



# “국내 최초로 크루즈선 부두 건설, ‘관광 한국’의 기지로”

- 소파판 통한 해수 유통 확보로 수질 악화 방지, 배후 단지 조속히 개발해야 -

**항**도 부산에 국내 최초로 초대형 관광 유람선이 입항할 수 있는 전용 부두가 건설되고 있다. 우리나라에는 1만~2만 톤 규모의 페리급 유람선을 위한 여객터미널은 있지만 5만톤급 이상의 크루즈선이 접안할 수 있는 전용 부두가 없어 ‘관광 한국’의 이미지를 실추시켜 왔다. 이에 비해 일본은 현재 21개 선석의 크루즈선 전용 부두를 보유하고 있다. 두 나라 관광산업의 단면을 극명하게 보여주는 사례이다.

그래서 1개 선석이지만 부산에 크루즈선 전용 부두가 들어서는 것은 자못 의미가 크

다. 부산이 앞으로 물류뿐만 아니라 관광의 전초 기지로 자리매김할 수 있기 때문이다. 특히, 크루즈선 전용 부두가 건설되는 곳은 부산의 명물인 오륙도가 지척에 있고 주변 자연 환경이 뛰어나 외국인 관광객들에게 좋은 첫인상을 줄 수 있는 여건을 갖추고 있다. 새로 짓는 부산항 국제 여객 부두에는 최대 10만톤급 유람선까지 접안이 가능하다.

한편, 부산항 국제 여객 부두와 맞닿은 곳에는 부산 해양경찰서에서 보유하고 있는 해경 함정이 정박할 수 있는 해경 부두가 동시에 건설되고 있다. 즉, 부두의 한 단면은

크루즈선 부두, 그리고 다른 면은 해경 대형선 부두로 이용되는 것이다. 이에 따라 지금까지는 몇 척씩 각기 다른 장소에 정박하였으나 앞으로는 전용 부두를 사용함으로써 효율적인 운영이 가능해진다. 더욱이 해경 소형선 부두가 별도로 만들어지고 있어 합정의 입출항이 용이해질 전망이다.

## 경쟁 후 협력 관계 형성해 공사 수주

공사 현장은 부산시 영도구 동삼동 매립지 전면 해역에 위치하고 있다. 공사는 지난 2003년 12월 시작되어 내년 5월에 마무리될

예정이다. 총공사비는 770억원이다. 시공은 주간사인 포스코건설을 비롯해 현대건설, 동성산업, 흥우건설, 수림건설 등이 공동도급으로 수행하고 있다. 포스코건설과 현대건설은 대안입찰 방식으로 발주된 이 공사의 수주를 위해 처음에는 치열한 경쟁을 벌였다. 그러다가 나중에 협의를 통해 공동수급체를 형성하면서 이 공사를 수주하였다.

전체 공정은 올 8월 말 현재 61%의 달성률을 보이고 있다. 지반 보강을 위한 기초 처리를 시작으로 항로 확보를 위한 준설 및 잔교 부두 설치에 위한 항타를 마쳤고, 해경 소형선 부두 블록 제작 및 거치, 후면 매립을 완료한 상태이다. 지금은 잔교보 및 상치 콘크리트 타설, PSC 소파판 및 슬라브 제작, 그리고 연약 지반 재하 중에 있다. 앞으로는 현재 진행하고 있는 잔교보 및 상치 콘크리트 타설을 완료하고, 육상에 상하수도, 전기, 포장 및 조정 공사를 거쳐 준공할 예정이다.

### 국내 최초로 소파판 적용...해수 유통 확보

당초 부산항 국제 여객 및 해경 부두는 원안 설계시 파도를 막는 방식으로 중력식 구조가 검토되었다. 그러나, 이 방식은 케이슨을 거치한 후 배면을 매립하여 부두를 축조

부산항 국제 여객 및 해경 부두는 오투도가 눈앞에 보이는 풍광 좋은 곳에 건설되고 있다. 부두는 잔교식 돌제 부두로 만들어지고 있다.



