



2018년 투자심사 설명회

2018. 8. 24



진행 순서

- 1 투자심사제도 안내
- 2 의뢰서 작성 시 유의사항
- 3 재무성-경제성 분석

1. 투자심사제도 안내



【 일반투자사업 】 : 신규투자사업

- 다음 회계연도부터 시행하고자 하는 총사업비 일정 규모 이상 모든 사업
 - 10억원 이상 : 일반투자 사업, 홍보관 사업, 청사 신축 사업, 문화체육시설 신축 사업, (ERP '일반투자사업' 선택)
 - 1억원 이상 : 용역사업(ERP '용역' 선택), 행사성 사업(ERP '일반투자사업' 선택)

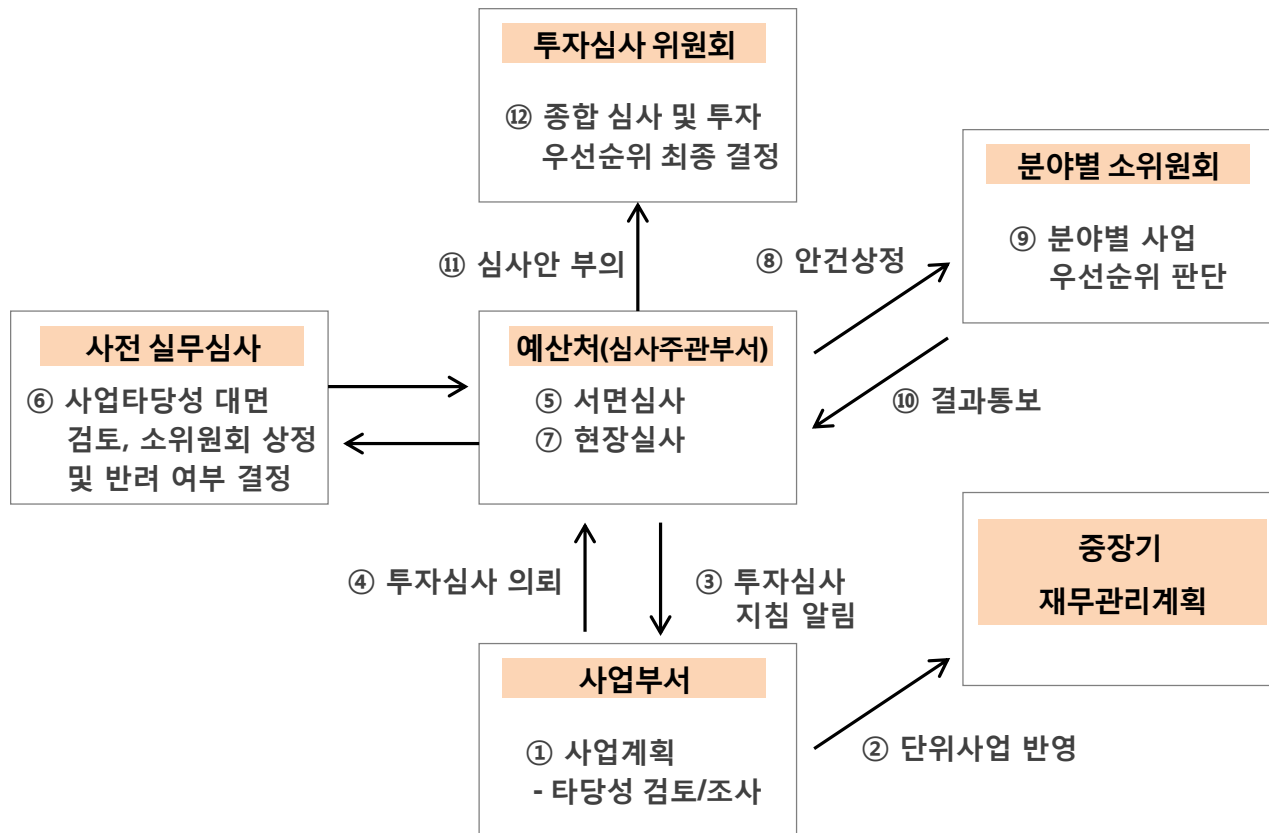
【 심사구분 】

- 신규심사 : 최초로 심사를 의뢰하는 사업
- 재심사 : 최초심사 결과 **적정**, **조건부 판정** 후 사업비 증가 등 사유로 다시 심사
 - 기존 심사 대비 총사업비(30% 이상) 또는 물량(50% 이상) 변경된 사업
 - 투자심사 후 다음연도부터 기산하여 3년간 추진이 지연 또는 보류된 사업 등
- 재상정 심사 : 최초심사, 재심사 결과 **재검토** 등 판정 후 다시 심사 의뢰 사업

○ 심사 제외

- (시)정부 등 상위계획상 기 확정, 매년 반복 수행 단순용역, 재해·재난복구 사업 등

< 투자심사 업무흐름도 >



3. 투자심사 개정사항(1)

2018년 투자심사기준 개정사항 요약

심사항목	개정 전		개정 후		비고
계	100		100		
필요성 및 시급성	20	필요성 13 시급성 7	<u>30</u>	필요성 10 <u>시급성 20</u>	성능평가 결과 등 반영 투자유형 분석 반영
적법성 및 계획성	20	적법성 6 계획성 14	<u>20</u>	적법성 4 <u>계획성 16</u>	철도시설 개량투자계획 반영
규모 및 비용의 적정성	10	사업규모 5 사업비용 5	10	사업규모 5 사업비용 5	기존과 동일
재무적 수익성	25	PI/BC ratio 5 (F)NPV 5 (F)IRR 5 효과성 10	15	PI/BC ratio 5 (F)NPV 5 (F)IRR 5	효과성 항목 삭제
