

# Doka Xpress

폼웍 매거진 | 01호 | 2014

## 주변 건물 사이에 우뚝 솟은 IB 타워

### 중국

시노펙 광시성 베이하이  
LNG 터미널 프로젝트

### 말레이시아

쿠알라룸푸르에는 더 이상  
페트로나스 트윈타워만 있  
는 것이 아니다. 200m를 족  
히 넘는 여러 고층 빌딩이  
이곳에 건설되었으며 IB 타  
워 역시 그러한 고층 빌딩  
중 하나이다.

### 싱가포르

최고의 신속성, 안전성, 신  
뢰성을 갖춘 시스템 - 싱가  
포르 초대형 복합 개발 프  
로젝트.



## 사설



### 전애하는 독자 여러분께

아시아의 탄탄한 경제로 고층 건물 건설에 초석을 다듬었습니다. 아시아 지역에서는 유례없이 획기적인 프로젝트를 목격할 수 있습니다. 건설시장은 아시아에서 명실상부한 가장 활기찬 분야입니다. 효율적인 건설 공법과 기술에 대한 요구에 대응하여 많은 기업이 혁신과 경제성을 추구해 왔습니다. 그중에서도 Doka는 혁신적인 폼웍 솔루션의 선구자 역할을 굳건히 하고 있습니다. Doka는 “Pathbreaking. Beyond Solutions.”라는 모토에 따라 한 차원 앞선 혁신 기술을 꾸준히 이어오고 있으며, 품질과 제품 안전 기준 측면에서 한치의 어긋남도 없습니다. Bauma 13 페어(국제 건설기계 박람회)에서 Doka는 혁신적인 제품을 다양하게 선보였습니다. 주거용의 경우 Doka OneGo, Frami eco가 있습니다. 초고층 건축의 경우 Xbright, SKE100 plus, 플랫폼 SCP, Xclimb, 테이블 리프팅 시스템/Dokamatic 테이블을 가지고 있습니다. 수송의 경우 DokaCC(CC는 개착식-Cut & Cover) 및 DokaShore를 소개합니다. DokaCC를 사용하면 철도 터널 및 도로 터널과 같은 통행용 터널을 신속하고 효율적으로, 안전하게 시공할 수 있습니다. 댐 폼웍 D35와 Staxo 100 eco가 에너지 부문에서 소개된 것도 확인했습니다. 이와 같은 제품은 모두 혁신과 창의적인 아이디어에 대한 Doka의 노력을 보여주며, 2014년에도 귀하에 대한 Doka의 지원은 계속될 것입니다. Doka. 폼웍 전문가.

감사합니다.

Gerold Heinrich 드림  
동아시아 태평양  
지사장

## 목차

Doka China MD 인터뷰	04
빠르고 경제적인 폼웍 시스템	06
탄력적인 폼웍 솔루션으로 이루어진 정교한 '폼웍'	08
에너지 분야에 폼웍 전문가 역량 집중	10
주변 건물 사이에 우뚝 솟은 IB 타워	12
사우스 비치 개발	14
Eco - 효율적이고 비용을 절감할 수 있는 뛰어난 제품군	16
동아시아 및 태평양의 새 얼굴	18
요약	20

## Doka 뉴스

### D35의 강력한 시작 ▶

노르웨이는 수력 발전 확장에 지속적인 투자를 하고 있다. 2014년 4월에는 오토라 강에 신설된 “Sarvsfossen 댐”이 가동에 들어간다. 이 댐의 건설에는 Doka의 댐 폼웍 D35가 최초로 사용되었다. 표준 시스템은 5m 높이의 타설 섹션을 관리하며, 통합된 안전성과 실행계획 개념으로 현장에서 성공을 축하하고 있다



### ◀ 토리노의 새로운 랜드마크

이탈리아가 낳은 세계적인 스타 건축가 Renzo Piano가 이번에는 토리노 San Paolo 지구의 세련된 고층 건축 프로젝트로 이 도시의 새로운 랜드마크 탄생을 계획하고 있다. 이 빌딩은 166m 높이의 스카이라인에서 당당한 위상을 뽐낼 예정이다. Doka는 오토매틱 클라이밍 솔루션으로 Torre Intesa Sanpaolo 빌딩의 높은 품질과 경제적 시공에 기여하고 있다.



### 부다페스트와 달마티아 남부 간 연결 교량 ▶

보스니아의 차플리나 지역에서 “Corridor Vc” 프로젝트는 이 분야에서 최고의 속도를 올리고 있다. 총 10개의 캔틸레버 포밍 캐리지는 Studenčica 다리 및 Trebižat 다리를 위해 최고 속도로 움직인다. 두 다리는 모두 European Route 73의 일부분이다. 고성능 캔틸레버 포밍 캐리지를 통해 일주일 주기로 5m 세그먼트 타설이 가능하다.



자라나는 잠재력: 현재 건설되고 있는 것은 잠무 카슈미르 지역의 라비 강을 건너는 새로운 사장교로서, 주경간은 350m이고 총 연장은 592m이다.

# 인도의 두 지방을 연결하는 다리

도로 연결 상황을 개선하기 위한 노력으로 편자브 지방과 잠무 카슈미르 지방 사이를 잇는 사장교를 S. P. Singla에서 Basoli에 건설하고 있다. 이 프로젝트를 위해 Doka는 Large Area Formwork Top 50을 포함한 폼웍 솔루션과 클라이밍 폼웍 MF240 및 오토매틱 클라이밍 폼웍 Xclimb 60을 공급했다.

해발 571.8m의 라비 강 오른쪽 기슭에 위치한 Basoli는 인도에서 가장 북쪽 지역인 잠무 카슈미르 주에 있다. 편자브 지방과 Basoli를 연결하는 경로는 주로 라비 강이 통과하는 Basoli - Lakhampur - Kathua 경유 도로와 Basoli 인근의 수동식 로프웨이였다.

새로운 다리의 주경간은 350m, 가경간은 121m이고 총 연장은 592m이다. 물길의 폭이 250m이고 수위가 높을 때는 폭이 거의 300m 가까이 넓어지는 깊은 협곡을 굽어 본다.

배치도에는 106m 높이의 주탑(pylon) 건설도 포함되어 있다. 경간 배치는 대칭(121-350-121m)이고, 주탑은 각각 수중으로부터 강 기슭의 가장 높은 곳에 위치한다.

주탑은 최고 높이 52.7m까지 펼쳐지는 수평된 다이아몬드 형태에 수직 직선부 높이가

53.3m로 총 높이가 106m에 이른다. 클라이밍 폼웍 MF240이 주탑의 다이아몬드 형태 하부 기단의 각 다리(leg)에 제공되었는데, 첫 번째 주탑이 가로보 하단까지 타설되면 두 번째 주탑으로 옮겨진다.

그후 다이아몬드 형태 주탑의 상부에는 오토매틱 클라이밍 폼웍 Xclimb 60이 주탑의 각 다리 부분에 제공되었고, 이 세트는 첫 번째 주탑이 전이 영역(transition area)까지 타설되면 그대로 두 번째 주탑으로 옮겨진다. 이를 통해 번덕스러운 기상 상황에도 불구하고 현장 직원의 안전과 원활하고 효율적인 작업이 보장되었다.

축적된 경험을 활용해 Doka는 모든 요구 사항을 확실히 충족하는 맞춤형 솔루션을 Basoli 프로젝트에 공급했다. 다른 모든 프로젝트의 경우와 동일하게 Doka는 심플하면서도 유연하고, 기술적으로 안정된, 실행 가능한 방식으로 접근했다. //

## 공사 개요

**현장:** 케이블 사장교의 주탑

**위치:** Basoli, J&K

**도급자:** S. P. Singla Construction Pvt. Ltd.

**시공 시작:** 2010년 9월

**완공 예정:** 2014년 9월

**높이:** 108m(각 주탑)

**사용 중인 부분:** 오토매틱 클라이밍 폼웍 Xclimb 60, 크레인 인양 클라이밍

폼웍 MF240, Large Area Formwork Top 50



▲ 최고 경영진과 Doka China 임직원의 단체 사진

# Doka China MD 인터뷰

## 본인과 가족에 대해 간략히 소개 한다면?

나는 홍콩 시민이지만, 실제로는 라오스에서 태어났다. 부모님이 1949년에 중국을 떠난 후 라오스에서 만나 그곳에 정착했다. 하지만 1975년에 베트남과 라오스에 내전이 발발했고 부모님은 다시 이주했다. 화물 컨테이너의 매트리스 아래에 숨어서 홍콩으로 갔던 일이 아직도 생생하다. 고통스럽고 잊을 수 없는 경험이었다. 우리는 빈손으로 삶을 새롭게 시작해야 했다. 아버지께서는 홍콩에 도착한 다음 해에 돌아가셨다. 이런 어려움에도 불구하고 어머니는 혼자 힘으로 9남매를 키웠고 결국 모두 홍콩이나 영국, 미국에서 대학교를 졸업했다.

