

김포공항 국내선 여객터미널
리모델링 타당성평가
(요약)

2012. 11.

I. 사업개요

- 김포공항 국내선 여객터미널 리모델링 사업은 32년이 경과한 노후시설물을 개선함에 있어 항공시장의 변화, 저탄소 녹색성장 정책 등 환경변화에 대응하고, 제주행 단체여객이 많은 김포공항의 특성에 맞도록 시설을 개선하여 고객 편의 증진
- 사업기간 : 2009년 - 2015년
- 총사업비 : 2,500억원

(단위 : 백만원, VAT제외)

구분	총사업비	'10년까지	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년
총계	250,043	566	2,552	6,203	78,344	81,357	81,021

- 사업규모
 - 연면적 : 88,351 m² (중축 10,513 m²)
 - 부대공사 : 기계, 전기, 통신, 소방, 토목 등

구분		비용(백만원)
건축	건축/인테리어/조경/토목	105,014
기계	기계/기계소방	47,529
전기	전기/전기소방	40,348
통신		23,267
기타	(탐승교, BHS, 승강설비, 상공급유시설)	21,342
설계 및 기타 용역비, 건설사업관리 용역비		11,000
제세공과금		1,500
합계		250,000

○ 추진실적 및 향후계획

2008.06.13. ~ 2009.03.09.	김포공항 증장기 마스터플랜 수립
2009.08.31. ~ 2009.12.28.	리모델링 기본계획 수립
2011.01.15	제4차 공항개발증장기종합계획수립(2011~2015)
2011.08.24	기획재정부 예비타당성 조사 면제
2010.10.27. ~ 2012.03.30	설계용역 시행 (간삼건축 외 3개사)
2012.01.17.	공항개발사업 시행허가 신청(공사→서항청)
2012.06.01.	공항개발사업 시행허가 반려(서항청→공사)
2012.06.07.	공항개발 기본계획 변경 협의요청(공사→국토부)
2012.06.14	공항개발사업 시행허가 신청(공사→서항청)
2012.07.06	공항개발사업 시행허가 신청 반려(서항청→공사)
2012.08. ~ 2013.03	김포공항 마스터플랜 재정비 용역 시행
2012.08. ~ 2012.11.	타당성평가 용역(교통시설투자평가지침)
2012.09. ~ 2013.01.	공사발주 및 업체선정 (최저가 입찰)
2013.02. ~ 2015.12.	리모델링 공사 시행

II. 리모델링 주요개선사항

○ 공항 기능 개선

개선 항목	개선 내용	효과		
		구분	현황	계획안
탑승교	<ul style="list-style-type: none"> • 탑승교 증설 및 접현을 향상 	구분	현황	계획안
		탑승교	9대	12대
		접현율	73%	100%
		항공기 대수(C/D/E급)	0/3/6	7/3/2
동선	<ul style="list-style-type: none"> • 에스컬레이터 신설로 출발/도착간 동선 분리 • 무빙워크 설치로 이동시간 단축 • 유효한 통로폭 확보 	구분	현황	계획안
		이동통로	2.3m	6.5m
		탑승대기공간	미확보	확보
		-교통약자를 위한 차량 운행통로 확보		
BHS 및 체크인 카운터	<ul style="list-style-type: none"> • BHS교체 및 체크인카운터 균형 배치 	구분	현황	계획안
		시스템방식	STOP	NON-STOP
		처리속도	14분 42초	4분 57초
X-RAY 검색대	<ul style="list-style-type: none"> • 보안검색대 증설(10대→14대) • 검색공간 확장 	2030년 고객수요 만족 및 검색대기 시간 축소로 고객 편의 개선		

○ 공간 기능 향상 및 특화 공간 조성

- 공간 조닝 변경
- 상업시설의 활성화 도모
- 아뜨리움, 전망대, 옥상정원 계획
- 비즈니스 라운지

○ 이미지 개선

- 비상을 상징하는 미래지향적인 외관
- 독창적인 대합실 디자인

○ 친환경 계획

- **에너지 절감**
- 친환경 녹색 공항
- 고효율 조명기구
- 친환경 인증 및 EPI 획득

○ 기타

- 안전성 강화
- **에너지관리(BEMS)시스템 구축**
- 초고속 정보통신서비스 제공
- 누구나 사용하기 편리한 유니버설 디자인 적용

III. 항공수요 예측

1. "제4차 공항개발 중장기 종합계획, 국토해양부, 2010.8" 예측자료

→ 2010~2012년 현황 업데이트로 보정 예측

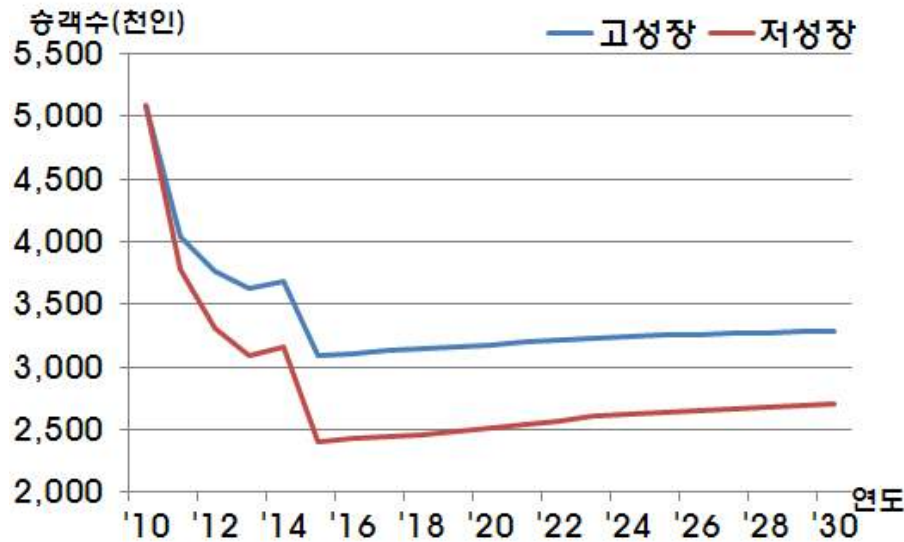
- 제4차 공항개발 중장기 종합계획상 항공수요 예측
- 공항별 항공수요 전망중 국내선 여객수요를 내륙노선, 제주노선으로 구분 예측

