CRUX INSIGHT

엔지니어링 및 건설



격동시대의 프로젝트 운영

클레임 및 분쟁 원인에 대한 지역성 분석

2021

HKA

목록

목록 ii

머리말 1

개요 3

글로벌 개요 7

CRUX 조사결과- 글로벌 버전 9

- 아프리카 11
- 아메리카 17
- 아시아 25
- 유럽 31
- 중동 39
- 오세아니아 45

격동시대의 프로젝트 운영 53

CRUX사용법 65

CRUX방법론 67

CRUX대화형 대시보드 69

회사소개 71

CRUX컨설턴트팀 73

HKA CRUX 팀 75



머리말

대형 자본 프로젝트는 복잡한 관계망, 원가상승을 수반하는 공사기간 지연, 초과 지출, 이해관계 대립 등으로 인해 매우 복잡합니다. 프로젝트의 복잡성이 증가하고 있을 뿐만 아니라 계약도 세계적인 코로나바이러스 대유행과 그 여파로 인해 발생하는 불확실성 증가에 노출되어 있습니다.

《CRUX Insight 보고서 2021》은 클레임 및 분쟁의 주요 원인을 파악하고 분석합니다. 보고서는 소유자, 시공자 및 공급망에서 리스크에 대응하고 우리가 강조하는 문제를 최소화하거나 피할 수 있도록 실행 가능한 견해와 제안을 제공합니다.

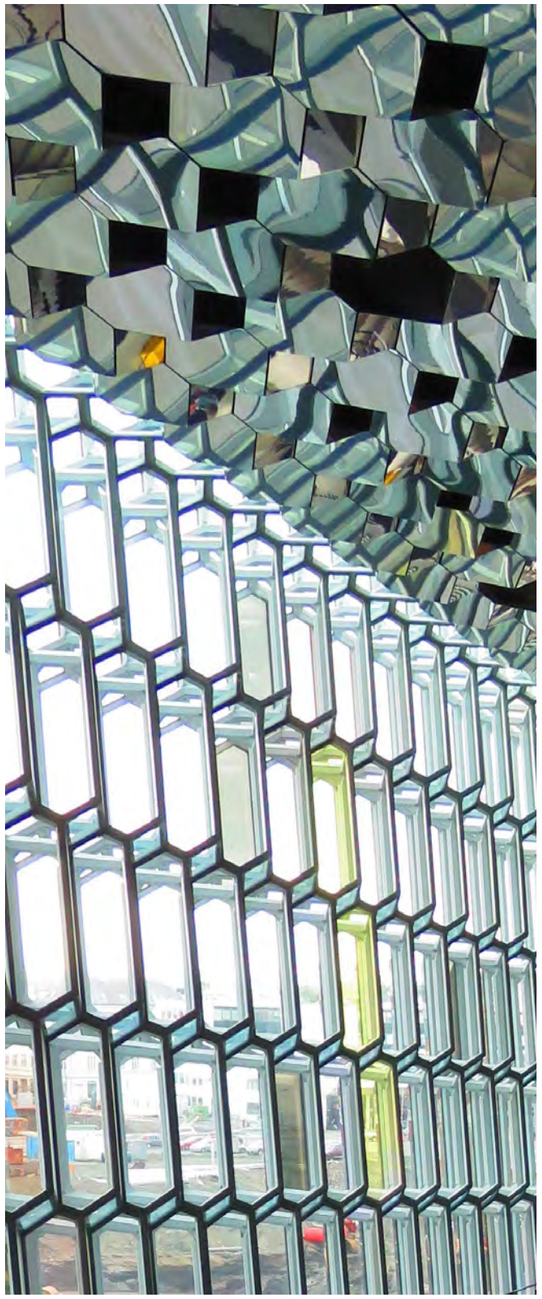
제 4 회 CRUX Insight 연례 보고서인 이 보고서는 94 개 국 에 서 1,400 개 이 상 의 프 로 젝 트 를 조사한 결과를 바탕으로 작성되었습니다. 관련 프로젝트들의 자본 지출 총액은 2 조 달러 이상에 달합니다.[1]

업계 최고의 HKA 컨설턴트들은 이러한 클레임과 분쟁의 근본적인 원인을 정리해냈으며 당사는 이들의 경험과 전문지식에 힘입어 전 세계적으로 주요 프로젝트에서 시간과 비용 손실을 줄이기 위한 조치를 제안했습니다.

당사가 분석한 프로젝트에서 분쟁 비용은 730 억 달러에 달하며지연된 공사기간을 합치면 750 년 이상에 달해실로 엄청나다고 할수 있습니다.

작년 보고서에 대한 고객 및 업계 전반의 긍정적인 반응을 감안하여 지역별 보고서 구조를 유지 및 보완하였습니다. 각 장에서는 아프리카, 아메리카, 아시아, 유럽, 중동 및 오세아니아를 다루면서 클레임 및 분쟁을 근본적으로 줄이기 위한 분석, 평론 및 제안조치를 추가하였습니다.

또한, COVID19 전 / 후 프로젝트에 영향을 미치는 주요 요인을 비교하였습니다. 또한 CRUX Insight 데이터 세트를 심층 조사하여 각 지역 특유의 프로젝트 품질 문제를 발견하고자 하였습니다.



올해 분석 보고서의 마지막 장은 “불확실성 시대의 회사 운영”이라는 제목으로 건설, 엔지니어링 산업을 위한 보다 광범위한 경험과 교훈을 도출하였으며업계에 충격으로 작용하는 글로벌 요인 및 이러한 요인들에 대응하는 전략을 살펴보았습니다.

보고서의 취지는 사회자본 프로젝트를 보다 효과적으로 수행할 수 있도록 CRUX 연구 프로그램의 지식을 공유하는 것입니다. 타의 추종을 불허하는 성장세를 보이는 CRUX 데이터 저장소를 세밀하게 분석하여 부문별 성능을 벤치마킹하고 다양한 시장과 지역의 리스크를 측정하여 개선해야 할 영역을 효율적으로 파악할 수 있습니다. 국가 기관과 전문 기관도 이러한 실증 사례를 활용하여 주요 프로젝트의 조달, 관리 및 수행을 촉진할 수 있습니다.

당 사 의 분 석 보 고 서 (및 CRUX Insight 대 화 형 대시보드) 를 최대한 활용하시고 많은 피드백 의견을 환영합니다.



레니·보한 (Renny Borhan)
파트너 , CEO

전문가 논평

기존 관행을 고수할 것이냐 아니면 변화를 수용할 것이냐?

지난 2 년 동안 업계는 힘을 모아 지속적으로 ‘건설 ' 하는 데 착안점을 두고 있습니다. 그러나 전 세계적으로 상승하는 자재 비용과 이로 인한 건설비용 증가 (이 과정에서 압력은 점차 커짐) 에 의해 어마어마한 후폭풍이 발생할 수 있습니다.

《 CRUX Insight 2021 보 고 서 》는 세 계 적 인 코로나 19 팬더믹을 극복하기 위해 노력하는 엔지니어링 및 건설 부문이 직면한 불확실성에 대한 시기적절한 보고서입니다. 중요한 것은 어떻게 하면 뉴노멀을 만들어 낼 가 하는 것입니다. 계속되는 불확실성, 자원에 대한 압박에 직면하여 기존 관행을 고수하면서 계약상 책임을 이행해야 할가? 아니면 이러한 경험을 통해 변화를 수용하고 효율성 제고와 좋은 고객관계 유지를 통해 혁신과 개선을 촉진함으로써 지속적인 협력관계와 계약적 공급망을 구축하고, 힘을 합쳐 올바른 방향으로 노력해야 할까요?

관건은 우리가 현재 고객, 발주자, 시공자, 더 넓게는 건설 공급망 참여자로서 내리는 결정입니다 .CRUX 보고서는 클레임 및 분쟁을 예방하거나 줄일 수 있는 더 나은 선택과 결정을 위한 기본 정보를 제공합니다. 이를 통해 우리는 뉴노멀에 대한 긍정적인 기대를 가질 수 있으며 업계의 접근 방식에도 전환점이 생길수 있습니다.

- 만다·클라크박사 (Dr Amanda Clack) CBRE 전무 이사 및 전략 자문 책임자
RICS 인프라 및 건설 시장 포럼 의장
UCEM 수탁인위원회 의장
RICS 전임 총재

1 별도로 설명이 있는 것을 제외하고 보고서에서 금액은 모두 미화달러($)로 표시합니다.

개요

HKA 컨설턴트는 전 세계 자본 프로젝트의 클레임 및 분쟁의 예방과 해결을 연구하고 이를 기반으로 조언을 제공하는데 주력하고 있습니다. 《CRUX Insight 2021 보고서》는 1400 여개의 진실한 프로젝트 사례를 분석하고 유효한 정보를 추출했습니다.

분석보고서는 건설, 엔지니어링 프로젝트에서 클레임과 분쟁이 발생하는 가장 중요한 근본적인 이유를 밝혀내었습니다. 공사 범위 변경 및 설계 실패에서부터 상충되는 계약 해석 및 협력업체 관리 부실에 이르기까지 많은 원인이 반복적으로 전 세계적으로 발생하고 있으며 COVID-19 로 인해 클레임 및 분쟁이 발생하였으며 앞으로도 그러할 것처럼 지역적인 차이와 문화적인 요인도 클레임 및 분쟁을 초래하고 있음을 발견하였습니다.

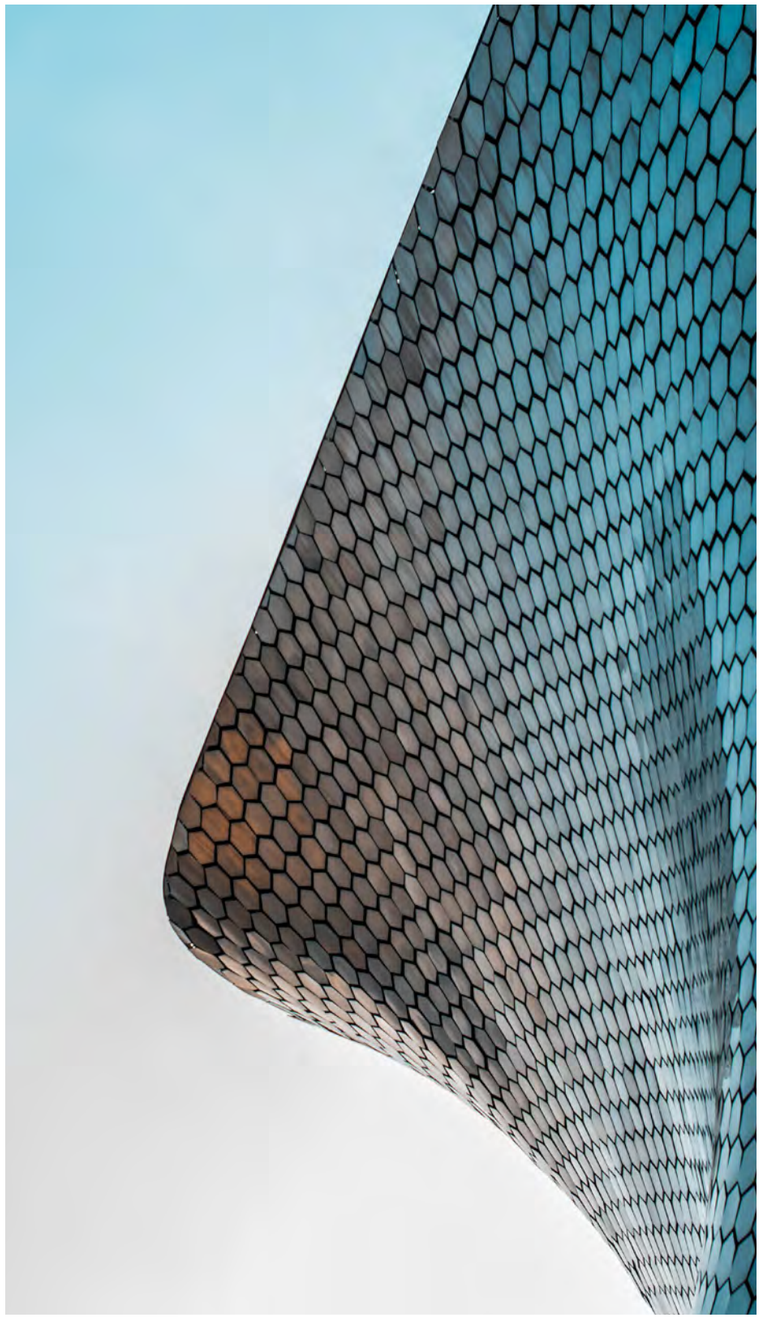
클레임과 분쟁은 프로젝트에 엄청난 손실을 초래합니다. 평균 클레임 금액은 46.3% 에 달해 자본지출의 거의 절반을 차지하는 수준입니다. 공사기간 지연 역시 주요한 요인중의 하나입니다. 공사기간지연 클레임을 분석한 결과 추가적으로 71.4% 의 공기지연이 일어난 것을 알수 있습니다.

COVID-19 는 다양한 정도로 전 세계 각지의 프로젝트에 악영향을 초래했습니다. 팬더믹으로 인해 현장 및 노동력 제한, 현금흐름 및 지불문제 등과 같은 클레임과 분쟁의 사유가 증가되었습니다. 또한 계약조항에서 불가항력 및 법률변경에 관한 규정의 국한성도 문제점으로 파악 되었습니다.

물론 팬더믹으로 인한 긍정적인 영향도 없지는 않았습니다. 강화된 리포팅은 비논리적인 클레임 및 공사품질 문제의 발생을 억제하는데 긍정적으로 작용했으며드론 및 디지털 모델과 같은 첨단 기술은 그 장점을 입증했습니다. 또한, 업계는 향상된 협업 기능을 포함한 강제적인 작업 방식 변화로부터 보다 민첩한 대응 능력을 갖추는 방법을 배울 수 있습니다.

우리는 코로나 19 로 인한 장기 불확실성과 공급망 지연, 원가 급등과 기술 부족에 따른 높은 리스크가 존재하는 것을 관찰하였습니다.

코로나 19 로 인한 장기 불확실성 및 공급망 지연, 원가 급등, 기술 부족으로 인한 높은 리스크는 건설 및 엔지니어링 부문이 강하게 반등하고 있는 곳에서도 계약 관계에 더 큰 영향을 주는 것으로 파악되었습니다. 취약한 시공자와 공급업체들은 다양한 시장에서 더 큰 변동성에 직면함에 따라 파산 가능성도 날로 분명해지고 있습니다.



지역적 분석

해당 지역의 클레임 및 분쟁의 원인을 분석한 후 당사의 컨설턴트는 프로젝트 비용 초과 및 공사기간 지연으로 인한 부정적인 결과를 줄이기 위한 실용적인 방법과 개입조치를 제안했습니다.

아프리카

- 분쟁 조정 위원회 및 중재의 사용이 증가하면서 분쟁을 관리하고 해결하는 방법이 개선되고 있습니다. 클레임 문화는 아직 초기단계 상태입니다. 업계는 공정지연, 생산성저하 및 정교한 스케줄 분석 관련하여 타 지역의 효율적인 적용방법을 채택하여 경험과 교훈을 배울 수 있습니다.

- 발주자들은 클레임을 처리할 때 지역적 편차를 허용하기 보다는 계약조항을 준수해야 합니다. 시공자는 방대하고 포괄적인 기록을 남겨 심각한 대금지불 분쟁 문제에 대응하고 더 강력한 클레임을 제기할 수 있읍니다. 계약 기간 내에 대규모의 복잡한 클레임을 평가하고 해결하려면 양측 모두 가능한 일찍 클레임 전문가를 고용하는 동시에 자체 팀의 능력을 향상시켜야 합니다.

아메리카

발주자가 설계를 재촉하고 계약 후 시공을 서두르도록 밀어 붙이는데다가 심각한 기술 및 자재 부족으로 인해 많은 대형 프로젝트는 의도치 않은 결과에 직면하고 있습니다. 문제를 예측하고 결과적인 문제점들을 완화하기 위한 보다 사전 예방적인 접근 방식이 필요하다고 보여집니다.

- 현장에서 작업을 시작하기 전에 당사자를 모아 계약, 도면 및 일정을 검토하고 문제를 해결함으로써 위험을 사전에 관리해야 합니다. 더 많은 발주자와 시공자들도 위험 분석을 수행하고 어느 당사자가 위험을 감당하고 완화할 것인지 확인해야 합니다.

- 일련의 설계 실패를 방지하려면 공사범위를 보다 명확하게 정의하고 합의된 단계에서 설계를 동결해야 합니다. 시공기간 동안 설계 진도를 체크하고 시공자가 시공 가능성을 검토해야 하며 설계자가 필요한 수정사항에 따라 가격을 조정할 수 있도록 허용해야 합니다.

아시아

- 아시아에서 리스크 관리는 더 자주 진행되어야 합니다. 위험을 사전에 기록 관리하면 건설 전 위험도를 측정하고 위험을 조기에 ' 위험 소유주 ' 에게 배분하여 리스크 비용을 줄일수 있습니다. 이를 프로젝트 관리와 연계하여 위험도 관리포인트의 사전 가정들을 시공 중에 체크하고 조정합니다. 프로젝트 완공 후 흔히 볼 수 있는 운영상의 문제점들도 사전에 방지할 수 있습니다.

- 클레임 처리를 간소화하고 분쟁을 해소하려면 문화적 차원의 변화가 필요합니다. 공식적이고 독립적인 접근방법은 별로 인기가 없습니다. 비용 효율적인 대안은 양방 계약 당사자를 대표하는 전문가로 상임위원회를 구성하는 것으로서, 이 전문가들은

금전, 기술 및 계약적인 문제를 결정하고 문제가 심각해지기전에 클레임과 분쟁을 해결하는데 필요한 지식과 권한을 가지고 있어야 합니다.

유럽

- 설계 오류는 시공범위 변경을 초월하여 이 지역의 첫번째 주요원인으로 자리잡았습니다. 발주자, 시공자 및 설계 컨설턴트는 기술적 근거에 대한 엄격한 평가 없이 잠재적 클레임에 대한 논쟁으로 시간과 자원을 낭비하고 있습니다. 현재 많은 발주자와 법무팀이 하고 있는 것처럼 초기 단계에 독립적인 전문가를 선임하면 모든 당사자가 무엇이 잘못되었고 그 이유는 무엇인지 정확하게 이해할 수 있어 상황이 악화되어 분쟁이 발생하거나 비싼 대가를 치르는 것을 방지할 수 있습니다.

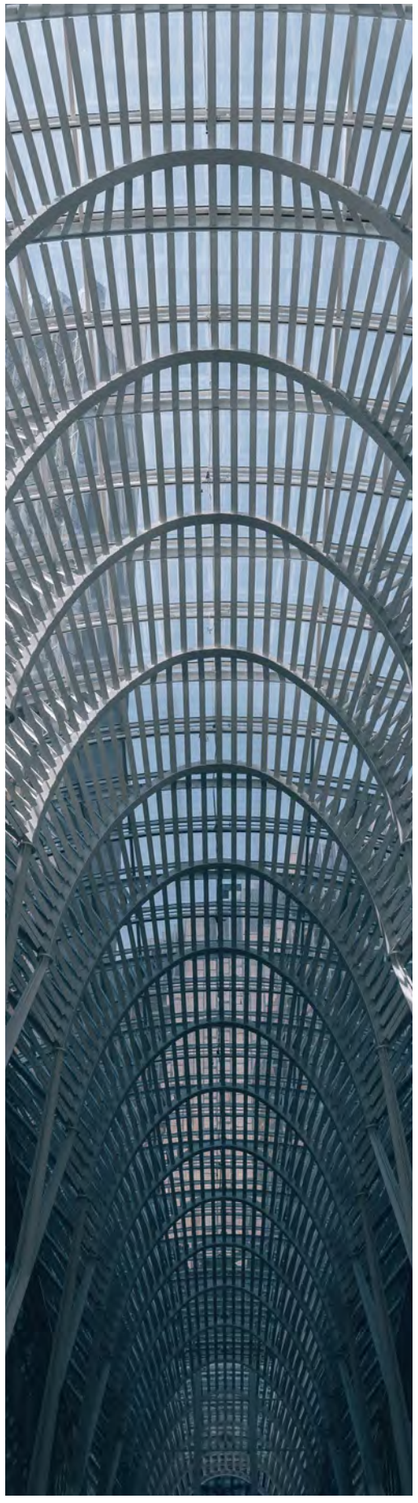
- 명확하고 합리적인 처리 프로세스는 클레임 조기 해결에 유리합니다. 클레임 금액이 해당 지역 프로젝트 자본 지출에서 차지하는 비중은 58.3% 로 지역 평균 중 가장 높은 수준입니다. 이 프로세스는 공급망 업체들과 함께 협상하여 양방의 의무, 제출될 서류, 의사결정 및 현장에서 시니어 레벨에 이르기까지의 진행을 규정한 후 최종 분쟁 해결 플랫폼에 제출해야 합니다. 양 당사자간 관계가 좋을때 계약서에 프로세스를 명시할 것을 제안합니다.

중동

이 지역 프로젝트에 발생되는 공사기간 지연은 기타 지역보다 더 오래 (평균 일정의 84.7% 에 해당) 걸립니다. 보다 체계적인 변화가 진행되는 동안 설계 개발, 조기 시공자 참여 (ECI) 및 제 3 자 분쟁 해결 등에 더 많은 리소스를 투입하는 등과 같은 잠정적인 조치를 장려해야 합니다.

- 조기 시공자 참여 (ECI) 는 상세공사 일정과 매칭되는 설계진행을 포함하며 위험할당 및 그에 대한 책임소재에 대하여 동의를 해야 합니다. 발주자들도 다른 지역에서 흔히 진행되는 것과 같은 시공성에 대한 스트레스 테스트를 받아야 합니다.

- 최상 전문가 양성 및 개발을 포함하여 인력에 더 많은 투자를 하게 되면 프로젝트 관리가 개선되고 프로젝트 이행에 있어 문화적 변혁을 촉진할 수 있는 새로운 차세대의 관심을 유도할 수 있습니다.



오세아니아

현재 뉴질랜드와 호주에서 건설 중이거나 계획된 인프라 투자 규모가 전례 없는 건설 붐과 흥미진진하면서도 벅찬 기대감을 불러일으키고 있습니다. 자본 프로젝트 생태계가 도급 능력, 스킬 및 공급망에서 직면하게 될 도전에 대응할 능력을 갖추려면 패러다임 전환이 필요합니다.

- 거시적 차원에서 볼 때 호주의 1,100 억 달러 (A$) 규모의 프로젝트 발주계획은 엔지니어링 역량을 구축하고 숙련된 고용, 경제번영 및 환경 개선이라는 지속 가능한 유산을 남길 수 있는 일생일대의 기회입니다. 기반 시설 계획은 국가 역량 구축 및 고용 전략의 일환으로 독립적인 전문가가 검토하여 강력하고 실행 가능한 방안을 제공함으로써 여러 이해관계자 사이를 조율하고 단계별로 실시해야 합니다.

- 프로젝트 차원에서는 협업을 추진하는 표준 계약 양식 (예 : NEC) 과 KPI(성과지표) 가 문화 변화의 발판을 마련할 수 있습니다. 당사자들이 합의된 일련의 원칙과 결과에 따라 일할 것을 약속하는 파트너십 정관도 이 새로운 작업 방식에 도움이 됩니다.

업계는《CRUX Insight 2021》에서 교훈을 얻어 중대한 자본 프로젝트에서 발생 가능한 이해관계로 인한 대립, 공사기간 지연 및 손실을 방지할 수 있습니다.

격동의 시대

바이러스 발생과 극단적 기상 현상의 지속적인 위협은 말할 것도 없고, 모든 지역이 글로벌적인 원가 상승, 공급망 병목 현상, 노동력 및 기술 부족의 영향을 받게 됩니다.

이러한 위험과 지역 분석을 통해 얻을 수 있는 중요한 교훈은 뒤 이어서 '격동시대의 운영' 에서 서술할 예정입니다. 여기서는 성공적인 적용 사례와 함께 자본 프로젝트의 기반을 더 튼튼하게 하는 대안적 접근 방식을 제시합니다.

프로젝트가 클레임 및 분쟁의 영향을 크게 받는 이유에 대한 분석적 증거가 점점 더 명확해지고 있습니다. 시정조치, 기술 및 도구는 이미 알려져 있습니다. 개인 혹은 단체를 막론하고 업계는《CRUX Insight 2021》에서 교훈을 얻어 중대한 자본 프로젝트에서 발생 가능한 이해관계로 인한 대립, 공사기간 지연 및 손실을 방지할 수 있습니다



사이먼·문 (Simon Moon)
파트너, COO

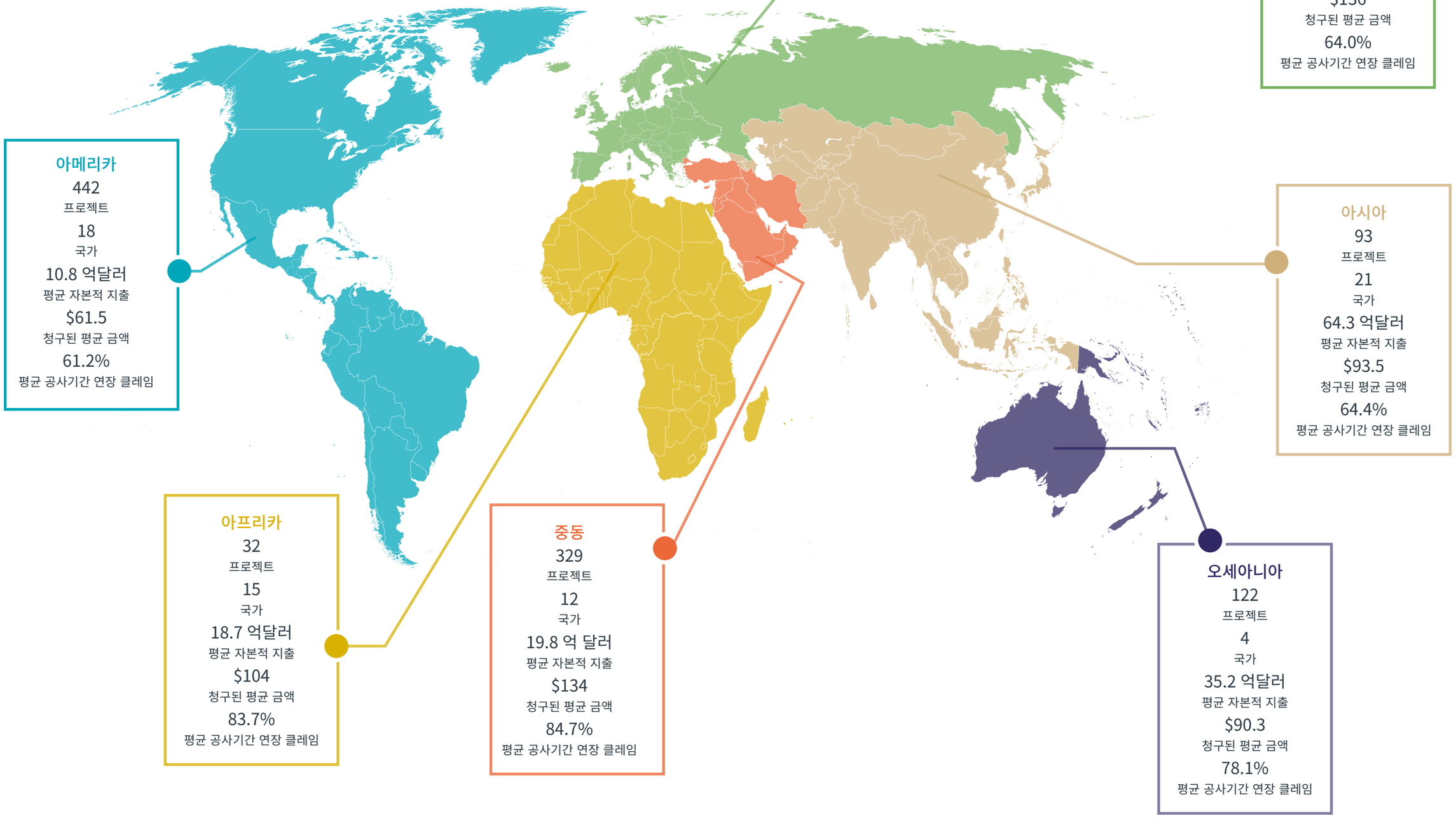


토비·헌트 (Toby Hunt)
파트너, CRUX 스폰서

글로벌 개요

지역별 클레임 및 분쟁 규모

CRUX Insight 은 94 개국의 1,400 개 이상의 프로젝트에서 발생한 실제 문제를 대상으로 전문적인 분석을 진행했습니다 .



유럽
383
프로젝트
24
국가
$689
평균 자본적 지출
$136
청구된 평균 금액
64.0%
평균 공사기간 연장 클레임

아메리카
442
프로젝트
18
국가
10.8 억달러
평균 자본적 지출
$61.5
청구된 평균 금액
61.2%
평균 공사기간 연장 클레임

아시아
93
프로젝트
21
국가
64.3 억달러
평균 자본적 지출
$93.5
청구된 평균 금액
64.4%
평균 공사기간 연장 클레임

아프리카
32
프로젝트
15
국가
18.7 억달러
평균 자본적 지출
$104
청구된 평균 금액
83.7%
평균 공사기간 연장 클레임

중동
329
프로젝트
12
국가
19.8 억 달러
평균 자본적 지출
$134
청구된 평균 금액
84.7%
평균 공사기간 연장 클레임

오세아니아
122
프로젝트
4
국가
35.2 억달러
평균 자본적 지출
$90.3
청구된 평균 금액
78.1%
평균 공사기간 연장 클레임

CRUX 조사결과 - 글로벌 버전

클레임 및 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사 범위 변경	1
계약 해석 문제	2
계약 관리 및 / 또는 이행 실패	3
설계 정보 전달 지연	4
불완전한 설계	5
잘못된 설계	6
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 해당 인터페이스의 부적절한 관리	7
예측 불가능한 현장 여건	8
현장 / 작업 접근 제한 및 / 혹은 지연	9
품질 결함	10
기술 및 / 또는 경험 수준	11
비 논리적 (과장) 클레임	12
승인 지연	13
현금 흐름 및 지불 문제	14
공사운영	15
입찰 오류 및 / 또는 부정확한 입찰견적	16
자재 및 / 또는 제품의 납품 지연	17
숙련 및 비숙련 노동자 부족	18
시공 실패	19
비현실적인 목표 및 / 또는 기대치	20
유난히 불리한 기상조건	21
정보 요청에 대한 부적절한 응답	22
제 3 자 업체와의 인터페이스 관리가 미흡	23
성격 및 / 또는 문화 차이	24
편견 및 / 또는 협력 실패	25
불완전하거나 부정확한 리포팅	26
협력업체 / 공급업체의 늦은 지정	27
기타 : 사회정치 / 규제 문제	28
COVID-19	29
사기	30

전문가 평론

보다 다양한 인력 유치

건설 부문은 지난 18 개월 동안 고용을 유지하는 데 핵심 역할을 해왔으나 다른 부문은 심각한 어려움을 겪었습니다 . 최근 건설 및 기반 시설 프로젝트의 회복으로 엄청난 수요가 발생했지만 숙련된 작업자 , 자재 및 시공품질 완성도를 확보해야 하는 부담이 커지면서 리드 타임이 길어지고 프로젝트 완료가 지연되었습니다 . 많은 지역에서 인력의 고령화는 대체계획의 부재로 인하여 악화되고 있습니다 . 여성은 여전히 노동력의 작은 구성 부분을 차지하고 있습니다 . 기술 격차를 해소하고 보다 다양한 인력을 유치하는 것은 중요한 사회적 및 경제적 이익이 있습니다 . 인재를 유치하는 방법 중 하나는 공급망 관계자들이 정부와 협력하여 직업학교와 대학의 평등을 실현하는 것입니다 .

