

해외 건설 프로젝트의 리스크관리 솔루션 및 주요 이슈

2018. 09. 15

글로벌프로젝트솔루션 안상목

010-5800-0136
sangmokan@gmail.com

발표자 소개



sangmokan@gmail.com

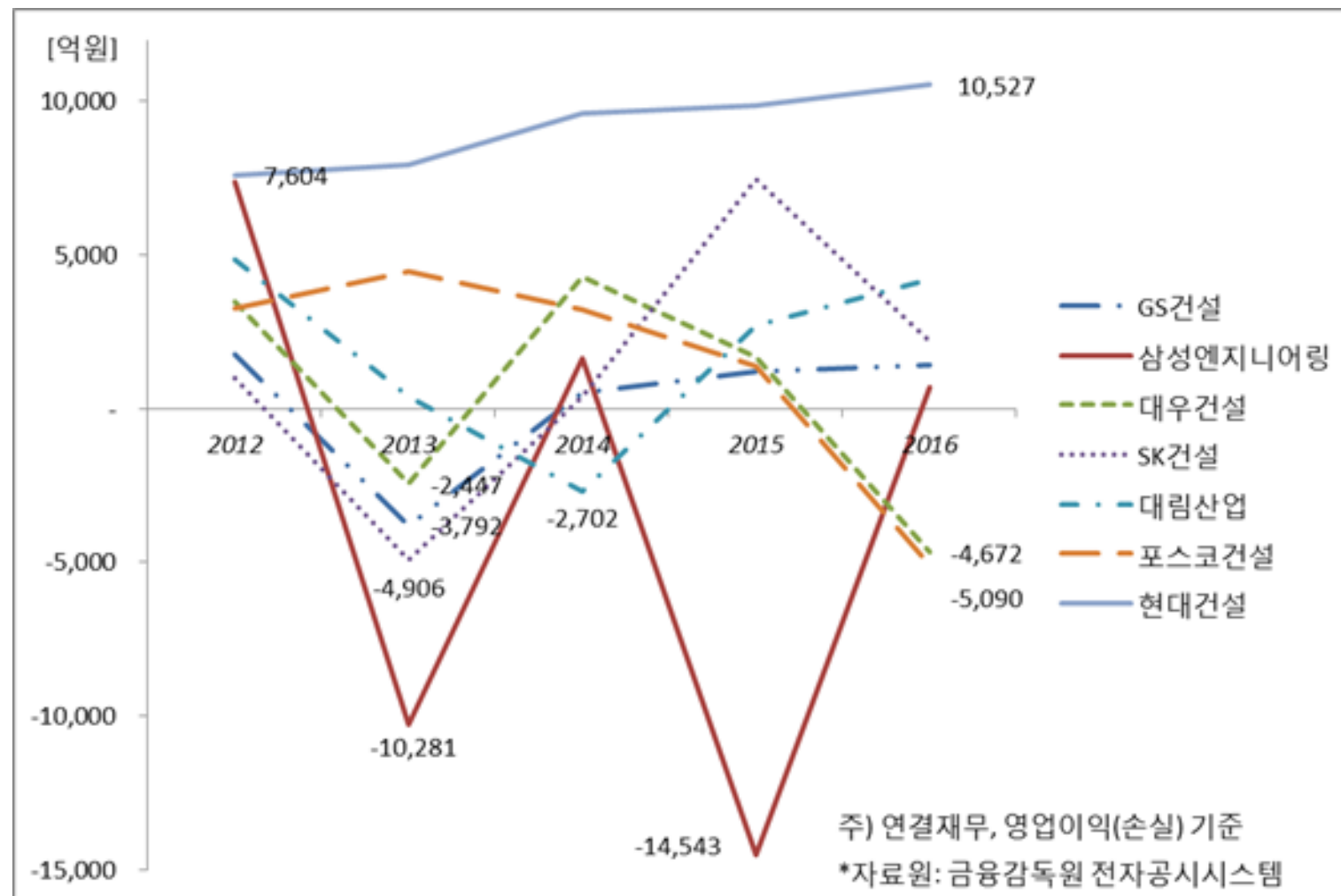
010-5800-0136

- 공학박사(건설관리 전공), 경영학석사, 전기공학사
- 글로벌프로젝트솔루션 대표
- 인하대학교 겸임교수
- 피엠전문가협회 이사
- 한국건설관리학회 K-CMBOK 집필위원(리스크관리)
- 전) 포스코건설, 포스코 (**건설실무 33년, 해외건설 10년**)
 - 국내 제철플랜트 현장(전기공사, 공무)
 - 경영기획실 (Process Innovation 기획팀장)
 - 해외영업실 (중동신사업추진반장, 아부다비 근무)
 - 브라질CSP사업단(Project Management Office, 브라질근무)
- 저서: "**글로벌 프로젝트 리스크 매니지먼트**", 지식과감성, 2018.09
- 학위논문: "메가 건설프로젝트에서 예산제약 **공정**조정 방법론 개발", 인하대, 2015.08

