
한국서부발전 기후위기 적응대책

(2023 ~ 2027)

[요약본]

2024. 03.

목 차

I. 적응대책 개관	1
1. 배경 및 근거	2
2. 수립 범위 및 절차	3
II. 일반현황	6
1. 일반현황 및 주요사업 현황	7
2. 주요 시설물 및 사업장 현황	12
III. 기후변화 영향분석	18
1. 기초조사	19
2. 기후현황 및 전망	27
3. 기후변화 영향분석	38
IV. 기후변화 위험도 평가	42
1. 위험도 평가 목적 및 대상	43
2. 위험도 평가 방법	46
3. 위험도 평가 결과 및 우선순위 위험도	52
V. 기후위기 적응전략 및 세부시행계획	60
1. 목표 및 전략	61
2. 세부시행계획	62
VI. 적응대책 이행 및 관리	64
1. 조직 및 예산	65
2. 자체 모니터링 계획	67

1. 적응대책 개관

1. 배경 및 근거
2. 수립 범위 및 절차



1. 배경 및 근거

□ 배경

- 자연적으로 20세기 중반 이후 기후변화 현상이 전 세계적으로 확산되어 기상이변으로 인한 해수면 상승, 폭설, 폭우, 폭한 등 자연재해 발생 빈도가 증가하고 있음
- UN 등 국제사회에서 기후변화 이슈를 최우선 과제로 추진하였으며 다보스포럼('15)에서도 현존하는 글로벌 최대위기 중 극한기후 이슈를 선정하고 환경적 리스크가 경제적 리스크를 넘어섰다고 판단함
- 우리나라도 최근 10년('10~'19)의 평균기온이 13.0℃로 평년('81~'10)보다 0.5℃ 증가하였으며 잦은 폭염 및 가뭄 등 최근 기후변화 문제의 강도가 강화되고 빈도가 증가하는 경향이 뚜렷함
- 따라서 기후변화의 악영향으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고, 기후변화 영향에 따른 피해를 최소화하고 지속가능한 구체적인 대응전략을 수립하여, 사업장 시설보호, 시민 안전 및 공공서비스 중단방지 등 내부 적응역량 향상
- 한국서부발전의 업무 특성상 국민들에게 안정적 전력공급을 위해 발전설비가 설치된 지역적 특성, 기후변화 대응 현황 및 전망, 기후변화 취약성 평가 및 위험도 평가를 토대로 기후변화 적응을 위한 중점 분야와 목표를 설정하고 각 분야별 기후위기 적응대책 세부시행계획을 수립함

□ 근거

- 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 제41조(공공기관의 기후위기 적응대책)
- 동법 시행령 제44조(공공기관의 기후위기 적응대책)
- 공공기관기후위기적응대책 수립 대상기관 고시(환경부, 제2022-84호)
- 환경부 공공기관 기후위기적응대책 수립 및 이행실적 작성 지침(2023.11.29.)

2. 수립 범위 및 절차

□ 시간적 범위

- 사업장 지리, 기후 등 현황분석을 통해 기후변화에 의한 위험, 피해 등 영향을 예측하고, 장기 적응목표 및 전략을 수립하여 이를 달성하기 위한 5년 단위 세부시행계획과 1년 단위 연간시행계획 수립

- 계획수립 기준년도 : 2022년
- 계획기간 : 2023년 ~ 2027년(5개년)

□ 공간적 범위

- 사업장 : 태안발전본부, 평택발전본부, 서인천발전본부, 군산발전본부, 김포발전본부

〈표 1-1〉 한국서부발전 사업장

사업장	소재지	발전연료	비고
태안발전본부	충청남도 태안군 원북면 발전로 457	유연탄	기력발전, IGCC
평택발전본부	경기도 평택시 포승읍 남양만로 175-2	LNG	기력발전, 복합화력
서인천발전본부	인천시 서구 장도로 57	LNG	복합화력
군산발전본부	전북 군산시 구암3.1로 91-5	LNG	복합화력
김포발전본부	경기도 김포시 양촌읍 학운리 3379	LNG	열병합발전

- 주요 대상시설

〈표 1-2〉 한국서부발전 발전시설 및 부대시설

발전시설	부대시설
화력발전	터빈, 보일러, 하역시설 등
복합발전	가스터빈, 보일러, 스팀터빈, 배수시설 등
태양광발전	인버터, 축전장치, 태양광모듈 등
소수력발전	터빈, 송변전설비, 취수설비 등
연료전지	스택(Stack), 전력변환설비, 연료공급기 등
풍력발전	블레이드, 너셀, 타워 등
부대시설	폐수처리, 집진시설, 냉각탑, 저장고 등

