'에 명시하고 있다.

中·小規模의 需用이라 하더라도 高壓 이상
의 電壓으로 受電하는 수용가는 해당지역의 電
力供給設備(변전소 또는 배전선로 容量 등)에
여유가 있는지를 알아보고 외선공사에 소요되
는 기간 등을 감안하여 미리 신청하는 것이 중
요하다.

(3) 具備書類

(가) 필수적 提出書類

電氣需用申請시에는 한전 소정의 '電氣需用申
請書'와 '建築許可書'를 제출하여야 한다. 建築
許可書는 당해 建築物이 建築法에 適合한지의
與否를 사전에 확인하기 위한 것으로 건축법 제
5 조, 제69조 2항에 근거하고 있으며, 建築許可
書가 아니더라도 同法에서 適法建築物로 인정
할 수 있는 기타의 서류를 제출하여도 무방하
다.

內線工事が 완료되면 一般用電氣工作物 需用
家は '內線設備 施工內譯 및 點檢表'를 제출하
여야 한다. 이는 電氣施設의 安全을 위해서 한
전에서 電氣를 供給함에 있어 一般用電氣設備
에 대하여 동력자원부장관이 정하는 技術基準
에의 適合與否를 확인하도록 하는 電氣事業法
제38조에 근거하고 있다. 自家用電氣工作物 需
用家は 需用申請時에 '內線設計圖'를 제출하여

야 하는데 內線設計圖에는 배전반 및 분전반 결선도와 회로별 부하설비 명세서, 高壓 이상 受電需用은 受電設備圖面이 첨부되어야 한다.

産業用電力需用家は '사업자등록 증명원'을 電氣供給前까지 제출하여야 한다. 다만, 부득이한 사유가 있어 電氣供給前까지 제출하지 못하는 需用家は 가산세 발생에 대비하여 가산세배상에 관한 각서를 제출하여야 한다. 각서 제출시 인감증명을 첨부하여야 하며 인감증명서에 기재된 주민등록번호로 세금계산서를 발급함으로써 주민등록등본 제출을 생략하고 있다.

內線設備가 완료되면 완료사실을 확인할 수 있는 서류를 제출하여야 하는데 一般用電氣設備 設置 需用家は '내선설비 시공내역 및 점검표'를, 自家用電氣設備 設置 需用家は '사용전 검사필 확인증'이나 '사용전 검사합격 라벨' 또는 '검사필증' 사본을 제출하여야 한다.

(나) 기타 附帶書類

建物の所有者와 電氣使用者가 서로 다른 경우에는 建物所有者가 建物使用者의 電氣料金 등 電氣供給規程上的 모든 債務를 연대하여 이행할 것을 확인하는 한전 소정의 '連帶保證覺書'를 제출하여야 한다. 그러나 建物所有者가 連帶保證覺書を 기피할 경우에는 電氣供給規程에서 정하고 있는 保證金を 한전에 예치하면 使用者 名義로 電氣를 供給할 수 있다.

나. 電氣供給方案 결정

(1) 契約電力의 결정

(가) 契約電力

契約電力이란 需用家が 사용할 수 있는 最大電力으로서 한전과 계약된 電力을 말한다. 契約電力은 電氣料金算定과 직결되므로 需用家와 협의하여 실제 사용하고자 하는 設備를 기준으로 결정하게 된다.

契約電力決定은 負荷設備 즉, 使用機器에 의하여 算定하는 方法과 受電設備 즉, 變壓器設備에 의하여 算定하는 方法이 있다.

상기 두 가지 方法에 의하여 동시에 算定이

가능할 경우에는 원칙적으로 두 가지 方法에 의하여 산정한 것 중에서 작은 것으로 결정하게 되며, 需用家が 희망하거나 현장여건상 使用설비의 조사가 곤란한 경우 또는 한전 직원의 출입이 용이하지 아니한 경우에는 變壓器設備에 의하여 결정할 수 있다. 또한 전기를 계속 사용하고 있는 需用家が 당초에 계약된 使用設備 또는 變壓器設備의 변경없이 最大需要電力이 契約電力을 초과할 경우에는 最大需要電力을 契約電力으로 한다.

(나) 決定方法

① 使用設備에 의한 決定

使用機器 즉 전등, 냉장고 등의 設備容量을 합산하여 契約電力을 결정하는 方法이다.

② 入力換算

機器에 入力과 出力이 동시에 표시된 경우에는 표시된 入力を 적용하고 出力만 표시된 경우에는 다음 표에 의해 入力으로 換算하여야 한다.

