한국가스공사 기후위기 적응대책 수립

(2023~2027)

요 약 본

2025. 10.

한국가스공사

요 약

1. 배경 및 목적

○ 최근 전세계적인 지구온난화로 인한 기상이변으로 해수면 상승, 폭설, 폭우, 폭염, 한파, 산불 등 자연재해 발생이 빈번해지면서 피해도 급증하고 있음

○ 기후위기는 재난·재해, 물 부족, 빈곤 등의 문제를 야기하면서 인류의 지속가능발전에 큰 위협으로 작용하고 있음

○ 이에 전세계적 대응이 이루어지고 있음. 기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 제5차 기후변화 평가서(Assessment report)에서 기후변화 속도가 예상보다 빠를 것으로 전망하고 앞으로 20~30년 동안의 적응 노력이 우리의 미래를 좌우할 것임을 강조함

○ 우리나라도 2011년부터 기후변화의 영향을 완화하거나 기후변화로 인한 자연재해 피해를 줄이기 위한 사전 예방적 차원의 기후변화 적응대책이 5년 단위로 마련되고 있으며 현재는 제3차 국가기후변화 적응대책(2021년~2025년)이 시행되고 있음

○ 2018~2022년 자발적 적응대책 수립 이후, 기후위기 심화와 법령 제정으로 공공기관의 적응대책 수립이 법적 의무로 전환되었음. 이에 따라 한국가스공사는 「탄소중립·녹색성장기본법」에 근거한 제1차 공공기관 적응대책(2023~2027년)을 수립할 필요가 있음

○ 이에 한국가스공사에서 운영 관리하는 생산 및 공급시설을 대상으로 시설 현황 조사, 기후변화 현황 및 전망과 이에 따른 영향평가, 기후변화 취약성 및 리스크 평가 등을 분석하여 향후 기후위기 적응 대책을 위한 공사의 비전 및 목표를 수립하고, 이를 달성하기 위한 5년 단위 세부시행계획을 수립하고자 함

2. 한국가스공사 현황

2.1. 일반현황

○ 한국가스공사는 ‘한국가스공사법 제1조’에 따라 가스를 장기적으로 안정되게 공급할 수 있는 기반을 마련함으로써 국민 생활의 편익 증진과 향상에 이바지하게 함을 목적으로 1983년 8월 설립됨

<표 1> 한국가스공사의 주요 연혁

연도	내용
1982년	한국가스공사법 제정・시행
1983년	한국가스공사 설립
1986년	국내 최초 액화천연가스(LNG) 도입
1987년	평택생산기지 및 공급설비 준공
1997년	인천생산기지 준공
2002년	통영생산기지 준공
2014년	삼척생산기지 상업운전 개시
2019년	제주LNG기지 천연가스 공급 개시
2020년	수소유통전담기관 지정
2021년	대한민국 ESG경영대상 ’우수기관상’ 수상
2023년	국가재난관리 안전한국훈련 대통령표창 수상, 공사 창립 40주년
2024년	개별요금제 누적 계약물량 400만톤 달성

<자료: 한국가스공사 홈페이지>

○ 한국가스공사는 2024년 기준 자산 57.7조원, 매출액 38.4조원, 천연가스 판매량은 2024년 기준, 34.1백만톤이며, 전국적으로 77기, 1,216만kL의 저장 탱크와 5,284㎞ 광역 배관망을 가지고 있음

<표 2> 한국가스공사 현황

자산규모	매출액	영업이익	천연가스 판매량	수소 판매량	세계최대 저장용량	전국 배관망
57조 2,547억 원	44조 5,560억 원	1조 5,534억 원	34.6 백만톤	1,789톤	5개 LNG 인수기지 (77기 저장 탱크)	5,284km (436개 관리소)

<자료: 한국가스공사 내부자료>

2.2. 기후 위험 관리 체계

○ 한국가스공사는 태풍, 강풍 등 풍수해 재난으로 인한 위기상황 발생시 적용할 세부 대응 절차 및 제반조치 사항을 규정한 「풍수해(태풍・강풍・호우) 현장조치 행동매뉴얼」을 운영하고 있음

- 본 매뉴얼은 풍수해로 인한 가스공급시설 또는 건설현장의 피해 발생으로 국민의 재산과 생명에 피해가 발생하는 사태에 대비하여 한국가스공사 본사, 사업소의 임무・역할, 조치 사항 등을 규정하여 체계적이고 신속한 대응이 이루어져 피해를 최소화하는 목적이 있음

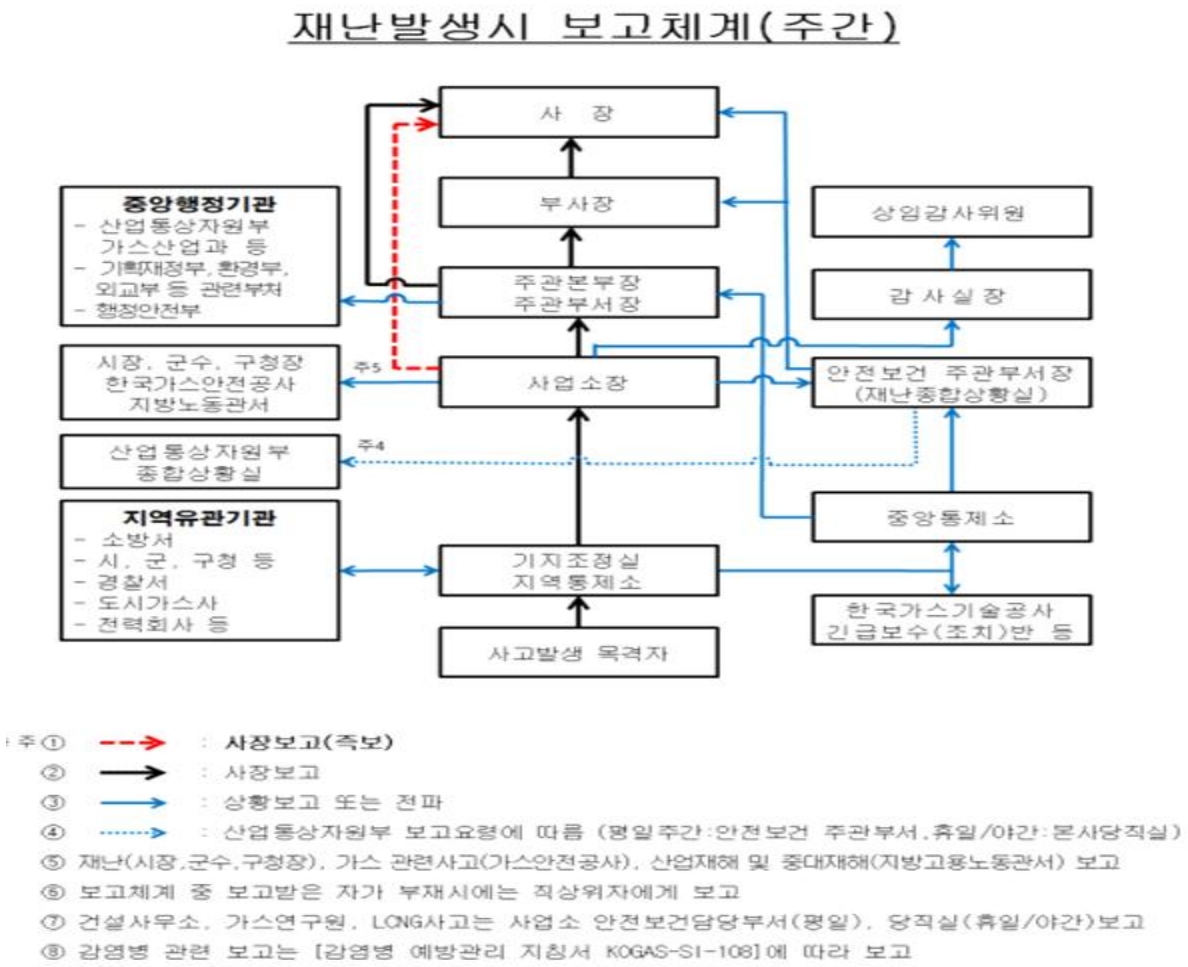
* 동 매뉴얼은 「국가위기관리기본지침(대통령 훈령 제318호)」, 「재난 및 안전관리 기본법」 제34조의 5, 산업통상부 「풍수해 위기 대응 실무매뉴얼」에서 규정한 책임과 역할에 따라 세부 대응 절차와 제반 조치 사항을 반영하여 「현장조치 행동 매뉴얼」 작성 기준 가이드라인에 따라 작성됨

○ 풍수해 재난시 한국가스공사는 재난보고 체계를 가동하여 대응하고 있음

- 최초의 사고 발생 목격자는 기지조정실(지역통계소)을 통해서 사업소장에 보고하고, 계통을 거쳐서 보고 경로를 거치며, 지역 유관기관 및 지자체, 중앙행정기관과 유기적인 협력 체계를 구축함

○ 풍수해 재난시 한국가스공사는 상황판단회의를 개최하여 위기경보 발령 수준을 결정함. 위기관리 단계는 크게 관심(Blue), 주의(Yellow), 경계(Orange), 심각(Red) 단계로 구분됨

○ 재난 상황이 심각(Red) 단계(필요시 경계 단계)인 경우, 재난대책본부(본부장 사장)를 가동하여 대응함. 위기단계가 경계(Orange) 단계(필요시 주의 단계)인 경우, 재난대책본부를 가동하는 대신 재난상황반장(반장 안전총괄처장)이 재난상황 관리업무를 총괄함



[그림 1] 한국가스공사 재난보고 체계

2.3. 사업 현황 및 주요 사업

○ KOGAS의 주요 업무는 LNG 인수기지와 천연가스 공급배관망을 건설하고 해외에서 LNG를 수입하여 인수기지에서 재기화한 후 도시가스사와 발전소에 안정적으로 공급하는 것임

□ 비즈니스 모델

○ KOGAS는 해외 자원을 탐사 및 개발하고 천연가스를 국내로 도입·수송하여 생산·공급 및 판매하기까지 전 과정을 아우르는 사업영역을 구축하고 있음. 나아가 이제 수소사업과 LNG 신사업 확대를 통해 미래 에너지 신산업을 선

도하는 글로벌 기업으로 도약하고 있음

- (천연가스의 경제적 공급) 천연가스를 저렴하게 수입하여 도시가스사・발전사 등에 판매하는 사업

  ・단일 LNG 수입사업자로서 세계 최대 규모 수입

  ・국가 전체의 천연가스 수급관리를 담당, 직수입 社 도입실패 시에도 공급

  ・천연가스 매매계약은 20년 내외 장기 계약 중심

  ・겨울철 난방수요 집중 등 동절기(高)와 하절기(低)의 불규칙한 수요패턴으로 인한 수급관리의 어려움

- (천연가스의 안전・안정적 공급운영사업) 수입한 천연가스를 각종 공급 설비의 안전・안정적 운영으로 소비자에게 공급하는 사업

  ・전국 5개 LNG 인수기지, 3개 수소생산기지, 총 77기 저장탱크 등 세계 최대 저장용량 보유

  ・전국 436개 관리소 및 5,248km(제주포함)에 달하는 광역 배관이 환상망으로 연결

  ・26개 발전사(49개 발전소), 33개 도시가스사에 총 3,691만 톤 공급

  ・기지, 관리소, 공사현장(37개)에서 협력・도급업체 등 총 94개社, 8,327명의 안전 총책임

- (효율적 에너지 자원 확보사업) 해외에서 천연가스 광구를 탐사・개발하고, 자원을 채굴한 후 소송, 판매 등을 위해 액화하는 사업

  ・수입의존도가 높은(93%) 우리나라의 안정적 에너지 전환을 위해 브릿지 연료인 천연가스 자원 확보 중요

  ・탐사를 통해 천연가스를 발견하여 개발・생산하는 사업

  ・생산가스 또는 3차 가스를 액화하여 LNG를 생산・판매하는 사업

  ・LNG 인수기지, 가스배관 등 가스공급과 관련된 제반 사업을 통칭

- (미래 에너지 신사업) 수소 인프라를 구축하고, 수소를 생산·도입하여 공급하는 수소사업과 친환경 LNG를 활용하여 연관사업 개발·운영하는 LNG 신사업이 있음

  · (수소사업) 해외 청정수소 도입 및 국내 수소 생산하고, 천연가스 배관망을 활용 전국에 수소를 공급하며, 수소 차량에 판매, 발전 연료 공급, 수소 활용 확대 등

  · (LNG신사업) 냉장·냉동물류, 수소액화, 데이터센터, 공기액화 분리, 드라이아이스 제조 등 LNG 냉열 사업, 선박에 LNG를 연료로 공급하는 LNG 벙크링 사업, LNG 도입부터 발전까지 연계하는 LNG 터미널과 가스발전소를 통합하는 통합형 발전 사업인 해외 LNG 발전사업 등

