

돌관 작업이 건설 인력의 생산성에 미치는 영향_정성적 고찰

장 철 기 | 한국건설산업연구원 연구위원
ckchang@cerik.re.kr

건설사업에서 시간은 발주자나 시공사 모두에게 중요한 의미를 가진다. 준공 지연은 발주자에게는 해당 시설물로부터 얻을 수 있는 수익의 감소를 초래하고, 시공사에게는 준공 지연에 따른 지체 보상금을 물게 함으로써 쌍방에 금전적 손실을 야기한다. 따라서 건설사업에서의 공기 관리는 사업관리의 가장 중요한 요소로 다루어지고 있다. 발주자와 시공사에게 있게 될 손실을 최소화하기 위함이다.

최근 급증하고 있는 해외 플랜트 공사의 가장 큰 특징은 공사 규모는 커지는 데 반해 공기가 짧아지고 있다는 점이다. 공사 착수부터 돌관 작업을 해야 할 정도로 공기가 짧아 보인다.

중동 지역의 건설 공사에는 시작부터 적절한 공기가 주어지지 않기 때문이다. 이는 중동 지역 발주자의 시간 관리 방법에 기인한다. 중동 지역의 건설 공사에서는 적절한 공기가 주어지지 않는다. 일부 지역에서는 빠른 시일 내에 시설물 건설을 완성하여 그로부터 발생하는 수익을 원하기 때문이기도 하지만, 기본적으로 중동 지역 건설공사 발주자의 사업 기간과 클레임에 대한 관리 방법으로 이해할 수 있

다. 애당초 적정 공기보다 짧은 기간이 주어진다. 이후 공기 지연 혹은 연장은 필수 불가결한 사항이며, 이 때 발주자는 공기 지연과 설계 변경에 따른 간접비 관련 클레임을 지체 보상금 면제라는 수단으로 상쇄하는 경우가 많다.

적정 공기보다 짧은 공기에 대한 외국 건설사와 국내 건설사의 접근 방법에는 상당한 차이가 있다. 기본적으로 충분한 공기가 주어지지 않는 사업에 대해서 외국사는 사업 입찰 전 사업 수행에 있어서 예견되는 모든 리스크 요인을 가격화하여 입찰 금액에 충분히 반영한다.

반면에 국내 건설업체의 경우 이러한 리스크를 안은 채 사업을 수주한다. 그리고 준공 기한에 맞춰 해당 시설물을 완성한다. 일면 이러한 점은 국내 건설업체의 경쟁력으로 볼 수 있다. 그러나 일단 수주를 한 후 이러한 현실은 공사 수행 과정에서 여러 가지 힘든 모습으로 다가온다. 공사 착수와 동시에 돌관 작업을 함에도 불구하고 공기 지연의 부담이 누적되기 때문이다. 적정 공기보다 짧은 기간이 주어졌을 때, 시공사는 전체 공기에 영향을 미칠 주요 작업

(critical activity)들을 집중 관리하거나, 동시에 많은 작업이 이루어질 수 있도록 작업들간의 연관 관계를 조정하거나, 새로운 방법을 고안하여 공사를 수행하게 된다.

연장 근무

이런 경우 가장 일반적인 접근 방법은 인력량(manhour)을 증가시켜 적용하는 방식이다. 즉, 작업자의 근무 시간을 늘리거나, 교대 근무를 실시하거나, 인력을 추가로 투입하는 방법 등을 활용하게 된다. 이러한 방법은 공기 단축을 위해서 일시적으로는 효과적으로 보일 수 있으나, 생산성 저하의 원인이 되고, 나아가 금전적인 손실을 야기한다. 연장 근무로 인한 추가 임금은 연장 근무로 인해 발생하는 가장 큰 추가 비용이긴 하지만, 이것만으로 연장 근무로 인해 발생하는 추가 비용을 설명하기에는 부족하다. 연장 근무를 하게 되면 생산성 감소로 인한 비용도 발생하기 때문이다.

한 연구 보고서에 따르면 이러한 연장 근무 추가 임금과 생산성 손실을 합치면 정규 인건비의 30%가 추가적으로 발생하는 것으로 보고 있다. 작업 여건의 차이가 있어 연장 근무로 인한 생산성 손실의 원인을 일률적으로 이야기하기는 쉽지 않은 면이 있다. 그러나 작업 여건이나 사업의 특성과 관련 없이 공통적으로 적용될 수 있는, 연장 근무로 인한 생산성 손실의 원인은 몇 가지로 요약될 수 있다.

가장 커다란 요인은 육체적, 정신적 피로이다. 당연히 정규 시간보다 더 긴 시간을 작업함으로써 작업자는 다소간의 육체적, 정신적 피로감을 느끼게

된다. 또한 연장 근무는 이유 없는 결근의 증가를 초래하게 된다.

인력 과투입

두 번째 방법인 인력 과투입은 두 가지로 정의될 수 있다.