이밖에 해당 업계의 오피니언 리더는 글로벌 프로젝트 입찰 시 탈탄소화를 선도해야 합니다 . 기후 변화와 새로운 건물 안전 규칙이 향후 몇 년 동안의 의제를 주도할 것으로 보이는 가운데 , 이에 잘 적응할 수 있는 사업에는 중요한 기회로 작용합니다 . 또한 정부는 해당 업계의 큰 고용업체로서 그 상당한 영향력을 행사하여 정부 조달을 통해 업계 안전 및 지속 가능한 발전을 추진할 수 있습니다 . 계속되는 격동의 시대에 공급망 전반에 걸친 협업을 통해서만 긍정적인 변화를 달성할 수 있습니다 .

- 저스틴·살리번 , 의장

건설산업협회

1401

프로젝트

94

국가

18.2 억달러

평균 자본적 지출

$100

청구된 평균 금액

71.4

평균 공사기간 연장 클레임

아프리카

머리말

아프리카와 사하라 사막 이남 경제는 모두 팬데믹으로 인해 다른 지역보다 생산량에서 더 큰 손실을 겪었으며 해당 지역은 COVID-19 바이러스 백신 접종 수준이 낮기 때문에 가장 큰 불확실성에 직면해 있습니다. 아프리카 대륙의 경제 강국인 남아프리카 공화국은 건설 일자리를 대폭 줄였으며 인구가 가장 많은 나이지리아에서는 2020 년 유가 폭락의 여파로 경제 활동이 더욱 위축되었습니다. 이 지역에서 이따금 발생하는 충돌, 불안정 및 부패는 경제 발전과 투자자 신뢰를 더한층 저해하고 있습니다.

산더미같은 공공 부채와 경기 부양책은 외국인 투자에 지속적인 의존도를 보일 것입니다. 해외 시공자 역시 아프리카의 천연 자원, 도시화, 에너지 수요 및 새로운 기반 시설을 통해 개선된 교통상황에 매력을 느낍니다.

경제성장이 비교적 빠른 동아프리카는 이미 잠재력을 보여주고 있으며 현재 진행중인 대형 건설 및 기반 시설 프로젝트만 130 개 이상에 달합니다.

CRUX Insight 2021 분석은 15 개국의 32 개 프로젝트를 포함하고 있으며 평균 자본 지출 비용은 18 억 7 천만 달러에 달합니다. 아프리카 대륙에서 진행중인 프로젝트중 3 분의 1 은 전력 혹은 공공사업 프로젝이며 육상 재생 에너지 사업은 가장 큰 부문으로 이는 전체 아프리카 대륙의 산업개발 방향을 반영하고 있습니다. 그다음으로 중요한 것은 교통 인프라와 건물입니다.

아프리카 프로젝트의 경우, 평균 클레임 비용은 1 억 4 백만 달러였으며, 계약업체들의 공사기간 연장으로 프로젝트가 근 84% 지연되었습니다. 이는 중동보다 약간 낮은 수준입니다.

코로나 및 기타 원인

아프리카 대륙이 직면한 도전은 독특하지만 클레임 및 분쟁의 원인에 있어서는 다른 지역과 높은 공통점을 보이고 있습니다. 시공 범위 변경, 불완전한 설계 및 계약 해석은 이해관계의 대립의 장기화 및 보편화를 초래하는 원인이며 특히 독특하고 복잡한 프로젝트에 있어서 시간, 비용 및 품질 차원에서 높은 리스크가 존재합니다.

클레임 혹은 분쟁의 가장 주요한 원인	랭킹
현장접근 / 작업제한 및 / 혹은 지연	1
공사업무 범위의 변경	1
현금흐름 및 대금지급 문제	3
불완전한 설계	4
계약 해석 문제	4
비논리적 (과장) 클레임	6
기술수준 및 / 혹은 공사경험문제	7
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 해당 인터페이스의 부적절한 관리	7
계약 관리 및 / 또는 행정 관리 실패	7
승인 지연	10
제 3 자 업체와의 인터페이스 관리 불량	11
숙련 및 비숙련 노동자 부족	11
성격 및 / 혹은 문화 차이	11
설계 정보 공급지연	11
비현실적인 목표 및 / 또는 기대치	15

그러나 자본 비용 (CAPEX) 이 수십억 달러에 달하는 복잡한 프로젝트를 고려할 때 상대적으로 입찰기간은 매우 짧습니다. 입찰자는 발주자가 제공하는 공사 현장 데이터 또는 정확한 견적에 필요한 모든 문서에 접근할 수 있는 기회가 잘 주어지지 않습니다. 수력발전 프로젝트에 대한 환경 평가는 이러한 맥락에서 주목할만한 사례입니다. 프로젝트를 빨리 시작하는 것에 초점을 두게되면 계약 협상 기간이 단축되어 중요한 문제와 리스크를 검토하지 않다보니 잠재적인 리스크를 안고 가게 됩니다.

현장 접근 제한은 클레임 또는 분쟁의 주요 원인 순위에서 앞자리를 차지합니다. 이는 팬더믹이 건설 및 엔지니어링 산업에 대한 심각한 영향 및 프로젝트 기획과정에 거의 보편적으로 존재하는 문제 (이밖에 대형 프로젝트에서 미숙한 설계, 공사 지점의 잘못된 선택으로 인한 심각한 효과도 있음) 를 반영합니다.

현금 흐름 및 지급 문제 역시 이 지역의 클레임 혹은 분쟁의 주요 원인 랭킹에서 돋보이는 문제입니다. 프로젝트 자금 조달 제약과 예산 부족으로 인해 발주자는 대금 지급을 연기할 수밖에 없게 되고 이는 나아가 시공자의 현금 흐름에 영향을 미치게 됩니다.

공공부문에 있어서, 설계변경사항은 정부기관의 규제 요규에 따라 다양한 위원회에서 통과되어야 해결방안에 대한 승인이 통과될 수 있습니다.

예를 들어, 관료적 절차로 인해 기반 시설과 전력 및 공공사업 계획 등 많은 프로젝트의 입찰 및 시작은 더 오래 소요됩니다. 또한 설계 승인에도 오랜 기간이 소요되며, 많은 경우에 정부는 토지 취득 및 토지 소유자와의 재 협상에 많은 시간을 지체하다 보니 승인된 설계를 현장에 넘기기까지도 오랜 시간 기다려야 됩니다.

비록 아프리카 전역에서 표준 계약 양식 (FIDIC, NEC 및 JBCC) 을 널리 채택하고 있지만 대폭 수정되는 경우가 많아 조건 준수를 보장하기 위해서는 면밀한 관리가 필요합니다. 표준계약양식은 일반적으로 추가적인 공기 및 보상지불에 대한 청구를 추구하기 위해 탄탄한 법체계를 기반으로 명확한 메커니즘을 제공합니다. 그러나 당사자의 현장 대표는 계약 절차를 문서화하지 않고 비공식적으로 변경에 동의하는 경우가 많으며, 심지어는 계약 절차에서 심각하게 벗어나는 경우도 있어 이는 필연적으로 다음 단계의 문제로 이어집니다.

맞춤형으로 작성된 계약은 이런 계약을 관리하는 경험이 부족하기 때문에 서술이 애매모호하거나 해석적인 문제를 야기합니다. 보편적으로 계약 의향서에서 언급한 계약구성부분을 예로 들때, 최종

32
프로젝트

15
국가

18.7 억 달러
평균 자본 지출

$104
평균 클레임 비용

83.7%
청구된 평균 지연 시간

계약서 내용 작성 시 이런 부분들이 미리 확정되지 않으면 나중에 어느 것을 기준을 해야 할지 혼란스러울 수가 있습니다 .

또 다른 요인은 국제 시공자의 서로 다른 작업 관행이 프로젝트 팀 내에서 문화적 오해를 불러일으키기도 한다는 것입니다 . 이러한 혼란은 작업 방식과 의사 소통 장벽에서 계약상의 의무에 대한 이해까지 확장될 수 있습니다 .

한편으로 클레임 문화가 다른 지역에 비해 덜 성숙하고 다른 한편 과장 클레임으로 인해 분쟁이 더 자주 발생합니다 .

전체적으로 볼때 클레임 문화는 다른 지역보다 훨씬 덜 성숙합니다 . 과장 (비 논리적) 클레임은 분쟁을 유발하는 원인으로 더 자주 거론됩니다 . 정부 기관 발주자는 시공자의 실적여부에 상관없이 기간 연장 , 비용 추가 또는 변동 관련 신청을 에누리없이 거절하며 이를 인정해 주지 않습니다 . 그러나 시공자들은 향후 입찰에서 배제될 것을 우려하여 공식적인 분쟁 처리 절차가 작동되는 것을 피하는데 , 이는 그들이 통상 기록 보관이 불완전하거나 계약 조항에 대한 이해가 부족하여 클레임 관련 충분한 증거를 제공할 수 없기 때문입니다 .

향후 추세

이러한 잠재적인 원인은 향후 1 년 심지어 더 오랜 기간 동안 계속해서 클레임 및 분쟁을 야기할 것으로 예상됩니다 .

계약업체들은 COVID 관련 손실을 복구하는 데 주력해 왔지만 , 활동이 정상 수준에 가까워짐에 따라 설계 및 계약상의 차이 , 협력업체의 관리 부실로 인한 클레임과 분쟁이 다시 표면화되고 더욱 만연해질 것으로 예상됩니다 .

대부분 사람들과 마찬가지로 프로젝트 시공 인력은 포괄적인 백신 접종이 시행될 때까지 코로나 바이러스 감염 급증에 노출되게 됩니다 . 빈번하게 발생하는 현금 흐름과 대금 지급 문제는 주 시공자 그리고 더 나아가 공급망 다운스트림에 곧 다가올 파산의 경고 신호일 수 있기 때문에 생산성에만 피해가 발생하는 것은 아닙니다 .

자재 , 노동력 및 스킬 부족은 추가적인 영향을 미칠 수 있습니다 . 열악한 품질의 자재 , 비숙련 노동력 , 노후되거나 손상된 장비는 이미 해당 지역의 클레임 및 분쟁 원인에서 매우 큰 비중을 차지하고 있습니다 .

국경 지역에서의 충돌 또한 화물과 노동인원의 남아프리카 시장 진입 및 유통을 지연시킵니다 .COVID 는 상황을 더 악화시켰습니다 . 그러나 이는 최근 “아프리카 대륙 자유 무역 협정”에 정치적 동력으로 작용할 수있습니다 . 올해 봄까지 55 개 회원국 중 36 개 국가에서 12 억 인구에게 서비스를 제공하는 일반시장에 대한 거래를 비준했습니다 .

향후추세

건설 활동의 중단은 시공자들이 이 시간을 이용하여 프로젝트에 필요한 요구사항들을 만회할 수 기회를 제공했습니다 . 계약 , 도면 , 사양 , 위험 및 일정을 보다 잘 이해함으로써 사전 예방적인 계획을 수립하면 해당 지역의 프로젝트에서 반복되는 많은 문제를 예방할 수 있습니다 .

공사를 시작하기 전에 설계 작업을 끝내지 못하면 프로젝트 진행과정에서 클레임 및 분쟁발생은 지속될 것입니다 .

다양한 공종의 프로젝트에서 발주자 , 시공자 및 하도급업체 간의 인터페이스 관리는 개선해야 될 관건 분야로서 현장 접근 및 작업제약에서 발생하는 리스크를 줄일 수 있습니다 .

공사를 시작하기 전에 설계 작업을 완성하지 못하면 공사 범위와 공정 변경 , 예산 고갈로 인한 설계자의 지원 상실 등 문제를 초래하여 프로젝트 과정에서 클레임과 분쟁이 계속 발생할 것입니다 . 이 지역의 한 주요 프로젝트 추진자는 " 작업에 앞서 선행 설계 투입을 두배로 늘인 결과 클레임 수위와 심각성이 크게 낮아졌다 " 고 지적했습니다 .

아프리카의 건설 및 엔지니어링 산업은 다른 지역의 경험과 교훈을 배워 클레임을 더 잘 대처해야 할 것입니다 . 글로벌 모범 사례방안을 적용하는것은 이 방향을 향한 긍정적인 발전이라 할 수 있으며 , SCL Delay & Disruption Protocol 및 AACE 의 법리학적인 공사기간 지연 분석등은 향후 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 보여집니다 . 그러나 , 지식과 경험을 활용하여 어떻게 그리고 어떤 상황에서 적용할지 알아야 합니다 .

발주자는 클레임을 처리할 때 계약에 의존해야 하며 현장 수준에서 이루어지는 비공식적인 변경을 허용하지 않아야 합니다 . 계약 기간 내에 크고 복잡한 클레임을 철저히 평가하려면 경험 많은 계약 관리자 또는 클레임 컨설턴트의 조기 참여 (양측 모두) 가 필요한 경우가 많습니다 .

시공자는 시공 상황 , 현장 작업자수 및 공급망 관련 모든 기록을 유지하므로써 골치 아픈 지불 문제를 완화하고 클레임에서 보다 유리한 입장을 확보할 수 있습니다 . 그러나 시공자는 또한 불투명한 제출자료를 바탕으로 협상하려고 하기보다는 공사기간 지연 분석 및 비용 추산을 포함하여 고액의 클레임 관련 복잡한 기술문제 처리에 기꺼이 관여해야 합니다 .

그러한 변화는 개별적으로는 미미하며 저항에 직면하기도 하지만 그 누적된 영향은 상당할 것입니다 . 분쟁 해결의 발전적인 모습은 고무적입니다 . 분쟁중재위원회 (DAB) 와 중재가 늘어나고 있으며 이는 분쟁 관리 및 해결에 효율적이고 효과적이라는 것이 입증되고 있습니다 . 이러한 경향은 긍정적이며 아프리카에서 좀 더 성숙한 계약 문화를 조성하는 방향을 제시했습니다 .

전문가 평론

올바른 관리 및 향상 방법

이 보고서 작성 시점에서 아프리카의 COVID-19 백신 접종 수준은 10% 미만으로 가까운 미래에 대유행의 불확실성이 계속될 것입니다 . 대부분 아프리카 국가들의 공공 부채는 정부가 팬데믹 상황에서의 경기 부양 정책을 펴기 전에 이미 높은 수위였습니다 . 주요 기반 시설 공사는 대부분 외국 기업이 수행하며 프로젝트 초과 지출 상황이 매우 일반적입니다 . 불행히도 대부분 예산은 숙련된 기술 전문가의 개입 없이 작성됩니다 . 특히 외자 프로젝트에서는 산업기술에 익숙하지 못한 정부 공무원이 협상을 주도하기도 합니다 .

이 지역에서 클레임의 가장 일반적인 원인은 다음을 포함하며 이에 국한되지 않습니다 . 프로젝트 초기 시작 및 설계 단계에서 범위를 명확하게 정의하지 않아 초래된 범위 변경 ; 불완전한 설계 ; 완전하지 않은 사양 및 계약문서 ; 계약 당국의 승인 지연 ; 열악한 현금 흐름 및 규범화되지 않은 대금지급 ; 열악한 프로젝트 관리 ; 표준 계약서 양식의 수정 ; 열악한 기록 유지 및 ; 다른 문화적 배경을 가진 팀의 서로 다른 작업 관행 , 외국 시공자의 주도적 지위 때문입니다 . 입찰 기회 박탈에 대한 두려움은 클레임 문화가 성숙하지 않은 이유 중 하나입니다 .

팬더믹은 안그래도 어려운 상황을 더 어렵게 만들었습니다 . 코로나 확산을 방지하기 위한 정책으로 인해 많은 새로운 의무가 추가되었습니다 . 국경 폐쇄도 지연의 원인입니다 .

향후 사업을 추진하기 위해 유능하고 경험이 풍부한 프로젝트 매니저를 다시 섭외해야 합니다 . 프로젝트 초기에 주요 이해 관계자를 참여시켜야 합니다 . 향후 계약에 지식 양도 조항을 포함하면 다른 지역의 모범 사례를 채택하는데 도움이 됩니다 . 마지막으로 , 우리는 재판원회와 같은 비적대적인 분쟁해결 수단을 찾아 보다 효율적으로 분쟁을 해결해야 합니다 .

- 앤드류·맨디어 , 관리 파트너

코스텍·알마전 케냐 수량 조사원 회장

지역적 포커스

주 시공자와 발주자간 격차 해소

《CRUX Insight 2021》에서 분석한 아프리카의 모든 프로젝트 중 클레임의 절반은 주 시공자가 원고였으며 피고는 발주자 / 소유주 였습니다 . 클레임 금액은 13 억 1000 만 달러 이상에 달했습니다 .

양측은 가장 일반적인 갈등 원인을 피하기 위해 업무 관행을 개선하고 보다 성숙한 관계를 구축할 필요가 있습니다 . (테이블 참조).

클레임 원고가 총시공자고 피고는 발주처 / 소유자인 프로젝트

클레임 혹은 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사범위의 변경	1
불완전한 설계	1
현장 / 작업 접근 제한 및 / 혹은 지연	1
비논리적 (과장) 클레임	4
승인 지연	5
계약 관리 및 / 또는 행정 관리 실패	5

다른 지역과 마찬가지로 프로젝트 분쟁은 그냥 발생하는 것이 아니라 양산되는 것입니다 . 이 지역에서 클레임 및 분쟁의 가장 흔한 원인은 잘못된 조달 결정에서 비롯되며 그 영향은 후속단계까지 전달됩니다 . 시공자 조직과 발주자간의 협력체계를 강화하면 이러한 요인이 발생할 가능성이 줄어듭니다 .

공사 범위 및 설계

프로젝트에 올바른 분위기를 설정하는 것은 발주자 / 소유주 및 시공자가 감당해야 할 범위와 책임에 대한 명확한 이해를 확립하는 것과 마찬가지로 중요합니다 .

아프리카 대륙에서 반복적으로 발생하는 문제는 EPC 시공자가 타당성 조사를 수행할 때 충분한 실사를 하지 않는다는 것입니다 . 철저한 실사가 수반되지 않으면 시공자가 불필요한 위험에 대한 책임을 지게 될 가능성이 높습니다 .

또한 프로젝트의 돌관작업이 필요한 경우 시간을 절약하기 위해 설계 , 시공 및 제작이 동시에 실행되어 종종 중대한 제작 오류와 추가적인 지연을 초래하며 나중에 부득불 재설계를 하게 되어 사전 작업을 헛수고로 만드는 경우가 있습니다 .

비논리적 (과장) 클레임

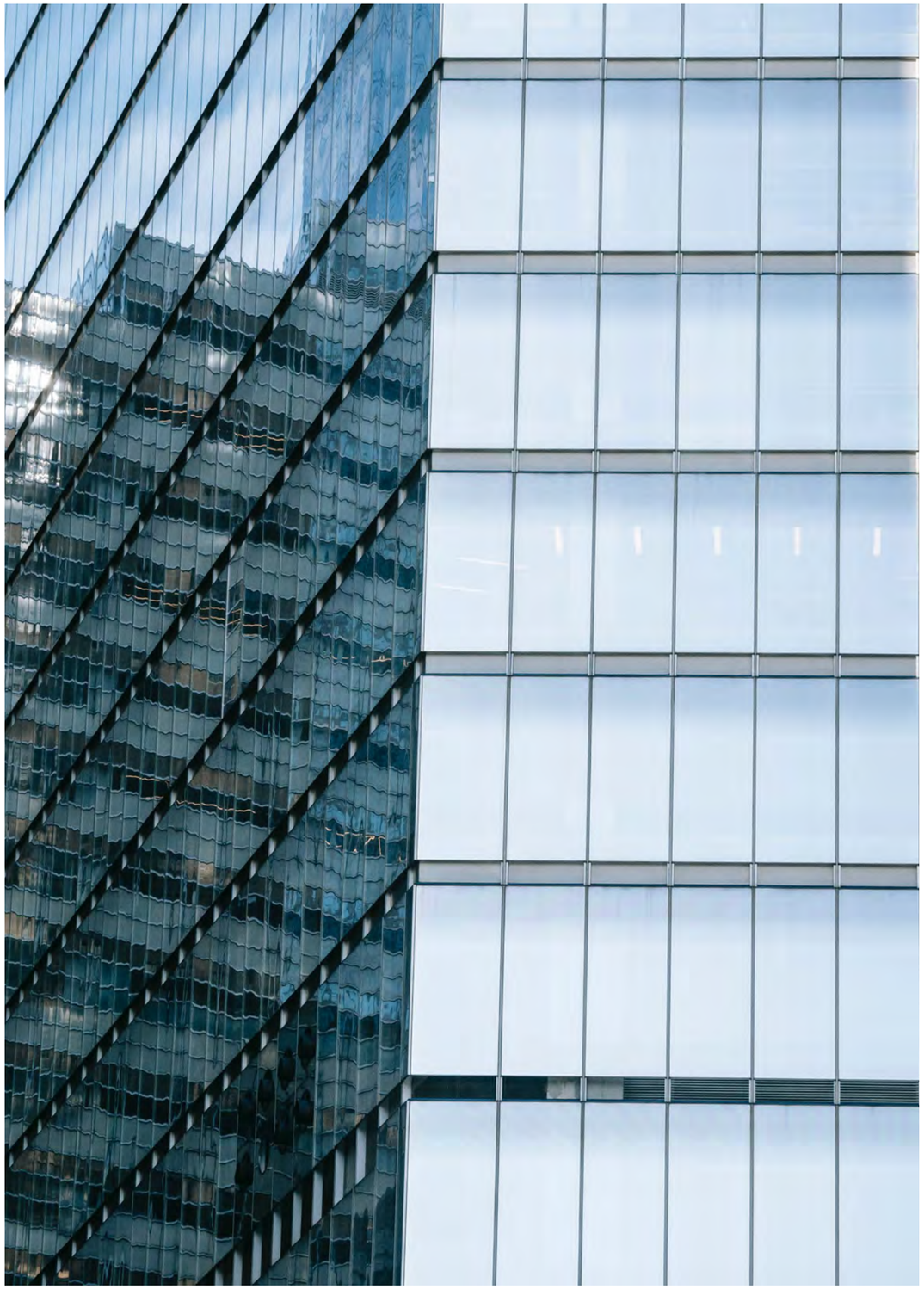
이는 일반적으로 시공자가 위험요소에 대한 손해금액을 올바르게 책정하지 못한 경우에 발생합니다 . 발주자는 계약을 따내기 위해 낮은 입찰가를 제시한 다음 추가 비용이나 범위 변동에 대한 부풀려진 및 / 또는 부당한 청구를 통해 부족분을 만회하려는 시공자를 경계해야 합니다 . 발주자는 입찰 검토 프로세스의 초기 단계에서 이의를 제기하여 나중에 문제가 발생하지 않도록 하는 것이 바람직합니다 . 실제로 , 이는 위험이 발생할 수 있는 위치를 가장 빨리 파악하고 시공자와 협력하여 이 문제를 해결하는 것을 의미합니다 .

승인 지연

시공자가 발주자 / 소유주의 협조를 필요로 하는 경우 발주자 / 소유주는 해당 성과에 영향을 미칠 수 있는 위험을 식별하고 적극적으로 관리하는 것이 중요합니다 . 발주자가 법적 기관 또는 당국의 동의 및 승인을 받아야 되거나 시공자의 설계 또는 제출 자료를 승인해야 하는 경우 제때에 대응하여 시공자의 클레임 위험을 줄여야 합니다 .

계약관리 실패

향후 작업에 대한 적극적인 계획 및 관리 , 조기 문제 제기를 통해 당사자들이 문제를 분석 및 관리하는데 도움이 될 수 있습니다 . 문제를 즉시 감지 가능한 도구를 활용하면 본격적인 분쟁 해결 과정에서 문제가 악화되고 확대되는 것을 방지할 수 있습니다 . 적절한 관리는 갈등과 분쟁을 방지하는 좋은 대책입니다 .



아메리카

머리말

코로나 팬더믹은 북미 전역의 건설 프로젝트와 고용에 다양한 수준의 차질을 초래하였지만 미국과 캐나다는 강력하게 회복되고 있습니다. 그러나 COVID-19는 건설 및 엔지니어링 업계의 많은 잠재적 문제(이 역시 코로나가 사회 및 공중 보건에 미치는 영향의 한 부분 구성)를 노출 및 증폭시키는 동시에 변화를 가속화 가속화했으며, 그 중 일부는 긍정적인 의미의 변화입니다.

인명과 경제적 피해가 다른 지역보다 많은 라틴 아메리카에서는 회복이 더디고 균형적이지 않을 것입니다. 그러나 북미와 달리, 아메리카 대륙 나머지 지역의 경제가 회복됨에 따라 이런 국가들의 건설 산업은 적어도 기술이 숙력된 잉여 노동력을 활용하여 경제성장을 뒷받침할 수 있습니다.

미국에서 어떤 경기 부양책을 펴든 자본 프로젝트에서 공공 및 민간 투자 수준은 모두 시공자와 공급망 업체에 어려움에 처하게 할 것입니다. 공급 지연이 길어지고 가격이 상승하며 기술 격차가 확대되는 가운데 프로젝트 납기를 둘러싼 불확실성으로 인해 건설 활동에 대한 밝은 전망에 먹구름이 끼고 있습니다.

《CRUX Insight 2021》은 아메리카 대륙 18개 국가 440 여개 프로젝트를 분석했습니다. 그 중 약 40%가 신축 건물이었고, 다른 두 부문인 교통 인프라와 전력 및 공공사업으로 각각 5분의 1을 차지했습니다. 나머지 부문은 차례로 자원, 산업 및 기술 카테고리입니다. 프로젝트 자본 지출 가치는 평균적으로 10억 달러가 조금 넘는 반면, 모든 부문에서 평균 클레임 비용은 6,150 만 달러에 달했습니다. 건설업자들이 공사기간을 연장함에 따라 이러한 프로젝트들은 예정 준공 날짜보다 평균적으로 61% 이상 연장하는 것으로 관찰되었습니다.

클레임의 원인

중대형 프로젝트의 공사범위 변경, 특히 프로젝트가 Fast-Track 으로 추진될 때 발생하는 지속적인 문제는 팬더믹 및 건설시장 동향으로 인해 악화되었습니다.

클레임 혹은 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사범위 변경	1
예측 불가한 공사여건	2
불완전한 설계	3
하도급업체 / 공급업체 및 / 또는 해당 인터페이스의 관리 부실	4
설계 제출 지연	5
설계 오류	5
계약 관리 및 / 혹은 행정관리 실패	7
작업성 결함	8
계약 해석 문제	9
비논리적 (과장) 클레임	10
현장접근 및 작업인력 제한 / 지연	11
프로젝트 운영	12
시공 실패	13
유난히 불리한 기상조건	13
기능 및 / 혹은 경험 수준	15

현재 환경에 적응하기 위해 프로젝트 중간에 프로젝트 수행방식을 변경해야 합니다. 여기에는 새로운 시공자를 영입하여 노동력 부족이나 공급망 지연으로 인해 지체된 작업을 처리하거나 작업일정을 새로 안배하며 시공자에게 익숙하지 않을 수 있는 원래 지정된 건설자재와 다른 건설자재를 수용하기 위해 대안 설계를 적용하는 방안 등을 포함할 수 있습니다.

한편, 단축된 일정, 면밀하지 못한 사전 계획, 계약상의 의무 이행 실패 등으로 인해 부정확 / 불완전한 설계 혹은 소통이 원활하지 못해 발생하는 등 대량의 클레임을 지속적으로 초래합니다.

설계와 건축에 대한 소유주 / 발주자의 큰 압박은 의도하지 않은 결과를 초래했습니다.

소유주 / 발주자들은 Design & Build 방식에서 설계 컨설턴트를 협력업체의 역할로 격하시킴으로써 커다란 압력을 가해 의도하지 않은 결과를 초래하였습니다. 협력업체가 아닌 설계 협력 파트너로 간주될 때 90-100% 완성도를 보이던 것과 대비하여 제한된 예산으로 인해 설계 완성도가 70%를 넘지 못하는 경우가 많습니다. 팬더믹 기간동안 설계 작업의 대부분은 원격으로 지속될 수 있지만 많은 경우 설계 통합 및 완료에 필요한 미팅 및 현장 작업은 원격으로 해결할 수 있는 것이 아닙니다.

해당 업계도 기술 발전을 따라잡기 위해 고군분투하고 있습니다. 건축 및 토목 공정 규범과 표준은 새로운 건설 자재, 특히 건축시공을 고려한 검토 및 업데이트가 이루어 지고 있지 않습니다. 예를 들어, 유리는 캐나다와 다른 지역의 도시 건물에서 훨씬 더 많이 사용되고 있는데, 이는 유리 설치 공간을 확장하기 보다는 건설 필요성을 우선적으로 고려했을 때입니다. 공급망 부족 외에도, 지역별로 적용하는 국제 제품 표준과 법규도 일관되지 않습니다. 또한 발주자는 건물 외관이나 수처리 플랜트 등에 전문가만이 제공할 수 있는 신기술을 지정할 수 있습니다. 그러나 준공된 후 열악한 공정 품질로 인해 설계 결함이 있는 것으로 판명되면 시공자가 끝까지 책임 질것을 기대합니다.

허술한 계약 관리는 일련의 문제를 초래하며 이런 문제들은 팬더믹으로 영향으로 악화되어 각종 클레임을 유발합니다. 수행 방법이 다를 수 있는 계약에 익숙하지 않다는 것은 거래자와 설계자가 효과적으로 인센티브를 받지 못하거나 통제되지 않는다는 것을 의미합니다. 계약 조항에 인플레이션 조항을 포함시키지 않거나 적절한 Contingency를 고려하지 못하거나, 일정을 합리적으로 배정하지 못하거나 느슨한 관리조치로 인해 프로젝트는 다양한 어려움을 겪고 있습니다.

프로젝트의 복잡성이 증가하고 항목별로 나눠서 수행하는 것을 감안할 때 협력업체 및 공급망 관리는 쉬운 일이 아닙니다. 팬더믹과 그 여파로

442
프로젝트

18
국가

10.8 억 달러
평균 자본 지출

$61.5
평균 클레임 비용

61.2%
평균 클레임 지연 시간

인해 프로젝트 복잡성이 증가되어 납기가 지연됩니다 .

