

문 고 답 하 기

풍하중과 지진하중에 대해 궁금한점

유용주

- 지형계수 K_{zt} 를 계산할 경우 지표면으로부터 임의높이 z 를 이용하여 구하게 되는데, 이 경우 K_{Ht} 를 구하고자 한다면 지붕면의 평균높이 H 를 적용하여 위치계수나 난류강도를 계산하고 지형계수 K_{Ht} 를 계산하면 되나요?
- 풍하중의 가스트영향계수나 지진하중의 기본주기를 계산할 때 해석에 의한 고유주기를 입력하게 되는데, 이때 X방향 하중을 구할 때는 X방향 질량참여율이 가장 큰 모드의 고유주기나 고유진동수를 사용하고, Y방향 하중을 구할 때는 Y방향 질량참여율이 가장 큰 모드의 고유주기나 고유진동수를 사용하면 되나요? 아니면 X, Y방향 모두 1차모드의 고유주기나 고유진동수를 사용하나요?
만약 해석모델을 회전하더라도 1차모드이건 2차 이상의 모드가 건 각방향 질량참여율이 거의 비슷하게 나오거나 1차모드가 비틀림이 나오면, 그래도 X, Y방향 질량참여율이 가장 높은 2차나 3차모드의 고유주기나 고유진동수를 사용하면 되나요? 아니면 구조계획을 바꿔 1차모드와 2차모드가 X, Y방향이 나오도록 해야 하나요?
- 지진하중에서 설계스펙트럼가속도를 계산할 경우 $SDS = S * 2.5 * F_a * 2/3$ 으로 계산하고 $SD1 = S * F_v * 2/3$ 으로 계산하는데, 두 식에서 S는 표0306.3.1의 지역계수나 지진재해도를 이용하여 결정할 수 있는 것에 비해, F_a 나 F_v 를 계산할 때 S_s 나 S는 표 0306.3.1의 지역계수를 적용하도록 하고 있습니다. 그렇다면 F_a 나 F_v 를 구할 때 지진재해도의 S를 적용하면 안되나요?
- 지진하중에서 지반을 분류할 수 있는 자료가 충분하지 않고, 지반의 종류가 SE일 가능성이 없는 경우라면 KBC2009에 따라 무조건 SD로 가정하여 설계해야 하나요?

A 우리회 기술중재위원 일동

- 임의높이 z 는 지붕면 평균높이 H 를 적용하여 지형계수 (k_{zt})를 계산하면 됩니다.
- 건축물 풍방향 1차 고유진동수를 적용합니다. 따라서, 고유치 해석에 결과방향별 질량참여율이 가장 큰 모드의 고유주기를 적용하면 됩니다. 이부분은 확인이 필요한 사안이므로 기술사회 풍관련 전문가에게 의뢰하여 확인하시기 바랍니다.
- 표0306.301을 이용하여 지역계수 (S)를 결정할 수 있으나, 상세 지진재해도를 이용할 경우 지역계수(S)에 비해 80% 이상의 유효지반가속도(S)를 적용할 수 있으며, 단주기 지반증폭계수(F_a)와 1초주기 지반증폭계수(F_v)를 구할시 상세지진재해도를 이용하여 구한 유효지반가속도(S)를 통해 산정할 수 있습니다. 따라서 SDS 와 SD1은 최대 64%까지 감소시킬 수 있습니다.
- 설계시 설계조건 확인과 관련한 자료를 최대한 확보하여야 하지만, 설계조건 확인이 불가할 경우 다소 보수적으로 접근하는 것이 건축물의 구조 안전에 바람직할 것입니다.

구조해석시 균열단면을 적용하여 변위검토를 해야 하나요?

김원대

가장 기본적인 질문인 것 같습니다. 구조해석시 안전성 및 사용성 검토를 해야하는데 규준(0306.7.2 모델링- 격막이 횡력저항시스템의 수직부재에 비하여 유연한 경우, 해석모델은 격막의 유연성과 그것이 동적 응답에 미치는 영향을 고려 할 수 있는 추가적인 자유도를 포함시켜야 한다. 또한 철근콘크리트조와 조적조인 경우에는 균열단면의 영향을 고려하여야 하고, 철골모멘트골조의 변위 산정시 궤널존의 영향을 고려하여야 한다.)에서도 언급되어 있습니다.