한국 건설기업(해외 프로젝트)의 현주소

Roller Coaster

국내에서 아파트 팔아 해외 프로젝트 적자 메우기



한국 건설기업(해외 프로젝트)의 현주소

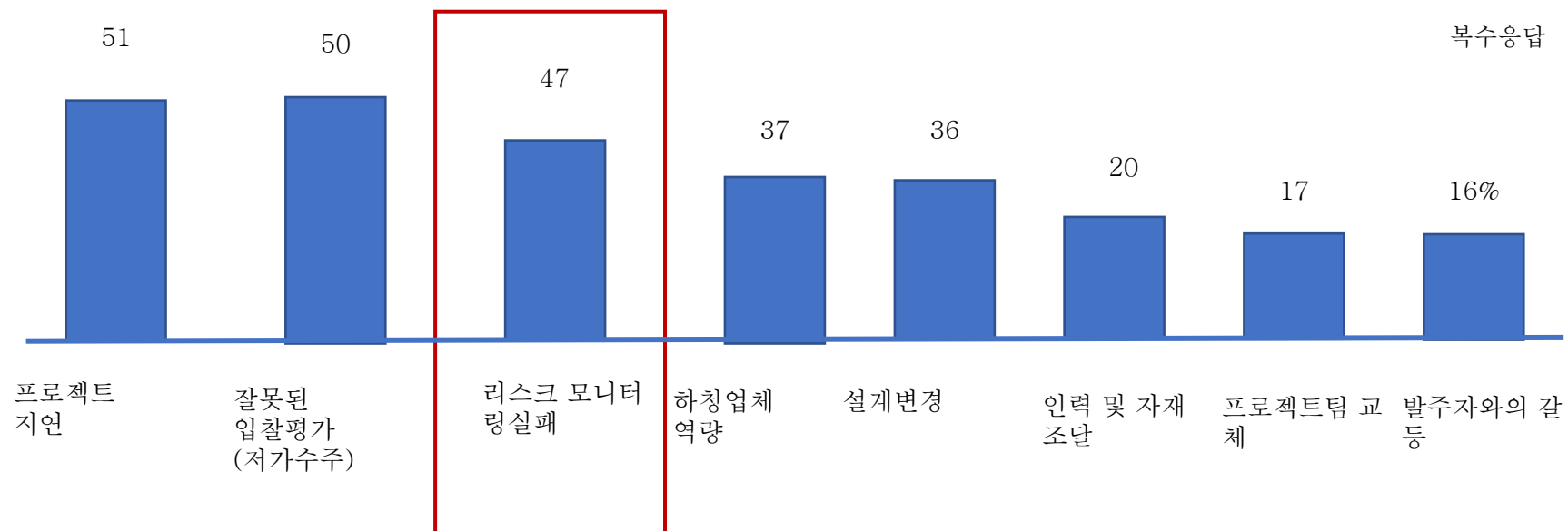
3대 실패요인(KPMG, 2013, 165개 글로벌 건설기업 조사) :

①프로젝트 지연, ②저가 수주, ③리스크 모니터링 실패

☞ 리스크관리 실패(스트레스.....)

프로젝트 실패 → 장수 운명(?) → 경험지식 단절 → 실패반복

→ 왜(Why)

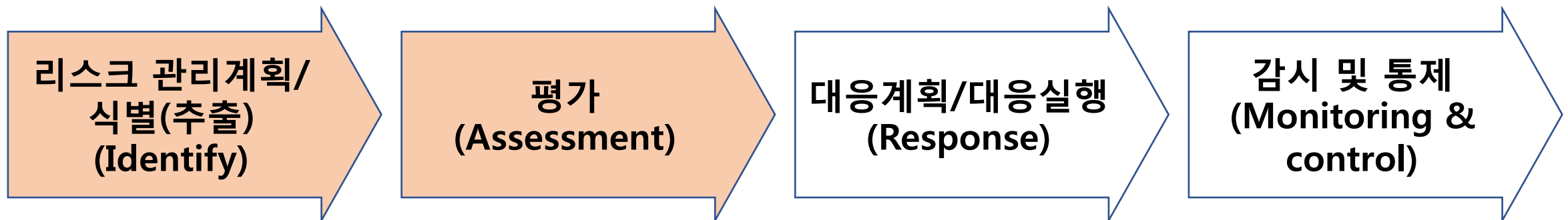


자료) KPMG Global Construction Survey(2013)

리스크관리 방법론 (Global standard)

Global standard(PMBOK, PRINCE2, ISO31000: 일반론) 방법론의 실현성

- 이슈: 식별, 평가



리스크관리 방법론 (Global standard)