지난 18 개월 동안 , 시공자들은 팬더믹이 오래가지 않거나 지연시간을 단축할 수 있다는 헛된 희망으로 프로젝트 스케쥴을 연장하는 것을 거부해 왔습니다 . 발주자들은 통상 시공자들이 프로젝트 지연을 뒤늦게 선포함으로써 보상청구권을 포기했다고 주장합니다 .

기상 조건은 더욱 예측하기 어려워 졌으며 , 극심한 Event 의 빈도와 심각도 또한 증가하였습니다 . CRUX 2021 보고서에 의하면 극단적인 악천후로 인한 클레임이 미주 지역에서 더 일반적임을 보여줍니다 . 보험사들은 특히 기반 시설이 노후화된 도시 지역을 중심으로 물 피해와 관련된 클레임이 증가하고 있다는 사실을 확인하고 있습니다 . 팬더믹으로 인해 시정 당국의 복구 작업과 새로운 배수 시설 개발이 지연되어 홍수 위험이 증가하고 있습니다 .

예상치 못한 물리적 여건도 원인 순위에서 상승했습니다 (Breakout 섹션 참조). 주요공종의 첫 번째 작업인 토양 굴착은 지면 오염 초래 혹은 인접 건물과의 연결로 인한 파일링 작업 중지 등으로 공사 지연 관련 클레임을 자주 유발합니다 . 아무리 광범위한 조사를 실시하더라도 현장 조사에서 지면 혹은 벽면 뒤에 숨어있는 모든 잠재적 위험을 밝혀낼 수는 없습니다 .COVID 로 인한 제한조치는 또한 일부 현장 조사 작업을 축소하거나 지연시킬 수 있습니다 .

부족한 작업성 또한 주목해야 할 또 다른 우려 사항입니다 . 기술 부족과 일부 동일한 유형의 관리 문제가 원인이긴 하지만 검사 제도 자체에도 문제가 있습니다 . 현장 검토는 제 3 자 (통상 엔지니어링 컨설턴트) 에게 아웃소싱되는 경우가 많아지고 있습니다 . 이러한 검사는 공정이 규범 및 표준에 부합하는지 여부를 확인할 수 없는 경우가 발생하는데 이는 규범과 표준 자체가 발주자 책임에 관한 최근 변경 사항을 반영하지 못하기 때문입니다 . 팬더믹 기간 동안 현장의 제한적 여건 역시 작업을 방해했습니다 . 한편 , 적절한 인원대체 계획이 마련되지 않아 경험이 풍부한 검사관들은 그들을 대체할 훈련된 직원이 없는 상황에서 은퇴하게 됩니다 .

코로나로 인한 기타 영향

팬더믹은 직접적인 클레임을 초래하였을 뿐만아니라 기존의 클레임 , 특히 불가항력 관련 클레임을 증폭시켰습니다 . 정부 명령에 의해 현장 접근을 제한하지 않은 캘리포니아와 같은 미국 일부 지역에서는 소유자와 시공자가 COVID 로 인한 것일 수도 있고 아닐 수도 있는 공사 중단 및 생산성 손실에 대한 책임을 놓고 논쟁을 벌이고 있습니다 .

발주자가 보고 사항을 늘리거나 빈도수를 추가함에 따라 팬데믹 발생후 비논리적 클레임 및 공정 결함 발생률이 감소했습니다 . 투명도가 높다는 것은 투기성 클레임의 여지가 줄어들고 기술 결함을 조기에 해결할 수 있는 기회가 많아진다는 것을 의미합니다 . 개선된 보고로 인해 제 3 자 관리도 혜택을 받아야 합니다 .

또 다른 영향은 BIM(빌딩 정보 모델링) 을 포함한 디지털 기술의 발전입니다 . 드론은 현장과 구조물을 측량하는 데 있어 장애를 극복했습니다 . 코로나 방역 차원에서 접촉자 추적을 용이하게 해주는 뱃지와 안전모의 RFID 태그는 생산성을 기록하고 기록 관리를 개선하며 클레임 분석에 유용할 수 있지만 개인 활동이 감시되는 것을 우려하는 근로자에게는 이러한 태그의 사용이 눈에 거슬릴 수 있습니다 .

그러나 공급망에 미치는 팬더믹의 영향은 가장 크며 또한 가장 오래 지속될 수 있습니다 .

향후 추세

많은 재료에 발생하는 리드 타임이 길어지는 것 외 비용도 급격히 상승하고 있습니다 . 예를 들어 , 미국과 카나다에서 목재 , 철근 및 구리 가격은 이미 30% 이상 인상되었습니다 . 운송비 및 에너지 비용의 상승은 물가상승을 심화시켜 더 많은 분쟁을 초래할 것입니다 . 계약에 물가상승 관련 조항이 없는 경우 계약자는 예상치 못한 비용에 대한 보상을 청구하게 됩니다 . 또한 인력 동원이 지연되는 동안 증가하는 비용도 논쟁의 여지가 있습니다 .

호황을 누리고 있는 건설 및 엔지니어링 산업은 과열될 가능성이 있으며 이런경우 인력 부족은 또 다른 중요한 우려 사항입니다 .

인적 자원 부족은 활발하게 발전하는 건설 및 엔지니어링 업계의 또 다른 주요 우려 사항입니다 . 왜냐하면 정부 투자가 수요를 부추기면서 건설 및 엔지니어링 산업이 과열될 가능성이 있기 때문입니다 . 기술 전문가에서 현장 노동력에 이르기까지 기존 보유 기술과 소요되는 기술 사이의 격차가 벌어지고 있습니다 .COVID-19 는 경험이 풍부한 직원들의 퇴직을 앞당기고 있으나 대체인력은 업계 전반에 걸쳐 연속성을 보장할 만큼 충분히 빨리 교체되지 않습니다 . 결과적으로 더 많은 신입사원에게 지식이 전달되지 못합니다 . 지하 콘크리트 타설 현장에서 더 나은 급여를 제공하는 인근 비상 프로젝트에 작업자를 빼앗기는 등 같은 일화가 더 자주 들릴 것입니다 . 노동력은 보수가 더 높은 곳으로 이전할 것입니다 .

시장의 뜨거운 열기는 기타 부작용을 초래할 수 있습니다 . 예를 들어 협력업체 관리 부실 , 숙련되지 않은 인력 , 재생에너지 등 신기술의 미사용 , 더 많은 결함 및 재작업 , 그리고 비용 초과 등 부작용을 포함할 수 있습니다 . 이러한 영향은 현재 클레임과 분쟁 원인 리스트에 오른 기타 반복적으로 발생하는 원인과 결합될 것입니다 .



향후계획

향후 1 년간 주요 자본 프로젝트에 있어서 계약 환경은 점점 더 어려워질 것입니다 . 빌딩 정보 모델 (BIM) 과 같은 기술 도구는 보다 광범위하고 전문적으로 사용되기 때문에 통합 설계의 더 나은 협업 , 커뮤니케이션 및 실행을 지원할 수 있습니다 .

그러나 문화적 영향이 이 업계에 미치는 영향은 골치거리일 수 있습니다 . 젊은 인재들은 건축과 엔지니어링에 매리트를 느끼지 못하기 때문에 학생들과 대학은 IT 및 기술 코스를 더 선호하며 졸업생들과 육체 노동자 역시 더 매력적이고 / 또는 소득이 더 높은 일자리에 끌립니다 . 가격 인하에 대한 업계의 보편적인 집착 역시 클레임과 분쟁의 지속적인 발생을 초래합니다 .

이런 배경에 추가로 공급 , 비용 및 지속가능성과 관련된 글로벌적인 도전은 호락호락하지 않지만 여전히 시장의 불확실성을 해소하고 , 클레임 발생을 예방하며 , 분쟁을 조기에 해소하는 데 도움이 될 수 있는 타당성 있는 다양한 조치들이 존재합니다 .

그중 대다수 권장 사항은 문제가 확대될 때까지 기다리지 않고 적극적으로 개입하여 예방적으로 대처한다는 기본 원칙을 따릅니다 .

- 리스크를 사전에 관리하여 계약 체결 당사자가 함께 계약 , 도면 및 일정을 함께 검토하여 삽이 땅에 떨어지기 전에 문제를 해소합니다 . 그리고 소유주와 계약업체는 모두 재무 및 리스크 분석을 수행해야 합니다 .
- 가격 조정의 이유를 제때에 고지해야 합니다 . 예를 들어 목재 시공자는 발주자에게 높은 목재 비용의 합리성을 증명하여 분쟁을 피해야 합니다 .
- 새로운 프로젝트에서 동일한 프로젝트 수행 계획 (PEP) 을 재사용하기보다는 COVID 영향을 염두에 두고 프로젝트 실행 계획 (PEP) 을 철저히 업데이트해야 합니다 .
- 계약에서 다루지 않더라도 입찰과정에서 모든 위험을 식별 및 평가하고 적정한 당사자에게 맡겨 관리하도록 합니다 . 위험 기록 관리자를 위임하고 필요시 매월 또는 더 자주 업데이트합니다
- 계약 문서에 상황 통보 빈도수를 높이도록 규정함으로써 부정적인 추세의 가시성을 높이고 조기에 완화 할 수 있도록 합니다 .

기타 권장조치는 하기와 같습니다 .

- 계약조항을 조정하여 COVID 발생 관련 조항을 포함시킵니다 .
- 시공 범위를 명확하게 정의하고 협상 단계에서 설계를 동결합니다 .
- 시공 전 설계 진도를 체크하고 시공자는 시공 가능성 검토를 실시하며 설계자는 수정된 상황을 토대로 가격을 조정합니다 .
- 프로젝트 리더를 대상으로 업무 수요 및 실전 시뮬레이션 코스 교육을 실시하여 계약에 존재하는 문제점 및 예측할 수 없는 어려움을 식별할 수 있도록 합니다 .
- 위험 평가에서 극한 기상 현상을 감안합니다 .
- 입찰 및 계약 협상 단계에서 목표 비용 및 일정을 면밀히 검토합니다 .

전문가 평론

과학기술의 활용

건설 프로젝트에는 공급망과 대형 프로젝트 수행팀을 포함한 여러 이해 관계자들이 모여 처음으로 함께 작업하는 경우가 많습니다 . 모든 참여자들이 일회성 프로젝트와 임시 협력 관계를 중심으로 하는 경우 협업이 어려울 수 있으며 더 많은 리스크가 발생할 수 있습니다 .

프로젝트 분쟁은 다양한 방식으로 발생합니다 . 여기에는 일치하지 않거나 심지어 상충되는 목표 , 불분명한 역할과 책임 , 책임을 지지 않으려는 태도 , 이해 관계자가 업무 범위를 벗어난 문제를 해결하고 방지하려는 적극성이 높지 않은 등을 포함합니다 .

최악의 상황은 계약으로 인해 서로 대립하거나 협력하여 문제를 해결하지 않으려 하는 것입니다 . 업계가 어떻게 하면 이러한 불확실성과 위험을 줄이고 프로젝트 관계자 간의 신뢰를 쌓을 수 있을까요 ? 기술과 디지털화가 답이 될 수 있습니다 . 향상된 감사 기능은 리스크를 크게 완화하고 비용과 시간이 많이 소요되는 분쟁을 방지합니다 . 업계가 거래적 접근 방식에서 협업 방식으로 이전함에 따라 디지털화는 새로운 작업 방식의 중요한 촉진자가 될 것입니다 .

또한 계약 프로세스에 대한 실시간 가시성과 제어 기능을 제공하는 계약 관리 솔루션도 있어 프로젝트 팀구성원들이 동일한 정보를 사용하고 프로젝트 분쟁을 완화하며 모든 프로젝트 리스크를 크게 줄일 수 있습니다 .

- CEO 겸 공동 창시자 네이선·도우티 (Nathan Doughty) 현장

지역적 포커스

원인의 유사성 및 차이성

CRUX 2021 데이터를 자세히 살펴보면 미주 전역의 클레임 및 분쟁 원인 패턴에서 몇 가지 주목할만한 공통점과 차이점을 찾아볼 수 있습니다 .

미국

클레임 혹은 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사범위의 변경	1
하도급업체 / 공급업체 및 / 또는 해당 인터페이스 관리 부실	2
작업성 결함	3
불완전한 설계	3
설계 제출 지연	5
잘못된 설계	5

캐나다

클레임 혹은 분쟁의 주요원인	랭킹
예측할 수 없는 물리적 공사여건	1
공사범위 변경	1
잘못된 설계	3
불완전한 설계	4
설계정보 제공 지연	4
현장접근 / 작업제한 및 / 또는 지연	4

노출된 관건적 문제

작업성 및 협력업체 관리 부실은 미국에서 클레임 또는 분쟁의 상위 5 가지 원인에 포함되지만 캐나다나 라틴 아메리카에서는 그렇지 않습니다 .

물자와 노동력 부족을 포함한 미국 전역의 자원 결핍에 의해 이런 취약점이 드러나고 있습니다 . 필요한 경영능력을 갖추지 못한 기업들이 경기 부양책으로 발생하는 추가 작업을 맡으면서 협력업체 관리 부실은 더욱 문제가 될 수 있습니다 .

캐나다에서 계약 관리는 성공적인 시공 및 프로젝트 관리와 관련되는 스킬로 간주되고 있습니다 . 주계약관리는 항상 중점 관심 대상입니다 . 우리의 경험상 , 발주자는 협력업체 관련된 권리와 구제책에 대해 별로 신경쓰지 않습니다 . 이로 인해 어떻게 계약을 활용하여 모니터링하고 공정 결함을 보완할지 , 심지어 협력업체가 클레임을 제기할 권리가 있는지에 대해서도 불확실성이 발생했습니다 . 하지만 업계 내에서 이미 변화가 시작되었습니다 .

기저 포인트

시공 현장 접근과 예기치 않은 현장 여건은 캐나다와 라틴 아메리카에서 대량의 클레임 또는 분쟁을 유발하지만 미국에서는 그렇지 않습니다 .

캐나다에서 사용하는 계약 타입에 의하면 예측하지 못한 지반 여건 관련 리스크는 항상 시공자가 부담하도록 되어 있습니다 . 그러나 입찰서 제출 전 지반 공학조사 및 건설부지 토양 검사를 하지 않으며 낙찰 시에도 지반 여건에 관한 어떠한 설명도 들을 수 없습니다 . 시공자는 작업을 수주할 것이라는 확신이 없으면 선불로 자금을 투입하지 않습니다 .

미국 팬더믹의 주목할 만한 부산물 중 하나는 시공자와 소유주의 프로젝트 통제 관련 상황 통보 수준을 향상시킨 것입니다 . 이를 통해 진행 상황 , 비용 및 생산성을 보다 정확하게 파악할 수 있으므로 부정적인 추세를 더 빨리 수정하거나 완화할 수 있습니다 . 또한 위험 관리가 더욱 강화되어 시공자와 소유자가 위험을 식별하고 보다 효과적으로 제어할 수 있습니다 . 그 결과 , 평가 단계에서 현장 접근 제한 (COVID 영향으로 인한) 관련 어려움 혹은 예측하지 못한 현장 여건 (일반적인 위험) 에 더 많은 관심을 기울이고 있으며 프로젝트 위험 기록부에서 매달 그 상태를 업데이트 하고 있습니다 .

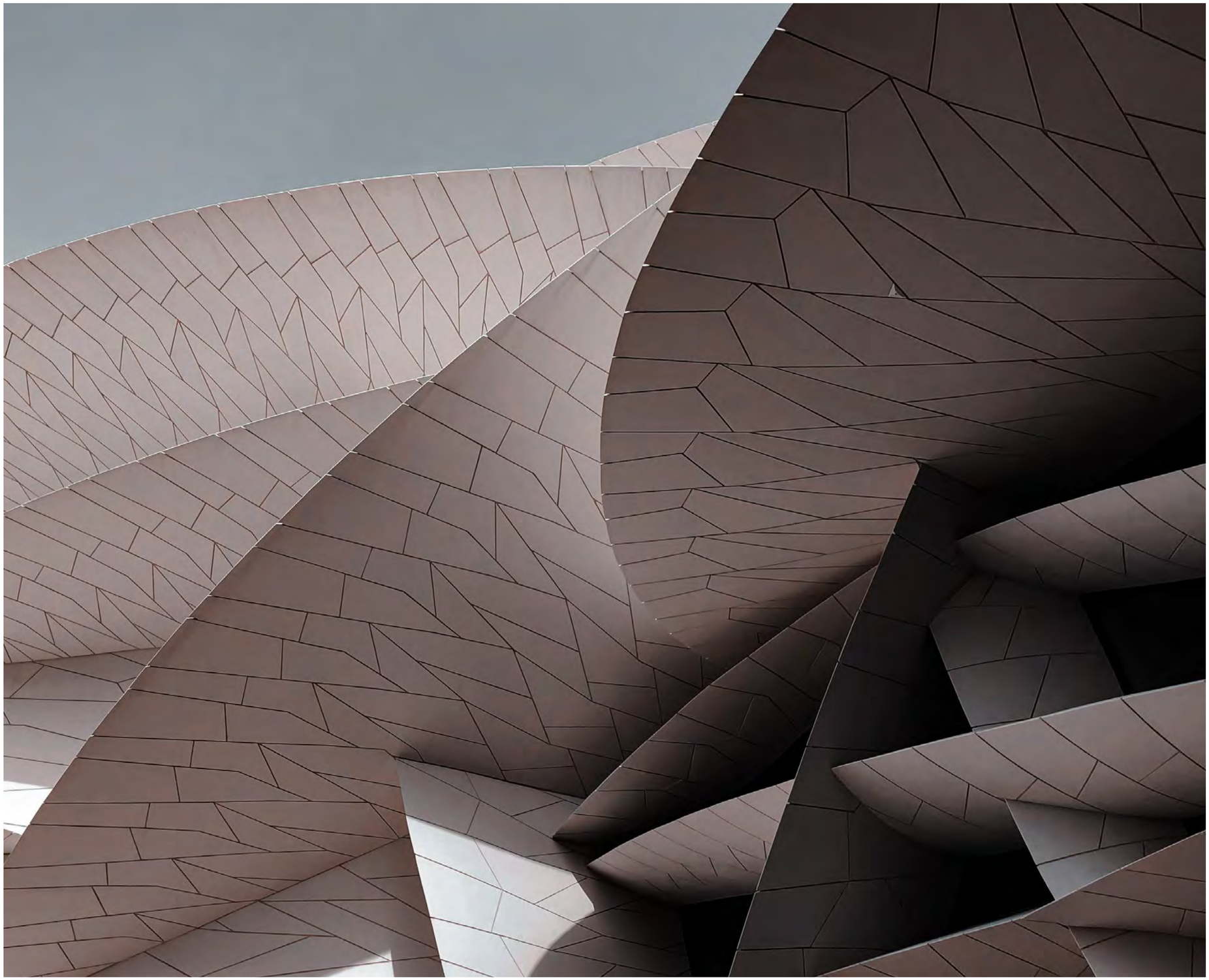
설계 및 관리 부실

설계 문제는 미국과 캐나다에서 클레임 또는 분쟁의 가장 주요한 원인입니다 .

건설 관리 , 즉 비용 , 공사일정 및 효율성 추적은 지난 수십 년 동안 크게 개선되었습니다 . 그러나 설계 관리 및 추적은 개선되지 않았습니다 . 이 문제는 팬데믹 기간 동안 점점 더 분명해졌으며 , 설계사들의 재택근무 때문에 더욱 악화되었습니다 .2020 년 3 월 이후 HKA 캐나다 지사에 의해 처리된 일련의 사례들은 모두 설계 결함으로 추정되고 있습니다 . 정보가 수집되지 않기 때문에 이러한 주장을 방어하거나 이의를 제기하는 것은 어렵습니다 . 앞으로 몇 년 안에 설계 관리 (건설 관리의 진행 상황과 유사한) 에 대한 전반적인 보완이 있을 것을 기대합니다 .

현재 미국 사회에서는 비현실적인 프로젝트 착공일자를 맞추기 위해 일정을 압축하는 것이 일반적입니다 . 따라서 항목별로 조율하여 설치 또는 조달 일자전에 도면을 완성 (30% 완료 /60% 완료 /90% 완료 / 전부 완료 , 시공 시작) 하고 설계 변경을 최소로 줄이는 것이 더 어려워지고 있습니다 . 범위를 명확하게 정하고 합의된 단계에서 설계를 확정하는 것도 중요합니다 .

설계가 불완전하거나 제출 지연이 되는 이유는 급격한 비용 증가 또는 공급망 수요에 대처하기 위해 비용이 적게 드는 대체 자재를 선정하고 후반 단계에서 이로 인하여 재설계를 해야 하기 때문입니다 . 이런 상황은 날로 보편화되어가고 있습니다 .



아시아

머리말

건설과 엔지니어링 경기가 강하게 회복되면서 아시아 지역은 지속적인 확장의 길로 빠르게 복귀하고 있습니다 .2021 년 , 다른 지역은 회복세가 더디지만 중국이 주도하는 동북아 지역 건설 성장률은 기록적인 6.6% 에 달할 것으로 예상됩니다 . 몇몇 아시아 국가들은 COVID-19 의 여전한 영향 때문에 경제회복이 늦어지고 있으며 , 특히 덜 성숙한 시장과 인도나 필리핀과 같이 기타 국가 자원에 있어서 극심한 어려움에 직면한 나라들이 그렇습니다 .

그러나 많은 정부는 경제를 활성화하고 국민의 교통 및 에너지 수요를 더 잘 충족시키기 위해 기반 시설에 투자하고 있습니다 . 이는 국내 및 국제 시공자로 말하면 기회인 동시에 도전이기도 합니다 . 도전이라면 지역 전체에 걸쳐 국가 경제의 시장 특성과 지역별 강점의 차이에 있다고 할 수 있습니다 . 물론 예외적인 상황도 있지만 , 노동력과 기술 부족이 증가하고 있지만 급여율은 일반적으로 다른 지역보다 낮은 수준을 유지하고 있습니다 .

팬더믹은 유령처럼 물러가지 않고 주위에 머물고 있습니다 . 아시아 전체의 백신 접종률은 대부분의 다른 지역보다 뒤처져 추가 전파 위험이 있습니다 . 그럼에도 불구하고 , 글로벌 공급망과 비용 부담이 지속적으로 가중되고 있는 가운데 프로젝트는 반드시 수행되어야 합니다 .

CRUX 2021 Insight 리포트는 아시아 지역의 93 개 프로젝트를 다룹니다 . 아시아의 평균 자본지출 규모는 64 억 3000 만 달러로서 당사 컨설턴트가 참여한 대규모 프로젝트에서 불균형적으로 많은 비중을 차지합니다 .

이러한 프로젝트에서 클레임 비용은 평균 9,350 만 달러로 원래 계획된 프로젝트 비용의 34% 를 약간 웃돌았습니다 . 공사 기간 연장으로 청구된 시간대는 계획된 프로그램 기간의 65% 에 도달했습니다 . 우리가 분석한 프로젝트에서 가장 큰 부문은 석유 및 가스였으며 전력 및 공공사업 및 교통 인프라가 그 뒤를 이었습니다 .

클레임의 원인

분석된 프로젝트의 규모를 고려할 때 , 공사범위 변경은 해당 지역 클레임과 분쟁의 가장 흔한 원인인 것은 놀랄 일이 아닙니다 .

기술적인 문제를 포함하여 프로젝트에서 발생하는 문제가 반드시 상업적인 환경에 의해 유발되는 것은 아니지만 지배적인 시장의 힘에 의해 악화될 수 있습니다 . 치열하게 경쟁하는 시공자들은 다양한 가정을 기반으로 입찰에 참여하게 됩니다 . 왜냐하면 프로젝트의 범위가 제대로 파악되지 않거나 명확하지 않고 리스크도 신중하게 평가되지 않아 낙찰된 당사자가 가장 적정한 사업자가 아닐수 있습니다 . 비용 절감에 지나치게 초점을 맞추면 계약 관리 및 협력업체 조율 차질로 이어질 수 있으며 , 이는 결국 클레임 및 분쟁의 다양한 잠재적 원인을 더욱 복잡하게 만들 수 있습니다 .

클레임 혹은 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사범위 변경	1
현장접근 / 작업제한 및 / 또는 지연	2
계약관리 및 / 또는 행정관리 실패	3
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 이들의 인터페이스 관리 부실	4
승인 지연	5
스킬 및 / 또는 경험 수준	6
설계 자료 제공 지연	6
계약 해석 문제	8
불완전한 설계	9
예측할 수 없는 공사여건	10
잘못된 설계	10
비논리적 (과장) 클레임	12
현금흐름 및 대금 지불 문제	13
운영 능력	14
숙련 및 비숙련 노동자 부족	15

복잡한 프로젝트의 범위가 지속적으로 변경되면 정확한 설계 계획과 변경 프로세스 관리 능력에 커다란 부담으로 작용합니다 .

복잡한 프로젝트의 범위가 지속적으로 변경되면 정확한 설계 계획과 변경 프로세스 관리 능력에 커다란 부담으로 작용합니다 . 만약 발주자들이 극도로 저렴한 가격을 선호하고 성급한 시장 진출을 고집한다면 , 이러한 설계와 관리 직능에 할당되는 자원의 부족을 유발할 수 있습니다 .

협력업체와 공급업체 인터페이스를 관리하는 것은 항상 어려운 일이지만 , 아시아에는 다양한 계약업체가 서로 얽혀 있기 때문에 프로젝트의 문화적 복잡성이 가중되고 있습니다 . 설계 컨설턴트이든 전문 협력업체이든 관계없이 커뮤니케이션 중압감으로 인해 프로젝트 파트너 관리에 대한 자신감이 약화되는 경향이 있습니다 . 업무 관행의 차이 외에도 , 상호 이해 및 계약 해석 관련 문제도 주로 언어와 비즈니스 문화가 다르기 때문에 아시아에서 더 광범위하게 발생합니다 . 예를 들어 , 일본과 한국 시공자는 현지 협력 파트너들과 상업 프로젝트 목표 관련 공감대를 형성함에 있어서 여러가지 어려움에 직면한 것으로 알려져 있습니다 .

기타 지역 대비 공사비 정보에 대한 데이터베이스 사용과 같은 업계 내 지식 공유 역시 현저히 부족합니다 . 이러한 장벽은 경쟁 , 문화 또는 국경을 초월한 이유 때문일 수 있습니다 . 투명성과 정확한 정보 부족은 다른 차원에서 문제를 야기합니다 . 예를 들어 , 낙찰 발표 시 발주자는 어느 당사자가 반드시 공사 관련 정보를 제공해야 하는지 명확히 밝히지 않는 경향이 있습니다 . 시공자도 이런 애매모호한 방법을 선호하지만 나중에는 클레임을 뒷받침하는 증거를 제시할 수 없다는 것을 알게 됩니다 .

93
프로젝트

21
국가

64.3 억 달러
평균 자본 지출

$93.5
평균 클레임 비용

64.4%
평균 공사기간 연장 클레임

향후추세

해당 분야의 컨설턴트들은 COVID 의 영향에 관계없이 이러한 원인이 향후 1 년 동안 계속해서 클레임및 분쟁을 주도할 것으로 예상합니다 .

대다수 클레임과 분쟁의 근본 원인은 금전적인 문제이지만 그 원인은 다양합니다 . 정부가 경제를 활성화하기 위해 자본 프로젝트에 투자하는 경우 (홍콩 및 일본 등) 지나치게 빠른 착공은 설계변경 , 파급효과로 인한 지연 및 예산초과 위험을 증가시킵니다 .

이와는 대조적으로 , 자금 부족은 다른 곳에서도 중요한 도전으로 작용합니다 . 많은 프로젝트들은 보류할 수밖에 없습니다 . 싱가포르와 쿠알라룸푸르 사이의 고속철도 프로젝트 취소에서 알 수 있듯이 중국의 일대일로 이니셔티브조차도 이런 상황을 모면할 수 없습니다 . 다른 국가 (예 : 스리랑카) 는 완공 후 서비스 대금을 지불하는 데 어려움을 겪거나 계획이 충분히 활용되지 않을 수 있습니다 (예 : 홍콩 - 주하이 - 마카오 대교). 중국 시공자가 자금을 보장하는 프로젝트인 경우에도 현지 이해관계자에 대한 과도한 의존과 프로젝트 관리 , 계획 , 계약 또는 상업적 관리와 같은 중요한 단계에서의 관리 부재는 여전히 프로젝트를 위험에 빠뜨릴 수 있습니다 .

비용 인상 인플레이션은 또 다른 증가하는 위협입니다 . 철강과 같은 원자재의 세계적인 부족과 급격한 가격 상승은 이미 파키스탄과 다른 지역의 프로젝트에 영향을 미쳤습니다 . 이러한 불확실성은 비용 추정 및 입찰을 어렵게 만들고 시공자의 마진을 크게 노출시켜 필연적으로 향후 클레임을 유발하게 됩니다 .

기타 코로나 영향

COVID-19 관련 작업중지로 초래된 기타 영향은 공급망 중단 및 비용 상승 대비하여 그 기간이 짧습니다 .

2020 년 초 팬데믹의 첫파장 이전과 이후의 클레임 및 분쟁 원인을 비교한 결과 , 필수인력이 현장에서 철수한 후 승인지연 건이 급증한 것으로 나타났습니다 . 마찬가지로 , 불완전한 설계 관련 클레임이 더 보편화 되었는데 이는 설계 조율회의가 열릴 수 없었기 때문이기도 합니다 .

작업이 중단된 동안 계약 및 하도급계약 관리 부실 등 문제 대비 클레임을 준비하기가 훨씬 쉽기 때문에 이런 유형의 클레임이 급증한 것은 놀라운 일이 아닙니다 .

세계적 팬더믹이 상당한 수준에서 예측 불가능한 사건이라면 , 최소한 계약 작성 시 그러했다면 추가 발병과 새로운 변종은 2021 년에 체결되는 계약에 적용됩니다 . 시공자는 현재 작성 중인 계약에서 보다 수용적인 보험상품을 구매하는 등 우발 상황에 대해 폭넓은 조항을 모색할 것으로 예상됩니다 . 또한 더욱 엄격한 불가항력 조항을 제정하여 체결 당사자들이 모두 추가 시간과 비용을 취득하여 이익을 얻도록 할 것입니다 . 각 당사자들이 더 많은 권리를 원한다면 COVID 관련 법률문서 및 법규에 대해서도 잘 알고 있어야 합니다 .

향후 바이러스의 지속적인 발병 영향을 완화하기 위한 조치를 찾고 이를 위해 자금을 투입해야 합니다 . 더 나은 건강 및 안전 모니터링 시스템을 적용하여 감염이 프로젝트 전체에 퍼지기 전에 감염자를 조기에 발견해야 합니다 . 보다 효과적이기 위해서는 현장 소유자 또는 운영자의 절차가 명확하고 간결해야 하며 관련 부처 및 국가 기관의 지침과 일치해야 합니다 .

공급망을 다양화하고 가능한 경우 현지 기술 전문가를 고용하거나 적어도 대안을 확정하는 것도 타당성이 있습니다 .

비용과 시간 초과를 줄이기 위해 필요한 변화는 그 지역 문화 배경과 어울려야 합니다 .

