

SPS 역타 Slab 지지방법 개선을 통한 VE사례 소개

글 | 신동규 | 회현2-1지구 도시환경정비사업현장 차장 || 전화 : 02-753-6092 || E-mail : sdk@ssyenc.com

1. 서론

회현2-1지구 도시환경정비사업현장은 명동에 위치하며 지하 6층 지상 24층 규모의 상가 및 오피스 복합건물이다.

당 현장은 SPS(Strut as Permanent System)공법으로 진행 중에 있으며, 지하 터파기를 진행하면서 본 공사 Slab 골조를 Down(역타) 시공하고 지상 층을 동시에 시공하는 Top Down System으로 공사 중이며, 본 고에서는 흙막이 지지방법을 개선하여 공기단축 및 원가절감을 시행한 사례에 대해 소개하고자 한다.



[그림 1] 현장 전경

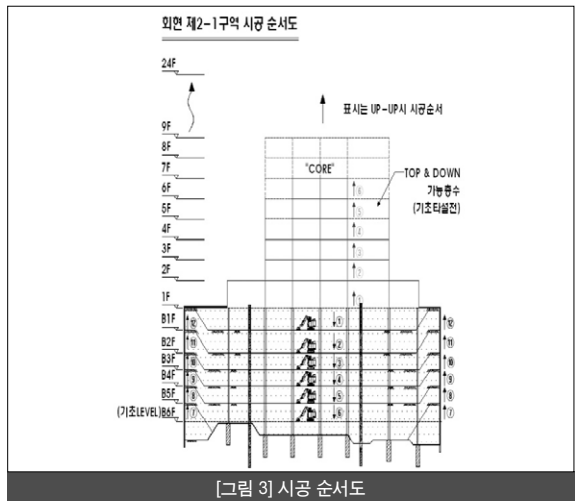
2. 개요

SPS공법은 지하터파기를 진행하면서 본 공사 Slab 골조를 Down(역타)로 시공하여 흙막이를 지지하는 ‘역타 Slab 지지공법’

으로 진행되며, 건물기초가 최종 타설되면 Wall(합벽), Core 및 기둥을 Up(순타)의 순서로 시공한다.



[그림 2] 터파기 및 역타 Slab



[그림 3] 시공 순서도

3. Slab지지 공법비교

3-1. SPS Plus Box(기존공법)

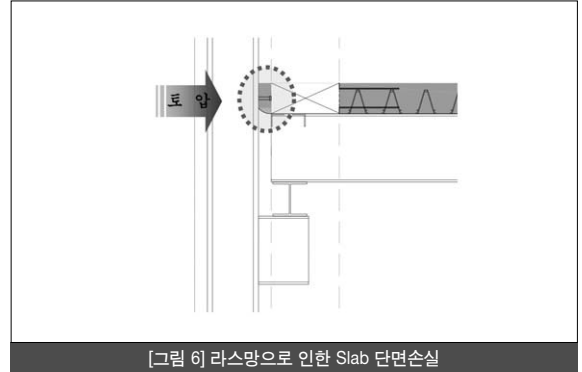
SPS Plus Box는 Wall(합벽)의 후 시공을 위해서는 철근배근과 Con'c 타설을 위한 개구부가 필요한데, 이를 Slab 시공시 Box 매입을 통해서 확보하는 공법으로서 현재까지 SPS공법에서 널리 시행되고 있는 공법이다.



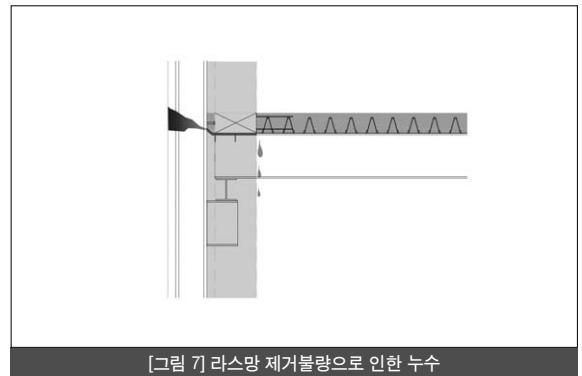
위와 같이 SPS Plus Box공법은 공정순서가 복잡하고 보철근 및 전단보강철근이 사전에 시공되어야 하는 단점이 있다.