먼저, 인력 과투입은 주어진 작업 공간과 작업에 요구되는 적절한 작업자 수보다 많은 인력이 투입된 경우로 정의된다. 미국 공병단의 정의에 의하면 적절한 작업자의 수는 ‘주어진 작업 기간에 해당 작업을 수행하는 데 필요한 최소 인원’으로 정의된다.

두 번째로 인력 과투입은 공사 기간 중 특정 공종의 평균 투입 인력과 해당 공종의 최대 투입 인력 수의 비율로 정의된다. 단, 공종별로 기준이 되는 비율은 기계공의 경우 1.6, 전기공의 경우 1.8 등으로 공종별로 다르게 적용되고 있다.

이러한 인력 과투입의 경우 복잡해진 작업장, 주어진 작업 공간에 비해 많은 수의 작업자, 공종간 간섭 및 충돌 발생 등으로 인해 작업자 자신에게 주어진 작업을 효율적으로 수행하기 어려워지게 되고, 나아가 작업자간의 물리적 충돌이 증가하게 된다. 늘어난 작업자들에 대한 조정 및 관리도 어려워지게 되며, 경우에 따라서는 자재, 공구, 장비 등의 부족 현상도 발생하게 된다. 더욱이 많은 작업들이 동시다발적으로 진행됨에 따라 설계 혹은 엔지니어링 차원에서 명확하게 해야 할 사항들에 대한 시의적절한 의사결정 및 조치를 취하기 어려운 상황이 발생한다. 공사의 속도를 내기 위해 급하게 작업 인력을 모집하여 추가할 경우 낮은 숙련도의 작업자들이 투입

될 가능성도 많으며, 이는 품질 저하를 초래하는 원인이 되기도 한다.

아울러 이들이 현장 여건에 적응하는 데 시간이 필요하며, 기존 작업을 지속함으로써 습득하게 되는 학습 효과를 기대하기 어렵게 된다. 현장의 작업자가 증가하므로 이들을 위한 현장 간접비도 늘어나게 된다.

교대 근무

마지막으로 많이 활용되는 인력량 증가 방법으로 교대 근무를 들 수 있다. 교대 근무가 작업자의 생산성에 영향을 미치는 가장 큰 요인은 수면 부족 및 야간 작업으로 인해 깨어진 생활 리듬에서 오는 영향이다. 한 연구에 따르면 야간 작업자의 경우 주간 작업자보다 평균적으로 1시간 30분 정도 적은 잠을 자며, 새로운 생활 리듬에 적응하는 데는 통상 7일~30일 정도 소요되는 것으로 조사된 바 있다.

기본적으로 인간은 낮에 일을 하고 밤에는 잠을 자도록 창조되었기 때문에 이러한 자연 섭리에 어긋나게 작업을 할 경우 작업자의 건강과 작업의 질은 영향을 받을 수밖에 없어 당연히 생산성은 떨어지게 된다. 또한 교대 근무로 인한 신체 리듬의 변화는 동기, 지각 능력, 판단력 등 정신적인 면에도 영향을 미친다. 이러한 지각 능력, 판단력 부족은 안전사고로 이어지는 경우가 많다. 그리고 조명, 작업 지원 스태프의 부족, 의사 결정권자의 부재 등 정규 근무

시간보다 열악한 조건도 교대 근무로 인한 생산성 저하의 원인이 된다.

한 연구 보고서에 의하면 야간 근무자가 정상 시간 근무자보다 작업에 있어서 많은 실수를 저지르고, 안전사고도 많이 발생하는 것으로 나타났다. 야간 근무로 인해 가족과 함께하는 시간의 부족, 사회 생활 부족 등도 간접적으로 작업자의 생산성에 부정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

생산성 손실 계량화부터

연장 근무, 교대 근무, 인력 추가 투입 등의 방법 중 어느 하나가 다른 두 방법에 비해 월등히 우월하다고 단정할 수는 없다. 인력의 가용성, 현장 규모, 현장 조건, 사업 여건 등을 고려하여 선택하여 공사 여건에 맞는 방법을 선택하여 적용할 수 있다.

한 가지 중요한 것은 이러한 방법으로 인한 생산성 손실과 이로 인한 추가 비용을 시공사가 고스란히 지고 있으며, 시공사도 이를 당연한 것으로 이해하고 있다는 점이다. 주요 선진국에서는 이러한 방법으로 인한 생산성 손실을 계량화하고 이에 근거해 발주자에게 뚝뚝하게 추가 비용을 요구한다. 국내에서는 이러한 방법들이 작업자의 생산성에 미치는 영향의 정도를 계량화하는 노력조차 없어 온 듯하다. 생산성 손실을 계량화하고 이를 바탕으로 시공사도 요구할 것은 요구하고, 발주자도 지불할 것은 지불하는 여건이 조성되어야 할 것이다. 