1) 내륙노선 여객수요

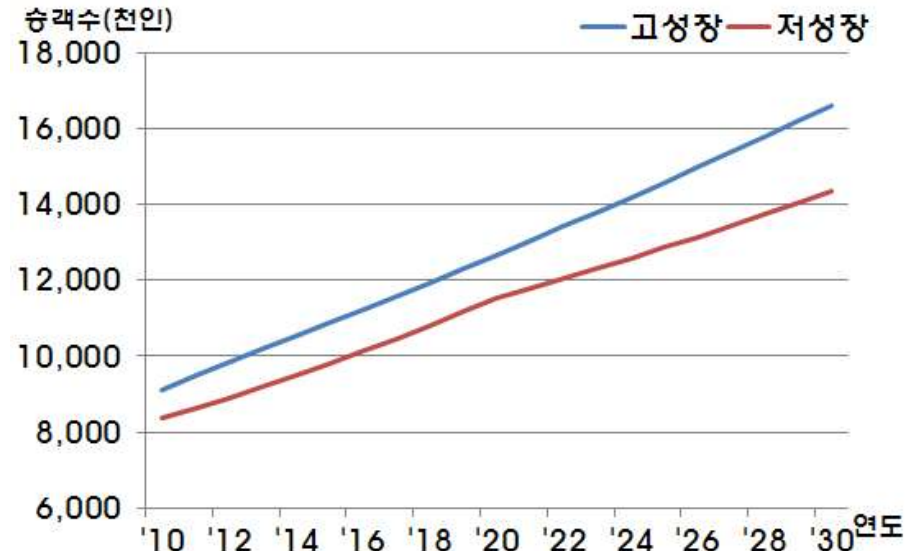
- 통행발생량 감소와 KTX영향(경부2단계-10년말, 호남1단계-14년말)으로 2030년까지 연평균 2.17%(고성장), 3.11%(저성장)감소

2) 제주노선 여객수요

- 고성장, 저성장시 2030년까지 각각 3.05, 2.75%의 연평균 증가율을 나타냄



<내륙노선 여객 수요>

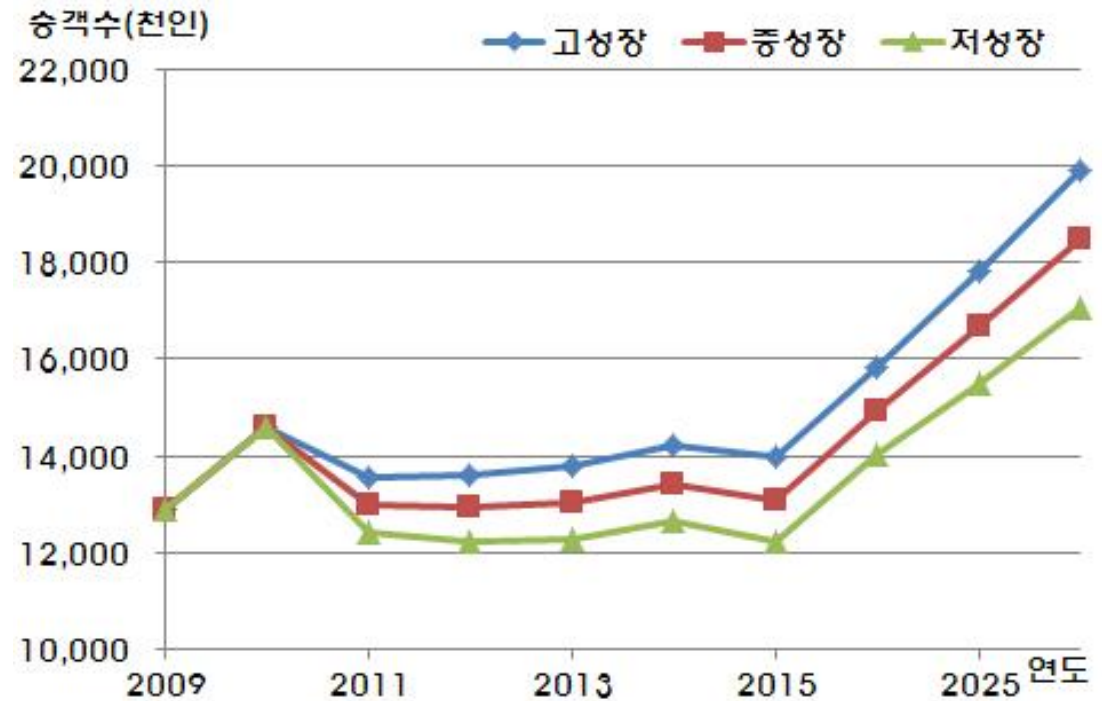


<제주노선 여객 수요>

3) 김포공항 여객수요 종합

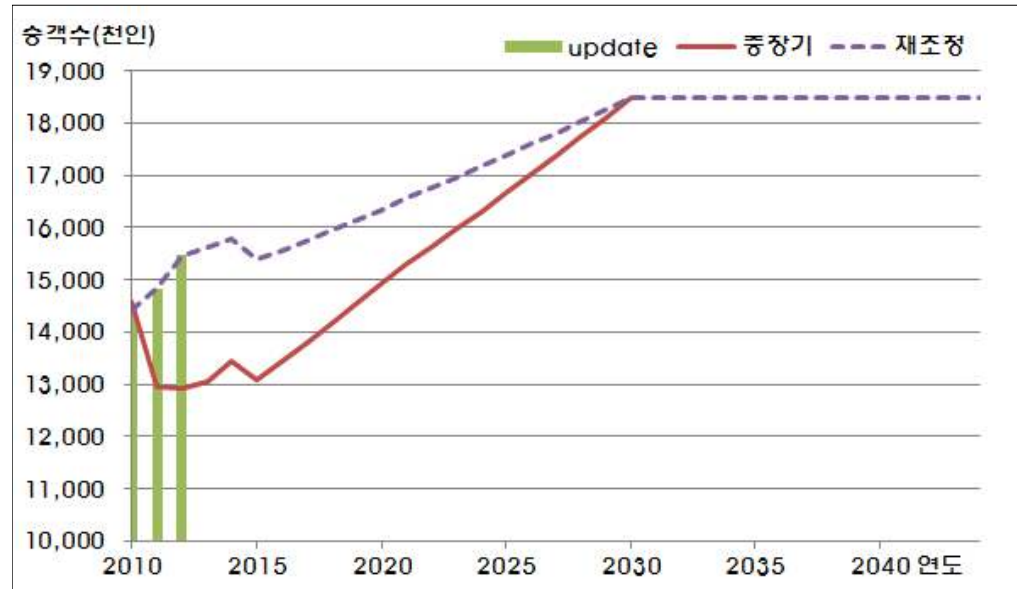
- 제4차 공항개발 중장기 종합계획에서는 저성장, 고성장의 내륙수요와 제주노선수요의 합을 구하고 평균하여 중성장으로 여객수요를 산정