이슈1) 리스크 식별하는데 6개월 ~ 1년 소요

- 해외 프로젝트 경험 여부에 따라 성과 차이 큼
- 레벨 조정 어려움

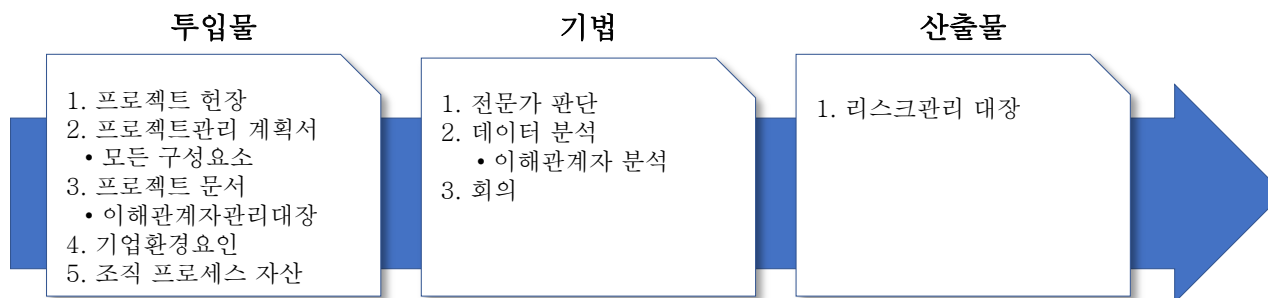


표 1.5.4 리스크관리대장(리스크 식별)

① 리스크 번호	② 리스크 분류	③ 리스크 요인	④ 리스크 내 용(원인)	⑤ 책임자	⑥ 유 형	⑦ 등록일 / 제기자
112	발주국, 발주자 여건	정치행 정	국가부패	정부부패로 행 정/인허가 지 연	현지법인 장	위협
121		경제세 무	현지물가	현지 물가의 급격한 상승으 로 원가 상승	원가책임 자	위협
134		사회환 경	노동생산성	노동생산성 부 족으로 원가 상승 및 공기 지연	HR책임자	위협
142		발주자	재원 조달	재원 조달 실 패로 프로젝트 속도저하/중단	영업책임 자	위협
211	프로젝 트 환경	사업기 획	사업 타당성	사업 타당성 부족/충분	기획책임 자	위/기
221		재원 조 달	자금의 원천	과다 차입구조 로 자금 조달 실패 가능성 高	영업책임 자	위협

Golden time 다 놓쳤음

리스크관리 방법론 (Global standard)

이슈2) 리스크 평가 결과(고무줄)를 어떻게 믿나?

- **EMV = 발생가능성(likelihood) X 영향도(금액)**
- 발생가능성(확률)과 영향도를 어떻게 측정하나?
(전문가 판단??)

EMV: Expected Money Value, 금전적 기대값

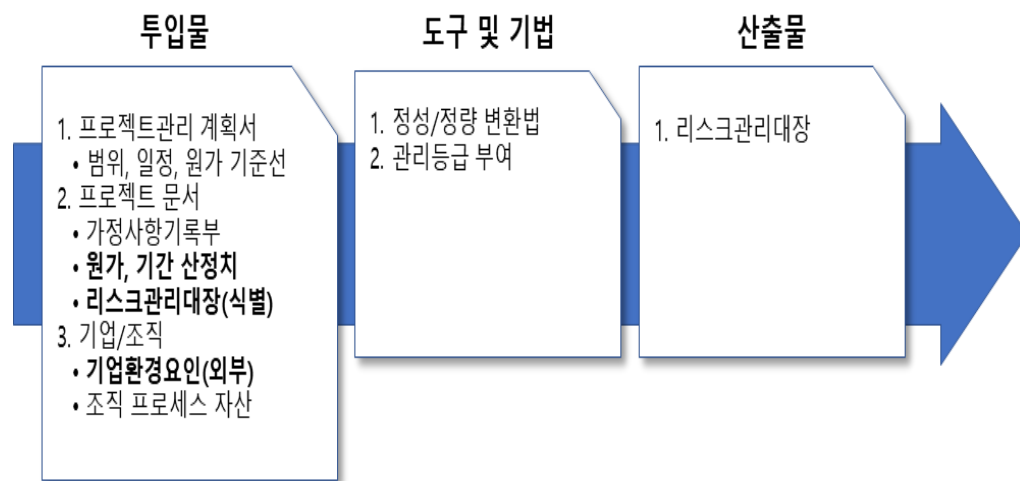


표 1.5.8 리스크관리대장(리스크 평가)

리스크 번호	리스크 요인	① 평가지수	② 영향도	③ EMV (억 원)	④ 관리등급
112	국가부패	CPI 55	공사 01%	5	F
121	현지물가	연평균 11%	공사 2%	50	C
134	노동생산성	40%	공사 10%	500	A
142	재원 조달	신용등급 B	없음	-	F
211	사업 타당성	ROI 8%	1%	100	C
221	자금의 원천	자기자본비율 30%	-	-	F
231	파트너십 구도	연대보증	3%	300	B
242	자연재해	지진강도 50	0.5%	50	D

리스크 평가 결과를 활용하지 못함(논쟁거리)

☞ **리스크 비용을 원가에 반영하지 못함**

지능형 리스크관리 체계

4차 산업혁명 모델 적용

- 기업별로 축적된 데이터를 활용
- 리스크 비용 산출(EMV)