□ 내용적 범위

- 한국서부발전 업무 특성, 지역적 특성, 시설 특성을 고려하여 기후위기 적응을 위한 각 분야별 세부시행계획을 수립

<표 1-3> 기후위기 적응대책 수립 범위

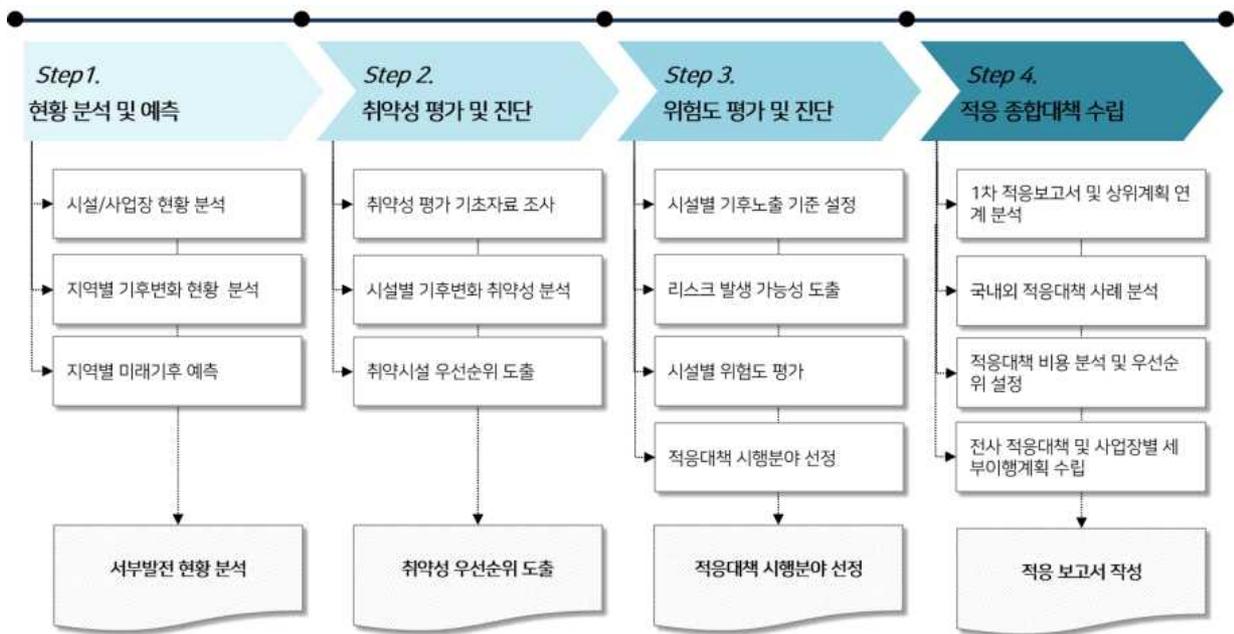
구분	내용
적응대책 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 적응대책의 목적, 근거 및 필요성 • 적응대책 수립·이행 주체 및 범위
기관 현황	<ul style="list-style-type: none"> • 서부발전 일반현황 및 주요 사업 • 주요 시설물 및 사업장별 현황
기후위기 영향 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 대상기관 및 시설에 대한 기초조사 • 사업장별 기후현황 및 전망 • 발전부문 기후변화 영향 분석 • 서부발전 기후위기 취약시설 선정
기후위기 위험도 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장별·시설별 리스크 발생 가능성 및 기후영향 크기 평가 • 사업장별 위험도 평가 및 종합분석
기후위기 적응 목표 및 전략, 세부이행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 기후위기 적응 비전 및 목표, 추진전략 수립 • 적응 목표 달성을 위한 기후변화 적응 로드맵 및 세부시행계획 수립
세부시행계획 이행 및 관리방안	<ul style="list-style-type: none"> • 세부시행계획 이행체계 구축 • 이행 현황 관리 및 모니터링 계획 수립

□ 적응대책 수립 추진 절차

- 기후위기 적응대책 수립을 위한 절차는 다음과 같음
 - 기후변화로 인한 해수면 상승과 각종 자연재해 증가 등이 발전시설에 미치는 물리적, 사회·경제적 리스크에 효과적으로 대응하기 위해 기초자료 수집 및 분석을 통한 기후변화 현황과 그로 인한 영향 및 피해를 분석하고 기후변화 영향으로 인한 취약시설을 선정
 - 국가기후변화적응센터에서 제공하는 위험도 평가 방법 중 체크리스트를 활용한 평가 방식을 활용하여 기후변화 취약시설 및 취약 요소를 평가
 - 한국서부발전의 기존 시행 정책과 1차 기후변화 적응대책 보고서 연계를 토대로 우선 순위 사업을 설정하고 실효성 있는 기후위기 적응대책을 도출