연도	고성장	중성장	저성장
2009	12,874	12,874	12,874
2010	14,577	14,577	14,577
2011	13,539	12,969	12,400
2012	13,628	12,923	12,219
2013	13,816	13,051	12,286
2014	14,210	13,432	12,654
2015	13,967	13,092	12,217
2020	15,845	14,947	14,048
2025	17,838	16,668	15,499
2030	19,887	18,475	17,063
연평균 증가율	1.57%	1.19%	0.79%



2. 현황(2010-2012) 검토를 통한 중장기계획 여객수요 보정

- 중장기 예측치 2011년, 2012년에 감소하나 실제로는 증가추세 (2012년은 9월까지의 실적을 1년치 실적으로 환산)
- 2030년까지 증가추세선을 연장하여 연도별 여객수요 산정(중장기 계획의 2030년 예측치 고정)
- 2030년 이후 여객수요는 2030년 수준을 기준으로 유지되는 것으로 가정



년도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
중장기	14,577	12,969	12,923	13,051	13,432	13,092	13,444	13,803	14,171	14,555	14,947
update	14,405	14,835	15,471	-	-	-	-	-	-	-	-
재조정	14,405	14,835	15,471	15,624	15,779	15,935	16,093	16,253	16,414	16,576	16,741

년도	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	'30이후
중장기	15,286	15,630	15,979	16,321	16,668	17,020	17,377	17,738	18,104	18,475	-
조정	16,906	17,074	17,243	17,414	17,586	17,761	17,937	18,114	18,294	18,475	18,475

IV. 경제성 분석

1. 경제성분석 방법

- 분석년도 : 2012년, 2016년(개통후1년), 2044년(개통후30년)
- 적용할인율 : 5.5%
- 분석방법 : 시간, 비용절감편익, 에너지절감편익 산정후 B/C가 1.0미만이면 예비타당성 분석시 적용한 CVM 방식 이용자 편익을 추가

2. 비용

- 사업비
 - 총사업비 : 2,485억원 (제세공과금 제외)

(단위 : 백만원, VAT제외)

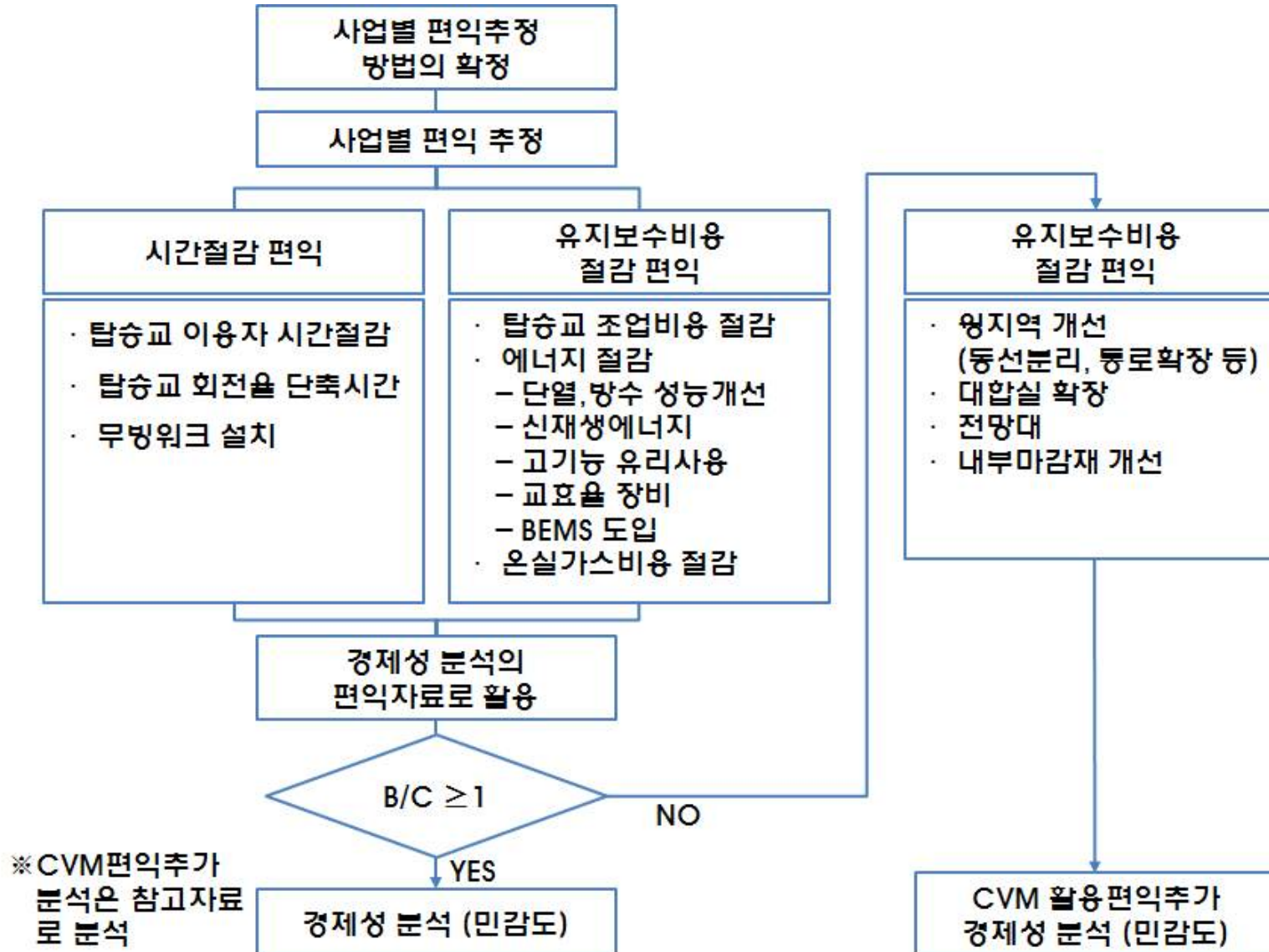
구분	총사업비	'10년까지	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년
총계	248,543	566	2,552	6,203	77,856	80,850	80,516