향후계획

이 지역 전반에 걸친 청구 및 분쟁의 다른 원인은 자본 프로젝트의 운영방식에 있습니다 . 비용 절감 및 시간 단축에 소요되는 변화는 모두 그 지역 문화에 적합해야 합니다 . 예를 들어 , 일부 아시아 문화권에서는 프로젝트 발주자에게 클레임을 청구하면 나쁜 인상을 남기게 됩니다 .



시공자가 따라야 할 프로토콜이 처음부터 명확하면 프로젝트가 성공할 가능성이 더 높아집니다 . 시공자 자신이 검증되고 테스트된 내부 프로토콜이 부족하다는 것은 한 프로젝트의 성공을 기타 프로젝트에서 반복할 가능성이 적고 이는 전적으로 현재 팀의 능력에 달려 있음을 의미합니다 . 처음부터 엄격한 프로젝트 설정 및 명확한 계약상 의무에 대한 규정이 없으면 갈등이 발생할 수 있습니다 . 상업적인 관리 및 계획은 물론 기타 기술 및 수행 스킬을 포함한 교육 및 전문적 발전에 대한 지속적인 투자가 없으면 계획 및 프로젝트 관리에도 차질이 생깁니다 .

당사자들은 계약에 대한 지식이 부족한 경우가 많습니다 . 소유자와 시공자는 관련된 워크샵 또는 행사에 참여하여 계약에 대한 양측의 친숙도를 높이고 상호 이해를 촉진할 수 있습니다 .

클레임을 입증하거나 반박하기 위해 정확한 기록 보관의 필요성은 명백하며 이미 언급한 바 있습니다 . 기록은 포괄적이어야 할 뿐만 아니라 집중되어야 합니다 . 당사 컨설턴트는 이벤트 또는 문제가 발생한 후 제때에 기록을 남기지 않으면 정보가 필요한 시점에 어떻게 손실을 초래하는지 관찰한 바 있습니다 . 또는 업무팀은 호환되지 않는 시스템이나 형식을 사용하는 현장팀으로부터 입증정보를 수집해야 합니다 . 공기연장 클레임이 서로 다른 회계 시스템에 보관된 기록을 기반으로 제출하는 경우 , 특히 이를 체크해야 되는 경우 매우 중요합니다 .

두 가지 추가 제안은 프로젝트 결과에 훨씬 더 광범위한 영향을 미칠 것입니다 .

- 위험 등록장부 관리는 아시아의 프로젝트에서 거의 볼 수 없지만 프로젝트 라이프 사이클 각 단계에서 불확실성을 관리하는 데 유용한 도구입니다 . 프로젝트 예산이 한정적일 때 등록장부는 불필요하다고 생각하는 경향이 있지만 등록장부는 위험을

모니터링하는 포괄적인 수단으로 작용하며 위험을 '위험 소유자'에게 배분하여 초기에 노출을 완화할 수 있는 건전한 투자입니다. 시공 전 리스크를 등록 및 측정하면 가능하게 존재하는 예측 불가한 어려움을 식별하고 우발적 상황을 고지하고 제때에 처리하는데 유리합니다. 적절히 관리하고 프로젝트 제어에 연결하면, 위험 등록장부의 기본 가정을 시공 중에 테스트하고 조정할 수 있습니다. 리스크는 조기에 해결할 수록 비용이 더 저렴합니다. 이러한 접근 방식을 채택하면 수행 후 플랜트가 성능 기준에 도달하지 못한 경우 발생하는 운영 문제를 사전에 예방할 수 있습니다.

- 현지 문화에 적합한 다른 방법을 적용하면 중요 프로젝트 관련 클레임 및 분쟁 처리를 완화하고 간소화할 수 있습니다. 이 지역에서 분쟁 조정 위원회 및 기타 독립적이고 공식적인 해결 메커니즘은 높은 비용으로 인해 인기가 없습니다. 비용 효율적인 대안은 계약 당사자를 대표하여 계약, 기술 및 상업적 분쟁을 다루는 상임 위원회를 구성하는 것입니다. 이러한 위원회는 프로젝트에 대해 잘 알면서도 프로젝트에 참여하지 않고 상업적인 문제에 있어서 합의하고 분쟁의 원만한 해결을 추진할 수 권한을 가진 전문가들로 구성되어야 합니다. 이를 통해 클레임과 분쟁이 고조되는 것을 피면할 수 있어 아시아 전역의 주요 프로젝트에 초래되는 시간 및 비용 손실을 줄일 수 있습니다.

전문가 평론

중재를 통한 분쟁의 해결

팬더믹 및 그 결과로 인해 아시아 대형 프로젝트가 직면한 리스크 및 불확실성이 악화되었습니다. 프로젝트 소유자와 시공자가 프로젝트의 적시적 수행, 비용과 품질 차원에서 직면한 도전을 감안할 때 프로젝트 참가자는 기존 계약 모델에서 협업 계약으로 전환할 수 있는 가능성을 고려해야 합니다. 협력형 계약의 위험 분담과 협력 그리고 수익 공유, 손실 분담의 원칙은 포스트 코로나 시대에 프로젝트 위험 및 어려움의 보다 효과적 해결을 추진할 수 있습니다. 이는 전통적인 계약 모델을 대표하는 '비난 및 클레임' 문화와 대조됩니다.

조정과 같은 분쟁 해결 방식은 보다 시기적절하고 비용 효율적인 방식으로 프로젝트 분쟁을 해결할 수 있습니다. 조정은 또한 대립하지 않는 방식으로 의견차이를 해소하려는 아시아인의 선호와 일치합니다. 최근 중국, 인도, 사우디아라비아와 같은 주요 아시아 국가들이 서명한 싱가포르 조정 협약이 효력을 발생하면서 조정을 통해 합의안을 타결하는 방법이 강화되었습니다.

- Sathiaseelan Jagateesan, 파트너
알렌 & 글레드힐 변호사 사무소

지역적 포커스

전력 및 공공사업 분야 분쟁 방지

《CRUX Insight 2021》보고서가 아세아에서 분석한 프로젝트에서 전력 및 공용사업 부문은 22% 미만입니다. 합계 자본지출은 89억 달러를 초과했습니다.

전력 및 공공사업 프로젝트

클레임 혹은 분쟁의 주요 원인	랭킹
스킬 및 / 또는 경험 수준	1
계약 해석 문제	2
예측할 수 없는 공사여건	3
계약관리 및 / 또는 행정관리 실패	3
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 이들의 인터페이스 관리 부실	5
현장접근 / 작업 제한 및 / 또는 지연	5
비논리적 (과장) 클레임	5

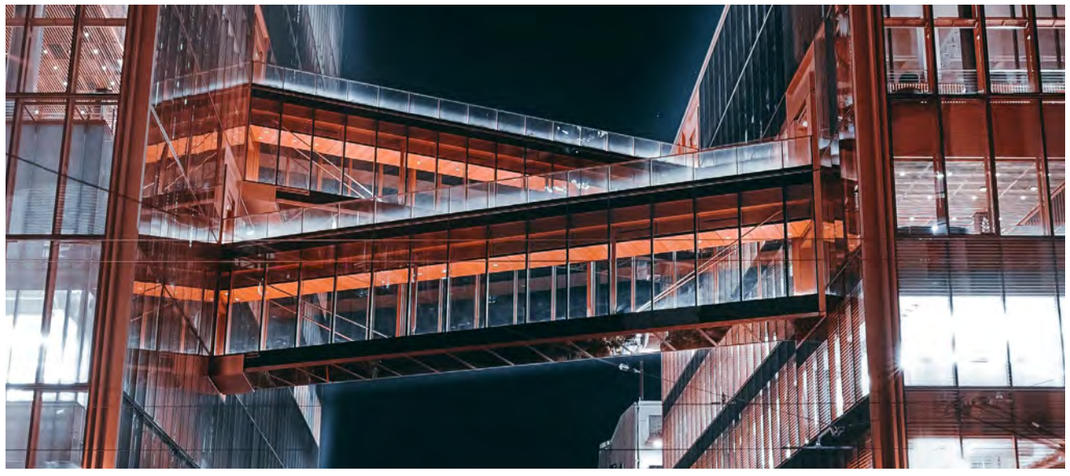
COVID-19 팬더믹의 파괴적인 영향을 제외하고도 프로젝트는 지속적으로 전통적인 요인의 영향을 받고 있습니다. 도표에서 보다시피, 프로젝트 진행과 원활한 준공의 주요 장애는 기술과 경험의 부족, 낮은 이행능력, 계약 관리 실패입니다.

시공자나 공급업체에게 '올인원 패키지'로 넘길 경우 숙련도와 경륜을 보장하기 어려울 수도 있습니다. 이러한 상황에서는 전문가에게 아웃소싱하는 것이 현명할 것입니다. 특히 새로운 기술이나 재생 가능 에너지와 같은 분야가 관련된 경우에는 더욱 그렇습니다.

품질 문제를 조기에 발견할 수 있는 방법으로는 지속적인 프로젝트 모니터링, S 형 곡선 예측 모형, 전망, 관심 영역 식별, 인력 부하 추적 등이 있습니다. 우수한 프로젝트 팀 교육과 경험 많은 동료의 지식 이전을 통해 계약 관리 실패를 피할 수 있습니다.

기타 자주 발생하는 논쟁에는 현장 접근성 및 지반 조건과 같은 공사 현장 문제가 포함됩니다. 다른 위험과 마찬가지로 이러한 위험은 계약에서 적절한 위험 배분을 협상하므로써 더 잘 이해하고 관리해야 합니다.

우리는 당사자들이 협상에서 유리한 카드를 얻기 위해 클레임을 '과도하게 부풀리'는 경향이 있음을 관찰했습니다. 확실한 증거가 없으면 비논리적 (과장) 클레임일 수도 있습니다.



유럽

머리말

유럽은 팬더믹으로 전체 산업이 작업 중지되어 최악의 경제적, 인적 손실을 경험했습니다. 건설 활동은 스페인과 프랑스와 같이 봉쇄가 가장 심했던 곳에서 강하게 반등한 반면, 독일과 네덜란드와 같은 다른 곳에서는 애초에 그렇게 심각하게 영향받지 않았습니다. 기업과 근로자에 대한 국가 재정 지원 수준의 차이도 상당해 국가 간 경제적 격차가 확대될 수 있습니다.

이 지역의 전반적인 경기 회복에도 불구하고 위기 이후 일부 지역의 수요 강세와 코로나 바이러스의 잠재적인 발병 가능성, 심각한 자재 부족 및 상승하는 투입 가격으로 인해 상당한 불확실성이 남아 있습니다. 새로운 기술 격차도 우려되는 부분으로, 영국에서 가장 뚜렷하며 아마도 브렉시트가 그 부분적인 원인인 것으로 보입니다.

상업용 사무실 및 주택 개발과 같은 일부 부문이 정체됨에 따라 주요 시공자는 장기적으로 기반 시설 프로젝트 및 EU 회복펀드가 선호하는 청정 기술, 지속 가능한 교통 및 광대역통신과 관련된 사업에 더 많이 의존할 것입니다.

디지털화가 추진되고 있습니다. 독일과 프랑스의 개발업체는 빌딩 정보 모델링 (BIM) 채택을 주도하는 데 앞장서고 있지만 영국에는 이미 기술 도약을 한 건설 회사가 더 많습니다.

유럽 연합과 영국 정부의 도전적인 탄소 넷 제로 목표를 감안할 때 지속 가능성을 달성하려면 전통적인 건설 방법을 훨씬 더 근본적으로 개선해야 합니다.

《CRUX Insight 2021》보고서는 유럽 24 개 국가 380 여개 프로젝트를 분석했습니다. 건축이 가장 큰 분석 범주였으며 전력 및 공공사업, 교통 기반 시설, 산업 및 제조, 자원 및 기술 부문이 그 뒤를 이었습니다. 프로젝트 평균 자본 지출 비용은 6 억 8,900 만 달러로 다른 지역보다 낮은 수준입니다. 이는 소규모 주거 개발 프로젝트의 비중이 더 높기 때문입니다. 반대로 유럽 프로젝트의 경우, 평균 클레임 비용 (1.36 억 달러) 이 자본 지출에서 차지하는 비중은 기타 지역의 평균 비용보다 18% 더 높았습니다. 그러나 논쟁의 여지가 있는 평균 공기지연 시간은 계획된 스케줄 프로그램 기간의 64% 로 글로벌 평균인 72% 보다 낮았습니다.

클레임의 원인

최근의 유럽 지역 클레임 분석에서 보면 설계 오류가 전 세계 대부분의 클레임 및 분쟁의 유일한 원인이던 범위 변경을 초과했습니다. 그러나 팬데믹 전후 상황을 비교하면 2020 년 초 COVID-19 발병 이전에는 계약 해석을 둘러싼 갈등이 범위와 설계 관련 문제보다 더 보편적 이었습니다.

잘못된 설계는 주로 인적 오류에 기인할 수 있으며 설계 문제가 해결되기 전에 현장에서 프로젝트를 시작하면 바로 문제가 발생할 여지가 큽니다. 팬데믹으로 인한 생산성저하는 프로젝트 문제의 근본원인을 흐리게 하여 당사자들은 제대로 된 클레임을 주장할 수 없도록 내용에 대한 왜곡된 현상을 일으켰습니다. 공사범위 변경 및 설계에 대한 영향은 계속해서 더 많은 분쟁을 일으키고 다른 갈등 원인으로 작용할 것입니다.

근본적으로 많은 잠재적인 원인은 해당 업계의 고위험 저마진 운영 모델의 구조적으로 잘못된 라인에 내재되어 있습니다.

클레임 혹은 분쟁의 주요 원인	랭킹
잘못된 설계	1
공사범위 변경	2
계약 해석 문제	3
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 이들의 인터페이스 관리 부실	4
계약관리 및 / 또는 행정관리 실패	5
공정 결함	6
스킬 및 / 또는 경험수준	7
불완전한 설계	7
설계 정보 발표 지연	9
예측할 수 없는 현장 여건	10
비논리적 (과장) 클레임	11
운영 능력	12
현금흐름 및 대금지불 문제	13
입찰 오류 및 / 또는 부정확한 견적	14
시공 실패	15

근본적으로 많은 잠재적인 원인은 해당 업계의 고위험 저마진 운영 모델의 구조적으로 잘못된 라인에 내재되어 있습니다.

소유주와 발주자는 자신이 달성하고자 하는 결과에 대한 공사범위가 완전히 규명되기 전에 서둘러 계약을 체결하는 경우가 매우 많습니다. 이는 프로젝트 계획자체의 문제 또는 자금 조달 압력 때문일 수 있습니다. 또한 상황 및 우선 순위가 변경될 수 있으며 이는 합리적인 변화로서 관리가 필요합니다. 예를 들어, 새로운 개발 프로젝트에서 고속도로에 추가 교차로를 필요로 하거나 기후 변화에 비추어 배수로를 업그레이드해야 하는 경우입니다.

시공자는 때때로 지나치게 공격적으로 입찰하고 그 결과에 대해 매우 낙관적일 수 있는데 이는 서로 배치되는 것입니다. 계약 책임 조항 때문에 설계변경 주문에 대해 더 강경한 태도를 취함으로써 지나친 공사범위 관련분쟁을 촉발할 수 있습니다. 많은 발주자, 특히 글로벌 기업이 여전히 선호하는 이러한 적대적인 문화는 더 많은 클레임과 논란의 여지가 있는 분쟁을 유발합니다.

383
프로젝트

24
국가

$689
평균 자본 지출

$136
평균 클레임 비용

64.0%
평균 공사기간 연장 클레임

글로벌 패턴과 비교할 때 유럽 프로젝트는 계약 해석으로 인한 갈등은 드물지만 공급망 관리, 공정 품질 및 기술 수준 관련 도전에 직면할 가능성이 높습니다. 설계 및 계획 팀에서 건설 및 운영에 이르기까지 다양한 부문에 걸쳐, 특히 에너지 및 재생 가능 에너지 분야에서 적정 자격과 경험을 갖춘 인력 부족이 점점 더 뚜렷해지고 있습니다. 급성장하는 시장에 새로 진입한 기업은 말할 것도 없고, 새롭고 더 지속 가능한 에너지 수요를 개발하고자 하는 석유와 천연가스 분야의 기존 소유주들과 시공자들도 직면한 문제입니다.

설계 기술 인력 부족 원인으로는 2008 년 금융위기 시 설계 교육을 받은 인력이 감소한 것으로 거슬러 올라갈 수 있습니다. 영국에서는 브렉시트로 인해 인재가 유출되는 것 외에도 젊은 노동력 인구 규모는 중장기의 연속적인 노동력 수요를 충족시키지 못합니다.

많은 설계 관련 클레임이 발생하는 심층적 원인은 프로젝트 셋팅에 있어서 마치 설계를 기성품인 것처럼 선반에서 내려서 마무리하고 사용할 수 있도록 보증하기 때문입니다. 특히 대형 프로젝트에서 설계의 복잡성 및 그 작업방식을 이해하지 못하면 설계 충돌 및 변경이 불가피하게 발생합니다.

계속되는 공급망 방해요인은 프로젝트를 지연시킬 뿐만 아니라 설계 관련 클레임 및 전문가 작업성 부재로 인한 분쟁을 부추깁니다. 또한, 재료 교체 관련 공감대를 형성하였는지 여부에 관계없이 전문가는 대체 재료가 열등해 보이거나 낯설 수 있으므로 다른 작업 방식을 채택합니다. 시공 후 발생하는 문제를 해소하려면 비용이 많이 들고 특히 최초 지정된 재료와 동일한 재료를 사용해야 하는 경우 (특히 리드 타임이 긴 경우) 공사 기간이 심각하게 지연됩니다.

COVID 의 영향

이 분야의 컨설턴트들은 팬더믹 추가 발생 및 그로인한 도시 폐쇄 여부와 상관없이 COVID 의 영향은 장기화될 것으로 예측합니다.

법률 변경 및 불가항력이 적용되는 계약 조항에 의한 클레임은 아직도 처리 중입니다. 팬더믹 전에 체결한 많은 계약들에 있어서 시공자들은 본전을 뽑기 위해 필사의 노력을 다 했지만 그 결과는 가혹했습니다. 새로 작성된 조항은 아직 해석되거나 검증을 거치지 않았습니다.

건설 시장의 변동성과 취약성은 향후 12 개월 동안 훨씬 더 커질 것입니다.

건설 시장의 변동성과 취약성은 향후 12 개월 동안 훨씬 더 커질 것입니다. 소규모 전문 공급업체에서 대형 시공사에 이르기까지 많은 기업들이 취약해졌고 전망은 더 불확실해 졌습니다. 이러한 재무 차원의 압력과 파산위협은 소유주와 시공자의 더욱 공격적인 행동을 유도하여 프로젝트에 더 많은 문제와 갈등을 야기할 수 있습니다.

많은 프로젝트들이 연기되었지만, 프로젝트를 시작하여 국가와 지역 경제를 살려야 한다는 정치적 압력은 더 거세질 것입니다. 계획, 조달 및 착공에 소요되는 시간을 대폭 압축하였기 때문에 다음 단계에서 클레임과 지연이 발생할 수 있는 가능성을 묻어뒀으며 공공 부문 프로젝트에서는 더 많은 비용 초과 및 준공지연 문제가 존재할 수 있습니다.

해당 업계 자본 프로젝트가 전략적으로 재구성될 가능성도 희미해지고 있습니다. 보다 효과적인 계약 메커니즘과 리스크 배분 필요성에 대한 논의가 증가하고 있습니다. 그러나 2020 년 사태 후 발주자가 훨씬 더 위험을 기피하게 됨에 따라 COVID 는 그러한 변혁의 전망에 긴 그림자를 드리우고 있습니다. 해상 풍력 발전 및 기타 부문에서 시공자들이 더 많은 계약적인 책임을 감당하고 있습니다. 이러한 리스크는 가격에 반영되지 않는 경향이 있기 때문에 시공자들은 클레임을 극대화하지 않고는 수익을 유지하기가 더 어려워질 것입니다.

향후 추세

반복되는 클레임, 증가하는 비용 및 보편적인 불확실성을 배경으로 새로운 접근 방식이 필요합니다. 당사 컨설턴트는 직접적인 경험을 바탕으로 자본 프로젝트의 시간과 비용 초과를 줄이기 위해 다음과 같은 조치를 권장합니다.

1. 클레임 관리

클레임을 관리하기 위한 명확하고 논리적인 프로세스를 수립하는 것은 영국 운송 조직과 국제 개발자 고객이 예시하는 바와 같이 문제의 조기 해결을 도와주고 및 문제 확대를 피하는데 유리합니다. 케이스별 특정된 프로세스를 제정하여 최종 분쟁 해결 기관에 회부되기까지의 서류 제출, 의사결정 및 현장으로부터 상급 단계로의 진행에 대한 일정과 함께 양측의 의무를 상세히 설명합니다. 이것은 비공식적으로나 상업적으로 합의에 도달할 수 있는 충분한 기회를 제공합니다. 공급망과 공동으로 프로세스를 개발하면 시공자의 승인을 확보하는 데 도움이 됩니다. 당사자들 사이가 좋을 때 계약서에 명시하는 것도 바람직합니다.

2. 논란의 여지가 있는 디자인

범위 관련하여 의견일치에 이르지 못하면 보통 디자인 팀이나 컨설턴트 간에 서로에 대한 비난 싸움으로 이어집니다. 그다음 기술적 근거에 대한 엄격한 평가 없이 잠재적인 클레임에 대해 논의하는 데 시간을 낭비합니다. 초기 단계에서 기술 전문가를 임명하면 모든 당사자가 무엇이 잘못되었고 왜 잘못되었는지 정확히 이해하는 데 도움이 될 수 있습니다. 기술 전문가가 제공하는 상업적, 법적 및 기술적 지식의 조합은 이러한 분쟁을 사전에 예방하거나 해결할 수 있습니다. 발주자와 법무팀은 이러한 방식으로 기술 전문가를 참여시키겠다는 높은 의지를 보이고 있습니다. 추가 이점은 새롭고 독립적인 안목이 확고한 입장을 고집하는 당사자들을 교착 상태에서 구원할 수 있다는 것입니다.

3. COVID 로 인한 교훈

글로벌 팬더믹은 많은 프로젝트를 지연시켰지만 위기를 통해 잠재적 가치가 있는 교훈을 얻을 수 있습니다팬더믹은 디지털화의 이점을 보여주고 그 채택을 가속화 했습니다. 디지털화의 이점은 원격 회의 및 작업, 드론 탐사 및 빌딩 정보 모형 등을 포함합니다. 현장 레이아웃, 작업 기록부, 작업 순서, 식당, 물류, 현장 조사 및 기타 일련의 기능들은 프로젝트가 지속적으로 진행 혹은 재부팅되도록 빠르게 개선되었습니다. 건설업계는 우수한 프로세스, 제어 및 혁신을 공부하여 탄력성및 생산성을 향상할 수 있습니다.

4. 프로젝트 구성 및 안배

범위의 확정, 완성도 높은 설계, 조달 옵션 평가 및 시공자 조기 참여를 위해서는 더 많은 시간과 자원이 필요하다는 것은 CRUX 보고서에 반복적으로 언급하는 권장사항입니다.

시공 전 단계에서 채택될 경우 프로젝트 결과를 개선할 수 있는 기타 지원 조치에는 다음이 포함됩니다.

- 목적물에대한 적합성을 확보하기 위해 모든 이해관계자가 참여하는 대화형 설계 프로세스입니다.
- 연속성을 확보하기 위해 프로젝트 기간 동안 상주해야 하는 Commercial 및 Delivery Team 을 보다 철저하게 구성합니다.
- 유능한 팀이 관리하는 우수한 BIM 모델은 공사범위 변경을 훨씬 쉽게 통합하고 평가할 수 있게 도와줍니다.
- 공급망의 모든 당사자에 대한 상업적 영향을 파악하고 계획할 수 있도록 COVID-19 또는 기타 전염병을 향후 계약에서 어떻게 취급할 것인지 신중하게 고려해야 합니다.
- 코로나로부터 회복하는 기간동안 해당충격에 대한 재정적 취약성뿐만 아니라 물류적인 영향도 점검합니다.
- 팬더믹 리스크 뿐만 아니라 기후 변화 영향 등 불가항력 조항을 재평가해야 합니다. 과거의 경험은 더 이상 미래에 대한 신뢰할 수 있는 지침이 아닙니다. 과거에는 100 년에 한번 발생하기 어려웠던 사건이 10 년내에 다시 발생할 수도 있다는 점을 명기해야 합니다.

글로벌 팬더믹은 많은 프로젝트를 지연시켰지만 위기를 통해 잠재적 가치가 있는 소중한 교훈을 얻을 수 있습니다.

지역적 포커싱

재생프로젝트 부문은 자체 전환이 필요합니다 .

재생 가능 에너지는 급성장하는 분야이며 유럽이 최전선에 있습니다 .

육상 및 해상 풍력 발전에서 태양에너지 및 수력발전에 이르기까지 재생 가능 에너지는 이미 전 세계적으로

해양 재생 가능 에너지를 활용한 전력 및 공공사업

클레임 및 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사범위 변경	1
예측할 수 없는 현장 여건	2
계약 해석 문제	2
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 이들의 인터페이스 관리 부실	4
계약관리 및 / 또는 행정관리 실패	4

육지 재생 가능 에너지를 활용한 전력 및 공공사업

클레임 및 분쟁의 주요 원인	랭킹
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 이들의 인터페이스 관리 부실	1
잘못된 설계	2
시공 실패	3
작업성 결함	3
계약관리 및 / 또는 행정관리 실패	3
비논리적 (과장) 클레임	3
스킬 및 / 또는 경험 수준	3

신규 추가 전력 용량의 90% 를 차지합니다 . 그 성장도 가속화되고 있습니다 . 지난 5 월 , IEA(국제 에너지 기구) 는 2021 년 풍력 및 태양 에너지 발전 성장 전망치를 1 년 전에 예상했던 것보다 거의 40% 더 높은 수준으로 업그레이드 했으며 2022 년까지 그 설치용량은 글로벌 천연가스 발전 장비 용량을 따라 잡을 전망입니다 .

효과적인 계약 관리는 모든 프로젝트의 성공적인 수행에 매우 중요합니다 . 다시 말해서 , 적절한 경험을 갖춘 직원의 가용성과 이들을 위한 프로젝트 예산 (소유자의 비용 수당 및 시공자의 입찰) 의 제공 여부에 달려 있습니다 .

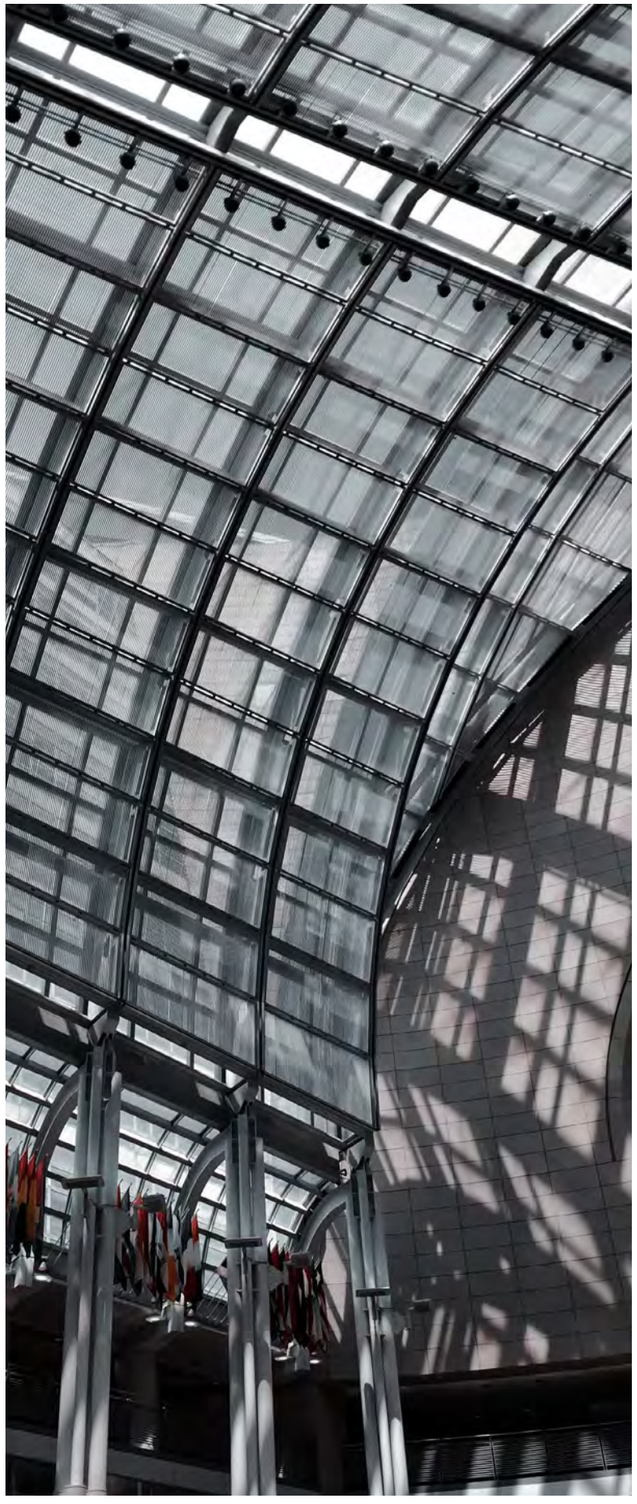
유럽의 주도적 위치는 불가피하게 인적 , 물적 자원 공급 긴장을 초래했습니다 . 재생 가능 프로젝트 수가 계속 증가함에 따라 부족을 완화하기 위해 다른 부문 (석유 및 천연가스 등) 으로부터 숙련된 인력을 도입해야 합니다 . 그러나 소유자와 시공자 모두 작업팀이 담당하는 업무 내용에 큰 변화가 발생할 경우 충분한 교육을 제공해야 합니다 .

예산에는 계약 관리뿐만 아니라 예상치 못한 사건에 대한 충분한 완충 장치가 필요합니다 . 특히 시공자가 제공하는 계약 관리 리소스를 파악하기 위해 소유자는 입찰서를 검토할 때 자신의 유능한 팀이 필요합니다 . 상업적인 분위기가 주도하는 시장에서 이 분야의 실력은 매우 중요합니다 .

협력업체와 공급업체 관리 부실은 동일 업계의 자재와 기술 압력에 의해 초래된 것입니다 . 협력업체와 공급업체 관리 부실은 육상과 해상 프로젝트의 충돌의 주요한 원인입니다 . 또 다른 주요 원인은 프로그램과 인터페이스에 대한 관리능력 부족입니다 .

공급 문제에 대한 우려가 제기되고 있습니다 . 공급업체의 역량과 생산능력에 대한 부문별 투자가 증가하고 있습니다 .