균열단면을 어떤 경우에 적용을 해야 하는지와 특히 벽체의 경우는 비균열벽체와 균열벽체가 있는데 어떤 걸 적용해야하며, 변위검토에 있어서도 균열단면강성을 적용한 모델링으로 확인해야 하는지요? 철근콘크리트 구조물에 있어서 구조시스템이 여러가지가 있는데 각각의 경우에 어떻게 적용해야 하는것이 원칙인가요? 답변 부탁드립니다.

A 우리회 기술중재위원 일동

철근콘크리트 구조물의 경우는 균열단면의 영향을 고려하여 설계하도록 규정되어 있는데, 균열강성을 고려하는 방법 및 범위는 여러 가지 기준과 이론이 있으나, 건축구조기준에는 기준0506.5.2 및 기준0503.4.4에 따라 설계하도록 규정되어 있습니다. (기타 기준에 대한 자세한 사항은 "건축구조기준에 따른 내진설계예제집 p1-35, 2009, 사단법인 한국건축구조기술사회" 참조)

벽체의 경우 비균열벽체와 균열벽체의 구분은 벽체에 작용하는 응력에 의한 균열의 발생여부를 판단한 후 적용해야 하나, 벽체의 경우 균열이 심하게 발생하지 않으므로 통상 비균열벽체로 적용하는 것이 일반적입니다.

풍하중과 같은 사용하중에서는 콘크리트구조체에 균열이 심하게 발생하지 않으므로 균열단면을 고려하지 않으나, 지진하중의 경우 균열단면강성을 고려하여 변위검토를 하여야 하며, 각각의 지진력저항시스템을 구성하는 보, 기둥, 벽체 및 플랫플레이트/플랫슬래브 등 각각의 요소에 해당하는 균열단면특성을 고려하여 설계하여야 합니다.

풍하중과 콘크리트앵커설계에 대해 궁금한 점

Q 유용주

1. 특별풍하중을 적용함에 있어서 KBC2005의 경우는 "풍동실험이나 적절한 해석"을 하도록 규정하고 있는 반면에, KBC2009의 경우에는 "풍동실험"만이 규정되어 있고 "적절한 해석"은 삭제되어있는 것 같은데, KBC2009에서는 "풍동실험" 대신 "적절한 해석"을 수행하면 안되나요?
2. 콘크리트앵커 설계시 인장력을 받는 콘크리트의 파괴강도를 계산할 때, "쫄개짐을 제어하기 위한 보조철근을 사용하지 않는

비균열 콘크리트에 사용되는 후설치앵커의 수정계수 $\psi_{cp,N}$ 은 $C_{a,min}$ 과 C_{ac} 에 따라서 계산되는데요... 이때 기준에서는 선설치앵커를 포함한 다른 모든 경우에 $\psi_{cp,N}$ 은 1.0을 적용한다고 되어있습니다.

만약 "쫄개짐을 제어하기 위한 보조철근을 사용하지 않는 균열 콘크리트에 사용되는 후설치앵커"라도 수정계수 $\psi_{cp,N}$ 은 1.0을 적용해야 하나요?

그렇다면 C_{ac} 가 $C_{a,min}$ 보다 클 경우 $\psi_{cp,N}$ 은 비균열 콘크리트에서는 1.0보다 작아지게 되는데 균열 콘크리트에서는 1.0으로 되는데요... 잘 이해되지 않습니다.

또한 수식에서 보면 $C_{a,min}/C_{ac} > 1.5h_{ef}/C_{ac}$ 인데요... 이 수정계수 $\psi_{cp,N}$ 은 $C_{a,min}$ 이 $1.5h_{ef}$ 보다 작은 경우라도 가장자리 영향에 대해 고려하지 않나요?