경제적 타당성					
재원조달 가능성	15	국시비 지원 노력 등	15	국시비 조달 가능성 등	재원조달 가능성 평가 강화
사업추진 제약요인 극복가능성	10	제약요인 극복가능성	10	제약요인 극복가능성	세부 배점변경

※ 용역사업 : 재무적 수익성 및 경제적 타당성(15점) **평가 제외**

사업의 필요성 및 시급성 항목 배점 증가

항 목	개 정 전	개 정 후
필요성 【13→10】	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업추진 목적의 명확성 【2-0】 ▪ 수요·공급지표 분석 【2-0】 ▪ 사업유형 분석 【9-4】 - 정책·법정사업, 안전운행 직결사업, 감독기관 지적사업, 시민편의사업, 근무환경 개선사업, 기타사업 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <삭제> ▪ (현행과 같음) ▪ 사업유형 분석 【정량】 - 정책사업(국·시책·CEO) 【8】 , 안전운행 직결사업 【8】 , 법정·지적사업 【7】 , 수익사업 【7】 , 이용환경 개선사업 【6】 , 근무환경 개선사업 【6】 , 기타사업 【5】
시급성 【7→20】	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업의 시급성 분석 【7-3】 - 긴급사업, 조속사업, 일반사업 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 철도시설 성능평가 결과(자산종합평가, 정밀안전진단 등) 【정량】 ▪ 투자유형 분석* 【정량】 - 노후화에 대한 선제적 대응, 사고예방을 위한 안전강화, 미래에 대비한 성능 고도화, 철도 이용환경 개선

철도시설 성능평가 등급	가중치	투자유형 *		계
			가중치	
E (불량)	15	노후화에 대한 선제적 대응	5	20~7점 (성능평가+ 투자유형)
D (미흡)	13	사고예방을 위한 안전 강화	4	
C (보통)	10	미래에 대비한 성능 고도화	3	
B (양호)	7	철도 이용환경 개선	2	
A (우수)	5			