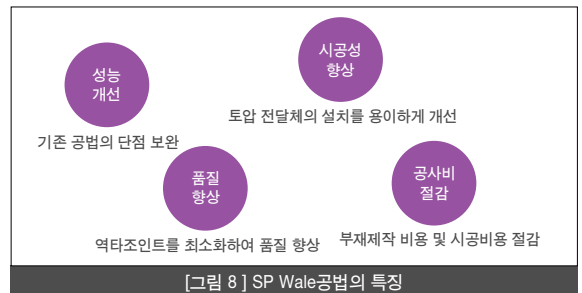
또한 [그림 6]과 같이 흠막이 벽면의 고름상태에 따라 바닥에 깔려 있는 라스망이 Slab의 단면 손실을 가져올 수 있으므로 흠막이에 대한 Slab의 지지력이 떨어질 수도 있다.



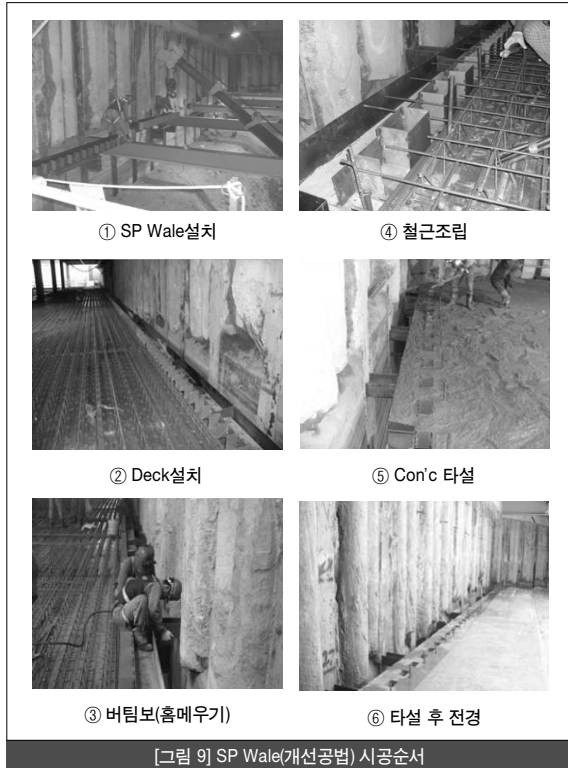
Wall(합벽) 타설시 라스망 제거불량으로 이질재 합벽 Joint가 발생하게 되는데 [그림 7]과 같이 장기적으로 누수의 원인이 되어 건물의 내구성에 부정적인 영향을 가져올 수 있다.



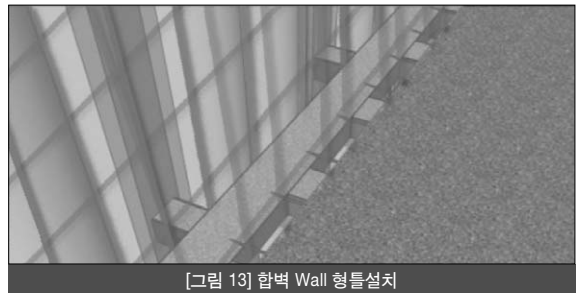
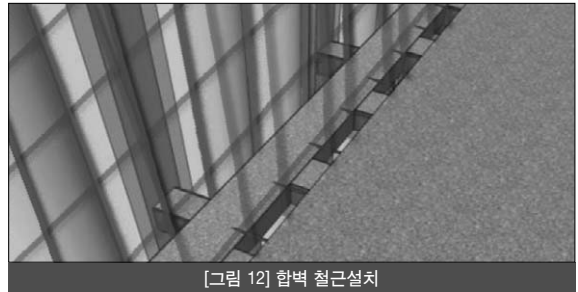
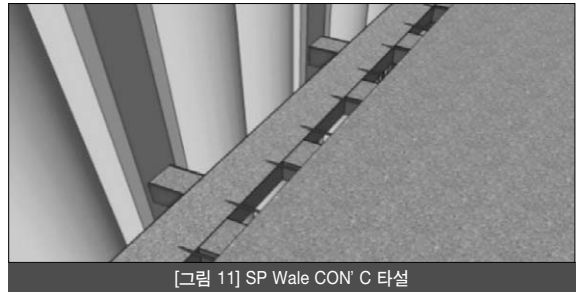
3-2. SP Wale(개선공법)



SP Wale공법은 절곡된 U형 철판을 Con'c 합성구조로 이용하여 토압을 받는 연결체로 활용하여, 토압을 Slab로 연결하는 지하 역 타공법으로서, 가설작업을 최소화하여 시공성을 향상시키고 시공 품질과 경제성을 확보할 수 있는 SPS Plus Box공법의 단점을 보완한 최신공법이다.