A 우리회 기술중재위원 일동

1. 건축구조기준(2009)에는 바람의 직접적 또는 간접적 작용을 받는 건축물 및 공작물에서 발생하는 현상이 매우 복잡하여 풍하중을 평가하는 방법이 확립되어 있지 않은 경우, 즉 특별풍하중의 경우 풍동실험을 통하여 풍하중을 평가하도록 규정되어 있으며, 기타 "적절한 해석"으로는 풍하중을 평가하는 것은 한계가 있습니다.
 2. "쫄개짐을 제어하기 위한 보조철근을 사용하지 않는 균열 콘크리트에 사용되는 후설치앵커"는 수정계수 $\psi_{cp,N}=1.0$ 을 사용합니다. 이 경우 "쫄개짐을 제어하기 위한 보조철근을 사용하지 않는 비균열 콘크리트에 사용되는 후설치앵커의 수정계수" 중 $C_{a,min} < C_{ac}$ 인 경우 실제 1.0보다 적은 값이 적용되는데, 이 경우에는 후설치 앵커가 균열이 발생하지 않은 경우에 적용되는 수정계수 $\psi_{c,N}=1.4$ 을 적용받지 않게 됩니다. (즉, $\psi_{c,N}=1.0$ 적용)
- 또한 수정계수 $\psi_{cp,N}$ 은 $C_{a,min}$ 이 $1.5h_{ef}$ 보다 작은 경우, 즉 가장자리 영향에 관한 수정계수 $\psi_{cp,N}$ 와는 별도로, 보조철근이 사용되지 않은 많은 비틀림제어 확장앵커 및 변위제어 확장앵커 그리고 일부 언더컷앵커의 경우에 적용되는 수정계수입니다.

바닥판구조를 통한 기둥하중의 전달

Q 김중화

[KBC2009 0506.7.2 바닥판구조를 통한 기둥하중의 전달]에 의하면, 기둥콘크리트의 설계기준압축강도가 바닥판구조에 사용한 콘크리트 강도의 1.4배 이하이면 특별한 조치를 취할 필요가 없다고 합니다. 해당부분의 해설에 의하면 그 이유는 콘크리트 강도 차이가 1.4배 이하일 경우 접합부 주위 바닥판 구조가 접합부를 횡구속하여 접합부의 콘크리트 파괴를 지연하기 때문이라고 합니다.

이때, 접합부의 주위 바닥판 구조가 접합부를 횡구속하기 위해서는 반드시 4면이 슬래브에 의해서 구속되어야만 하는지요?

3면 내지는 2면(기둥면의 50%~80%) 정도가 슬래브에 의해 구속되고, 콘크리트 강도차이가 1.4배 이하일 경우 기둥콘크리트의 상면은 슬래브의 콘크리트 강도로 타설하면 안되는지요?

또한, 기둥면의 몇%나 구속되어야만 기둥콘크리트 상면을 슬래브의 콘크리트 강도로 타설할 수 있을까요?

애매한 질문이지만 답변해주시면 감사하겠습니다. 수고하십시오.

A 우리회 기술중재위원 일동

질문을 요약하면 기둥의 콘크리트강도가 바닥판 콘크리트강도보다 1.4배 이하여서 특별한 조치가 필요없는 조건 중 ① 접합부 횡구속은 4면이 슬래브에 의해서 구속되어야 하는 지 여부, ② 3면(가장자리 기둥) 내지는 2면(모서리 기둥) 정도가 슬래브로 구속되어 있는 경우 콘크리트 강도차이가 1.4배 이하일 경우 기둥 콘크리트의 상면은 슬래브의 콘크리트 강도로 타설 가능 여부, ③ 기둥면의 몇%나 구속되어야 기둥 콘크리트 상면을 슬래브의 콘크리트 강도로 타설할 수 있는지 등입니다.

횡구속의 문제는 2축압축과 3축압축을 받는 콘크리트의 문제로서 2축압축을 받는 경우 16% ~ 27%의 압축력이 증가한다는 실험과 3축압축을 받는 경우에서 기본압축강도에 더하여 2축에 작용하는 압축력의 2.0~4.1배를 더한 만큼의 강도가 증가한다는 연구결과와 관련이 있는 것으로 사료됩니다. ($f_1 = f_{ck} + 4.1 f_3$)

상기 질문 모두 기둥의 콘크리트의 강도가 바닥판 콘크리트강도보다 1.4배 이하인 경우이므로 횡구속조건과 관계없이 특별한 조치가 필요 없을 것으로 사료됩니다. 즉 상기 ① ~ ②의 경우 모두 바닥판 슬래브를 타설하여도 문제가 없을 것으로 판단됩니다. 다만, ③의 경

우를 살펴보면 건축물에서 가장 불리한 조건인 모서리 기둥의 경우에도 최소한 2면이 구속되는 조건이 되어 자연스럽게 50% 정도는 횡구속이 되므로 ②와 같은 문제가 되어 기둥 상부의 콘크리트 강도를 바닥판의 콘크리트 강도로 타설하여도 큰 문제가 없을 것으로 생각됩니다.