※ 제세공과금 1,500백만원은 공사기간인 2013년부터 2015년까지의 사업비대비 배분하여 제외

- 유지관리비
 - 교통시설 투자평가지침 개정안의 항만부문 유지보수비율 지침을 적용
 - 항만부문의 유지보수 권장비율이 2-3%임으로 **공사비의 2.5%** 적용
- 탑승교 3기 교체비용
 - 탑승교 설치후 15년 내구연한
 - 개통후 15년후인 2030년에 4,909.4백만원 교체비용 적용

3. 편익 추정

○ 편익추정 흐름도



1) 편익추정 방법

○ 주요개선사항에 대한 편익산정 방법

구분	리모델링 주요 개선 사항	편익산정 여부
공항 기능 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 탑승교 증설로 지상조업절감, 이용시간 편익, 항공편회전을 증가, 공항공사 수익 등 편익 발생 	항목별 시간절감편익, 조업절감 편익 등 산정
	<ul style="list-style-type: none"> • 무빙워크 설치로 콘코스 이동 동선 개선 	시간절감편익 산정
	<ul style="list-style-type: none"> • BHS시스템 개선 및 체크인 카운터 재배치(NON-STOP방식의 BHS시스템 교체로 수하물 처리속도향상 : 9분42초→3분50초) 	수하물 처리속도 향상에 따른 시간편익 산정
	<ul style="list-style-type: none"> • 동선분리 등 : 출도착 여객의 동선분리 및 탑승라운지 면적 증가 	CVM 분석으로 산정
	<ul style="list-style-type: none"> • 대합실 확장 : 계단 및 엘리베이터 이동과 일부 증축으로 대기 면적 확보 	CVM 분석으로 산정
	<ul style="list-style-type: none"> • 보안 검색대 증설 : 4대의 증설로 검색대기 시간축소로 고객 편익 개선 	교통시설투자평가지침 편익/비용 대상이 아님
	<ul style="list-style-type: none"> • 음환경 개선 : 잔향시간과 명료도 개선 	기준이 없어 편익산정 제외

○ 주요개선사항에 대한 편익산정 방법 (계속)

구분	리모델링 주요 개선 사항	편익산정 여부
공간 기능 향상	• 공간 조닝 변경 및 상업시설의 활성화	기준이 없어 편익산정 제외
	• 아뜨리움, 옥상정원 계획	기준이 없어 편익산정 제외
	• 전망대 (윙라운지)	CVM 분석으로 산정
	• 비즈니스 라운지 : 회의실(4실), 개인업무존, 샤워실, 지원실	기준이 없어 편익산정 제외
친 환경 계획	• 에너지 절감 : 단열강화, 고효능 유리사용, 고효율 장비계획과 신재생에너지, 옥상정원, 벽면녹화, 아뜨리움 도입으로 기존 에너지 과소비 건축물을 저에너지 건축물로 계획, 에너지 절감	연간 에너지 소요량 기준 편익산정
	• 고효율 조명기구 : 고효율 LED 조명기구 채택으로 20%절감 예상	에너지 절감에 포함
	• 온실가스 절감 : 에너지 절감에 따른 CO ₂ 감축 효과	온실가스 절감편익 산정
기타	• 이미지 개선 : 미래지향적 외관, 독창적인 대합실 디자인	기준이 없어 편익산정 제외
	• 내부마감재 개선 : 내부환경에 대해 바닥 천정, 벽체 등 전면 적 개선사업	CVM 분석으로 산정
	• 안정성 강화 : 최적의 방재, 소화시스템 구축	기준이 없어 편익산정 제외
	• 에너지관리(BEMS) 시스템 구축 및 초고속 정보통신 서비스 제공	에너지 절감 편익

2) 사업별 편익 추정

가. 탑승교 편익 산정 :

- 탑승교 사용시 지상조업 절감비용, 이용객 이용시간 편익, 항공편 회전율단축 시간편익, 공항공사 수익이 발생됨. 이중, 공항공사 수익은 경제성 분석시는 제외함.

① 지상조업 절감편익

리모트 비용과 탑승교 비용의 차이인 22.9억원/년 편익발생

구 분	항공편 1편당 소요비용(원)				금액(원)	탑승교접 현 회수	1년 절감금액 (백만원)	15년 절감금액 (백만원)
	버스비용	스텝카	인건비	탑승교				
A. 리모트	170,900	24,000	5,046	-	199,946	14,235	2,846	42,693
B. 탑승교	-	-	-	39,238	39,238	14,235	559	8,378
차액	-	-	-	-	160,708	-	2,287.67	34,315

※ 항공편 1편 : 도착 + 출발

※ 버스, 스텝카 비용은 대한항공 자료

※ 인건비는 2012년 하반기 시중노임단가(보통인부) 반영

② 이용객 이동시간 편익

탑승교 사용시 출발시 5분, 도착시 5분의 시간단축으로 72.4억원/년 편익발생

구 분	항공편 1편당 소요비용(원)				탑승교3기 년간접현 회수(편)	1년편익비 용(백만원)	15년편익비 용(백만원)
	편당시간단축 (분/편)	10분 단가(원)	74.4% 탑승인원(원)	편익단가 (원)			
내 용	10	3,483	146	508,531	14,235	7,238.94	108,584

※ B737-800기종 2011년 국내선 탑승율 74.7% 기준

※ 항공기 1편(도착5분+출발5분) 이동시간은 10분 시간단축

※ 10분 단가는 교통시설투자평가지침 국내선 승객 시간가치 19,509원/시간에 연간물가상승률 3.5%적용 → 20,899원/시간

③ 항공편 회전을 단축 시간 편익

회전을 단축시간 118.6억원/년 편익 발생

구 분	접현회수 (편/년)	회전을 단축시간/편	회전을 단축시간/년	항공편 증가편수	항공사편익 (원/편) ※	1년편익비용 (백만원/년)	15년편익비용 (백만원)
내 용	14,235	0.17	2,373	791	12,882,750	10,188.11	152,822

