

# 여수국가산업단지 확장(적량지구) 기 후 변 화 영 향 평 가 서 ( 초 안 요 약 서 )

2024. 05



**한국산업단지공단**  
Korea Industrial Complex Corporation

# 목 차

제 1 장 기후변화영향평가 개요 .....	1
제 2 장 대안의 설정 및 평가 .....	7
제 3 장 온실가스 감축 .....	13
제 4 장 기후위기 적응 .....	15
제 5 장 사후환경영향조사 .....	25

## 제1장 기후변화영향평가 개요

### 1.1 기후변화영향평가 실시근거

- 본 사업은 환경영향평가법 시행령 별표3에 따른 환경영향평가 대상사업이며, 사업지구 면적이 737,010m<sup>2</sup>으로 기후변화영향평가 대상사업(50만m<sup>2</sup> 이상)에 해당되어 기후변화영향평가를 실시함

<표-1> 기후변화영향평가 대상 개발사업의 종류

구분	기후변화영향평가 대상 개발사업의 종류
나. 산업입지 및 산업단지의 조성사업	「환경영향평가법 시행령」 별표 3 제2호(면적이 50만m <sup>2</sup> 이상인 경우만 해당하고, 같은 표 제2호가목의 사업 중 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제11호의 산업단지 재생사업은 제외한다)
본 사업	사업면적 : 737,010m <sup>2</sup>

자료) 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 [별표2]

### 1.2 사업의 배경 및 목적

- 석유정제, 화학물질 및 화학제품, 고무제품 제조 등의 기업들이 포진한 여수는 화학산업의 집적지로서 화학산업 5대 강국 및 세계 10대 선진국 도약의 주도적 역할을 수행중임
- 석유화학 관련 기업의 산업시설용지 수요 및 여수국가산업단지 남측 미개발 부지의 개발압력이 증대됨에 따라 여수국가산업단지 확장사업을 추진함
- 이에, 국가산업단지 확장(적량지구) 개발시 입주수요조사 등을 통해 안정적 수요를 확보하고 산업시설 용지 공급을 위한 계획적이고 체계적인 개발을 추진함으로써, 여수국가산업단지를 중심으로 광양만권 산단대개조와 연계한 석유화학산업 재도약 기반마련으로 미래 신산업 육성을 도모하고자 함

### 1.3 추진경위 및 향후계획

#### 1.3.1 추진경위

- 2022. 08. : 예비타당성조사(AHP) 결과 통보(KDI)→한국산업단지공단
  - 예비타당성조사 본 사업은 타당성이 있는 것으로 결과 통보됨
- 2023. 02. 13. : 조사설계 및 환경영향평가 등 용역착수
- 2023. 05. 11. : 착수설명회(여수시 관련기관 및 이해관계자)
- 2023. 08. 17. : 개발행위허가 제한지역 지정 고시(여수시 고시 제2023-368호)
  - 제한사유 : 본 지역은 한국산업단지공단에서 추진중인 산업단지개발사업 대상 지역으로 개발사업에 따른 도시관리계획 변경이 예상됨에 따라 개발행위허가 제한을 통해 무분별한 난개발로 인한 사회적·손실을 방지하고 체계적·계획적 개발을 추진

- 2024. 01. 12. ~ 01. 26 : 환경영향평가 및 기후변화영향평가 협의회 개최(서면심의)
- 2024. 03. 20. ~ 04. 09 : 환경영향평가 및 기후변화영향평가 항목 등의 결정내용 공개

### 1.3.2 향후계획

- 2024. 04. : 환경영향평가서(초안) 및 기후변화영향평가서(초안) 제출(예정)
- 2024. 05. : 환경영향평가(초안) 및 기후변화영향평가(초안) 주민공람 및 관계기관 의견 수렴(예정)
- 2024. 10. : 환경영향평가 및 기후변화영향평가 협의완료(예정)
- 2024. 12. : 산업단지계획 승인고시(국토교통부)(예정)

## 1.4 사업의 개요

- 사 업 명 : 여수국가산업단지 확장(적량지구)
- 위 치 : 전라남도 여수시 적량동, 월내동, 중흥동 일원
- 사업규모 : 737,010m<sup>2</sup>
- 사업기간
  - 적량지구 : 산업단지계획 승인 고시일 ~ 2028년
  - 적량지구 외 구역 : 1967년 ~ 2027년
- 사업시행자 : 한국산업단지공단
- 승인기관 : 국토교통부
- 협의기관 : 환경부
- 사업유형 : 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 국가산업단지 및 「산업단지 인·허가 절차 간소화를 위한 특례법」 제8조에 따른 산업단지계획
- 사업의 내용
  - 토지이용계획

<표-2> 토지이용계획

구 분		면 적(m <sup>2</sup> )	비 율(%)	비 고
합 계		737,010	100.0	-
산업시설용지	소 계	483,135	65.6	-
	제조시설용지	479,037	65.0	-
	에너지공급설비	4,098	0.6	-
공공시설용지	소 계	253,875	34.4	-
	도로	65,342	8.9	-
	보행자도로	843	0.1	-
	주차장	21,300	2.9	저류시설 중복결정
	공원	11,500	1.6	-
	녹지	154,138	20.7	-
	전기공급설비	716	0.1	-
	오수맨홀펌프장	36	0.1	-