공급 관리를 위해서는 소유자와 시공자가 모든 단계에서 더 효과적이고 더 능동적인 계획을 제정해야 합니다 . 재생가능 에너지 프로젝트에서 인터페이스 관리는 처음부터 매우 중요합니다 . 너무 빈번한 설계 변경 및 기타 요인으로 인한 영향은 다루지 않는 경우가 너무 많습니다 . 강력한 스케줄 프로그램 제어 및 관리는 인터페이스 , 공급 , 협력업체 및 기타 항목을 관리하여 변경 영향을 제어하고 프로젝트를 효율적으로 수행하도록 하는 데 필수적입니다 . 프로젝트 계획자는 모든 단계에 참여해야 하며 계약 및 현장 관리자와 긴밀하게 협력해야 합니다 .



많은 재생 에너지 프로젝트도 전체 비용을 절감하기 위해 높은 수준의 프로젝트 융자 채무에 크게 의존하고 있지만 , 이는 현금 흐름 문제를 일으키는 모든 문제를 양산 할 수 있습니다 . 따라서 규모가 크고 복잡한 프로젝트에서는 모든 것이 계획대로 진행되지 않을 경우 시나리오 계획에 각별한 주의를 기울여야 합니다 .

다른 분야의 경험 배우기

특히 에너지 기업 전환이 폭 넓고 빠르게 진행되는 상황에서 다른 분야에서 설립된 기업과 신규 진출 기업이 혼합되어 있는 점은 매우 특이합니다 . 또한 , 타이트한 자금지원 모델과 계약 관계가 연결되어 있다는 점도 새롭습니다 . 하지만 , 다른 분야에서 배운 교훈은 재생 가능 에너지 분야에도 적용될 있다고 생각합니다 .

자금 조달 모델을 고정하면 발주자가 프로그램을 조정하거나 예산 허용 범위를 벗어나 프로그램 및 / 또는 계약 가격을 조정하는 것이 어려울 수 있습니다 .

조기 시공자 참여 (ECI) 는 소유자와 시공자 모두 프로젝트 위험에 대해 더 잘 이해하고 프로젝트 수행 과정이 더 원활하며 건설 가능성 및 공급과정에서 설계가 최적화될 수 있도록 합니다 .

또한 , 계약체결 단계에서 공급망과 수행 모델의 탄력성을 강조하면 프로젝트의 성공적인 완공을 보장할 수 있습니다

DAB 나 조정 위원회는 이 분야에서 흔하지 않습니다 . 다른 에너지 및 기반 시설 프로젝트에서 이러한 프로세스는 비용 및 시간 초과를 줄이고 완료 후 공식적인 분쟁 절차를 줄이는 데 효과적인 것으로 입증되었습니다 .



전문가 평론

영국 시장 – 정부 관점

2020 년 5 월 이후 건설 규모가 2021 년 3 월까지 팬데믹 이전 수준을 회복한 영국을 포함하여 유럽 전역에서 건설 활동이 크게 반등했으며 지난 6 개월 동안 이 수준을 유지했습니다 . 기반 시설 , 신규 주택 , 국내 수리업 , 유지 보수 및 개선 부문부터 시작해 상업·산업 투자까지 모든 하위 부문에 걸쳐 강한 회복세가 이어지고 있습니다 .

그러나 제품 , 재료 및 노동력 공급망은 빠르게 증가하는 수요를 맞추기 위해 고군분투하고 있습니다 . 제품 및 재료 생산업체와 무역업체는 COVID-19 로 인한 지속적인 운영 중단 , 운송 및 물류 산업의 문제로 인한 비용 증가 및 리드 타임 연장 , 최근에는 에너지 가격 인상까지 여러 가지 도전에 직면해 있습니다 . 그 결과 제품 및 재료 가격이 평균 약 20% 상승했으며 일부 제품은 훨씬 더 큰 상승세를 보였습니다 . 대부분 제품 가격은 2022 년이 되어야 하락할 것으로 예상됩니다

건설 인력도 다양한 제한으로 인해 이동성이 떨어지고 팬더믹으로 근로자들이 고향으로 돌아가 일부 시장에서 인력 감소가 있었습니다 . 노동자들이 휴가 계획을 접고 일자리로 복귀함에 따라 역량이 다소 상승했지만 , 노동력과 기술 부족은 최근 몇 달 동안 임금 인상으로 이어졌습니다 . 업계는 또한 영국 중형 트럭 운전기사 부족으로 인해 영향을 받았습니다 .

그러나 사실이 증명하다시피 건설 부문은 이러한 도전에 적응할 수 있습니다 . 기업은 새로운 현장 안전 조치를 도입하고 작업 계획을 제정하였으며 신기술 및 공정을 식별 및 활용하여 생산성을 향상하면서 그 실력을 보여주고 있습니다 . 그들은 또한 공급망 다양화를 실현했으며 많은 기업들이 기술 부족을 해결하기 위해 인력 기술 향상에 투자했습니다 . 도전은 여전하지만 업계는 향후 몇 년 동안 영국의 경제 성장에 기여할 수 있는 좋은 위치에 있습니다 .

- 페가스·해러던스 , 부국장

비즈니스 , 에너지 및 산업 전략과 인프라 및 건설 부문

중동

머리말

팬더믹 기간 동안 기타 지역처럼 보편적인 공사 중지 상황은 발생하지 않았으며 적어도 걸프만 연안 국가에서는 이러했습니다. 그들의 회복력과 건설 및 엔지니어링 산업을 유지하기 위해 고안된 다양한 정부 조치 등 공동의 노력으로 중대한 프로젝트 진행에 대한 팬더믹의 영향을 최소화 할 수 있었습니다.

이 지역에는 풍부한 파이프라인이 가설되어 있습니다. 석유 주도 경제를 다원화하기 위해 기반 시설, 공공사업 및 에너지 (특히 사우디아라비아 왕국) 부문에 상당한 투자가 이루어지고 있습니다.

유가 상승은 2021 년에 산유국 경제를 활성화 시키지만 석유 수입에 의존하는 국가들에는 불리합니다. 저소득 국가도 COVID-19 로 인해 취약성이 심화되었습니다. 국가 부채와 느린 예방 접종 프로그램은 경기 회복을 저애할 것입니다.

걸프만 연안 국가들이 외국인 노동자들에게 다시 개방됨에 따라 글로벌 공급망 및 투입 가격에서 오는 스트레스 외에도 시장 활성화에 따른 기술 부족과 임금 비용 상승에 직면해 있습니다. 해외 인력을 채용하는 기업은 복잡한 여행 관련 예방 접종 요구에 대응하는 동시에 본국에서 접종하는 백신 유형을 감안해야 하는 상황이 벌어지고 있습니다.

《CRUX Insight 2021》에서는 중동 12 개 국가의 총 329 개 프로젝트를 분석하였습니다. 그중 3 분의 1 이상이 건축 프로젝트 (이로써 상업용 건물은 최대 단일 부문이 되었음) 였으며 교통 기반 시설 및 자원 부문 그리고 전력 및 공공사업 부문도 큰 비중을 차지하였습니다. 이 프로젝트들의 평균 자본 지출은 20 억 달러 미만이었고 분쟁 비용의 평균 합계는 1 억 3,400 만 달러였습니다. 연장된 공사기간은 일반적으로 프로젝트 예정 공사기간의 84.7% 에 달했으며 이는 조사된 6 개 지역 중 가장 높은 수치입니다.

클레임 및 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사범위 변경	1
설계 정보 발표 지연	2
계약 해석 문제	3
불완전한 설계	4
계약관리 및 / 또는 행정관리 실패	5
현금흐름 및 대금 지불 문제	6
승인 지연	7
현장접근 / 작업제한 및 / 또는 지연	8
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 이들의 인터페이스 관리 부실	9
예측할 수 없는 현장 여건	10
잘못된 설계	11
스킬 및 / 또는 경험 수준	12
입찰 오류 및 / 또는 부정확한 추정	13
비논리적 (과장) 클레임	14
정보 요청에 대한 부적합한 응답	15

클레임의 원인

클레임 원인 순위에서 보시다시피 비록 상대적인 영향은 서로 다양하지만 클레임 및 분쟁을 초래하는 글로벌적인 원인은 이 지역에도 마찬가지로 적용됩니다. 설계와 계약 관리는 근본적인 원인으로 당사의 컨설턴트들은 한 분야의 부족함이 다른 분야의 갈등을 어떻게 유발시킬 수 있는지 직접 눈으로 확인할 수 있었습니다.

소유주가 프로젝트 개발 및 입찰 속도를 강요함에 따라 설계 변경에 따른 계약변경은 지속적으로 논쟁의 대상이 됩니다. 그러나 공사범위 변경과 관련된 클레임 및 분쟁이 항상 소유자의 의사 결정에서 비롯되는 것은 아닙니다. 상업적 이유로 방치되었던 프로젝트를 후에 다시 시작할 때는 철이지난 설계를 적용하는 경우가 종종 있습니다. 이런 설계는 더 이상 기술표준 및 최신 법규에 부합하지 않으며 가장 선진적인 기술도 적용되지 않은 상태입니다. 이런 법규에는 공공사업 제공업체 및 민방위 당국의 요구 사항과 전문 외장재를 대상으로 하는 새로운 화재 안전 규정이 포함됩니다.

마찬가지로 계약 해석 관련 문제는 문화적 요인과 특정 요인의 혼합에서 비롯됩니다. 발주자는 지배적인 위치를 누리고 규정을 늘 준수해야하는 시공자는 상당한 위험을 감수합니다. 특히 기존 사업에서 발생했던 문제를 해결하기 위해 마련된 ' 반창고 ' 조항을 신규 계약서에 적용하는 경향이 두드러집니다. 계약 조항을 전체적인 시각에서 보지 않으면 문구와 해석 충돌을 초래할 수 있습니다.

고객, 컨설턴트 및 시공자는 설계 리스크가 어디에 있는지, 특히 전통적인 계약, 설계 및 축조, EPC(엔지니어링, 조달 및 건설) 계약 간의 차이를 이해하지 못합니다. 프로젝트가 진행됨에 따라 현장 작업도면에 따라 설계를 진행하는 관례는 누가 설계 변경을 부추겼는지 또는 누가 설계 변경을 책임져야 하는지에 대한 논쟁으로 이어집니다.

이 지역에서 승인 지연은 다른 지역보다 더 심각합니다. 발주자가 의뢰한 컨설턴트는 계약상 의무에 대한 충분한 이해나 계약 준수 의지가 부족할 수 있습니다. 그 결과는 프로젝트의 진행 및 비용 산출에 악영향을 미치는 경향이 있습니다.

현금 흐름과 지불 문제는 다른 지역보다 중동에서 더 보편적입니다.

현금 흐름과 지불 문제는 다른 지역보다 중동에서 더 보편적입니다. 이는 장기적으로 존재하는 문제로서 대금 지급 기한이 상당히 긴 상황에서 그 기한도 제대로 지켜지지 않기 때문에 시공자들은 지속적으로 압박을 받고 있습니다. 이는 법적 구제 수단이 부족하고 다른 지역에서 사용할 수 있는 판결 혹은 분쟁 조정 위원회 (여전히 매우 보기 드문) 와 같은 빠른 해결 절차를 활용할 수 없어 문제가 더욱 복잡해 집니다.

다른 많은 프로젝트의 폐단과 마찬가지로 입찰 오류 발생률이 높은 것은 주로 이 지역의 매우 촉박한 입찰 기간에서 비롯됩니다. 즉 서둘러 공사를 시작하므로써 빠른 진도를 보여주기 위한 성급함이 훌륭한 설계와 리스크 배분 방법에 대한 제정을 방해합니다. 이 지역의 대형

329
프로젝트

12
국가

19.8 억 달러
평균 자본 지출

$134
평균 클레임 비용

84.7%
평균 공사기간 연장 클레임

프로젝트가 단기간에 준공됨에 따라 이 문제는 더욱 커질 것으로 보입니다 .

마찬가지로 발주자와 설계자가 시공자에게 리스크를 떠넘기려고 하기 때문에 계약상 의무에 대한 일반적인 오해나 부정은 '정보 요청에 대한 부적절한 대응' 으로 인한 클레임을 더 많이 야기합니다 . 어떤 경우 , 발주자와 컨설턴트들은 문서화된 대응이 클레임 근거를 제공할 것을 우려하여 답변을 회피하거나 구두로만 답변합니다 .

코로나의 영향

팬데믹으로 인해 일부 발주자가 허리띠를 졸라매므로써 현금 흐름은 더욱 악화되었습니다 . 대금 지급주기가 길어지고 많은 클레임 사건이 해결되지 않고 있습니다 .

많은 계약과 불가항력 조항 (시공자에게 불리하도록 대폭적으로 수정됨) 은 글로벌 팬더믹 , 공항 폐쇄 및 공급 중단 혹은 전문 인력 또는 기술 지원 결핍으로 인한 생산성 손실 등 잠재적 영향을 고려하지 않고 있습니다 .

대금지불 지연과 마찬가지로 , 계약 관리부실 , 늦은 승인 , 예기치 못한 물리적 여건 등 문제는 모두 공공 보건 위기 기간에 더욱 심각해졌으며 이는 프로젝트팀이 팬더믹이라는 전례 없는 상황에 대응하는 동시에 반드시 직면해야 될 이차적인 피해의 일부였습니다 .

COVID-19 는 계속해서 위험을 초래할 것입니다 . 더 나은 리스크 배분을 위해 관련 계약 조항 (불가항력 , 어려움 및 법률 변동 관련 조항 포함) 이 명확해지는 것은 긍정적인 발전입니다 . 일부 당사자는 기간 연장보다는 팬더믹 관련 영향에 대한 비용 분담을 재협상하려고 시도하고 있습니다 .

이러한 위험은 포괄적인 예방 접종 프로그램이 없는 국가에서 가장 높겠지만 , 코로나 바이러스 이전과 동일한 패턴의 분쟁 원인이 향후 몇 년 동안 우세를 차지할 것이지만 몇 가지 새로운 변화가 있을 것으로 예상합니다 .

향후 추세

프로젝트의 복잡성이 증가하고 에너지 시장이 재생 가능 에너지로 전환함에 따라 다양화가 가속화되고 시공자에게 익숙하지 않은 기타 기술적 문제로 인해 설계 중심 요인이 더욱 지배적이 될 것입니다 . 한편 , 업계 전반이 신흥 기술 적응 속도가 느림에 따라 규제 요구도 변화하고 있습니다 . 팬더믹은 디지털화와 BIM(빌딩 정보 모델링) 사용의 이점을 입증하는 데 도움이 되었지만 많은 전문 계약업체와 공급업체는 그러한 능력이 부족합니다 .

비용 인플레이션은 점점 더 커지는 우려사항입니다 . 인플레이션이 낮은 환경에서 운영하는 데 익숙하며 관련 위험을 평등하게 분담하도록 요구하지 않는 계약을 체결한 계약업체들은 이에 구속 받게 됩니다 . 이 지역의 일부 프로젝트에서 선적 컨테이너 가격이 4 배 증가하고 리드 타임이 6 개월 지연되는 경우도 발생했습니다 . 이와 유사하거나 악화되는 공급망 문제는 상당히 높은 비용을 회수하지 못하는 기업에게 심각한 결과를 초래할 수 있습니다 .

기술과 경험의 부족은 더 많은 프로젝트에 영향을 미치고 비용을 더 증가시킬 수 있습니다 . 아랍에미리트의 다양한 유형의 인재들은 이미 활기가 넘치는 사우디아라비아 시장으로 이동하기 시작했습니다 . 자격을 갖춘 인력과 숙련된 노동력의 부족은 프로젝트 계획 및 수행의 모든 측면에서 나타나며 이는 클레임 및 분쟁 , 특히 표준작업성으로 인한 일반적인 원인을 증폭시킵니다 .

인재 경쟁은 급여 비용을 인상할 가능성이 있으며 예방 접종을 받은 노동력을 섭외하기 위해 추가비용을 지불하거나 노동력의 예방 접종 비용을 부담해야 하는 것 때문에 비용이 더 높아질 수 있습니다 .

향후 추세

이러한 도전에도 불구하고 이 지역의 건설 및 엔지니어링 산업의 전반적인 전망은 여전히 매우 긍정적입니다 . 그러나 교훈을 얻고 지속적으로 존재하는 원인을 해결하지 않는 한 프로젝트 초과 지출 및 분쟁 손실로 인한 막대한 피해는 프로젝트가 진행됨에 따라 계속 증가할 것입니다 .

문화의 변화가 빨리 완성되는 것은 아니지만 갈등을 초래하는 고질적인 태도에는 고무적인 변화 조짐이 보이고 있습니다 .

당사의 컨설턴트들은 일부 현명한 발주자들이 설계 개발에 더 많은 자원과 시간을 투자하고 있다고 보고하고 있습니다 . 그들은 높은 비용을 들여 경험이 풍부한 설계팀을 섭외하고 입찰 전에 설계 완성도를 확인하면 비용을 절감할 수 있다는 것을 알고 있습니다 .

이 지역에 기반을 두고 있는 국제 에너지 시설 개발자인 또 다른 HKA 고객은 과거 프로젝트의 실패와 성공의 원인을 찾아내기 위해 ' 벤치마킹 가치가 있는 경험 교훈 ' 이란 프로그램을 의뢰했으며 , 이를 구매 및 계약 관리에서 프로젝트 관리에 이르기까지 전사 범위의 관련 부서 직원과 공유했습니다 . 이로 인해 이해 당사자간의 마찰이 클레임과 분쟁으로 확대되는 것을 방지하는 데 도움이 될 수 있는 다양한 작업 방식을 더 잘 이해할 수 있게 되었습니다또한 , 우리는 일부 발주자들이 시공성을 테스트하기 위해 초기 시공자 참여를 채택하는 것을 목격했습니다 . 이 관습은 다른 지역에서는 비교적 보편적이지만 중동에서는 아직 완전히 받아들여지지 않고 있습니다 .

중재는 여전히 이 지역의 분쟁을 해결하는 중요한 수단입니다 . 그러나 중재에 소요되는 시간과 비용은 여전히 심각한 문제이므로 판결에 대한 법적 구속력 여부에 관계없이 제 3 자 전문가에 의뢰하여 판결하는 일시적인 움직임이 있었습니다 . 우리는 정부 배경이 있는 몇몇 유명 발주자들이 이 방법을 분쟁이 장기화되거나 비용이 많이 드는 분쟁으로 번지기 전의 비용 효율적인 해결 방법으로 채택하는 것을 보았습니다 . 클레임 처리 결과에 대한 감사 가능성에 대한 요구가 증가함에 따라 중동 전역에서 전문가판정 방법이 점점 더 보편화 될 것으로 예상합니다 .

조달 모델을 혁신하고 보다 건강한 계약 환경을 조성하려면 보다 근본적인 변화가 필요합니다 .

자본 프로젝트를 위한 보다 건전한 계약 환경을 조성하기 위해서는 조달 모델에 있어서 보다 근본적인 변화 (예 : 연맹 및 파트너 관계) 가 필요합니다이를 통해 발주자가 ' 최저가 ' 입찰이라는 근시안적인 목표보다는 자체 및 파트너가 예상된 프로젝트 결과를 제공하기 위해 필요한 역량과 능력에 초점을 맞추는 것을 보게 될 것입니다 . 그들은 프로젝트에 더 적합할 수 있는 대체 조달 방법을 신중하게 고려하고 위험을 관리하기에 가장 적합한 당사자에게 위험을 배분하려고 합니다 .

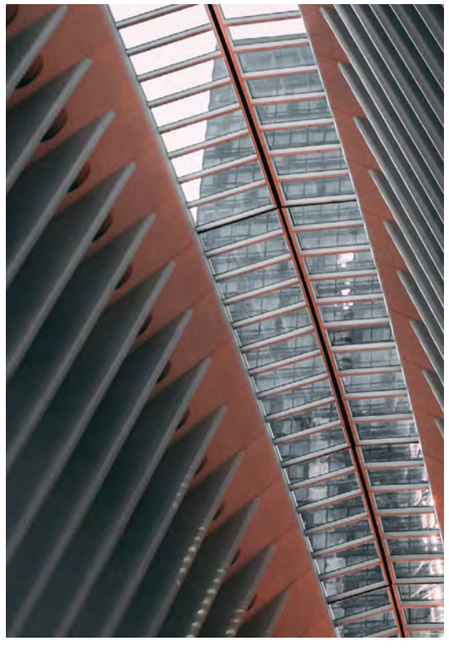
양측 모두 분쟁이 확대되도록 내버려두기 보다는 문제가 발생하자마자 해결하는 등 좀 더 적극적으로 대처해야 합니다 . 방치된 문제의 불씨는 나중에 더 심각한 문제로 번지는 경향이 있습니다 . 한 프로젝트에서 법규 변경으로 인한 상대적으로 작은 설계 변화가 최종 심각한 프로젝트 지연 및 현금 흐름 문제를 초래할 수 있습니다 .

고려할 가치가 있는 다른 구체적인 조치는 다음과 같습니다

- 프로젝트 설계 및 그 성과에 대한 공감대를 형성하는데 더 많은 시간을 할애하고 목표를 확정함으로써 계약업체 결과물에 대한 명확성을 높일 수 있습니다 .
- 표준 양식의 수정안을 보다 심도 있게 고려하여 계약 초안을 명확하게 작성하고 , 필요한 경우 잠재적인 영향에 대해 제 3 자의 조언을 얻습니다 .
- 수입 기술에 대한 의존도를 줄이기 위해 보다 현지화된 공급망 역량을 구축합니다 .
- 설계 개발 및 일정 조정에 있어 시공자가 보다 일찍 프로젝트에 참여하면 리스크 배분 및 소유권에 대한 합의를 이끌어낼 수 있습니다 .
- 프로젝트 관리를 개선하고 문화적 변화를 촉진할 수 있는 차세대 인재를 유치하기 위해 인력 (수준 높은 전문가 , 직원 교육 및 개발) 에 더 많은 투자를 합니다 .
- 특히 추가 COVID 발생으로 인한 지속적인 공사 중단 및 생산성 손실의 위험을 고려할 때 클레임을 입증하기 위해 기록 보관을 개선합니다 .

- 법적 책임에 대한 전문가의 의견에 따라 확실한 클레임 준비작업을 진행함으로써 발주자의 엔지니어가 조기에 결정하도록 하여 전면적인 분쟁을 피할 수 있습니다 .
- 수행 후 심각한 결함을 피하기 위해 보다 엄격한 품질 검사를 실시합니다 .
- 현금흐름 부담을 완화하고 최종 정산을 신속하게 할 수 있도록 최신 원가계산법을 개발합니다 .

이렇게 상대적으로 온화한 조치는 중동 전역의 중대형 프로젝트 관련 클레임 및 분쟁과 관련된 불필요한 지연 및 비용 부담을 완화하고 보다 체계적인 변화를 위한 기반을 마련할 수 있습니다 .



전문가 평론

업계간 협업 촉구

프로젝트에 있어서 복잡성 문제는 항상 중대형 자본 프로젝트의 한 요소였으며 지속적으로 비용초과 및 갈등을 초래했습니다 . 코로나 19 위기와 그 여파로 상황은 더욱 악화됐습니다 .

중동은 팬더믹의 전례 없는 도전에 직면하여 회복력과 결단력을 보여주었으며 그 높은 백신 접종률과 경기 부양책은 이 지역의 투자와 사업 자신감을 향상시켰고 이 부문의 신속한 회복을 위한 토대를 마련했습니다 .

포스트 팬데믹 시대에는 성장의 기회가 많이 있지만 , 기업의 민첩성 부족에서 초래되는 과제 , 불확실성 및 리스크도 있습니다 . 세상이 빠르게 변화하고 있어 투자자들은 자연스레 투자에 신중하게 됩니다 . 건설업계가 확실성을 필요로 하지만 해당 업계에 있어서 이는 어려운 일입니다 .

건설 산업의 미래 추세는 아직 형성되지 않았으며 과거 대비 장기 투자를 고려하는 경우가 더 많아지고 있습니다 . 투자 포트폴리오 최적화의 효율성과 공급망의 탄력성에 중점을 두는 것이 필수적입니다 . 프로젝트의 범위 측면에서 엄청난 비효율성과 범위 교차 문제가 있습니다업계 간 협업을 통해 변화를를 주도하고 기존의 단점을 극복하기 위한 새로운 기술을 도입함으로써 운영 효율성을 향상할 수 있습니다디지털화에 따라 변화 속도가 빨라짐에 따라 건설 프로젝트에 보다 협력적인 접근 방식을 신속하게 채택해야 할 필요성이 커지고 있습니다 .

- 아나스·바토 , 센터장

두바이 헤리엇 - 와트 대학교 스마트 건설 우수 센터

지역적 포커싱

FIDIC 관리 – 골드기준 충족

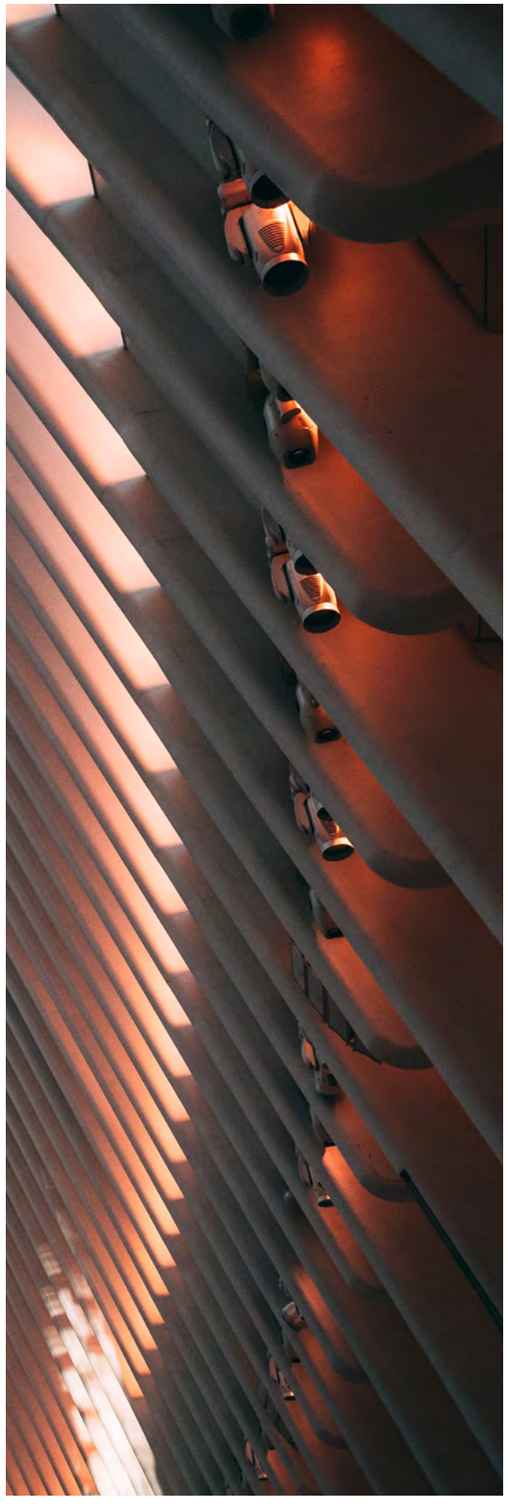
《CRUX Insight 2021》에서 분석한 중동 프로젝트 중 3 분의 1 이상의 프로젝트 (프로젝트 총 113 개 , 총자본지출 1,380 억 달러) 에서 FIDIC 일반 계약 조건 제품군 중 하나를계약의 기초로 사용했습니다 . 이 형식은 일반적으로 건물 시공 및 기반 시설과 같은 부문에서 채택되지만 대부분의 계약조항은 크게 수정되어 사용됩니다 .

FIDIC 계약 세트는 위험 배분 및 관리에 대한 균형 잡힌 접근 방식을 제공하는 것으로 보이지만 모든 표준 형식과 마찬가지로 프로젝트 성공은 계약이 어떻게 관리되느냐에 따라 크게 좌우됩니다 . 협상 및 그 이후의 FIDIC 계약관리에 있어서 FIDIC 조항의 기본 원칙에 대한 인식과 이해가 시작점이 되어야 합니다 .

중동에서 공사범위 변경은 FIDIC 계약 클레임 또는 분쟁의 주요 원인입니다 . 이를 해결하기 위해서는 적합한 FIDIC 계약조항을 채택하는 것이 발주자가 선호하는 구매조달 경로 및 프로젝트 수행 전략에 매우 중요합니다 . 예를 들어 , 설계 확실성이 매우 중요하고 발주자가 프로젝트를 설계하는 경우 , FIDIC Red Book 을 사용하는 것이 가장 적절할 것으로 판단됩니다 .

다만 시공자가 개발 및 설계를 완성할 수 있도록 설계 의무가 개정된 경우에 레드북을 사용하면 애초에 설계가 얼마나 ' 완전 ' 했는지 , 근본적으로 건설업 전용계약에 사용하기에 충분한지에 대한 의문이 제기됩니다 . 설계 변경과 범위 변경에 문제가 생기기 시작했기 때문에 계약 관리 문제가 프로젝트에 슬금슬금 발생하기 시작합니다 .

간단히 말해서 FIDIC 계약조항을 준수하고 해당 계약이 만들어질 때의 여건에 따라 적합한 상황에 적용합니다 . 분쟁의 위험이 현저히 줄어들 것입니다 .



오세아니아

머리말

오세아니아의 건설 시장은 그 어느 때보다 호황을 누렸습니다 . 오스트레일리아는 전에 생산량에서 5 년 연속 기록 (2014-19 년 7.6%) 을 세웠으며 그 후에도 투자 강세가 이어지고 있습니다 . 2021 년부터 10 년간 대중 교통 인프라에서만 1,100 억 오스트레일리아 달러가 투입될 예정입니다 . 이 지역의 다른 한 주요 경제체인 뉴질랜드도 건설 붐의 한복판에 있습니다 .

이러한 전례 없는 발전과 더불어 호주 시민들은 산불 , 가뭄 , 홍수에 적응하는 법을 배워가고 있습니다 . 이 역시 긴급하고 새로운 중요 기반 시설에 대한 수요를 야기했습니다 . 그러나 기반 시설 자산에 영향을 미치는 환경 사건에 대응하기 위해 긴급 공공 사업으로부터 자금과 자원을 유용해야 하는 경우 다른 계획중 및 실행중인 공공 프로젝트가 지연 및 중단되어 클레임 및 분쟁이 발생할 수 있습니다 .

비록 건축업의 경기 전망은 전반적으로 매우 긍정적이지만 이러한 높은 수요에 직면하여 지역과 자재 , 장비 및 자원 업체들은 공급 부족 문제에 직면해 있습니다 . 호주의 2021 년 인프라 시장 용량 보고서에 의하면 계획된 공공 기반 시설을 제공하는 데 필요한 인력 기술 , 장비 및 자재에 대한 수요가 공급을 초과하였으며 특히 호주 동부 해안에서 더 심각할 것이라고 확인했습니다 . 구조가 잘 짜인 상업적 관리가 없이는 공공 인프라 프로젝트 비용이 급증할 것이라는 우려가 있습니다 . 인건비와 자재 비용은 이미 상승하고 있습니다 . 마찬가지로 적절한 인력과 자재의 부족으로 인해 프로젝트 착공일자가 크게 지연될 수 있습니다 .