※ 항공편 편익은 대한항공에서 계산·제시한 김포/제주, 김해공항 등 결항시 평균 손실금액(1,500만원) 적용
결항시에는 운영비용 중 유류비(1,058,625원, 자료: 교통시설 투자평가지침(2009))가 절약되므로 유류비 왕복 제외
 $15,000,000 - 1,058,625(\text{유류비}) \times 2(\text{왕복}) \times 1.035^2(\text{물가상승률 적용}) = 12,882,750\text{원/편}$

∴ 지상조업 절감(22.9억원/년), 이용객이동시간 편익(72.4억원/년) 및 항공편 회전을 단축 시간 편익(101.9억원/년)을 모두 합치면 **연간 197.2억원 편익 발생**

나. 무빙워크 시간절감 편익산정

① 무빙워크 설치 내역

구분	출발	도착
설치(기)	7	5
총연장(m)	310.8	222

② 무빙워크 편익 산출

구분		출발	도착	합계
2016년 연간이용객수(천인)		7,774	7,795	15,569
단축 시간	초	155.4	111	266.4
	시간	0.043	0.031	

※ 도보속도 - 무빙속도 : 0.50m/초

③ 무빙워크 편익 환산

구분	출발	도착
2016년 연간이용객수(명)	7,774,094	7,794,729
보정*된 이용객수(명)	3,887,047	3,897,365
단축시간	0.043	0.031
시간가치(원/시)	20,899	20,899
연간편익(백만원)	3,506.58	2,511.35
계(백만원)	6,017.93	

※ 보정계수:50% (한국 승강기 안전기술원 경험치 적용)

※ 교통시설투자평가지침 국내선 승객 시간가치 19,509원/시간에 연간물가상승률 3.5%적용→20,899원/시간

∴ 무빙워크 설치로 인해 **연간 60억원의 편익이 발생**

다. BHS 수하물 처리 개선

- BHS교체로 인해 최대 9.75분의 수하물 처리시간 절감 발생
- 처리시간 절감효과는 검색대에서 거리가 먼 LCC 이용객이 얻으며 50% 수준으로 적용

구분	현황	계획안	계획안-현황	적용치(50%적용)
시스템 방식	STOP	NON-STOP	9.8	4.9
처리속도(분)	14.7	4.95		

- 2011년 기준 김포공항 국내선 LCC 이용객에 수하물 비율을 적용하여 연간편익 산정

구분	출발인원
LCC이용객수(2011년 자료, 전체의 45.1%)	3,339,648명
단축시간	0.08시간
수하물 비율	27%
시간가치(원)	20,899
연간편익(백만원)	1,547.38

- ※ 2011년 김포공항 국내선 LCC 이용객수는 3,339,648명으로 전체 국내선 이용객수의 45.1%임
- ※ 저가항공 수하물 수송량을 국내선 위탁수하물규격으로 나눈 값으로 수하물 이용객을 추정
- ※ 2011년 기준 911,290명(출발)이 수하물을 위탁한 것으로 추정(전체의 27%)

∴ BHS 수하물 처리 개선 시스템으로 인해 **연간 15.5억원의 절감 편익이 발생**

라. 에너지 절감편익

- 1980년 국제선 1청사로 완공후 30년이상 사용하고 있어 노후화로 인한 문제
- '에너지효율 향상 강조정책'에 능동적 대응으로 단열강화, 고기능유리사용, 고효율 장비계획, 신재생에너지 등을 도입하여 저에너지 건축물로 계획
- 에너지요구량은 특정조건 하에서 실내를 쾌적하게 유지하기 위해 건물이 요구하는 에너지임
- 에너지요구량에 건물내의 분배 등에서 에너지효율에 의한 손실 등을 더해서 에너지소요량으로 계산됨
- 그렇기 때문에 고효율기자재는 의미가 크며, **절감편익은 에너지소요량을 기준으로 산정**

① 건축물 에너지 성능 비교

구분	기존안	개선안
단열방식	내단열	외단열
벽체의 열관류율 : 외벽	0.53w/m ² ·k 추정 ('79.09. 개정 단열규정 적용)	0.20w/m ² ·k (경질우레탄폼 150mm 적용)
벽체의 열관류율 : 최상층 지붕	0.77w/m ² ·k 추정 ('79.09. 개정 단열규정 적용)	0.20w/m ² ·k (경질우레탄폼 150mm 적용)
창호의 열관류율 : 유리와 프레임	AL 복층유리창호 - 열관류율 : 4.0w/m ² ·k 추정 - SHG값 : 0.75 추정	T43 트리플로이삼중유리 - 열관류율 : 1.02w/m ² ·k - SHG값 : 0.33
조명(LED)	미적용	100% 적용
신재생에너지	지열 시스템 : 250RT	지열시스템 : 250RT(기존)+205RT(추가) 태양광발전 : 95.18kW
기타 주요 시스템		전열교환기 설치

② 에너지 소요량 비교

구분	기존 에너지 소요량			리모델링 개선안 에너지 소요량		
	연간에너지 소요량 KWh/(m ² *a)	대상면적 (m ²)	에너지비용 (백만원) ㉠	연간에너지 소요량 KWh/(m ² *a)	대상면적 (m ²)	에너지비용 (백만원) ㉡
난방	334.1	65,755.1	2,196.88	154.0	77,800.5	1,198.13
냉방	60.9	65,755.1	400.45	52.3	77,800.5	406.90
조명	60.2	75,629.6	455.29	48.0	84,102.7	403.69
급탕	27.3	60,374.6	164.82	27.6	67,792.7	187.11
환기	24.3	65,755.1	159.78	23.1	77,800.5	179.72
계	506.8		3,377.22	305.0		2,375.54
	㉡(개선안 에너지비용) - ㉠(기존 에너지비용) = 1,001.68백만원 절감					

※kW당 단가는 100원 적용

③ BEMS의 도입 (Building Energy Management System)

- BEMS의 도입시 연평균 최소 5~11%의 에너지 절감
- 5% 적용시(2,375.54*0.05) 118.78(백만원/년)의 에너지 절감효과 발생