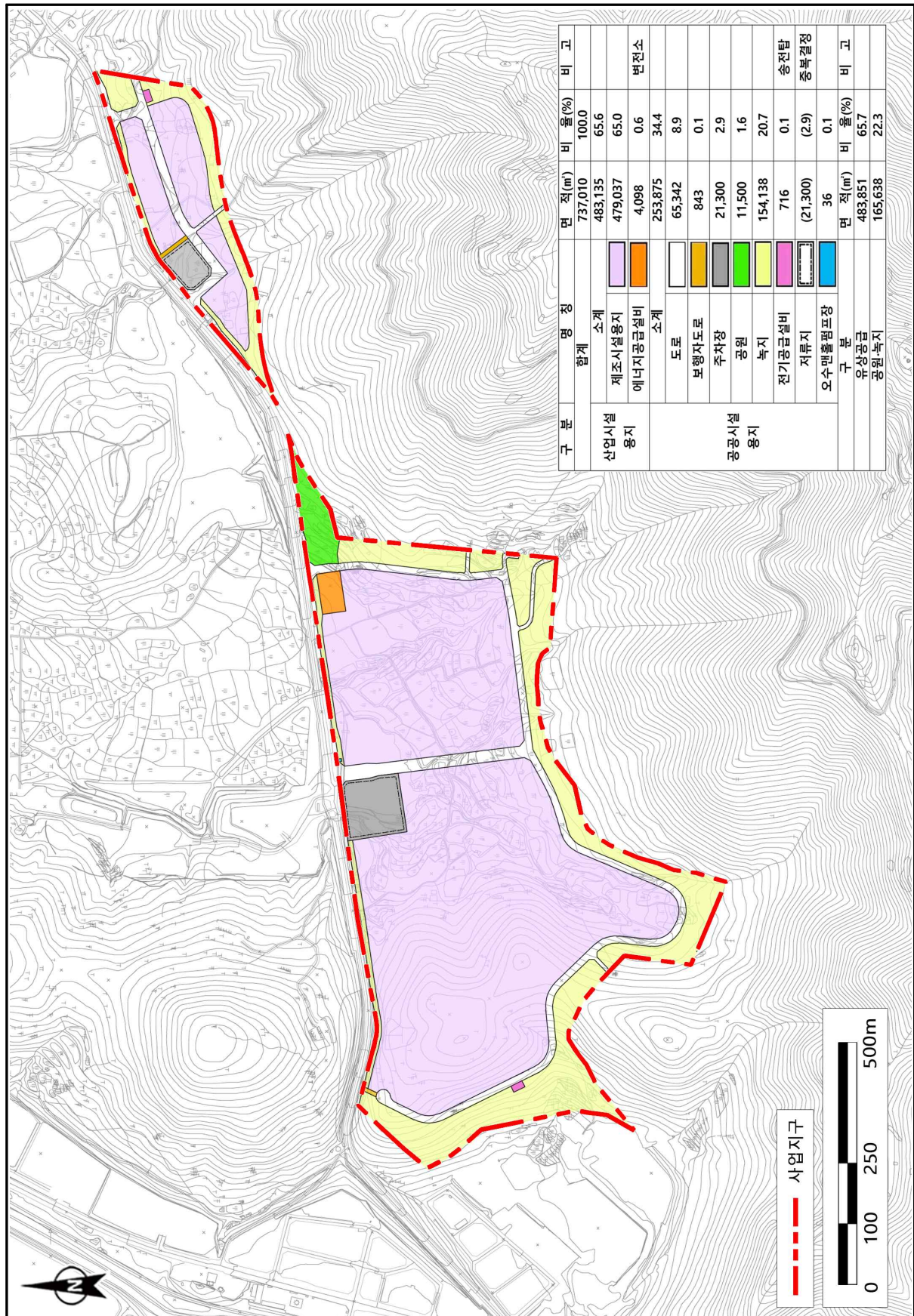
- 유치업종 및 업종배치계획

<표-3> 유치업종 및 업종배치 계획

구분	업종			면적	구성비	비고
제조 시설용지	석유화학 관련 제조업	C19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	431,114	89.2	-
		C20	화학물질 및 화학제품 제조업 : 의약품 제외			
		C25	금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)			
		C29	기타 기계 및 장비 제조업			
	기타 제조업	C22	고무 및 플라스틱제품 제조업	47,923	9.9	
		C25	금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)			
		C29	기타 기계 및 장비 제조업			
		C33	기타 제품 제조업			
에너지 공급설비	-	D35	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	4,098	0.9	-
합계				483,135	100.0	-

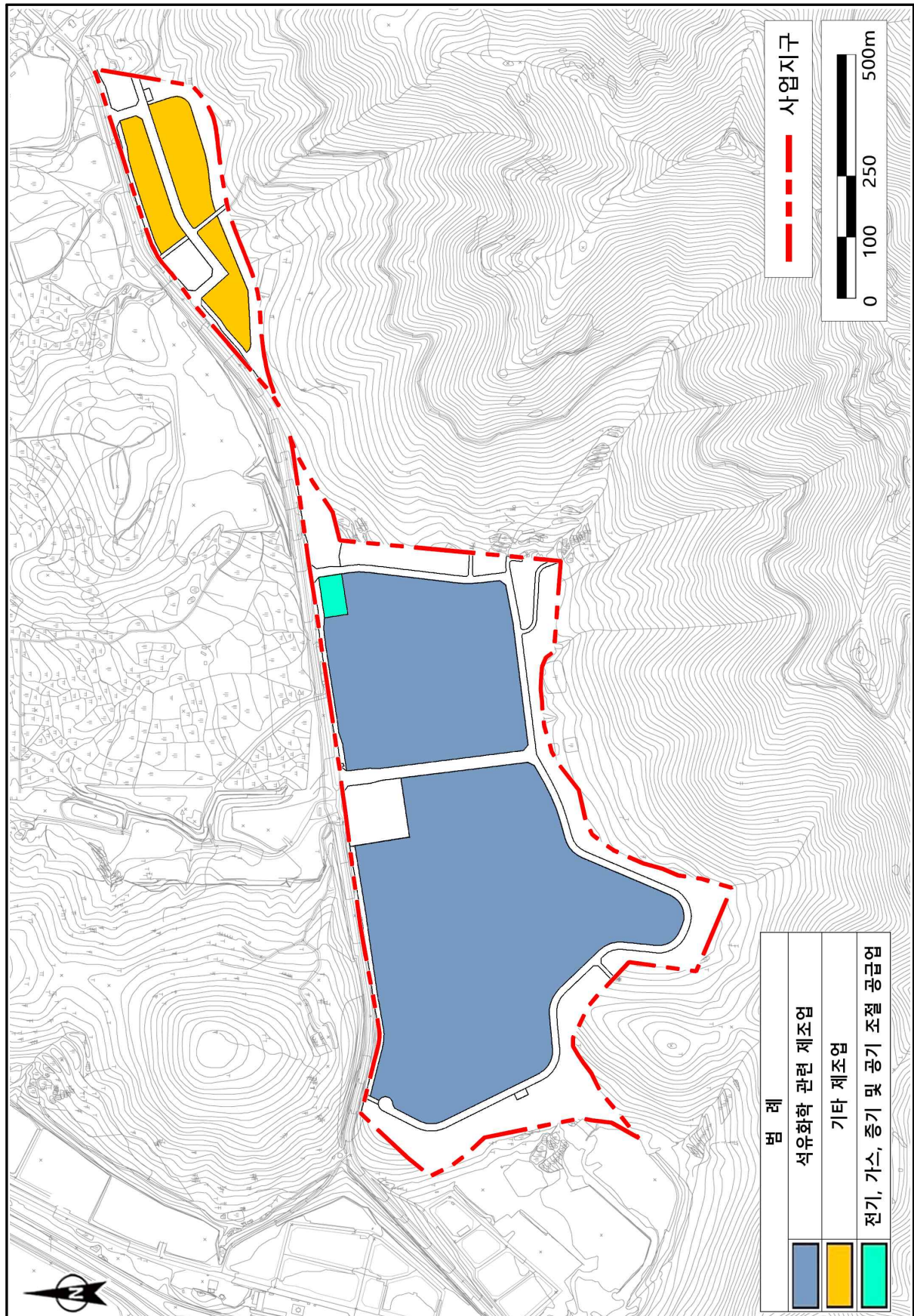
## 1.5 사업의 기대효과

- 여수국가산업단지 확장사업을 통한 지속성장을 도모
- 고용증대 등을 통한 지역경제 활성화



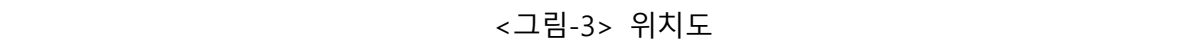
<그림-1> 토지이용계획도





<그림-2> 업종배치계획도





## 제2장 대안의 설정 및 평가

### 2.1 대안의 설정

- 본 사업은 여수국가산업단지 확장(적량지구) 계획으로 대안의 설정은 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정, 환경부고시 제2023-72호」 및 환경영향평가 협의회 의견을 수렴하여 선정함

### 2.2 대안의 비교·검토

- 본 사업의 대안은 설정 가능한 4개 대안을 설정하였으며, 대안의 비교·검토 결과, 대안 4를 사업 지구 토지이용계획으로 선정하였음
- 본 산업단지 예비타당성 조사시 계획한 토지이용계획(대안 1), 비교안(대안 2), 환경영향평가협의회 심의시 계획한 토지이용계획(대안 3), 환경영향평가협의회 심의의견 반영 등 토지이용계획(대안 4)을 비교·검토하였으며, 사업여건 변화 및 경제성, 환경성, 공익성을 고려하여 대안(대안 4)을 수립 하였음