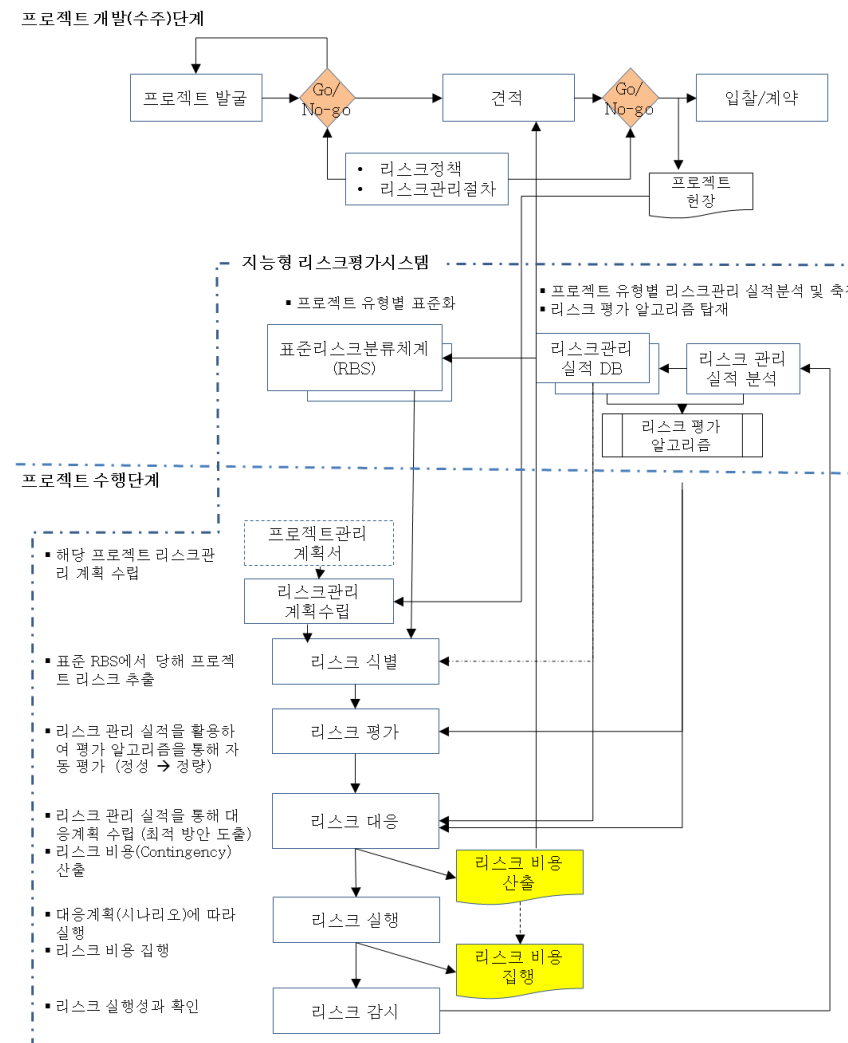
구분	헬스케어	자율주행차	건설산업 리스크관리
① 데이터 수집 (IoT)	개인생체 데이터 수집	전방감지 센서 등을 이용해 데이터 수집	프로젝트 실행예산관리시스템을 통해 데이터 수집
② 저장과 분석 (Cloud/Big Data)	개인생체 데이터 분석을 통한 지시	데이터를 분석하여 도로상황 실시간 파악	데이터를 분석하여 리스크 요인과 영향 분석
③ 가치창출 (AI)	개인별 질병관리	주행 방향 및 속도 자동조절	통계적 기법을 활용한 리스크 비용 산출모델 개발
④ 최적화 (기술융합)	개인별 맞춤 건강관리	운전 스트레스 해소 및 이동성 개선	신규 프로젝트 리스크관리 리스크 비용 산출 및 의사결정 지원

