

좋은일터, 강한 우리 쌍용건설(주)



조 현
쌍용건설(주)
토목기술부/부장

1. 세계로 미래로 품질 최우선의 철학을 실천하는 쌍용건설

1) 회사소개

쌍용건설은 1977년 10월 출범해 쌍용양회 동해공장 등 560만톤 증설에 참여하여 건설의 첫발을 내딛었으며, 창립 이래 29년이란 짧은 기간동안 도로와 철도, 지하철, 항만, 공항, 댐 등 대규모 국가 기반시설과 산업시설, 플랜트 등을 건설하여 국가산업 및 경제발전에 기여해 왔으며, 글로벌 기업으로 도약하기 위해 토목, 건축, 주택, 환경시설 등 국내사업과 해외 사업에서 균형있는 포트폴리오를 구축함으로써 글로벌 경쟁력과 노하우를 쌓아왔다.

특히, 2000년에는 세계적인 건설전문잡지인 ENR誌(Engineering News-Record)가 발표한 GLOBAL CONTRACTORS중에서 세계77위를 기록하였으며, 또한 1만 객실이 넘는 고급 호텔과 8천여 병상의 병원을 시공함으로써 1999년에는 호텔 시공실적 순위에서 세계 3위에 기록되기도 했다.

2) 고품질 친환경 토목, 환경 및 플랜트 사업을 선도하는 기업

쌍용건설은 인천국제공항, 부산항, 중부고속도로, 경부고속철도, 김포대교, 보령댐 등 다양한 초대형 국책사업을 수행하며 국내 토목 분야 선도업체로서 그 위상을 쌓아왔다.

또한, 해외에서 다양한 프로젝트를 수행하여 왔으며 특히 쿠웨이트의 Maghrib와 Assafar 고속도로를 포함한 8개의 고속도로 해외공사를 수행하고 베트남에서는 Ham Thuan-Dami 수력 발전소 공사를 위탁 받아 시공함으로써 해외 토목분야에서 쌍용건설의 이름을 널리 알리고 있다.

또한, 각종 첨단기술이 종합적으로 요구되는 고도의 기술집약 산업인 석유화학, 에너지, 환경시설, 산업시설 등에서 다양한 시공실적을 보유하고 있으며 토목 전분야에 걸쳐 그 기술력을 인정 받아 왔다.

쌍용건설은 금탑산업훈장(부산항컨테이너 부두 공사), 석탑산업훈장(부산항신선대), 철탑산업훈장(중부내륙고

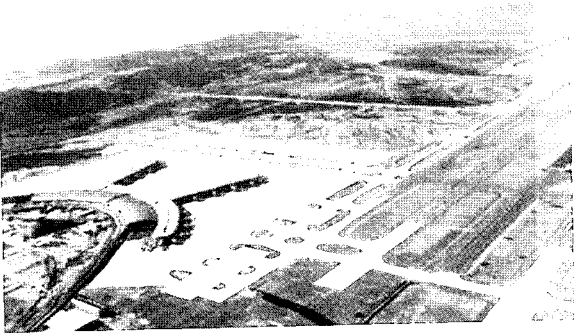


사진 1. 인천국제공항(인천 영종도)



사진 2. 김포대교(경기 김포)

속도로개통), 대통령표창(서산 비축기지시공)등 다양한 수상경력을 보유하고 있으며, 3개공사(한국도로공사, 한국수자원공사, 한국철도공사)에서 우수시공업체로 선정되었다.

3) 세계 최고의 기술력과 시공능력을 인정받는 해외 건설 명가

고급건축물 시공으로 해외에서 그 기술력을 인정받은 쌍용건설은 “누구도 한국인(쌍용건설)이 래플즈 프로젝트에서 보여준 것과 똑같이 해낼 수는 없습니다. 한국인은 강인했고, 싱가포르 모든 국민은 그것을 직접 확인했습니다.”라고 독립기념연설에서 리관유(李光耀) 싱가포르 총

리가 극찬한 싱가포르의 래플즈 시티 호텔을 시공하여 세계 최고층 호텔로 기네스북에 인증되기도 하였으며, 싱가포르 건설대상 및 일본 후쿠오카 경관상을 수상하는 등 많은 위업을 쌓아왔다.

