

인천공항 3단계 건설 리스크 가이드북

인천국제공항공사

1. 인천공항 3단계 건설사업 소개

세계 항공 협의체인 국제공항협회가 발표한 2014년도 세계 공항서비스평가에서 인천공항은 10년 연속 1위를 차지하는 대기록을 달성하였다. 이처럼 유례없는 기록을 달성하며 21세기 물류산업의 중심 및 동북아 허브 공항으로서 자리매김하고 있는 인천공항의 원동력에는 최상의 서비스를 제공하기 위한 편리하고 합리적인 공항 시설물의 건설이 뒷받침 됐다고 할 수 있다. 인천공항의 건설은 국내의 항공수요의 변화 및 국제 경쟁력 확보를 위해 2001년 제1여객터미널 개항을 시작으로 2008년 탑승동의 운영이 시작되었고 2017년 제2여객터미널 준공을 목표로 3단계 건설사업이 진행되고 있다.

인천공항 3단계 건설사업은 늘어나는 항공수요에 적기 대응하고 주변 공항과의 경쟁에서 우위를 차지하기 위해 110만㎡의 부지를 추가로 조성하고 제2여객터미널, 계류장, 접근도로, 연결철도, 자동여객수송처리시설(IAT), 수하물처리시설(BHS), 각종 부대시설 등을 건설하는 사업으로 1,800만명의 여객과 130만톤의 화물을 추가로 처리할 수 있는 능력을 갖추게 된다. 3단계 사업완료 시 현재 여객 수용량은 4,400만명에서 6,200

만명으로, 화물 처리량은 450만톤에서 580만톤까지 늘게 되면서 글로벌 메가 허브공항으로의 성장 토대를 마련하게 된다.



그림 1. 인천공항 3단계 건설사업 조감도

인천공항 3단계 사업은 대규모 복합공정으로 이루어져있다. 다수의 공정별 사업패키지가 시점별로 발주되고 자원/장비/인력 등의 물량이 대규모로 투입됨에 따라 내·외부 건설환경 변화 및 사업기간/사업비 등 사업에 영향을 미칠 수 있는 다수의

표 1. 인천국제공항 건설사업 규모

구분		1단계	2단계	3단계	총 계
부지조성		11,724천㎡	9,568천㎡	1,105천㎡	47,428천㎡
활주로		2본	1본	-	5본
여객터미널 및 탑승동		496천㎡	166천㎡	384천㎡	1,390천㎡
여객계류장		60면(1,267천㎡)	48면(1,170천㎡)	56면(790천㎡)	260면(4,398천㎡)
IAT		-	0.9km 복선서틀	1.5km 복선서틀	2.4km
교통센터		250천㎡	-	135천㎡	498천㎡
BHS		21km	67km	42km	166km
처리 능력	운항	24만회	17만회	-	74만회
	여객	3,000만명	1,400만명	1,800만명	1억명
	화물	270만톤	180만톤	130만톤	1,140만톤

리스크 요인이 잠재되어 있는 사업이다. 따라서, 사업에 영향을 미치는 불확실한 요소 및 상황에 대한 사전 인지와 이러한 리스크 요인을 구체적으로 관리하는 것은 사업을 성공적으로 완수하기 위한 관리방안 중 하나이다. 이를 위해 인천국제공항공사 CM용역(건설엔지니어링 컨소시엄)과 합동으로 발간한 리스크 가이드북은 3단계 건설 사업의 주요 리스크 요인을 도출하여 사업참여자들과 리스크에 대한 인식 공유 및 공감대를 형성함으로써 예상치 못한 리스크에 대해 대응할 수 있도록 주요 리스크 요인의 사전 인지 및 대응방안 등의 내용을 기술하여 제작되었다.

2. 3단계 건설사업 리스크 도출

광범위한 리스크 중 3단계 건설사업에 부합하는 리스크를 식별하고 구체화하기 위해 인천국제공항공사 사업관리팀에서 CM과 합동으로 리스크 분류체계를 도출하였으며, 리스크 분류체계는 대분류(Level 1), 중분류(Level 2), 소분류(Level 3), 세부내용(Level 4)의 4단계로 구성하였다. Level 1은 사업추진 단계에 따라 발주/계약/설계/조달/시공/시운전의 6개 항목으로 구성하였고, Level 2는 각 단계에서 수행하는 주요 업무로 구분하였다. Level 3는 Level 2에서 나열한 업무를 수행하면서 발생할 수 있는 리스크 요인을 도출하였고 Level 4는 리스크 요인으로 인한 발생결과를 예측하여 조사하는 방식으로 도출하였다.

이러한 리스크 분류체계를 바탕으로 3단계 건설사업에 참여하는 공항건설 유행험자 및 분야별 전문가(인천국제공항공사, CM, 설계사, 시공사, 감리단 등) 100여명을 상대로 2개월간 설

문조사와 인터뷰를 통해 44개의 리스크 요인(Level 3)을 도출하였고 그 사례는 표 2와 같다.