## 그러한 경험이 자신에게 어떤 영향을 미쳤는가?

부모님이 어떤 대가를 치르더라도 더 나은 환경, 더 나은 삶을 원하셨기 때문에 현재의 내가 있는 것이다. 삶은 결코 편하지 않다. 그 환경에 적응하는 것이 중요하다. 적응은 생존의 열쇠이다. 얼마나 잘 생존할 수 있을지를 평가하는 것은 얼마나 시대 변화에 적응할 수 있는가에 달려있다. 중국이 시대에 따라 어떻게 변화했는지 살펴보기 바란다. 이념적으로는 공산주의에 뿌리를 두고 있지만 지난 수십 년 동안 엄청난 개방을 이뤘다. 과거를 흘려 보내고 용서할 수 있는 것도 중요한 능력이라고 믿는다. 역사의 교훈

은 제쳐두더라도 역사는 기억될 것이다. 과거의 일을 붙들고 있는 것은 무의미하며 여러분이 미래로 나아가는 것을 막는다.

## 멀리 떨어져 있는 Doka 동료들이 이해할 수 있도록 중국의 최근 혁신에 대해 요약한다면?

중국의 최근 혁신을 이해하는 가장 좋은 방법은 처음 30년 동안 겪은 실패와 그 다음 30년 동안 이어진 성공을 살펴보는 것이다. 1979년까지 중국 경제는 공산당 통치 하의 계획경제였다. 그렇지만 바깥 세상은 매우 다른 방식으로 변화하고 움직이고 있었다는 점을 깨닫지 못했다. '대약진 정책'과 같은 여타 정치 운동, 문화혁명, '중국 대기근'은 다른 나라가 진보하는 동안 중국의 발전을 저해했다. 덩샤오핑이 권력을 잡게 되자 그는 유례없는 경제 개혁을 내놓았다. 그의 이념에 동의하지 않는 사람이 많았지만 그가 중국의 문호를 개방하고 30년 동안의 경제 성장을 열었다는 사실엔 반박하지는 못한다. 잠들었던 거인이 깨어났고 온 세상이 그 영향력을 느꼈다.

## 중국이 국가 자원에서 효과적으로 사용한 정책과 전략은 어떤 것인가? Doka China에서 교훈으로 삼을 만한 것이 있다면?

중국은 두 가지 원칙에 따라 나라를 이끌었다고 본다. 첫 번째는 '둘다리도 두들겨 보

고 건너는 것'이고, 두 번째는 '백요흑요론, 즉 흰 고양이든 검은 고양이든 쥐를 잘 잡기만 하면 좋은 고양이'라는 것이다. 그 결과는 확실했으며, 이와 관련하여 헨리 민츠버그(Henry Mintzberg)가 문서화했다. 특히 세계가 더욱 복잡해지고 불확실성이 커져가는 이때 계획경제는 실현 가능성이 없다는 점을 중국이 깨달은 것으로 보인다. 계획은 역효과를 낳고, 성공보다는 실패가 더 일찍 찾아온다. 작지만 확실하게 한 걸음 내딛는 것이 더 현명한 것이고, 중국은 외부 환경의 정서(강 아래쪽의 숨겨진 흐름)를 파악하면서 이를 실천한다. 이렇게 하면 감당할 수 있는 위험 수준에서 가능성 있는 솔루션을 시험할 여지가 확보된다.

### 중국 문화와 중국인의 행동에서 느끼는 차이점이 있다면?

서양과 동양의 경영 철학은 인간의 행동에 대한 기본 전제에서 뚜렷한 차이가 난다. 서양의 경영학 교과서에는 조직의 전략, 목표, 대상에 대한 논의를 할 때 솔직하고 허심탄회한 커뮤니케이션이 중요하다는 점이 자주 거론된다. 이론상으로는 회사 구성원 모두가 같은 방식을 취하길 바란다는 점을 생각하면 그것이 논리적이다.

하지만 중국이나 아시아 문화권에서 이것이 항상 통할 것인가? 중국인 직원이 솔직하고 허심탄회한 커뮤니케이션을 했다고 해서 적극성을 띠는 것이지는 의문이다. 아시아 문화권에서는 생각이나 문제를 대놓고 말하지 않는 경우가 많다. 중국인들 스스로도 이러한 기본적인 정서를 털어놓는 데 어려움을 겪는다.

그렇지만 궁극적인 결과를 달성하려면 문화와 사회적 역학관계를 이해하는 이 단계가 필수적이다. 사람들이 여러분의 요구에 동의하는 듯 보이지만 최종적인 결과를 만들어내지 않을 수도 있다. 표면상으로는 이들이 무책임한 것으로 비치지만, 사실은 그 이면의 신뢰성의 결여가 자리 잡고 있다. 이것은 시간을 투자하여 공동체의 사회 구조를 이해하게 될 때 비로소 알 수 있는 것이다. 일단 인간관계의 다양한 측면이 어떻게 움직이는지 이해하고 난 이후에 얼마나 빨리 결과를 도출할 수 있는지 안다면 놀랄 것이다.

### 특유의 중국 내 건설 관행 및 중국인의 특성과 함께 중국 내 품목 공급업체와의 지열하고 불합리한 경쟁에 직면한 상태인데, Doka China 팀을 위해 어떤 방식으로 접근할 것인가?

우리는 사람을 믿는다. 유능한 인재를 중요한 영향을 미치고 진보에 도움이 된다고 생각한다. 적합한 인재가 적소에 배치되면 어떤 문제도 풀 수 있다. 내 입장에서 경영상의 가장 큰 과제는 적합한 인재, 즉 회사의 가능

성을 깨닫고 비즈니스 일원이 되고자 하는 인재를 찾고, 동기를 부여하고, 유지하고, 교육하는 것이다. 적합한 인재가 있어야만 올바른 전략과 비전, 목표를 세울 수 있다. 이런 일을 혼자 할 수는 없다. 그런데 다행스럽게도 중국에는 바로 가까이에 엄청난 인재 풀이 형성되어 있다.

### 그렇다면 인재 관리를 어떻게 하는가? 유능한 인재라면 더 까다롭지 않나?

내가 중국인이라는 점이 아주 유리하게 작용한다. 중국 관습과 문화를 더 쉽게 이해하기 때문이다. 유능한 인재를 더 두드러지는 성격과 의견, 그리고 확신을 가지고 있다는 것이 내 개인적인 생각이다. 그러나 다른 사람들과 마찬가지로 이들도 구체적인 요구와 동기를 갖고 있다. 무엇이 이들을 움직이는지 파악하고 동기를 찾아내야 한다. 회사 차원에서는 이들이 일에서 목표를 찾도록 돕고 자신의 노력이 회사에 미치는 영향을 깨닫게 할 수 있다고 생각한다. 이들의 열정을 일깨우고 회사에서 잠재력을 발휘하도록 만들 수 있기를 바란다.

### 특히 셀프 클라이밍 시스템과 관련해 중국 품목 시장을 간략하게 설명해 주다면?

중국의 건설 시장은 세계 최대 규모이다. 2016년까지 중국은 200m 이상의 초고층 빌딩 800개를 보유하게 되는데, 이는 미국 초고층 빌딩의 4배이다. 현재 이들 중 15개가 건설 중이고, 그중 11개 빌딩이 중국 제2의 도시인 우한, 톈진, 충칭에 들어선다.

우리의 중국 내 핵심 사업은 LNG/NPP, 댐, 초고층 빌딩용 클라이밍 시스템을 공급하는 것이다. 쇼링/슬래브/기동 품목 같은 다른 사업이 발전하고 성숙하려면 시간이 더 있어야 한다. 우리 제품의 가장 큰 대응품은 비계 파이프 및 컵락(cup-lock)이 포함된 기존 목재 품목이다. 현재로서는 우리가 클라이밍 품목 분야의 유일한 국제적 업체이다. 그렇지만 우리는 중국 내 공급업체의 불합리한 가격 경쟁, 끊임없이 바뀌는 고객의 기대수준, 저작권 불법 침해, 낮은 인건비 등의 과제에 직면해 있고, 이는 일상적인 문제이다. 이러한 문제 중에서도 중국 내 건설 붐을 최대한 활용하고 판매 범위를 확대하는 일에 대해서도 적극적으로 생각해야 한다. 이 문제 때문에 밤새 고민하고 있다.

중국 담당 지사장과의 인터뷰를 통해 중국의 역사와 중국인, 이 업계 내에서의 앞으로의 문제점을 깊이 이해할 수 있었다. Kent Ng 지사장이 동양과 서양 중 어느 쪽의 영향을 더 많이 받았는지 말하기는 어렵지만 그가 정확히 지적했듯이 쥐를 잡을 수 있다면 고양이도 무슨 색인지는 중요하지 않다. // 글: Cindy Chen, Doka China



▲ 우리는 사람을 믿는다. 유능한 인재를 중요한 영향을 미치고 진보에 도움이 된다고 생각한다. 적합한 인재가 적소에 배치되면 어떤 문제도 풀 수 있다.



▲ 광시성 베이하이 LNG 프로젝트 건설 현장

## 빠르고 경제적인 폼웍 시스템

시노펙 광시성 베이하이 LNG 터미널 프로젝트(이하 LNG)는 시노펙(중국석유화학집단공사, Sinopec)이 독점 투자 및 건설하는 국가 주요 프로젝트로, 광시성 베이하이 시 동쪽 티에산(Tieshan) 항구의 Nangangchi 석유화학지역에 위치하고 있다. 터미널은 터미널 공사(냉열 이용 포함), 부두 및 대지 조성 공사, 가스 파이프라인 공사를 포함한다.