<표-4> 대안별 토지이용계획

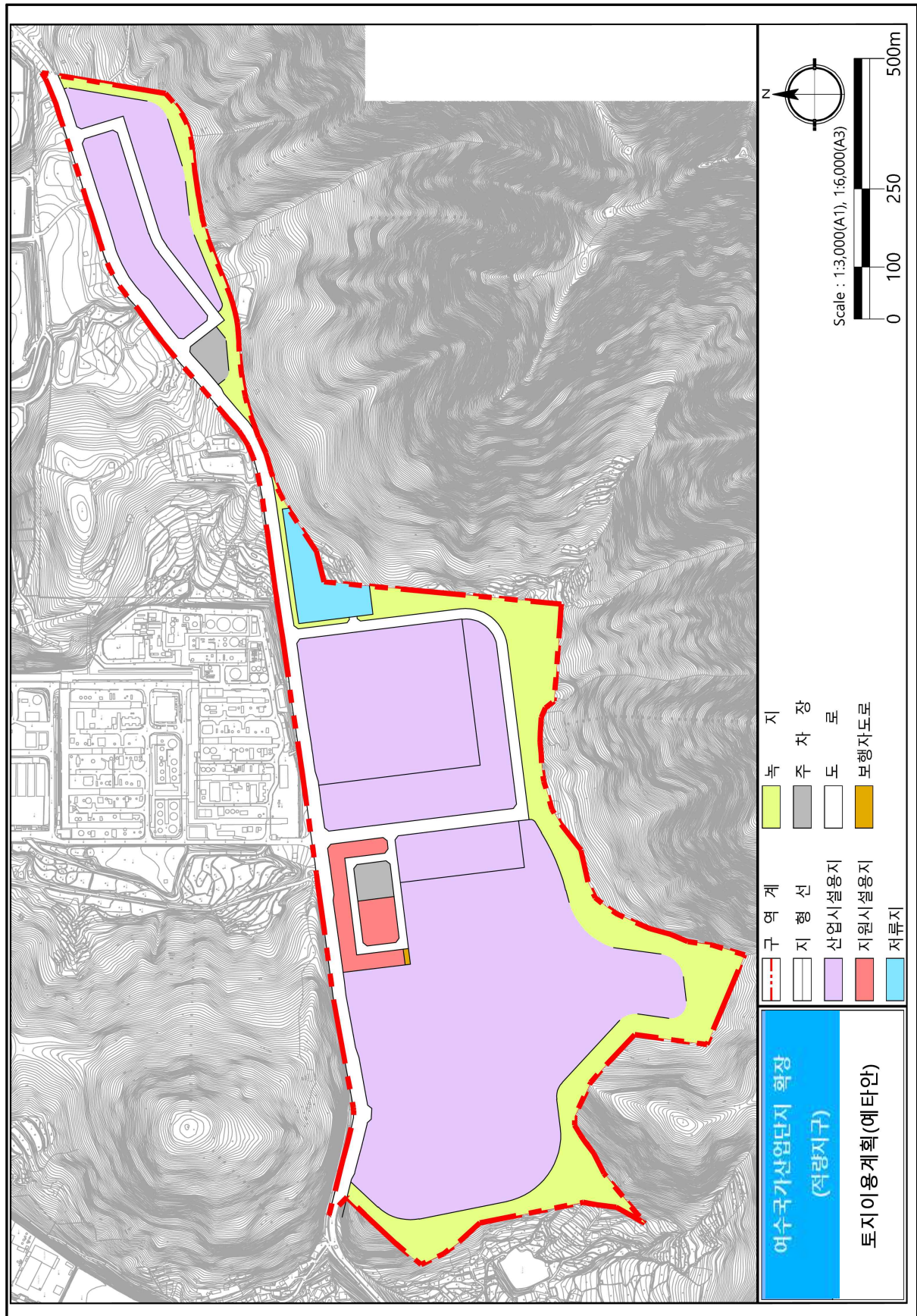
구 분	대안 1 (예비타당성 조사시)		대안 2 (비교안)		대안 3 (평가협의회 심의시)		대안 4	
	면적 (m <sup>2</sup> )	구성비 (%)	면적 (m <sup>2</sup> )	구성비 (%)	면적 (m <sup>2</sup> )	구성비 (%)	면적 (m <sup>2</sup> )	구성비 (%)
합 계	795,384	100.0	737,014	100.0	748,287	100.0	737,010	100.0
산업시설용지	499,264	62.8	463,409	62.9	452,694	60.4	483,135	65.6
제조시설용지	-	-	-	-	448,596	59.9	479,037	65.0
에너지공급설비	-	-	-	-	4,098	0.5	4,098	0.6
지원시설용지	18,759	2.3	11,807	1.6	-	-	-	-
공공시설용지	277,361	34.9	261,798	35.5	295,593	39.6	253,875	34.4
도로	105,545	13.3	51,517	7.0	73,313	9.8	65,342	8.9
보행자도로	-	-	-	-	-	-	843	0.1
주차장	9,753	1.2	10,805	1.5	11,250	1.5	21,300	2.9
공원	-	-	8,000	1.1	11,344	1.5	11,500	1.6
녹지	146,074	18.4	166,512	22.5	175,634	23.5	154,138	20.7
전기공급설비	-	-	6,975	0.9	716	0.1	716	0.1
배수지	-	-	2,000	0.3	2,000	0.3	-	-
저류지	15,989	2.0	15,989	2.2	21,300	2.8	(21,300)	(2.9)
오수맨홀펌프장	-	-	-	-	36	0.1	36	0.1

주) 1. "대안 1~3"의 경우 도로 면적 내 보행자도로 면적 포함  
 2. "대안 4" 저류지의 경우 주차장 중복결정(지하)으로 면적 산정시 제외

<표-5> 대안의 설정 및 분석

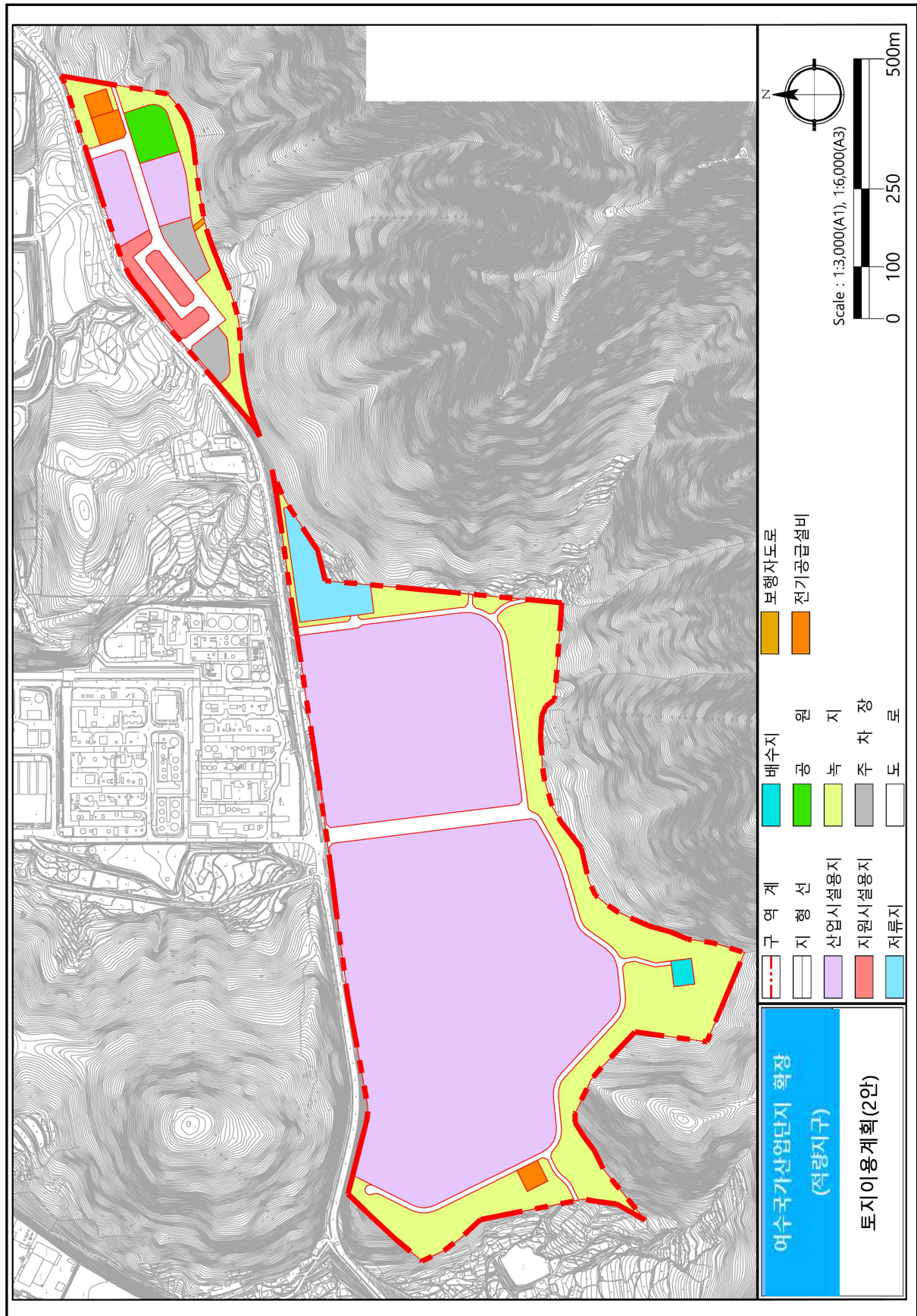
구분	대안 1 (예비타당성 조사시)	대안 2 (비교안)	대안 3 (평가협의회 심의시)	대안 4
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 산업시설용지를 최대한 확보</li> <li>◦ 지원시설용지를 최대한 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 영취산 진달래길 등 산로변 지원시설용지를 배치하여 종사자 및 관광객 편의성 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 지형에 따라 배수될 수 있도록 저류지 2개소로 구분</li> <li>◦ 대안 중 녹지 면적이 가장 많음</li> <li>◦ 사업지구 경계부 도로변에 완충녹지 확보를 통한 쾌적한 환경 조성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 영취산 등산객 및 종사자의 편의성을 고려하여 주차장 확대</li> <li>◦ 지상부 주차장 및 지하부에 저류지를 계획하여 재해에 안전한 산업단지 조성</li> <li>◦ 사업지구 경계부 도로변에 완충녹지 확보를 통한 쾌적한 환경 조성</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 대안 중 사업면적이 가장 넓어 원지형 훼손이 가장 많음</li> <li>◦ 대안 중 저류지 면적이 가장 적고, 저류지가 사면부에 위치하여 실저류공간 부족</li> <li>◦ 사면발생으로 인한 경관 영향</li> <li>◦ 대안 중 녹지면적이 가장 적으며, 공원 계획이 없음</li> <li>◦ 지상부 저류지 조성으로 인한 유지·관리 필요 및 재해에 취약</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 대안 중 저류지 면적이 가장 적고, 사면부에 위치하여 실저류공간 부족</li> <li>◦ 사면발생으로 인한 경관 영향</li> <li>◦ 서측구역 주차장의 부재로 산업단지 종사자 차량접근성 저하</li> <li>◦ 지상부 저류지 조성으로 인한 유지·관리 필요 및 재해에 취약</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 사면발생으로 인한 경관 영향</li> <li>◦ 지상부 저류지 조성으로 인한 유지·관리 필요 및 재해에 취약</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 사면발생으로 인한 경관 영향</li> </ul>
선정 사유	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1안은 가장 넓은 개발면적으로 계획되어 타 대안대비 원지형훼손이 가장 많을 것으로 예상되며, 저류지가 사면공간에 입지하여 실저류공간 부족</li> <li>◦ 2안은 저류지 면적이 가장 적고, 서측구역 내 주차장이 부재하여 산업단지 종사자의 차량 접근성 저하</li> <li>◦ 3안은 녹지 면적이 가장 많으나, 우수배제계획에 따른 저류지 2개소 면적 부족</li> <li>◦ 4안은 영취산 등산객 및 종사자의 편의성을 고려하여 주차장을 확대하였고, 재해에 안전한 산업단지 조성을 위해 저류지 2개소를 배치(주차장 지하부)하여 '대안 4'를 최적안으로 판단</li> </ul>			
선정	-	-	-	○