도출된 리스크 요인은 추가 위험도 평가를 통해 주요 리스크 요인으로 구체화하였는데, 여기에 적용된 위험도 평가는 리스크 요인을 평가하는 다양한 기법들 중 현장 적용이 용이하고 단순한 기법인 $D = I \times P$ 기법을 활용하였다.

D : Risk Degree, 위험도

I : Risk Impact, 심각도

P : Risk Probability, 발생빈도

표 3의 평가기준에 따른 심각도, 발생빈도, 위험도 평가를 바탕으로 리스크 위험도 우선순위 중 3단계 건설사업에서 관리가 필요하다고 판단되는 5개 분야를 선정하여 가이드북의 주제로 설정하였다.

표 3. 리스크 위험도 평가기준

구분	심각도	발생빈도
5(매우높음)	20억원 이상 손실이 발생할 경우	월 1회 이상 발생 가능한 경우
4(높음)	5억원 이상 손실이 발생할 경우	분기별 1회 이상 발생 가능한 경우
3(보통)	1억원 이상 손실이 발생할 경우	년 1회 이상 발생 가능한 경우
2(낮음)	1000만원 이상 손실이 발생할 경우	3년 1회 이상 발생 가능한 경우
1(매우낮음)	1000만원 미만 손실이 발생할 경우	5년 1회 이상 발생 가능한 경우

3. 분야별 리스크 가이드북

본 기고에서 소개하는 '리스크 가이드북'의 특징은 3단계 건설사업을 수행하면서 관리 및 안내가 필요하다고 판단되는 부도현장관리, 하도급관리, 설계변경, 공사용 직접구매 자재, 건

표 2. 리스크 분류체계 및 요인 사례 (일부 발췌)

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
발주 단계	패키지 발주	유찰	낙찰자 미선정으로 인한 업무수행 지연
		분리 발주	인터페이스 발생에 따른 공기연장
		발주시기 조정	세부공정별 발주시기 차이로 인한 업무수행 지연
	행정절차 및 법/규정	신규 규제/계약	정책 변화에 따른 주요 규제 변동 가능성
		인·허가 지연	교통영향평가, 환경영향평가, 인·허가심의 등 행정절차 지연
계약 단계	계약 조건	민원발생	지자체 공사중지 및 벌금부과로 지연요인 발생 및 신뢰도 저하
		관련 법령 변경	계약 전후 관련 법령 및 회계예규 변경에 따른 계약 조건 변경
	계약 형식/방법	시공경험 제한	실적, 경험 제한 시 민원 발생
		계약도서 부정확	시방서/도면/내역서 불일치 및 누락에 따른 계약금액 조정 및 관련업무 추가 수행
		도급업체 부실	파업, 도산 등 업체 사정으로 인한 업무 중단 시 사업 지연 발생
계약 기타	계약 문서 변경	계약서 문구 해석으로 인한 분쟁 발생	
	지적재산권 침해	특허권에 대한 분쟁 발생 가능	
설계 단계	설계기술	설계 기준 미흡	설계 기준 모호 및 미공유 시 설계 변경 발생
		신기술/신공법 변화	설계 미반영 및 향후 준공 시 낙후된 기술/공법으로 공사품질 저하 발생
		설계변경	산출기준, 적용기준 등 불명확한 설계변경 지침으로 인해 사업일정 지연
		미검증 기술도입	수요 예측 변경 시 설비 과다 또는 부족현상 발생 우려
		신기술, 신자재(장비) 도입/검증 부족 시스템 설계 반영으로 품질저하, 공정지연 초래	

설 턴오버 5개 분야에 대해 시간의 흐름에 따라 이벤트의 발생 전/발생/발생 후 단계별로 점검해야 할 부분, 숙지해야 할 부분, 타 사례 등을 기술한 것이다. 이를 통해 해당 분야에 대한 경험이 부족하거나 놓치기 쉬운 부분의 이해도를 높일 수 있으며 전반적인 업무를 파악하는데 도움이 되고자 하였다.

제1권 부도현장관리 리스크가이드북은 부도의 발생원인/영향 등의 개요, 부도발생 전 단계의 사전 예방/동향 파악/기타 예방 등 사전 조치내용, 부도발생 초기/성숙/마무리 단계별 주요 조치사항, 사후 자료정리 및 교육에 대한 내용을 포함하고 있어 업체의 부도가 발생했을 경우 대응전략 및 방향설정에 대한 안내가 가능하도록 하였다.

제2권 하도급관리 리스크가이드북은 관련법 및 계약조건 소개/하도급관리의 필요성 등의 개요, 공사 전 단계의 계약관리, 공사 중 단계의 하도급 대금관리 및 작업지연 사례, 공사 마무리 단계의 유보금 지급, 기타 민원발생 등에 대한 대응 방안을 소개하고 있다.