지능형 리스크관리 체계

프로젝트 생애주기 데이터 축적/평가/분석/활용 순환체계

- 식별: 표준 리스크 분류 체계(RBS) 구축
- 평가: 평가지수 개발(활용), 영향도는 내부 자료

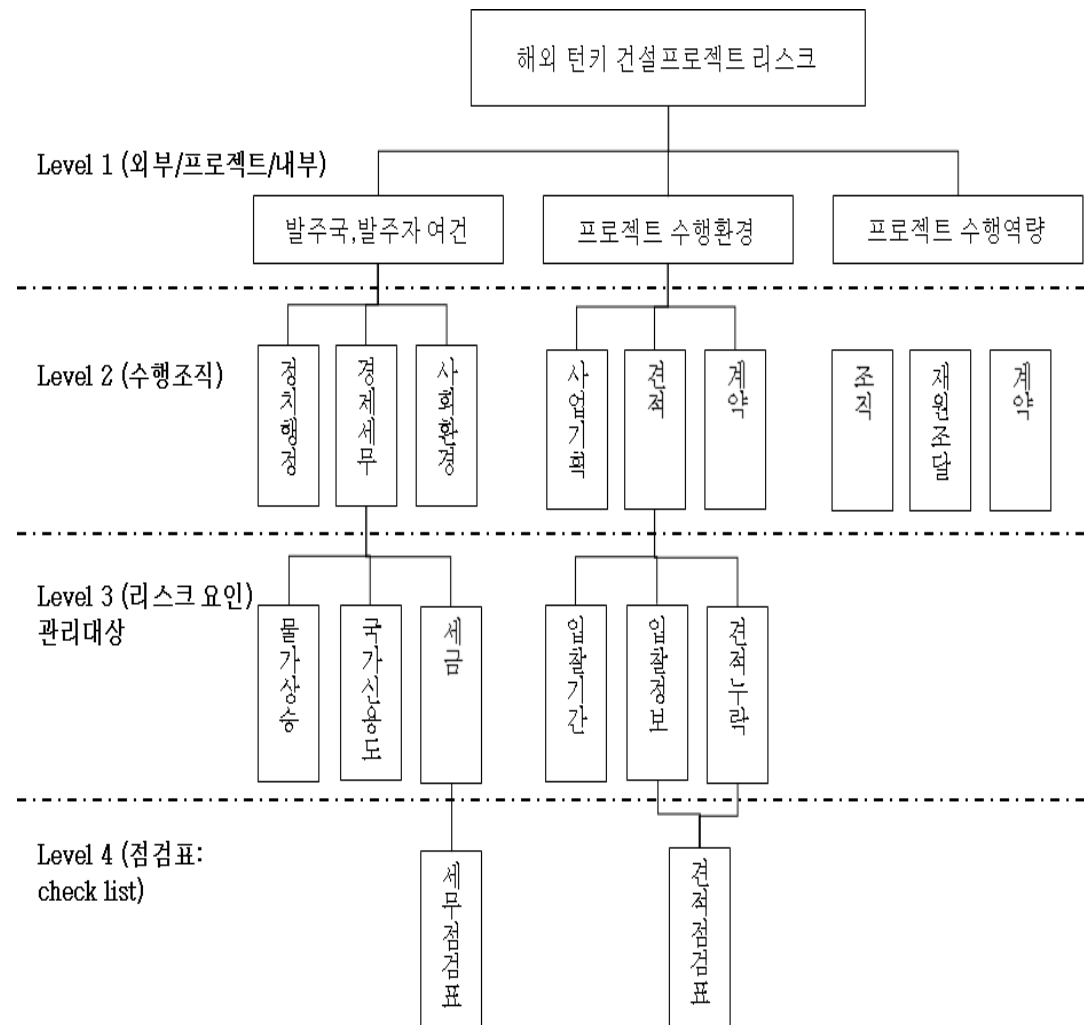
☞ 실행예산 연계



지능형 리스크관리 체계

표준 리스크 분류 체계

- 총 53개 리스크 요인 제시
- 이하 단위는 check list 활용 (P사 플랜트 1,000 개 운영)