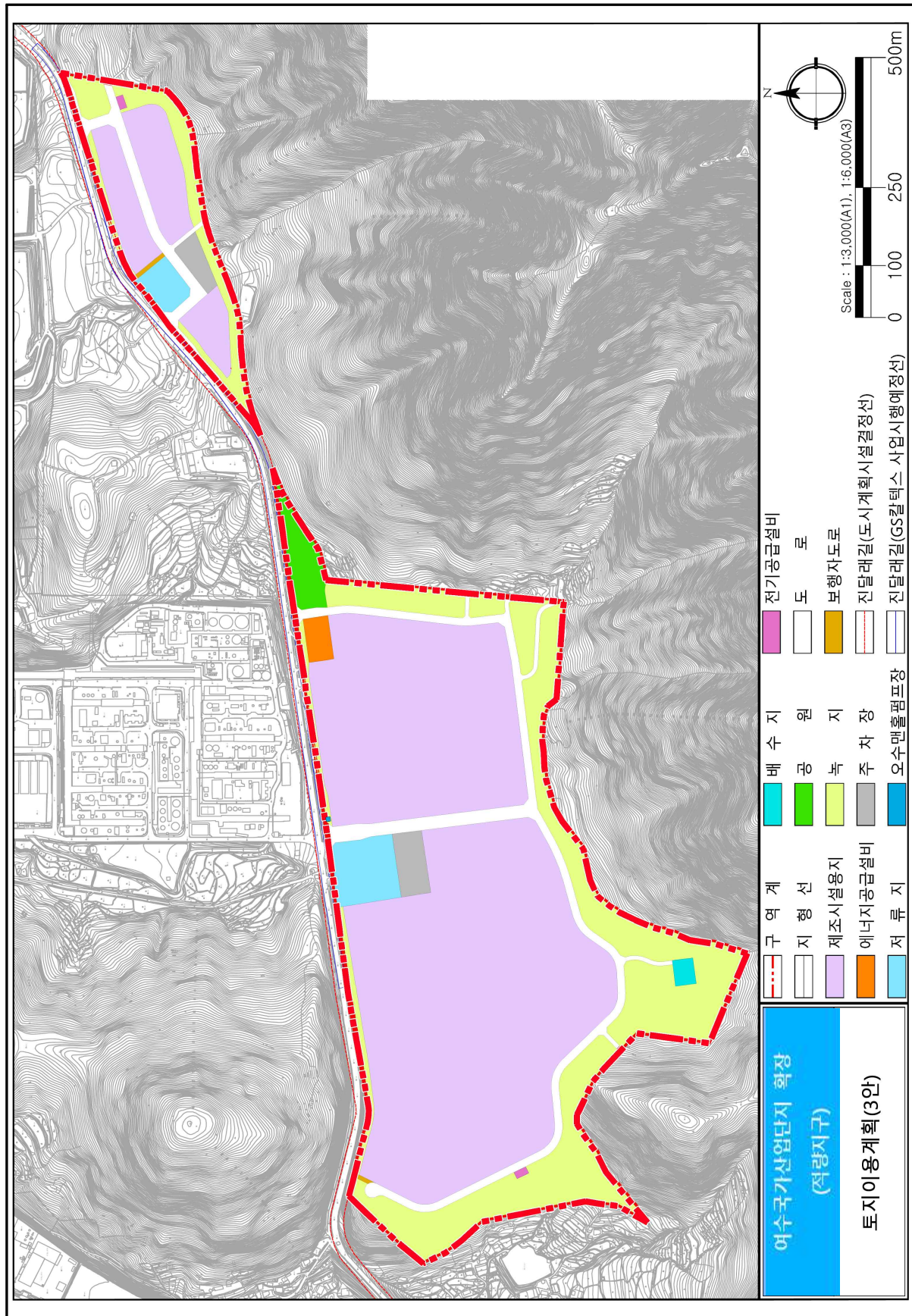
<그림-4> 대안별 토지이용계획도(대안 1 - 예비타당성 조사시)