구분	에너지 절감 편익 (백만원/년)
리모델링 개선안 (백만원/년)	1,001.68
BEMS도입 (백만원/년)	118.78
총액 (백만원/년)	1,120.46

∴ 리모델링 개선안 편익 **10억원/년**과 BEMS의 도입(**1.2억원/년 절감**)으로 **11.2억원/년의 에너지 절감 편익 발생**

마. 온실가스비용 절감편익

① 기존안과 개선안의 CO₂ 배출량 비교

구분	기 존 안			개 선 안		
	CO ₂ 배출량 [kg/(m ² · a)]	대상면적 (m ²)	CO ₂ 배출량 (ton)	CO ₂ 배출량 [kg/(m ² · a)]	대상면적 (m ²)	CO ₂ 배출량 (ton)
계	159.2	-	10,671.47	102		7,984.52
난방	89.7	65,755.1	5,898.23	41.8	77,800.5	3,252.06
냉방	25.8	65,755.1	1,696.48	22.2	77,800.5	1,727.17
조명	25.5	75,629.6	1,928.55	20.3	84,102.7	1,707.28
급탕	7.8	60,374.6	470.92	7.9	67,792.7	535.56
환기	10.3	65,755.1	677.28	9.8	77,800.5	762.44

② 온실가스 절감편익 산정

구 분	기 존 안	개 선 안
총 CO ₂ 배출량(ton/년)	10,671.47	7,984.52
탄소 사회적 가치(tCO ₂)	174,999원	174,999원
CO ₂ 환산 가치(백만원/tCO ₂ · 년)	1,867.49	1,397.28
절감편익 (백만원/tCO ₂ · 년)	470.21	

∴ 온실가스 절감으로 인해 **4.7억원/년의 에너지 절감 편익 발생**

3) 편익 산정 종합

항 목		에너지 절감 편익 (백만원/년)
가. 탑승교 증설	지상조업 절감	2,287.67
	이용객 이동시간	7,238.94
	항공편 회전을 단축시간	10,188.11
나. 무빙워크 시간절감		6,017.93
다. BHS 수하물 처리 개선		1,547.38
라. 에너지 절감	리모델링 개선안	1,001.68
	BEMS의 도입	118.78
마. 온실가스 절감		470.21
총 편익		28,870.70

∴ 개통 후 1년차인 2016년 편익을 종합해 본 결과, 총 288.7억원의 편익이 발생

4. 경제성 분석결과

○ 분석결과: NPV 61,632(백만원), B/C가 1.21로 경제적 타당성이 있는 것으로 분석

IRR	NPV	B/C
8.0%	61,632	1.21

※ 적용할인율 : 5.5%

○ 세부결과

연 도	비 용						편 익						
	설계비등	건설비	총사업비	유지관리비	소 계	현재가치	탑승교	무방위크	BHS교체	에너지절감	온실가스	소 계	현재가치
2012	9,525.3	-	9,525.3	-	9,525.3	9,525.3	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	77,855.8	77,855.8	-	77,855.8	73,797.0	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	80,850.0	80,850.0	-	80,850.0	72,639.9	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	80,516.1	80,516.1	-	80,516.1	68,568.6	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	5,937.5	5,937.5	4,792.8	19,714.7	6,017.9	1,547.4	1,120.5	470.2	28,870.7	23,304.9
2017	-	-	-	5,937.5	5,937.5	4,543.0	19,714.7	6,092.0	1,547.4	1,120.5	470.2	28,944.7	22,146.6
2018	-	-	-	5,937.5	5,937.5	4,306.1	19,714.7	6,166.9	1,547.4	1,120.5	470.2	29,019.6	21,046.4
2019	-	-	-	5,937.5	5,937.5	4,081.7	19,714.7	6,242.7	1,547.4	1,120.5	470.2	29,095.5	20,001.3
2020	-	-	-	5,937.5	5,937.5	3,868.9	19,714.7	6,319.5	1,547.4	1,120.5	470.2	29,172.3	19,008.6
2021	-	-	-	5,937.5	5,937.5	3,667.2	19,714.7	6,397.2	1,547.4	1,120.5	470.2	29,250.0	18,065.7
2022	-	-	-	5,937.5	5,937.5	3,476.0	19,714.7	6,475.9	1,547.4	1,120.5	470.2	29,328.7	17,169.9
2023	-	-	-	5,937.5	5,937.5	3,294.8	19,714.7	6,555.6	1,547.4	1,120.5	470.2	29,408.4	16,319.0
2024	-	-	-	5,937.5	5,937.5	3,123.0	19,714.7	6,636.2	1,547.4	1,120.5	470.2	29,489.0	15,510.7
2025	-	-	-	5,937.5	5,937.5	2,960.2	19,714.7	6,717.8	1,547.4	1,120.5	470.2	29,570.6	14,742.7

○ 세부결과 (계속)

연 도	비 용						편 익						
	설계비등	건설비	총사업비	유지관리비	소 계	현재가치	탑승교	무빙워크	BHS교체	에너지절감	온실가스	소 계	현재가치
2026				5,937.5	5,937.5	2,805.9	19,714.7	6,800.5	1,547.4	1,120.5	470.2	29,653.2	14,013.2
2027				5,937.5	5,937.5	2,659.6	19,714.7	6,884.1	1,547.4	1,120.5	470.2	29,736.9	13,320.1
2028				5,937.5	5,937.5	2,521.0	19,714.7	6,968.8	1,547.4	1,120.5	470.2	29,821.6	12,661.7
2029				5,937.5	5,937.5	2,389.5	19,714.7	7,054.5	1,547.4	1,120.5	470.2	29,907.3	12,036.1
2030	탑승교	4,909.5	4,909.5	5,937.5	10,847.0	4,137.7	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	11,441.7
2031				5,937.5	5,937.5	2,146.9	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	10,845.2
2032				5,937.5	5,937.5	2,035.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	10,279.8
2033				5,937.5	5,937.5	1,928.9	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	9,743.9
2034				5,937.5	5,937.5	1,828.3	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	9,235.9
2035				5,937.5	5,937.5	1,733.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	8,754.4
2036				5,937.5	5,937.5	1,642.6	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	8,298.0
2037				5,937.5	5,937.5	1,557.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	7,865.4
2038				5,937.5	5,937.5	1,475.8	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	7,455.4
2039				5,937.5	5,937.5	1,398.9	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	7,066.7
2040				5,937.5	5,937.5	1,326.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	6,698.3
2041				5,937.5	5,937.5	1,256.8	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	6,349.1
2042				5,937.5	5,937.5	1,191.3	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	6,018.1
2043				5,937.5	5,937.5	1,129.2	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	5,704.4
2044				5,937.5	5,937.5	1,070.3	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	29,994.0	5,407.0
합 계	9,525.3	244,131.5	253,656.8	172,187.5	425,844.3	298,878.4	571,726.9	198,448.9	44,873.9	32,493.3	13,636.1	861,179.1	360,510.5