또한, 국내 전역에 걸쳐 주거단지를 시공해온 쌍용건설은 한국 건축 문화 대상을 포함한 다수의 상을 수상하는 등, 그 실력을 인정 받고 있다. 이에 힘입어 새로운 고부가가치 사업인 리모델링 분야에도 적극 진출해 국내 최초의 단지 리모델링인 방배 공전 아파트, 재건축에서 리모델링으로 전환한 1호사업인 도곡 동신 아파트, 1,678가구로 국내최대 규모인 개포 공무원 아파트등 업계최고의 아파트 리모델링 실적을 쌓아왔다.



사진 3. Raffles City Complex (싱가포르)

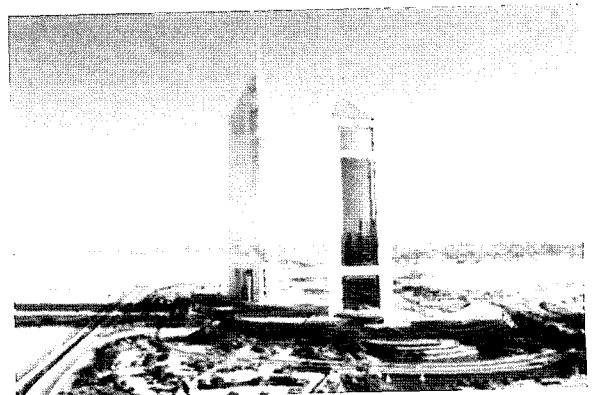


사진 4. Emirates Hotel (두바이)

2. 쌍용건설의 기술력 토목기술부

쌍용건설의 핵심부서로서 우수한 기술인력으로 구성된 토목기술부는 Turn-Key/대안입찰, SOC 사업등의 설계지원, 수주활동과 국내외 현장의 설계, 시공 Engineering 기술지원 및 신기술, 신공법 개발을 주업무로 하고 있는 부서이다. 쌍용건설은 1994년 서울지하철 6호선 6-6 공구 건설공사 Turn-Key Project를 시작으로 Turn-Key 시장에 첫발을 내딛고 이후, 꾸준한 기술 경쟁력 강화와 기술 영업력 증대를 통해 Turn-Key 시장에서 쌍용건설의 위상을 펼쳐 보였으며, SOC사업에 적극 참여하여 급변하는 시장 변화에 대처해가고 있다.

또한, 토목기술부는 현장의 원가절감 및 품질향상을 위한 신기술 및 신공법 개발에 적극 참여하여 왔으며, 최근에는 무진동 암반 파쇄공법(SUPER WEDGE공법)을 개

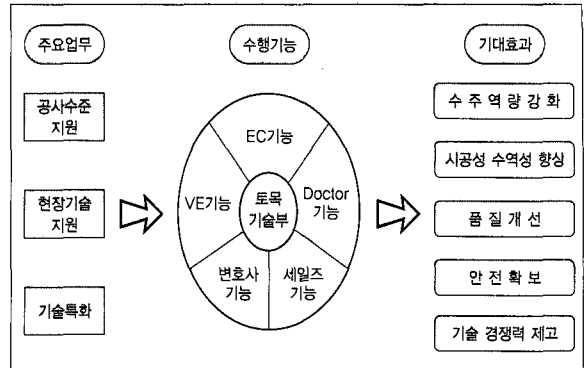


그림 1. 토목기술부 업무개요도

발하여 터널 현장에 적용하였고 대안입찰로 수주한 서울 지하철 913공구에는 C.A.M (Cellular Arch Method)공법 및 T.R.c.M (Tubular Roof construction Method)공법을 적용하고 있다.