### 전문가

**"Doka는 완벽한 AS와 고품질 폼웍 제품을 제공하고, 정시에 우수한 품질로 저장탱크 건설을 완료할 수 있도록 돕는다."**

**Jin Ding**, 프로젝트 기술 팀 매니저, Sinopec Tenth Construction Company/Shandong Jinding Construction

이 프로젝트는 2단계로 건설된다. 1단계 공사의 투자 비용은 총 177억 8천만 위안(RMB)이다. 이 프로젝트는 2015년에 완공되어 광시성 내 14개 시와 광둥성 서부 두 지역에 고급 천연가스를 공급하게 되며, 광시성의 에너지 보급 구조 최적화, 생태환경 개선, 산업 구조 개편 촉진, 시민들의 삶의 질 개선, 지방 세수 증대 면에서 큰 중요성을 갖는다. 이 프로젝트에는 270,000m<sup>3</sup> LNG 선용 선석(berth) 1개, 작업선용 부두 1개, 관련 시설, 270,000m<sup>3</sup> LNG선용 예비 선석 1개가 포함되고, 40.32ha 면적의 부지 조성

이 이루어진다. 저장탱크는 프리스트레스트 콘크리트 완전방호식 저장탱크여야 한다. 1단계 프로젝트의 설계 수용용량은 연간 3백만 톤이고 160,000m<sup>3</sup> LNG 저장탱크 4개가 새로 건설될 것이다. 2단계 프로젝트의 설계 수용용량은 연간 6백만 톤이고 160,000m<sup>3</sup> LNG 저장탱크 2개가 증설될 것이다. North Sea Terminal을 기점으로 2125.46km의 새로운 LNG 파이프라인이 설계 압력 10Mpa 및 설계 처리량 연간 80억m<sup>3</sup> 기준으로 건설된다. LNG 저장탱크 설계 매개 변수는 내부 지름 82m, 두께 800mm이다. 내벽 및 외



▲ 건설 속도가 신속하고 각 공정이 강력하며 질서 있게 수행된다.



### 전문가

“모든 LNG 저장탱크 프로젝트에 Doka 폼웍 시스템을 사용한다. 우리의 자신감은 Doka의 첨단 설계 원리, 탁월한 제품 품질, 완벽에 가까운 AS에서 나온다.”

Ni Qianxue, 해외사업부 차장,  
China Nuclear Industry Huaxing  
Construction Company Limited

### 공사 개요

#### 베이하이 LNG 프로젝트 시공 도급자:

China Nuclear Industry Huaxing Construction Company Limited, Sinopec Tenth Construction Company/ Shandong Jinding Construction 및 Sinopec Zhongyuan Oilfield Company.

벽은 수직이다. 저장탱크 벽에서 상단 링 빔(top ring beam)까지의 높이는 40.06m이고 4개의 지지용 벽기둥이 있다. 이 프로젝트에서는 1단계 건설 시에 160,000m<sup>3</sup> LNG 저장탱크 4개가 동시에 건설된다. 4개 모두 Doka 클라이밍 폼웍 시스템 150F를 사용하며, 150F 클라이밍 스캐폴드 768개와 8,200m<sup>2</sup> 규모의 Top 50 폼웍이 소요된다. 몇 년 동안의 설계 최적화 끝에 이제 Doka China 설계 담당자는 표준 클라이밍 유니트의 총 작업 중량을 3.75톤 미만으로 조정할 수 있게 되었고, 고객이 원래 크레인 3대를 이용하는 시공 방식에서 크레인 2대로 압축하여 각 저장탱크 건설을 완료하도록 함으로써 건설기계 비용을 효과적으로 절감하고 있다. 현재 고객의 시공 진척도는 7일마다 표준 레이어 1개를 완료하는 빠른 속도로 진행 중이다.

이 저장탱크 4개의 두께가 2013년 말에 덮일 것이라는 점은 기념할만한 일이며, 이는 중국 본토 시장에서 160,000m<sup>3</sup> 저장탱크로는 36번째로 건설이 완료되는 것의 의

미한다. LNG 저장탱크 건설 시장에 2004년 출시된 이래, 150F 시스템은 안정성, 경량, 효율성, 내구성을 주요 특징으로 내세웠고 LNG 건설 분야에서 호평을 얻었다. 내구성이 우수한 제품 설계는 고객의 장기적인 제품 보충 및 사용 요구사항을 충족할 수 있다. Doka 150F 시스템은 China Nuclear Industry Huaxing이 2004년에 최초로 대규모 선전 다핑(Shenzhen Dapeng)LNG 터미널 건설을 위해 구입했고 지금도 양호한 작동 상태를 유지하고 있다. 현재는 2단계 프로젝트에서 계속 사용하기 위해 이 일단의 자재를 선전 다핑(Shenzhen Dapeng)LNG로 다시 운반한 상태이다. Doka China는 시노펙 텐진(Sinopec Tianjin) LNG, 유에둥(Yuedong) LNG, 선전(Shenzhen) LNG 및 광둥 다핑(Guangdong Dapeng) LNG로부터 4개의 LNG 터미널 저장탱크 프로젝트를 낙찰 받았고, 2014년에는 160,000m<sup>3</sup> 저장탱크 총 12개의 건설이 개시될 예정이다.

// 글: Cindy Chen, Nina Zhang, Vincent Zhou, Doka China



▲ 모든 서스펜션 플랫폼은 안전망으로 보호된다.



▲ 내부 폼웍의 첫 번째 단계는 씨저-액션 스피들과 특수 스타터로 지지하는 것이다.

주탑의 예술적인 형태는 폼웍 전문가에게도 꽤 특별한 과제이다. 다리의 주탑은 각각 40개의 오토매틱 클라이밍 폼웍 SKE100과 약 220개의 Large Area Formwork Top 50 시스템 요소로 포밍 작업을 한다.



## 탄력적인 폼웍 솔루션으로 이루어진 정교한 '폼웍'

### 공사 개요

**위치:** 라바트, 모로코

**도급자:** MBEC-COVEC

**공사 시작:** 2011년

**완공 예정:** 2014년 가을

**구조물 형식:** 주탑과 교각

**사용 중인 시스템:** 제품: 자동 클라이밍 폼웍 SKE100, Large Area Formwork Top 50, 클라이밍 폼웍 MF240

**서비스:** 폼웍 계획, 폼웍 인스트럭터

부레그레그 다리는 현재 가장 장대한 교량 프로젝트 중 하나이다. 모로코 수도 라바트 인근에 있는 952m 길이의 이 사장교는 모로코 기반 시설의 현대화를 상징적으로 보여 준다. 건축적으로는 두 개의 주탑이 두드러지는데, 하나는 높이 197m이고 다른 하나는 높이 185m이다. 주탑의 예술적인 형태는 폼웍 전문가에게도 꽤 특별한 과제이다. 이를 위해 Doka는 오토매틱 클라이밍 폼웍 SKE100 시스템을 토대로 솔루션을 개발했다.

사장교는 라바트 주변의 중요한 신설 우회 자동차 도로의 주요 특징이다. 이 구조물의 이름은 '부레그레그(Bou-Regreg)' 강과 이

강이 흐르는 계곡에서 따왔다. 프랑스 건축 회사 Strates의 Hervé Vadon은 이슬람 미술의 특징인 뾰족한 아치에서 952m 길이의 다

리와 주탑 설계의 착상을 얻었다. 다리의 상판이 통과하게 될 2개의 타원형 주 교각 사이의 공간은 길이가 376m이다. 어마어마한 부레그레그 다리 프로젝트를 수주함으로써 Doka Maroc SARL-AU는 북아프리카에서 가장 명망 있는 시범 사업 프로젝트 중 하나를 수주한 셈이다. “Doka가 세계 각지에서 다년간 축적한 주탑 공사 경험과 다른 프로젝트에서 우리가 경험한 Doka의 훌륭한 업무 협조가 Doka와 계약을 체결하도록 하는 결정에 영향을 미쳤다”라는 것이 도급 합작사 MBEC-COVEC의 프로젝트 매니저 Zhao Wenyi의 설명이다.

### 예술적인 기반 시설 공사를 위한 폼웍 솔루션

미학적 측면과 건축 측면에서 2개의 다리 주탑은 고난도의 까다로운 폼웍 엔지니어링이 요구된다. 타원형 주탑은 각각 4개의 곡선형 기둥으로 구성되어, 이 거대한 구조물에 날렵함과 개방감을 부여한다. 시각적으로 볼 때 교량 상판은 위쪽으로 가늘어지는 주 교각을 절반쯤에서 나누어서 교각 사이를 도로가 통과하게 한다.

