

漁港工事 施工管理의 첫걸음

[120]

第8章 수중콘크리트

(2) 품질관리

프리팩트콘크리트의 품질관리는 수중 콘크리트와 같이 5.5 콘크리트의 시공관리에 준하고 아래 시험을 한다.

① 컨시스턴시(consistency)시험

모르타르의 유동성을 조사하기 위하여 플로우시험을 한다. 유동성은 KS F 2432에 따라서 시험한 경우 유하시간이 16~20초인 것을 표준으로 한다.

② 팽창률과 블리딩(bleeding)률

팽창률은 KS F 2433에 따라서 시험한 경우, 시험개시후 3시간에서의 값이 5~10%가 표준이다.

블리딩률은 KS F 2433따라 시험한 경우, 시험개시후 3시간에 있어서의 값이 3%이하이어야 한다. 블리딩률은 다음 식으로 구한다. 블리딩물이란 모르타르 표면에 나오는 물을 말한다.

$$\text{블리딩률} = \frac{\text{블리딩물(B)}}{\text{최초의 모르타르 용적(V)}}$$

③ 압축강도 시험

거푸집에 자갈을 40%의 공극률이 되도록 채우고 끝을 45도로 자른 12mm의 파이프로 약 50cm의 높이에서 자연침하를 이용하여 모르타르를 주입한다. 압축강도는 토KS F 2441에 따라서 시험한 경우, 소요의 강도가 얻어져야 한다.

8.4 수중불분리성 콘크리트

8.4.1 수중불분리성 콘크리트의 재료

수중불분리성 콘크리트의 재료는 수중 불분리성 혼화제를 제외하고는 「콘크리트 표준 시방서」의 규정에 적합한 것을 사용한다. 수중불분리성 혼화제는 토목학회 규정 「콘크리트용 수중불분리성 혼화제 품질규격」에 적합한 것을 사용한다.

8.4.2 수중불분리성 콘크리트의 배합

수중불분리성 콘크리트의 배합은 소요의 강도, 수중분리 저항성, 내구성, 충전성, 수밀성 및 작업에 적합한 워커빌리티(workability)를 갖도록 정한다.

배합강도는 수중에 타설되는 수중불분리성 콘크리트 강도의 목표치로 하고 설계 기준강도 및 현장에 있어서의 콘크리트 품질의 불균형 등을 고려하여 설정한다. 배합강도의 설정에 있어서 통상의 콘크리트의 경우와 다른 점은 수중에 타설되는 콘크리트의 강도를 목표로 하고 있는 점이다. 원칙적으로 50cm의 수중 자유낙하를 수반하는 시공조건을 상정하고 있고 타설된 콘크리트의 강도는 수중 낙하의 영향으로 말미암아 대기중에서 시공된 경우보다 낮은 값이 된다. 따라서 수중공시체의 작성방법에 의거하여 만든 공시체의 강도를 기준으로 하여 콘크리트의 배합강도를 결정한다.

배합강도의 할증계수를 설정함에 있어 콘크리트 품질의 불균형에 기인하는 할증에 대하여는 통상의 콘크리트와 동등하게 생각해도 된다. 이것은 수중불분리성 혼화제를 첨가함으로써 강도의 변동이 커지지는 않는데 의거하고 있다.

물시멘트비는 배합강도, 내구성 및 수밀성을 고려하여 정한다. 물시멘트비는 수중불분리성 콘크리트의 수중공시체에

표 8.4.1 내구성에서 결정되는 콘크리트 최대의 물시멘트비

	무근콘크리트	철근콘크리트
담 수 중	65%	55%
해 수 중	60%	50%

의한 강도와 물시멘트비의 관계를 기초로 하여 정한다. 내구성 및 수밀성에서 조건이 제약될 경우에는 이것을 우선한다. 「콘크리트 표준시방서」에 규정되는 수중불분리성 콘크리트의 물시멘트비는 표 8.4.1과 같다.

단위시멘트량에 대하여는 수중콘크리트에 적용하는 370kg/m³이상의 규정 적용은 필요 없으나, 콘크리트 자체의 내구성상에서 350kg/m³ 정도는 필요한 경우가 많다.

기량(氣量)은 과대하게 되면 압축강도가 저하할 뿐만 아니라 콘크리트의 유동중에 공기포가 콘크리트 가운데에서 떠오름으로써 수질오탁, 품질 불균형 등의 요인이 되므로 콘크리트 용적의 4% 이하를 표준으로 한다.

유동성은 작업에 적합한 범위내에서 가급적 작게 설정한다. 유동성의 시험은 슬럼프 플로우 시험에 의하는 것으로 하고 슬럼프 플로우치로 표시한다. 슬럼프 플로우의 표준범위를 표 8.4.2에 제시한다.

표 8.4.2 수중불분리성 콘크리트 슬럼프 플로우의 표준범위

시 공 조 건	슬럼프 플로우의 범위(cm)
급사면의 불인돌(1 : 1.5~1 : 2)의 고결, 사면의 얇은 슬래브(1 : 8정도까지)의 시공 등으로 유동성을 작게 억제코자 할 경우	35~40
단순한 형상의 부분에 타설하는 경우	40~50
일반의 경우, 표준적인 RC 구조물에 타설하는 경우	45~55
복잡한 형상의 부분에 타설하는 경우	55~60
특별히 양호한 유동성이 요구되는 경우	