투자심사기준 세부개정 사항

항 목	개 정 전	개 정 후
적법성 【6→4】	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업추진의 적법성 【6~0】 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업추진의 적법성 - 시행근거 【2~0】 , 시설기준 【2~0】
계획성 【14→16】	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 상위계획(국·시책)과의 연계성 【3~0】 ▪ 분야별 중장기 투자계획 반영 【3~0】 ▪ 중장기 재무관리계획 반영 【2~0】 ▪ <신설> ▪ 사업(기본)계획 수립 【2~0】 ▪ 유사사업 중복 【2~0】 ▪ 공사감독계획 반영 【2~0】 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (현행과 같음) ▪ 철도시설 개량투자계획(분야별중장기 투자) 반영 【3~0】 ▪ 중장기 재무관리계획 반영 【3~0】 ▪ 타당성검토 실시 【2~0】 ▪ (현행과 같음) ▪ <삭제> ▪ 공사감독계획 반영 【3~0】
재원조달 가능성 【15→15】	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 재원조달 가능성(노력도) 【15~6】 - 연차별 국·시비 조달 가능성 - 단년도 국·시비 조달 가능성 - 국·시비 지원 협의진행 - 공사채 발행대상 - <신설> - 자체 재원 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 재원조달 가능성(노력도) - 국비 조달 가능성 【15~14】 - 시비 조달 가능성 【13~12】 - <삭제> - 공사채 발행조달 가능성 【11~10】 - 민자 등 기타재원 조달가능성 【9~8】 - 자체 재원 조달 【7】
제약요인극복가능성 【10→10】	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제약요인 극복가능성 【10~5】 - 제약요인 극복 가능 - 제약요인 일부 극복 가능 - 제약요인 극복 불가능 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제약요인 극복가능성 - 제약요인 극복 가능 【10~8】 - 제약요인 일부 극복 가능 【7~5】 - 제약요인 극복 불가능 【4】

2. 의뢰서 작성 시 유의사항



투자심사의뢰서 작성 시 유의사항

사전절차 미 이행사업 반려

- 중장기 재무관리계획 미반영(지방공기업 예산편성기준)
- 총사업비 200억 이상 외부 타당성 검토 미실시(지방공기업법 제65조의3, 영 제58조의2)

수요·공급지표 등 기재항목 작성 및 입력 철저

- 수요는 교체대상, 공급은 교체완료를 기준 기재
- 성능평가, 자산종합평가, 정밀안전진단 등 객관적 자료에 근거하여 의뢰서 항목 기재
- 재원조달 가능성의 경우 국, 시비 협의내용 상세히 기재
- 시설 운영계획(인력 운용 현황 포함) 작성 및 ERP투자심사시스템 [설비내역] 입력 철저
- 미기재 항목은 해당 평가점수 미부여

재무성·경제성 분석 객관화

- 설비 구축비(투자비) 외에 운영비, 유지관리비 등 반드시 반영

사업별 지표 분석

- 관련지표 선정
- 이용객 변화 추이
- 수요공급 비교
- 적정수요 산정
- 과다여부 분석

가. 사업의 필요성 및 시급성

1) 수요 흐름 및 전망

연도	2013	2014	2015	2016	2017 (심사년도)	2018	2019	2020	2021	비고
(관련지표)	29,214,249	29,821,771	29,758,895	30,919,492	32,125,352	33,378,241	34,679,992	36,032,512	37,470,209	
(수요지표)	5	5	5	5	5	5	6	6	6	

【관련지표 측정방법】 : 7호선 가산디지털단지역 연간 이용객 변화 추이(연평균 3.99% 증가 근거: '12년~'15년 도시철도 수송계획)

【수요지표 산출기초】 : 가산디지털단지역 출입구 수

2) 공급 흐름 및 전망

연도	2013	2014	2015	2016	2017 (심사년도)	2018	2019	2020	2021	비고
(관련지표)	29,214,249	29,821,771	29,758,895	30,919,492	32,125,352	33,378,241	34,679,992	36,032,512	37,470,209	
(공급지표)	5	5	5	5	5	5	6	6	6	

【공급 산출기초】 : 가산디지털단지역 출입구 수

3) 수요공급지표에 의한 사업의 필요성 분석

① 수요공급 단순비교(필요성 분석)

연도	2013	2014	2015	2016	2017 (심사년도)	2018	2019	2020	2021	비고
수요(D)	29,214,249	29,821,771	29,758,895	30,919,492	32,125,352	33,378,241	34,679,992	36,032,512	37,470,209	
공급(S)	5	5	5	5	5	5	6	6	6	
과부족	-	-	-	-	-	-	▽1	▽1	▽1	