[그림 2] 한국가스공사 주요사업

<자료: 「2022 지속가능보고서」(한국가스공사, 2022)>

2.4. 주요 시설물 및 사업장

□ 천연가스 생산 시설

○ 한국가스공사의 생산시설은 평택, 인천, 통영, 삼척, 제주 등 5곳에 구축되어 있음

[그림 3] 한국가스공사 생산기지 조감도

〈자료: 한국가스공사 홈페이지〉

○ 한국가스공사의 주요 설비는 기지별로 송출설비, 기화설비, 재액화설비, BOG 처리 시설, 기화용 해수 펌프 등이 있음

<표 3> 한국가스공사 생산시설 현황

구분		평택생산기지	인천생산기지	통영생산기지	삼척생산기지	제주생산기지
운영개시		1986.11	1996.10	2002.9	2014.7	2019.10
부지면적		40.3만평	41.8만평	34만평	26.4만평	2.3만평
저장탱크		10만㎘급 x 10기 14만㎘급 x 4기 20만㎘급 x 9기	10만㎘급 x 10기 14만㎘급 x 2기 20만㎘급 x 11기	14만㎘급 x 13기 20만㎘급 x 4기	20만㎘급 x 9기 27만㎘급 x 3기	4.5만㎘급 x 2기
송출설비	저압 펌프	150T/H x 59기	150T/H x 52기 200T/H x 9기	150T/H x 41기	150T/H x 36기	32T/H x 6기
	고압 펌프	110T/H x 43기	110T/H x 58기	110T/H x 29기	110T/H x 12기	25T/H x 4기
기화설비	저압 ORV	90T/H x 3기	-	-	-	-
	고압 ORV	180T/H x 13기	180T/H x 8기 240T/H x 1기	180T/H x 12기	180T/H x 6기	-
	SCV	90T/H x 10기 120T/H x 12기	90T/H x 21기 120T/H x 22기	90T/H x 3기 120T/H x 5기	120T/H x 2기	60T/H x 1기
	AAV	-	-	-	-	15T/H x 4기
재액화 설비		30T/H x 2기 40T/H x 1기 60T/H x 1기	26.1T/H x 1기 30T/H x 4기 40T/H x 1기	17T/H x 2기 21T/H x 2기	40T/H x 2기	5T/H x 1기
BOG 처리설비		12,000N㎥/H x 14기	12,000N㎥/H x 14기	12,000N㎥/H x 10기	12,000N㎥/H x 6기	3,500N㎥/H x 3기
기화용 해수펌프		10,000N㎥/H x 14기 5,000N㎥/H x 1기	12,000N㎥/H x 4기 10,000N㎥/H x 5기 5,000N㎥/H x 1기	10,000N㎥/H x 12기 5,000N㎥/H x 2기	12,000N㎥/H x 5기 6,000N㎥/H x 1기	-
부두설비		75천톤급 1선좌 127천톤급 1선좌	75천톤급 1선좌 127천톤급 1선좌	75천톤급 1선좌 127천톤급 1선좌	127천톤급 1선좌	6.5천톤급 1선좌

<자료: 한국가스공사 홈페이지>

주: ORV(Open Rack Vaporizer): 해수식 기화기, SCV(Submeged Combustion Vaporizer): 수중 연소식 기화기, AAV(Ambient Air Vaporizer): 대기식 기화기, BOG(Boil Off Gas): LNG 증발가스

○ 현재 생산기지 확충을 위해 충청남도 당진시에 당진 생산기지 건설사업(1단계, ‘19.12~’ 25.12)가 진행 중에 있음

<표 4> 당진 생산기지 건설 사업 추진 현황

사업명	사업규모	사업 기간
당진기지 건설사업 (1단계)	27만kl급 저장탱크 × 4기 기화송출설비 : 1,560톤/시간 해수식 180톤/시간 4기 연소식 120톤/시간 7기 접안설비 : 270,000kl급 LNG선 접안시설 1식 하역설비 : Unloading Arm 등 1식	’19.12 ~ ’25.12

<자료: 한국가스공사 홈페이지>

□ 천연가스 공급 시설

○ 총연장 5,248㎞(제주지역 포함)의 배관망과 436개의 공급관리소를 구축함

- 공급관리소는 기능별로 정압관리소, 차단관리소, 블록 밸브로 구분됨

*정압관리소(GS)는 차단, 방산, 정압, 계량 기능, 차단관리소(VS)는 차단, 방산 기능, 블록밸브(BV)는 차단 기능

<표 5> 지역본부별 공급관리소 현황

지역본부	정압관리소(GS)	차단관리소(VS)	블록밸브(BV)	개소
서울	17	10	12	39
인천	11	4	3	18
경기	21	9	17	47
강원	17	26	29	72
대전충청	11	18	9	38
전북	20	14	11	45
광주전남	19	19	11	49
대구경북	18	28	21	67
부산경남	25	13	15	53
제주	4	1	3	8
합계	**163**	**142**	**131**	**436**

<자료: 한국가스공사 내부자료>

- 공급관리소는 가스필터, 가스히터, 정압설비, 안전밸브, 계량설비 등을 보유하고 있음

*가스필터: 정압기 및 유량계 등의 설비가 수송가스 중의 이물질에 의해 손상되는 것을 막기 위해 가스를 여과하는 설비

*가스히터: 정압기를 통한 감압시 발생하는 온도 강하에 따른 가스의 상태변화 및 주변기기와 배관시설이 저온에서 손상되는 것을 방지하기 위해 수송가스를 가열하는 설비

*정 압 기: 고압으로 수송된 가스를 미리 설정된 압력으로 감압하는 설비

*계량설비: 수요처에 공급되는 가스의 유량을 측정하기 위한 설비

〈표 6〉 지역본부별 주요 설비 현황

지역본부	가스필터	가스히터	정압설비	안전밸브	계량설비	계
서울	50	49	137	70	96	402
인천	38	45	103	45	67	298
경기	53	55	136	62	100	406
강원	52	36	91	35	67	281
대전 충청	40	29	62	28	47	206
전북	39	36	94	38	71	278
광주 전남	56	41	99	36	84	316
대구 경북	66	53	119	51	90	379
부산 경남	55	62	136	63	105	421
제주	4	4	7	6	6	27

〈 자료: 공공데이터포럼(Data.GO.KR), 2020.5 기준〉

- 전국적인 공급설비는 지속적으로 증가하고 있는 추세임

[그림 4] 한국가스공사 공급설비 증설 현황

<자료: 한국가스공사 홈페이지>

○ 전국의 공급 관리소로부터 가스공급관련 데이타의 수집 및 현장설비를 감시하고 제어하기 위한 원격감시제어 설비인 통제설비를 운영 중임

<표 7> 통제설비 현황

중앙통제소	지역통제소
・TM/TC SERVER : 전국 주배관망 원격감시 및 통제 ・RDBMS : SCADA Data 저장 및 가공 ・KOSPA(KOgas Smart Pipeline Analysis System) : 배관망분석, 수요예측 기능 ・위치 : 본사(대구)	・TM/TC SERVER : 관할지역 배관망 원격감시 및 제어 ・RDBMS : SCADA Data 저장 및 가공 ・위치 : 서울지역본부(서울), 인천지역본부(인천), 경기지역본부(안산), 강원지역본부(원주), 대전・충청지역본부(대전), 전북지역본부(군산), 광주・전남지역본부(광주), 대구・경북지역본부(경산), 부산・경남지역본부(김해)

<자료: 한국가스공사 홈페이지>

○ 현재 2026년을 목표로 공급설비 추가수요 건설사업을 진행 중에 있으며, 공급배관 보강 건설공사 등이 28년 완료를 목표로 추진되고 있음.

<표 8> 전국 공급설비 건설 사업 추진 현황

사업명	사업규모	사업 기간	비고
추가수요 건설사업 등	・주배관 143km ・관리소 16개소	'25.01~'26.12	사리~괴산, 가산~가평, 장흥~보성, 당진시, 현대이앤에프 등
공급배관 보강 건설공사 등	・주배관 309km ・관리소 43개소	'25.01~'28.12	평택~안산, 평택~오산, 청주~사리, 완주~진안, 당진~부곡, 보성~벌교, 외룡~봉화 등

<자료: 한국가스공사 홈페이지>

□ 수소 생산기지

○ 한국가스공사는 「수소경제 활성화 로드맵」 및 국가 탄소중립 목표 달성에 기여하기 위해 거점형 수소생산기지 구축 사업을 추진하고 있으며, 현재 광주, 창원, 평택 등 3개 지역에 수소생산기지를 신규 조성함

○ 수소생산기지는 기존 한국가스공사에서 보유하고 있는 기지 內 있는 것이 아닌 신설사업장으로, 광주광역시 광산구 평동, 창원시 성산구 웅남동, 평택시 포승읍에 위치함

광주 수소생산기지

창원 수소생산기지

조감도(평택 수소생산기지)

위치도(평택시 소유 부지 내)

[그림 5] 한국가스공사 수소 생산기지 조감도

○ 주요 설비

- 추출설비 : 천연가스 개질을 통해 수소를 생산하는 설비
- 정제설비(PSA) : 생산된 수소에서 불순물을 제거해 고순도 수소 생산
- 압축 및 저장설비 : 생산된 수소를 고압으로 압축·저장
- 출하설비 : 튜브트레일러 출하장, 출하용 압축기 등
- 부대설비 : 제어동, 수처리동, 안전설비 등

〈표 9〉 수소생산기지 구축 현황

구분	광주 수소생산기지	창원 수소생산기지	평택 수소생산기지
사업기간	2020.8 ~ 2045.12(운영 '25.1~)	2020.8 ~ 2045.12(운영 '25.1~)	2021.10 ~ 2045.12(운영 '26.1~)
부지면적	7,224㎡ (2,185평)임대(10년+연장)	17,135㎡ (5,192평)무상(20년)	15,026㎡ (4,545평)임대(10년)
주요건물	제어동, 출하동, 수처리동, 압축기·쉘터 등 5동	제어동, 출하동, 수처리동, 압축기·쉘터 등 5동	제어동, 출하동, 유틸리티·제어설비 등
추출설비	2,000Nm³/h (4톤/일) 1기	5,000Nm³/h (10톤/일) 1기	7,500Nm³/h (15톤/일) 1기
출하설비	압축기 1,000Nm³/h × 3기출하장 4면	압축기 1,000Nm³/h × 6기출하장 13면	압축기 1,000Nm³/h × 9기튜브트레일러 38대
운영개시	'25.1 (준공 '24.1, 운휴 '24.2~12)	'25.1 (준공 '24.1, 운휴 '24.2~12)	'26.7 준공 예정 (지연 반영)

○ 추진 경과

- '20.7: 사업 기본계획(안) 이사회 의결
- '2.8: 광주·창원 수소생산기지 구축공사 착공
- '24.1: 광주·창원 수소생산기지 준공, 운휴 관리 (' 24.2~12)
- '25.1: 광주·창원 수소생산기지 상업운전 개시
- '23.1: 평택 수소생산기지 착공
- '24.2: 사업부지 축소 조정(24,480㎡ → 15,026㎡)
- '25.3: 평택 부지 임대차 계약 체결
- '26.7: 평택 수소생산기지 준공 예정

○ 수소 공급망 및 운영 특성

- 현재 공사는 수소 배관망을 건설·운영하지 않고 있으며, 생산된 수소는

주로 튜브트레일러(T/T)를 통해 외부로 출하하는 방식으로 공급되고 있음

<표 10> 수소생산설비와 기존 가스설비 비교

구분	수소생산설비 (수소 개질설비 기준)	천연가스 생산설비 (LNG 인수기지 기준)
개요	천연가스를 고온의 개질로에서 수증기와 반응시켜 수소생산 → 다량의 CO2가 배출	LNG 선박으로 받은 액체 LNG를 저장탱크에 보관하고, 필요시 기화하여 공급 배관망으로 공급
주요 설비	개질로, 고온튜브, 촉매	하역설비, LNG 저장설비, BOG 처리설비, 전력설비, 송출설비, 연소탑
주요 위험	ㅇ 고온·고압 설비 리스크 - 개질로 튜브 파손, 열응력, 버너 이상) ㅇ 수소 누출·화재 및 폭발 - 고온·고압가스를 취급하므로 위험의 계층적 통제필요	ㅇ LNG 저장탱크 손상 - 외부충격, 단열재 손상 등 LNG 누출 및 화재·폭발 ㅇ 송출시스템 위험 - 기화기, 펌프 미작동 시 송출불가, BOG 압축기 고장 시 탱크압력 상승 → 긴급 플레어 필요
관리 안전 법규	산업안전보건법	도시가스사업법

- 향후 공사의 수소배관 구축사업 참여 가능성을 고려하여, 수소배관 시스템 개념설계, 노선・시스템 선정 절차 마련, 관련 법규 제・개정 등 기반 조성을 추진 중임