지능형 리스크관리 체계

해외 건설 프로젝트 리스크 분류체계

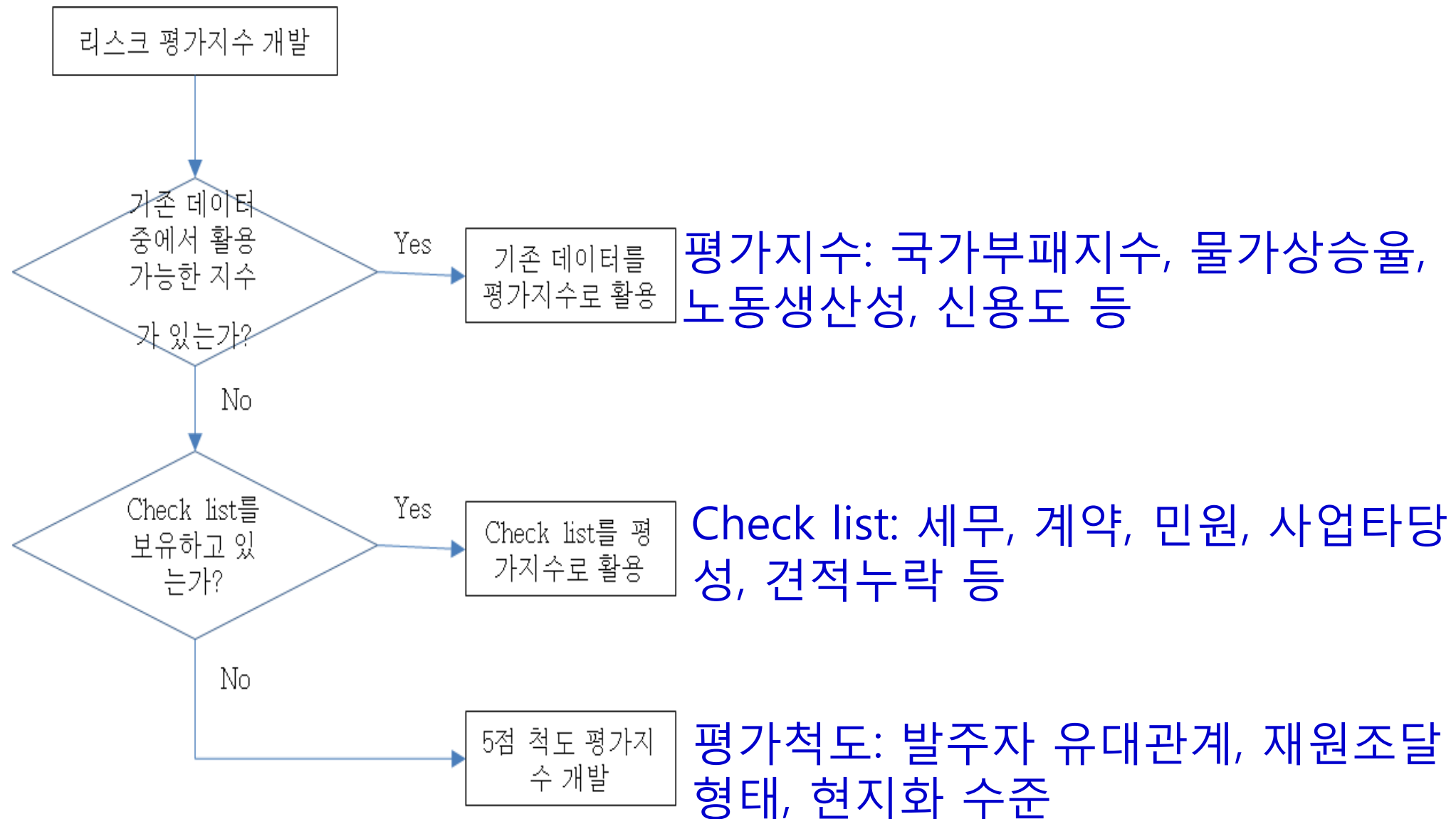
대분류	중분류	리스크 요인	발생시점	
			기획단계	수행단계
1. 발주국, 발주자 여건	1.1 정치행정	1.1.1 정치 불안정 리스크	→	→
		1.1.2 국가 부패 리스크	→	→
	1.2 경제세무	1.2.1 현지 물가 상승 리스크	→	→
		1.2.2 국가 신용도 부적격 리스크	→	→
		1.2.3 환율 변동 리스크	→	→
		1.2.4 세금 리스크	→	→
	1.3 사회환경	1.3.1 문화 차이 리스크	→	→
		1.3.2 공사관련 민원 리스크		→
		1.3.3 현지 인력의 노동생산성 부족 리스크		→
		1.3.4 현지 인력 고용강제 리스크		→
	1.4 발주자	1.4.1 발주자와의 유대관계 부족 리스크	→	→
		1.4.2 발주자 자원 조달 역량 부족 리스크	→	→
		1.4.3 발주자 프로젝트 관리 역량 부족 리스크	→	→
		1.4.4 발주자 제공 설계도서 불명확 리스크	→	→
		1.4.5 계약 이외의 비공식 요구 리스크	→	→
2. 프로젝트 수행환경	2.1사업기획	2.1.1 사업 타당성 부족 리스크	→	
		2.1.2 착공가능성 불확실 리스크	→	
	2.2 자원 조달	2.2.1 자원 조달의 원천과 형태 리스크	→	
	2.3 파트너	2.3.1 파트너십 구도 리스크	→	→
		2.3.2 파트너사 신용도 부적격 리스크	→	→
	2.4 현장여건	2.4.1 현장 인프라 부족 리스크		→
		2.4.2 자연재해 리스크		→
	2.5 자원조달	2.5.1 현지 인력 부족 리스크		→
		2.5.2 현지 자재 부족 리스크		→
		2.5.3 현지 건설 장비 부족 리스크		→

지능형 리스크관리 체계

대분류	중분류	리스크 요인	발생시점	
			기획단계	수행단계
2. 프로젝트 수행환경	2.6 견적	2.6.1 입찰 준비기간 부족 리스크	→	
		2.6.2 입찰 정보 부족 리스크	→	
		2.6.3 견적 누락 리스크	→	→
		2.6.4 투찰 금액 하향조정 리스크	→	→
	2.7 계약	2.7.1 계약 형태 리스크	→	→
		2.7.2 계약조항 불리 리스크	→	→
		2.7.3 공급구분 불명확 리스크	→	→
		2.7.4 공사기간 부족 리스크		→
		2.7.5 성능보장 조건 불명확 리스크		→
3. 프로젝트 수행 역량	3.1 조직관리	3.1.1 프로젝트책임자의 역량 부족 리스크		→
		3.1.2 프로젝트팀 협업부족 리스크		→
	3.2 엔지니어링	3.2.1 설계관리 역량 부족 리스크		→
	3.3 구매	3.3.1 구매 일정 지연 리스크		→
		3.3.2 제작사 부도 리스크		→
		3.3.3 운송·통관지연 리스크		→
	3.4 공사관리	3.4.1 공사계획 부적절 리스크		→
		3.4.2 현금흐름 관리 역량 부족 리스크		→
		3.4.3 일정관리 역량 부족 리스크		→
		3.4.4 계약 관리 역량 부족 리스크		→
		3.4.5 현장 노조파업 리스크		→
		3.4.6 HSE관리 역량 부족 리스크		→
	3.5 현지화	3.5.1 현지 네트워크 구축 부족 리스크		→
		3.5.2 프로젝트팀 현지화 부족 리스크		→
	3.6 공사기술	3.6.1 해당공종 기술, 경험 부족 리스크		→
		3.6.2 시공 오류, 하자, 재시공 리스크		→
	3.7 시운전	3.7.1 시운전 수행 리스크		→
		3.7.2 시운전 성능 실패 리스크		→
	3.8 종료	3.8.1 프로젝트 종료 리스크		→