표 1. Turn-Key Project 및 SOC참여 실적(2004~현재)

Turn-Key Project 참여 실적
- 시화 멀티테크노밸리 2공구 T/K (수주)
- 부산 지하철 3호선 반송선 5공구 T/K (참가)
- 순창~운암간 대안입찰 공사 (수주)
- 굴포천방수로 II 단계건설사업 3공구 T/K (참가)
- 인천 제2연육교 접속도로 3공구 T/K (수주)
- 성남~여주 복선전철 제5공구 T/K (참가)
- 고색사거리-수원시계간 도로공사 T/K (수주)
- 소사-독사간 도로공사 T/K (수주)
- 동해남부선 복선전철 3공구 대안입찰 (참가)
- 임하댐 비상여수로 건설공사 T/K (참가)
- 남강댐 상류 하수도시설 확충공사 T/K (수주)
SOC 참여 실적
- 대포항 매립공사 (수주)
- 용호만 공유수면 매립사업 (수주)
- 인천북항 일반부두 민간투자사업 (수주)
- 평택항 내항 동부두 민간투자사업 (참가)
- 군장항 3지구 1단계 민간투자사업 (수주)
- 제2경인 연결(안양-성남) 고속도로 건설공사 (참가)
- 부산신항 제2배후도로 건설공사 (참가)
- 부산신항 남콘테이너부두 2~4 단계 민간투자사업 (참가)

3. 국내 제일의 지하철, 터널 시공실적과 기술력을 갖춘 기업

쌍용건설은 최신의 공법과 고도의 기술력, 다년간의 건설경험을 바탕으로 전국의 지반특성을 고려하여 터널공사를 성공적으로 수행하고 있으며 현재 공사중인 서울지하철 913, 914공구를 비롯해 전국 주요 도시에서 약 30km의 지하철, 터널공사를 수행함으로써 이 부문 국내 시공실적 1위의 위치를 고수하고 있다.

쌍용건설은 신기술 및 신공법 개발에 적극 참여하여 왔으며 무진동 암반파쇄공법인 SUPER WEDGE공법(건설신기술 제 336호)을 보유하고 실무에 적용하고 있다. 또한, 해외선진기술을 도입하여 국내 최초로 서울지하철 6호선에서 대단면 터널식 정거장 시공을 완료하였고, 서울지하철 9호선 913공구에서는 C.A.M(Cellular Arch Method)공법과 T.R.c.M (Tubular Roof construction Method)공법을 적용하여 도심지 지하상가 직하부에서 대단면 터널공사를 수행하고 있다.

표 2. 주요터널 시공실적

공사명		연장(m)	준공일
지하철, 터널	대구지하철 1-2공구	860	1999.12
	인천지하철 1-9공구	1,114	1998.05
	서울지하철 5-39공구	1,175	1996.02
	서울지하철 5-42공구	267	1996.02
	서울지하철 6-6공구건설 공사	3,786	2000.12
	서울지하철 6-9공구건설 공사	2,296	2001.12
	서울 지하철7호선 7-1공구건설공사	1,241	1996.11
	인천국제공항 철도노반 시설공사	860	2000.12
	서울지하철9호선 913 공구건설공사	1,780	2008.03
	서울지하철9호선 914 공구건설공사	2,152	2008.03
도로, 철도	경부고속철도 8-1공구 노반신설 기타공사(황학 터널)	2,893	2001.11
	대전-통영 17공구(산청1,2터널)	357	1998.12
	수정산 터널공사(수정터널)	3,052	2001.12
	쇄재 터널공사(쇄재 터널)	502	1995.05
	경전선 광주도심철도(화방터널)	1,020	2000.08
	분당-내곡 2공구(내곡 터널)	2,100	1994.12
	부전-사상간 철도 복선화 노반공사 (주령제2터널)	940	2004.10