“폼웍 전문가라는 Doka 입장에서 이 작업은 배치가 각양각색인 몇 개의 다양한 섹터를 단일한 폼웍 계획 작업에 통합하는 것을 의미했다”라고 Doka Engineering의 Daniel Maderthaler는 설명한다. 197m 및 185m 높이 주탑의 경사와 단면은 모든 단일 타설 섹션마다 바뀐다. Doka 기술자는 각 타설 섹션마다 오토매틱 클라이밍 폼웍 SKE100을 토대로 개별적인 솔루션을 마련했다. 이 솔루션은 시스템을 약간만 수정하면 되고 장비를 효율적으로 사용할 수 있다. 클라이밍 시스템은 다목적으로 활용도가 뛰어나고 뒤쪽으로 기울어지는 경사도 만들 수 있음에도 불구하고, 연속적인 각도 변화를 효율적으로 처리하고자 맞춤형 컴포넌트와 텔레스코픽 플랫폼을 개발 및 제작했다.

이 클라이밍 시스템을 'Large Area Formwork Top 50'과 결합해 효율적인 종합 솔루션이 마련되었다. 폼웍의 기본 요소는 모든 타설 섹션마다 동일하게 들어간다. 조립 시에 조금만 수정하면 복잡한 배치를 충분히 관리할 수 있다.

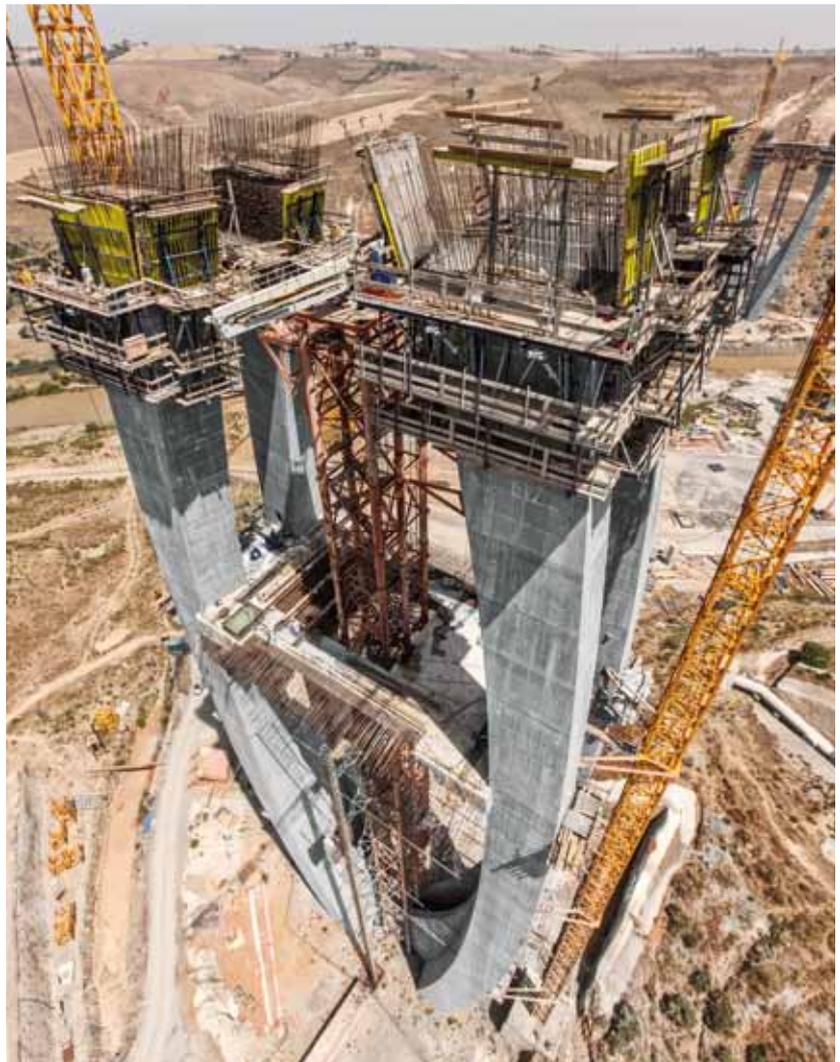
다리의 주탑은 각각 40개의 오토매틱 클라이밍 폼웍 SKE100과 약 220개의 Large Area Formwork Top 50 시스템 요소로 포밍 작업을 한다. 고객은 나쁜 기상 조건에서도 건설 공정을 신속하고 바람직하게 달성할 수 있는 시스템을 찾고 있었다. 각각의 높이가 최대 4m인 45개(48개)의 타설 섹션은 경우에 따라 한 주마다 완성되는 중이다. 고성능 크레인 설치용(crane-jumped) 폼웍 시스템 MF240과 Large Area Formwork Top 50은

제외지 구역의 교각 5개에서 사용 중이다. 이 솔루션은 주탑의 콘크리트 플린스(plinth)에도 사용되었다.

### 노출 콘크리트로 더욱 돋보이는 심미적인 형태

구조물의 종합적인 심미적인 효과는 치장 콘크리트의 특성에 의해, 특히 두 개의 주 교각과 이에 인접한 교각의 콘크리트에 나타나는 구조물의 행렬에 의해 강조되고 있다. 이곳에서 사용 중인 폼웍 시스템은 시각적 요구사항을 충족하는 것 이상의 훌륭한 표면을 현장에서 만들어 낼 수 있게 한다. 모로코의 이 유명한 프로젝트를 위한 폼웍 계획은 오스트리아 암스테텐(Amstetten) 있는 Doka 본사의 전문가와 협력하여 수행되었다. 모로코 Doka Engineering 소속 초고층/주탑(Highrise and Pylons) 컴피턴스 센터의 직원과 정역학 팀 직원으로 구성된 팀은 이 까다로운 건축적 개념을 실제로 실행할 수 있도록 정교하고 세부적인 계획서를 전달했다. Doka 폼웍 인스트럭터도 현장에서 Top 50 및 SKE100 요소의 정확한 조립을 지원하여 시스템의 신속한 조립 및 가설을 지원하였다. //

▼ 타원형 주탑은 각각 4개의 곡선형 기둥으로 구성되어, 이 거대한 구조물에 날렵함과 개방감을 부여한다. 노출 콘크리트로 된 특징적인 표면이 구조물의 심미적인 효과를 강조한다.





▲ Doka 시스템은 벨기에의 쏘튼 제방(Thornton Bank) 해상 풍력 단지 등에서 풍력 터빈을 시공하는 동안 탐과 기초에 사용된다.

## 에너지 분야에 품목 전문가 역량 집중

전 세계 에너지 수요가 급증하면서 친환경적이고 효율적이며 안전한 방식의 에너지 공급이 요구되고 있다. 수력 발전에서 가스 및 석탄 화력 발전부터 풍력 에너지 시스템에 이르는 다양한 발전소 건설을 위한 부지는 에너지 생산 형태만큼이나 다양하다. 이에 대응하여 Doka는 맞춤형 솔루션과 포괄적인 솔루션을 제공하고 사내 발전소 컴피턴스 센터와 함께 솔루션의 다목적성을 부각시키고 있다.



▲ Doka는 슬로베니아 쇼슈타니(Sostanj) 석탄 화력발전소의 164m 높이 냉각탑 건설을 위해 콜링 타워 품목 SK175에 토대를 둔 품목 솔루션을 공급했다. 1.50m 높이의 타설 섹션을 위한 셉프 클라이밍 시스템을 통해 극도로 짧은 주기에서도 정밀한 포밍 작업이 가능하다.

접근이 어려운 경우가 많은 건설 부지는 제외하더라도, 콘크리트에 대한 특수 기준과 각종 절차상의 단계와 관련된 최적의 일정 수립은 품목 기술이 직면한 과제 중에서도 두드러진다. 발전소가 빨리 가동될수록 에너지도 더 빨리 생산할 수 있다. Doka 품목 전문가는 모든 형태의 발전소 프로젝트에 역량을 집중하고 고객과 협력하여 적합한 솔루션을 개발한다. 모듈형 품목 시스템의 사용은 모든 프로젝트 단계에서의 시공 공정 계획과 건설 현장의 직원 안전만큼 이 개념에서 중요한 부분을 차지한다. “고객의 파트너로서 우리는 개발 단계가 시작될 때부터 근거가 충분한 의사결정 지원을 고객에게 제공한다”는 것이 발전소 컴피턴스 센터 책임자 Andreas Guttenbrunner의 설명이다. “종합적인 서비스 카탈로그를 갖춘

Doka는 프로젝트 지원을 완공 시점까지 내내 제공한다.” 건설 부지가 매우 다양한 발전소 프로젝트의 경우 모든 것이 망라된 물류 개념은 성공적인 프로젝트 진행에 상당한 도움이 된다. Doka 서비스 포트폴리오에는 수력 발전소, 풍력 터빈, 가스/석유/석탄 화력발전소 등의 모든 형태의 발전소가 포함되거나 발전소, 터빈 테이블, 계단 타워, 주입 및 배출 구조물, 유지보수용 터널, 굴뚝, 석탄 창고 또는 공동 구축 시 전문 지원이 포함된다.

### 저장탱크 및 사일로용 솔루션

석유 및 가스 화력 발전소용 저장탱크(LNG 저장탱크)와 같은 저장용 구조물을 특징짓는 것은 복합적인 공사 현장 방법론이다. 프



▲ 크레인 인양 클라이밍 폼웍 MF240은 지름 82m에 높이 52m인 태국 망타퓏( Map Ta Phut) LNG 저장탱크를 건설하는 동안 체계적인 포밍 공정과 신속한 시공 진척도를 보장했다.