SP Wale은 흠막이 Strut공법의 H-beam Wale대신 [그림 10]과 같이 U-형철판으로 절곡하여 설치하고 철근을 배근하여 [그림 11]과 같이 Con'c 를 타설하여 합성구조로 H-beam Wale을 대신하여 기능을 수행하며, 공간은 Strut공법과 같이 최소 H-beam으로 흙메우기를 한다.



SP Wale은 [그림 12]와 같이 이음철근(전단보강철근)을 사전에 시공할 필요가 없으며, 2개층 동시 시공이 가능하고, 이에 따라 철근량 감소 및 [그림 14]와 같이 타설 Joint가 발생치 않아 Joint Grout가 필요치 않은 장점이 있다.

(표 1) 원가비교표

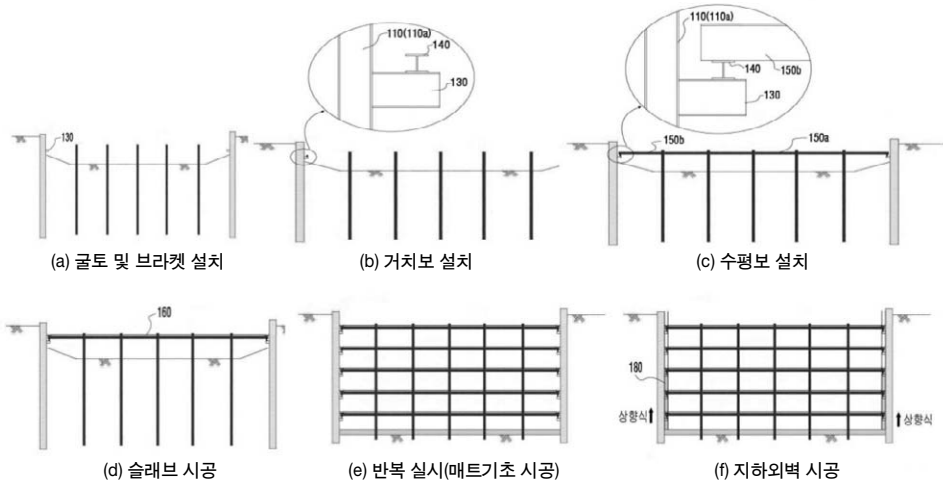
(단가 : 원)

SPS Plus Box (기준안 A)						SP Wale (개선안 B)						차액(B-A)
구분	규격	단위	수량	단가	계	구분	규격	단위	수량	단가	계	
개방형판재	600X200@400	M	960	50,000	48,000,000	Easy Down	공장제작	M	960	57,000	54,720,000	
RIB LATH		M	960	20,000	19,200,000	SP WALE	설치	M	960	15,000	14,400,000	
스터드볼트	2-16@1350	EA	1,600	2,000	3,200,000	필러 (H-파일)	H-150X150 X7X10	TON	5.7	1,400,000	7,980,000	
편재보강	HD10	TON	18.4	1,000,000	18,400,000							
보철근	HD13											
전단 보강근	6-HD16	TON	9.5	1,000,000	9,500,000							
합계					98,300,000	합계					77,100,000	-21,200,000

4. 결론

본 고에서 소개한 SP Wale(개선공법)은 콘크리트의 품질향상과 공법 간소화를 위해 당 현장 직원과 협력사의 아이디어와 노력으로 개발되어 특허출원(쌍용건설㈜ 공동출원) 되었으며, 당 현장에서 처음으로 적용되어 시공되었고, 현장 원가절감에도 기여 하였다.

당 현장에서는 지난 건설기술/쌍용(가을호, 52호)에 기초공사 VE를 소개한바 있으며, 안전하고 실현 가능한 VE를 통하여 원가절감 및 공기단축에 중점을 두고 공사를 진행 중에 있다. 앞으로 공정진행에 따라 추가적인 VE를 지속적으로 시행할 예정이며 체계적인 공사관리에도 만전을 다 할 것이다. 또한, 본 VE사례가 유사 공사 시행시 참고자료가 되기를 기대한다. S



[그림 15] SPS 역타 Slab 시공 순서도