

중대위험 공정(Process mapping) 관리를 통한 안전사고 예방

박철우 두산건설 안전팀장



88올림픽고속도로는 1987년 개통 이후 동서지역을 연결하는 지역 간 간선도로로서 지속적인 경제성장과 지역 균형발전을 이룩하는데 선도적인 역할을 수행하여 왔다. 또 호남권과 영남권을 연결하는 대동맥으로써 지역균형개발의 기능 역시 담당해 왔다.

88올림픽고속도로는 건설 당시 예측교통량, 지형 및 사회적인 제반여건, 초기 투자비 절감 등을 고려하여 2차로 및 주행속도

80km/hr의 고속도로로 건설되어 현재까지 공용되어 왔다. 하지만 국가경제가 발전하고 생활수준이 향상됨에 따라 교통량이 증가하고 화물운송용 중차량 또한 늘어나면서 일부구간의 경우 갈수록 정체 및 교통사고 발생이 잦아지고 있는 상황이다.

이번 호에 소개할 88올림픽고속도로 담양-성산(제7공구)구간은 주변 고속도로의 신설 및 확장을 통해 연계성을 도모하고, 기존 도로의 선형불량 구간을 개량하여 4차로로 확장함으로써 도로이용자에게 고급 서비스 제공 및 고속 안전주행을 확보하는데 목적을 두고 있다. 본 자료는 88올림픽고속도로 담양-성산(제7공구)구간에 장대교량 및 고교각 교량인 광평천교(DB-24톤, 너비 24.364M, 길이350M) 시공 시 중대위험공정 (Process mapping)관리를 했던 사례를 담고 있다. 이를 통해 향후 유사 시공 시 안전사고 예방에 도움이 되길 바란다.

1. 광평천교 개요

가. 일반사항

담양-성산7공구는 장대교(100M이상)3개소와 소교량(100M이하) 5개소로 구성되어 있으며, 이중 중대위험공정 (Process mapping)관리를 통한 안전사고 예방 대상 교량은 광평천교로서 도로(군도16호선)와 하천(지방하천)을 횡단하는 본 공사의 최장교량이다.

광평천교는 교량연장이 350M의 상·하행선 분리 교량으로 고교각(교각높이20.5M~37.4M) 시공 시 시공단계별로 안전사고 예방을 위한 대책이 요구된다.

나. 안전관리 개요

광평천교 교각작업 시공 시에는 추락, 낙하, 장비충돌 재해와 같은 중대 위험 작업에 대한 중점 안전관리체계가 필요하다. 즉 중대위험 공정(Process mapping)관리를 통한 효과적인 안전관리 방안을 수립해야 한다.

추락, 사망재해의 발생 가능성이 큰 중대 위험작업은 일반적인 사업장안전관리로서는 사고예방에 한계가 있어 중대위험공정(Process mapping)관리를 통한 세분화된 안전관리 방안을 도입, 적용해야 한다. 이에 광평천교 작업수행에 있어서 단계별 고위험 작업을 파악하고 중점 위험공정을 체계적이고 효과적인 관리 방안을 수립하였다.

현행방식은 안전보건 경영시스템, 품질 환경경영시스템의 도입으로 위험성평가와 환경영향평가 시행 및 일반작업에 대한 중요위험은 관리 중이나, 위험성평가의 단위가 2주, 4주 단위 시행으로 인하여 중, 장기적인 위험에 대한 대처 및 위험공정에 대한 위험도를 사전에 도출하고 제거할 수 있는 System이 미흡하다.

따라서 중대 위험작업들에 대하여 공정 투입 전 Process mapping을 통하여 세분화 하고 실제 작업에서 이루어질 수 있는 위험들에 대하여 사전위험성 평가를 실시한다. 사전위험성평가를 통해 위험작업들을 사전에 도출하여 제거함으로써 안전사고를 미연에 예방 하고자 한다.

2. 중대위험공정관리(Process mapping)

가. 중대위험공정관리 내용

- (1) 위험요인 및 환경영향을 파악하고 위험도(빈도×강도)를 산출하여 잠재위험성을 고려한 공정 선정
- (2) 선정된 위험공정에 대하여 특별점검 및 안전교육 시행
- (3) 전 직원이 참여하는 안전/환경 중대 위험 관리 방안을 수립
- (4) 위험작업 시행 시 중대재해 공정에 대한 중점 관리체계 구축

나. 공정흐름정보

공정 작업 진행 흐름에 따라 광평천교 하부구조물 시행 작업인 기초터파기 작업부터 철근·거푸집 조립, 코핑 설치, 해

체작업에 이르기까지 작업 공정을 세분화하고, 단계별 작업 내용 및 재해 유형 등의 작업 공정흐름정보를 작성하였다.

다. 중대위험공정관리 절차

광평천교 작업시 위험요인 Check-list를 작성하고 각 공정 작업에 따른 공정사진, 작업내용, 작업인원, 사용장비, 위험요인(안전요인, 환경요인)등을 세분화하였다. 또한 작업 진행 시 발생할 수 있는 위험사항들을 사전위험성평가를 통하여 도출하고, 사고의 연계성 및 중대사고로 이어질 수 있는 작업공정에 대해서는 중대위험공정으로 등록하여 특별교육 및 개선관리를 지속적으로 관리함으로써 사고를 미연에 예방하고자 한다.

라. 사전위험성평가 및 중대위험공정 등록(개선계획)

중대위험공정(Process mapping)을 통해 도출된 위험요인을 사전위험성평가를 실시하여 위험공정에 대한 위험요인을 분석하고, 재해형태 및 현재 유지하고 있는 안전조치 사항들을 확인하여 추가위험 요인을 제거할 수 있는 개선대책을 선정한다. 또한 위험요인 작업들에 대한 조치일자 및 조치 담당자를 지정함으로써 위험요인들을 효과적으로 제거하고 관리할 수 있다.

사전위험성평가 실시결과에 따라 도출된 위험요인에 대해서는 일상관리를 통하여 재해예방이 가능한 사항들과 중점관리를 통하여 사고예방이 필요한 항목들을 분류하고, 중점위험사항들에 대하여 별도 관리대장(중대위험공정등록)을 작성하여 특별교육 및 개선대책을 마련함으로써 실질적인 안전사고예방에 기여하고자 한다.

3. 결론 및 기대 효과

본 자료는 고 교각 교량인 광평천교 작업 시 중대위험공정(Process mapping)을 통하여 시공단계별로 발생할 수 있는 위험요인과 현장에서 실질적으로 적용 가능한 안전조치 사항을 사전에 파악 및 도출하고, 사전 위험성평가를 실시하여 중대위험공정을 등록함으로써 작업 중 일어날 수 있는 위험사항을 사전에 제거하고 특별관리하여 안전사고 예방에 기여할 것으로 기대하는 바이다. ☺