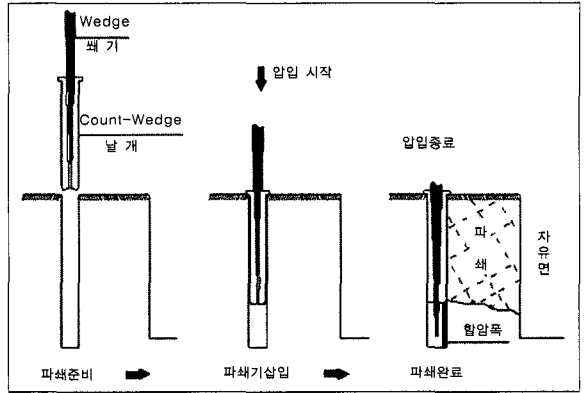


그림 2. SUPER WEDGE 공법 원리

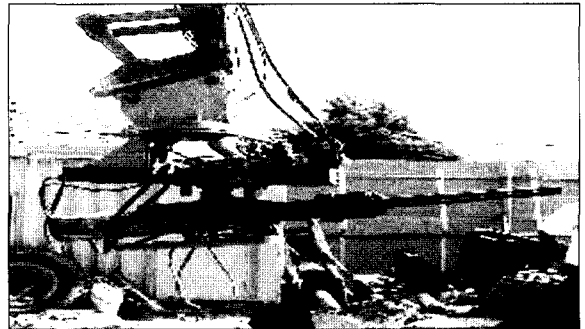


사진 5. SUPER WEDGE 천공장비

1) SUPER WEDGE공법(건설신기술 제 336호)

본 공법은 당사보유 신기술로써 암반 제거시, 소음과 진동으로 인한 민원이 발생되어 기존의 발파공법이나 브레이커 공법으로는 암반을 효과적으로 제거할 수 없을 때 주로 적용되며, 전 공정(천공→파쇄→집토)을 기계화 시공하는 무진동 무소음 암반파쇄공법이다.

SUPER WEDGE공법의 원리는 천공된 구멍에 파쇄기의 파쇄부분(날개 및 썰기)을 삽입 후, 유압을 가해 피스톤을 전진시키면 실린더 로더에 연결된 썰기가 동시에 전진하면서 썰기원리에 의해 분력을 작용시켜 암반을 파쇄한다.

시공은 먼저 자유면 확보 및 천공작업을 실시하고, 천공 구멍에 파쇄기 삽입 및 파쇄, 파쇄된 암반 집토 및 상차 이후, 천공·파쇄·집토의 공정을 연속하여 시행하는 순서로 이루어진다.



사진 6. 주령제2터널 관통사진

• 현장 적용사례(부전~사상간 복선화 노반공사)

부전~사상간 복선화 노반공사 현장은 총연장이 7.3km로 교량5개소(156m), 터널1개(1,880m), 정거장 2개소이다.

주령제2터널(1,880m)은 마제형 단선 철도터널로서 터

▶서울지하철 6호선 터널식 정거장 (폭 : 23.4m, 높이 : 16.1m, 단면적 : 328m², 총연장 :167m)

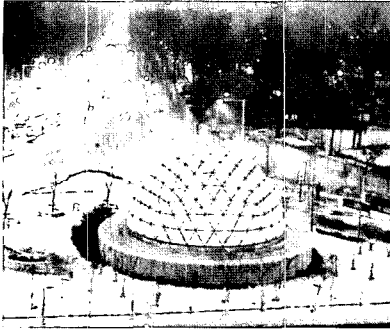


사진 7. 녹사평 정거장 돔구조물

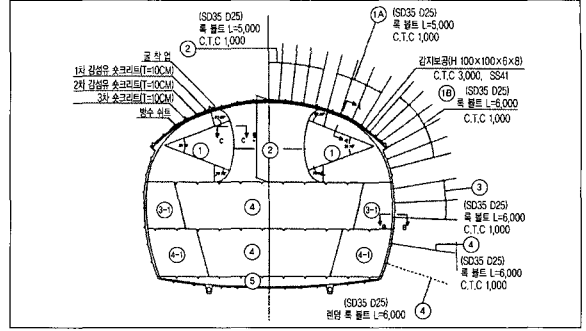


그림 3. 표준지보패턴 및 굴착영역도

널굴착은 Roadheader 공법(L=776m)과 SUPER WEDGE공법(L=1,004m)으로 시공되었다.