리스트레싱 및 앵커링 기술, 플랫폼 너비 및 앵커링 용량은 폼웍 기술에는 특별한 문제를 일으킨다. 크레인 인양 클라이밍 폼웍 MF240 또는 150F는 대규모 저장탱크, 기계실 및 계단 타워 건설 시 체계적인 포밍 공정과 신속한 시공 진척도를 보장한다.

### 신속하고 정확한 냉각탑 포밍 작업

석탄 또는 가스 화력발전소용 냉각탑 프로젝트의 경우 확실하게 정리된 작업 흐름을 위한 정교한 폼웍 및 시공 공정 계획과 Large Area Formwork의 결합은 신속한 시공 진척도를 보장한다. 쿨링 타워 폼웍 SK175는 1.5m 높이의 타설 섹션에 적합한 완전히 기계화된 셀프 클라이밍 시스템이다. 이 솔루션을 활용하면 극도로 짧은 주기에서도 정밀한 포밍 작업이 가능하다.

각 프로젝트에는 폼웍 기술에 대한 구체적인 요구사항이 있다. 전문가들은 터빈 테이블, 기계실 및 발전실과 중량 슬래브를 위한 솔루션도 개발한다. 이러한 형태의 작업에는 최대 높이 12.8m의 단면벽을 위한 서포팅 컨스트럭션 프레임과 강력한 Doka 쇼링 시스템 사용이 요구된다. 로드 베어링 타워 Staxo 100 및 Staxo 40은 높은 하중 지지 용량과 가변 프레임 간격 덕분에 다양한 평면도에 탁월하게 대처할 수 있다.

### 안전에 대한 강조

안전이라는 주제는 한 가지 이상의 방식으로 발전소 프로젝트에 중요한 역할을 한다. 한편, 현장 직원의 안전은 Doka 폼웍 개념의 중요한 요소이자 필수적인 부분이다. 다른 한편으로는 밀봉 기밀성, 구조적 허용오차, 콘크리트 혼합물 및 조인트와 같은 구조 요구사항이 폼웍 기술에 대해 까다로운 요구를 한다.

세계 각지의 기존 및 신규 발전소 프로젝트를 보면 에너지 부문에서 Doka의 전문성이 부각된다. 모리셔스의 미드랜즈(Midlands) 댐이나 스페인의 카스트로비도(Castrovido) 댐은 수력 발전소 건설에서 구현되는 Doka의 기술력을 여실히 증명한다. Doka는 슬로베니아 쇼슈타니(Sostanj) 석탄 화력발전소의 164m 높이 냉각탑 건설을 위해 쿨링 타워 폼웍 SK175에 토대를 둔 폼웍 솔루션을 공급했다. 지름 82m에 높이 52m인 태국 망타퓏(Map Ta Phut) LNG 저장탱크나 아부다비의 Civil Works-Ruwais GASCO 저장탱크뿐 아니라 벨기에의 쏘튼(Thornton) 제방 해상 풍력 단지는 Doka 폼웍 시스템이 얼마나 다양한 분야에 사용되는지를 보여 준다. 모든 역량이 포괄적인 폼웍 솔루션에 집중되면 건설 프로젝트의 성공이 확실해진다. //



▲ Doka의 역사는 발전소 건설과 밀접한 관련성이 있다. 스페인의 카스트로비도(Castrovido) 댐과 같은 국제적인 발전소 프로젝트에서 축적된 수십 년의 경험은 건설 프로젝트를 이행하는 동안 Doka 고객에게 유익하게 활용된다.



▲ 댐 폼웍 D35의 시작: 새로운 Doka 표준 시스템이 노르웨이 "Sarvsfossen 댐" 건설에 최초로 사용되고 있다.

주변 건물 사이에 우뚝  
솟은 IB 타워.



# 주변 건물 사이에 우 뚝 솟은 IB 타워

쿠알라룸푸르에는 더 이상 페트로나스 트윈타워만 있는 것이 아닙니다. 200m를 족히 넘는 여러 고층 빌딩이 이곳에 건설되었으며 IB 타워는 그 중 하나가 된다. 2014년에 완공될 예정이며 완공되면 말레이시아에서 네 번째로 높은 빌딩이 된다.

런던에서 활동하는 노먼 포스터 경이 설계한 IB 타워는 오피스 33개 층과 서비스 아파트 22개 층으로 이루어지며, 쿠알라룸푸르 컨벤션 센터(KLCC) 부근의 잘란 빈자이(Jalan Binjai)를 따라 위치하고 있다. 인상적이고 매력적인 디자인은 이 도시의 주요 도로를 지날 때마다 이 건물을 꼭 보도록 시선을 잡아끈다.

Doka Malaysia는 2012년 6월에 슬래브 및 보를 위한 서포트 시스템과 건물을 에워싸는 클라이밍 프로텍션 스크린을 공급하는 계약을 체결했다. Doka와 말레이시아 내 한국 도급자 간 프로젝트 협력은 이로써 세 번째가 되었다.

특수한 형태로 설계된 IB 타워의 경우 단부 보호 솔루션이 가장 까다로운 부분이다. 그 중 하나가 건물 입면의 사방에 통합되어 있는 꺾인 기둥 위를 올라가는 것이었다. 기둥의 방향은 10개 층마다 바뀐다. 모든 기둥의 기울기는 43° 및 45°이고 슬래브 단부에 800mm 캔틸레버 구조로 시공된다.

Doka는 가능성이 있는 모든 요인을 검토한 끝에 고객을 위해 프로텍션 스크린 Xclimb 60을 위한 특수 플로어 서포트를 설계하기로 결정했다. 4개의 수직 기둥을 따라 가설되는 클라이밍 트랙을 이용하는 클라이밍 브라켓에 특수 브라켓을 장착하여 모든 개별 플랫폼을 정렬했다. 배치도 상의 기둥 위치가 가변적이므로 각 층마다 클라이밍 스크린을 매다는 높이도 달라야 했다. 많은 경험을 갖춘 Doka 현장 팀은 현장에서 신속하고 원활하게 작업이 이루어지도록 매우 신중한 방식으로 작업에 임했다.

현장이 혼잡한 것도 고객과 Doka가 염려하는 문제 중 하나였다. 여러 차례의 논의와 협상을 거친 후 Xclimb 60 플랫폼 22개는 특정 기간에 특정 지역에서 조립해야 했다. Doka 품목 인스트럭터의 면밀한 관리 감독에 따라 브라켓이 연결된 모든 플랫폼을 예정된 기간 내에 설치하는 데 성공했다. 슬래브의 경우 Dokamatic 테이블이 전체 건물에서 반복 사용되었고 꺾인 기둥 때문에 가변적이었던 단

부 보에 Dokaflex 테이블이 사용되었다. 조립 지역은 Dokaflex로 덮였다.

고객 만족은 우리의 자부심이다. 우리는 안전한 작업 환경, 신속한 작업 주기, 크레인을 사용하지 않는 폼워크 시스템을 추구하며, 이는 고객의 요구사항에 부합한다. Doka 폼워크 시스템을 사용 중일 때 Doka 감독자가 현장 근무 시 추가로 제공하는 정기 지원 서비스는 한 차원 높은 가치를 보장한다.

Doka Malaysia 엔지니어링 팀은 비정형 바닥에 대해서도 설계 및 솔루션을 지원한다. 정기적인 현장 방문은 Doka가 고객과 고객의 시공 업무를 위해 새로운 길을 개척하는 파트너라는 신뢰와 관계 형성을 보증한다.

단 10개월이 지난 지금, 2013년 벽두에 처음 한 층이 올라가기 시작한 구조물은 이제 39층까지 지어졌다. 도급자인 한국 기업은 테이블 리프팅 시스템 TLS와 셀프 클라이밍 프로텍션 스크린을 사용한 덕분에 한 층당 6일이라는 신속한 작업 주기를 누리고 있다.

Doka Malaysia는 쿠알라룸푸르의 독특한 랜드마크를 뚝뚝하게 바라보고 있다!

//글: Wee Hau, Christine Fasching and Gary Joyce, Doka Malaysia

## 공사 개요

**현장:** IB 타워(Ilham Baru Tower)

**위치:** 말레이시아, 쿠알라 룸푸르

**프로젝트:** 247m, 58층 복합 용도 개발

**고객:** 대우건설

## 사용 중인 제품:

프로텍션 스크린 Xclimb 60, Dokamatic 및 Dokaflex 테이블



▼ 말레이시아 쿠알라룸푸르의 웅장한 고층 빌딩 모습.



▲ 싱가포르의 초대형 복합 개발 프로젝트 - 사우스 비치 개발 사업의 노스 타워 및 사우스 타워

# 사우스 비치 개발

## 공사 개요

**프로젝트:** 사우스 비치 복합 개발 프로젝트

**위치:** 싱가포르, 비치 로드

**도급자:** 현대건설

**공사 시작:** May of 2012

**완공 예정:** 2016

**사용 중인 시스템:** Top 50, MF240, 오토매틱 클라이밍 폼워크 Xclimb 60, Dokamatic 테이블과 테이블 리프팅 시스템(TLS) 및 프로젝트 스크린 Xclimb 60

▼ 노스 타워의 비스듬한 기둥. Top 50 벽체 폼워크 시스템을 활용한 Doka 솔루션.



