

구체방수와 침투성방수의 방수성능 비교에 대한 실험적 연구

An experimental study on performance comparison of waterproof concrete using admixture and penetrability waterproof admixture of concrete

박 기 우* 오 상 근**

Park, Ki-Woo Oh, Sang-Geun

Abstract

We could see that, the thinner the retaining wall is, the more advantageous Premixed Agent Type Waterproof method is in the aspect of economic efficiency. The reason is because, in the case of Premixed Agent Type Waterproof method, the thicker the retaining wall is, the higher the construction cost increases due to increase in the material quantity required which increases in proportion to the area in the case of Premixed Agent Type Waterproof method. We could see that, the thinner the retaining wall is, the more inferior the economic efficiency of Infiltration Type Waterproof method is to that of Premixed Agent Type Waterproof method, as, in the case of Infiltration Type Waterproof method, the quantity of material required is fixed in proportion to the area. Consequently, we concluded that Premixed Agent Type Waterproof method is economically advantageous up to the wall thickness of 700 mm and Infiltration Type Waterproof from 800 mm.

키 워 드 : 구체방수, 침투성방수

Keywords : waterproof concrete using admixture, penetrability waterproof admixture of concrete

1. 서 론

1.1 연구의 목적

현장에서 도면에 정해진 방수공법에 따라 구체방수면 구체방수로 침투성방수면 침투성방수로 시공을 할 뿐 그 이상의 고민을 해보진 못한 것 같다. 그 이상의 고민이란, 말하자면 구체방수와 침투성방수 두 공법에 대하여 서로 성능비교가 될 수 있는 공통된 항목을 통하여 성능 비교를 하였을 경우 과연 어떠한 차이를 보일 것 인가에 대한 진지한 고민이다. 또한 어떠한 공법이 재료비, 노무비, 경비 등을 종합적으로 고려한 경제성 면에서 우수할 것인가에 대해서는 깊이 있게 생각해 보질 못하였다. 이러한 궁금증으로부터 출발하여 구체방수공법과 침투성방수에 대하여 방수성능 비교 실험을 진행하였다. 실험을 통한 객관적인 비교와 아울러 경제성 검토를 통하여 새로운 시각에서 두 공법을 바라볼 수 있는 좋은 계기의 논문이 되고자 하였다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 ‘구체방수와 침투성방수의 방수성능비교’에 관한 연구로서 수행방법은 다음과 같다.

첫째, 서로 다른 두 방수공법의 특성을 이해한다. 구체방수와 침투성방수의 방수 공법별 개요, 공법의 특성, 방수공법의 시공순서, 요구성능(K.S.품질기준¹⁾에 대하여 조사한다.

둘째, 서로 다른 성격의 두 가지 공법의 방수가 비교 될 수 있는 성격의 실험 방법을 채택하여 그에 따른 실험의 방법에 대하여 조사한다.

셋째, 구체방수와 침투성방수에 대하여 압축강도, 투수비, 흡수비의 세 가지 항목을 통해 성능평가 실험을 한다.

넷째, 구체방수와 침투성방수의 실험결과 데이터를 통하여 성능비교분석을 하며, 아울러 경제성 검토를 한다.

다섯째, 위 의 세 가지 과정을 거쳐 연구된 내용을 바탕으로 최종 결론을 내린다.

1.3 연구의 흐름도

본 연구의 흐름도는 다음과 같다.