우리의 컨설턴트들은 주로 호주와 뉴질랜드 이 두개 주요 경제체와 남태평양에 위치한 소수 프로젝트 총 122 개를 검토했습니다 . 그중 자원 부문 , 교통 인프라 및 건물이 프로젝트의 대부분을 차지했으며 , 철도 및 대중 교통 부문이 최상위 하위 부문이었습니다 . 대형 프로젝트가 주를 이루고 있고 평균 자본 지출 가치가 35 억 달러를 조금 상회하며 평균 청구 비용은 9,030 만 달러입니다 . 연장 요청 시 계획된 프로젝트 일정을 78% 이상 연장할 수 있습니다 .

클레임 원인

《CRUX Insight 2021》에 의하면 오세아니아의 클레임 및 분쟁 패턴은 뚜렷한 대립적인 시장특성이 있지만 여전히 기타 지역과 유사함을 보여줍니다 .

서비스 범위와 작업 범위는 자본 계약에서 가장 쉽게 이해의 편차가 생기는 두 가지 측면입니다 . 프로젝트 추진자가 만약 필요한 기술 혹은 엔지니어링적 통찰력을 갖추지 못한다면 공사범위 정의가 명확하지 않거나 Scope 에 대한 더 많은 이해가 필요할 때 제 역할을 할 수 없게 됩니다 . 이 지역에는 몇 가지 다른 유발요인도 존재합니다 . 대규모 프로젝트는 일반적으로 시장에 빠르게 출시되고 상대적으로 적은 수의 시공자에게 기회가 개방됩니다 . 낙찰을 확보하기 위해 입찰자는 실제 건설기간 중 심사에서는 통과될 수 없는 'Value-Engineering' 옵션을 제공하기도 합니다 .

클레임 및 분쟁의 주요 원인	랭킹
공사범위 변경	1
계약 해석 문제	2
계약관리 및 / 또는 행정관리 실패	3
현장접근 / 작업제한 및 / 또는 지연	3
잘못된 설계	5
설계 정보 발표 지연	6
비논리적 (과장) 클레임	7
불완전한 설계	8
협력업체 / 공급업체 및 / 또는 이들의 인터페이스 관리 부실	9
예측할 수 없는 현장 여건	10
서투른 작업성	11
입찰 오류 및 / 또는 부정확한 추정	12
스킬 및 / 또는 경험 수준	13
숙련 및 비숙련 노동자 부족	13
운영 능력	13

기술 발전과 디지털화에도 불구하고 , 건설 속도는 설계 개발과 일치하지 않는 경우가 많습니다 .

기술 발전과 디지털화에도 불구하고 , 건설 속도는 설계 개발과 일치하지 않는 경우가 많습니다 . 빌딩 정보 모델링 (BIM) 은 일부 주요 프로젝트에 지속적으로 활용되고 있지만 그 잠재적인 가치가 아직 충분히 발휘되지 못하고 있습니다 . 디지털 모델의 작용은 모든 계약 당사자 및 공급 파트너 중에서 가장 취약한 고리에 의해 결정됩니다 . 설사 소규모 협력업체라고 해도 'one source of truth' 가 붕괴되면서 문제가 심각해질 수 있습니다 .

현장 착공을 너무 서두르면 현장 조사를 위한 시간이 충분하지 않은 경우가 많습니다 . 이는 오염된 지반이 발견되거나 지도에 표시되지 않은 공공시설 또는 고대 유적과 같은 예기치 못한 조건으로 인한 연삭 작업 중단을 초래할 수 있습니다 .

소유주가 맞춤형 계약을 고집하고 NEC 계약 세트에서 제공하는 것과 같은 각 당사자간의 보다 협력적인 접근 방식에 대해 거부감을 갖게 되면 계약은 대부분 적대적인 환경으로 이어집니다 . 그러나 Sydney Water, Water NSW 등 여러 고객사에서 알 수 있듯이 조달개혁과 계약 파트너쉽에 대한 관심이 높아지고 있습니다 .

프로젝트의 복잡성이 증가하면서 수행업체와 계약업체의 능력을 시험하고 있습니다 . 작업이 여러 패키지로 세분화되면서 인터페이스를 관리하고 통합하는 것이 과거보다 훨씬 더 어려워졌습니다 . 계약 관리 및 상업 관리의 단점도 노출되고 있습니다 .

작업 세분화는 특히 설계 및 건설 프로젝트 수행 모델에서 설계 과정을 복잡하게 만듭니다 . 뉴질랜드와 호주의 기반 시설 프로젝트 관례에 따라 설계 컨설턴트는 추측에 의해 입찰하는 경우가 있으며 그 결과 설계가 디테일에서 많이 미비한 것이 현장 에서 발견됩니다 . 다들 기대하던 협력업체 설계 혁신은 이루어지지 않고 설계 통합 문제도 증가하고 있습니다 . 왜냐하면 관련 당사자가 많고 각 인터페이스별로 위험이 존재하기 때문입니다 . 이는 건설 품질에 불리한 영향을 미치고 있으며 호주에서 우려가 커지고 있습니다 .

122
프로젝트

4
국가

35.2 억 달러
평균 자본 지출

$90.3
평균 클레임 비용

78.1%
평균 공사기간 연장 클레임

장기 계약형태에서 향후계획에 대한 가시성이 부족하다는 것은 시공자와 설계자가 어떤 리소스를 투입해야 할지 확정할 수 없다는 것을 의미하며 이는 기술 투입 수준, 가격책정 정확성 및 작업 자체 실행에 이르기까지 연쇄적인 영향을 미치게 됩니다.

COVID 의 영향

호주가 해외 숙련 노동력에 대한 의존도를 부각시켰습니다. 최근의 추정치에 의하면 2 천 5 백만 명의 인구를 가진 나라는 2 백만 명에 이르는 숙련된 이주자들이 필요합니다. 호주에서는 경제적, 정치적 이유로 건설 산업을 계속 운영하려는 연방 정부의 약속으로 인해 계약 관리에 대한 보다 실용적인 접근 방식이 도입되었습니다.

플랫폼들이 팬데믹 기간에 설계 및 프로젝트 기획과 관리의 연속성을 어떻게 보장했는지 수량화 하기는 어렵지만 BIM 과 디지털 플랫폼도 일정한 역할을 했습니다.

현장 접근 제한은 기타 원인을 대체하여 클레임과 분쟁 원인 랭킹 상위 10 위에 선정되었습니다. 비논리적 클레임 및 계약 관리 충돌은 현장 활동을 보다 신중하게 기록하고 관계를 더 쉽게 만들면서 사라졌습니다.

향후 추세

호주와 뉴질랜드에서 건설 붐이 일면서 안그래도 심각한 자재, 장비, 기술 부족은 COVID 의 여파로 악화되고 있으며 적어도 팬더믹 중기까지 지속될 것으로 예상됩니다.

건설 산업은 중국에서 수입하는 장비 및 기타 제품에 의존하고 있습니다. 정치 및 해양 분야의 중국 - 호주 긴장은 무역 마찰을 더 가중시킬 수 있습니다.

제품 가격과 노동력 임금으로 인한 압력은 과열된 건설 및 엔지니어링 산업의 위험을 증가시킵니다. 호주의 수십억 달러 파이프라인 계획 내에서 예산이 부풀려지든 과소 평가되든 두 가지 경우 모두 시장에 대한 스트레스를 증가시켜 반복적으로 발생하는 클레임 및 분쟁을 더 많이 더 부추길 것입니다.

주요 도시에서 지역으로 투자를 확대하는 것은 지역 경제와 커뮤니티에 긍정적인 동시에 공급자와 예산에 추가적인 압력으로 작용합니다. 장거리 여행, 접근이 불편한 장소의 서비스 추가 비용 및 외근 수당금으로 댐, 해상 풍력 발전 및 기타 인프라 건설 비용이 증가합니다.

또한 소규모 기업을 포함한 지방 및 지역 공급업체에 작업을 협력해야 하는 정치적 의무도 있습니다. 여러 개의 작은 작업을 관리하는 것은 어려운 일입니다. 잘못 관리하면 재작업 비용과 이미지 손상으로 얻는것보다 잃는것이 더 많습니다.

향후 추세

이 지역의 기반 시설 및 기타 형태의 개발 전망은 밝지만 녹록하지는 않습니다. 국가 및 민간 부문의 대규모 투자에 있어서 불확실성 대응 비용 분출, 비용 초과 지출 및 자금 가치하락의 함정 및 충돌을 피하기 위해서는 공동의 노력이 필요합니다. 이것은 더 큰 그림을 잃지 않고 목표 조치에 집중하는 것을 의미합니다.

이러한 조치들로는 :

- 변동성 조항은 위험을 보다 공평하고 투명한 방식으로 배분하여 계약업체가 대폭적이고 불가피한 가격 상승에 노출되는 것을 방지합니다.
- 협력의 의무 – 현재까지는 보기드문 계약이지만 당사자들이 벼랑 끝 전술에서 벗어나 보다 협력적인 접근 방식으로 전환하면 프로젝트 수행에 유리합니다.
- 생산성과 혁신을 지원하는 보다 미래 지향적인 수행 모델입니다.
- 공사범위 및 시공성에 대한 조언을 위해 더 많은 시공자가 조기에 참여합니다.
- 가시성과 투명성을 개선하여 위험을 예측하고 자원을 최적화하며 장비를 업그레이드 합니다.
- 시작하기 전에 설계 완성도를 높이도록 격려합니다.

- 재료에 대한 더 나은 테스트 및 더욱 포괄적인 기술 정보를 개선하여 시공 전에 표준에 부합하지 않는 요소를 발견할 수 있습니다.
- 기후 변화, 공중 보건 위기, 녹색 에너지 정책, 정치적 혼란, 제한된 여행 및 약화 된 공급망의 영향으로 인해 발생하는 시간 연장 및 추가 비용 회수에 대해 더 넓고 덜 논쟁적인 근거를 제공하는 새로운 조항들이 있습니다.
- 전문가 재결을 통해 덜 파괴적인 방식으로 상업적 문제를 해결합니다.
- 디지털화에 대한 투자는 지금까지 신규 건설에 집중되어 왔습니다. 병원이나 공공시설 네트워크와 같은 자산을 보강할 때 BIM 개선에 대한 비용 대비 이점을 입증해야 합니다.
- BIM 에 투자할만큼 큰 규모의 기반 시설 공정이 아닌 경우 더욱 협업적인 방식을 포함하여 다른 메커니즘이 필요합니다. 그렇게 함으로써 '주어진 공사범위 내에서만 수행' 이라는 수평적이고 거래적인 사고 방식에서 오는 공사수행 저하 및 성과저하를 방지할 수 있습니다.

패러다임의 전환만이 자본 프로젝트 생태계를 다가오는 도전과 불확실성에 대비할 수 있는 최선의 방법입니다.

이런 조치들이 얼마나 효과적인지를 막론하고 패러다임이 변화해야만 자본 프로젝트 생태계가 다가오는 도전과 불확실성에 대비할 수 있습니다. 이러한 변화는 전체건설 및 엔지니어링 산업의 인력, 관계 및 운영 환경을 포함합니다.

노동력

업계 종사자들이 직면한 도전은 노동력 수량 뿐만 아니라 노동력 능력의 향상에 있습니다.

이는 현재와 미래의 프로젝트를 수행할 수 있는 차세대 고급 전문가를 유치하고 교육하는 것을 의미합니다. 현대화된 건설 산업은 현지 디지털 인재 확보가 필요하며 설계자와 프로젝트 매니저인 경우 더 그렇습니다. 그리고 경험이 풍부한 동료들이 퇴직하기 전에 그 현장 노하우를 전수해야 합니다.

최대 용량으로 운영되는 업계는 국제 시공자에게 개방해야 합니다. 여행 제한이 완화됨에 따라 외국 근로자 이탈이 발생하기 때문에 노동력을 유치해야 하며 적어도 중장기적으로는 이렇습니다. 만약 효과적인 본토 인재 전략이 없으면 더 많은 시간이 소요됩니다.

협력관계

발주자, 시공자 및 공급망 관계자는 일괄적인 적대적 업무 관계에서 벗어나는 것을 목표로 해야 합니다. 시장에 대한 진정한 이해, 리스크의 공정한 배분, 보상의 공평한 공유 및 투명성 향상을 기반으로 하는 협업 모델은 더욱 효과적이고 업계 회복력을 높이는데 도움이 됩니다. 이것은 일회성 프로젝트 협업과는 다른 장기적인 투자 포트폴리오 관계를 포함하여 보다 효과적인 파트너십으로 이어질 것입니다 (경험 많은 컨설턴트 중 한 명은 사담으로 ' 연속적인 결혼 및 이혼 ' 과 유사하다고 함).

일찍 2018 년 뉴사우스웨일스 정부에서 발표한 ' 건설산업에 대한 10 대 공약 ' 을 대표로 보다 협력적인 접근 방식이 계약에 채택되고 있습니다. 연방 정부 계약은 위험 분담과 협업을 선호하기 시작했으며 그 부분적 원인은 팬더믹에 대응하고 작업 중지를 줄이기 위한데 있습니다. 이런 접근법은 지속되어야 합니다. 또 다른 고무적인 신호는 “프로젝트 13”(영국 토목 엔지니어 협회가 옹호하는 지속 가능성, 혁신 및 기술에 기반한 새로운 비즈니스 모델) 에 뉴질랜드와 호주가 강한 관심을 보이고 있는 것입니다.

시드니 워터의 P4S(성공을 위한 파트너십) 에서 보다시피 기반 시설 건설 프로젝트를 취득하려면 다양하고 더 나은 방법이 있습니다 (59 페이지 참조).

운영환경

소유자와 수행기관은 각측 당사자들이 최상의 결과를 내기 위해 협력할 수 있는 환경을 조성해야 합니다 .

거시적 수준에서 호주의 1,100 억 달러 (A$) 파이프라인사업은 건설 및 엔지니어링 산업을 변화시키고 역량을 구축하며 시민들을 위한 숙련된 고용 , 번영 및 환경 개선이라는 지속 가능한 유산을 남길 수 있는 천재일후의 기회라고 할 수 있습니다 . 온건하고 현실적이며 제공 가능한 프로그램을 제공하기 위해 독립 전문가가 연방 및 주의 기반 시설 계획을 검토해야 합니다 . 국가 역량 구축 및 고용 전략의 일환으로 이 프로그램을 조정하고 단계적으로 진행한다면 장기적인 이득이 극대화될 것입니다 .

프로젝트 차원에서는 표준 계약 양식 (예 : NEC) 과 협업을 촉진하는 관건 성과 지표가 이러한 문화 변화를 촉진하는 데 도움이 될 것입니다 . 당사자들이 합의된 일련의 원칙과 결과에 따라 일할 것을 약속하는 파트너십 정관도 이 새로운 작업 방식에 도움이 됩니다 . 프로젝트 조직은 적절한 사람 , 관계 및 기술을 갖춘 팀이 결과물을 위해 협력하고 혁신하려는 의지가 필요합니다 . 발주자와 그 공급업체는 프로젝트 팀이 능동적으로 프로젝트의 복잡성과 당사자 간의 인터페이스를 주도할 수 있는 환경과 작업 방식을 만들어야 합니다 .

현대적이고 진취적인 운영 환경은 더 많은 시스템 사고와 복잡한 문제 해결에 대한 엔지니어링 및 기술적 집중을 허용하여 위험을 완화시킬 것입니다 . 또한 인공 지능 및 디지털화와 같은 선진기술을 활용할 것입니다 . 프로젝트에서 무엇이 잘못되었는지 분석하는 연구에서 알 수 있듯이 , BIM 은 그 자체가 최종 해결방안인 것은 아닙니다 . 디지털 모델은 단순히 협업 작업을 촉진하는 데 그치지 않고 또한 디지털 모델을 효과적으로 사용하려면 협업이 전제로 되어야 합니다 .

과열된 산업은 앞으로의 전례 없는 기회와 불확실성에 대응할 수 있는 새로운 사고와 수행 모델이 필요합니다 . 기본적으로 , 참여 조직이 함께 협력하여 지식 , 기술 및 교훈을 공유하고 리소스를 최적화하여 최상의 결과를 제공할 수 있는 적절한 조건을 조성해야 합니다 .

소유자와 수행 기관은 양호한 환경을 조성하여 각 당사자가 프로젝트에 대한 최상의 결과를 제공하기 위해 협력하고 격려받을 수 있도록 해야 합니다 .

전례없는 기회와 불확실성에 직면한 과열 산업은 전혀 새로운 접근법 및 수행 모델을 모색해야 합니다 .



지역적 포커스

교통 인프라 : 교훈의 상호교환

전 세계 교통 인프라 프로젝트의 경우 , 클레임과 분쟁의 세 가지 주요 원인은 공사범위 변경 , 예기치 못한 물리적 조건 및 불완전한 설계입니다 (표 참조). 그러나 CRUX 2021 데이터 세트를 비교 분석한 결과 오세아니아의 대부분 프로젝트가 후자의 두 가지 함정을 피하고 있는 것으로 나타났습니다 .

오세아니아 교통 기반 시설 :

클레임 및 분쟁의 주요 유발요인	랭킹
공사범위 변경	1
현장접근 / 작업제한 및 / 또는 지연	2
제 3 자 인터페이스 관리 부실	3
계약 해석 문제	3
비논리적 (과장) 클레임	5

글로벌 기타 지역의 교통 기반 시설

클레임 및 분쟁의 주요 유발요인	랭킹
공사범위 변경	1
예측할 수 없는 현장 여건	2
불완전한 설계	2
현장접근 / 작업제한 및 / 또는 지연	2
계약 해석 문제	5

현장 조사

물리적 여건에 대한 이해를 높이기 위해 주요 교통 인프라 소유자와 수행업체는 광범위한 시추공으로 조기에 자세한 현장 조사를 실시하기로 약속했습니다 .

이러한 조사는 프로젝트에 대한 비즈니스 및 투자가 최종 확정되기 훨씬 전에 수행되거나 적어도 160 억 A$ North East Link 주요 도로 및 터널 프로젝트 , 시드니 메트로 웨스트와 같이 환경 및 계획 승인을 받기 전에 수행되기도 하였습니다 .500 억 호주달러 (A$) 가 넘는 교외 철도 환선 지하철 시스템의 경우 2019 년 11 월에 공식적으로 발표된 바로 그날 조사가 시작되었습니다 .

이 접근 방식은 교통운수 부문에서 수십억 달러의 시공자가 공공 시설 이전 클레임 , 토양 오염 및 처리에 대한 규정의 변경 (때로는 계약 체결 후 이루어짐) 으로 인한 클레임으로부터 배운 교훈을 반영한 것을 의미합니다 . 정부와 수행업체들은 또한 운송 인프라 및 환경 관리에 대한 지역사회의 높은 기대치로 인해 언론의 맹렬한 비판을 받았습니다 .

설계 수행

마찬가지로 , 운송 기관은 다른 조달 방식을 채택함으로써 설계 성능의 많은 문제를 해결했습니다 .

호주 정부는 공공 - 민간 파트너십 및 연맹방식을 통해 프로젝트를 조달하는 것을 장기적으로 선호해 왔습니다 . 이러한 표준 모델을 통해 프로젝트 수행 파트너의 협업과 Insight 력을 강화하여 계약을 체결하기 전에 리스크를 줄일 수 있습니다 . 또한 이런 메카니즘은 자본 효율성이 좋고 혁신 추진에도 유리합니다 .

소유자는 부분적으로 진행된 설계를 시장에 출시할 수 있으며 , 이로써 더욱 디테일한 설계 및 시공 가능성에서 수행 협업업체의 집합적 역량 , 의사결정 및 관리를 활용할 수 있습니다 . 이를 통해 엔지니어링 (지질 , 터널링 및 구조) 과 기술 (통신 및 제어 시스템) 과 관련된 복잡한 설계를 해결할 수 있습니다 .

모든 형태의 작업 수행 부서 파트너쉽은 인터페이스를 최소화하고 혁신을 주도하며 보다 스마트하게 구성된 제품을 제공하는데 도움이 되어야 합니다 . 솔루션 지향적이고 수익 공유 인센티브 조치에 힘입어 교통 투자 규모가 커지고 프로젝트가 복잡해지면서 이런 협력방식은 호주에서 많이 사용되기 시작했습니다 . 정부와 기반 시설 자문 기관은 일관성과 비용 대비 가치를 높이기 위해 이러한 모델을 계속 검토합니다 .

이러한 협력 이점에도 불구하고 오세아니아의 교통 기반 시설 프로젝트는 다른 지역 대비 열악한 인터페이스 관리, 계약 해석 문제 및 비논리적 클레임 등 문제에 더 자주 노출되고 있습니다.

인터페이스 관리

인터페이스를 성공적으로 관리하려면 설계 준비, 승인 획득, 요구 사항에 따라 작업이 수행되도록 보장, 공급망 전반에 걸친 계약 요구 사항 및 품질 결과에 대한 공감대를 형성함에 있어서 대응되는 과제를 해결해야 합니다.

인터페이스 관리를 개선할 수 있는 조치는 다음과 같습니다.

- **통합 및 수행 방식프로젝트 계획 및 수행에 있어서 '시스템안의 시스템' 관점을 채택합니다. 이를 통해 다음과 같은 다양한 이점을 얻을 수 있습니다.**

  - 관련 수행 프로세스와 함께 전체 프로젝트 일체화 전략 설계
  - 명확한 수행 프로세스를 갖춘 조직에 통합된 팀 구성
  - 계약 해석의 차이가 발생할 수 있는 인터페이스 식별 (이를 해결할 수 있음)
  - 통합된 방식으로 이행된 수행을 기반으로 명확한 이정표가 있는 시공 계획 관리 프로그램 관리 사용

- **툴, 시스템 및 프로세스 접근법 : 프로젝트 전체의 역량 구축 및 혁신 의제의 일환으로 프로젝트 및 시공계획 관리 운영은 다음을 통해 향상됩니다.**

  - 프로젝트 제어, 툴 및 시스템 개발
  - 기능 및 수행 계획의 활용
  - 데이터 분석 기능의 채택

- **빌딩정보모델 (BIM) 및 디지털 엔지니어링 전략프로젝트 사이클 전반에 걸쳐 프로젝트 및 자산 정보 모델링을 수행합니다. 이는 하기 방식을 통해 구현할 수 있습니다.**

  - 프로젝트 정보 모델링
  - 비그래픽 자산 정보의 상호 운용성과 그래픽 정보와의 관계 및 접근성 (3D 설계, 4D 시간 및 5D 비용)
  - 생산성 저하와 해당 시나리오 모델링

이러한 조치를 이행하기 위해서는 전략적, 조직적 역량에 대한 선행 투자와 파트너 간의 협업 문화가 필요합니다. 업계는 현재 이 방향으로 발전하고 있습니다. 예를 들어 시드니 메트로 웨스턴 시드니 공항 프로젝트에서는 통합 및 수행 협업 파트너를 지정하였으며 빅토리아주는 디지털 자산 정책 및 디지털 자산 전략을 채택하였습니다. 해당 전략에서는 1000 만 호주 달러가 넘는 공공 사업 프로젝트에서 빌딩정보모델을 사용하도록 요구하고 있습니다.

전체 업계 및 정부 조달 과정에서 가격경쟁을 벌여 마진 최소화를 초래하였습니다.

비논리적 (과장) 클레임

소유자의 기대치 아니면 시장 경쟁 측면을 막론하고 지속적으로 가격을 낮춰 바닥치를 유도하는 상황은 업계 전반에 걸쳐 만연해 있습니다. 정부 기관은 조달 과정 자체가 길고 또 '최적 및 최종 견적 '(BAFO) 시스템을 통해 가격을 더한층 낮춥니다. 이로 인해 계약업체와 전문 서비스 제공업체의 이윤이 미미한 수준으로 감소했고 프로젝트 수익성을 높이기 위해 변경 및 클레임을 이용하는 문화를 조성했습니다. 업계에서는 더 나은 마진을 요구하고 있습니다."최적 및 최종 견적 (BAFO)"을 포기하면 입찰 과정의 스트레스를 해소할 수 있습니다.

관련 도전은 맞춤형 계약을 선호하고 위험을 배분할 때 발주자 편을 든다는 것입니다. 정부와 자문 기관 (조달, 시장 역량 및 생산성에 관한) 의 개혁 의제는 위험을 줄이고 금전적 가치를 개선하기 위해 공통적이고 모범적인 상업 계약, 표준 계약 양식 및 기반 시설 수행 방법을 포함해야 합니다.

일종의 조달 모델로서 합의된 마진을 가진 공급업체 리스트 플랜은 점차 주목을 받고 있습니다. 또한 시장이 관여하고 더 나은 솔루션을 제공함에 따라 상업적 논쟁과 관련 프로젝트 리스크를 최소화하고 공급업체 전반에 걸쳐 역량을 강화했습니다.

전문가 평론

궤도에 오른 협업

호주 기반 시설 시장의 위험 선호도가 바뀌었습니다. 이는 하룻밤 사이에 일어난 일은 아니지만 팬더믹으로 인한 영향과 현재 우리가 겪고있는 글로벌적인 변화는 이미 분명해졌습니다. 향후 몇년간 호주에서 전례없는 규모의 건설 활동을 추진할 예정이며 또한 대형 프로젝트 수행 요구를 감안할 때 현재 추진중인 모든 작업에 있어서 정확하고 공평한 위험 배분은 모든 제안자들의 전략적 기획 사항이며 향후 작업의 구동력이기도 합니다.

호주 철도궤도회사 (ARTC) 는 이러한 사실을 인식하고 내륙 철도 대형 기반 시설 프로젝트 개발에 있어 우리의 영향력을 활용하여 협업적인 시장 참여 방식을 구축했습니다. 이런 협업은 완전한 동맹은 아니지만, 본 문서의 경험 교류 파트에서 언급한 방식과 일치합니다.

우리는 호주 철도궤도회사, 시공자, 관련 정부기관 및 기타 당사자들과 "협업적 파트너쉽"으로 내륙 철도 건설을 수행하고 있습니다. 정보를 공개하고 수행 파트너와 협력하여 이렇게 복잡하고 규모가 방대한 프로그램에 내재된 문제를 조기에 해결하는 것은 하기 목표를 실현하는 최적의 방법이라고 확신합니다.

- 공사범위, 수행방법 그리고 프로젝트 문제 해결에 가장 유리한 분야에서 혁신을 추진합니다.
- 리소스 수요를 최적화 합니다.(특히 포스트 코로나 시대, 자원이 부족하여 지역적으로나 국제적으로 치열하게 경쟁할 것입니다).
- 협업식, 솔루션 기반의 위험 배분을 최적화하고 존재하는 문제점 및 잠재적인 클레임을 조기에 식별하여 문제가 악화되는 것을 방지하며 "조기 통보"식 협업 솔루션을 구현합니다.
- 위험과 과제를 이러한 리스크 및 과제 관리에 가장 적합한 당사자에게 배분하여 적대적이며 비용이 많이 드는 클레임, 분쟁 및 손실 복구를 줄입니다.

- 데이빗·와트 (David Watt) 영업관리 담당임원
내륙 철도

격동시대의 프로젝트 운영

> *"역사가 계속 반복되지만 예상치 못한 일이 항상 일어난다면 인간은 과거에서 아무 경험도 배우지 못한 것입니다."*
>
> 조지·버나드 쇼 George Bernard Shaw)

2020 년 3 월 이후로 , COVID 는 전 세계의 생활 , 작업 방식 , 경제를 크게 흔들어 놓았습니다 . 일부 프로젝트는 취소되었으며 다른 많은 프로젝트는 자금 변경으로 영향을 받거나 공사 중단으로 지연되었습니다 . 글로벌 건설시장은 지속적으로 강세를 유지해 2021 년 가치가 11 조 5000 억 달러에 육박할 것으로 예상되며 , COVID 영향으로 업계 전반에 긴장감이 고조되면 더 큰 혼란과 클레임 및 분쟁으로 이어질 가능성이 높습니다 .

이 분야에 영향을 미치는 불확실성 속에서 고객들이 자신의 작업 방식을 조정하고 기술을 채택하여 이 불확실한 시기를 헤쳐나가는 모습을 보는 것은 고무적인 일이었습니다 . 발주자와 시공자는 단기 영향을 평가하지않을 수 없습니다 . 이제 그들은 향후 프로젝트 수행의 모든 측면에 영향을 미치는 장기적인 영향을 고려해야 합니다 .

그러나 COVID 의 충격은 절박하게 솔루션을 요구하고 있는 낮은 생산성 문제에 긴박감만 더할 뿐입니다 .

- 건설 프로젝트가 통상 수행 지연되고 비용이 많이 드는 이유는 무엇입니까 ?
- 관련 위험을 조기에 파악하고 효과적으로 완화할 수 없는 이유는 무엇입니까 ?
- 건설 부문이 제조업을 포함한 다른 많은 산업보다 생산성이 낮은 이유는 무엇입니까 ?

우리의 희망은 이러한 질문과《CRUX 2021 Insight 분석》이 COVID 영향 관련 토론을 넘어 더 광범위한 업계 참여와 토론을 유발하고 이런 지식 공유가 자본 프로젝트 제공에서 더 높은 복원력과 생산성을 제공하는 방법을 제시하기를 희망합니다 .

2020 -2021 년 관찰 및 추세

2020/21 년 건설 및 엔지니어링 산업을 강타하는 많은 요소 중 일부는 대부분의 지역에 모두 존재하며 지대한 영향을 미칠 수 있습니다 .

- **COVID-19** – 인원과 화물의 이동을 방해하는 직접적인 영향
- **기능 부족** – 사용 가능한 기술이 부족하여 프로젝트가 정체됨
- **원재료 부족** – 가격 상승 및 프로젝트 지연을 초래
- **기술의 적용 및 디지털화** – 다양한 수준의 채택 및 표준화 .
- **정치적 동력** – 인프라 프로젝트를 신속하게 추진해야 한다는 압박과 변화하는 자본 투자 우선순위에 대한 압박
- **지속 가능성 및 기후 문제** - 계속 증가하는 규제 요구 및 극단적인 기상 현상

COVID-19

COVID 는 지역 내 및 지역 간 인원과 화물 이동을 일방적으로 중단시키고 , 자재 및 제품 생산을 늦추었으며 근로자의 작업 조건을 변경하고 새로운 제약을 부과하였으며 산업 생산성에 부정적인 영향을 미쳤습니다 . 발주자와 시공자는 점점 더 많은 프로젝트 지연 및 중단 , 비용 초과 및 비즈니스 사례 추정치와의 차이를 경험하고 있습니다 .