벽체의 최소 두께 관련질문입니다.

Q 고태진

건축구조기준 및 해설 2009에서

page 409

0511.4.2.3최소두께

(2) 지하실 외벽 및 기초벽체의 두께는 200mm 이상으로 하여야 한다.

이렇게 나와있는데, 기초벽체는 무엇을 말하는 건가요? 기초에 접하는 모든 벽체를 이야기 하는지 궁금합니다.

ACI 318M-05

14.5.3.2-Thickness of exterior basement walls and foundation walls shall not be less than 190mm

이렇게 나와있는데 이거로도 이해가 가지 않습니다.

A 우리회 기술중재위원 일동

기초벽체란 기초에 접한 벽체로써 양면이 흙에 접하는 벽체를 말합니다. 즉, 건물내부벽체의 기초를 내림기초로 시공할 경우 흙에 접하지 않은 상부벽체에서 양면이 흙에 접하면서 기초까지 힘을 전달하는 벽체를 말하며, 물론 지하외벽 기초를 내림기초로 시공할 경우에 지하외벽과 기초를 연결하여 힘을 전달하는 벽체도 기초벽체라 할 수 있습니다. 기초의 불균형모멘트에 대한 분배, 파복두께등을 고려하여 두께는 200mm 이상이 바람직한 것으로 사료됩니다.

풍하중 산정에 있어 부분개방형 건축물과 개방형 건축물의 구분

 유진우

- 1) 풍하중 산정에 있어 부분개방형 건축물과 개방형 건축물의 구분에 대하여 문의 드립니다.
- 2) 구조물 형식
 - 박공지붕의 차양막(shelter)형태의 구조로서 평면치수가 43m ×60m 임.
 - 지면에서 처마까지의 높이는 8m, 처마에서 용마루까지의 높이는 2m 임.
 - 외벽 4면이 지면에서 6m 까지는 모두 개방되고, 처마에서 밑으로 2m는 수벽처럼 내려와 바람막이 역할을 수행함.
- 3) KBC2009(0305.2.2 , 0305.2.3)에서는 부분개방형 건축물과 개방형 건축물의 구분을 실내압 발생의 유무에 따른 정성적 구분으로 표현되는 반면에,
- 4) ASCE7-05(6.2)에서는 부분개방형 건축물과 개방형 건축물의 구분을 벽체 개구부 면적의 비율에 따른 정량적 구분으로 표현되고 있음.
- 5) ASCE7-05(6.2)에 의하면 외벽의 개방율이 80% 이하여서 기준상의 개방형이라 보기 힘들고, 그렇다고 풍상벽의 개구면적(A0)이 기타 개구면적(A0i)의 110%보다 작으므로 부분개방형이라 보기 힘들.
- 6) 런 경우 경제적이고 안전한 설계를 위하여 본 구조물을 어떻게 보는 것이 타당한가요?
- 7) 다른 측면으로 처마 밑 2m의 수벽을 벽체가 아닌 지붕(처마)의 연장으로 보고 벽체가 없는 독립박공지붕으로 보는 것이 타당한지요? 이럴 경우 수벽에 적용되는 풍력계수는 어떤 값을 쓰는 것이 현명한가요?
- 8) 항상 성의 있는 답변에 감사드립니다.

 우리회 기술중재위원 일동

유진우님께서 질의하신 내용은 국내기준에선 자세한 표현이 없는 개방형건축물과 부분개방형건축물의 구분 경계에 대한 내용으로, ASCE 7-05에서 언급하고 있는 정량적 평가에 의한 경계 구분 시 어느 쪽에도 포함되지 않는 경우에

풍하중 적용방법에 대한 내용인 것 같습니다.