* 서울과학기술대학교 건축공학과 석사과정

** 서울과학기술대학교 건축공학과 교수, 공학박사, 교신저자 (ohsang@snut.ac.kr)

1) 대한주택공사, 공사감독핸드북 건축, 도서출판 건설도서, 2009

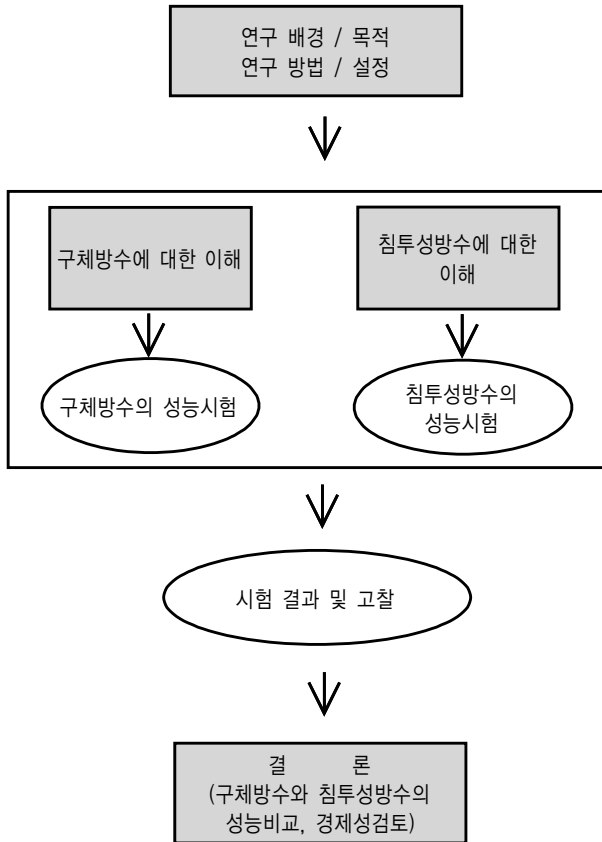


그림 1. 연구의 흐름도

2. 본 론

2.1 구체방수와 침투성방수의 실험결과

표 1. 구체방수와 침투방수의 실험결과 비교

시험항목	구체방수 ①	침투방수 ②	차이 ③=①-②	시험방법
압축강도비	1.08	1.01	0.07	KS F 4926
흡수비	0.54	0.23	0.31	
투수비	0.51	0.20	0.31	

실험결과 압축강도에 있어서는 구체방수가 조금 더 우수 하며, 흡수율 및 투수율에 있어서는 침투성 방수가 월등히 앞서는 것으로 나타났다.²⁾

2) 현대건설기술연구소, 실무자를 위한 방수 공사 매뉴얼, 도서출판 건설도서, 2003

3. 결 론

3.1 구체방수와 침투성방수의 방수성능 비교

3.1.1 압축강도

실험결과 구체방수를 적용한 콘크리트는 침투방수를 적용 한 콘크리트와 비교하여 7% 정도의 강도 증진의 차이를 보임으로서 압축강도에 있어서는 구체방수를 적용한 콘크리트가 침투방수를 적용한 콘크리트에 비하여 우수한 압축강도 증진 효과를 보인다고 할 수 있겠다.

3.1.2 흡수비

흡수율 실험결과 구체방수를 적용한 콘크리트는 침투방수를 적용한 콘크리트의 흡수량에 비하여 31%정도의 흡수율의 차이를 보였다. 따라서 흡수율은 침투성방수를 적용한 콘크리트가 구체방수를 적용한 콘크리트에 비하여 월등한 방수성능을 보인다 하겠다.

3.1.3 투수비

투수율 실험결과 구체방수를 적용한 콘크리트는 침투방수를 적용한 콘크리트의 흡수량에 비하여 31%정도의 투수율의 차이를 보였다. 따라서 투수율은 침투성방수를 적용한 콘크리트가 구체방수를 적용한 콘크리트에 비하여 월등한 방수성능을 보인다 하겠다.

3.2 구체방수와 침투성방수의 경제성검토

구체방수는 면적에 비례하여 소요량이 증대하기에 옹벽의 두께가 두꺼워짐 에 따라 자재소요량이 늘어나 공사비가 증대되기 때문에 옹벽의 두께가 얇을수록 경제성 면에서 유리함을 알 수 있었다. 침투방수는 면적에 비례하여 일률적으로 공사비가 들어감에 따라 벽체의 두께가 얇을 수 록 구체방수와 비교하여 경제성이 떨어짐을 알 수 있다. 결론적으로 벽체의 두께가 700mm인 시점까지는 구체방수가 800mm 를 넘어서는 시점부터는 침투방수가 경제적으로 우수하다 는 결론을 얻었다.

참 고 문 헌

1. 대한주택공사, 공사감독 핸드북 건축, 도서출판 건설도서, 2009
2. 현대건설기술연구소, 실무자를 위한 방수 공사 매뉴얼, 도서출판 건설도서, 2003