SUPER WEDGE공법이 적용된 구간은 국내 유례없는 저토피터널로서 (토피고 : 7~13m) 터널 상부에는 경부선 노반이 형성되어 있는 매우 위험하고도 세심한 시공기술을 요하는 공종으로 한치의 오차도 없는 시공을 함으로써 쌍용 건설의 기술력과 시공능력을 입증한 사례였다.

2) 국내 최초 대단면 터널식 정거장 (서울지하철 6호선 6-6공구)

서울지하철 6호선 6-6공구는 총연장 3,786m중 터널 구간이 2,925m에 달하는 대규모 공사로서 국내 지하철 최초의 Turm-Key Project이다. 국내 최초 대단면 터널식 정거장인 녹사평 정거장 터널은 지하철 환승 및 신청사와 연결방안으로 계획 시공되었으며, 이 구간의 지반은 연암 이상의 강도특성을 갖고 있으나 단층, 엽리, 편리 등의 불연속면이 발달되어 있다.

3) 도심지 지하상가 직하부에서 C.A.M 및 T.R.C.M시공(서울지하철 9호선 913공구)

서울지하철 913공구는 서울시 서초구 반포동 세화여중

고교 앞에서 서울고속버스터미널(입)출구 앞까지 연결하는 지하철 9호선 공사로서 총연장 1,780m 중 220m(923 정거장 구간)는 C.A.M & T.R.c.M 공법이 사용되고, 잔여구간은 개착식 및 NATM 공법으로 시공중이다.

이중 923정거장 구간은 강남고속버스 터미널과 주거밀집지역에 위치하여 지상교통량이 많은 지역으로 신반포대로 하부에 폭 28m의 지하상가가 위치하여 건설공사중 지상공간의 활용이 불가능한 지역이다. 따라서 지상의 교통 소통에 지장이 없고, 지하상가 시설물의 안정성을 확보할 수 있는 C.A.M(Cellular Arch Method)공법을 적용하였다.

또한, 923터널식 정거장 시공을 위한 강관 압입의 발전 및 도달 기지부인 T.R.c.M 가설 구조물은 강관추진, 하부 도갱터널 작업구 및 지하수 집수 및 배수를 위한 집수정 기능을 하도록 폭은 B=10~12.4m, 벽체두께는 T=1.5~1.6m로 시공하였다.

4. 미래를 향해 도약하는 기업

편리하고 윤택한 삶의 터전을 창조하는데 앞장서온 쌍용건설은 품질 최우선의 기업철학으로 고객이 만족할 수 있는 최고 품질을 실현하기 위해 최선을 다해왔으며, 싱