○ 근로자 작업환경 현황

- 수소생산기지는 전문 운영기관을 통한 위탁운영 방식으로 관리되고 있으며, 광주와 창원 기지는 24시간 상시 운전을 수행함. 운영 직무는 수소생산설비의 운전 및 유지보수, 안전・환경・품질 관리, 법정검사 및 설비 점검, 튜브트레일러 출하관리 등 수소생산기지 운영 전반을 포함함

<표 11> 위탁운영 주요 역무

> 수소생산기지 내 설비의 운전 및 유지보수 관리
> 관련법령 및 규정에 따른 안전·환경·품질·보안 관리
> 설비, 건물 및 구축물의 유지보수·법정검사 관리
> 튜브트레일러(T/T) 또는 수소배관 등을 통한 수소 출하관리
> 운영 중 인허가 관련 대관업무 및 민원의 처리
> PSM(공정안전보고서) 관련 문서 작성, 이행 및 수검 관리
> 세금, 공과금 및 법정부과금 등 고지서 납기 관리
> 기타 설비운영에 필요한 제반업무

- 현장 근로자는 계절별 기상특보에 따라 외부작업이 제한되거나 조정되는 환경에서 근무하며, 비정기 야외작업 시에는 수시 위험성평가를 통해 작업자 안전을 확보함. 또한 휴게시설과 냉난방 설비, 무더위쉼터 등이 구축되어 근로자의 기후위험 노출을 최소화하고 있음

3. 기후변화 영향 분석

3.1. 기후변화 현황

□ LNG 생산기지 지역

○ 1992년부터 2021년까지의 LNG 생산기지 위치지역의 과거 기후를 기온, 강수량, 풍속, 적설량으로 구분하여 분석하였음

○ (기온) 기온은 생산기지가 위치한 지역의 기후 중 제주시가 가장 높으며, 대부분 상승 추이를 보임

○ (강수량) 강수량은 생산기지가 위치한 지역의 기후 중 통영시가 가장 많으며, 통영시와 제주시는 상승 추이를 보임

○ (풍속) 평균 풍속은 제주시가 가장 높으며, 평택, 인천은 하락, 통영, 삼척, 제주는 상승 추이임

- 최대풍속은 삼척시가 가장 높으며, 제주시를 제외한 지역에서는 하락 추이를

보임

○ (적설) 일최심적설량은 삼척시가 가장 많으며, 제주시를 제외하고는 하락 추이를 보임

- 일최심신적설량도 삼척시가 가장 많으며, 제주시를 제외하고는 하락 추이를 나타냄

<표 11> 생산기지 지역 기후현황 종합 분석

지역	평균기온		강수량		평균 풍속		최대 풍속		일최심 적설 증감		일최심 신적설 증감	
	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이
평택시	4	하락	5	하락	5	상승	4	하락	2	하락	2	하락
인천 광역시	5	상승	4	하락	2	상승	3	하락	3	하락	3	하락
통영시	2	상승	1	상승	3	하락	1	하락	4	하락	5	하락
삼척시	3	상승	3	하락	4	하락	5	하락	1	-	1	-
제주시	1	상승	2	상승	1	하락	2	상승	5	상승	4	상승

□ 공급본부 지역

○ 1992년부터 2021년까지의 공급시설 위치지역의 과거 기후를 기온, 강수량, 풍속, 적설량으로 구분하여 분석하였음

○ (기온) 기온은 공급기지가 위치한 지역의 기후 중 제주특별자치도가 가장 높으며, 부산, 대구 등의 순서임. 기온은 모든 지역에서 상승 추이를 보임

○ (강수량) 강수량은 공급기지가 위치한 지역의 기후 중 제주특별자치도가 부산, 경남 순이며, 지역별 상승과 하락 추이가 차이가 나타남

○ (풍속) 평균 풍속은 부산시가 가장 속고 제주특별자치도, 인천 순으로 높음.

서울, 경기도, 울산, 전라북도를 제외하고는 전반적으로 하락 추이가 많음. 최대풍속도 제주특별자치도가 전라남도, 경상북도 순으로 높음

○ (적설) 일최심적설량은 강원도가 가장 많으며, 충청남도, 전라북도 순으로 많음. 일최심신적설량도 강원도가 많으며, 전라남도, 울산, 충청남도, 제주특별자치도를 제외하는 하락 추이를 보임

<표 3.2> 공급시설 위치 지역 기후현황 종합 분석

지역	평균기온		강수량		평균 풍속		최대 풍속		일최심 적설 증감		일최심 신적설 증감	
	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이
서울 특별시	10	상승	4	하락	4	상승	16	하락	9	하락	8	하락
경기도	14	상승	9	하락	10	상승	13	하락	10	하락	9	하락
인천시	12	상승	14	하락	3	상승	8	하락	11	하락	10	하락
광주광역시	5	상승	6	상승	9	하락	10	하락	4	상승	4	하락
전라남도	6	상승	5	상승	4	하락	2	상승	5	상승	5	상승
대구광역시	3	상승	16	상승	6	하락	15	하락	12	하락	12	하락
경상북도	10	상승	15	상승	7	하락	3	하락	6	하락	6	하락
부산광역시	2	상승	2	상승	1	하락	6	하락	16	하락	16	하락
경상남도	7	상승	3	상승	12	하락	4	하락	15	하락	13	하락
울산광역시	4	상승	12	상승	8	상승	14	하락	14	상승	15	상승
강원도	16	상승	7	하락	10	하락	11	하락	1	하락	1	하락
대전광역시	9	상승	8	하락	14	하락	12	하락	8	하락	7	하락
충청북도	15	상승	11	하락	13	하락	9	하락	7	하락	10	하락

지역	평균기온		강수량		평균 풍속		최대 풍속		일최심 적설 증감		일최심 신적설 증감	
	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이	순위	추이
충청남도	13	상승	13	하락	15	하락	7	하락	2	상승	2	상승
전라북도	8	상승	10	상승	16	상승	5	하락	3	하락	3	하락
제주특별자치도	1	상승	1	상승	2	하락	1	상승	12	상승	14	상승

□ 수소생산기지 지역

○ 1992년부터 2024년까지의 수소생산기지 위치지역의 과거 기후를 기온, 강수량, 풍속, 적설량으로 구분하여 분석하였음

○ (기온) 기온은 수소생산기지가 위치한 지역의 기후 중 창원시가 가장 높으며, 광주, 평택 등의 순서임. 기온은 광주, 창원에서 상승하는 추이를, 평택에서 감소하는 추이를 보임

○ (강수량) 강수량은 수소생산기지가 위치한 지역의 기후 중 창원시, 광주광역시, 평택시 순이며, 광주, 창원에서 상승하는 추이를, 평택에서 감소하는 추이를 보임

○ (풍속) 평균 풍속은 광주광역시, 창원시가 가장 높고, 평택시가 다음으로 높음. 광주, 창원, 평택 모두 감소하는 추이를 보임

○ (적설) 일최심적설량 및 일최심신적설 모두 광주광역시가 가장 많으며, 평택, 창원시 순으로 많음. 일최심적설량은 광주, 창원, 평택 모두 증가하는 추이를 보이며, 일최심신적설은 광주에서 증가, 창원, 평택에서 감소하는 추이를 보임

<표 14> 수소생산기지 지역 기후현황 종합분석

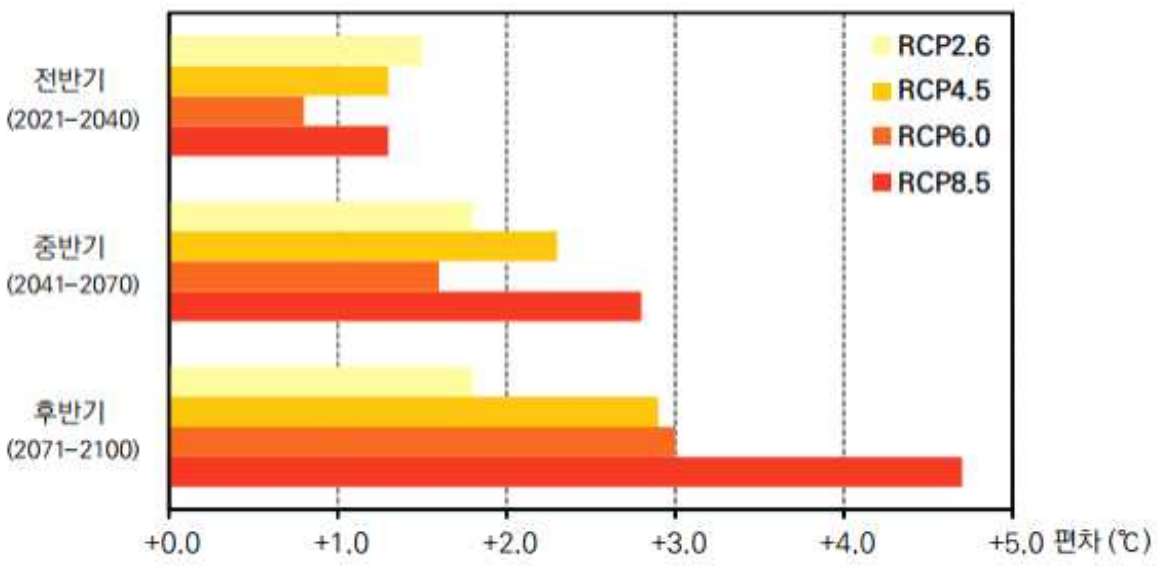
지역	평균기온		강수량		폭염일수		한파일수		강수강도		일최심 적설 증감		일최심 신적설 증감	
	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	추이	경향
광주광역시	2	상승	2	하락	2	상승	2	하락	2	하락	1	상승	1	상승
창원시	3	상승	1	상승	3	상승	3	-	1	하락	3	하락	3	하락
평택시	1	상승	3	상승	1	상승	1	하락	3	상승	2	상승	2	하락

자료: 기후정보포털(https:/https://www.climate.go.kr/home/)

3.2. 기후변화 전망

3.2.1. 전국단위 기후변화 전망

□ 한반도의 기후변화를 전망해 보면 과거 30년간의 관측자료에서 나타나는 온난화 경향이 2100년까지 꾸준히 지속될 것으로 예상됨



[그림 6] 시나리오별 21세기 전반기, 중반기, 후반기의 한반도의 연평균기온 편차

○ 온실가스 감축에 성공한 RCP 2.6 시나리오는 2100년까지 +0.20℃/10년의 연평균기온 상승률을 보여 과거 30년의 한반도 기온 상승 경향에 비해 절반

수준으로 줄어든 온난화를 전망함

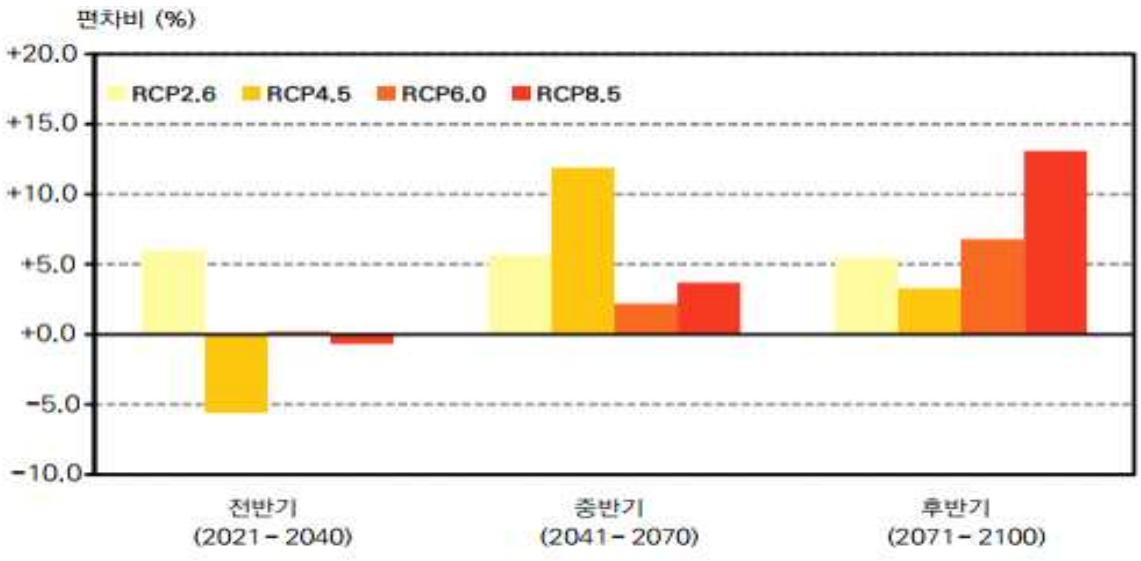
○ 반면, 온실가스 저감 정책이 일부 실현되는 RCP 6.0 시나리오에서는 +0.33℃/10년의 연평균 기온 상승률을 전망하여 과거 30년보다 다소 줄어든 수준의 한반도 온난화를 전망함

○ RCP 2.6과 RCP 6.0 시나리오 따른 한반도 연평균기온은 동일한 기간(2071~2100년)의 전지구 기온 상승 폭에 비해 각각 1.4배, 1.1배, 동아시아 지역의 기온 상승 폭에 비해 각각 1.5배, 1.2배로 다른 지역에 비해 더 크게 상승할 것으로 전망됨

○ RCP 2.6 시나리오에서는 한반도 연평균기온이 현재 대비 21세기 전반기(2021~2040년)에 +1.5℃, 중반기(2041~2070년)와 후반기(2071~2100년)에 +1.8℃ 상승할 것으로 전망되어, 21세기 중반기 이후 온실가스 농도가 안정됨에 따라 기온이 더 이상 상승하지 않고 유지되는 특성을 보임

○ RCP 6.0 시나리오는 한반도의 연평균기온이 현재 대비 21세기 전반기에 +0.8℃, 중반기에 +1.6℃. 후반기에 +3.0℃ 상승할 것으로 전망함. 온난화가 점차 가속화되어 21세기 후반기에 가장 큰 기온상승 폭을 보임

□ 한반도의 연강수량은 RCP2.6과 RCP6.0 시나리오 모두에서 21세기 전 기간에 걸쳐 현재보다 증가할 것으로 전망됨



[그림 7] 시나리오별 21세기 전반기, 중반기, 후반기의 한반도의 연강수량 편**차**

○ RCP2.6 시나리오에서는 한반도 연강수량이 현재 대비 21세기 전반기에 +6.0%, 중반기에 +5.7%, 후반기에 +5.5% 증가할 것으로 전망됨.

