

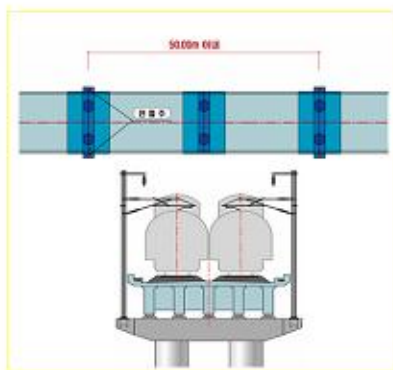
# 고정관념을 깨고 전철주 간격을 최적화하다!!!

(교량 전철주 기초위치 최적화)

광역토목기술팀 한상돈

## 1. 추진배경

일반철도에서 교량위 전철주를 설계할 경우 노반분야와 전차선 분야간 전철주에 대하여 상이하게 설계하는 사례가 빈번하게 발생하고 있다. 그 이유는 노반분야의 경우 교량 설계시 전철주를 교량상판에 설치하는 것으로 설계하지만 전차선분야에서는 전철주의 설치를 교각 직상부 중심에서 1.5m이내에 설치하게 되어 있어 같은 사업이라도 노반과 전차선분야의 설계 성과물이 서로 상이하여 설계변경이 증가하고 있으며, 전차선분야의 설치기준에 따라 교각 상부에 설치할 경우 교각간격이 짧게 설계될 경우 전철주를 지나치게 많이 설치하는 문제가 발생하게 된다.



노선명	교량 연장 (m)	전철주 설치 개소(상.하행)					비고 (교량개소)
		현설치			기준상 (상판상)	예상 절감	
		코핑	상판	계			
등두천고가	5,084	232	6	238	205	23	경원선
진례고가	2,784	150	16	166	114	42	경전선
칠산제2교	1,083	26	31	57	46	11	부산신항
계	10,551	408	53	461	365	96	

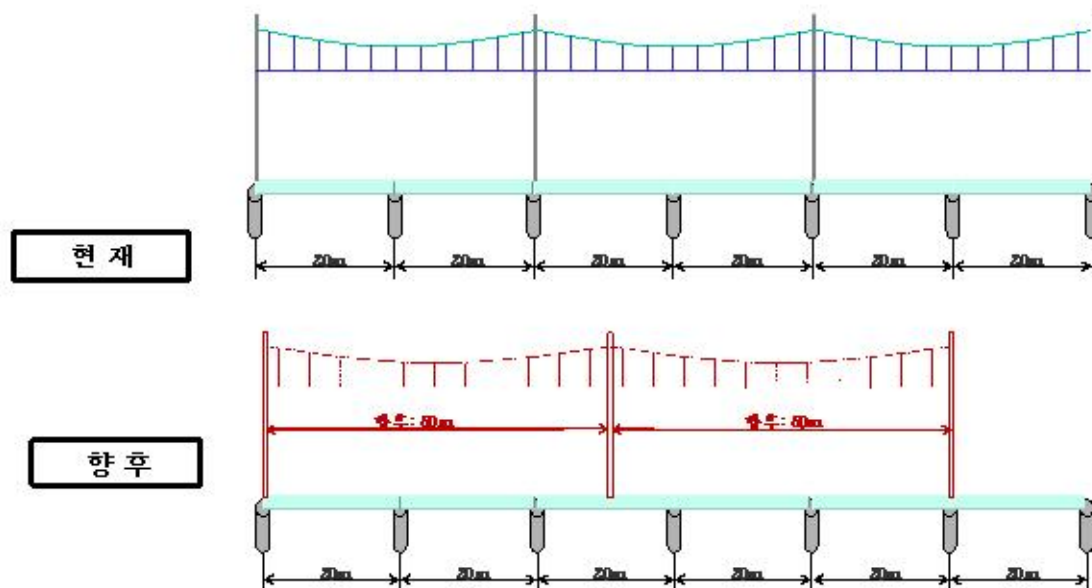
## 2. 추진목표와 범위는?

교량상의 전철주 설치에 대해 교각상부에만 설치하던 것을 교량상판에도 설치할 수 있도록 목표를 설정하였다. 그리고 교량형식, 연장에 따른 전차선기초의 상판에 위치결정 및 설계기준(안)을

만드는 것까지를 과제범위로 설정하고, 교량 구조해석과 전문가 그룹의 검토를 거쳐서 교량 상판에 전차선 설치 범위를 확정하고 현재 설계 시행되는 사업(고속철도 인입선교량, 일반 및 광역철도의 교량)을 적용범위로 하였다.

### 3. 중점 개선내용

먼저, 교량상판에 전철주를 설치할 경우 예상되는 여러 가지 문제점을 검토하였다. 먼저 교각상부가 아닌 교량상판에 설치할 경우 상판의 처짐현상에 따른 전차선의 이선이 발생하는지 여부를 검토하고, 다음으로 교량중심부의 과도한 파동의 발생이 전차선에 어떤 영향을 주는지 여부와 노반설계시 사전협의부분과 교량구조에 대한 종합적인 검토를 거쳐 개선안을 크게 두가지로 도출해 보았다. 첫째로 정·동적 구조해석 및 전문가자문을 통해 상판의 기초위치를 최적화하고 두 번째로 전차선분야 및 노반 분야 기준.편람을 보완하였다.



개선의 핵심으로는 전차선위치가 당초 교각 바로위에 설치하던 것을 교량 상판의 어디라도 설치 가능하게 하였으며 전차선 기초

간격도 당초 50m에서 60m로 증가하여 설치하였다. 안정성과 품질에 대하여도 구조해석과 시뮬레이션을 통하여 제반사항을 모두 검증하여 객관성과 신뢰성을 확보하였다.

#### 4. 기대효과

교량 상판 상에 전철주 설치율이 당초 0%에서 100%로 크게 향상시키는 효과가 있으며, 2008년에 설계하는 사업구간에 적용할 경우 114억원의 재무성과를 예상할 수 있었다. 무형의 효과로는 시공성 고려로 품질향상과 품질관리와 유지관리에 유리한 최적의 설계를 위한 기준정립에 일조하는 효과가 있었다.

