

# 사업비 절감을 위한 기계설비 건설기준 개선 항목 도출에 관한 연구

## The Study on Items derived of Machine Equipment Construction Standards for Project Cost Savings

김 경 훈\*                                  김 태 송\*\*  
Kim, Kyong-Hoon                          Kim, Tae-Song

### Abstract

the reference values are high, because the Korean construction standards quote the foreign construction standards indiscriminately. Therefore ten experts were consulted to draw the items about the machine equipment construction standards for project cost saving in this study.

키 워 드 : 사업비 절감, 기계설비, 건설기준  
Keywords : Project Cost Saving, Machine Equipment, Construction Standards

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

현재 건설기준(설계기준, 표준시방서 등)은 외국의 건설기준을 그대로 인용하거나, 기준치가 높게 적용되는 사례가 발생되고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내의 실정 및 특성 등이 제대로 반영되지 않아 기준치가 높게 적용된 기준을 조사하여 검증 및 평가를 통해 국내에 최적화된 기준치를 적용함으로써 건설공사의 예산 절감 및 성능향상 등을 도모할 수 있는 기초 연구를 수행하고자 하는 것이 본 연구의 목적이다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

국토교통부 소관인 건설기준은 설계기준 17종, 표준시방서 17종으로 구성되어 있으나, 본 연구에서는 건설기준 개선을 위한 기초 연구로서 건축기계설비에 관한 설계기준 및 표준시방서에 대한 분석을 본 연구의 범위로 설정한다.

연구의 분석 방법으로는 현재 건축기계설비 건설기준에 대해 사업비 절감 가능성이 있을 것으로 판단되는 부분에 대하여 관산학 전문가 10명의 자문을 통해 항목을 도출하였다.

## 2. 사업비 절감 가능 항목 도출

- 1) 실별 온도조절장비: 실별 온도조절기는 0.5℃ 또는 0.1℃ 단위로 설정하는 방식이 대부분이나 각 장단점이 있다. 0.5℃는 실내 온도편차가 최대 1℃까지 나는 문제와 0.1℃는 각 방문 옆에 설치된 조절기의 센서가 바람의 영향으로 수시로 ON/OFF가 되는 문제가 있다. 이에 따라 전반적인 실태조사와 올바른 정책수립이 필요하며, 개선방안 제시를 통해 사업비 절감이 가능한 요인이다.
- 2) BY-PASS 배관: BY-PASS 배관사공으로 인하여 공사비가 증하고 있다. 이에 따라 밸브, 유량계, 트랩류의 공장빈도 및 LCC 등을 연구 및 검증하여 BY-PASS 배관을 생략할 수 있는 방안에 대한 검토가 필요하다.
- 3) 환기량 설계: 공동주택에 사용되는 환기량에 대한 구체적인 선정 기준이 없고 건축법상 0.5 회/ hr 로 하고 있으나 이에 대한 합리성이 없다. 그리고 대형평수일 경우에는 환기량이 과대하고 소형 평수 일 경우에는 환기량이 부족한 기준이므로 이에 대한 검증 연구가 필요하다.
- 4) 수압(기구별 최저 필요압력): 급수설비의 설계 시 기구가 유효하게 작동하기 위해서는 위생기구마다 필요로 하는 최저수압이 있으며, 이것은 위생기구마다 다르기 때문에 주의를 하여 설계에 반영하여야 한다. 그런데 이에 대한 최저필요수압은 미국 기준과 일본 기준이 다르며, 특히 우리는 일본기준에 준하여 그동안 설계를 해왔으며, 건축기계설비설계기준에서는 미국기준과 일본기준(NSPC와 HASS)을 모두 수용하여 혼용 사용하여오고 있다. 그런데 미국기준은 NSPC를 기준으로 하여 일반 수도꼭지 등을 100 kPa로 규정하고 있으나

\* 한국건설기술연구원 건설관리·경제연구실 연구원, 공학박사  
\*\* 한국건설기술연구원 건설관리·경제연구실 연구위원, 공학박사  
\*\*\* 한국건설기술연구원 건설관리·경제연구실 연구원, 교신저자(greatekhh@kict.re.kr)

이는 너무 큰 값으로 생각되며, 과다 설계될 수 있는 부분이다. 따라서 안전하게 사용할 수 있는 최저 필요압력을 실증실험을 통하여 우리나라 실정에 맞는 기준을 설정할 필요가 있다.

- 5) 구조체 부하: 지면에 접하는 바닥 또는 지하층 주변 벽의 열손실 량을 계산할 때 열관류율을 이용하여 계산하도록 하고 있으나 이는 실제 손실열량과 차이가 크게 되므로 외주부 열손실 계수를 이용하는 방법을 적용하는 것이 타당하나 이에 대한 국내자료는 없는 실정이다.
- 6) 송풍기 선정: 현재는 덕트 계통에서 주어지는 압력손실과 풍량을 기준으로 송풍기의 용량을 구함으로 덕트계통의 에너지 절약 개념이 없으므로 풍량당 소비 동력 기준을 두어 시스템의 에너지 절약을 유도하는 것이 바람직하다.
- 7) 자동제어설비: 반도체, 바이오 산업 식품산업 등 관련 산업에서 많이 설치되고 운영되고 있는 클린룸 설비에 대한 자동제어 설계 기준이 없어 클린룸 운전 시 소비되는 동력이 과대하므로 이에 대한 기준 제시가 필요하다.
- 8) 바닥난방 방식: 바닥난방 방식에서 열원방식간의 공급온도 및 온도차를 현실화 또는 표준화하여 바닥 코일의 적정 규격 및 간격 유지가 필요하며, 공급온도를 하향함으로써 과다난방 방지 및 쾌적성을 향상시킬 필요가 있다.
- 9) 열원기기설비 펌프: 순환펌프에 대하여 구성품 중심의 기준을 성능효율 중심 기준으로 개선을 통해 사용전력에너지 및 탄소배출을 저감시킬 필요가 있다.

### 3. 결 론

본 연구에서는 건축기계설비 건설기준에 대해 사업비 절감 가능성이 있을 것으로 판단되는 부분에 대하여 관산학 전문가 자문을 통해 사업비 절감 가능 항목을 도출하였다. 도출된 항목으로는 실별 온도조절장비, BY-PASS 배관, 환기량 설계, 수압(기구별 최저 필요압력), 구조체 부하, 송풍기 선정, 자동제어설비, 자동제어설비, 바닥난방 방식, 열원기기설비 펌프로 9개 항목이 사업비 절감을 위해 개선이 필요한 부분으로 나타났다. 향후 연구로는 도출된 항목들에 대해 검증을 실시하여 어떤 식으로 기준개선을 해야 하는지에 대해서 분석을 실시하고자 한다.

### Acknowledgement

본 논문은 2013년 국토교통부의 공공부문 사업비 절감을 위한 건설공사기준 평가 및 개선연구(과제번호: 2013-0341-1-2)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

### 참 고 문 헌

1. 박환표 · 오은호 · 이영근 · 이교선, 건축공사의 설계도서 작성기준 개선방안에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 제15권 제8호, pp.21~2, 1998
2. 진경호 · 김태송 · 구재동 · 조문영, 건설공사 설계기준의 운영 및 관리체계의 구축방안에 관한 연구, 대한토목학회 논문집, 제18권 제4호, pp.561~571, 1998