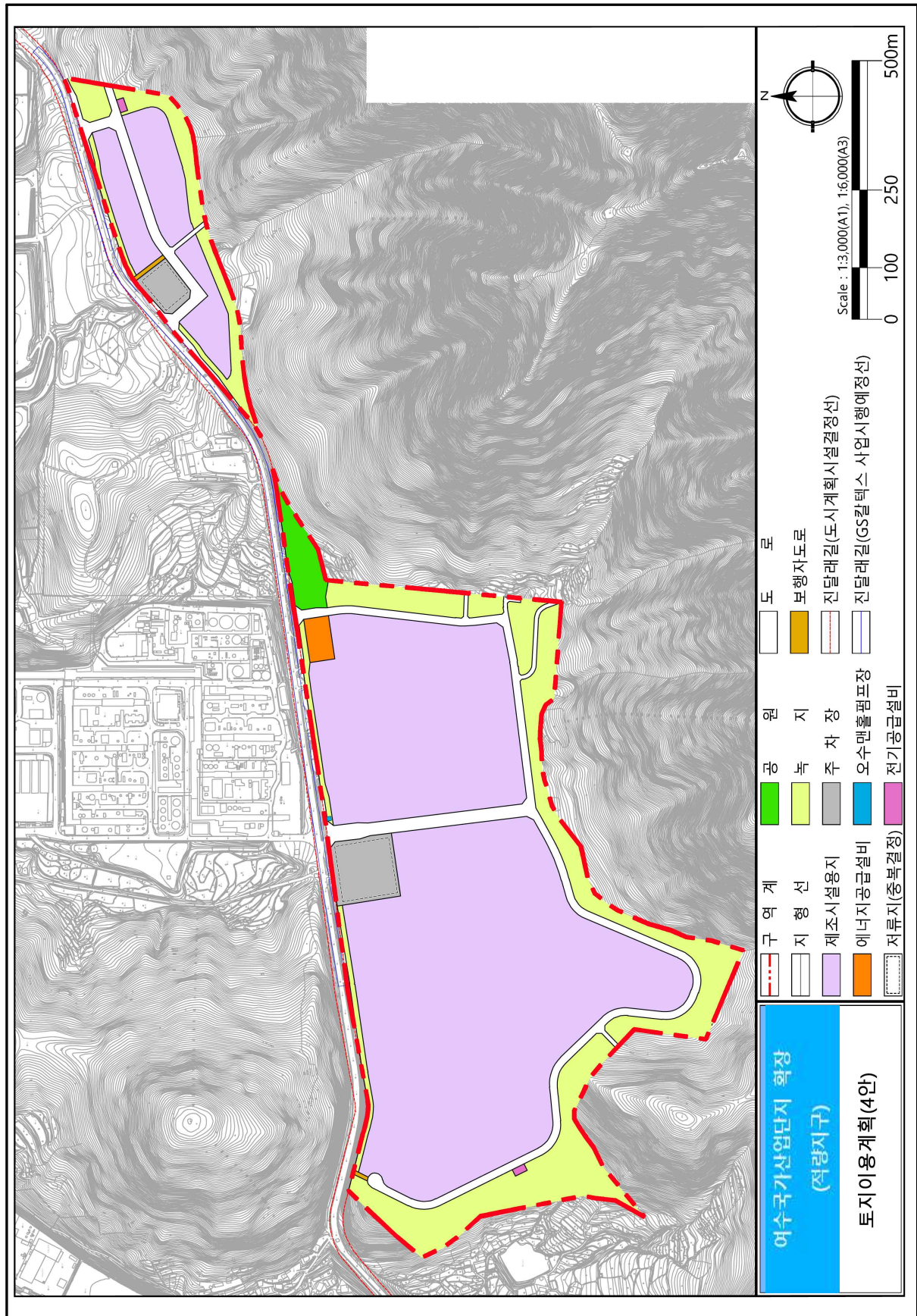
<그림-5> 대안별 토지이용계획도(대안 2 - 비교안)





<그림-6> 대안별 토지이용계획도(대안 3 - 평가협의회 심의시)





<그림-7> 대안별 토지이용계획도(대안 4)

## 제3장 온실가스 감축

### 3.1 온실가스 감축전략 및 방안 수립

- 국가 감축전략은 '2030 국가 온실가스 감축목표', '2050 탄소중립 시나리오', '제3차 에너지기본 계획(2019~2040)' 등을 근거로 함
- 사업자 온실가스 감축전략은 전력 및 열 공급 계획, 도로수송(차량 등) 계획, 폐기물처리 및 자원순환 계획을 확인하고 사업지구에 적용할 수 있는 감축방안을 조사 및 분석하였음
- 향후 국가 온실가스 감축전략, 지자체 탄소중립 및 기후변화 대응 계획 및 전략, 그리고 신기술 개발 등에 따른 여건을 반영하여 감축목표를 달성할 수 있도록 지속적으로 추진할 계획임

<표-6> 온실가스 감축방안 수립

구분	온실가스 감축방안		기후변화영향평가서	
			국가	사업자
에너지 전환	◦ 태양광 발전                      ◦ 태양열 발전 ◦ 지열에너지 발전                ◦ 풍력에너지 발전 ◦ 소수력 발전                      ◦ 조력 발전 ◦ 파력 발전 ◦ 폐기물에너지 발전 ◦ 수소연료전지 발전소 ◦ 석탄액화가스화 ◦ 열병합발전소(바이오가스 활용) ◦ 태양광 발전소(BIPV 등)		◎	◎
	◦ ESS(Energy Storage System) ◦ EMS(에너지관리시스템) ◦ 스마트 그리드 ◦ 분산형 에너지(전원) 시스템(DER)		△	-
에너지 효율화	◦ ESS(Energy Storage System) ◦ EMS(에너지관리시스템) ◦ 스마트 그리드 ◦ 분산형 에너지(전원) 시스템(DER)		△	-
	제로 에너지 건축	◦ 에너지절약형 친환경주택 ◦ 건물에너지이용 합리화 사업 ◦ 스마트미터 보급(전기·가스) ◦ 단열강화 ◦ 대기전력차단기 ◦ 고효율 LED(가로등, 조명 등) ◦ 폐열회수형 환기장치 ◦ 고성능창호 ◦ 고기밀성 단열문(VIP)	△	△
산업	◦ 철강산업(전기화) ◦ 철강산업(브릿지 기술) ◦ 합성가스 촉매 기술 ◦ 시멘트 산업		△	△
건물	◦ 건물 탄소 감축		◎	◎

주) ◎ : 즉시 적용 가능한 감축방안, △ : 장기적으로 검토가 필요한 감축방안

<표 계속> 온실가스 감축방안 수립

구분	온실가스 감축방안		기후변화영향평가서	
			국가	사업자
수송	선박	○ LNG ○ 수소 ○ 암모니아 ○ 메탄 ○ 바이오디젤 ○ 에탄올연료	△	-
	자동차	○ 전기 ○ 하이브리드 ○ 연료전지 ○ 바이오연료	△	△
	저탄소 열차	○ 동력분산식 고속열차 ○ 탈부착식 철도수송용기	△	-
	친환경 녹색 교통	○ 녹색교통체계 ○ 녹색교통인프라	△	-
농축수산	○ 바이오차(Bio-Char)의 농경지 활용 ○ 저메탄 사료 사용 ○ 분뇨 메탄가스 활용		-	-
자원순환	물순환	○ 저영향개발기법(LID) ○ 분산형 수처리 ○ 물 재이용	◎	◎
	자원 회수	○ 폐플라스틱 재생이용 ○ 폐기물 고형연료화(RDF) ○ 도시광산 ○ 폐기물 에너지 ○ 도시자원 순환형 복합 플랜트	-	△
수소 활용	○ 수소연료전지 ○ 수소자동차 ○ 수소환원제철 ○ 수소항공기		△	△
탄소흡수원 확대	녹지 조성	○ 기존 자연식생구조와 연계된 수종 도입 ○ 탄소흡수율 높은 수종 선정 및 다층구조 식재 활용	◎	◎
	블루 카본	○ 갯벌 복원 ○ 바다숲 조성 ○ 탄소흡수율이 높은 생물 도입	◎	◎
	탄소 포집	○ CO <sub>2</sub> 포집, 활용, 저장(CCUS) ○ 직접공기포집(DAC)	△	△

주) ◎ : 즉시 적용 가능한 감축방안, △ : 장기적으로 검토가 필요한 감축방안

## 제4장 기후위기 적응

### 4.1 여수시 재해관련 지구·지정 현황

- 여수시에는 자연재해위험개선지구(여수시 고시) 1개소, 재해위험개선지구(국민재난안전 포털) 1개소, 급경사지 붕괴위험지구(국민재난안전포털) 98개소, 산사태취약지역(여수시 고시) 64개소가 지정되어 있으며 사업지구 내 지정되어 있는 지역은 없는 것으로 조사됨
- 「여수시 자연재해저감종합계획(2023, 여수시)」상 자연재해 위험지구는 총 75개소를 자연재해 위험지구로 선정하였으며, 사업지구 내에는 자연재해 위험지구가 없는 것으로 조사되었으나, 사업지구 동측부에 사면재해 위험지구인 월내제지구가 위치하는 것으로 조사되었음