지능형 리스크관리 체계

리스크 평가: ①평가지수 → ②Check list → ③평가척도 개발



지능형 리스크관리 체계

① 평가지수 활용 예시 (국가 부패 리스크)

○ 리스크 평가

순위	국가	점수
1	덴마크	90
7	싱가포르	84
24	UAE	66
52	한국	53

순위	국가	점수
62	사우디아라비아	46
90	인도네시아	37
136	나이지리아	28
166	베네수엘라	17

*자료원: 국제부패방지위원회, 2016

○ 리스크 대응

- 1) 현지 컨설턴트 용역 계약(FCPA 회피 전략)
- 2) CSR(Corporate Social Responsibility, 특활비) 비용 원가 반영

지능형 리스크관리 체계

② Check list 활용 예시 (계약조항 불리 리스크)

○ 리스크 평가 (국제표준계약 대비 계약서 검토 Check list)

항목	FIDIC 표준계약	검토사항	비 고
책임의 한계 (17.6 Limitation of Liability)	계약자의 발주자에 대한 책임 한도의 총액은 특수조건에 명시된 금액을 초과할 수 없음	<ul style="list-style-type: none"> • L.D한도에 성능보장 및 공기 지연 포함 여부 • Bad Work에 대한 책임 포함 여부 • 특허침해로 인한 책임 포함 여부 	FIDIC에 책임 한도 금액이나 비율 없음
준공지체상금 (8.7 Delay Damages)	계약자가 준공기한을 준수하지 못하면 지체상금을 발주자에게 지급함	<ul style="list-style-type: none"> • 준공기한의 기준 설정 여부 • 단계별 L.D 부과 여부(2중 부과 여부) • 분할준공 여부 	FIDIC은 분할 준공을 허용
계약변경 (13.1~8 Variations)	계약변경 권한은 발주자에게 있음. 단, 가치공학, 법령변경, 물가변동은 조정 가능	<ul style="list-style-type: none"> • 발주자 일방적인 계약변경 권한 유무 • 계약변경 처리절차의 명시 여부 • 계약자의 계약변경 요청권한 유무 • 법령변경 시 계약변경 조건 확인 	

계약해제(Termination), 공사중지(Suspension)

○ 리스크 대응

- 1) FIDIC 반영과 글로벌 계약 전문가 활용
- 2) 발주자와의 유대관계가 깊은 컨설턴트 고용(이슬람문화권)

지능형 리스크관리 체계

③평가척도 활용 예시(파트너십 구도 리스크)

○ 리스크 평가 (5점 평가 척도)

현지법인 필요				현지법인 불필요(분담이행)
법인격		비법인격		
공동이행	분담이행	공동이행	분담이행	
매우 높음 (VH)	보통 (M)	높음 (H)	낮음 (L)	매우 낮음 (VL)

○ 리스크 대응

- 1) 우수 파트너 선정 (문화적 동질성 고려)
- 2) 발주자 연대책임에 대해 파트너 간 계약적으로 전가

지능형 리스크관리 체계

동과 서의 문화 차이

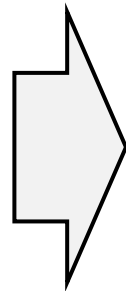
구 분	동(東)	서(西)
사회	<ul style="list-style-type: none"> • 농사(쌀), [정착] • 집단의 힘(협동 → 생산성) 	<ul style="list-style-type: none"> • 무역, 목축 [유목] • 개인의 역량
철학 (사고)	<ul style="list-style-type: none"> • 유교(주역), 불교(연기) → 연결/관계(고맥락사회) • 통합적 사고(직관, 모호성 수용) 	<ul style="list-style-type: none"> • 이데아(아리스토텔레스, 플라톤의 존재론) → 독립된 객체(저맥락사회) • 분석적 사고(수학, 과학의 발달)
언어	<ul style="list-style-type: none"> • 동사의 발달 • 간접화법 	<ul style="list-style-type: none"> • 명사의 발달 • 직접화법
교육 (문제해결)	<ul style="list-style-type: none"> • 도제식(스승과 제자) • → 경험중시 	<ul style="list-style-type: none"> • 토론식(제2의 천성) • → 수사학(rhetoric, 연구논문 목차)
일	<ul style="list-style-type: none"> • 결과중심 (한국/중국의 단기 고성장) • 계약의 모호성(unclear) 수용 • 협상 회피(일괄처리) • 시간외 근무 수용 • 건설업, 응용과학에 적합 	<ul style="list-style-type: none"> • 과정중심 (절차서 중시) • 계약의 발달(clear) • 협상 즐기기(개별처리) • 시간외 근무 회피 • 통상, 금융, 기초과학에 적합

결론

현행) 숨긴 리스크 비용(담당자는 알고 있음, 백분율법,)

개선) 리스크 내역 관리 (리스크분석법: 기업 내부 데이터 활용)

구 분	순원가 (Net cost)	예비비 (Contingency)	금액 (Amount)
Work package #1		Hidden cost	
Work package #n			
합계			