영향 : 진행 중인 프로젝트가 더 오랜 시간이 걸려야 납품 가능하기 때문에 클레임 및 산출 비용도 증가합니다 . 《CRUX Insight 2021》에서는 19 개 국가의 46 개 프로젝트를 분석하였으며 이 국가들에서 COVID-19 는 클레임 혹은 불가항력 또는 법률 변경 관련 계약 조항을 촉발하는 원인에 선정되었습니다 . 팬데믹이 시작된 후 시작된 6 개 프로젝트 중 1 개 이상이 영향을 받았습니다 (16%). 자본 지출 총액이 1,510 억 달러를 초과하며 이 중 대부분은 다년간 수행해야 되는 프로젝트입니다 . 그러나 평균 클레임 비용은 이미 26.7% 에 달했으며 청구된 연기 기간은 평균 일정의 47.6% 에 달했습니다 . COVID 관련 효과에 대한 충분한 이해와 계량화에 따라 2022 년 -2023 년에는 더 많은 COVID 관련 클레임과 분쟁이 뒤따를 것으로 예상하고 있습니다 .

기능 부족

지난 10 년 동안 자본 프로젝트를 수행하는 많은 국제 조직은 유동성이 높은 인력과 노동력에 의존하게 되었습니다 . 이 추세는 저렴한 여행 비용 , 자유로운 이동을 허용하는 입법 환경 , 대륙을 초월하는 인원 모집 및 공급 채널의 확장에 의해 가능했습니다 . 팬더믹은 각국의 예방 접종 수준 및 요구 사항의 차이와 함께 장벽을 더 높였습니다 . 높은 수요는 또한 인적 자원의 부족을 드러내고 있으며 , 특히 건설 및 엔지니어링 산업이 고령화된 인력을 보충하기 위한 충분한 신규 인력을 유치할 수 없는 선진국에서는 더욱 그렇습니다 .

영향 : 숙련된 노동력에 대한 수요와 경쟁이 급증함에 따라 시장에서 급여율이 비정상적으로 상승합니다 . CRUX 2021 분석 결과에 의하면 데이터가 포착된 4 년 동안 3 분의 1 이상의 프로젝트가 인력자원 부족으로 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났습니다 . 총 1,401 개 프로젝트 중 499 개 프로젝트 (총 자본지출 5,560 억 달러) 가 기능 부족 , 경험 부족 및 서투른 작업성 등 요소와 관련된 클레임에 직면해 있습니다 . 이는 업계 최적의 수행 능력에 지속적으로 영향을 미치는 과제입니다 . 이 프로젝트들은 노동력 부족으로 인해 분쟁 금액이 급증하였으며 프로젝트당 연루된 금액은 약 9,500 만 달러로 이는 계획된 산출물 비용 대비 평균 47.8% 증가한 셈입니다 .

원재료 부족

효율성을 높이고 낭비를 없애기 위해 많은 회사에서 총체적 품질 관리 및 적시 물류와 같은 린 생산 원칙을 채택했습니다 . 이 원칙의 성공적인 운영은 복잡한 국제 공급망 사용에 달려 있습니다이러한 방식으로 운영하려면 지원 시스템에 대한 투자뿐만 아니라 집중적인 계획 및 일정 수립 , 전략적 위험에 대한 숙지가 필요합니다 . 팬더믹 이전에 세계 경제와 자본 프로젝트 생태계에 이러한 충격이 발생할 것이라는 전망은 리스크 관리 레이더에 잡히지 않았거나 표준 양식 또는 맞춤형 건설 계약에 있어서도 고려범위에 있지 않았습니다 .

영향 : 자재와 운송비가 상승했으며 프로젝트도 필수 자재를 적시에 공급받을 수 있도록 보장받을 수 없습니다 . 프로젝트 완료 날짜에 대한 영향은 CRUX 데이터 풀에서 아직 나타나지 않았습니다 .2021 년 8 월 데이터 수집 마감까지 10 개 프로젝트 중 1 개 이상 (11.3%) 이 재료 및 / 또는 장비의 지연 배송으로 타격을 받았습니다 . 이 비율은 팬더믹 기간에서 시작된 프로젝트에서도 거의 다르지 않았습니다 .《CRUX Insight 2021》에 따르면 32 개 국가에서 진행중인 159 개 프로젝트의 당사자들은 평균 61% 이상 연기되었다고 주장했습니다 . 적어도 부분적으로는 인력 및 물품의 늦은 도착으로 인한 연기입니다 . 글로벌 공급망 중단으로 인해 현재 프로젝트에 대한 부담은 더 커질 수 있습니다 .

기술 및 디지털화

건축업계는 빌딩 정보 모형의 보다 스마트하고 광범위한 사용을 포함하여 더 큰 혁신과 기술적 응용을 절실히 요구하고 있습니다 .

COVID 위기의 긍정적인 영향 중 하나는 디지털 통신 및 기술의 빠른 채택입니다 . 이것은 원격 근무를 가능하게 했을 뿐만 아니라 프로젝트에 더 넓은 인재풀을 제공하여 일부 기능 인재는 전 세계적 범위에서 섭외 가능하도록 했습니다 . 디지털 모델 , 드론 , 로봇 , 가상 / 증강 현실 및 기타 선진적인 기술도 전통적으로 보수적인 산업에서 새로운 지지자와 적용 용도를 찾아냈습니다 .

그러나 기술의 이점은 대부분 관리 , 계획 및 설계 , 모델링 및 전문 서비스에서 찾아볼 수 있습니다 . 건설 프로세스의 다른 부분은 물류 , 재고 , 시퀀싱 및 현장 노동력 관련 문제로 인해 프로젝트 진행 속도가 느려졌습니다 . 또한 , 빌딩 정보 모델 (BIM) 의 사용은 충분히 포괄적이지 않거나 , 충분히 이해되지 않거나 지원이 부족하거나 등 원인으로 그 잠재력을 충분히 발휘하지 못하는 경우가 많습니다 . 건설 및 엔지니어링 산업의 생산성 부진은 주로 기술의 느린 채택과 변화에 대한 거부 때문입니다 .

영향 : 시스템 및 디지털화의 지원으로 더 많은 프로젝트 계획 , 설계 , 관리 및 모니터링을 원격으로 수행할 수 있습니다 . 러나 빌딩 정보 모델의 보다 스마트하고 광범위하며 협업적인 사용을 포함하여 건설 및 엔지니어링 산업에서는 더 큰 혁신과 기술적 응용을 절실히 요구하고 있습니다 . 인적 오류 및 기타 요인도 한몫하지만 , 이러한 디지털 적자의의 결과는 설계에 가장 큰 영향을 미칩니다 . CRUX Insight 보고서 분석에 따르면 부정확하고 불완전한 설계로 인해 전체의 38% 이상인 537 개 프로젝트에 클레임이 발생했습니다

정치적 요소

많은 정부는 기반 시설에 대한 투자를 통해 경제를 활성화하고 있습니다 . 거래 활동 및 일자리에서 얻을 수 있는 단기 이익뿐만 아니라 연결성 , 비즈니스 생산성 , 커뮤니티 서비스 , 수익 흐름 및 향상된 환경 성과와 함께 자산 포트폴리오 측면에서 장기적인 이익이 있습니다 . 하지만 , 대규모 프로젝트들을 시장에 출시하여 자본 수익을 내려면 신중한 관리 , 실행 및 기타 프로세스와의 통합이 필요합니다 . 주도 면밀하게 잘 계획된 시공 활동과 공급망이 의존할 수 있는 적절하게 구조화된 파이프라인의 조합은 업계의 과도한 확장이나 시장 과열 없이 수요를 충족할 수 있습니다 .

영향 : 정부는 프로젝트를 승인했으며 팬데믹 기간 동안 시공 계획 및 수행을 가속화하기 위해 노력했습니다 . 전략적 투자 포트폴리오 계획과 공급망과의 진정한 협업은 업계가 필요한 생산력과 역량을 구비하기 위해 준비하는데 있어서 필수입니다 . 사회정치적 또는 규제적 요인을 막론하고 자원 투입 약속이 불명확해지면 자본 프로젝트 일정이 영향을 받습니다 . 최근의《CRUX Insight 분석》에서 27 개 국가에 걸쳐 50 개 이상의 프로젝트가 이런 이유 또는 다른 이유로 지연에 직면했습니다 . 연기를 요구한 프로젝트의 연기 시간은 평균 계획 기간의 79.3% 이상에 달합니다 .

지속 가능성 및 기후문제

독일과 벨기에에서 호주에 이르기까지 , 북미에서 인도에 이르기까지 돌발 홍수 , 산불 및 기타 기상이변은 국제 과학계의 날로 심각해지는 경고를 입증했습니다 . 천연가스 및 유가 상승은 모든 기업과 조직에서 에너지 예산과 사용량을 재조정하도록 강요하고 있습니다 . 정부와 규제 부문이 직면한 압력이 증가하고 있습니다 . 건축 및 그 환경을 비롯한 모든 부문에서 지속 가능성을 확보하기 위해 개입조치를 취해야 합니다 .

영향 : *에너지 가격의 상승은 건설 자재의 생산 및 운송 비용을 증가시키고 투입과 운영 비용을 증가시킵니다 . 또한 더 많은 프로젝트들이 악천후로 인해 영향 받습니다 . 일반적으로 소유자 , 시공자 및 계약 조건은 이렇게 날로 증가하는 위험을 허용하지 않습니다 .CRUX 2021 데이터 세트에서 프로젝트 4 개 중 1 개 (350 개 이상) 가 예외적인 악천후와 예기치 못한 물리적 여건으로 클레임에 직면했습니다 .*

접근방업의 다변화

주요 프로젝트는 복잡하고 클레임 및 분쟁이 발생할 가능성이 높습니다 . 프로젝트 착공부터 시공 , 준공 , 수행 및 운영에 이르기까지 프로젝트 수명 주기의 각 단계에서 수많은 위험과 불확실성을 인식 , 평가 및 관리해야 할 필요가 있습니다 .

이러한 프로젝트를 예산 범위 내에서 품질 보증되는 상태로 적시에 수행하려면 적정한 시간에 적절한 자원 포트폴리오를 배치할 수 있는지 여부에 달렸습니다 . 소유자와 시공자가 협력하여 기능 , 기술 및 하도급업체 리소스가 프로젝트와 모든 사람의 이익을 위해 활용되는 작업 환경을 조성할 때 성공 가능성이 더 높습니다 . 우수한 프로젝트 관리의 일환으로 모든 당사자가 사용할 수 있는 많은 도구 중 하나는 성실하고 사전 예방적인 계약 관리를 사용하는 것입니다 . 따라서 문제가 발생했을 때 효율적으로 관리하여 분쟁으로 번지는 가능성을 방지할 수 있습니다 .

그것이 이상적이거나 비현실적으로 들린다면 위에 요약된 매우 실제적인 문제의 부정적인 영향과《CRUX Insight 2021》보고서의 분석결과에 따라 타당성 있는 대안을 고민해야 합니다 .

생산성 향상을 위한 협업

주요 프로젝트는 비교적 독특하기 때문에 어떤 한 완벽한 방안으로 의도한 결과를 완전히 달성할 수는 없습니다 . 따라서 소유주는 프로젝트를 계획할 때 불확실성을 최소화하고 관리하기 위해 위험 기반의 전략적 접근 방식을 취해야 합니다 . 시작부터 설계 , 조달 및 시공 단계에 이르기까지의 모든 의사결정은 신뢰성 있고 정확한 데이터에 기반하여 원하는 결과를 향해 진행되도록 해야 합니다 .

세계경제포럼 (WEF) 은 전 세계 건설 산업의 생산성이 1% 만 증가해도 연간 990 억 달러를 절약할 수 있다고 추정합니다 .

우리는 결과 지향적인 협업 접근 방식을 프로젝트의 생산성을 극대화하고 CRUX 가 발견한 더 많은 비용 및 시간 손실의 상당 부분을 방지하기 위한 핵심으로 보고 있습니다 . 이로 인해 문제를 조기에 감지하고 수정하는 방향으로 초점을 이동합니다 . 인력 부족과 공급 지연에서부터 발전하는 지속 가능성 규제와 예기치 못한 상황에 이르기까지 리스크는 적정 당사자에게 합리적으로 배분됩니다 . 이러한 근본적인 변화는 가능합니다 . 예를 들어 NEC 계약 프레임워크와 유사한 협업 , 프로그래밍 및 모니터링에 중점을 둔 유연한 가격 책정 메커니즘으로의 움직임은 고무적입니다 .

유동성 관리 및 개선

건설 산업은 일반적으로 차선의 현금 흐름 (대금 회수 주기가 다른 산업보다 오랜) 과 공급망 리스크로 인해 상대적으로 파산 비율이 더 높습니다 . 우리는 이러한 위험과 파산율이 상승할 것으로 예상합니다 . 발주자와 건설업자가 상호 수용 가능한 상업적인 작업 방식을 찾기 위해 협력한다면 , 진행 비용을 신속하게 지불하고 성공적인 프로젝트 수행에 도움이 됩니다 .

계약 조항 내에서 가능한 경우 , 발주자가 시공자에게 제때에 대금을 지급할 수 있는 방법을 찾는다면 현금 흐름에 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있습니다 . 당사자들이 새로운 프로젝트 계약의 변경 사항에 대해 논의할 의향이 있는 경우 , 즉시 지불 , 선급 및 / 또는 더 지급 횟수 추가 , 유보금 면제 ; 불합리한 벌금 관련 계약 조건의 수정 ; COVID-19 로 인해 직접 발생하는 합리적 추가 비용의 지급 등 옵션이 포함될 수 있습니다 .

건설 회사들은 효과적인 현금 흐름 모니터링 및 예측을 통해 자신들의 비용에 대한 가시성을 확보할 수 있습니다 . 현장 관리자를 포함한 직원은 발주자와 적극적으로 협력하여 즉각적인 지불을 보장하는 동시에 긍정적인 관계를 유지하도록 교육 받을 수 있습니다 . 이는 고객 관계를 손상시키지 않으면서 주어진 계약 조건에서의 재무적 지위를 향상하는 데 도움이 됩니다 . 보다 건전한 현금 상태를 구축함으로써 시공자는 예상치 못한 작업 중지와 공급망 비용 파동에 대비하여 잠재적으로 완충 공간을 확보할 수 있습니다 . 운영의 탄력성이 향상될 뿐만 아니라 , 확보된 운전자본을 통해 비즈니스 , 기술 및 인재에 투자할 수 있습니다 .

적극적인 공급업체 관리

상업적 위기는 공급망 전반에 걸쳐 날로 심각해질 가능성이 높습니다. 기업은 위험 징후를 경계하고 협력업체와 공급업체를 모니터링하여 사업 실패로부터 스스로를 보호할 필요가 있습니다. 소유자와 시공자 모두 공급망 파트너에 적절한 보증, 담보 및 보증금을 제공해야할 것으로 보입니다. 또한 공급업체의 재무 상태를 파악하기 위해 시장 전반에 걸쳐 더욱 엄격한 현장 실사와 재무 감사가 시행되고 있습니다.

프로젝트 예산 및 비상 사태를 관리하기 위한 기타 신중한 조치는 다음과 같습니다.

- 모든 당사자가 동의한 ' 실시간 ' 기본 예산 승인
- 수행 모델과 일치한 중앙 통제 조치 및 KPI 보고.
- 강력한 하도급업체 관리 제도를 통해 확대되고 있는 문제는 어떤 결과에 도달해야 할지 문제를 어떤 절차를 통해 해결해야 할지 규정합니다.
- 추진 진도, 비용 및 품질에 대한 진행 상황을 상호 이해할 수 있도록 모든 관련 당사자 간에 확실한 기록을 공유합니다.
- 비상계획을 통하여 공급망에 장애가 발생할 경우 수행의 연속성을 보장합니다.

데이터의 힘 활용

소유자와 운영자 모두 데이터의 품질, 가용성 및 사용이 프로젝트 성과에 미치는 영향이 좋든 나쁘든 영향을 받는 것으로 나타났습니다. 이에 비추어 볼 때, 산업 전반의 소유자와 발주자 모두 통용 격식의 데이터 취득을 가속화하면 데이터를 보다 쉽게 분석하고 조치를 취할 수 있습니다. 이러한 분석은 운영 효율성을 개선하고 낭비를 줄일 수 있는 기회를 식별할 수 있습니다. 자산의 총 운용 비용을 당사자들이 잘 이해하고 있기 때문에 다른 이점으로는 더 나은 자산 운용에 대한 통찰력과 자산 대체에 대한 의사결정을 할 수 있습니다.

매일 프로젝트에서 생성되는 대량의 데이터에서 가치있는 정보를 캡처, 저장 및 합성하는 방법을 찾는 것은 부문 리더의 몫입니다. 그 목표는 데이터를 사용하여 작업 관행을 개선하고 수집 및 분석한 데이터 품질을 개선하는 것입니다. 이렇게 하여 데이터 수집, 분석 및 프로젝트 운영을 지속적인 개선의 선순환으로 연결되도록 하는 것입니다. 단순히 버튼을 누르는 것만으로 이런 일은 일어나지 않을 것입니다. 데이터를 최대한 활용하고 개선하려면 데이터를 먼저 이해해야 합니다. 그다음 어떤 데이터를 정리, 분석 및 이용해야 프로젝트 수행에 의미 있는 변화가 이루어질 수 있는지 결정하게 됩니다. 또한, 겉보기에 가치가 아직 명확하지 않은 데이터를 획득하는 것도 잠재적인 이점이 있는데 이런 데이터는 고장 분석과 미래 기술 응용의 채택에 매우 중요할 수 있기 때문입니다.

디지털 분야에 대한 투자는 특히 빠른 투자 수익을 기대할 수 없는 경우 이는 업계 사고 방식의 엄청난 전환이라는 사실을 인식하고 있습니다. 어쨌든 현재 디지털 혁신이 일어나고 있으므로 일찍 디지털화를 채택해야 경쟁 우위를 확보할 수 있습니다. 경기가 저조할 때, 데이터 분석 및 기술의 힘을 활용하는 기업은 동종 기업보다 훨씬 더 나은 퍼포먼스를 보이며 장기적으로 업계 평균보다 더 나은 성과를 낸다는 증거가 이미 있습니다.

인재양성을 위한 투자

기술 투자가 기술에 정통하고 건설 및 엔지니어링 산업의 뉴스를 이해하는 사람들에 사용될 경우 기술 투자 수익률은 상당히 향상될 수 있습니다. 이렇게 스킬과 경험을 모두 구비한 전문가는 데이터와 새로 채택된 기술을 기반으로 업무를 전개할 수 있습니다. 그러나

업계는 숙련된 전문가 및 다양한 역할의 장인을 유치하기 위해 고군분투하고 있습니다. 특히 성숙한 시장에서는 은퇴 연령에 도달한 건설 전문가를 대체할 인력이 줄어들고 있습니다.

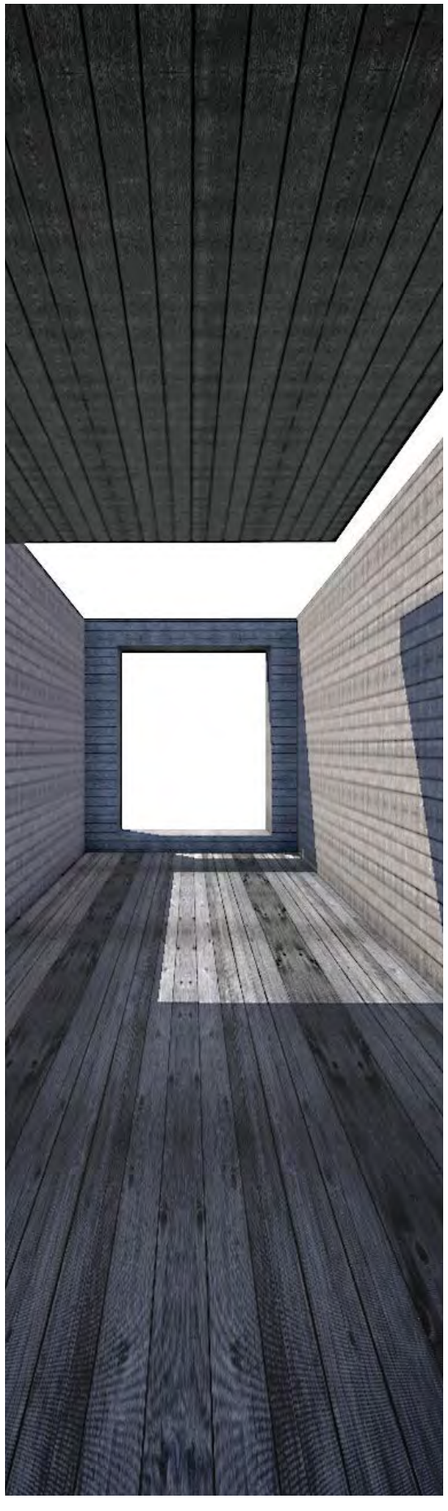
산업계의 인재 위기는 국가 간 전문 인력 이동이 불가능하거나 지속 가능하지 않을 수 있기 때문에 신속한 해결이 없는 체계적이고 문화적인 과제입니다. 다각적인 대응이 필요합니다. 꿈을 가진 인재 유치 규모를 확대하여 사회 진출 인력으로부터 재학생, 취업을 준비중인 젊은 여성을 유치하고 더 많은 견습공을 모집하며 기술자격증을 갖춘 취업 준비생 및 기타 분야의 숙련공을 유치해야 합니다. 이 보고서에 기술된 다른 조치들은 틀림없이 건설과 엔지니어링 산업이 혜택을 볼 수 있는 문화적 변화와 이미지 정비에 기여할 것입니다.

만일 계약 조항이 공평하고 위험을 분담한다면 재정상태가 덜 취약한 시공자들은 인력에 더 많은 투자를 할 수 있습니다.

또한, 만일 계약 조항이 공평하고 위험을 분담한다면 재정상태가 덜 취약한 시공자들은 인력에 더 많은 투자를 할 수 있습니다. 데이터와 기술의 사용이 확대되면 업계내 많은 직종을 재구성할 수 있으며 기술 부족을 겪고 있는 건축시장이 신세대 근로자들에 대한 매력을 증강할 수 있습니다. 기후 위기 문제들에 대한 지속 가능한 해결책의 일부로 간주되는 산업은 젊은이들에게 의미있는 직업을 제공할 것입니다.

《CRUX Insight 2021》에서 알 수 있듯이, 반복적이고 예측 가능하며 피할 수 있는 원인으로 인해 이미 매년 수십억 달러가 불필요하게 손실되고 있습니다. 그리고 코로나바이러스 위기와 우리가 요약한 다른 시장 세력들에 의해 촉발된 불확실성 속에서, 그 위험은 증가하고 있습니다.

CRUX 분석 결과와 마찬가지로, 우리가 제안한 글로벌 접근 방식의 조정 및 해당 지역의 과제를 해결하기 위해 컨설턴트가 제안하는 실질적인 조치는 격동 시기에 운영되는 자본 프로젝트에 가이드라인을 제공할 수 있습니다.



교훈 및 적용

이 보고서의 관찰 및 권고사항은 클레임과 분쟁을 조사하고 해결하며 자본 프로젝트가 성공하기 위해 어떻게 설정될 수 있는지에 대한 컨설턴트를 제공한 실무 경험에 뿌리를 두고 있습니다 . 이 프로젝트들은 가장 성공적인 결과를 얻기 위해 논의된 원칙들이 어떻게 실제로 적용되었는지를 보여줍니다 .



HKA 는 시드니 워터의 위탁을 받아 혁신적인 파트너십 상업 제공 모델인 “성공을 위한 파트너쉽 (P4S)”의 설계 및 제공을 지원했습니다

이 수상 모델의 핵심은 고객에게 확실한 결과를 제공하고 공급망 전반에서 협업을 촉진해야 한다는 것이었습니다 . 우리는 고객이 영국 토목 엔지니어 협회에서 “프로젝트 13”으로 명명한 프로젝트를 벤치마킹하고 NEC4 형식의 계약을 통해 고객과 시공자 간 협업을 추진할 수 있도록 도왔습니다 .

새로운 형태의 계약에 대한 지원을 확보하고 전통적인 상품과 서비스 조달 방식을 바꾸는 데 도전이 집중되었습니다 .

이러한 도전에 대응하기 위해 우리는 새로운 P4S 상업 수행 모델을 설계 , 개발 및 구현했으며 파트너 인수 및 비지니스 혁신을 포함한 프로그램을 주도하여 보다 협업적인 작업 방식을 채택했습니다 .

새로운 P4S 인도 모델은 2020 년 7 월에 성공적으로 작동하였으며 지역 파트너들도 가담하였습니다 .

말레이시아 남부 발전 , 천연 가스 화력 발전 프로젝트



말레이시아 납부발전 (SPG) 에서 개발한 이 1.44GW 발전소에는 고효율 및 저탄소 배출로 유명한 세계 최초의 GE 9HA.02 가스터빈을 비롯한 첨단 전력 기술이 탑재되어 있습니다 .

SPG 는 대만 및 프랑스 컨소시엄에 수주된 엔지니어링 조달 및 건설 계약 관리에 대한 컨설팅을 제공받기 위해 이 복잡한 프로젝트의 초기에 HKA 를 섭외했습니다 .

HKA 의 브리핑은 위험 모니터링을 통해 클레임 및 분쟁을 방지하고 지연과 비용을 완화하기 위해 실시간 진행 검토를 수행하는 것이었습니다 . 프로젝트의 초기 단계에서 HKA 의 사내 엔지니어링 전문가들은 조언을 제공하여 프로젝트 수행과정에 계약 문제를 일으킨 작업의 기술적 요소를 조사했습니다 .

2020 년 3 월 , COVID-19 발생과 말레이시아 정부의 이동 통제 명령 발표에 따라 프로그램의 첫 번째 지연이 보고되면서 우리 작업의 초점이 변경되었습니다 . 그리고 나서 우리는 불가항력적인 비용 클레임 및 지연 클레임을 조사하기 시작했습니다 . 우리의 분석은 지연 , 손실 및 비용 클레임은 불가항력적인 사건에 의해 직접 초래 되었다는 점을 입증했습니다 .

HKA 의 계약 관리 전문성은 문제를 조기에 식별하고 완화 조치를 고안하는 데 도움이 되었습니다 . 우리의 전문가들은 클레임이 발생 시 이를 검토하여 기간 연장 , 비용 클레임 , 변경 및 기타 손실에 이의를 제기하거나 입증하는 작업을 진행했습니다 .

투자가 11 억 달러에 달하는 발전소는 2021 년 1 월에 성공적으로 운영을 시작했습니다 .

스칸디나비아 반도 복선 철도 개발 / 노르웨이 시공자



우리의 고객은 오슬로 중앙역과 스키 타운의 대중 교통 중심지를 잇는 22km 의 복선 철도 노선으로 구성된 매우 복잡하고 도전적인 철도 프로젝트를 수주하였습니다 . 이 프로젝트에는 19km 철도 터널 (트윈보어), 오슬로 중앙역에서의 대규모 공사 , 스키타운에서의 새로운 역 건설 , 기존 외스트폴 선의 재정비가 포함됩니다 .

작업이 진행되고 있었지만 2020 년 3 월 , 정부는 COVID-19 의 확산을 억제하기 위해 과감한 조치를 취했습니다 . 이로 인해 작업 일정이 지연되고 작업이 중단되어 시공자와 각 공급망의 실적에 큰 영향을 미쳤습니다 . 이것은 각 당사자가 이러한 상황의 영향을 어떻게 다룰 수 있는지에 대한 독립적인 검토의 필요성으로 이어졌습니다 .

발주자와 총시공자는 프로젝트 일정에 대한 COVID-19 의 영향과 관련된 지연 , 중단 및 품질 문제에 대한 독립적인 의견을 위해 HKA 를 공동으로 고용했습니다 . 우리 팀은 프로젝트 지연 , 작업 중단 및 추가 비용에 대한 모든 관련 데이터를 수집하고 검토했습니다 . 그런 다음 가상 환경에서의 공동 작업 세션을 가능하게 했습니다 . 이러한 토론은 양측이 이러한 도전에 대응하는 방법에 대해 공감대를 형성한다는 취지에서 협업적인 방식으로 진행되었습니다

HKA 는 당사자들이 가능한 한 프로젝트 위험을 최소화하도록 도왔으며 COVID-19 발병의 결과를 다루기 위해 협상된 합의를 성공적으로 중개했습니다 .

항만공사 / 교량건설 / 북미



이 수십억 달러에 달하는 프로젝트는 주로 6 차선 다리를 건설하는 것으로 그 취지는 미국의 한 중요한 항구를 업그레이드하고 주간 고속도로와 연결하는 것입니다 .

기존 교량 철거도 포함된 복잡한 계약이기 때문에 HKA 는 현장 사법 진도 평가 , 클레임 예방 조언 및 프로젝트 제어 지원 서비스를 제공하도록 임명되었습니다 .

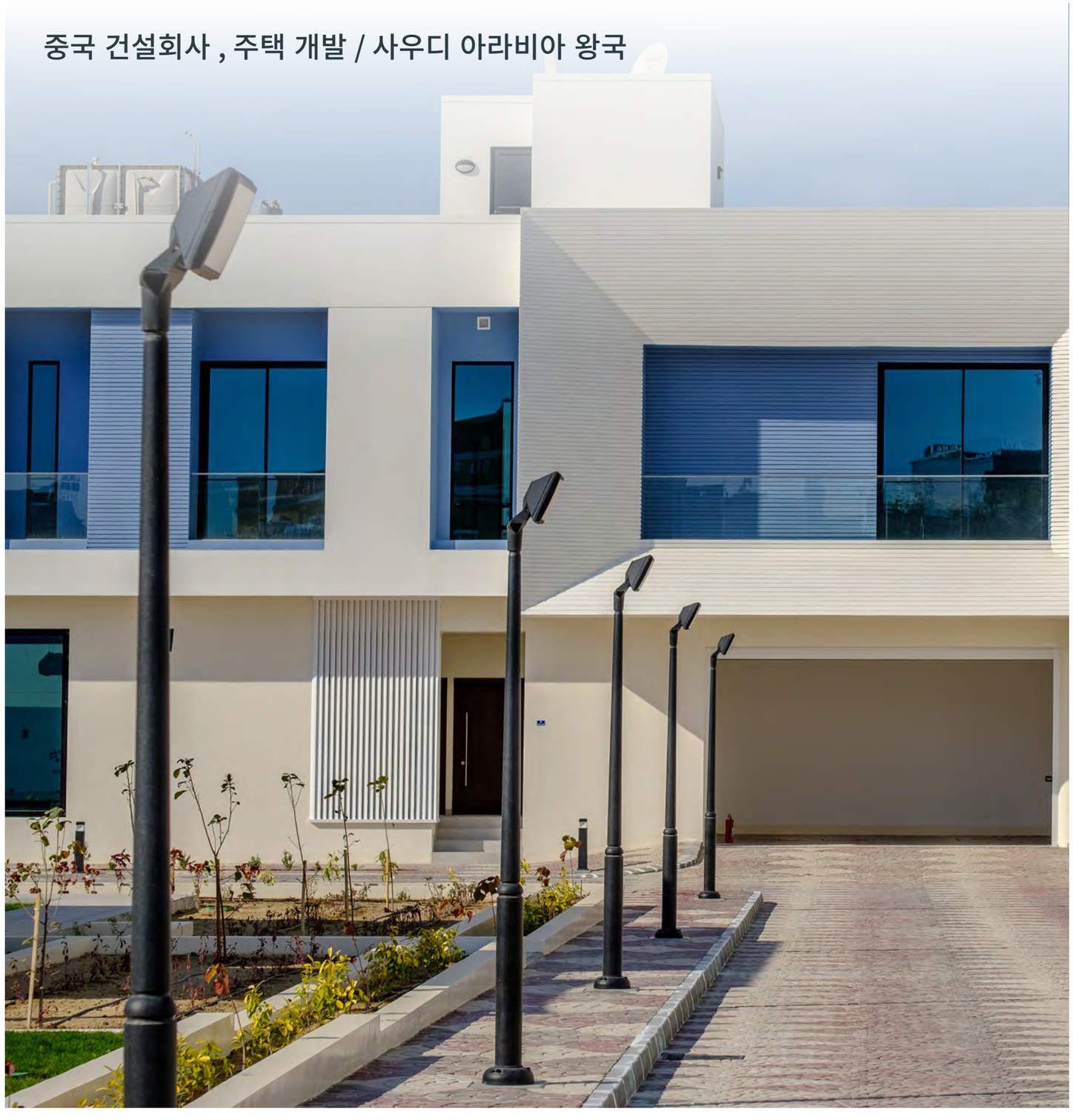
우리는 고객과 긴밀히 협력하여 클레임 처리 , 클레임 및 진도 분석 , 비용 분석 , 관련 지질학 평가 , 분쟁 전략 등을 평가하였습니다 .