사 용 설 비 별	출력 표시	입력(kW) 환산율	
전 동 및 소 형 기 기	W	100%	
전 열 기	kW	100%	
특 수 기 기 (전기용접기 및 전기로)	kW 또는 kVA	100%	
전 동 기	저 단 상	kW	133%
	3 상	kW	125%
	고압, 특별고압	kW	118%

이 경우 전동기의 출력이 kW 혹은 마력 (HP) 두 가지로 표시된 때에는 kW를 기준으로 하고, 마력으로만 표시된 경우에는 1마력을 750W로 보아 kW로 환산한 후 해당 입력환산율을 적용하며, 특수수기에 대하여는 당해기기의 변압기용량을 기준으로 해당 입력환산율을 적용한다.

형광등의 입력환산용량은 표시된 정격용량(W)의 125%로 하게 되며, 수은등, 메탈 등, 나트륨등 등의 방전등은 표시된 정격용량(W)의 115%로 한다.

콘센트의 입력환산은 소형기기의 수와 비교하여 소형기기의 수가 콘센트의 수보

다 많을 경우 콘센트의 수만큼 소형기기의 용량을 합산하되, 기기용량이 큰 순서부터 적용한다. 반면에 소형기기의 수가 콘센트의 수보다 적을 경우 초과하는 콘센트는 주거용 시설은 50W, 그외 시설은 100W로 計算하여 소형기기의 합계용량에 가산하여 적용한다.

㉠ 契約電力 산정

使用設備에 의한 契約電力은 使用設備의 個別入力の 合計에 대하여 다음 표의 契約電力換算率을 곱한 것으로 한다.

구 분	계약전력환산율	비 고
처음 75kW에 대하여	100%	계산의 합계치 단수가 1kW 미만일 경우에는 소수점 이하 첫째자리에서 반올림한다.
다음 75kW에 대하여	85%	
다음 75kW에 대하여	75%	
다음 75kW에 대하여	65%	
300kW 초과분에 대하여	60%	

다만, 使用設備 1개의 입력이 75kW를 초과하는 것이 있을 경우에는 使用設備의 개별입력에 대하여 제일 큰 것부터 하나씩 계약전력환산율 100%에서 60%까지 차례로 적용하고 나머지 使用設備의 入力合計에 대하여는 契約電力換算率이 끝나는 다음 契約電力換算率부터 차례로 적용한다.

② 變壓器設備에 의한 決定

㉡ 變壓器設備에 의한 契約電力은 당사로부터 電氣를 供給받는 1차變압기 표시용량의 합계(1kVA를 1kW로 본다)로 한다. 3상 공급을 위하여 단상變압기를 결합하여 사용할 경우에는 다음에 의하여 계산된 것을 變壓器設備의 容量으로 하고, 이를 기준으로 계약전력을 결정한다.

결 선 방 법		變압기설비 용량 산정
델타(Δ) 또는 Y결선		결합된 단상變압기 용량의 합계
V결선	동일용량 變압기	결합된 단상變압기 용량 합계의 86.6%
	서로 다른 용량의 變압기	$(A-B) + (B \times 2 \times 86.6\%)$ * 큰 용량 變압기 : A, 작은 용량 變압기 : B

㉢ 2단계 變압기설비를 가진 수용가가 희망하는 경우에는 1차 變압기설비의 수용가측 變압기를 기준으로 하여 계약전력을 산정할 수 있다. 이 경우 2차 變압기의 전원측 전압과 같은 전압이 使用설비가 있는 경우에는 동 使用설비는 '使用설비에 의한 계약전력'에 의해 산정한 용량을 합산한 것을 계약전력으로 한다.

㉣ 전동 및 소형기기를 주로 사용하기 위한 變壓器와 動力을 주로 사용하기 위한 變壓器가 따로 있을 경우에는 전동 및 소형기기는 變壓器容量으로, 動力變壓器에서 공급되는 使用設備는 '使用설비에 의한 계약전력'에 의하여 算定한 용량을 합산한 것을 계약전력으로 할 수 있다.

㉤ 공급전압과 같은 전압의 使用설비가 있는 경우에는 동 使用설비는 '使用설비에 의한 계약전력'에 의해 산정하고 變壓器設備는 ㉠항에 의해 산정한 용량을 합산한 것을 계약전력으로 한다.

(2) 供給電壓의 결정

(가) 일반적인 원칙

공급전압은 수용가의 使用機器의 전압을 고려하여 수용가와 협의후 결정한다. 현재 한전에서 공급하고 있는 전압은 다음과 같이 저압, 고압, 특별고압으로 크게 구분할 수 있다.