4. 민감도 분석

○ 비용 측면

비용	10%	20%	30%	40%	50%
B/C	1.10	1.01	0.93	0.86	0.81
NPV	31,932	2,231	-27,470	-57,170	-86,871
IRR	6.8%	5.8%	4.9%	4.1%	3.3%

○ 편익측면

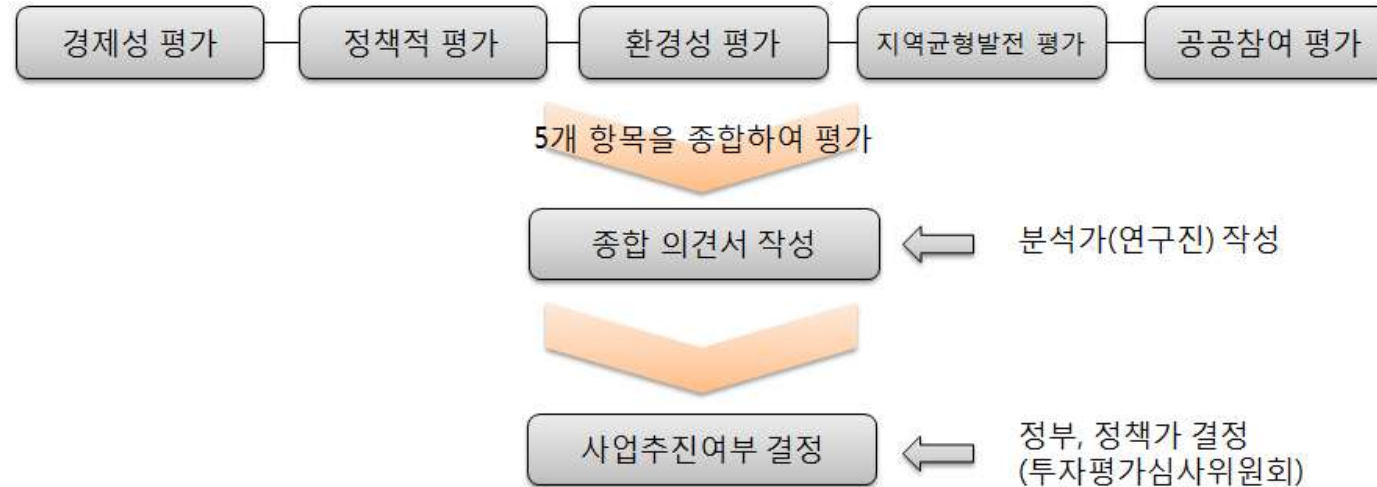
편익	-30%	-20%	-10%	10%	20%	30%
B/C	0.92	1.02	1.11	1.30	1.40	1.49
NPV	-23,509	4,871	33,252	90,013	118,393	146,774
IRR	4.8%	5.9%	7.0%	9.0%	9.9%	10.8%

○ 할인율측면

할인율	3.50%	4.50%	6.50%	7.50%
B/C	1.45	1.32	1.10	1.01
NPV	149,400	100,905	29,661	3,508
IRR	8.0%			

IV. 종합 평가 (정책적 분석)

1. 종합평가 절차



2. 교통시설 투자평가지침상 정책적 고려항목 체크리스트

주요 정책적 고려항목		제시형식
정책적 평가	상위계획과의 부합성	- 전체계획 대비 본 과업노선 포함여부
	교통 네트워크 효과	- 타당성 조사 노선과 영향권내의 기준 일치여부 - 사업시행에 따른 접근성 및 혼잡완화효과
	교통 안전성 향상	- 사업 추진에 따른 교통 안전성 향상 효과
환경성 평가	공간적 환경성	- 국토환경성평가도 및 토공량 기준 환경영향정도
	대기적 환경성	- 대기오염물질 발생에 대한 환경영향정도
지역균형발전 평가	지역 낙후도 지수	- 사업대상지의 낙후도 순위
	지역경제 파급효과	- IRIO(Interregional Input-Output Model) 결과
공공참여평가		- 관련지역 주민의 의견

3. 정책적 분석 결과

○정책적 분석 결과, 본 사업의 주요 정책적 고려항목으로는 정책적 평가 중 상위계획과의 부합성과 교통 네트워크 효과로 판단됨

주요 정책적 고려항목		검토결과	해당 여부
정책적 평가	상위계획과의 부합성	-거점공항으로서의 위상정립, 정부의 온실가스 감축 정책과 조화	○
	교통 네트워크 효과	-중부권, 동남권, 서남권, 제주권을 포함한 제4차 공항개발 중장기 종합계획 수립	○
	교통 안전성 향상	-지침상 선형설계와 관련된 교통안전성 항목 미해당	×
환경성 평가	공간적 환경성	-기존 건물에 대한 리모델링사업으로 환경파괴는 미미	×
	대기적 환경성	-공사중 공해문제에 대한 세심한 주의 요망	△
지역균형 발전평가	지역 낙후도 지수	-기존 시설 리모델링으로 지역 낙후도 지수에 해당 없음	×
	지역경제 파급효과	-기존 시설 리모델링으로 지역경제파급효과는 미미	×
공공참여평가		-기존 건물 리모델링 사업으로 사업노선 공람에 미 해당	×

참고자료 : CVM 활용편익

- 대합실 확장, 원지역 개선, 원라운지(전망대) 설치, 내부마감재 개선 등의 편익산정은 리모델링사업 예비타당성조사(2010.4)시 CVM 사용
- 편익에 반영한 CVM은 실제로 지불하지는 않지만 개선안에 대해 어느 수준의 입장료 지불 의사(Willing To Pay:WTP)가 있는지 분석하는 방법임
- 대합실확장, 원지역개선, 원라운지(전망대) 설치, 내부마감재개선에 대해 연간이용객을 산정