상업적 관행을 강화하기 위해 , 우리는 프로젝트의 기존 분쟁 해결 절차를 평가하고 , 관련 계약 요건을 분석하며 , 보다 효과적인 분쟁 해결 프로세스 구현을 위한 권고 사항을 개발했습니다 .

이러한 권고사항과 지속적인 지원은 대가가 엄청난 분쟁을 최소화하고 프로젝트 팀과 긴밀한 협력 관계를 유지하면서 이 중요하고 주목을 받는 프로젝트를 추진하는데 도움이 되었습니다 .

이런 협력적인 접근 방식 덕분에 2020 년에 다리가 개통될 수 있었습니다 .

중국 건설회사 , 주택 개발 / 사우디 아라비아 왕국



우리 고객은 중국 일류 건설회사로 사우디아라비아 동부에 790 채 이상의 고급 빌라를 건설하기 위해 현지 시공자와 컨소시엄을 구성했습니다 .5 년 프로젝트의 중간에 이 시공자는 파산했습니다 .

고객은 프로젝트 수행에 대한 전반 책임을 지기 때문에 최초 계약적 입장에 대한 조언을 위해 HKA 를 섭외하였습니다 . . 우리의 지원은 전체 프로젝트에 대한 전략적 평가와 프로그램 완료에 가장 적합한 코스에 대한 조언으로 확대되었습니다 .

우리는 고객과 협업하여 하기 작업을 진행했습니다 .

- 일부 기존 구축물에 대한 손상 평가와 재료 및 공임에 대한 요구사항을 토대로 계획에서 완료까지의 비용을 계산했습니다 .
- 프로젝트 일정을 재평가하고 , 공격적인 10 개월 납품 계획을 수립하여 모든 이해 관계자에게 전달했습니다 .
- 하도급업체 실적을 검토한 결과 20 개 하도급업체 중 90% 이상이 실적 미달로 교체가 필요한 것으로 확인되었습니다 . 공급업체별로 각 20-25 채 빌라를 완성하기 위해 빠듯한 기간에 대체 공급업체를 선택했습니다 . 현장 80-90 명의 인력은 방안 개선 후 첫 4 개월 동안 약 2,200 명으로 증가했습니다 .
- 계약 , 클레임 및 분쟁을 관리합니다 . 고객의 ' 승인된 프로젝트 관리 책임자 ' 로서 , 우리는 각 빌라에 대한 수행 계획을 작성하고 계획에 따라 하도급업체의 성과를 감독했습니다 . 건전한 프로젝트 통제를 통해 후속 하도급업체의 클레임을 처리했습니다 . 상호 신뢰가 쌓였기 때문에 이런 업무는 모두 우호적인 협상을 거쳐 진행되었으며 , 경우에 따라서는 할인된 가격으로 추가 업무를 수주하는 방식으로 진행했습니다 .

해당 프로젝트는 완료 과정에 있으며 수정된 일정의 현실성과 우리가 도입한 계약 관리 및 프로젝트 통제의 가치를 확인합니다 .

CRUX 사용법

당사의 CRUX 통합 연구 프로그램은 클레임 및 분쟁의 입증된 원인에 대한 경험적 증거를 수집합니다 .《 CRUX Insight 보고서》의 목적은 컨설턴트의 Insight 력과 결합된 이 지식을 공유하여 고객 및 기타 업계 이해 관계자가 프로젝트 결과를 개선할 수 있도록 돕는 것입니다 .

이전 CRUX Insight 보고서는 전 세계 각지의 패널 토론 , 웨비나 , 연설 , 인터뷰 및 기사에 인용되었습니다 .

업계 및 전문 기관들에서 CRUX 의 지식을 널리 전파하는 것을 환영합니다 . 정부는 영국이 그랬던 것처럼 입법 , 정책 및 실천 과정에서 우리의 Insight 보고서를 적용할 수 있습니다 . 영국은 주요 국가 프로젝트 관리에 대한 의회 조 사 에 서《CRUX Insight 2018》의 결과를 인용한 바 있습니다 .

발주자 , 시공자 , 보험 제공자 , 설계사 , 공급업체 , 금융가 , 변호사 및 기타 이해 관계자도 CRUX 분석에서 혜택을 얻을 수 있습니다 . 이 보고서의 높은 수준의 결과는 전 세계 엔지니어링 및 건설 프로젝트에 대한 클레임과 분쟁에 대한 가장 포괄적이고 진실한 분석을 기반으로 합니다 .

맞춤형 분석을 통해 새로운 Insight 력을 얻어 고객이 전략을 수립하고 계획 , 조달 , 프로젝트 통제 및 관리의 우선순위를 설정할 수 있도록 지원합니다 .

CRUX 는 프로젝트 결과가 계약 유형에 따라 어떻게 달라지는지 , 특정 사법관할 지역에서 해결된 분쟁의 비율 , 재생 에너지 또는 화석 에너지 프로젝트의 다양한 유형에 있어서 전형적 분쟁의 가치 , 지역별로 기반 시설 프로젝트의 지연 기간 등 고객이 제기하는 다양한 질문에 답할 수 있습니다 .

이런 정보는 고객이 다음을 수행하는 데 도움이 될 수 있습니다 .

- 현재 성능을 벤치마킹합니다 .
- 프로젝트 위험을 보다 정확하게 분석하고 완화합니다 .
- 새로운 목표 시장의 리스크를 측정합니다 .
- 지역 또는 부문별로 기업 차원에서 위험을 재조정합니다 .
- 상업적 의사결정을 개선합니다 .
- 조달 옵션을 비교합니다 .
- 분쟁 해결 방법을 평가합니다 .

CRUX 대화형 대시보드 및 데이터 분석사를 통해 우리 연구 결과의 지속적으로 적용을 지원합니다 .



CRUX 방법론

개요

《2021 CRUX Insight 보고서》는 2017 년 1 월부터 2021 년 8 월까지 전 세계 94 개국 1,400 개 이상의 프로젝트의 클레임 및 분쟁 분석 결과를 분석한 후 얻은 높은 수준의 클리닉 결과를 제공합니다 .

이 보고서는 COVID-19 이전과 COVID-19 기간의 프로젝트를 어떻게 다루었습니까 ?

COVID-19 및 거시적 및 미시적 경제에 미칠 수 있는 잠재적 영향으로 인해 HKA 는 COVID 프로젝트와 비 -COVID 프로젝트를 분리하기로 결정했습니다 . 따라서 2020 년 보고서는 2020 년 2 월까지의 프로젝트 데이터만 포착했습니다 . 올해 데이터 출처는 2021 년 8 월까지 공사 중이거나 2020 년 2 월 이후 시작된 모든 프로젝트에 대한 것입니다 . 따라서 2021 년에는 COVID-19 기간에 수행되는 프로젝트만 이 보고서에 포함시켜 COVID 의 영향을 받지 않는 2018 년 , 2019 년 및 2020 년의 데이터 세트와 비교 분석하였습니다 .

클레임 및 분쟁의 주요 원인은 무엇입니까 ?

2018 년 및 2019 년 CRUX 보고서에 명시된 바와 같이 , 우리는 주관성을 줄이고 신뢰성을 향상시키기 위해 클레임과 분쟁의 원인을 지속적으로 개선하고자 노력하고 있습니다 .2019 년에 CRUX 팀은 57 개의 동업계 검토 학술 출판물 , 업계 보고서 및 전 세계에서 이용 가능한 다른 출처와 원인 분류법을 비교했습니다 . 이로써 건설 및 엔지니어링 클레임과 분쟁의 1,750 가지 원인 목록을 산출했습니다 .

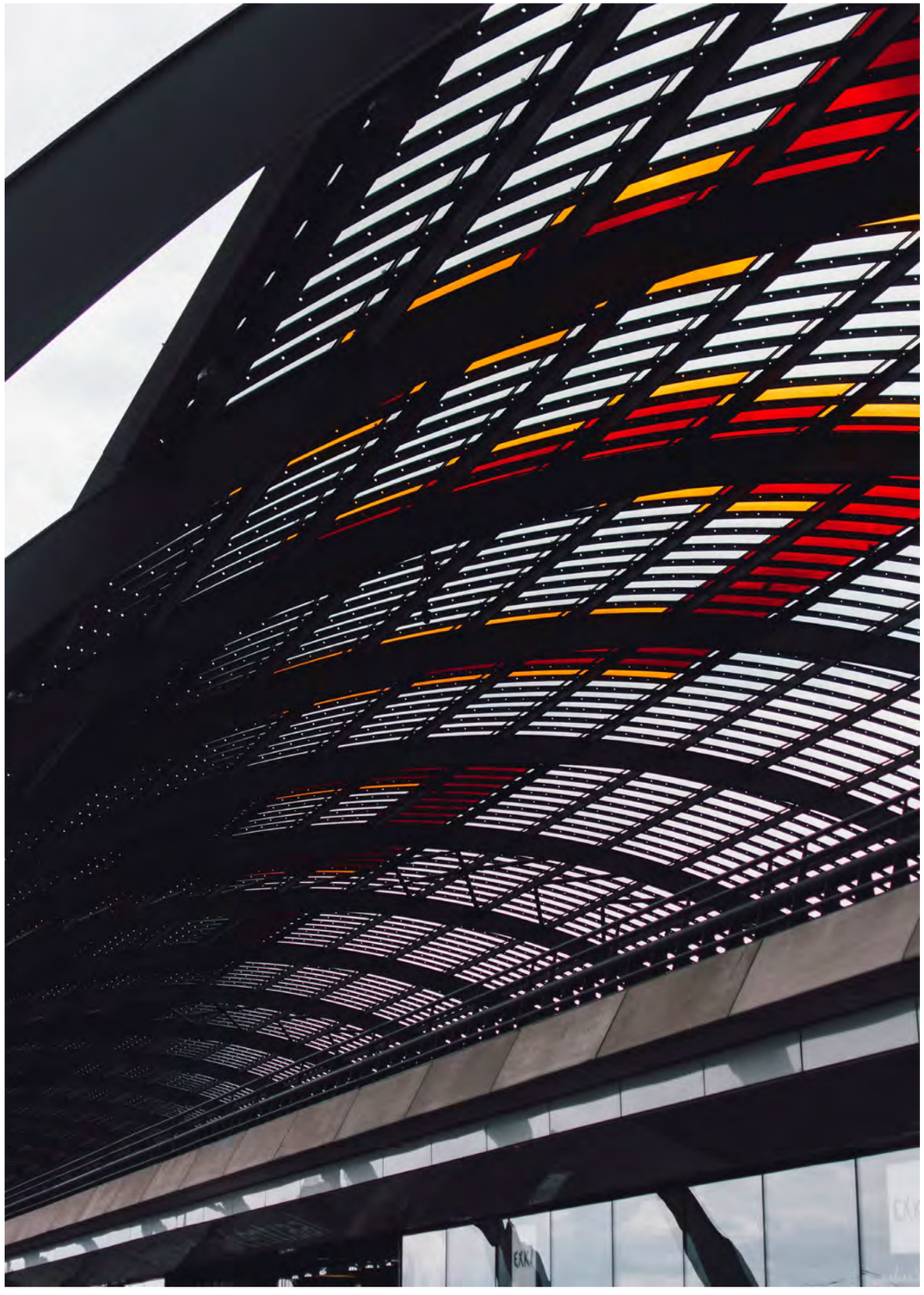
용어의 추세와 변화에 대한 상세한 분석과 매핑을 통해 , 우리는 이러한 원인들을클레임 혹은 분쟁을 유발하는 50 개의 특수한 원인으로 일목요연하게 귀납했습니다 . 이 목록은 HKA 전문가 심사팀의 검토를 거쳐 실제 프로젝트의 실천 경험을 근거로 이런 이론상의 원인을 검증했습니다 . 전문가팀은 심각성이 아닌 원인이 나타나는 빈도수에 따라 순위를 매겨 상위 30 개의 가장 자주 발생하는 클레임 및 분쟁 원인을 제시했습니다 .

그런 다음 이 목록을 모든 분야 및 지역의 HKA 전문가와 더 널리 공유하여 설문지에 열거된 원인이 포괄적이고 비즈니스 전반에서 처리되는 분쟁 및 프로젝트를 대표할 수 있도록 했습니다 . 이로 인해 2020 년에는 올해 보고서의 주요 원인 목록에 대한 최종 합의에 앞서 COVID-19 와 관련된 클레임 및 분쟁을 다루기 위한 세 가지 원인이 추가되는 등 추가적인 개선이 이루어졌습니다 .

결과 분석 및 평가

분석 대상 프로젝트의 수가 증가함에 따라 중동과 아프리카를 , 아시아와 오세아니아를 분리하여 분석 지역 수를 6 개로 늘렸습니다 . 조사결과는 각 지역의 클레임 및 분쟁의 주요 원인을 포함하며 HKA CRUX 인터뷰 대상자에게 제출 및 검토되었습니다 . 전 세계의 모든 분야와 HKA 사무소에서 전문가 , 컨설턴트 및 고문을 동원하여 지식과 전문성을 바탕으로 Insight 력과 부문 관점을 제공했습니다 .

보고서의 방법론에 대해 더 알고 싶다면 CRUX@hka.com 으로 연락주십시오 .



CRUX 대화형 대시보드

HKA 의 통합 연구 프로그램인 CRUX 는 전 세계 주요 자본 프로젝트의 클레임 및 분쟁의 원인 관련 독특한 지식 은행을 구축하고 있습니다 . 소유주와 금융업자 , 보험사와 법률 고문에서 시공자 및 공급업체에 이르기까지의 의사결정자 및 건설 및 엔지니어링 계약의 모든 당사자에 있어서 이는 잠재적으로 귀중한 자원입니다 .

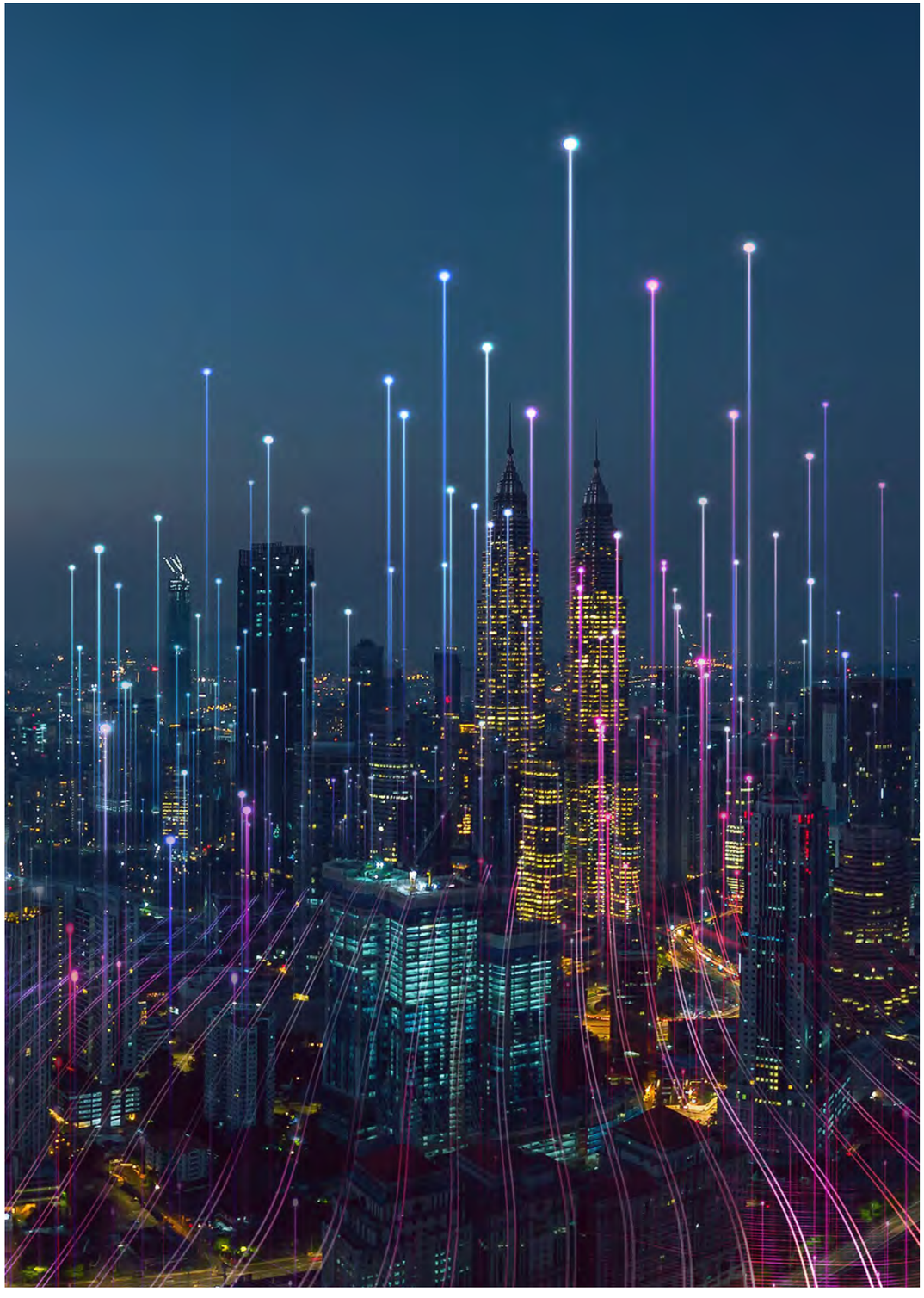
CRUX 대화형 대시보드를 사용하면 총 가치가 2 조 달러를 초과하는 1,400 개 이상의 프로젝트의 데이터를 살펴볼 수 있습니다 . 소재 지역 및 소재 부문 또는 하위 부문의 클레임 및 분쟁의 주요 원인을 리뷰할 수 있습니다 . 또는 지역 및 업계 간 인과관계 패턴을 비교합니다 .2021 년 대시보드에서는 또한 시공 시작일과 종료일을 지정하여 분석할 데이터 범위를 선택할 수 있습니다 .

CRUX 연구 프로그램의 결과를 활용하여 프로젝트 기획 , 조달 , 프로젝트 관리 및 제어 과정에서 이 경험적 데이터와 우리 분석의 혜택을 받으시기 바랍니다 .

CRUX 팀은 데이터 세트를 더 깊이 검토하고 다양한 미디어를 통해 새로운 Insight 력을 공유할 것입니다 . 우리와 협업할 의향이 있으시다면 언제든지 CRUX 팀원에게 연락해주세요 .

QR 코드를 스캔하거나 홈페이지를 방문하십시오 .
www.hka.com/crux-interactive-dashboard





회사소개

HKA 는 위험 관리 및 분쟁 해결 분야의 선도적인 글로벌 컨설팅 업체입니다 . 우리는 다양한 분야의 전문 지식을 활용하여 자본 프로젝트 및 인프라 부문에 포괄적인 전문가 , 클레임 및 자문 서비스를 제공합니다 .

또한 상업 및 투자 조약 분쟁을 포함한 모든 유형의 계약에 대해 법무 회계 및 상업 손해 배상 서비스를 제공합니다 .

사이버 보안 및 개인 정보 보호는 HKA 의 새로 개척한 , 지속적으로 확장하는 분야입니다 . 우리는 관건 시스템과 데이터를 보호하고 고객이 법률 및 계약 표준을 준수하도록 지원하며 IT 팀을 교육합니다 .

우리의 또 다른 전문 분야는 미국 연방 정부 계약입니다 . HKA 컨설턴트는 이러한 복잡한 비즈니스 및 규제 환경에서 운영되는 시공자와 공급업체를 지원합니다 .

우리는 대규모 , 다중 인터페이스 및 신기술로 인해 급증하는 복잡성을 고객이 해결할 수 있도록 지원합니다 .

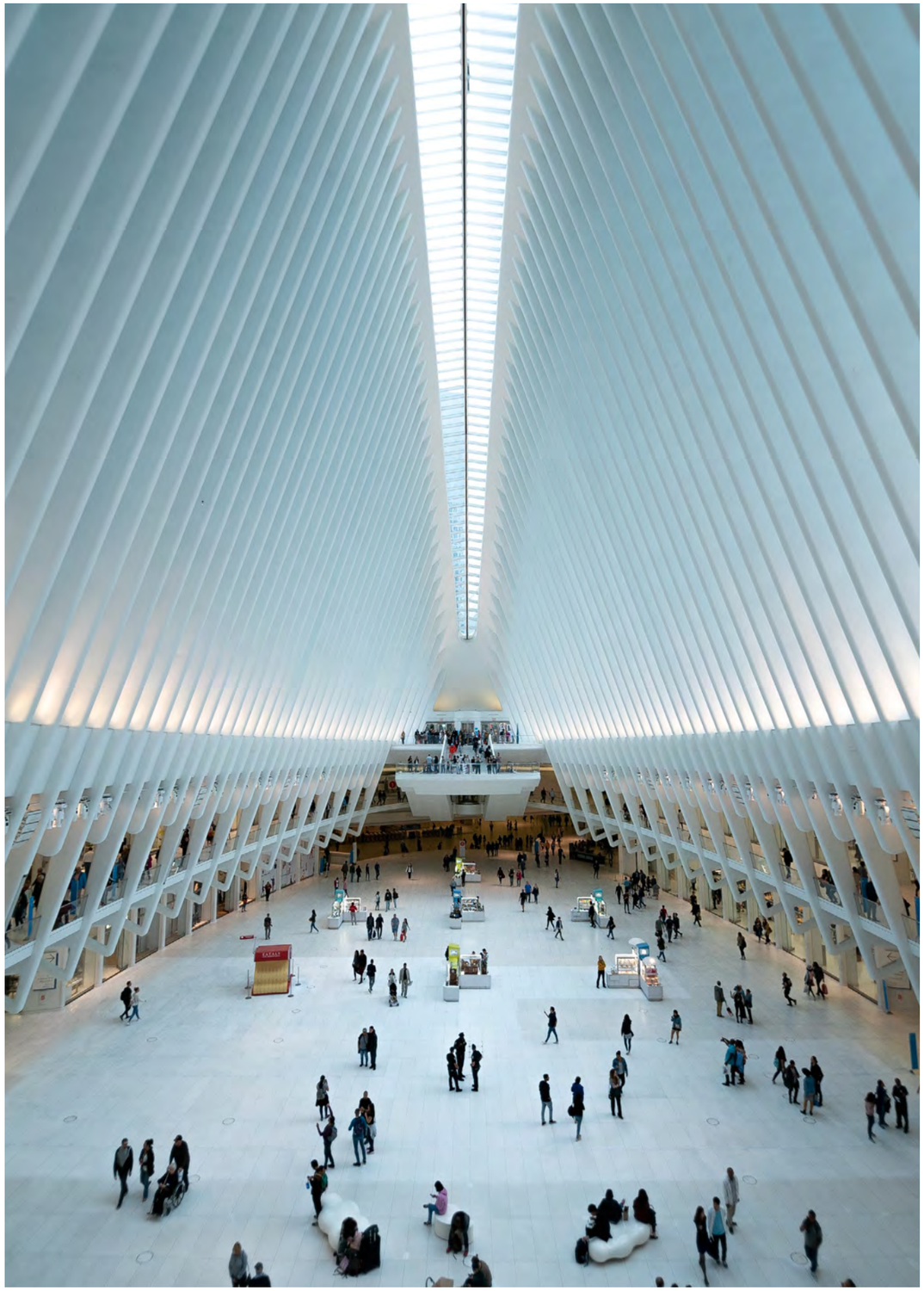
HKA 는 우수한 서비스와 탁월한 성취를 기반으로 오늘날의 도전에 대응하고 있습니다 . 신뢰할 수 있는 독립 컨설턴트 , 전문가 및 조언가로서 우리는 복잡한 계약 및 어려운 프로젝트 관련 분쟁 , 리스크 및 불확실성을 관리할 수 있도록 지원합니다 .

우리는 정부 기관 , 지방 정부 당국 , 시공자 , 법률 사무소 및 기타 전문 서비스 제공업체는 물론 소유자와 운영자 , 금융 기관 및 보험사와 협력하고 있습니다 . 우리의 전문가들은 협업과 혁신적인 사고를 통해 고객이 직면한 복잡한 문제를 해결해주며 항상 최상의 결과를 현실로 만들어 줍니다 .

HKA 는 현재 500 여명의 전문가 증인뿐만 아니라 15 개국 40 개 이상의 사무소에 걸쳐 500 명 이상의 고문과 컨설턴트를 두고 있어 가장 복잡한 문제의 핵심을 파악하는 데 필수적인 기술과 경험을 갖추고 있습니다 . 우리 직원들은 모든 주요 산업과 세계에서 가장 복잡한 대형 프로젝트에 걸친 다양한 직접 경험과 성공 사례의 실적을 보유하고 있습니다 .

HKA 의 글로벌 포트폴리오에는 건물 , 산업 및 제조 , 석유 및 천연가스 , 전력 및 공공사업 , 교통 인프라 , 기술 , 금융 서비스 , 정부 계약 및 비영리 단체를 포함한 다양한 산업 분야에서 세계에서 가장 크고 권위 있는 위원회를 포함합니다 .

우리의 열정은 성공적이고 공정한 결과를 얻는 것에 있으므로 항상 공정한 조언과 전문가의 Insight 력을 제공할 자신이 있습니다 . 우리의 노력이 고객과 그들의 프로젝트 , 산업과 사회 전반에 혜택을 줄 수 있어 자랑스럽습니다 .



CRUX 컨설턴트팀

아래는 모든 HKA 분야와 지사에서 선정한 CRUX 전문가들로 금번 연구 과정의 일환으로 인터뷰에 응한 분들입니다. 이분들은 세계에서 가장 크고 복잡한 엔지니어링 및 건설 프로젝트에서 직접 일한 경험을 바탕으로 전문가적 Insight 력과 지역적 관점을 제공했습니다.



Bao Zheng
파트너
baoqiangzheng@hka.com



폴·카치올리 (Paul Cacchioli)
이사
paulcacchioli@hka.com



니콜라·칼레이 (Nicola Caley)
주관
nicolacaley@hka.com



헬렌·콜리 (Helen Collie)
기술이사
helencollie@hka.com



호삼·가위시 (Husam Gawish)
파트너
husamgawish@hka.com



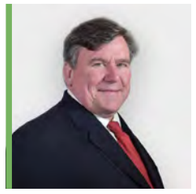
도슨·제너 (Dawson Jenner)
이사
dawsonjenner@hka.com



세카이·니얌보 (Sekai Nyambo)
부이사
sekainyambo@hka.com



자레드·윌킨슨 (Jared Wilkinson)
선임 컨설턴트
jaredwilkinson@hka.com



콜린·존슨 (Colin Johnson)
파트너
colinjohnson@hka.com



찰스·윌슨크로프트(Charles Wilsoncroft)
파트너
charleswilsoncroft@hka.com



이리나 · 아쿨렌카 (Iryna Akulenka)
선임 컨설턴트
irynaakulenka@hka.com



하룬·니아지(Haroon Niazi)
파트너, 중동 담당자
haroonniazi@hka.com



니암·니크로이닌 (Niamh NiChroinin)
부이사
niamhnichroinin@hka.com



단·파인블럼 (Dan Feinblum)
파트너
danfeinblum@hka.com



카린·풀러 (Caryn Fuller)
이사
carynfuller@hka.com



다니엘·권 (Daniel Kwon)
파트너
danielkwon@hka.com



콜린·러셀
이사
colinrussell@hka.com



제이슨·윌러 (Jason Weller)
이사
jasonweller@hka.com



칼·출러 (Carl Chouler)
이사
carlchouler@hka.com



니콜레트·컴보(Nicolette Cumbo)
선임 컨설턴트
nicolettecumbo@hka.com



에드워드· 팡 (Edward Poon)
이사
edwardpoon@hka.com



맥스·벤츠 (Max Benz)
부이사
maximilianbenz@hka.com



피로쟈·로야 (Pirodja Lawyer)
선임 컨설턴트
pirodjalawyer@hka.com



샤밀라·닐라칸단 (Shamila Neelakandan)
파트너, 말레이시아 및 싱가폴 운영부 주관
shamilaneelakandan@hka.com



데이빗·하디만
파트너
davidhardiman@hka.com



쿠로키·카이바니 (Kourosh Kayvani)
주관
kouroshkayvani@hka.com



케빈·은지 (Kelvin Ng)
이사
kelvinng@hka.com

HKA CRUX 팀

HKA 는 Renny Borhan(파 트 너 , CEO), Toby Hunt(파 트 너、CRUX 스 폰 서), Jeffrey Badman(파트너) 그리고 CRUX 인터뷰에 응해주신 전문가분들께서 CRUXInsight 보고서 작성 전반에 걸친 검토 및 안내에 감사를 드립니다 .



저스틴·악스텐 (Justin Axten)
디지털 프로그램 매니저



해 리· 콜 레 지 (Harry Colledge)
주관



이언· 데이비스
데이터 분석사



조 세 핀· 쿠 키 안 (Josephine Guckian)
글로벌 마케팅 책임자



캐서린·히엡코 (Kathrin Hiepko)
지식센터 연구원



후프사·이맘 - 허스마트·미르(Hufsah Imam-Hushmat Mir)
글로벌 그래픽 디자이너



유진·실케 (Eugene Silke)
Silke & Co 편집 컨설팅회사



HKA 는 출판 당시 이 정보의 정확성을 보장하기 위해 모든 주의를 기울였지만 , 언급된 주제의 모든 측면을 다루기 위한 것이 아니므로 이에 의존해서는 안 되며 어떤 형식의 조언도 구성하지 않습니다 . 이 출판물은 저작권의 보호를 받습니다

저작권은 2021 HKA 글로벌회사에 속합니다 . 무단복제 및 전재 , 재배포를 금지합니다

CRUX INSIGHT

태그 리스트

CRUX@HKA.COM

HKA.COM