○ RCP6.0 시나리오에서는 한반도 연강수량이 현재 대비 21세기 전반기에 +0.2%, 중반기에 +2.2%, 후반기에 +6.8% 증가할 것으로 전망됨.

○ 한반도 연강수량은 현재 대비 21세기 후반기에 RCP 2.6 시나리오에서 +5.8%, RCP 4.5에서 +3.3%, RCP 6.0에서 +6.8%, RCP 8.5에서 +13.1% 증가할 것으로 전망됨

○ 강수량은 시나리오 간 변동성이 크게 나타남. 21세기 전반기에는 RCP 2.6 시나리오에서만 현재 대비 강수량이 증가할 것으로 전망됨. 21세기 중반기와 후반기에는 모든 시나리오에서 현재 대비 강수량이 증가할 것으로 전망됨

3.2.2. 한국가스공사 기후변화 전망

□ 생산기지 지역 미래 기후전망 종합

○ 2022년부터 2050년까지의 기후를 기온, 강수량, 폭염일수, 한파일수, 강수강도, 호우일수 등으로 구분하여 생산기지 지역의 기후변화 종합분석을 수행하였음

○ (기온) 기온은 생산기지가 위치한 지역의 기후 중 제주시가 가장 높으며, 대부분 상승하는 경향성을 보임

○ (강수량) 강수량은 생산기지가 위치한 지역의 기후 중 통영시 광도면이 가장 많으며, 제주시만 제외하고는 하락하는 경향성을 보임

○ (폭염일수) 폭염일수는 평택시 포승읍이 가장 많으며, 폭염일수 경향성은 모든 지역에서 상승함

○ (한파일수) 한파일수는 삼척시 원덕읍이 가장 많으며, 제주시의 경우 한파일수가 없음. 한편, 한파일수의 경향성은 모든 지역에서 하락하는 모습을 보임

○ (강수강도) 강수강도는 통영시 광도면이 가장 높으며, 폭염일수 경향성은 모두 하락함

○ (호우일수) 호우일수는 통영시 광도면이 가장 높으며, 호우일수 경향성도 상승하는 추세를 보임. 나머지 지역의 폭염일수 경향성은 모두 하락함

<표 3.3> 생산기지 지역 기후변화 종합 분석(RCP 8.5 시나리오)

지역	평균기온		강수량		폭염일수		한파일수		강수강도		호우일수	
	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향
평택시 (포승읍)	4	상승	5	하락	1	상승	2	하락	5	하락	4	하락
인천시 (연수구)	3	상승	4	하락	2	상승	3	하락	3	하락	4	하락
통영시 (광도면)	2	상승	1	하락	3	상승	4	하락	1	하락	1	상승
삼척시 (원덕읍)	5	상승	3	하락	4	상승	1	하락	2	하락	3	하락
제주시 (애월읍)	1	상승	2	상승	5	상승	5	-	4	하락	2	하락

□ 공급본부 지역 미래 기후전망 종합

○ 2022년부터 2050년까지의 기후를 기온, 강수량, 폭염일수, 한파일수, 강수강도, 호우일수, 해수면 상승에 따른 침수면적 등으로 구분하여 공급시설 지역의 기후전망을 분석하였음

○ (기온) 기온은 공급시설이 위치한 지역의 기후 중 제주시가 가장 높으며, 부산, 광주 순으로 높아질 전망임. 그리고 모든 지역에서 기온 상승의 경향성을 보일 것으로 전망됨

○ (강수량) 강수량은 분석 기간 동안 제주도, 경상남도, 전라남도 순으로 많아질 것으로 전망되며, 서울, 경기도 경상남도를 제외하고는 증가하는 경향성을 보일 것으로 전망됨

○ (폭염일수) 폭염일수는 대구광역시, 서울특별시, 광주광역시 순으로 많을 것으로 예상되며, 모든 지역에서 폭염일수는 상승하는 경향성을 나타냄

○ (한파일수) 한파일수는 강원도, 경기도, 충청북도 순으로 많을 것으로 예상되며, 모든 지역에서 한파일수는 추세적으로 감소할 것으로 전망됨

○ (강수강도) 강수강도는 겨상남도, 부산광역시, 울산광역시 순으로 많을 것으로 예상되며, 모든 지역에서 하락하는 경향성을 나타낼 것으로 전망됨

○ (호우일수) 호우일수는 전라남도, 경상남도, 제주도 지역순으로 많을 것으로 전망되며, 호우일수 경향성은 경기도르르 제외하고는 하락추세를 보일 것으로 전망됨

○ (해수면 상승) 해수면 상승에 따른 침수면적이 가장 넓은 지역은 전라남도, 충청남도, 경상남도 순으로 전망됨

<표 3.4> 공급시설 지역 기후전망 종합 분석(RCP 8.5 시나리오)

지역	평균기온		강수량		폭염일수		한파일수		강수강도		호우일수		해수면 상승
	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위
서울특별시	7	상승	14	상승	2	상승	9	하락	8	하락	13	하락	12
경기도	15	상승	10	상승	5	상승	2	하락	9	하락	11	상승	10
인천광역시	10	상승	16	하락	14	상승	8	하락	12	하락	14	하락	4
광주광역시	3	상승	6	하락	3	상승	14	하락	6	하락	4	하락	-
전라남도	6	상승	3	하락	11	상승	13	하락	5	하락	1	하락	1
대구광역시	5	상승	12	하락	1	상승	11	하락	7	하락	5	하락	-
경상북도	13	상승	9	하락	9	상승	4	하락	10	하락	8	하락	6
부산광역시	2	상승	5	하락	13	상승	16	하락	2	하락	9	하락	8
경상남도	8	상승	2	상승	7	상승	10	하락	1	하락	2	하락	3
울산광역시	4	상승	4	하락	12	상승	12	하락	3	하락	7	하락	7
강원도	16	상승	8	하락	15	상승	1	하락	11	하락	10	하락	5

지역	평균기온		강수량		폭염일수		한파일수		강수강도		호우일수		해수면 상승
	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위
대전광역시	9	상승	13	하락	4	상승	7	하락	16	하락	16	하락	-
충청북도	14	상승	11	하락	10	상승	3	하락	14	하락	12	하락	-
충청남도	11	상승	15	하락	6	상승	6	하락	15	하락	15	하락	2
전라북도	12	상승	7	하락	8	상승	5	하락	13	하락	6	하락	11
제주특별자치도	1	상승	1	하락	16	상승	15	하락	4	하락	3	하락	9

□ 수소생산기지 지역 미래 기후전망 종합

○ 2022년부터 2050년까지의 기후를 기온, 강수량, 폭염일수, 한파일수, 강수강도, 호우일수로 구분하여 분석하였음

○ (기온) 기온은 수소생산기지가 위치한 광주광역시 평동, 창원시 웅남동, 평택시 포승읍 모두 평균기온이 상승하는 경향성을 보일 것으로 전망됨

○ (강수량) 강수량은 창원시 웅남동에서 가장 많이 상승하는 경향성을 보이며, 세 개 지역에서 강수량은 상승하는 경향성을 보임

○ (폭염일수) 폭염일수는 세 개지역에서 모두 상승하는 경향성을 보이며, 2022년 대비 2050년에 평균 약 10일이상 상승하는 경향성을 보임

○ (한파일수) 한파일수는 세 개지역에서 모두 하락하는 경향성을 보임

○ (강수강도) 강수강도는 광주광역시 평동, 평택시 포승읍에서 2022년 대비 2050년에 상승하며, 창원시 웅남동은 감소하는 경향성을 보임

○ (호우일수) 호우일수는 세 개 지역에서 2022년 대비 2050년에 상승하는 경향성을 보임

<표 3.4> 수소생산기지 지역 기후전망 종합 분석(SSP 8.5 시나리오)

지역	평균기온		강수량		폭염일수		한파일수		강수강도		호우일수	
	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향	순위	경향
광주시 평동	1	상승	2	하락	1	상승	2	하락	2	하락	2	상승
창원시 웅남동	1	상승	1	상승	3	상승	3	-	1	하락	1	상승
평택시 포승습	3	상승	3	상승	2	상승	1	하락	3	상승	3	상승

3.3. 기후위험 등급

○ 폭염일수, 한파일수, 호우일수에 대한 기후지수 값을 이용하여 발생가능성을 추정하였으며, 불확실성을 최소화 하기 위하여 30년 값을 이동 평균하여 평균치로 산정하여 1~5점 척도로 표준화하여 기후위험등급을 산정하였음

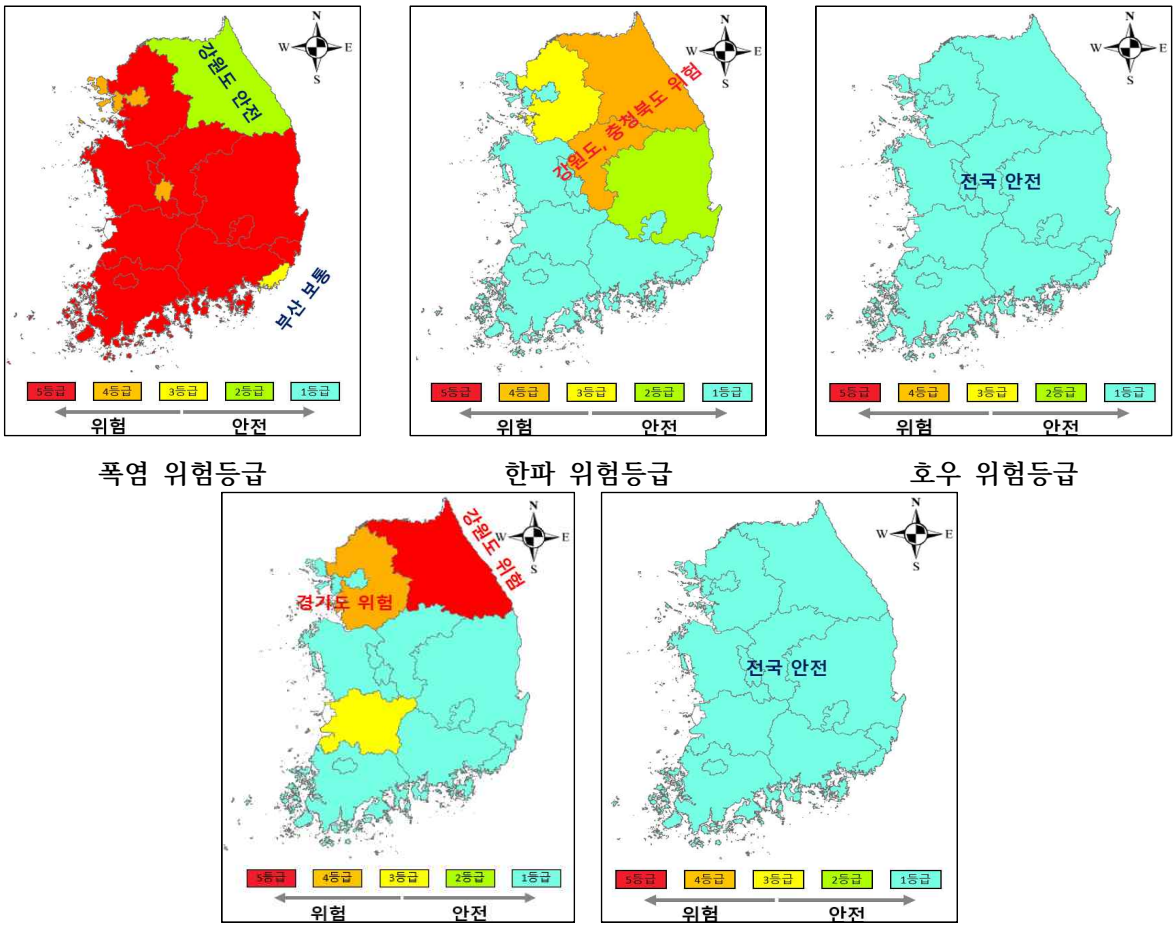
○ 표준화 결과를 기준으로 1~5등급으로 기후위험등급 산정

○ 기후위험등급별 위험정도는 등급이 낮을수록 안전하며, 높을수록 위험한 것을 의미

○ 기후위험등급의 경우 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍에 대한 발생가능일수를 지수화하여 등급화한 결과로서 각 기후요소에 대한 상대적 위험도를 의미함