미니인터뷰

김 건 태 포스코건설 현장소장

## 관광 한국에 기여하는 최고의 부두를 만들고 싶어



부산항 국제 여객 및 해경 부두 건설 공사 현장에서 낯익은 이를 만났다. 이 공사를 총괄하고 있는 김건태 소장이다. 그를 처음 만난 곳은 지난해 2월 바닷바람이 거센 광양 갈취대교 현장이었다. 그는 지난해 11월 갈취대교 건설 공사를 성공리에 끝마치고 올해 이곳 현장을 맡게 되었다고 말했다.

“지난 1984년 회사에 입사하여 처음으로 간 곳이 광양항 원로 부두 축조 현장이었습니다. 그런 이유 때문인지 해상 구조물 공사와의 인연이 많습니다. 이 공사는 향후 우리나라의 관광 수요 증진에 크게 기여하는 해상 구조물인 만큼 주인의 의식을 갖고 최고의 작품을 만들어나갈 생각입니다.”

김건태 소장은 크루즈선 전용 부두가 미래 산업, 굴뚝 없는 산업으로 불리는 관광산업에 혁신을 불러올 것으로 예측하였다. 동아시아에서 일본에만 기착하던 크루즈선의 뱃길을 부산까지 열기 때문이다. 그는 “5만톤급 이상의 초대형 유람선이 접안하는 것은 관광 수입뿐만 아니라 그 나라의 이미지를 높이는 데도 크게 기여한다”며 눈에 보이지 않는 효과가 더욱 크다고 강조하였다. 그래서 그는 크루즈선이 기착할 수 있는 부두를 건설하는 것 자체가 바로 국력을 과시하는 것이라고 말했다.

그런 만큼 이곳 현장을 총괄하는 그의 의지와 열정은 남다르다. 철저한 시공이 이루어지도록 직원들을 독려하는 한편 품질을 높일 수 있는 방안 마련에 주력하고 있다. 당초 설계에는 없더라도 구조물의 품질이나 내구성 향상에 도움이 된다면 비용이 다소 더 들더라도 과감히 시공 방법을 변경해 공사를 수행하고 있다.

“건설 기술자는 설계에 충실해야 하지만 궁극적으로는 안전하고 사용자들이 이용하기에 편한 구조물을 만들어야 합니다. 그러기 위해 건설 기술자는 최고의 기술을 끊임없이 찾고 개발해야 하며 시공에 헌신해야 합니다.”

함에 따라 해수 소통이 원활하지 못해 수질 악화를 초래할 우려가 있다. 또한, 저개량률로 침하가 발생하며, 공중 역시 복잡하다. 이에 포스코건설 컨소시엄은 대안입찰시 강관 파일 잔교식 돌제 부두로 건설할 것을 제안해 받아들여졌다. 이 방식으로 건설할 경우

해수 소통으로 항내 수질을 개선하고, 말뚝 기초로 침하 방지가 가능하며, 공중이 단단해 공기를 6개월 정도 단축할 수 있었기 때문이다.

잔교식 부두로 비싼 데는 국내 최초로 시공된 소파판 설치가 큰 영향을 미쳤다. 소파판은 강관 파일 사이에 30cm의 공극을 두고 설치되는 콘크리트 판이다. 그래서 해수 유통이 원활하고 항내 정온 확보가 가능하다. 특히, 해상 침투 방지가 요구되는 해경 부두의 경우 소파판이 안전판 역할을 하기도 한다. 신공법의 적용을 통해 일석삼조의 효과를 거둘 수 있는 것이다. 이에 따라 소파판은 앞으로 다른 항만 공사에서도 적극 활용될 것으로 보인다.

소파판 설치 방식은 미 해군의 항공모함 기지의 건설 방식을 바꾸기도 하였다. 시에 틀 미 해군 항공모함 기지가 그것. 이 기지는 1998년 사석경사제로 건설하는 것이 검토되

## 부산항 국제 여객 및 해경 부두 건설 공사

었다가 해수 소통 등의 문제점이 제기돼 소파판 잔교 구조물로 변경되었다.

해경 소형선 부두 안벽 하부 지반 보강을 위해 적용된 쇄석 다짐 말뚝(SCP) 공법도 이 현장에서 적용하고 있는 신공법이다. 일본에서 개발되어 국내 해저 지반 개량 공법으로 본격 적용되기 시작한 이 공법은 느슨한 모래나 점토로 된 연약 지반에 모래를 압입하여 원지반과 다져진 모래 말뚝이 복합 지반을 형성하는 공법이다. 포스코건설은 기존의 SCP 공법에서 골재를 쇄석으로 변경하여 시공하였는데 국내 해상 공사에서의 적용은 처음이다.