최고 수준의 신속성, 안전성, 신뢰성을 갖춘 시스템을 사용한 싱가포르의 초대형 복합 개발 프로젝트. 사우스 비치 프로젝트는 싱가포르 도심에서 진행되는 랜드마크 사업이다. 이 프로젝트는 건물 신축과 기존 건물 복원이 동시에 이루어지며, 노스 타워에는 오피스가 들어서고 사우스 타워에는 호텔, 소매점, 주거 공간이 들어서서 복합적인 용도로 활용된다.

Top 50 폼워크 시스템이 타워 2개 동에 공급되었으며, 손쉽게 조정이 가능한 특성 덕분에 비스듬한 기둥을 포함한 여러 기둥을 현장에서 원활하게 제작, 조립 및 타설하는 데 도움이 되었다. 높은 쇼링 높이는 MF240 플랫폼에 의해 지원된다.

타워 2개 동의 코어 벽체에 대응하기 위해 Top 50 벽체 폼워크와 오토매틱 클라이밍 폼워크 Xclimb 60 시스템을 구축하여 양쪽 타워의 대형 코어 벽체 및 시공 순서와 같은 현장 요구사항에 대처했다. 2,000m<sup>2</sup> 면적의 복합 벽체 폼워크를 공급했고, 노스 타워에는 Xclimb 브라켓 54개, 사우스 타워에는 Xclimb 50개를 사용하여 거대한 개발 프로젝트를 지원했다. 슬래브 타설의 경우 Dokamatic 테이블 시스템을 노스 타워에 제공하여 3,600m<sup>2</sup> 면적의 2개 층 공급에 대

응했다. Doka 테이블 리프팅 시스템(TLS)은 한 층에서 다른 층으로의 테이블 이동과 시프팅 트롤리 이동을 위해 접근하는 데 유용하고, 이와 더불어 어태처를 드라이브는 슬래브 내에서의 이동을 손쉽게 해준다. 쇼링 높이가 높은 장소에서도 TLS 유닛을 설치할 수 있었는데 수직 서포팅 프로파일을 위한 실용적인 타이백(tie back) 서포트를 사용한 것이 효과적이었다. 이러한 조합으로 크레인 사용이 대폭 줄면서 작업 주기가 단축되고 적은 인력으로 더 높은 생산성을 올렸다.

한 가지 덧붙이자면 프로젝트 스크린 Xclimb 60 시스템(노스 타워에 브라켓 32개 및 사우스 타워에 브라켓 36개)을 공급하여 3개 층을 연속적으로 에워싸면서 기둥/슬래브 타설 작업 동안 안전한 작업 환경을 제공



▲ 싱가포르 도심의 새로운 랜드마크 프로젝트: 사우스 비치 개발

했다. 유압식으로 작동되는 프로젝션 스크린 플랫폼 또한 크레인 사용을 배제함으로써 비용 절감과 공사 기간 단축에 일조했다.

### 프로젝트 관리상의 과제

계약 체결에 이은 타워 2개 동을 위한 첫 번째 자재 세트 제공까지의 조달기간이 너무 촉박했다. 타워 시공 일정이 빠듯했고 2개 동 모두 동시에 착공에 들어갔다. 두 명의 엔지니어를 배정해 전체 프로젝트 설계 및 협력 업무를 맡겼고 이들은 현대건설의 기한에 맞춰 작업을 해냈다. 수석 품목 인스트럭터 한 명은 타워 2개 동 하청업체와의 현장 협력 업무를 담당했다.

### 설계 관련 과제

작업 주기를 단축하고 코어 벽체 진척도를 높이기 위해 현대건설은 알루미늄 품목 시스템을 코어 벽체의 일부로 사용하여 계단실 계단, 로비 슬래브 및 인접 벽체를 동시에 타설하고, Top 50 벽체 품목 시스템을 승강기/기계 샤프트 벽체 및 외부 벽체에 사용하기로 결정했다. 노스 타워와 사우스 타워의 경우 알루미늄 품목 공급업체가 서로 다르고 설계 요구사항도 차이가 있다. 이러한 계획

은 싱가포르 내에서 이러한 종류의 프로젝트로는 최초였다. 타워 2개 동에 배치된 유연하고 쉽게 조정 가능한 Top 50 벽체 품목 시스템은 알루미늄 품목 설계 요구사항에 대응하는 데 도움을 주었다. H20 팀버빔 간격과 WS10 웰링의 배열은 알루미늄 벽체 품목의 타이 로드 간격 및 배치에 잘 맞았다. 또 다른 현장 요구사항은 코어 벽체 플랫폼용 다공(perforated) 스크린 인클로저였는데, 이것은 Doka의 Xclimb 클라이밍 시스템에 통합이 가능하다.

사우스 타워의 3.6m 높이 벽체 타설 시 클라이밍 작업을 위한 연구의 결과로 새롭게 개선된 Xclimb 60용 리프팅 메카니즘이 개발되어 Doka 제품 라인에 도입되었다.

끝으로 높은 쇼링 높이에 배치되는 프로젝션 스크린과 관련된 문제는 맞춤형 A 프레임으로 플랫폼을 지탱하여 해결하고 캔틸레버 슬래브 공간의 경우 특수한 플로어 서포트로 해결했다. 다양한 Doka 품목 시스템 유형을 투입하면 6~7일의 작업 주기를 유지하여 시공 일정을 맞추는 데 도움이 될 것으로 보인다. 이 단지는 2016년에 완공될 예정이다. // 글: Joey Teo, Jerry George Varghese and Karsten Doering, Doka Singapore

### 2013년도 제품 교육 2013년 9월 7일 - Kajima 및 (2013년 10월 5일 - BHCC)

2013년은 싱가포르 내 고객을 위한 Doka 제품 교육의 시작을 알리는 해이다. 9월 7일과 10월 5일에 고객을 대상으로 2차례의 제품 교육을 실시하여 참가자들로부터 많은 긍정적인 피드백을 얻었다.

이러한 교육은 고객이 Doka 제품을 더 잘 이해하고 가치를 알아보는 데 도움이 되고, 이를 통해 고객은 제품을 더욱 효율적이고 한층 더 안전하게 사용할 수 있다. Doka 제품에 대한 깊이 있는 지식을 갖춘으로써 고객은 생산성 향상, 비용 절감, 현장 안전 제고를 실현할 수 있고 이는 작업에 큰 도움이 된다.

Karsten Doering 영업 매니저의 회사 소개로 시작된 교육은 Barbara Weiguni 엔지니어링 팀장의 간략한 제품 설명으로 이어졌다. 다음으로 Tadas Ciuckys 엔지니어링 책임자가 제품 사용에 대한 실용적인 조언을 제공하고, 렌탈 옵션과 장부 기록 및 청구서 발행, 그리고 손실 및 손상 최소화에 대해서도 다루었다. 끝으로 Tricia Chan 영업 엔지니어가 제품 교육의 이점을 조명하는 사용 사례 몇 가지를 검토하는 시간을 가졌다. // 글: Joey Teo, Doka Singapore



높은 수준의 효율성과 신속하고 안전한 작업: Doka 로드베어링 타워 Staxo 100 eco는 무거운 하중을 지탱하기 위한 솔루션으로, 비용과 자재를 최적화한다.



▼ Frami eco는 크레인 사용 여부와 관계없이 신속하고 비용 효율적으로 포밍 작업을 수행하는 데 적합하다. Frami eco를 사용하면 뛰어난 콘크리트 표면을 얻을 수 있어 마감 작업이 줄어든다.



## Eco - 효율적이고 비용을 절감할 수 있는 뛰어난 제품군

Doka에서 이번에 출시한 신제품은 해외 시장의 요구에 특별히 맞춘 제품이다. 충분히 검증된 시스템을 아시아, 남미, 아프리카 및 중동 시장의 요구사항을 충족하도록 맞춤 구성함으로써 비용 및 시간 측면에서 효율성이 더욱 향상될 수 있도록 만든 것이다.

### Staxo 100 eco - 비용 효율적인 강력한 제품

충분한 사용을 통해 검증된 Doka 로드베어링 타워 Staxo 100을 기초로 활용하는 비용 효율적인 스틸 프레임 신제품은 광범위한 적용 환경에서 기존과 동일한 수준의 뛰어난 성능과 유연성을 제공한다. 신제품 Staxo 100 eco는 구조 및 토목 분야 적용 시 폭 넓은 평면도, 형태 및 하중을 대상으로 안전하고 간편하게 바닥 슬래브 쇼링 작업을 가능하게 한다. 이 시스템의 강력한 프레임은 다리 하나당 최대 100kN의 무거운 하중을 지탱하도록 설계되었고 프레임 간격이 0.60m

~ 3.00m 범위에서 가변적이어서 서로 다른 평면도에 맞춰 쉽게 조정할 수 있다.