제3권 설계변경 리스크가이드북은 설계변경의 의미/원인/지연 시 문제점에 대한 개요, 설계변경 발생 전 회의체 운영/서류 및 검토방법, 설계변경 발생 시 고려사항, 사후 자료관리 및 회의록 관리 등에 대해 정리하였다.

제4권 공사용 자재 직접구매 리스크가이드북은 목적/적용/범위/관련법규/적용대상/미 이행 시 제재사항 등에 대한 개요와 발주단계의 예외협의/발주업무, 품질검사단계의 방문검사 등에 대해 정리하였고 품질검사/계약이행 지연에 대한 대응, 입고단계의 납품일정/입고검수/인수인계 현장 내 자재관리/지급자재 잉여 및 부족처리 등에 소개하고 있다.

제5권 건설 턴오버 리스크가이드북은 턴오버관리에 대한 필요성 및 절차, 턴오버 계획 수립/사전협의/사전공지 등의 계획관리, 일정점검/일정조정/확인 등의 일정관리, 사후 단계 조치 등에 대해 소개하고 있다.

이러한 5개분야 리스크가이드북은 사업참여자들을 대상으로 지속적인 교육과 안내를 실시하여 리스크 요인의 발생을 저감시키는데 이바지 하고 있으며 원활한 3단계 건설사업 추진을 위한 밑거름이 될 것으로 기대된다.

4. 맺음말

세계 최고수준의 공항으로 도약하기 위한 인천공항 3단계 사업은 많은 인력, 장비, 자원 등이 투입되는 대규모 사업으로써 다수의 이해관계 및 내·외부 환경적인 변화에 따라 다양한 리

스크를 내재하고 있다. 이러한 리스크는 적기에 발견하여 관리하고 합리적인 대응방안 이행을 통해 불확실성을 저감시킬 수 있고 이는 곧 사업의 완성도를 높이는 효과를 가져오게 된다고 할 수 있다.

인천국제공항공사는 3단계 건설사업을 시행하면서 3단계 건설 주요 리스크 항목을 사업참여자와 공유하고 각 리스크별 파급효과 이해와 대응방안 인식을 통해 보다 구체적인 리스크관리를 도모하고자 하였고 주요 리스크 요인 5개분야에 대해 리스크를 사전에 예방하고 저감하고자 가이드북을 제작·교육·배포하였다.

이러한 리스크 예방 및 저감을 위한 노력은 인천공항 3단계 건설사업의 성공적인 완수 및 경쟁력 강화에 밑거름이 될 것으로 기대한다. 또한, 건설현장 리스크관리에 관심을 갖고 있는 여러 사업 및 주체들에게 구체적인 관리방안을 제시하는 사례로써 도움을 줄 것이며, 또한 국가발전에도 도움이 되길 바란다.

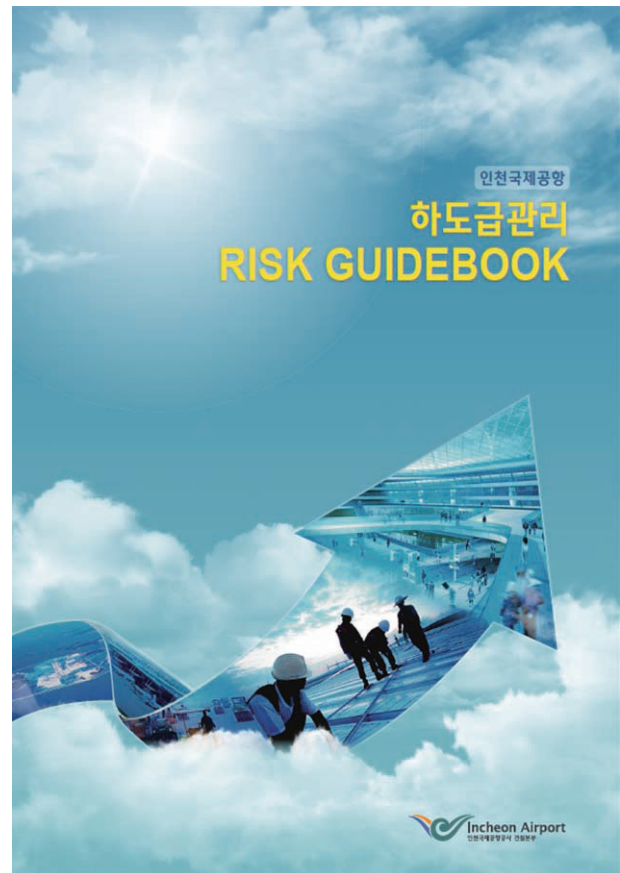


그림 . 리스크 가이드북(하도급관리) 표지