### 4.2 기후변화 취약성 평가

- 사업지구가 위치하는 지역의 여수시 기후변화 취약성 평가결과
- 건강분야 항목에 대한 기후변화 취약성 평가결과 곤충 및 설치류에 의한 전염병, 수인성매개 질환, 미세먼지, 태풍에 의한 건강 취약성이 전 기간에 걸쳐 취약성이 높은 것으로 분석됨
- 재난·재해 분야의 기후변화 취약성 평가결과 폭설에 대한 기반시설, 폭염에 대한 기반시설, 홍수에 대한 기반시설, 해수면 상승에 대한 기반시설 취약성이 높을 것으로 전망됨
- 농업분야의 기후변화 취약성 평가결과 벼생산, 가축생산성, 사과 생산성, 재배 사육시설 붕괴, 농경지 토양침식에 대한 취약성이 높을 것으로 전망됨
- 산림분야의 기후변화 취약성 평가결과 산불, 가뭄, 산사태, 소나무와 송이버섯, 산림생산성에 대한 취약성이 높을 것으로 전망됨
- 해양수산분야의 기후변화 취약성 평가결과 수온변화에 따른 수산업(양식업)에 대한 취약성이 높을 것으로 전망됨
- 물관리 분야의 기후변화 취약성 평가결과 치수에 대한 취약성이 높을 것으로 전망됨
- 생태계 분야의 기후변화 취약성 평가결과 곤충, 침엽수, 국립공원에 대한 취약성이 높을 것으로 전망됨

### 4.3 기후변화 리스크 선정

- 기후변화 취약성 평가결과를 기초로 「제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)」상 국가 기후변화 리스크 84개 및 「제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)」상 129개 중 본 사업시행으로 인하여 우선적으로 관리할 리스크를 선정하였음

<표-7> 물관리 부문 선정 리스크

구분	제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)	제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)	비고
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가</li> <li>· 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가</li> <li>· 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하</li> <li>· 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업 용수, 하천유지용수) 능력 저하</li> <li>· 해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물 관리 취약성 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족</li> <li>· 가뭄으로 인한 공업용수 부족</li> <li>· 강우패턴 변화에 따른 수자원 공급 능력 저하</li> </ul>	-

<표-8> 산림/생태계 부문 사업지구 선정 리스크 및 기후위기 적응전략(방안)

구분	제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)	제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)	비고
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물, 해양외래, 해적 생물 등) 증가 및 질병 증가</li> <li>· 기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소</li> <li>· 가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소</li> <li>· 기온 상승 및 해수면 상승으로 인한 도서 생태계 변화</li> <li>· 기후변화로 인한 습지 면적 감소, 육화 및 생물상 변화</li> <li>· 해수면 상승으로 인한 조간대 및 하구 생태계 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기후변화에 약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화</li> <li>· 봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화</li> <li>· 홍수에 따른 침수 및 범람원의 변화</li> <li>· 퇴적과 하상침식 증가에 따른 산란장 유속 변화</li> <li>· 가뭄 및 화재 증가에 따른 나무 피해</li> </ul>	-

<표-9> 국토·연안 및 재난·재해 부문 선정 리스크

구분	제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)	제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)	비고
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가</li> <li>· 폭우, 해일, 파랑, 해수면 상승으로 연안 지역 침수범람 위험 증가</li> <li>· 파랑 및 해수면상승으로 인한 백사장, 사구, 연안, 갯벌, 수림지의 침식</li> <li>· 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가</li> <li>· 이상 기상 현상(강풍, 폭우, 폭설)로 인한 항만시설, 공항 시설물의 파손 및 운영 정지</li> <li>· 강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능 저하</li> <li>· 해일, 강풍, 파랑, 해수면상승으로 인한 연안시설물 피해 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 집중강우에 의한 침수로 인한 교통 시설(공항, 고속국도, 철도 등) 기능 저하 및 정지</li> <li>· 집중강우에 의한 급경사지 산사태 증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실</li> <li>· 가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가</li> <li>· 지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가</li> <li>· 폭설로 인한 교통시설(도로, 철도 등)의 기능 저하 및 마비</li> <li>· 고온에 따른 교통시설(도로, 철도 등) 손상, 도로포장 내구성 약화로 균열 현상 증가</li> <li>· 폭염으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가</li> <li>· 유통시설(수도, 유류설비 등)의 결빙, 이상작동 및 동파 증가</li> <li>· 한파로 인한 녹지의 기능저하 및 훼손 위험 증가</li> <li>· 태풍, 해일에 의한 연안범람 발생, 이로 인한 해안도로 등 교통시설 손상 및 기능 마비</li> <li>· 연안범람으로 인한 해안변 건축물 침수 피해 위험증가</li> <li>· 태풍, 해일에 의한 항만 및 어항시설 피해 증가</li> <li>· 연안침식으로 인한 연안건축물(친수 시설 포함) 훼손 및 피해위험 증가</li> <li>· 해수면상승으로 인한 연안범람, 이에 따른 항만, 어항시설 기능저하 및 피해 증가</li> <li>· 해수면상승에 따른 연안범람 발생, 이로 인한 교통시설 침수 위험 증가</li> <li>· 해수면상승에 따른 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화</li> <li>· 해수면 상승에 따른 연안 구조물의 취약성 증</li> </ul>	-

<표-10> 건강 부문 선정 리스크

구분	제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)	제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)	비고
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가</li> <li>· 대기오염에 의한 호흡기계알레르기 질환 증가</li> <li>· 폭염에 의한 온열질환 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유해물질 증가에 의한 위해도 증가</li> <li>· 대기오염으로 인한 사망률 증가</li> <li>· 폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대</li> </ul>	-

<표-11> 농수산 및 해양수산 부문 선정 리스크

구분	제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)	제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)	비고
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폭염, 저산소화, 한파, 태풍으로 인한 양식업 피해</li> <li>· 해수온 상승 및 저산소화로 인한 수산 자원의 변화</li> <li>· 해양기상환경 변화로 인한 조업환경 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가</li> <li>· 유해생물 출현에 따른 어업 생산성 저하</li> <li>· 해수온상승으로 인한 유해 해양생물 (해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가</li> <li>· 조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험 증가</li> <li>· 수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화</li> <li>· 해양산성화로 인한 해양생태계 먹이 사슬, 생물 다양성 변화</li> </ul>	

<표-12> 산업·에너지 부문 선정 리스크

구분	제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)	제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)	비고
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소</li> <li>· 강풍으로 인한 생산시설 피해</li> <li>· 강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상</li> <li>· 기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상</li> <li>· 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가</li> <li>· 폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가</li> <li>· 생산효율 저하</li> <li>· 폭염/한파로부터 생산시설을 보호하기 위한 비용 증가</li> <li>· 노동생산성 저하 및 노동시간 감소</li> <li>· 도로, 항만 등 인프라 파손에 따른 원자재공급 불안정성 증대 및 원자재 가격 상승</li> <li>· 전력 가격 상승에 의한 산업부문 생산 단가 상승</li> <li>· 생산시설 손상 및 효율 저하로 시설 보수비용 및 생산비용 증가</li> <li>· 출하 지연에 따른 손실 발생</li> <li>· 폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가</li> </ul>	-



#### 4.4 주요 위험 관련 지자체 적응대책중 이행 가능한 적응대책

- 지자체(전라남도 및 여수시)에서 추진중인 기후위기 적응대책 중 사업지구 활용 가능한 기후 위기 적응전략을 검토하였음

<표-13> 주요 위험 관련 지자체 적응대책중 이행 가능한 적응전략

구분	적응대책	비고
물 관리 부문	· 스마트미터, 스마트수압계 등 설치	-
	· 우수저류시설 설치	-
	· 지방하천 수질 및 수생태계 모니터링	-
산림/생태계 부문	· 산림병해충 발생 예찰시스템 강화	-
	· 산림병해충 조기방제 체계 구축	-
	· 생태계 교란식물 제거사업 추진	-
재난/재해 및 국토/연안 부문	· 홍수 및 산사태 취약지 실태조사 점검	-
	· 하수관로 정비 및 빗물저류시설 설치	-
	· 재난 대응 행동메뉴얼 정비 및 안전점검의날 운영	-
건강 부문	· 노후 산단 등 주요 미세먼지 발생원 주변에 차단숲 지원	-
	· 폭염대피시설로 그늘막 설치	-
	· 노인 사회활동 지원사업	-
해양수산 부문	· 인근 해양쓰레기 관리 여부	-
산업/에너지 부문	· 산업단지 기업 기후재난 상황 전파	-
	· 쿨루프 시설 설치	-