Staxo 100 eco 버전의 다양한 활용도와 간편한 취급법은 믿음을 준다. 세 가지 프레임 크기와 다양한 길이의 대각선 크로스가 조합된 옵션을 통해 다양한 평면도 및 쇼링 높이에 맞춰 시스템을 유연하게 조정할 수 있다. 논리적인 모듈형 시스템 및 한정된 개별 부품 수로 인해 단 몇 단계만 거치면 로드 베어링 타워를 신속하게 조립하고 해체할 수 있다. Staxo 100은 수직 또는 완전한 수평으로 조립할 수 있고 쉽게 쌓을 수 있다. 프레임에

연결되는 라쳇 브레이스가 있고 컬러 클립으로 길이가 확실히 표시되므로 취급이 간편하며, 신속하고 무엇보다 안전하게 대각선 크로스를 조립할 수 있다.

**Frami eco: Doka의 혁신적인 제품**

Frami eco는 크레인 사용 여부와 관계없이 기초, 벽체 및 기둥 포밍 작업을 신속하고 경제적으로 수행하는 데 적합한 제품이다. 이 새로운 폼웍 시스템은 내마모성이 우수한 분체도장이 된 중공(hollow) 단면 철골과 15mm Dokaplex 폼 페이스잉(form-facing)을 결합했다. 제품 품질이 최적화된 견고한 시스템 컴포넌트 덕분에 수명이 길고 많이 재사용해도 신뢰할 수 있다. 인간공학이 적용된 설계로 높은 하중 용량을 쉽고 간편하게 취급할 수 있다. Frami Xlife '툴박스'의 확실히 검증된 컴포넌트와 강력한 커넥터가 이 시스템을 완성한다.

Frami eco는 단순한 시스템 그리드와 낮은 폼-타이 비율 면에서 많은 점수를 얻고 있다. 현장에서 융통성을 제공하고, 시운전 수량을 줄여주며, 비정형 부분(infill zone)을 최소화한다. 무엇보다 포밍 작업 시간을 단축해주시기도 하지만 작업 흐름을 확실히 신속하게 만들며, 공구는 해머 하나만 있으면 된다. 활용 폭이 매우 넓어서 너비 0.30m ~ 0.90m(15cm 그리드)와 높이 1.20m 및 3.00m를 지원하는 Frami eco는 벽체, 기둥, 기초의 포밍 작업을 위한 완벽한 시스템이다.

유니버설 판넬도 시스템 내에서 다른 추가 판넬 없이 기둥 폼웍을 가설하는 데 사용할 수 있다. 광범위한 약세사리 라인을 갖춘 Frami eco는 기초 타설에 적합한 폼웍 시스템이기도 하다. 콘크리트 작업 시에도 Frami eco는 높은 안전성을 보장한다. 래더 케이지가 통합된 시스템 사다리를 비롯한 브라켓 기반 플랫폼 솔루션을 간단히 몇 단계만 거쳐 모든 Frami eco 벽체 및 기둥 폼웍 유니트에 추가할 수 있다. 따라서 '작업 시작'이라는 말과 동시에 현장의 안전성이 강화된다.

**Dokaflex 15 - 얇은 슬래브용 폼웍 솔루션**

Doka의 새로운 플로어 슬래브 폼웍 Dokaflex 15는 손으로 조립 가능한 경량 시스템으로서 10cm ~ 15cm 두께의 플로어 슬래브에 사용 가능하며, 대개 주거용 건물 시공 시 볼 수 있는 다운스탠드 빔을 매우 많이 포함한다. 이러한 슬래브 시공은 확실한 장점을 갖는데, 슬래브에 콘크리트가 적게 쓰이고 보강을 위한 구조용 강재도 적게 필요해 비용이 절감된다는 점이다. Dokaflex 15 개발 시 Doka 폼웍 전문가는 슬래브 경량화에 주의를 기울였다. 이 시스템은 고유

의 '1-2-5' 간격 표식을 제공해 취급이 간편하면서 성능이 검증된 Doka 팀버 폼웍 빔 H16, 그리고 하중 용량이 15kN인 새로운 플로어 프롬 Eco 15에 기반을 둔 시스템이다. 이 두 가지 기본 컴포넌트는 모두 Dokaflex 15의 사용 분야에 맞춰 최적화되어 있다.

“Dokaflex 15는 매력적인 가격면에서 기존 포밍 공법보다 우수하다”는 것이 Wolfgang Stadlbauer 제품 매니저의 설명이다. 정확하게 취급된다면 Dokaflex 15는 120번 이상 폼웍 재사용이 충분히 가능하다. 이 다목적 시스템은 짧은 포밍 작업 시간과 현장에서 취급이 간편하다는 이점 면에서도 뛰어나다. 이것은 시스템 컴포넌트의 무게와 하중 용량이 최적화되어 재래식 폼웍 시스템보다 더 가볍고, 슬래브 및 다운스탠드 빔을 위한 솔루션이 완비된 덕분이다. 작업 시 필요 수량을 산정하는 데 도움을 주고 현장에서 쉽게 폼웍을 사용할 수 있도록 Dokaflex 15는 미리 정의된 '1-2-5' 시스템 그리드가 함께 제공된다. 이 그리드는 프롬과 빔 사이의 최대 간격을 나타내는 표식을 빔에 사용하므로 최대 15cm 두께까지 '걱정 없이' 슬래브를 타설할 수 있다. 몇 가지 다른 시스템 컴포넌트만 활용하면 Dokaflex 15는 바닥 슬래브 및 다운스탠드 빔을 위한 기발한 일체형 솔루션으로 사용할 수 있어서 포밍 작업 시간이 단축되고 현장에서의 취급도 간편하다. Dokaflex 15를 통해 건설회사는 최고급 콘크리트 마감을 얻을 수 있고, 마감 작업이 적어져서 시간을 절약할 수 있다. //



▲ '1-2-5' 시스템 그리드와 고유의 빔 간격 표식은 대폭적인 포밍 작업 시간 단축과 높은 안전성을 지원한다.

▼ Dokaflex 15는 10cm ~ 15cm 두께의 콘크리트 바닥 슬래브 포밍 작업을 위한 특별히 개발된 제품이다. 공구 없이 조립 가능한 이 다목적 시스템은 무게와 용량이 최적화된 시스템 컴포넌트가 특징이며, 따라서 취급이 매우 간편하다.



# 동아시아 및 태평양의 새 얼굴

새로운 직원 여러분을 환영합니다! 팀의 일원으로 이들을 맞이하게 되어 매우 기쁘고 기대가 큼니다. 각자의 업무에서 항상 성공을 거두기를 기원합니다.



**Lynnette Kanua**

Doka Australia

입사일: 2013년 5월

직위: 경리 및 행정 업무

“Doka에서 더 많은 지식을 습득하고, 새로운 기술을 익히고, 우수한 팀워크를 구축하여, 고객 및 공급업체와 훌륭한 관계를 오랫동안 유지하고 싶다.”



**Wayne Burnham**

Doka Australia

입사일: 2013년 7월

직위: 일반 창고 오퍼레이터

“업무를 빨리 익혀 회사에서 성장하고 싶다. 웨어하우스 업무의 모든 영역에 그간의 경험을 제공할 것이며 Doka를 위해 항상 최선을 다할 것이다.”



**Evangel Ngau**

Doka Australia

입사일: 2013년 7월

직위: Doka Australia Yard Admin

브리즈번 지사

“회사와 함께 성장하기를 기대한다.”



**Wayne Weekhout**

Doka Australia

입사일: 2013년 9월

직위: 일반 창고 오퍼레이터

“Doka에서 일하게 되어 감사하게 생각하며, 고객에게 제공될 제품이 최고의 기준을 따르도록 하여 호주에서 Doka의 미래에 도움이 되고 싶다.”



**Nicolaas Holtzhausen**

Doka Australia

입사일: 2013년 10월

직위: 계약 관리 담당자

“3년 동안의 여행을 마치고 이제 Doka에서 새롭게 도전하고, 끊임없이 자신을 발전시키고 앞으로 나아갈 준비가 되어 있다.”



**Sarah Yang**

Doka China

입사일: 2013년 8월

직위: 재무관리 책임자

“Doka에 입사하여 여러 직원들과 일하게 된 것은 무척 좋은 기회라고 생각한다. 함께 열성적으로 일하면서 흥미진진한 과정을 만들어 가기를 바란다.”



**Fei Wang**

Doka China

입사일: 2013년 9월

직위: 중국 북부 기술 영업 매니저

“큰 도전에 부딪쳐보고 싶다. 강한 믿음을 유지하고, 끊임없이 능력을 향상하고, 시장의 움직임을 파악하고, 함께 협력하는 것이 내가 생각하는 성공의 지름길이다.”



**Jason Wu**

Doka China

입사일: 2013년 9월

직위: 프로젝트 매니저

“모든 일은 쉬워지기 전에는 어렵다 (All things are difficult before they get easy).”



**Yang Hua**

Doka China

입사일: 2013년 9월

직위: 부 운영 매니저

“회사는 커다란 학교와 같다. 강력한 집합체 안에서 문제 해결과 비용 절감에 대한 서로의 경험을 배우고 싶다.”



**Judy Shui**

Doka China

입사일: 2013년 8월

직위: 기술 영업 매니저

청두 지사

“정신은 생각하는 습관에서 나온다. 커뮤니케이션은 영업의 가교 역할을 하고 배움은 영업을 촉진한다. 영업 팀이 우리의 기반이다.”