<표 3.5> 기후위험등급 기준

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
기준 (표준화 지수)	1.0~1.9	2.0~2.9	3.0~3.9	4.0~4.9	5.0
위험정도	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음



[그림 8] 기후위험등급

3.4. 기후변화 취약성 평가

□ 평가 방법

○ 기후변화 취약성은 기후변화 영향이라는 외부 스트레스와 인간이 구성하는 시스템의 구성요소에 따라 결정되는데 이 때 외부 스트레스는 기후노출로서 시스템에 작용되며 시스템의 구성요소는 기후영향에 대한 민감도와 적응능력을 결정함

취약성 평가 = (기후 노출 지수 × α) + (기후변화 민감도 지수 ×β) − (적응능력 지수 γ) α, β, γ : 가중치

○ 기후 노출 : 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반시설 또는 경제·사회· 문화적 자산이 기후로 인해 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 놓여진 상태를 의미함

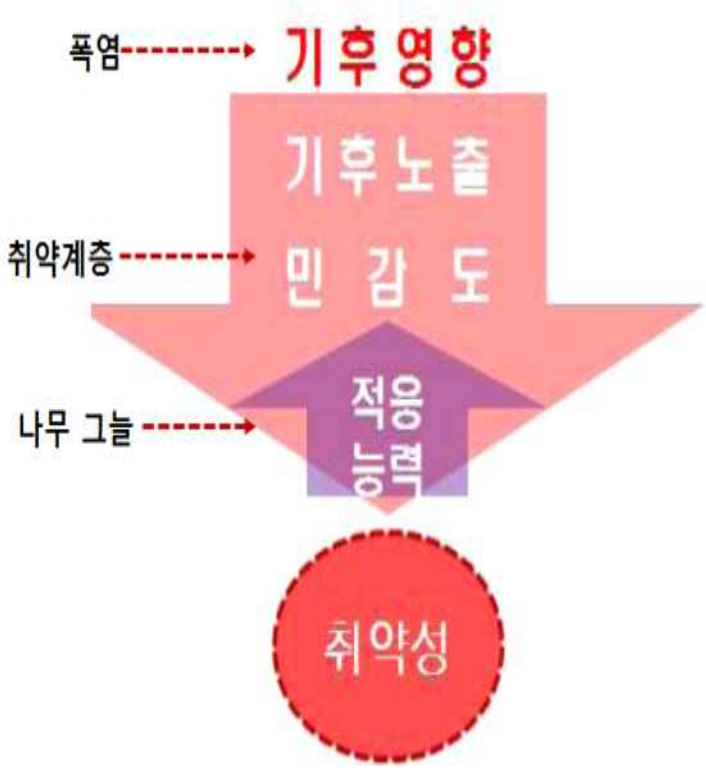
○ 기후변화 민감도 : 기후 관련 자극에 의한 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미함

○ 적응능력 : 한 시스템이 기후변화에 맞게 스스로를 조절하거나 잠재피해를 감소시키고 기회를 이용하거나 기후변화에 대처하기 위한 체계의 역량을 의미함

○ ‘폭염’이라는 기후변화 영향을 예로 든다면 A지역에 폭염이 얼마나 자주 발생하는가는 ‘기후노출’, A지역에 거주하는 폭염에 취약한 노약자 비율 등은 ‘민감도’, 폭염의 영향을 완화시킬 수 있는 A지역의 나무그늘 면적 등은 ‘적응능력’으로 각각 정의할 수 있음

○ 이러한 외부 스트레스로 발생하는 취약성은 인간의 노력 여하에 따라 더 커질 수도 있고 작아질 수 있다는 특징이 있는데 일반적으로 인간은 노력을 통해 시스템에 가해지는 외부 스트레스 자체를 완화시키거나 시스템 내적인 적응능력을 강화시킴으로써 취약성을 감소시키고자 함

○ 기후변화에 대한 산업부문의 초기 대응은 기후변화를 완화시키는데 집중되었으나 최근 기후변화 영향이 현실화됨에 따라 기후변화에 대한 적응 혹은 적응계획의 중요성이 강조되고 있음



[그림 9] 기후변화 취약성 정의(제주발전 연구원)

○ 적응능력의 개선 혹은 적응계획 수립 및 실행을 위한 재원은 한정되어 있기 때문에 선택과 집중이 요구되며, 현 상태에 대한 취약성 평가란 다양한 기후영향 중 우선적인 조치가 필요한 기후영향을 파악할 수 있는 기초자료를 제공한다는 데 그 의의가 있음

□ LNG 생산기지 지역

○ 현재의 상황이 지속될 경우 나타날 수 있는 RCP 시나리오 8.5를 가정해서, 한국가스공사의 생산기지가 위치한 지역을 대상으로 시설, 시설 관리자, 공공서비스 부문으로 구분하여 취약성을 분석하였음

- (시설) 폭설은 제주시 애월읍(0.28), 폭염은 인천 연수구(0.30), 해수면 상승은 인천 연수구(0.58), 집중호우에 의한 산사태는 통영 광도면(0.54), 산불은 통영 광도면(0.39) 등이 상대적 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역으로 나타났음

- (시설 관리자) 폭염, 한파, 미세 먼지 등 건강 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역은 통영 광도면으로 각각 0.37, 0.44, 0.53으로 나타났음. 폭염에 의한

온열질환 취약성(야외근로자)이 가장 높은 지역은 삼척시 원덕읍(0.35)로 나타났음

- (공공서비스) 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리비 비용, 폭염에 의한 주거지역 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역은 통영시 광도면으로 각각 0.30, 0.36으로 나타났음. 폭염에 의한 주거지역 취약성은 삼척시 원덕읍(0.36)으로 나타났음

<표 19> 생산기지 지역 취약성 평가 종합 결과(RCP8.5, 2021~2030)

취약성 분야		평균	평택 (포승읍)	인천 (연수구)	통영 (광도면)	삼척 (원덕읍)	제주 (애월읍)
시설	폭설에 대한 기반시설 취약성	0.16	0.16	0.22	0.06	0.08	0.28
	폭염에 대한 기반시설 취약성	0.18	0.00	0.30	0.26	0.23	0.10
	홍수에 대한 기반시설 취약성	0.34	0.13	0.45	0.47	0.44	0.20
	태풍에 대한 기반시설 취약성	0.12	0.04	0.18	0.19	0.13	0.07
	토사재해에 의한 기반시설 취약성	0.11	0.00	0.22	0.13	0.14	0.05
	집중호우에 의한 산사태 취약성	0.35	0.08	0.35	0.54	0.47	0.29
	산불에 대한 취약성	0.20	0.06	0.16	0.39	0.26	0.12
시설 관리자	폭염에 의한 건강 취약성	0.27	0.14	0.24	0.37	0.31	0.30
	한파에 의한 건강 취약성	0.25	0.18	0.12	0.44	0.19	0.31
	폭염에 의한 온열질환 취약성(야외근로자)	0.25	0.22	0.29	0.28	0.35	0.12
	한파에 의한 한랭질환 취약성(야외근로자)	0.12	0.05	0.06	0.25	0.09	0.15
	대기오염에 의한 호흡기계 질환 취약성	0.13	0.05	0.13	0.22	0.20	0.03
대국민 서비스	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성	0.15	0.04	0.03	0.30	0.24	0.16
	폭염에 의한 주거지역 취약성	0.29	0.11	0.31	0.36	0.36	0.31

○ 인천 기지본부의 경우 폭설과 토사재해에 의한 기반시설이 취약하므로 기후위기 적응 세부사업에 폭설과 호우 관련 시설물 유지·관리 사업을 추진할

필요가 있음

○ 통영 기지본부의 경우 시설, 시설관리자, 공공서비스 부문에 폭염, 한파, 태풍 등 다양한 기후요소에 대하여 취약성 항목이 높게 나타났으므로 모든 기후요소에 대한 시설안전 점검과 근로자들의 건강피해 예방을 위한 작업환경 개선 사업을 추진할 필요가 있으며, 공공서비스의 경우 대국민의 기후인식 제고를 위한 홍보활동을 통해 기후위기에 선제적으로 대응하는 기관의 이미지를 확보할 필요가 있음

○ 삼척 기지본부의 경우 폭염에 의한 시설관리자와 공공서비스 부문의 취약성이 높게 나타났으므로 온열질환과 같은 건강피해 예방을 위한 작업환경 개선과 대국민 대상 기후위기 행동요령 사업을 추진할 필요가 있음

○ 제주 기지본부의 경우 폭설로 인한 기반시설 취약성이 높음으로 기후변화에 대비한 시설 정비 사업을 추진할 필요가 있음

□ 공급본부 지역

○ 온실가스 배출이 현재의 상황이 지속될 경우 나타날 수 있는 RCP 시나리오 8.5를 가정해서, 한국가스공사의 생산기지가 위치한 지역을 대상으로 시설, 시설 관리자, 공공서비스 부문으로 구분하여 취약성을 분석하였음

- (시설) 항목별 상대적 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역은 폭설은 강원도(0.46), 폭염은 대구(0.33), 해수면 상승은 제주도(0.33), 홍수는 경기(0.36), 태풍 및 토사재해에 의한 산사태는 전남(0.35 및 0.47), 산사태는 경남(0.41), 산불은 경북(036)등으로 나타났음

- (시설 관리자) 폭염에 의한 건강취약성이 가장 높은 지역은 광주(0.37), 한파에 의한 건강 취약성은 강원(0.43)으로 조사됨. 폭염 및 한파에 의한 질환 취약성이 높은 지역은 각각 대구, 경기도 나타남

- (공공서비스) 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리비 비용, 폭염에 의한 주거지역 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역은 대구광역시로 각각 0.40, 0.62로 나타났음

<표 20> 공급시설 지역 취약성 평가 종합 결과(RCP8.5, 2012~2030)

취약성 분야		평균	서울	경기	인천	광주	전남	대구	경북	부산	경남	울산	강원	대전	충북	충남	전북	제주
시설	폭설에 대한 기반시설 취약성	0.02	-0.07	0.16	0.00	-0.04	0.03	-0.01	0.11	-0.02	0.12	-0.19	0.46	-0.03	-0.01	-0.04	0.07	0.01
	폭염에 대한 기반시설 취약성	0.09	0.16	0.25	0.02	0.24	0.01	0.33	0.11	0.08	0.17	-0.06	-0.05	0.11	0.01	0.03	0.10	0.02
	홍수에 대한 기반시설 취약성	0.16	0.02	0.36	0.08	0.11	0.32	-0.02	0.20	0.35	0.20	0.12	0.23	0.03	0.07	0.20	0.09	0.19
	태풍에 대한 기반시설 취약성	0.09	-0.13	0.07	0.11	0.12	0.35	-0.01	0.10	0.22	0.22	0.09	0.01	-0.04	0.00	0.14	0.04	0.26
	토사재해에 의한 기반시설 취약성	0.23	-0.02	0.18	0.00	0.14	0.47	0.25	0.37	0.28	0.41	0.23	0.26	0.16	0.22	0.23	0.23	0.44
	집중호우에 의한 산사태 취약성	0.20	-0.05	0.09	-0.02	0.23	0.41	0.06	0.32	0.26	0.41	0.23	0.38	0.12	0.21	0.20	0.24	0.33
	산불에 대한 취약성	0.16	0.05	0.08	0.03	0.10	0.19	0.22	0.36	0.28	0.25	0.33	0.34	0.07	0.15	0.08	0.16	0.02
시설관리자	폭염에 의한 건강 취약성	0.23	0.24	0.21	0.11	0.37	0.24	0.42	0.26	0.28	0.27	0.20	0.06	0.24	0.14	0.16	0.30	0.22
	한파에 의한 건강 취약성	0.21	0.19	0.29	0.20	0.13	0.19	0.17	0.30	1.19	0.20	0.11	0.43	0.20	0.30	0.23	0.27	0.00
	폭염에 의한 온열질환 취약성(야외 근로자)	0.20	0.25	0.18	0.05	0.30	0.22	0.44	0.29	-0.02	0.17	0.10	0.01	0.28	0.26	0.31	0.26	0.09
	한파에 의한 한랭질환 취약성(야외 근로자)	0.19	-0.01	0.45	0.08	-0.03	0.30	0.04	0.57	-0.06	0.36	0.00	0.34	0.08	0.33	0.41	0.29	0.01
	대기오염에 의한 호흡기계 질환 취약성	0.13	0.26	0.33	0.17	0.07	0.17	0.13	0.20	0.12	0.14	0.05	0.12	0.09	0.11	0.15	0.12	0.02
대국민서비스	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성	0.13	0.12	0.05	0.07	0.30	0.10	0.40	0.11	0.14	0.08	-0.04	0.16	0.24	0.16	0.10	0.26	-0.04
	폭염에 의한 주거지역 취약성	0.34	0.43	0.27	0.23	0.59	0.33	0.62	0.28	0.46	0.35	0.29	0.07	0.42	0.24	0.24	0.43	0.32