② 사업시행시 수요공급 비교(과다여부 분석)

구분	사업 전				추진		완료	사업 후			비고
	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2021	2022	2023	
수요(D)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
공급(S)	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	사업시행(S1)
							5	5	5	5	사업시행(S2)
과부족	▽4	▽4	▽4	▽4	▽4	▽3	▽3	▽3	▽3	▽3	사업시행(S1)
							▽4	▽4	▽4	▽4	사업시행(S2)

사업규모 적정성

- 유사설비 비교
 - 분진흡입차
 - 절감효율

사업비의 적정성

- 단위당 비용 산정
유사설비 비교
 - 분진흡입차
- 비용용도 세분

다. 사업규모 및 사업비의 적정성

1) 사업규모의 적정성

구 분	집진차량도입	비교 기준		적정 여부 (적정, 과다, 부족)
		(유사시설명)	(법정기준 등)	
(수요공급지표)	미세먼지 저감효율 90%(개발목표)	분진흡입차 (서울교통공사)	미세먼지 저감효율평균 47% (자체측정결과)	적정
(기타비교지표)	해당없음			

2) 사업비의 적정성

① 단위당비용

구 분	집진차량도입	비교 기준		적정 여부 (적정, 과다, 부족)	
		분진흡입차(1997년도입)	(법정기준 등)		
사업 규모	1대	1대		-	
총 사업비	계	6,000백만원	10,299백만원	백만원	적정
	공사비	백만원	백만원	백만원	-
	보상비	백만원	백만원	백만원	-
	설비비	백만원	백만원	백만원	
	구매비	6,000백만원	백만원	백만원	
단위당비용	구매비	6,000백만원/대당	10,299백만원/대당	만원/㎡	적정

② 재원구성

구 분	국비		시비 (특별조정교부금)		공사		재정지원 기	재원배분 적정여부 (적정, 부적정)
	금액	비율	금액	비율	금액	비율		
비용내역	1,800백만원	30%	2,100백만원	35%	2,100백만원	35%		
비용용도	구매비	보상비	용역 등	구매비	보상비	용역 등	국비 시비	적정
	1,800 백만원			2,100 백만원				

3) 자체종합평가

- 유사시설(분진흡입차)과 비교 시 총사업비 적정으로 판단됨

시설설비운영계획 수립

- 필요인력 산정
 - 직렬별 인력배치
 - 조직도 구성 등

- 장비배치 및 시설물 활용 계획

나. 세부시설 운영계획

- 1) 운영방식 : 현재 위치에서 기존 노후관제설비를 신설설비로 전면개량 운영
- 2) 시설 활용계획

층 별	세부시설 설치계획	수용인원(명)	운영주체
본사2층	· 3호선 신호관제설비 1식 · 3호선 전력관제설비 1식	209명	서울메트로
본사1층	· 3호선 신호관제 기계실 · 3호선 전력관제 기계실		
역사	· 원격소장치(RTU) 1식(전력관제분야) - 39대(우서~오금역 34대, 기지 5대)	무인운영	

○ 본사 2층

【 3호선 신호관제 시스템 】

- 설치내역: 운영시스템 1식
- 수용현황: 대형표시반(Wall Controller, RGB Matrix, MCS 등), 운영자 및 유지보수용 컴퓨터, DIA 작업 및 백업용 컴퓨터, 시스템프린터, 네트워크장치(L3, L4 스위치) 등

【 3호선 전력관제 시스템 】

- 설치내역: 운영시스템 1식
- 수용현황: 대형표시반(Wall Controller, RGB Matrix, MCS 등) 운영자 및 시스템관리용 컴퓨터, 보안장비(IPS), 네트워크장치(프린터절체기, L3 스위치), 시스템프린터 등

○ 본사 1층(기계실)