**You Li**

Doka China

입사일: 2013년 9월

직위: 제도 담당 사원

“모든 컴포넌트가 정확하게 설치되는지를 가장 확인하고 싶다.”



**Ben Chen**

Doka China

입사일: 2013년 7월

직위: 기술자(교육생)

“품목 설계를 해볼 훌륭한 토대를 Doka에서 제공했다. 경험이 많지 않은 엔지니어로서 나의 업무는 Doka 제품을 적극 사용하는 방법을 익히고 고객이 만족하도록 만드는 것이다.”



**Yuji Hattanda**

Doka Japan

입사일: 2013년 7월

직위: 품목 인스트럭터

“Doka Japan에서는 품목 인스트럭터 업무를 맡고 있으며, 전에는 건설회사에서 목수로 일한 경험이 있다. 내 업무가 매우 보람 있다고 생각하며, 앞으로도 최선을 다해 일하고자 한다.”



**Shuko Sato**

Doka Japan

입사일: 2013년 7월

직위: 운영 어시스턴트

“대학을 졸업하고 곧바로 Doka에 입사했다. 건설적인 팀원이 되기 위해 최선의 노력을 다하고 싶다.”



**Gary Seet**

Doka Singapore

입사일: 2013년 6월

직위: 영업 엔지니어

“2013년 6월 3일에 영업 엔지니어로 Doka에 입사했다. 우수한 브랜드 파워와 다양한 업무 환경에 이끌려 Doka에 입사하게 되었다. 앞으로 기술 지식을 더 많이 쌓고 시스템 품목을 많이 다루게 되기를 기대한다.”



**Rodolfo Estrada**

Doka Singapore

입사일: 2013년 6월

직위: 엔지니어링 그룹장

“Doka에서 일하는 것이 즐겁고, 흥미진진하다. 또한 많은 것을 배울 수 있다.”



**Mark Marcelo**

Doka Singapore

입사일: 2013년 5월

직위: 프로젝트 엔지니어/기술자

“배우는 일은 학교에서 끝나는 것이 아니고, 일상 생활 속에서도 할 수 있다. 새로운 환경 속에서 동료들과 함께 일하며 지식을 더욱 깊이 있게 갖추고 싶고 회사에 기여하고 싶다.”



**Wendy Huang**

Doka Singapore

입사일: 2013년 6월

직위: 영업 코디네이터/건축사

“끊임없이 도전하고 새로운 것을 배우는 것을 좋아한다. 기술적 역량을 향상하고 팀과 회사에 유익한 사람이 되고 싶다.”



**Aida Jumari**

Doka Singapore, 입사일: 2013년 8월

직위: 야드 코디네이터

현재 맡은 업무는? 야드의 행정 업무를 맡고 있다. 업무와 관련하여 어떤 일을 하고 있고, 앞으로의 포부가 있다면? 빠르게 변화하는 환경에 처음 몸담게 되었는데 계속해서 새로운 지식을 배우고 더 많이 익히고 싶다. 예기치 못한 문제가 일어나기도 하는데 훌륭한 팀워크를 통해 함께 문제를 해결할 것이다.

# 요약

뉴스, 주요 일정, 미디어, 수상 내역

## 옥토버 페스트 싱가포르 2013

2008년에 Doka Singapore 지사가 설립된 이래 우리는 고객 및 파트너와 장기적인 업무 관계를 형성할 수 있도록 고객 관계 구축에 자부심을 가지고 임해 왔다. 우리가 주최한 이벤트 중 하나가 중요한 바바리안 페스티벌(Bavarian festival)인 옥토버 페스트였다. 2013년 10월 5일 Paulaner Brauhaus에서 축하하는 자리를 가졌으며, Doka 팀은 싱가포르 내 22개 건설회사를 이벤트에 초청했다. MNC와 현지 건설회사들의 압도적인 성원 덕분에 기존 관계를 발전시키고 강화할 수 있는 충분한 기회가 주어졌던 행사였다.

## 인도네시아 국제 인프라 컨퍼런스 및 전시회 - 2013년 11월

인도네시아 최초의 무역 박람회인 2013년 11월 13일부터 15일까지 자카르타 컨벤션 센터(Jakarta Convention Center)에서 개최되었다. Doka EAP 팀과 Doka Singapore가 협력하여 주최했으며, 인도네시아에서 Doka의 인지도를 높이는 데 확실히 도움이 된 이벤트였다.

## 오스트리아 건국 기념일 - 2013년 10월

2013년 10월 25일에 오스트리아 건국 기념일 행사를 열었다. 오스트리아 대사관에서 그랜드 하얏트의 '더 갤러리'에서 300명이 넘는 손님을 환대했고 예상대로 성황을 이루었다. Doka Singapore와 EAP 팀이 함께 이 행사를 공동으로 주최했다. Sam Tan 싱가포르 외교문화공동체유소년 담당 수석 정무 차관 겸 센트럴 디스트릭트 시장이 주빈으로 참석했고, 하원 의원인 Tin Pei Ling 및 Inderjit Singh이 동행했다. 몇몇의 사업 파트너도 이벤트에 초대되어 싱가포르에서 오스트리아 건국 기념일을 함께 기념했다.



## Doka 동아시아 및 태평양 지역 사무소

Doka Formwork Pte. Ltd.  
9 Gul Circle #01-01  
Singapore 629565

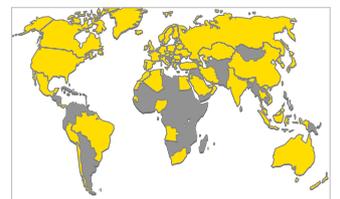
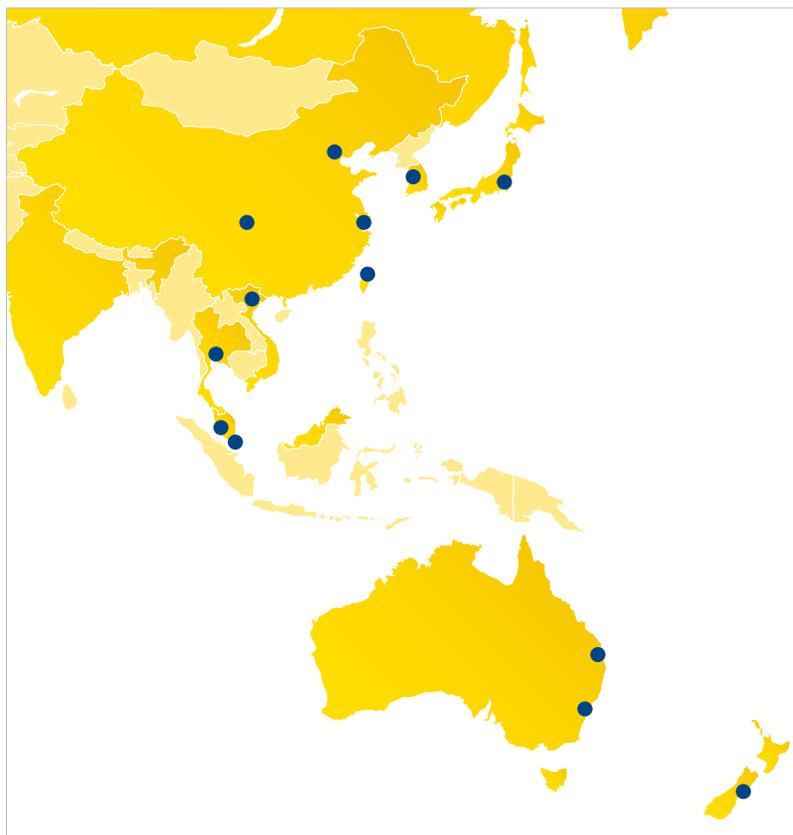
T +65 6690 0620  
F +65 6690 0643  
singapore@doka.com  
www.doka.com



 [www.twitter.com/doka\\_com](http://www.twitter.com/doka_com)

 [www.facebook.com/dokacom](http://www.facebook.com/dokacom)

 [www.youtube.com/doka](http://www.youtube.com/doka)



▲ **Doka 전 세계 지사**  
70여 국가에서 160곳 이상의 영업 및 물류 시설을 보유한 Doka Group은 고도로 효율적인 유통망을 갖추고 있다.

### 지사

- Doka Australia
- Doka China
- Doka Japan
- Doka Korea
- Doka Malaysia
- Doka Singapore

### 공인 에이전트

- Acrow Ltd - 뉴질랜드
- DEC Engineering Corp. - 대만
- Subway Engineering & Supply Co., Ltd - 태국
- SPECO (HK) Co / Chi Thang Construction Engineering and Trading Co, Ltd - 베트남

**간행자:** Doka Xpress는 International Doka Group의 간행물입니다. **간행처:** Doka GmbH, Josef Umdasch Platz 1, A 3300 Amstetten, Austria.

**편집 사무소:** Jürgen Reimann, Esther Ong, Sara Thallner. **레이아웃 디자인:** COMO GmbH, Linz.

**몇몇 현장 사진은 품질 조립 과정을 담고 있어 안전 관점에서 완벽하지 않게 보일 수 있습니다.**