ASCE 7-05 기준고찰(질의대상 구조물 기준으로 작성)

1) 개방형건축물 :

$$A_o \geq 0.8A_g \text{ --- } 0.75A_g \text{ --- 부적합}$$

2) 부분개방형건축물 :

$$A_o > 1.10A_{oi} \text{ --- } 360\text{m}^2 < 963\text{m}^2 \text{ --- 부적합}$$

$$A_o > 0.37\text{m}^2 \text{ or } 0.01A_g \text{ --- } 360\text{m}^2 > 0.37\text{m}^2 \text{ or } 4.8\text{m}^2 \text{ --- 적합}$$

$$\frac{A_{oi}}{A_{gi}} \leq 0.20 \text{ --- } 0.22 > 0.20 \text{ --- 부적합}$$

이상과 같이 ASCE 7-05 기준에서 제시된 경계구분 어디에도 속하지 않은 상태이나, 질의하신 건축물의 외벽 모두가 일정한 높이로 개방된 상황을 고려할 때, 풍하중 산정시 지붕면의 경우 ASCE 7-05 기준의 개방형 독립 박공지붕의 규정을 적용하고, 처마하부에 설치되는 수벽부분은 파라펫의 규정을 준용하는 것이 합리적이라 판단됩니다.

손스침 하중에 대한 문의

 박지환

건축구조기준에 손스침하중이 정의되어 있는데

그렇게 되면 손스침하중에 의해 접합부에 모멘트가 발생할텐데(난간을 설치하는 구간이 길어서 수평재를 고정할수 없는 경우)

난간 수직재와 바닥 콘크리트의 접합부 설계를 구조적인 접합부로 설계를 하는게 맞는건지?

손스침하중은 정의하고 있으나 난간 접합부에 대한 설계는 어찌해야 하는지 애매합니다. 난간을 구조물로 보지는 않을테구요..

난간 기둥 마다 베이스플레이트에 모살용접을 하고 양카볼트를 박아서 모멘트를 받아줄수 있도록 설계하는건 과도하게 아닌지 (실제 시공시에는 그렇게 하는걸 못봤습니다)...손스침하중의 실효성에 의구심이 드는데요. 의견좀 부탁드립니다

A 우리회 기술중재위원 일동

박지환님께서 질의하신 내용은

난간의 수평방향 길이가 길어 중간에 캔틸레버 난간기둥을 설치하는 경우 기둥 주각부 설계에 대한 내용인 것 같습니다.

결론부터 말씀드리면 손 스킴 하중에 의해 발생된 모멘트를 모체에 전달시킬 수 있는 고정 및 반 고정 주각부 설계가 필요합니다.

물론, 건설현장에선 난간구조물의 경우 구조엔지니어링이 불필요한 마감공정으로 인식되어 있어 시공이 용이한 핀 주각으로 시공되는 경우가 많으나, 안전사고 발생 등의 문제점이 있으므로 구조적 안전성을 확보할 수 있도록 하는 것이 바람직하리라 판단됩니다.

내진상세 135도 후크에 관한 질문

Q 박지환

KBC 2009 해설집에보면

특수모멘트골조, 중간모멘트골조, 보통모멘트골조의

보, 기둥 상세에 대한 그림이 예를 들어 자세히 나와있습니다.

거기보면 특수모멘트골조와 중간모멘트골조의 135도 후크를 사용하도록 그려져있는데요. 특히, 기둥같은 경우 띠철근의 135도 후크는 사실 시공이 거의 불가능한 부분이죠. 아마 그렇게 끼기도 어려울것입니다.

시공이 어렵다고 보통모멘트골조로만 설계할수도 없는 노릇이구요

KBC2005 시절에는

그에대한 정확한 상세가 없었기 때문에

대한건축학회 질의를 통해서

우리나라는 중약진지역이므로 135도 후크까지 사용할 필요는 없다.

90도 후크를 사용해도 무방하다는 답변을 받아서 현장에서 적용하고 있던것였습니다.

KBC2009의 상세에도 이와같은 논리를 적용해서

135도 후크를 사용하지 않아도 된다는 판단이 가능한지

전문가분들의 의견을 여쭙고 싶습니다

A 우리회 기술중재위원 일동

힘력이 발생시 기둥의 후프철근설치(135도 후크)는 주근을 구속하여 구조체의 연성거동에 중요한 역할을 합니다. 따라서 기준 0520 제시하는 각시스템별 내진상세를 적용해야 하며, 후크 설치의 어려움에 대해서는 시공방법의 개선(후크선조립후 기둥철근배근등)으로 해결 가능 할 것으로 판단됩니다. (0520.4 참조)

KBC2009 하중 관련 질문사항입니다.

Q 김진

안녕하세요.

프로젝트를 진행하면서 느꼈던 궁금한 사항을 적었습니다.