경기 지역본부의 경우 홍수에 대한 기반시설과 한파에 의한 야외 근로자의 한랭질환 취약성이 높게 나타났음으로 호우 대비 시설관리와 한파대비 근로자 건강피해 예방을 위한 사업을 추진할 필요가 있음

○ 광주전남 지역본부의 경우 태풍과 호우에 대한 기반시설 취약성과 폭염에 의한 건강 취약성이 높게 나타났음으로 호우 및 강풍에 대한 시설정비 사업과 폭염 대비 근로자 건강피해 예방 사업을 추진할 필요가 있음

○ 대구경북 지역본부의 경우 폭염에 의한 기반시설과 온열질환 취약성이 높음으로 폭염 대비 시설정비와 근로자 건강피해 예방 사업을 추진할 필요가 있음

○ 부산경남 지역본부의 경우 집중호우에 의한 산사태 취약성이 높음으로 호우 대비 시설정비 사업을 추진할 필요가 있음

○ 강원 지역본부의 경우 폭설에 의한 기반시설과 한파에 의한 건강 취약성이 높음으로 폭설 대비 시설정비 사업과 한랭질환과 같은 한파로 인한 건강 피해 예방 사업을 추진할 필요가 있음

□ 수소생산기지 지역

○ 현재의 상황이 지속될 경우 나타날 수 있는 RCP 시나리오 8.5를 가정해서, 한국가스공사의 수소생산기지가 위치한 지역을 대상으로 시설, 시설 관리자, 공공서비스 부문으로 구분하여 취약성을 분석하였음

<표21> 수소생산기지 지역 취약성 평가 종합 결과(RCP8.5, 2021~2030)

취약성 분야		평균	광주 (평동)	창원 (웅남동)	평택 (포승읍)
시설 관리자	폭염에 의한 건강 취약성	0.23	0.23	0.31	0.14
	한파에 의한 건강 취약성	0.16	0.23	0.1	0.16
	미세먼지에 의한 건강 취약성	0.25	0.28	0.37	0.1
	폭염에 의한 온열질환 취약성(야외 근로자)	0.22	0.2	0.23	0.22
	한파에 의한 한랭질환 취약성(야외 근로자)	0.07	0.15	0.02	0.05
	대기오염에 의한 호흡기계 질환 취약성	0.08	0.04	0.17	0.04
시설	폭설에 대한 기반시설 취약성	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01
	폭염에 대한 기반시설 취약성	0.13	0.16	0.23	0
	홍수에 대한 기반시설 취약성	0.14	0.17	0.12	0.13
	태풍에 대한 기반시설 취약성	0.12	0.15	0.15	0.06
	토사재해에 의한 기반시설 취약성	0.11	0.14	0.12	0.07
	집중호우에 의한 산사태 취약성	0.16	0.26	0.18	0.04
	산불에 대한 취약성	0.15	0.15	0.25	0.06
대국민 서비스	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성	0.08	0.17	0.12	-0.05
	폭염에 의한 주거지역 취약성	0.26	0.29	0.38	0.1

○ (시설) 폭설은 3개지역 모두 낮은 취약성을 나타냈고, 폭염은 창원시 웅남동

(0.23), 홍수에 대한 기반시설 취약성은 광주광역시 평동(0.17), 태풍에 대한 취약성은 광주광역시 평동, 창원시 웅남동(0.15), 토사재해에 의한 기반시설 취약성은 광주광역시 평동(0.14), 집중호우에 의한 산사태 취약성은 광주광역시 평동(0.26), 산불에 대한 취약성은 창원시 웅남동(0.25)에서 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역으로 나타났음

○ (시설 관리자) △폭염, △미세먼지 건강 취약성, △폭염에 의한 온열질환 취약성(야외근로자), △대기오염에 의한 호흡기계・알레르기질환 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역은 창원시 웅남동으로 각각 0.31, 0.37, 0.23, 0.17으로 나타났음. △한파에 의한 건강취약성, 한파에 의한 한랭질환 취약성(야외근로자)이 가장 높은 지역은 광주광역시 광산구 평동으로 각각 0.23, 0.31로 나타났음

○ (공공서비스) 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리비 비용 취약성이 높은 지역은 광주광역시 광산구 평동(0.17)으로 나타났고, 폭염에 의한 주거지역 취약성이 상대적으로 가장 높은 지역은 창원시 웅남동(0.38)으로 나타남

○ 광주 수소생산기지의 경우 △태풍에 대한 취약성, 토사재해에 의한 기반시설 취약성, 집중호우에 대한 산사태 취약성 등 호우와 관련된 취약성이 높은 것으로 나타나 기후위기 적응 세부사업에 호우 관련 시설물 유지・관리 사업을 추진할 필요가 있음

○ 창원 수소생산기지의 경우 △폭염에 대한 기반시설 취약성, 대풍에 대한 취약성, 산불에 대한 취약성 등에 대해 취약성이 높은 것이 나타나, 폭염, 태풍 등의 모든 기후요소에 대한 시설물 유지・관리 사업을 추진할 필요가 있음

○ 평택 수소생산기지의 경우 다른 수소생산기지에 비해 상대적으로 취약성이 낮은 것으로 나타남

3.5. 한국가스공사 기후변화 영향분석 종합 결과

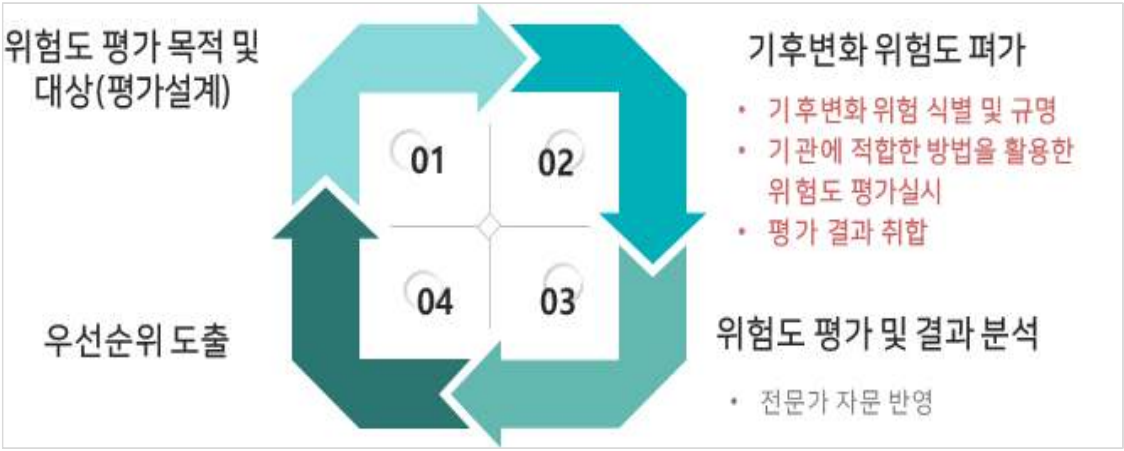
<표 22> 한국가스공사 기후변화 영향 분석 종합 결과

항목		본사	강원본부	경기본부	광주전남본부	대구경북본부	대전충청본부	부산경남본부	서울본부	인천본부	전북본부	삼척기지	인천기지	제주기지	통영기지	평택기지	광주수소	창원수소	평택수소
기후변화 현황 분석	기온	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	감소	증가
	강수	증가	감소	감소	증가	증가	감소	증가	감소	감소	증가	감소	감소	증가	증가	감소	증가	증가	감소
	풍속	감소	감소	증가	감소	감소	감소	감소	증가	증가	증가	감소	증가	감소	감소	증가	감소	감소	증가
기후변화 전망 분석	기온	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가
	강수	증가	증가	증가	감소	감소	감소	감소	증가	감소	감소	증가	감소	감소	감소	증가	감소	감소	감소
	폭염일수	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가	증가
	한파일수	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소	감소
	강수강도	감소	증가	증가	감소	감소	감소	감소	증가	증가	감소	증가	증가	감소	감소	증가	감소	감소	감소
기후변화 취약성 평가		폭염 한파	폭설 한파	홍수 한파	폭염	폭염 한파	-	홍수	-	폭염	-	폭염	폭염	폭설	홍수 태풍 한파	-	호우	폭염	한파

항목		본사	강원 본부	경기 본부	광주 전남 본부	대구 경북 본부	대전 충청 본부	부산 경남 본부	서울 본부	인천 본부	전북 본부	삼척 기지	인천 기지	제주 기지	통영 기지	평택 기지	광주 수소	창원 수소	평택 수소
피해 사례	폭염	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	한파	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	호우	-	2건	4건	1건	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1건	-	-	-
	대설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	강풍	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기후 위험 등급	폭염	5등급	2등급	5등급	5등급	5등급	4등급	5등급	4등급	4등급	5등급	5등급	5등급	5등급	5등급	5등급	5등급	5등급	5등급
	한파	1등급	4등급	3등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	3등급	1등급	1등급	3등급
	호우	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급
	대설	1등급	5등급	4등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	3등급	1등급	1등급	1등급	1등급	4등급	1등급	1등급	4등급
	강풍	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급	1등급

4. 기후변화 위험도 평가

○ 공공기관 전체에 대하여 기후변화에 대한 대응수준을 확인하고, 기관의 특정 시설물·사업장에 대하여 상대적으로 중요한 기후변화 위험도를 선정, 위험도에 대응하는 시설별 기후변화 적응 세부시행계획을 수립



[그림 10] 위험도 평가 체계

○ 위험도 평가 방법에는 체크리스트를 활용, 위험지표 활용, 공공기관자체개발 위험도평가가 있으며 공공기관의 특성과 상황에 적합한 방법론을 선택하거나 개발하여 진행하는 것을 원칙으로 함

○ 체크리스트를 활용하여 시설, 시설관리자, 대국민 서비스에 대한 공통 체크리스트를 각 기관의 특성과 상황에 맞게 수정·보완한 후 위험도 평가에 활용하는 방안으로 기후변화 위험도를 기후영향요소의 발생가능성과 영향의 크기로 정의하고 체크리스트를 활용하여 영향의 크기를 산정 후 매트릭스를 작성하는 평가방식

기후변화 위험도(RISK) = 기후영향요소의 발생가능성 × 영향의 크기

4.1. 위험도 평가항목 구성

(1) 기후변화 위험도 항목 선정

○ 한국가스공사의 기후변화 위험도 평가를 위한 대상을 도출하기 위하여 문헌조사 및 담당자인터뷰를 통해 한국가스공사의 시설을 도출하여 위험도 평가를 수행함

○ 한국가스공사의 시설관련 문헌조사를 통해 시설, 시설관리자, 서비스 부문의 기후변화 위험도 평가 항목을 도출함

○ 한국가스공사의 위험도 평가를 위한 시설 부문 분류체계는 4개의 대분류와 18개의 중분류로 구분함

<표 23> 시설 부문 중분류

구분	
대분류	**중분류**
생산시설	하역설비
	저장 설비
	송출, 기화설비
	전력설비
	배관계통설비
	사용시설
공급시설	공급관리소
	송출 설비
	전력설비
수소충전시설	충천설비
	저장설비
	압출설비
	냉각설비
	계통설비
	계측, 통신설비
수소생산시설	제조시설
	저장시설
	출하시설