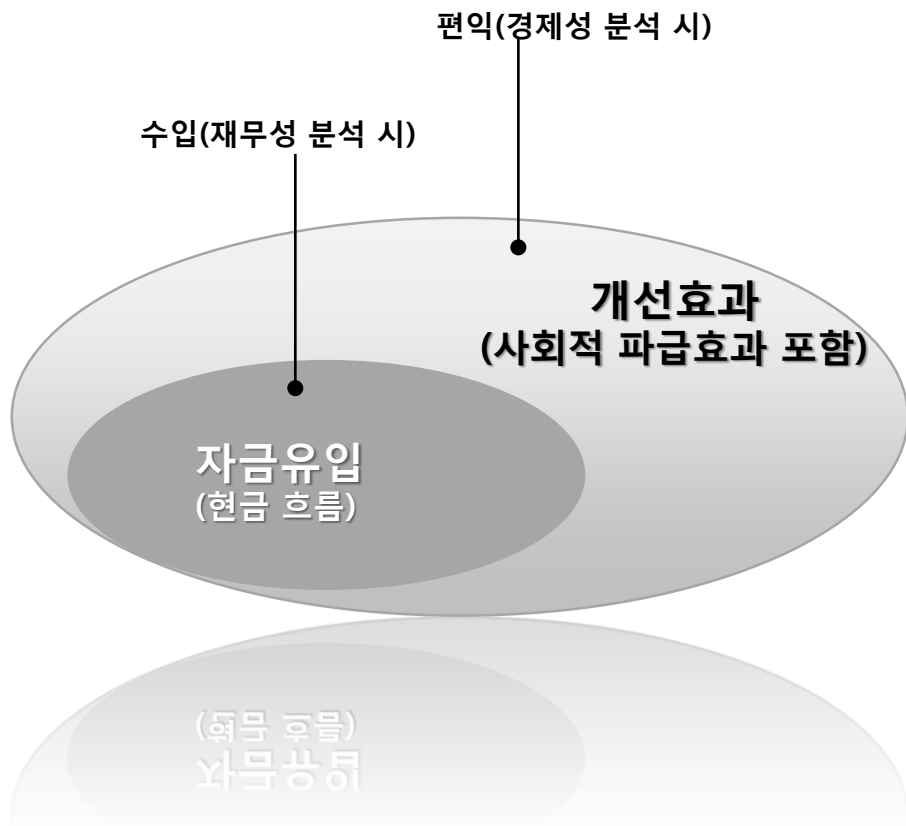
【 3호선 신호관제 시스템 】

- 설치내역: 서버 및 전원장치 1식
- 수용현황: TCC(열차운행제어컴퓨터)서버, MSC(운행관리자용컴퓨터)서버, 관리자용컴퓨터, 유지보수용컴퓨터, 운영자용컴퓨터(TCC, MSC) 보안장비(방화벽, IPS, 로그통합시스템), 네트워크장치(L2, L3, L4), 전원장치(UPS, Battery), 철도열번교환장치, 시스템프린터 등

3. 재무성 · 경제성 분석



수입 VS 편익



재무적 수익성 VS 경제적 타당성

재무적 수익성 분석

편익 : 재무적 수입(금전적 수입)반영

- 분석방법 : PI, FNPV, FIRR
- 적용대상 : 수익성 사업

VS

경제적 타당성 분석

편익 : 경제적 편익(금전적 수입+비금전적 편익)반영

- 분석방법 : B/C Ratio, NPV, IRR
- 적용대상 : 비수익성 사업

※ 할인율 4.5% 일괄적용

경제적 편익



편익 항목	연간금액(백만원)	비고(산출근거 등)
총계	1,140	
연간 지하터널구간 미세먼지 지속 구간 물청소 인건비 절감	691	청소원급여및제경비34,557,480원/1명 X 20명 = 691,000 천원
미세먼지 저감효율증대로 지하구간 전력량 감소	186	7,300MWh(연간본선환기전력량) X 20%(감소율_추정치) X 127,300원(MWh당 전력요금) = 185,900천원
기존 분진흡입차 대체로 인한 운용 비용 절감(2021년부터 발생)	228	인건비 : 구)메트로 평균임금63,383천원×3명 = 190,149천원 유지관리비(경비) : 정비비 25,000천원+유류비 10,912천원 + 잡비 2,182천원=38,094천원
불용 장비 매각(2021년 1회 발생)	35	모타카 1대 매각단가('16년 금액기준) 51,100,000원÷151,700(kg)×105,000(kg/대당)=35,280천원