## 복합 공종의 '전시장'

신공법의 적용과 함께 이 현장의 특성을 잘 드러내주는 점은 여러 가지 공종이 복합되어 있다는 것이다.

우선, 이 곳 현장에서는 초대형 선박이 항해할 수 있도록 준설을 하여 수심이 DL-11.5m를 확보하도록 하였다. 현장이 매립지에 위치한 만큼 연약 지반 처리도 주요 공종이었다. 기존 호안은 하부 지반 보강을 위해 심층 고결 처리를 하였고, 소형선 부두 안벽 하부 지반은 쇄석 다짐 말뚝으로 치환하였다. 또한, 배수로 및 소형선 부두 매립 지반 하부는 샌드 드레인으로 개량하였다.

접안 시설 구조체는 해수 유통을 고려하여 강관 파일 잔교식으로 설계해 파일 553

본을 향타하였다. 이어 소파판, 슬라브, 공동구, 블록 등 철근 콘크리트 구조물은 상당 부분을 육상에서 조립식으로 제작해 품질 향상을 도모하였다.

이 밖에도 이 현장은 급배수를 위한 상하수도, 전기 설비를 위한 전기 공사, 부지 표면의 포장, 친환경 시설을 위한 조경 등 다양한 공종이 포함되어 있다.

## 품질 향상 위해 시공 방법 변경

품질 관리는 공사 수행에 있어서 필수적인 사항이다. 이곳 현장에서도 GPS 시스템을 활용하여 수직도 관리를 정밀히 할 수 있는 전용 향타 장비를 도입하고, 소파판 및 슬라브 제작시 실리카흙을 첨가해 콘크리트의 내구성과 수밀성을 향상시키는 등 품질 관리에 주력하고 있다. 이뿐만이 아니다. 이곳 현장에서는 당초 설계에 없던 부분도 품질 향상이나 공기 단축 등을 위해 시공 방법을 변경하고 있다.

먼저, 해상 가시설 변경을 들 수 있다. 당초 설계에는 잔교보 타설을 위한 가시설이 동바리로 되어 있었다. 그러나, 작업 환경 및 근로자의 안전, 공기 단축 등을 위해 비용은 좀더 들지만 H빔 가시설로 변경하였다.

또한, 공동구 방수 방법도 과감히 바꾸었다. 해경 대형선 부두에 급수 및 전기 시설을 위해 설치되는 공동구는 계획 레벨이 해수

장비를 이용해 육상에서 제작된 소파판을 이착하는 모습.



잔교보 건설을 위한 철근 배근 작업.

와 접하는 면이 발생하여 특히 방수 문제에 신경을 써야 하는데 당초 설계는 방수 시트로 외부에 시공하도록 되어 있었다. 하지만 이 방법은 해수와 접하면서 시트가 쉽게 손상될 수 있어 본연의 방수 기능을 다하지 못할 것으로 우려되었다. 이에 포스코건설은 콘크리트 침투성 방수로 공법을 변경하여 추진하고 있다.

## 배후 단지 조속히 개발해야

내년 5월 이후 부산 영도 앞바다에는 5만 톤급 이상의 초대형 유람선이 정박할 수 있게 된다. 완공된 크루즈선 전용 부두에 접안하는 모습은 그 자체로도 볼거리를 제공할 것이다. 더욱이 크루즈선 부두 건설은 이곳 일대를 친수 공간으로 변모시켜 지역 경제에도 이바지할 것으로 기대되고 있다.

과제도 있다. 바로 부두 배후 단지의 조속한 개발이다. 부두가 완공되어 크루즈선이 기항하더라도 관광객들이 하선하여 쉬거나 둘러볼 공간이 부족하다면 우리나라에 대한 좋은 인상을 심어줄 수 없다. 더욱이 초대형 유람선에 탑승하는 외국인 관광객들의 상당수가 각국의 상류층인 점을 감안한다면 '관광 한국'의 입지 강화를 위해서도 부두 주변에 대한 종합적인 개발이 이루어져야 할 것이다. ●

글·사진 : 이형우 기자 hwlee@cerik.re.kr