(2) 발생가능성 및 영향척도 산정

○ 한국가스공사의 본사 및 지역본부의 발생가능 일수를 산정하였으며, 이를 1~5점 척도로 지수화 하였음

<표 24> 발생가능 지수

본부	폭염	한파	호우	대설	강풍
본사	2.39	1.03	1.02	1.08	1
강원	1.71	1.61	1.08	1.08	1
경기	1.78	1.04	1.08	1	1.09
광주전남	2.44	1.04	1.08	1.15	1
대구경북	2.48	1.02	1.02	1.07	1
대전충청	2.22	1.03	1.1	1.09	1
부산경남	2.02	1	1.14	1	1
서울	2.3	1.01	1.1	1.02	1
인천	1.78	1	1.19	1	1.32
전북	1.99	1	1.05	1.02	1.12
삼척기지	1.61	1.38	1.16	2.18	1.01
인천기지	1.71	1.05	1.11	1.02	1.05
제주기지	1.87	1	1.38	1.08	1.16
통영기지	1.44	1	1.12	1	1.05
평택기지	2.33	1.07	1.07	1	1
광주수소기지	2.44	1.04	1.08	1.15	1.00
창원수소기지	1.87	1.00	1.16	1.00	1.00
평택수소기지	2.33	1.07	1.07	1.00	1.00

4.2. 위험도 평가 결과

□ 본부

<표 25> 본부별 위험도 평가 결과

본부	부문	대분류	중분류	기후 영향 요소	발생 가능성	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	우선 순위
강원	시설	공급시설	공급관리소, 송출설비, 전력설비, 계측・통신설비	폭염	1.7	과부하	2.3	공급시설 과부하로 인한 공급중단	3.9	1
경기	시설	공급시설	공급관리소, 송출설비, 전력설비, 계측・통신설비	폭염	1.8	과부하	2.1	공급시설 과부하로 인한 공급중단	3.7	1
광주 전남	시설	수소충전 시설	충전설비, 저장설비, 압출설비, 냉각설비, 계통설비, 계측・통신설비	폭염	2.4	과부하	2.4	수소충전시설 과부하로 인한 가동중단	5.9	1
대구 경북	시설	생산시설	하역설비, 저장설비, 송출・기화설비, 전력설비, 배관계통설비, 사용시설	폭염	2.5	과부하	2.1	생산시설 과부하로 인한 가동중단	5.3	1
대전 충청	시설	공급시설	공급관리소, 송출설비, 전력설비, 계측・통신설비	폭염	2.2	과부하	1.9	공급시설 과부하로 인한 공급중단	4.2	1
부산 경남	시설	공급시설	공급관리소, 송출설비, 전력설비, 계측・통신설비	폭염	2.0	과부하	2.6	공급시설 과부하로 인한 공급중단	5.2	1
서울	시설	공급시설	공급관리소, 송출설비, 전력설비, 계측・통신설비	폭염	2.3	과부하	2.7	공급시설 과부하로 인한 공급중단	6.2	1
인천	시설	공급시설	공급관리소, 송출설비, 전력설비, 계측・통신설비	폭염	1.8	과부하	4.5	공급시설 과부하로 인한 공급중단	8.0	1

본부	부문	대분류	중분류	기후 영향 요소	발생 가능성	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	우선 순위
전북	시설	공급시설	공급관리소, 송출설비, 전력설비, 계측·통신설비	폭염	2.0	과부하	2.5	공급시설 과부하로 인한 공급중단	4.9	1
본사	시설	수소충전시설	충전설비, 저장설비, 압출설비, 냉각설비, 계통설비, 계측·통신설비	폭염	2.4	과부하	2.6	수소충전시설 과부하로 인한 가동중단	6.2	1

○ 강원본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설은 공급시설에 대한 위험도가 높게 나타남

○ 경기 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설은 수소충전시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 광주전남 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설은 수소충전시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 대구경북 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설은 생산시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 대전충청 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설은 공급시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 부산경남 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설은 공급시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 서울 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 공공서비스 부문이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 인천 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 공공서비스 부문의 대국민 피해가 가장 위험한 것으로 나타남

○ 전북 본부 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 수소충전시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 본사 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 수소충전시설의 피해가 가장 위험한 것으로 나타남

□ 생산기지

<표 26> 생산기지별 위험도 평가 결과

본부	부문	대분류	중분류	기후영향요소	발생가능성	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	우선순위
삼척	시설	생산시설	하역설비, 저장설비, 송출·기화설비, 전력설비, 배관계통설비, 사용시설	대설	2.2	과부하	2.2	생산시설 과부하로 인한 가동중단	4.8	1
인천	시설	생산시설	하역설비, 저장설비, 송출·기화설비, 전력설비, 배관계통설비, 사용시설	폭염	1.7	과부하	2.8	생산시설 과부하로 인한 가동중단	4.7	1
제주	시설	생산시설	하역설비, 저장설비, 송출·기화설비, 전력설비, 배관계통설비, 사용시설	폭염	1.9	과부하	1.2	생산시설 과부하로 인한 가동중단	2.3	1
통영	시설	생산시설	하역설비, 저장설비, 송출·기화설비, 전력설비, 배관계통설비, 사용시설	폭염	1.4	과부하	2.2	생산시설 과부하로 인한 가동중단	3.1	1
평택	시설	수소충전시설	충전설비, 저장설비, 압출설비, 냉각설비, 계통설비, 계측·통신설비	폭염	2.3	과부하	2.6	수소충전시설 과부하로 인한 가동중단	5.9	1
광주수소	시설	제조시설	제조시설	폭염	2.44	시설물 피해	1.13	제조시설의 폭염으로 인한 시설물 피해 (가스설비 압력상승, 기기오작동 등)	2.75	1

본부	부문	대분류	중분류	기후 영향 요소	발생 가능성	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	우선 순위
창원 수소	시설	출하시설	출하시설	폭염	1.87	시설물 피해	1.42	출하시설의 폭염으로 인한 시설물 피해 (가스 운반차량 폭발위험)	2.65	1
평택 수소	시설	제조, 저장, 출하시설	제조시설, 저장시설, 출하시설	폭염	2.33	시설물 피해	1.00	제조시설의 폭염으로 인한 시설물 피해 (가스설비 압력상승, 기기오작동, 가스 운반차량 폭발위험 등)	2.33	1

○ 삼척기지 위험도 평가 결과 대설의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 생산시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 인천기지 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 생산시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 제주기지 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 생산시설시설이 가장 위험한 것으로 타나남

○ 통영기지 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 생산시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 평택기지 위험도 평가 결과 대설의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 생산시설이 가장 위험한 것으로 나타남

○ 광주 수소생산기지 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설 부문 “제조시설의 폭염으로 인한 시설물 피해” 위험도 목록 이 가장 높게 나타남

○ 창원 수소생산기지 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설부문 “출하시설의 폭염으로 인한 시설물 피해” 위험도 목록 이 가장 높게 나타남

○ 평택 수소생산기지 위험도 평가 결과 폭염의 영향에 대한 위험도 가장 높게 나타났으며, 시설부문 “제조시설, 출하시설, 저장시설의 폭염으로 인한 시설물 피해” 위험도 목록 이 가장 높게 나타남

5. 기후위기 적응대책 수립

5.1. 기후위기 적응 비전 및 목표

○ 한국가스공사는 기후위기 적응 세부시행계획을 수립함에 있어 ‘기후위기에 안전한 한국가스공사(KOGAS)’를 비전으로 설정하였음. 이는 기후재난 속에서도 국가 에너지 공급을 안정적으로 유지하고, 설비・근로자・대국민 서비스를 보호하기 위한 장기적 방향성을 의미함

○ 특히 한국가스공사는 ESG 경영을 기반으로 다양한 지속가능경영 활동을 추진하고 있음

- 환경(E) 측면에서는 임직원 참여 중심의 온실가스 감축 실천문화 확산, 환경캠페인 운영, 탄소중립 소식지 발행 등을 통해 조직 구성원의 환경의식을 행동으로 내재화하고 있음

- 사회(S) 측면에서는 협력사 안전지원제도 운영, 위험요소 개선 지원, 다국어 안전자료 제공, 이동식 무더위 쉼터 마련 등 근로자와 협력사의 안전을 강화해 왔으며, 취약계층 요금지원 대신신청제도를 도입해 에너지복지 실현에도 기여하고 있음

- 지배구조(G) 측면에서는 CEO 주도의 청렴 리더십을 바탕으로 투명경영・부패척결・업무 공정성 등 조직문화 전반의 윤리경영 기반을 강화하고 있음

○ 본 기후위기 적응대책은 이러한 ESG 활동과 유기적으로 연계되어 있음

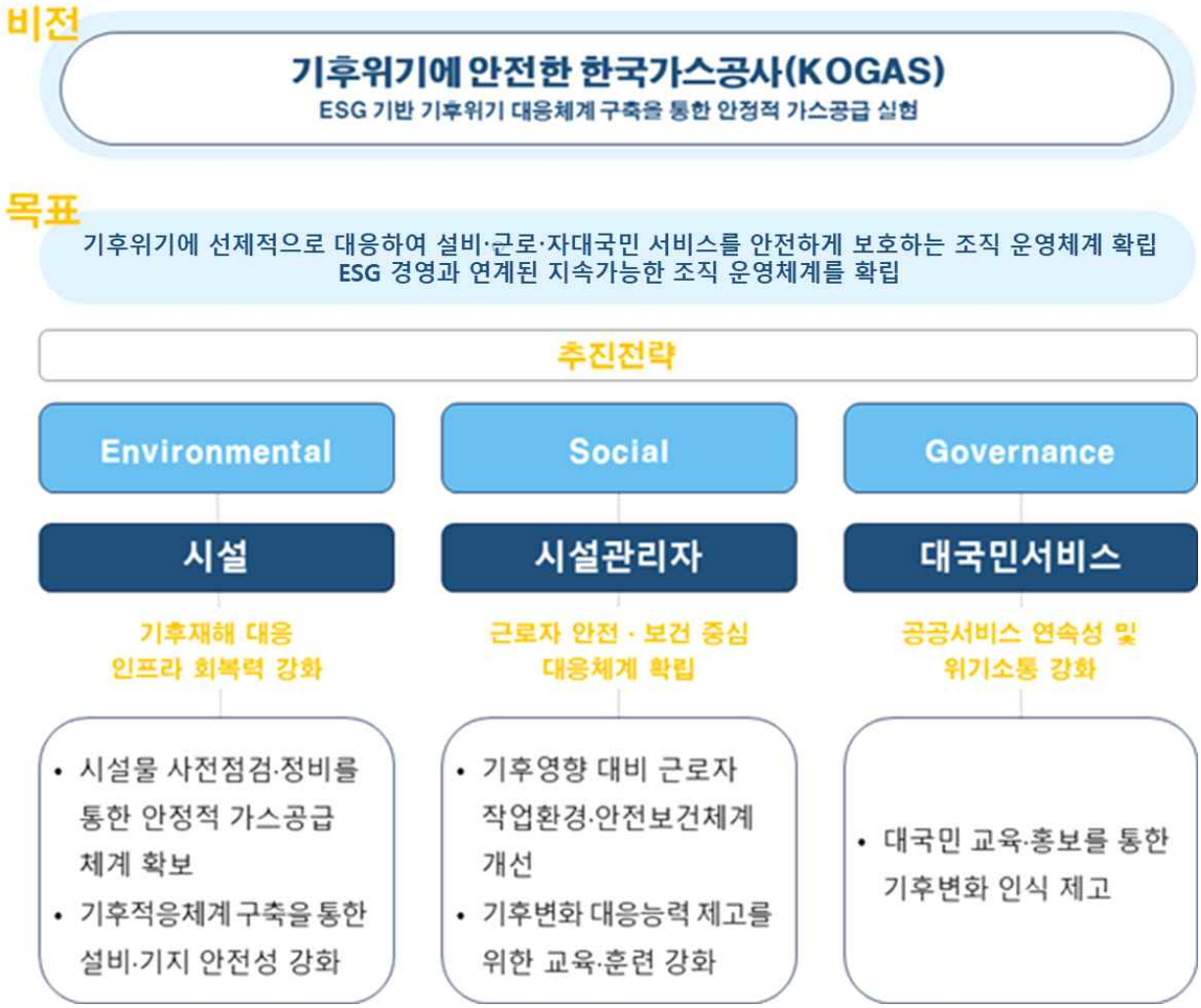
- 환경(E)에서 추진하고 있는 감축 실천문화는 기후위기 대응 과정의 환경책임성을 강화하는 기반이 됨

- 사회(S)에서의 협력사・근로자 보호 활동은 폭염・한파 등 기후리스크 고려 근로자 안전체계 강화와 동일한 방향성을 가짐

- 또한 지배구조(G)에서의 윤리・청렴경영은 기후위기 적응대책의 이행・평가 과정을 투명하고 책임 있게 운영하는 Governance 기반으로 작용함

○ 이에 따라 본 적응대책에서는 ‘기후위기에 선제적으로 대응하여 설비・근로자・대국민 서비스를 안전하게 보호하는 조직 운영체계 확립’을 목표로 설정하였으며, ESG 경영에서 축적된 경험과 운영체계를 기후적응 전략과 연결하여 회복탄력성(Resilience)을 강화하고자 함

○ 이를 통해 한국가스공사는 기후위기 상황에서도 국가 에너지 공급을 안정적으로 유지하고, 환경・사회・지배구조 전반에서 지속가능한 가치를 실현해 나갈 계획임