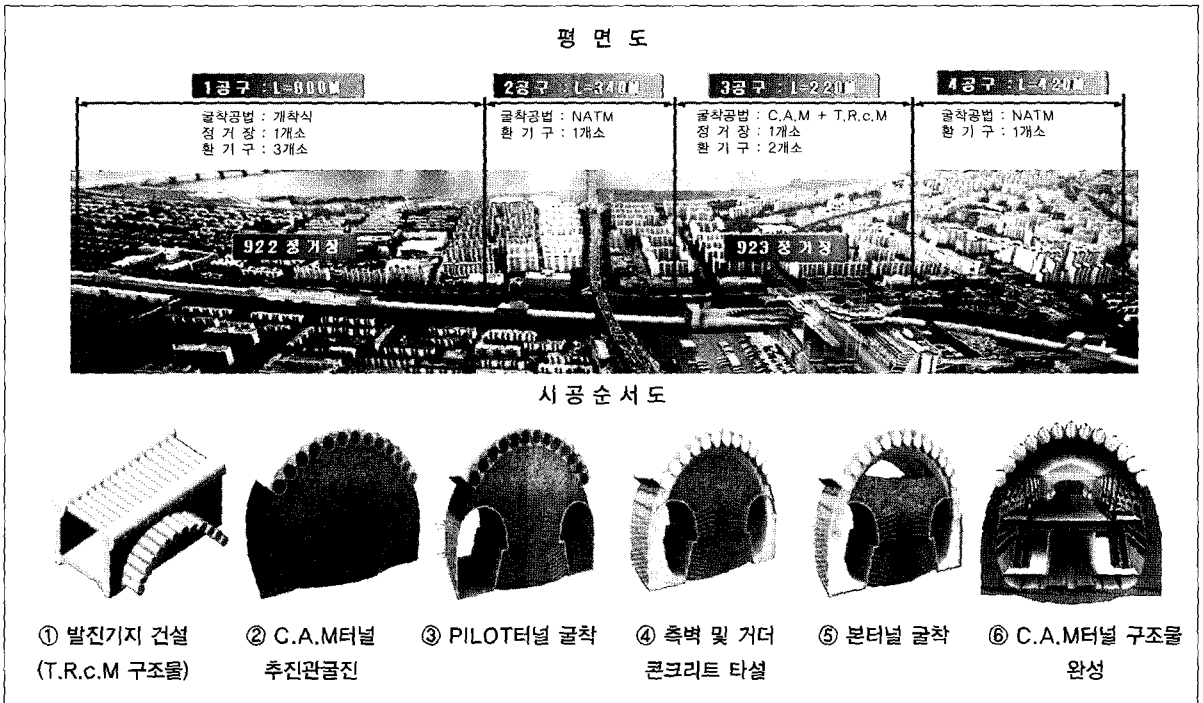


그림 4. 서울지하철 9호선 913공구 평면도 및 시공 순서도

가포르, 인도네시아, 말레이시아 등 동남아시아를 비롯해 중동, 미국, 일본 등에 꾸준히 진출해 외환위기 이전의 별명인 해외건설 명가 재건에 주력해왔습니다.

최근에 싱가포르 Top Quality 콘도인 'SENTOSA CONDO' 공사를 일본의 Shimizu, Kajima, 프랑스의 Dragages, 싱가포르의 Woh Hup 등 유수의 해외 선진기업과의 치열한 경쟁을 통해 당당히 수주함으로써 국내 해외 고급건축 시공실적1위 기업의 명성을 다시 한번 확인할 수 있었으며, 외환위기의 영향으로 발주물량이 급격히 줄어든 주력 시장인 동남아를 대체할 중동과 인도 시장 진출을 가속화한 결과 신흥경제 4국(BRICs)중 하나로 활발한 기반 시설 확충이 이뤄지고 있는 인도시장에 진출, 세컨드 내셔널 하이웨이와 서드 내셔널 하이웨이 공사를 완공하고, 올 초 인도 고속도로청이 발주한 노스사우스 코리더 고속도로 5~9공구 중 4개(5, 6, 8, 9) 공구를 1억 5732만달러에 단독 수주했다. 이처럼 4개 공구 동시 수주

는 인도에서도 유례를 찾아보기 힘든 경우이며 총연장이 179km 인 4차선 도로확장공사수주로 쌍용건설이 인도에 서만 무려 269km에 이르는 국내 최대의 도로건설 실적을 보유하게 되었다.

앞에서 언급한 바와 같이 해외고급건축 시공실적 국내 1위, 지하철, 터널 시공실적1위 기업으로 성장하기까지 쌍용건설은 각 분야의 전문가들이 국내의 기술력을 세계적인 수준으로 도약시키는데 일조하고자 하는 무단한 노력의 산물이다. 쌍용건설은 그동안 축적된 노하우와 신기술 개발을 통한 끊임없는 연구활동을 바탕으로 선진건설문화 창조에 일익을 담당하고, 고객과 발주처의 기대에 최상의 품질로 보답하는 신뢰할 수 있는 기업이 되도록 최선을 다할 것입니다.