구분	電氣事業法上 적용범위	電氣供給規程上 적용범위
저압	직류에서는 750V 이하 교류에서는 600V 이하의 전압	교류 단상 또는 3상 110V, 200V, 220V, 380V
고압	직류에서는 750V, 교류에서는 600V를 초과하고 7000V 이하의 전압	교류 단상 또는 3상 3300V, 5700V, 6600V
특별 고압	7000V를 초과하는 전압	교류 단상 또는 3상 11400V, 22000V, 22900V, 66000V, 154000V, 345000V

계약전력과 공급전압과의 관계를 보면 계약전력 100kW 미만에 대해서는 저압으로 供給하

며 100kW 이상에 대해서는 고압 이상의 전압으로 供給한다. 1건물이 둘 이상의 수용장소로 구분되고 그 계약전력의 합계가 150kW 이상인 경우에는 고압 이상의 전압중 한전에서 적당하다고 인정하는 1전압으로 供給한다. 지중으로 供給시설을 설치할 경우, 수용가가 법령의 정하는 바에 따라 需用場所내에 한전의 供給설비를 설치할 장소를 제공하거나, 지중공급지역 또는 지중공급확정지역의 수용가가 개폐기, 변압기 등 한전의 供給설비를 설치할 場所를 무상으로 제공하는 경우에는 1건물의 계약전력 합계 200kW 미만까지 低壓으로 供給할 수 있다.

(나) 저압수용의 供給전압 결정

① 저압단상 수용은 220V로 供給한다. 다만, 수용가가 희망하고 기술적 및 경제적으로 타당성이 인정되는 경우와 당사에서 필요하다고 인정될 경우에는 단상 3선식 220/440V의 供給方式에 의한 220V로 供給하거나 3상 4선식 220/380V로 供給할 수 있다.

② 저압 3상 수용은 220/380V 供給을 원칙으로 한다. 다만, 계약전력 15kW 이하로 기설 3상 200V 변압기에서 변압기 교체를 요하지 않고 供給 가능한 수용으로 한전에서 3상 200V 供給이 불가피하다고 인정하는 수용가는 3상 3선식 200V로 供給할 수 있으나, 이 경우 새로이 설치하는 전기기기는 220/380V에서 사용이 가능하여야 하며, 2차 배전전압 승압 공사시 수용가 부담으로 설비를 개조하여 3상 4선식 220/380V로 수전하여야 한다는 조건이 따른다.

(다) 이전명령을 받은 工場의 供給電壓

① 移轉하기 이전의 供給전압

都市計劃 또는 행정기관의 工場 이전명령을 받은 수용가가 공장을 이전하기 전에 동일 需用場所에서의 增設使用時에는 기존 供給方式과 電壓이 유지되도록 한다.

② 이전 후의 供給電壓

이전명령에 따라 타지역으로 이전하여 契約電力의 증가없이 既使用中이던 機器를 사용하는 수용가에 대해서는 需用家の 희망에 따라 既

存電壓으로 供給할 수 있다. 다만, '79. 6. 30 이전 신설수용은 이전과 동시에 계약전력이 증가하는 경우에도 기존전압으로 供給할 수 있다.

(라) 高壓 이상 需用의 供給電壓

高壓 이상 需用의 供給電壓 결정의 기본원칙은 다음과 같다.

계 약 전 력	공 급 전 압
100kW 이상 10,000kW 이하	고압 또는 특고압으로 供給
10,000kW 초과	154kV로 供給, 특수지역은 66kV로 供給

10,000kW 초과 需用家は 154kV로 供給하며 電氣供給線路는 需用家 負擔으로 시설소유한다. 그러나, 다음의 경우에는 상기 基準에 관계없이 다음에 정한 바에 따라 供給電壓을 결정한다.

① 22.9kV-Y 수용가 소유선로 1회선으로 20,000kW까지 供給할 수 있는 경우

② 인근변전소에서 154kV 인출이 곤란하고 송전선로에서 분기공급이 곤란하며 주변압기 용량이 충분히 있는 경우

③ 계약전력 14,000kW 이상의 신설 수용가가 한전에 154kV 변전소 건설부지를 영구히 할애하는 경우

④ 특별시, 직할시 및 도청소재지에서 수용가가 수용가 구내에 한전 154kV 변전소 부지를 영구할애하는 경우에는 기존용량에 관계없이 수용가와의 협의에 의하여 22.9kV-Y로 供給할 수 있다.

⑤ 수용가 소유선로로 시설시에는 계약전력 14,000kW까지 22.9kV-Y로 供給할 수 있다.

⑥ 한전의 22.9kV-Y 선로로 供給받고 있는 수용이 증설로 인하여 10,000kW를 초과할 경우에는 계약전력 14,000kW까지 22.9kV-Y로 供給할 수 있다. 이 경우의 공사비는 당해선로가 신설되는 것으로 간주하여 설계한 設計工事費와 전용 供給을 위한 기설보강 또는 부하분리 공사비를 수용가가 전액 負擔하되 기부담한 공사비는 차감한다.

☞ 다음 호에 계속