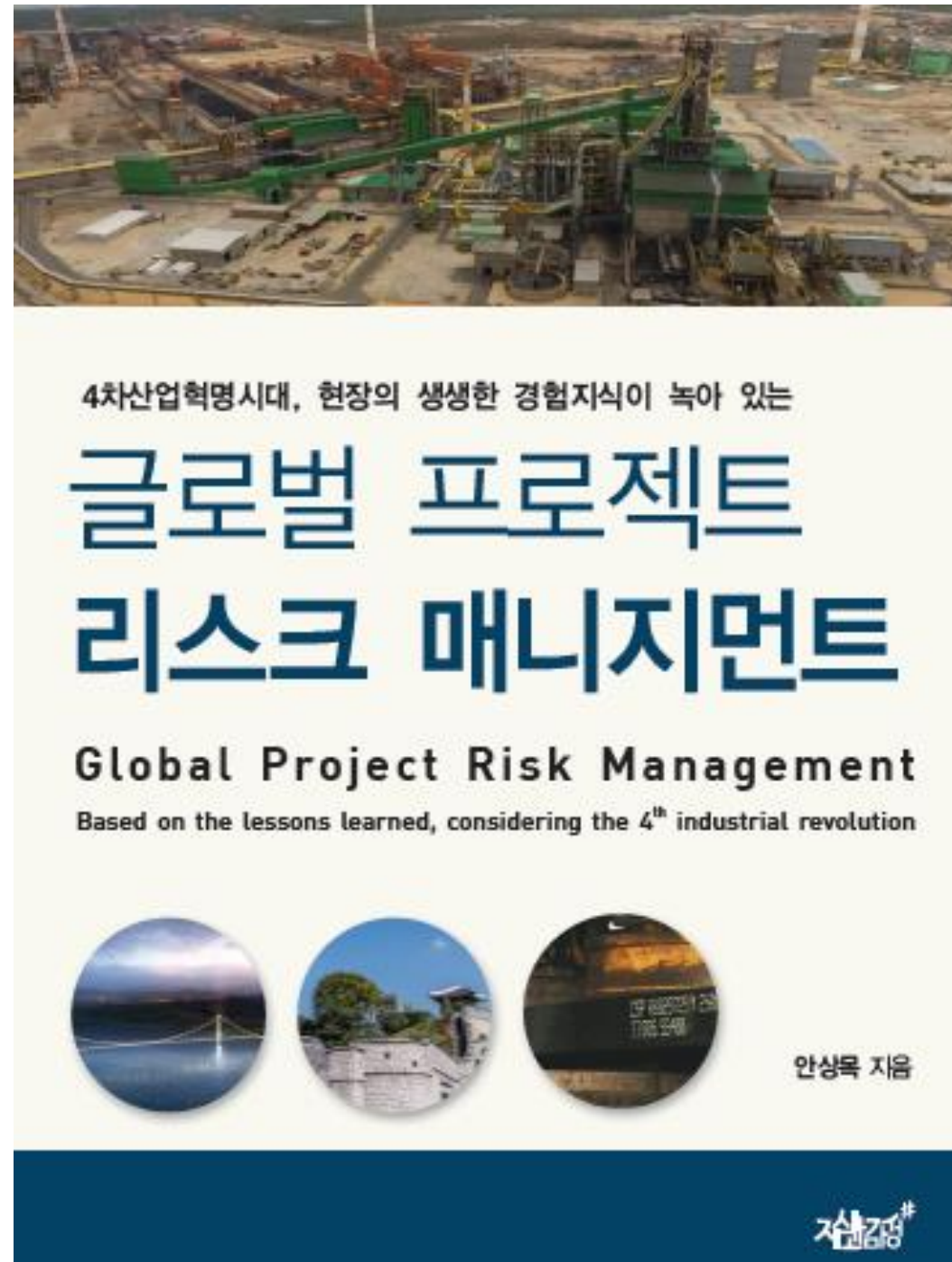


구 분		금액 (Amount)	비고
원가 (Cost)	Work package #1		순원가
	Work package #n		순원가
예비비 (Contingency)			Risk factor 1~n
합계			

TIP. [예비비가 너무 많아요!]

경쟁입찰 프로젝트에서 리스크 비용인 예비비를 산출해 보니 금액이 너무 많아 고민할 수 있다. 이를 어떻게 처리하는 것이 좋을까? 예를 들어 예비비가 투찰가의 20% 수준이 산정되었고, 여기에 영업이익 10%를 반영한다면 경쟁사 대비 30%의 경쟁 열위 가능성이 있어 입찰을 포기해야 하는 상황이다. 이 프로젝트를 공격적으로 수주해야 한다면 예비비 20%를 회사와 프로젝트팀이 절반씩 부담하는 방안을 제안한다. 즉 예비비에 10%, 영업이익에 10%를 반영하여 투찰하고, 실행과정에서 예상 리스크가 현실화되어 예측치 전액인 20%가 소진되었다면 영업이익은 영(zero)이 된다. 결과적으로 이 프로젝트는 이익은 없으나 최소한 손해는 보지 않는다.

Coming soon



경청해 주셔서 감사합니다.

Q & A