세부공사명	연간이용객(인)	적용기준
원지역개선(동선분리등)	15,568,823	출발+도착
대합실 확장	9,562,135	출발+환승
원라운지(전망대)	7,774,094	출발
내부마감재개선	19,149,652	출발+도착+환승+환영

- WTP대표값에 연간이용객을 곱하여 연간편익을 산정

세부공사명	WTP대표값	연간이용객(명)	1년차연간편익(백만원)
원지역개선(동선분리등)	239.06	15,568,823	3,722
대합실 확장	131.8	9,562,135	1,260
원라운지(전망대)	22.74	7,774,094	177
내부마감재개선	231.17	19,149,652	4,427
계	-	-	9,587

- 분석결과: NPV 190,204.2(백만원), B/C가 1.63로 경제적 타당성이 있는 것으로 분석

IRR	NPV	B/C
11.9%	190,204.2	1.63

○ 경제성 분석결과 (CVM 적용)

IRR : 11.9% NPV : 190,024.2 B/C : 1.63

연도	비 용						편 익													
	설계비	건설비	총사업비	유지관리비	소 계	현재가치	시간 및 비용절감 편익					CVM 지불의사편익					소 계	현재가치		
							탑승교	무방위크	BHS교체	에너지절감	온실가스	영지역개선	대합실확장	전망대	내부마감재					
2012	9,525.3		9,525.3		9,525.3	9,525.3					0									
2013		78,344.0	78,344.0		78,344.0	74,259.7					0									
2014		81,357.0	81,357.0		81,357.0	73,095.4					0									
2015		81,021.0	81,021.0		81,021.0	68,998.6					0									
2016				5,937.5	5,937.5	4,792.8	19,714.7	6,017.9	1,547.4	1,120.5	470.2	3,721.9	1,260.3	176.8	4,426.8	38,456.5	31,042.7			
2017				5,937.5	5,937.5	4,543.0	19,714.7	6,092.0	1,547.4	1,120.5	470.2	3,767.7	1,275.8	179.0	4,481.3	38,648.4	29,571.2			
2018				5,937.5	5,937.5	4,306.1	19,714.7	6,166.9	1,547.4	1,120.5	470.2	3,814.0	1,291.5	181.2	4,536.4	38,842.7	28,170.5			
2019				5,937.5	5,937.5	4,081.7	19,714.7	6,242.7	1,547.4	1,120.5	470.2	3,860.9	1,307.4	183.4	4,592.2	39,039.4	26,837.1			
2020				5,937.5	5,937.5	3,868.9	19,714.7	6,319.5	1,547.4	1,120.5	470.2	3,908.4	1,323.4	185.6	4,648.7	39,238.5	25,567.7			
2021				5,937.5	5,937.5	3,667.2	19,714.7	6,397.2	1,547.4	1,120.5	470.2	3,956.5	1,339.7	187.9	4,705.9	39,440.0	24,359.3			
2022				5,937.5	5,937.5	3,476.0	19,714.7	6,475.9	1,547.4	1,120.5	470.2	4,005.1	1,356.2	190.2	4,763.7	39,644.0	23,208.8			
2023				5,937.5	5,937.5	3,294.8	19,714.7	6,555.6	1,547.4	1,120.5	470.2	4,054.4	1,372.9	192.6	4,822.3	39,850.5	22,113.5			
2024				5,937.5	5,937.5	3,123.0	19,714.7	6,636.2	1,547.4	1,120.5	470.2	4,104.3	1,389.8	194.9	4,881.6	40,059.6	21,070.6			
2025				5,937.5	5,937.5	2,960.2	19,714.7	6,717.8	1,547.4	1,120.5	470.2	4,154.8	1,406.9	197.3	4,941.7	40,271.3	20,077.7			
2026				5,937.5	5,937.5	2,805.9	19,714.7	6,800.5	1,547.4	1,120.5	470.2	4,205.9	1,424.2	199.8	5,002.5	40,485.5	19,132.2			
2027				5,937.5	5,937.5	2,659.6	19,714.7	6,884.1	1,547.4	1,120.5	470.2	4,257.6	1,441.7	202.2	5,064.0	40,702.4	18,231.9			
2028				5,937.5	5,937.5	2,521.0	19,714.7	6,968.8	1,547.4	1,120.5	470.2	4,310.0	1,459.4	204.7	5,126.3	40,921.9	17,374.7			
2029				5,937.5	5,937.5	2,389.5	19,714.7	7,054.5	1,547.4	1,120.5	470.2	4,363.0	1,477.4	207.2	5,189.3	41,144.2	16,558.3			
2030	탑승교	4,909.5	4,909.5	5,937.5	10,847.0	4,137.7	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	15,780.9			
2031				5,937.5	5,937.5	2,146.9	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	14,958.2			
2032				5,937.5	5,937.5	2,035.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	14,178.4			
2033				5,937.5	5,937.5	1,928.9	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	13,439.3			
2034				5,937.5	5,937.5	1,828.3	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	12,738.6			
2035				5,937.5	5,937.5	1,733.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	12,074.5			
2036				5,937.5	5,937.5	1,642.6	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	11,445.1			
2037				5,937.5	5,937.5	1,557.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	10,848.4			
2038				5,937.5	5,937.5	1,475.8	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	10,282.8			
2039				5,937.5	5,937.5	1,398.9	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	9,746.8			
2040				5,937.5	5,937.5	1,326.0	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	9,238.6			
2041				5,937.5	5,937.5	1,256.8	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	8,757.0			
2042				5,937.5	5,937.5	1,191.3	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	8,300.5			
2043				5,937.5	5,937.5	1,129.2	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	7,867.7			
2044				5,937.5	5,937.5	1,070.3	19,714.7	7,141.3	1,547.4	1,120.5	470.2	4,416.6	1,495.5	209.8	5,253.2	41,369.2	7,457.6			
합 계	9,525.3	245,631.5	255,156.8	172,187.5	427,344.3	300,226.5	571,726.9	198,448.9	44,873.9	32,493.3		122,733.8	41,559.6	5,829.6	145,980.2	1,177,282.3	490,430.7			