#### 4.5 사업지구 기후위기 적응대책

- 「제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)」, 「제2차 여수시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)」에서 제시된 리스크를 검토하여 사업지구 관련 부문별 주요 리스크를 선정하였으며, 부문별 선정 리스크에 대한 사업지구 기후위기 적응대책은 다음과 같음

#### 4.5.1 물관리 부문

<표-14> 물관리 부문 기후위기 적응대책 수립

구 분		기후위기 적응대책	기후변화평가시	
			사업자	국가 (지자체)
구조적 대책	공사시	· 계획빈도 상향 대책(기존 30년빈도)	-	△
		· 수방자재 비축(비닐, 마대 등)	◎	-
		· 준설작업 실시 등 유지관리	◎	-
		· 침사지 및 임시저류지 설치	◎	-
		· 토사유출 저감시설 설치	◎	-
	운영시	· 계획빈도 상향 대책(기존 50년빈도)	-	△
		· 신규 및 대체수자원 확보	-	△
		· 유역 간 물이동 대책 수립	-	△
		· 건전한 물순환 체계 구축 저영향개발(LID)기법을 적극 활용	◎	-
		· 저류지(유수지) 설치로 홍수유출량 저감	◎	-
		· 비점오염원 저감시설 설치	◎	-
		· 빗물펌프장 등의 내수배제시설 설치	◎	-
		· 수방자재 비축(비닐, 마대 등)	◎	-
		· 중수도 및 절수기기 설치	◎	-
		· 누수 저감대책	◎	-
		· 처리공정 개선을 통한 용수사용량 절감대책 수립	◎	-
		· 오폐수처리시설 설치 및 공공폐수처리시설 재난위기 대응계획 수립(비상시에 대비한 전처리 시설, 유량조정조 등 설치계획 수립 등)	-	◎
		· 하수처리장 확충 및 고도처리 도입	-	△
		· 하수처리수 재이용	-	◎
		· 공업용수의 재이용	◎	-
		· 오염사고에 대비한 완충저류시설 설치	-	△
비구조 적대책	공사시	· 기반시설 재해예방대책(사면재해, 호우재해 등 및 유지관리)	◎	◎
		· 우기전·후 토사유출 저감시설 상시 점검	◎	-
		· 집중호우 발생 시 모니터링 인력 상주	◎	-
	운영시	· 극한 가뭄 발생시 용수공급 대응 시나리오 구축	-	◎
		· 수방장비의 비축 및 점검상태 확인	◎	-
		· 실시간 물관리시스템 구축	-	△
		· 용수절약 등 캠페인	◎	◎
		· 재난·위기 대응 및 비상시 운전계획 수립	◎	-
		· 하천정비기본계획 등에 대한 홍수피해 상황을 고려하여 하천 시설물 설치계획 재수립	-	△
		· 홍수피해예경보체계 구축	-	◎
		· 완충저류시설 등 저감시설 유지관리	-	△

주) ◎ : 즉시 적용 가능한 적응대책, △ : 장기적으로 검토가 필요한 적응대책

## 4.5.2 산림/생태계 부문

<표-15> 생태계 부문 기후위기 적응대책 수립

구 분		기후위기 적응대책	기후변화평가시			
			사업자	국가 (지자체)		
구조적 대책	공사시	· 법정보호종 보호대책 수립(이주 및 서식지보호)	◎	-		
		· 생태계교란생물 퇴치	◎	-		
		· 양질의 객토 및 배수시설 정비	◎	-		
		· 이식수목 고사 방지대책 수립(영양제, 적정관수 등)	◎	-		
		· 미소서식지 조성	◎	-		
	운영시	· 녹지대 수목고사 방지대책 수립(증산억제제, 월동보호자재, 보습제, 병충해 방제, 수목 영양제, 적정 관수 등)	◎	◎		
		· 미세먼지 저감을 위한 수목 식재계획	◎	-		
		· 빗공해 방지대책수립	◎	-		
		· 생태계교란생물 퇴치 캠페인	◎	-		
		· 완충녹지 추가 확보	△	△		
		· 저영향개발기법 적용	◎	-		
		· 주기적인 배수시설 정비	◎	◎		
		· 탄소 저감숲 조성 등의 탄소 흡수원 확대 대책 수립 - 산업단지내 띠녹지 조성 - 단지내 건축물 옥상녹화 도입 - 녹지내 다층형태 식재 도입을 통한 탄소저감숲 조성 - 중앙분리대 및 회전교차로 수목식재 - 조경녹지 의무확보	◎ ◎ ◎ - ◎	-		
		· 미소서식지 조성	◎	-		
		· 저영향개발(LID)기법 적용(투수성 포장, 식생수로, 침투측구, 나무여과상자, 식재재재화분, 빗물정원 등)	◎	-		
		· 공원 및 녹지조성	◎	-		
		· 인공새집 설치	◎	-		
		비구조적 대책	공사시	· 이식수목 점검 및 관리	◎	-
				· 적절한 유지관리비 설계 반영(관수, 시비, 소독, 제초 등)	◎	-
				· 주기적인 현장내 생태계교란생물 교육	◎	-
운영시	· 산업단지내 조경녹지 추가확보에 의한 인센티브 도입		-	△		
	· 녹지대 수목 점검 및 관리, 적정 유지관리비 반영		◎	◎		
	· 법정보호종 서식지 유지관리 및 활용(생태 교육 등)		-	◎		
	· 생태계교란생물 퇴치 캠페인		◎	◎		
	· 적응방안 점검 및 관리, 적정 유지관리비 반영		-	◎		

주) ◎ : 즉시 적용가능한 적응전략, △ : 장기적으로 검토가 필요한 적응전략

### 4.5.3 국토·연안 및 재난·재해 부문

<표-16> 국토·연안 및 재난·재해 부문 기후위기 적응대책 수립

구 분		기후위기 적응대책	기후변화평가지	
			사업자	국가(지자체)
구조적 대책	공사 시	· 계획빈도 상향 대책(기존 30년빈도)	△	-
		· 비탈면보강 및 처리대책	◎	-
		· 수방자재 비축(비닐, 마대 등)	◎	-
		· 준설작업 실시 등 유지관리	◎	-
		· 침사지 및 임시저류지 설치	◎	-
		· 토사유출 저감시설 설치	◎	-
	운영 시	· 계획빈도 상향 대책(기존 50년빈도)	-	△
		· 건축물 옥상녹화	◎	◎
		· 공원 및 녹지조성	◎	-
		· 녹지내 미세분무장치 도입	◎	△
		· 단지내 및 시설물(지하주차장) 홍수방어벽 등 물리적 장벽 설치	-	◎
		· 바람길 확보대책	◎	
		· 가로변 띠녹지 설치	◎	
		· 중앙분리대 및 회전교차로 등 수목식재	-	◎
		· 반사열이 높은 지붕도색	◎	-
		· 벽면 녹화(벽면 냉각 기술)	△	△
		· 빗물펌프장 등의 내수배제시설 설치	◎	-
		· 수경시설 및 수공간 설치 및 운영	◎	◎
		· 수방자재 비축(비닐, 마대 등)	◎	-
		· 인공 차양시설 도입	◎	-
		· 재해위험요소 사전정비	-	◎
		· 저류지(유수지) 설치로 홍수유출량 저감	◎	
		· 적정 공원녹지율 추가확보	◎	△
		· 적정통수단면 확보	◎	-
		· 폭염 휴게시설 인프라 조성 및 운영	◎	◎
		· 하천수 월류로 인한 침수예방을 위한 홍수방어둑 조성	-	△
		· 무더위 쉼터 조성	◎	
		· 오폐수처리시설 설치 및 공공폐수시설 재난·위기 대응계획 수립	-	◎
비구조 적대책	공사 시	· 우기전·후 배수시설 상시 점검	◎	-
		· 주기적인 시설물 안전점검·관리	◎	-
		· 집중호우 발생 시 모니터링 인력 상주	◎	-
	운영 시	· 급경사지(비탈면) 안전관리계획 수립	◎	◎
		· 수방장비의 비축 및 점검상태 확인	◎	
		· 주기적인 시설물 안전점검·관리	-	◎
		· 홍수시 부유쓰레기 적정 처리관리	-	◎
		· 홍수피해예경보체계 구축	-	◎
		· 산업단지 입주기업의 풍수해보험가입	◎	-