답변을 해주신다면 업무 진행에 있어 큰 도움이 될겁니다.

1. KBC-2009 강구조 부분을 보면 LSD 설계이외의 다른 대체 설계법을 제시하지 않고 있는걸로 알고 있습니다. 그럼 ASD(허용응력설계)를 사용하여 설계하는것은 잘못된 것인지요?
물론 기준고시 전에 진행되었던 프로젝트는 관계장의 승인하에 사용할 수 있지만 신규로 설계를 하는 프로젝트는 사용할 수 없는 건지 알고 싶습니다.
2. KBC-2009 설계하중 중 점유,사용하지않는지붕(지붕활하중) 부분이 있는데요.
이 부분에서 각 회사마다 적용하는 하중값이 차이가 있습니다. RC 구조물이나 옥상이 중량의 마감재(ex. 콘크리트슬래브)로 될 경우에는 별 의미가 없지만 지붕의 마감재가 경량인 철골구조물(ex. 판넬지붕인 공장, 물류센터 등등)은 각 회사마다 적용하는 지붕활하중의 크기에 따라 견적참여시 큰 차이가 있는 것으로 압니다.
미국 기준을 들어 죄송하지만 MBMA06(미국 LOW RISE BUILDING-용 CODE) or IBC2006을 보면 우리기준과 같이 면적 및 지붕물매에 따라 저감을 할 수 있습니다.
FRAME(지붕거더)나 PURLIN(중도리) 모두 분담면적에 따

라 저감하는데요, 우리나라는 앞서 말씀드린바와 같이 중도리 부재는 분담면적상 저감을 할 수 없어서 1.0 KPa를 사용하여야 하나 각 회사별로 0.4, 0.5, 0.6 KPa 등을 사용합니다. 참고로 강구조설계예제집(KBC2009에 따른)에 있는 공장설계의 예제도 지붕의 활하중을 0.4 KPa 만 적용했던군요.

어떤것이 기준에 적합한 하중 값인지 알고 싶습니다.(구조기술자의 재량이라고는 하지 말아주세요.)

3. 설계하중의 기준은 W건축물하중기준 및 해설(2000) 사단법인 대한건축학회W가 새로 고시되는 구조기준내용 중 설계하중편에 있는 것보다 우선시 되는 건지 알고싶습니다.(서로 다른 내용이 있을 경우)
4. KBC-2009 풍하중 편에서 보면 지붕물매에 따라 지붕 풍상 측에 작용하는 외압계수를 직선보간해서 사용하라는 내용이 최근에 새로이 추가되었습니다.

예를들면 H/D가 0.3 이하이고 물매가 5도 인 지붕의 경우 외압계수 중 부압은 -0.7과 0.9 값을 직선보간하여 사용하고 외압계수 중 정압은 0 과 +0.2 값을 직선보간하여 사용하라는 의미가 맞는지 궁금합니다. 참고로 저는 국내기준에서 다루지 않은 부분은 ASCE나 IBC, MBMA 를 참고로 하여 구조계산을 진행하였는데요 이러한 기준에서는 10도 미만에서는 외압계수 중 정압이 없는 것으로 압니다. 긴 글 끝까지 읽어주셔서 감사합니다. 답변 부탁드립니다. 감사합니다.

A 우리회 기술중재위원 일동

1. KBC2005에서 강구조의 경우 허용응력설계법으로 대체 가능한 조항(0712)이 있었으나 KBC2009에서는 이와 관련된 조항이 삭제되어 한계상태설계법만 설계가능합니다.
2. KBC2009 기준 0303.2 등분포활하중의 점유·사용하지 않는 지붕활하중에 해당되므로 1.0KPa을 적용해야 하며, 등분포활하중 외에 표0303.3.1의거 구조재 및 트러스 절점에 1.5kN의 집중하중을 동시에 고려해야 됩니다. (0303.2 참조)
3. KBC 2009는 최근의 연구결과를 참조하여 반영하였습니다. 상이한 내용에 대해서는 KBC2009에서 제시하는 설계하중을 우선하여 적용하는 것이 타당합니다. (0101.5 참조)
4. KBC2009 기준에서 경사각에 따른 외압계수가 제시되지 않았을 경우 중간값에 대해서는 직선보간하여 사용하는 것이 맞습니다.(0305.7 참조)