[그림 11] 한국가스공사 기후위기 적응 비전 및 목표

5.2. 기후위기 적응전략 및 세부사업 선정

○ 기후영향(기후변화 현황 및 전망 등), 취약성 평가, 위험도 평가 등을 종합적으로 고려하여 한국가스공사의 부문별(시설, 시설관리자, 공공서비스) 세부 시행계획을 도출하였음

(1) 시설부문

□ 시설부문 추진전략별 14개 사업 선정

<표 27> 시설 부문 세부시행계획

전략	사업명	기후 요소	부서/본부
시설물 사전 점검 및 유지·보수를 통한 안정적 가스공급	기후변화 대비 위험시설 정비 및 개·보수	호우, 대설 강풍	각 기지본부/ 각 지역본부
	한파 대비 생산·공급 시설 안전점검	한파	각 기지본부/ 각 지역본부
	강풍 대비 풍하중 관련 설계기준 고도화	강풍	설계공무부/ 각 기지본부
	동절기 안정공급대책 운영	한파	공급운영부 각 지역본부
	누전예방 방수공사 및 습도센서 증축	호우	각 기지본부/ 각 지역본부
	방재시설물, 방재장비 점검 및 유지 관리	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	각 기지본부/ 각 지역본부
	기후변화 대비 수소생산기지 주요설비 점검 및 정비	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	수소사업운영부
	수소생산기지 여름철, 우기철, 해빙기 합동안전점검	폭염, 호우	수소안전부
기후변화 적응 체계 구축을 통한 안전성 확보	공간정보 기반 극한 기후현상 취약지역 평가	폭염, 한파	탄소중립환경부
	연약지반 취약지역 조사 및 예방대책 보완	호우	각 지역본부
	재난 유형별 원인별 분류 체계 개선 및 전파체계 확립	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	재난관리부
	재난 대응 체계 세분류 개선 및 매뉴얼 보완	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	재난관리부
	혹서기 BOG 발생 및 부하별 대비 태세 확립	폭염	생산운영부/ 각 기지본부
	기후변화 적응대책 이행평가 체계 구축	폭염, 한파 호우, 대설 강풍	탄소중립환경부

(2) 시설관리자 부문

□ 시설관리자 부문 추진전략별 8개 사업 선정

<표 28> 시설관리자 부문 세부시행계획

전략	사업명	기후 요소	지역본부/부서
기후영향을 대비한 근로자 작업환경 개선	폭염 및 한파로 인한 건강피해 예방을 위한 야외 근로자 물품 지원	폭염, 한파	안전총괄부/ 각 기지본부/ 각 지역본부
	폭염 대비 무더위 쉼터 조성	폭염	각 기지본부/ 각 지역본부
	폭염 및 한파 대비 근로자 건강장애 예방을 위한 보건관리체계 운영	폭염, 한파	안전총괄부/ 각 기지본부/ 각 지역본부
	혹서기 폭염작업 대상 수시 위험성평가 실시	폭염	수소안전부
	안전한 일터 조성 현장점검	폭염, 한파 호우, 대설 강풍	수소안전부
기후변화 관련 교육을 통한 역량 강화	기후변화 적응 전문가 양성 및 임직원 교육	폭염, 한파 호우, 대설 강풍	탄소중립환경부
	기상특보에 따른 현장조치 행동요령 전파	폭염	재난관리부/ 각 기지본부/ 각 지역본부
	생산기지 재난대응 합동훈련 실시	폭염, 한파 호우, 대설 강풍	수소안전부

(3) 대국민서비스 부문

□ 대국민서비스 부문 추진전략별 1개 사업 선정

<표 29> 대국민서비스 부문 세부시행계획

전략	사업명	기후 요소	지역본부/부서
대국민 교육 및 홍보를 통한 기후변화 인식 제고	대국민 기후위기 행동요령 및 홍보물품 배포	폭염, 한파 호우, 대설 강풍	탄소중립환경부/ 각 기지본부/ 각 지역본부

6. 적응대책 이행 및 관리 방안

6.1. 기후위기 적응 이행 체계 구축

□ 평가 개요

○ 평가의 대상은 기후위기 적응대책 세부시행계획을 수립한 한국가스공사의 관련부서로 함

○ 평가 방법은 지표기반 자체평가 및 종합평가로 실시하며, 자체평가 각 발전본부 유관부서를 중심으로 매년 세부시행계획 이행평가회를 개최

○ 종합평가에 대한 총괄부서는 연례 이행평가회 결과를 바탕으로 종합평가 결과 보고서를 발간

- 매년 2월 말까지 환경부에 이행평가 보고서 제출

○ 이행 종합평가결과 보고서를 통해 평가결과 정보의 대국민 공개 및 대책 수정·보완 검토를 고려하고, 이를 통해 환류회를 거쳐 부서별 차년도 적응대책 방안을 반영

○ 또한, 평가결과를 토대로 우수사례를 발굴하고, 미진한 대책은 수정하며, 인력 및 예산을 보강

□ 이행평가 절차

○ 이행평가는 수립한 세부시행계획 목표기간(5개년)의 연도별 세부사업을 대상으로 매년 실시해야함

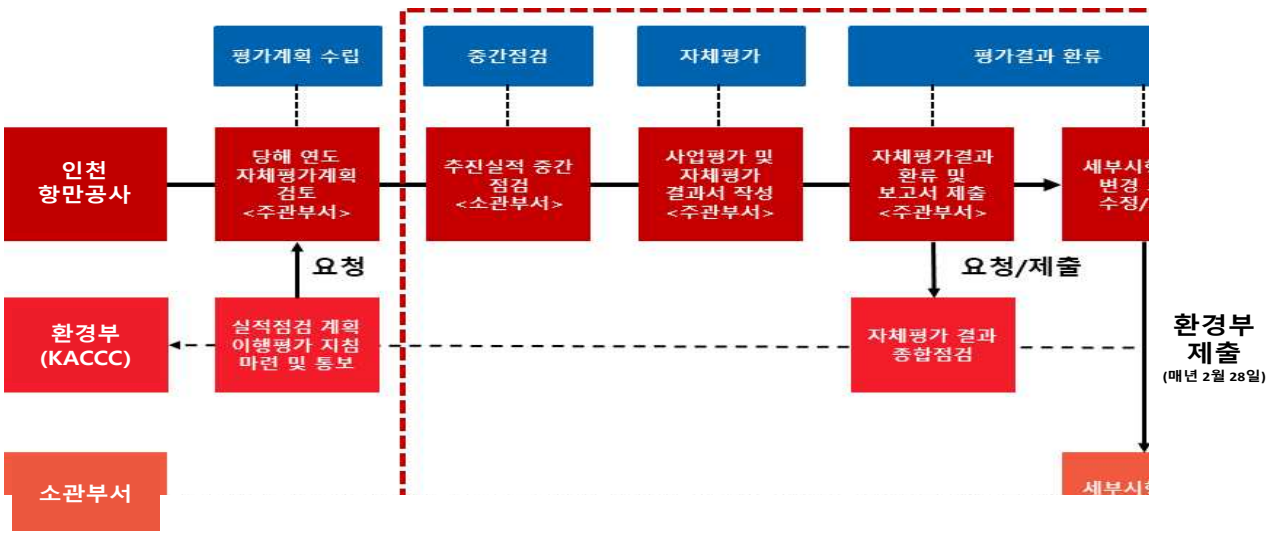
○ 세부시행계획의 이행평가는 [자체평가계획 수립], [중간점검], [자체평가] 및 [평가결과 환류]의 단계로 실시됨

○ 이행평가는 추진상황 중간점검, 자체평가 실시 및 평가결과서 작성, 평가보고회 등 개최, 평가결과서 및 차년도 시행계획 제출 등의 절차를 포함함

○ 중간점검은 부문별 세부사업의 집행실적 및 상황변화(사업, 예산 및 성과지표 등)을 모니터링 하여 적정 조치 및 관리를 통한 당초 성과목표 달성의 효율성을 도모

○ 자체평가는 당해 연도 부문별 세부사업 추진결과에 대한 성과목표 달성도, 집행실적, 사업성과 및 미흡·보완사항 등을 종합 진단·평가하고 그 결과를 차년도 시행계획에 반영

○ 또한, 매년 자체적으로 이행점검을 실시할 수 있도록 매뉴얼 작성 및 이행관리체계를 구축하고, 기존재하는 경우 개선방안을 도출



[그림 12] 적응대책 이행평가 프로세스

□ 점검 및 평가

○ 기후위기 적응대책 점검 및 평가의 방향 및 목적은 기후위기 영향 및 취약성, 위험도에 대한 이해를 바탕으로 정보를 공유하고, 기후위험도 저감을 위한 효과적인 접근방안을 모색

○ 성공적인 기후위기 적응을 위한 적응목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 자원을 효과적으로 배분

□ 주체별 역할

○ 한국가스공사 기후위기 적응협의회 사무국은 기후위기 적응대책 세부시행계획을 수립하고 매년 각 지역본부의 세부시행계획 추진사항을 점검하여 권고사항을 제시하고, 종합평가를 실시함

○ 관계부서는 세부시행계획 추진 및 경과를 모니터링하고 주기별로 점검을 실시

○ 한국가스공사는 기후위기 적응대책을 체계적으로 이행하기 위해 본사–본부–현장 간 역할을 명확히 구분한 이행체계를 구축하였음. 총괄 기능은 본사의 탄소중립환경부가 담당하며, 적응대책 수립과 이행평가 총괄, 부서 간 조정 기능을 수행함

[그림 13] 한국가스공사 기후위기 적응 이행추진 조직도

○ 본사의 안전총괄실(재난관리부), 생산운영처(생산운영부), 공급운영처(공급운영부), 건설설계처(설계공무부), 수소사업처(수소안전부)는 기능별 특성을 반

영하여 주요 적응대책을 실행하는 핵심 부서로 참여함. 각 부서는 설비 점검, 공급망 관리, 설계기준 보완, 수소설비 안전대책 등 부문별 적응조치를 수행함

○ 현장단위의 각 LNG기지본부, 지역본부, 수소생산기지(위탁운영사)는 실질적인 이행 주체로서 기후특성·설비 취약성 기반 점검 등 운 설비 운영과 현장 대응을 담당하는 핵심 실행 조직으로 참여함

○ 본 조직체계는 정기회의·중간점검·이행평가 등을 통해 부서 간 협업을 강화하고, 평가결과를 차년도 계획에 반영하는 환류 구조를 갖추고 있음

□ 관계부서 이행협의체 구성 및 운영(안)

○ 이행협의체의 역할은 한국가스공사의 세부시행계획 수립·시행, 추진실적 평가에 관한 주요 의사결정을 하는 역할

○ 한국가스공사 기후위기 적응대책과 관련하여, 총괄부서와 적응사업 관련 시행부서로 구성하고, 정기 또는 수시 회의를 개최

□ 기후위기 적응 이행협의체 구성· 운영

○ 이행협의체의 역할은 시행부서의 적응대책 추진실적을 모니터링하고, 실무적 차원의 문제를 협의하고 해결방안을 논의

○ 이행협의체의 구성은 적응대책의 담당 실무자, 부문별 전문가, 지역사회 대표(필요 시) 등으로 구성

○ 이행협의체 운영은 정기 또는 수시 회의를 개최하고 추진실적을 모니터링 수행

□ 부서별 기후위기 적응 모니터링 체계 지원

○ 「한국가스공사 기후위기 적응 이행 모니터링 매뉴얼」을 차후 개발하여 2027년까지 매년 1회 수립된 절차를 통하여 기후위기 위험도가 높은 부문을 찾고 우선순위를 책정하여 기후위기 적응조치를 이행하고 그 결과를 보고하도록 적응 모니터링 체계를 지원

○ 이행평가는 환경부에서 정한 양식에 따라 보고서 형식으로 매년 환경부에 제출

□ 부서별 기후위기 적응 관련 예산 및 대응수칙 정비

○ 적응대책 추진 시 부서별 필요한 예산을 확보하고, 관련 조직을 정비하여,

기후위기 적응대책이 효율적으로 시행될 수 있도록 함

○ 차후 기후위기 적응관련 부서별 규정이나 대응수칙을 개정하여 적응대책 추진의 연계성과 효율성을 향상

6.2. 기후위기 적응 사업 예산 운용 방안

□ 한국가스공사 기후위기 적응사업 예산

○ 한국가스공사의 기후위기 적응 사업은 시설 부문이 5개년 총 2,392,120백만원으로 가장 많으며, 시설관리자 863백만원, 공공서비스 비예산으로 편성하였음

<표 30> 한국가스공사 기후위기 적응 사업 예산

단위: 백만원

부문	합계	2023	2024	2025	2026	2027
시설	2,392,120	478,394	478,394	478,444	478,444	478,444
시설관리자	863	172	172	173	173	173
공공서비스	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산