주) ◎ : 즉시 적용가능한 적응전략, △ : 장기적으로 검토가 필요한 적응전략

#### 4.5.4 건강 부문

<표-17> 건강 부문 기후위기 적응대책 수립

구 분		기후위기 적응대책	기후변화평가시	
			사업자	국가 (지자체)
구조적 대책	공사시	· 세륜세차시설 및 가설방진망 설치	◎	-
		· 공사장 주 진·출입로 선풍장 시행	◎	-
	운영시	· 도로이동오염원 저감을 위한 친환경자동차 보급 확대 인프라 조성	◎	◎
		· 청정연료 사용	◎	-
		· 에너지 효율 향상 및 재생에너지 도입	◎	-
		· 환경정화수종 식재	◎	-
		· 폭염 휴게시설 인프라 조성	◎	-
		· 가로변 띠녹지 설치	◎	-
		· 무더위 쉼터 조성	◎	-
		· 인공 차양시설 도입	◎	-
비구조적 대책	공사시	· 고농도 미세먼지 비상저감조치	◎	-
		· 차속의 규제	◎	-
		· 효율적 장비투입 및 공회전 금지	◎	-
		· 폭염시 공사장 작업시간 조정	◎	-
	운영시	· 미세먼지 농도 측정을 통한 경보 체계 인프라 설치 및 운영	◎	◎
		· 병원체 및 화학약품 유출 사고 예방 방안(유치업종 관리, 사고예방 계획 및 비상시 조치계획)	◎	◎

주) ◎ : 즉시 적용가능한 적응전략, △ : 장기적으로 검토가 필요한 적응전략

#### 4.5.5 농수산 및 해양수산 부문

<표-18> 농수산 및 해양수산 부문 기후위기 적응대책 수립

구 분		기후위기 적응대책	기후변화평가시	
			사업자	국가(지자체)
구조적 대책	운영시	· 양식어장 정화	-	◎
		· 마을앞 바다조성	-	-
		· 수산종자 매입 방류	-	◎
		· 인근 해양쓰레기 관리 여부	◎	◎
비구조적 대책	운영시	· 양식수산물 재해보험료 지원	-	◎
		· 액화산소 저장용기 지원	-	◎

주) ◎ : 즉시 적용가능한 적응전략, △ : 장기적으로 검토가 필요한 적응전략

#### 4.5.6 산업·에너지 부문

<표-19> 산업·에너지 부문 기후위기 적응대책 수립

구 분		기후위기 적응대책	기후변화평가시	
			사업자	국가(지자체)
구조적 대책	운영시	· 온실가스 저감을 위한 신재생에너지 설비 보급 확대	◎	-
		- 태양광에너지 활용	◎	-
		- 지열냉난방 시스템 적용	△	◎
		· 에너지이용향상 설비 설치	◎	-
		- 자동절전제어장치 및 LED유도 등	◎	-
		- LED 센서 등기구	◎	-
		- 고효율 인증 가스보일러 이용	◎	-
		- 고효율 변압기 설치	◎	-
		- 단열시스템 적용	◎	-
		- 예비전력 확보대책 수립	△	△
비구조적 대책	공사시	· 산업단지 입주기업의 풍수해보험가입	◎	-

주) ◎ : 즉시 적용가능한 적응전략, △ : 장기적으로 검토가 필요한 적응전략

## 제 5 장 사후환경영향조사(사후관리 계획)

### 5.1 사후환경영향조사(사후관리 계획)

- 온실가스 감축 및 기후위기 적응에 대한 사후 이행관리를 위해 다음과 같은 사후환경영향조사계획을 수립하였음
- 사업착공전 해당 사업의 협의내용 관리를 위해 필요한 조직 및 관리계획을 수립
- 협의내용 이행 관리를 위해 주기적인 이행내역을 조사하고 그 조치결과를 기록

#### 5.1.1 온실가스 감축

- 사업시행에 따른 운영시 온실가스 발생량을 예측하고 그에 따른 감축전략 및 방안을 수립 하였으며, 적정 이행여부를 확인하기 위한 사후환경영향조사를 다음과 같이 계획하였음

<표-20> 온실가스 감축 사후환경영향조사 계획

구분	조사항목	조사내용	조사지점	조사방법	조사주기
운영시	수송	◦ 친환경차 도입 등	◦ 사업지구 내 감축 시설	◦ 현장조사	◦ 1회/반기
	산업 및 폐기물	◦ 신재생에너지(태양광발전) 도입 여부 확인 ◦ 에너지이용효율향상설비 등	◦ 사업지구 내 감축 시설	◦ 현장조사	◦ 1회/반기
	LULUCF	◦ 공원·녹지, 옥상녹화, 도로변 녹화 등	◦ 사업지구 내 감축 시설	◦ 현장조사	◦ 1회/반기

주) 운영시의 경우 사업 준공 후 입주율이 70%에 도달한 다음 해부터 3년간 조사(사업 준공 후 7년이 되는 해에도 입주율이 70%에 도달하지 않은 경우에는 7년이 되는 해에만 실시)

#### 5.1.2 기후위기 적응

- 기후위기 적응대책 협의내용의 이행 시기, 이행 주체, 적응대책 모니터링 등에 관한 구체적인 이행계획 수립
- 기후변화영향평가에서 제시한 구조적 대책 및 비구조적 대책에 대하여 준공 시점 기준으로 조성 여부 등 확인
- 사후환경영향조사 계획
- 협의내용 관리를 위해 필요한 조직 및 관리계획을 수립·제시

<표-21> 기후위기 적응 사후환경영향조사 계획

구분	조사항목	조사내용	조사지점	조사방법	조사지점
공사시 및 운영시	물 관리	○ 스마트미터, 스마트수압계 등 설치	○ 사업지구 및 사업지구 내 적용시설	○ 현장조사	○ 1회/반기
		○ 절수기기 설치 여부			
	산림/ 생태계	○ 생태계교란생물 퇴치	○ 사업지구	○ 현장조사	○ 1회/반기
		○ 이식수목 고사 방지대책(영양제, 적정 관수 등) 확인			
		○ 인공새집 설치			
	재난/재해 및 국토/연안	○ 홍수 및 산사태 취약지 실태조사 점검	○ 사업지구 및 사업지구 내 적용시설	○ 현장조사	○ 1회/반기
		○ 하수관로 정비 및 빗물저류시설 설치			
		○ 빗물펌프장 등의 내수배제시설 설치			
	건강	○ 폭염대피시설로 그늘막 및 쉼터 설치	○ 사업지구 및 사업지구 내 적용시설	○ 현장조사	○ 1회/반기
		○ 세륜세차시설 및 가설방진망 설치			
		○ 환경정화수종 식재			
	해양수산	○ 인근 해양쓰레기 관리 여부	○ 사업지구 인근 해양	○ 현장조사	○ 1회/반기
	산업/ 에너지	○ 쿨루프 시설 설치	○ 사업지구 및 사업지구 내 적용시설	○ 현장조사	○ 1회/반기
		○ 신재생에너지 설비 설치			
		○ 산업단지 입주기업의 풍수해보험가입 여부 확인			

주) 운영시의 경우 사업 준공 후 입주율이 70%에 도달한 다음 해부터 3년간 조사(사업 준공 후 7년이 되는 해에도 입주율이 70%에 도달하지 않은 경우에는 7년이 되는 해에만 실시)