

개정(안)	수정(안)	사유
<p>콘크리트 표준시방서에 반영된 굳지 아니한 콘크리트 및 굳은 콘크리트 시험 규정을 반영</p> <p>- 굳지 아니한 콘크리트 시험빈도(온도, 슬럼프, 공기량, 염화물 함유량) : 150m³마다 → 120m³마다</p> <p>- 굳지 아니한 콘크리트 시험빈도(단위수량) : 필요시 → 1회/일, 120m³마다 1회 또는 배합이 변경될 때마다</p>	<p>- 굳지 아니한 콘크리트 시험빈도(온도, 슬럼프, 공기량, 염화물 함유량) : 150m³마다 또는 현장 규모에 따른 품질관리자 배치 기준 상향(“가” 내용 참조)</p> <p>- 굳지 아니한 콘크리트 시험빈도(단위수량) : 삭제. 설계도서에 “설계기준 강도-슬럼프 수치 반영” 으로 수정(“나” 내용 참조)</p>	<p>가. 굳지 아니한 콘크리트 시험빈도(온도, 슬럼프, 공기량, 염화물 함유량), 굳은 콘크리트 시험빈도(압축강도)에 대해.</p> <p>품질시험빈도를 강화하려면 시험에 소요되는 인력, 시설, 장비, 비용에 대한 기준도 함께 강화되어야 하는데, 빈도만 강화하는 것은 대안이 될 수 없다고 생각합니다. 오히려 콘크리트 품질시험에 대한 신뢰성만 헤칠 우려가 큼니다.</p> <p>첫 번째, 인력(이하 품질관리자)의 경우입니다. 콘크리트(레미콘 포함) 품질 시험 업무는 특성상 노동 집약적 성격이 큰데, 시험 빈도를 150m³ → 120m³로 강화할 경우 업무량이 급격히 늘어나게 됩니다.</p> <p>건설 현장 한 곳의 콘크리트 타설량이 150,000m³이고, 특급 품질관리 대상공사라고 가정했을 경우(공동주택 건설현장의 규모가 1,000세대일 경우 콘크리트 타설량이 일반적으로 150,000m³ 이상입니다.) 총 품질시험횟수를 산출하면 기존 150m³ 빈도 적용 시 물성 시험(온도, 슬럼프, 공기량, 염화물 함유량 시험)이 1,000회, 압축강도 시험이 334회가 산출되고, 강화된 120m³ 빈도를 적용했을 경우 물성과 압축강도가 각각 1,250회가 되어 물성 시험횟수는 250회 증가, 압축강도 시험횟수는 916</p>

개정(안)	수정(안)	사유
<p>- 굳은 콘크리트 시험 빈도(압축강도) : 레미콘은 KS F 4009, 레미콘이 아닌 콘크리트는 KCS 14 20 10 → 1회/일, 구조물의 중요도와 공사의 규모에 따라 120m³ 마다 1회 또는 배합이 변경될 때마다</p>	<p>- 굳은 콘크리트 시험 빈도(압축강도) : 450m³ 마다 또는 현장 규모에 따른 품질관리자 배치 기준 상향(“가” 내용 참조)</p>	<p>회가 증가하게 됩니다. 추가된 단위수량 시험도 1,250회가 산출됩니다.</p> <p>이것을 건설공사 품질관리 업무지침 [별표 4] 품질시험비 산출 단위량 기준으로 시험시간을 산출하면 빈도 강화 전 2,268.6시간, 강화 후 5,500시간으로 총 3,231.4시간이 증가하게 되고 이는 기존 업무량에 비해 142%가 증가된 수치입니다.(산출근거는 첨부1 참조)</p> <p>일반적인 경우 골조 공사는 대략 1년간 진행되므로, 주 52시간을 근무하는 품질관리자 3명의 1년간 총 근무 시간은 8,112시간[(52시간/주)×(52주/년)×3명=8,112시간]이 됩니다. 3명의 품질관리자 총 근무 시간 대비 콘크리트 시험에 소요되는 총 시간을 비율로 환산하면 약 67.8%가 나오는데, 이는 1년간 전체 업무 시간의 70%에 육박하는 시간을 콘크리트 시험만을 위해 할애해야 한다는 계산이 나옵니다. 그런데, 이 시간에는 추가적으로 시험을 실시해야 하나 규정에는 없는 7일 압축강도, 수직/수평 거푸집 탈형 강도, 동바리 해체 강도 등은 제외되었고(정량적인 계산 곤란), 콘크리트 공급 물량이 부족해 구조물 한 곳에 레미콘사 2개 이상으로 복수 타설을 하게 되는 등의 변수는 제외되었으므로 실질적인 업무 시간은 상기 수치보다 더 증가하게 되어 70%가 넘을 것으로 예상됩니다. 즉, 기존 법적 배치기준인 품질관리자 3명으로는 업</p>