비용

비용 항목	연간금액(백만원)	비고(산출근거 등)
총계	6,496	
조성비(구매비용)	6,000	집진차량 1대 구매
운영비(유지관리비)	496	

경제적 편익

편익 항목	연간금액(천원)	산출 근거
총계	2,116,475	
업무처리 단축 편익 (시간가치)	204,786	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 장애발생시 수송 감소율에 따른 업무처리 단축편익 <ul style="list-style-type: none"> - 1일 수송인원: 4,150,334명('15년 기준) - 1일 평균수송인원(호선별): 4,150,334명/2=2,075,167명 - 운수수입금: 2,075,167명×1,250원=2,593,958,750원 - 시스템 장애 시 수송감소율 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 2시간(출동30분,장애복구시간90분)/19시간(평균운영시간) × 100=7.9% ⇒ 2,593,958,750원×7.9%=204,786,217원
시스템 개선에 따른 장애감소 편익	1,902,014	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 개선에 따른 장애감소 편익 <ul style="list-style-type: none"> - 3호선 장애건수('16년):132건 - 시스템 개량 시 장애 감소율: 21% <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 132-(132×21%)=104건 - 도시철도사고 원단위 적용 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 물적피해 11,770,800원, 행정비용 6,517,800원 ('14년 기준비용에 소비자물가지수를 적용 '16년 기준 보정금액) ⇒ 104×(11,770,800+6,517,800)=1,902,014,400원 ※ 서울시 지하철 관제센터 통합구축 타당성 조사기준('14~'15년)

경제적 편익

편익 항목	연간금액(천원)	산출 근거
총계	9,675	
시설유지보수 절감편익 (시간가치)	9,675	○ 추정장애 발생 빈도에 따른 유지보수 손실액=시설유지 보수절감편익 - 유지보수손실액=(평균장애발생빈도×장애시인건비×(1+임금상승율)) ⇨ 평균장애발생 빈도('14~'16년, 장애현황 평균기준) : 92건 ⇨ 장애시 인건비(시간당 인건비×추정장애시간×인원) =63,833,000원('15년 도시철도 직원평균임금)/12개월/209시간 (월 근로시간)×2시간×2명=101,807원 ∴유지보수 손실액=92회×101,807×(1+0.033)=9,675,330원 ※ 임금상승률 : 3.3%('15년기준, 통계청)

비용

비용 항목	금액(천원)	산출 근거
계	10,030,332	
사업비	8,620,000	○신호관제설비 개량 1식(자체산출 예상가격) =4,050,000 ○전력관제설비 개량 1식(자체산출 예상가격) =4,570,000
유지보수비	1,410,332	○유지보수용역비('17년 유지보수비용 추정가격) - 신호관제 35,792*1식=35,792/년, 전력관제설비 14,577*1식=14,577/년 ○신호+전력 유지보수비: 50,369/년 ○운영기관 준공 후 30년(Y+4년차부터 적용, 무상하차보수기간 3년 적용) - 50,369*28년=1,410,332

경제적 편익

편익항목	연간금액(천원)	산출근거
총계	5,061,049	
비용 절감 (임대료 절감 편익)	1,887,607	○ 수장고 임대료 특별형 - 2,057.4m ² * 76,456원/m ² *12개월
	2,692,130	○ 수장고 임대료 일반형 - 3,820.9m ² * 58,715원/m ² *12개월
	481,312	○ 사무공간 임대료 - 3,128.9m ² * 12,819원/m ² *12개월

비용

편익항목	연간금액(천원)	산출근거
총계	2,228,677	
사업비 및 운영비	1,212,694	○ 인건비 - 정규직 13명, 기간제 10명, 공무원 15명 기준
	843,926	○ 시설운영비 - 9,007.2m ² * 89,250원/m ² *1.0498
	172,057	○ 유지관리비 - 9,007.2m ² * 18,196원/m ² *1.0498



Q & A

- 감사합니다 -