개정(안)	수정(안)	사유
		<p>무를 감당할 수 없는 지경에 이르게 되니 품질관리자를 현장 규모에 맞게 늘려야 한다는 결론에 도달합니다.</p> <p>두 번째, 시설의 경우입니다. 콘크리트 타설 물량이 150,000m³ 인 건설 현장이 특급 품질관리 대상공사일 경우, 시험을 실시할 수 있는 시설인 시험실의 최소 면적은 50m²가 됩니다. 시험실은 콘크리트 몰드를 양생할 수 있는 양생수조를 몇 개나 배치하느냐를 고려하여 면적을 결정하게 됩니다. 일반적으로 시험실에서 가장 큰 면적을 차지하는게 양생수조이기 때문입니다.</p> <p>빈도 강화 전 압축강도 시험횟수가 334회 이므로, 압축강도 시험 1회 당 9개의 콘크리트 몰드 제작 시 전체 몰드 수량이 334회×9개=3,006개가 됩니다. 강화된 빈도를 적용하면 1,250회×9개=11,250개가 되는데, 빈도 강화 전, 후로 콘크리트 몰드 수량이 약 3.7배가 증가되었으므로, 양생수조도 일정 비율로 추가 배치하여야 하고, 따라서 시험실의 면적도 더 커져야 한다는 결론이 나옵니다.</p> <p>세 번째, 장비의 경우입니다. 현재 법적으로 시험장비의 수량을 정하지는 않고 있으나 시험빈도가 강화되면 시험횟수가 크게 증가하므로, 시험</p>

개정(안)	수정(안)	사유
		<p>장비도 추가적으로 필요하게 됩니다.</p> <p>네 번째, 비용의 경우입니다. 건설공사 품질관리 업무지침 [별표 4] 품질 시험비 산출 단위량 기준에 따른 콘크리트 품질시험비(간략하게 인건비 및 공공요금만 반영)는 빈도 강화 전 47,565,544원, 빈도 강화 후 115,274,250원이 산출되어 67,708,706원이 증가되는 것으로 나타납니다.(산출근거는 첨부2 참조) 이는 품질시험시간과 마찬가지로 142%가 증가된 수치입니다. 발주청 발주공사(일반적으로 관급공사)는 소요되는 비용에 따라 정산을 받겠지만, 일반 민간공사에서는 현실적으로 정산받기가 어려운 실정입니다.</p> <p>건설기술진흥법에 따른 품질관리자의 여섯 가지 본연의 업무와, 품질시험빈도가 강화된 콘크리트에 대한 시험도 해야 한다면, 반드시 인력, 시설, 장비, 비용에 대한 기준도 강화되어야 하고, 그게 안된다면 현행 빈도를 그대로 유지하는게 맞다고 봅니다.</p> <p>나. 굳지 아니한 콘크리트 시험빈도(단위수량)에 대해.</p> <p>표준시방서 개정으로 콘크리트의 단위수량 시험을 '22.12.1. 부터 시행</p>

개정(안)	수정(안)	사유
		<p>하도록 하고 있습니다. 콘크리트의 단위수량 시험이 강화된 배경은 광주 화정동 소재 아파트 붕괴 사건이 계기가 된 것임을 관련 종사자들은 누구나 알고 있습니다.</p> <p>이 것은 불량 콘크리트가 반입되지 못하도록 하기 위함인데, 이 또한 근본적인 대책이 될 수는 없다고 생각합니다.</p> <p>콘크리트에 가수를 하는 가장 직접적인 요인은 슬럼프 때문입니다. 만약, 모든 건설회사가 적정 슬럼프가 반영된 콘크리트로 구조물을 타설한다면 아무 문제가 없을 것입니다.</p> <p>건설회사의 공사 실행 내역을 보면, 콘크리트의 슬럼프 기준값이 대체로 120~150mm로 되어있습니다. 수직구조물의 저층부는 슬럼프 150mm로도 타설이 가능합니다. 그런데, 늦은 봄, 여름, 이른 가을과 같이 기온이 높거나, 또는 펌프카와 타설위치의 거리가 멀어서 배관 연결을 해야 하는 상황이라면, 당연히 펌프카의 압송능력과 작업성, 외부 기온 등을 감안하여 슬럼프를 180mm 또는 210mm 로 올리거나 플로우 배합을 적용해야 합니다. 그러나, 건설회사 실행 내역의 슬럼프가 대체로 120~150mm로 정해져 있어서 상위 슬럼프로 올리기가 쉽지 않습니다. 이유는 슬럼프가</p>

개정(안)	수정(안)	사유
		<p>올라갈수록 콘크리트의 단가가 상승하기 때문인데, 만약 설계도서에 설계기준 강도 뿐만 아니라 슬럼프 단위까지 반영이 되면, 슬럼프 상향에 따른 공사비 부담을 발주자로부터 정산받을 수 있지만, 현재는 설계기준 강도만 반영이 되어있기 때문에 그게 쉽지 않게 됩니다.</p> <p>따라서 이를 해결하기 위해서는 현재 설계도서에 콘크리트 설계기준 강도 단위까지만 표기된 것을 강도-슬럼프 수치까지 반영하면 될 것입니다. 펌프카와 타설 위치 까지의 수직 또는 수평 거리, 외부 기온, 펌프카의 압송능력, 작업성 등을 종합적으로 고려하여 슬럼프 값을 정하고 그 값을 설계도서에 반영하는 방법 등이 있을 거라 생각합니다. 이렇게 되면, 슬럼프 값이 설계도서에 반영되고 설계도서에 따라 공사비를 산정하면 되기 때문에, 건설회사 입장에서도 굳이 낮은 슬럼프를 써서 원가절감을 할 이유가 없어 자연스럽게 콘크리트에 가수를 할 필요가 없어지게 됩니다.</p> <p>불량 콘크리트 반입을 근절하기 위해 콘크리트 단위수량 시험 같은 부분적인 접근 방식보다는 공사비가 다소 상승하더라도 상기처럼 보다 근본적인 해결책을 찾는 것이 좋을 것으로 판단됩니다.</p>