○ 사업장별 담당부서간 유기적인 커뮤니케이션을 중점 고려하여 현황분석, 취약성 평가, 위험도 평가, 적응 종합대책 수립 4단계로 진행

- Step1 : 지역현황 및 기후현황·전망 분석을 통해 취약요인을 파악함
- Step2 : 사업장별 주요 시설물에 대해 취약성 분석을 실시하여 취약시설을 도출
- Step3 : 주요 시설물 및 사업장에 대한 단계별 기후변화 위험도 평가 실시
- Step4 : 서부발전 경영비전과 연계한 기후위기 적응대책 비전 및 목표를 설정하고, 실질적으로 이행 가능한 연차별 세부시행계획을 수립



[그림 1-1] 기후위기 적응대책 수립 추진체계

II. 일반현황

1. 일반현황 및 주요사업 현황
2. 주요시설물 및 사업장 현황



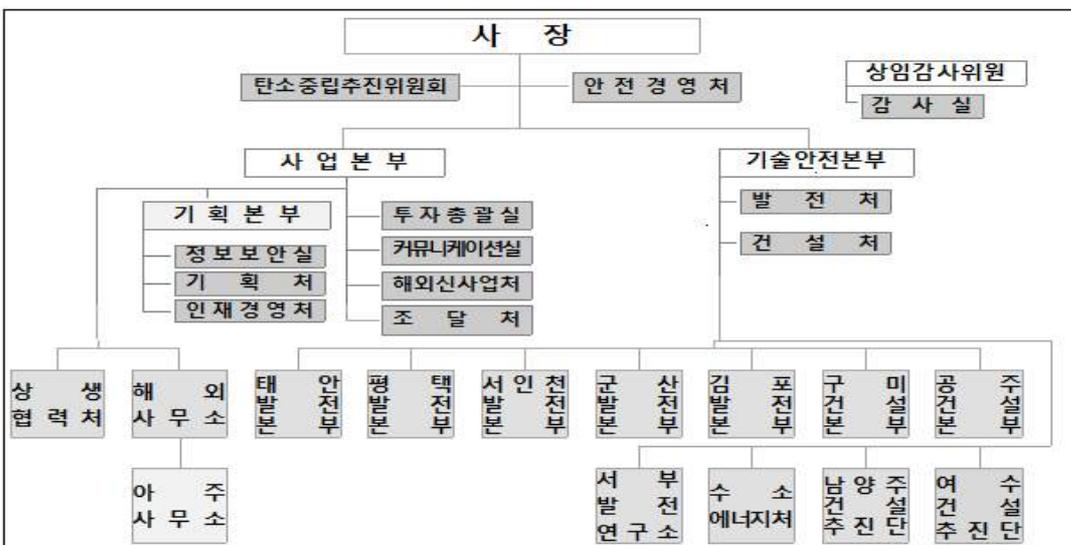
1. 일반현황 및 주요사업 현황

□ 회사소개

- 한국서부발전은 2001년 4월, 한국전력공사에서 분사, 설립된 발전공기업으로 태안발전본부를 비롯해 평택, 서인천, 군산 등 4개 발전단지에 국내 총 발전설비 용량의 약 8.5%에 해당하는 11,494MW의 설비를 보유하고 있음
- 전력산업의 경쟁력을 높이고 전기사용자에 대한 서비스 수준을 향상하게 하여 전력산업의 건전한 발전에 이바지하는 것을 목적으로 설립됨
- ‘새로운 시대를 여는 친환경 에너지 글로벌 리더’ 라는 비전 아래 안전하고 깨끗한 에너지를 만들어 사회공공의 발전에 기여하고자 함

□ 조직도

기관명	한국서부발전
법인형태	주식회사
기관장	박형덕
발전운영	11,494MW
설립일	2001. 4. 2.
본사 위치	충청남도 태안군 태안읍 중앙로 285
조직 및 인원	3본부 8처 3실, 10개 사업소 / 2,612명(정원기준)
주요사업	전력자원의 개발, 발전 및 이와 관련되는 사업 등



□ KOWEPO VISION 2035(경영전략)

- 탄소중립 선언에 따른 에너지 분야 패러다임 변화에 대응하고 탄소중립에 선도하고자 친환경·저탄소 에너지산업 선도, 재무안정성 기반 지속성장 지향, 국민신뢰중심 공공가치 창출의 3대 전략 방향으로 개편하여 ‘새로운 시대를 여는 친환경 에너지 글로벌 리더’ 로 나아가고자 함



□ WP-탄소중립경영 전략체계

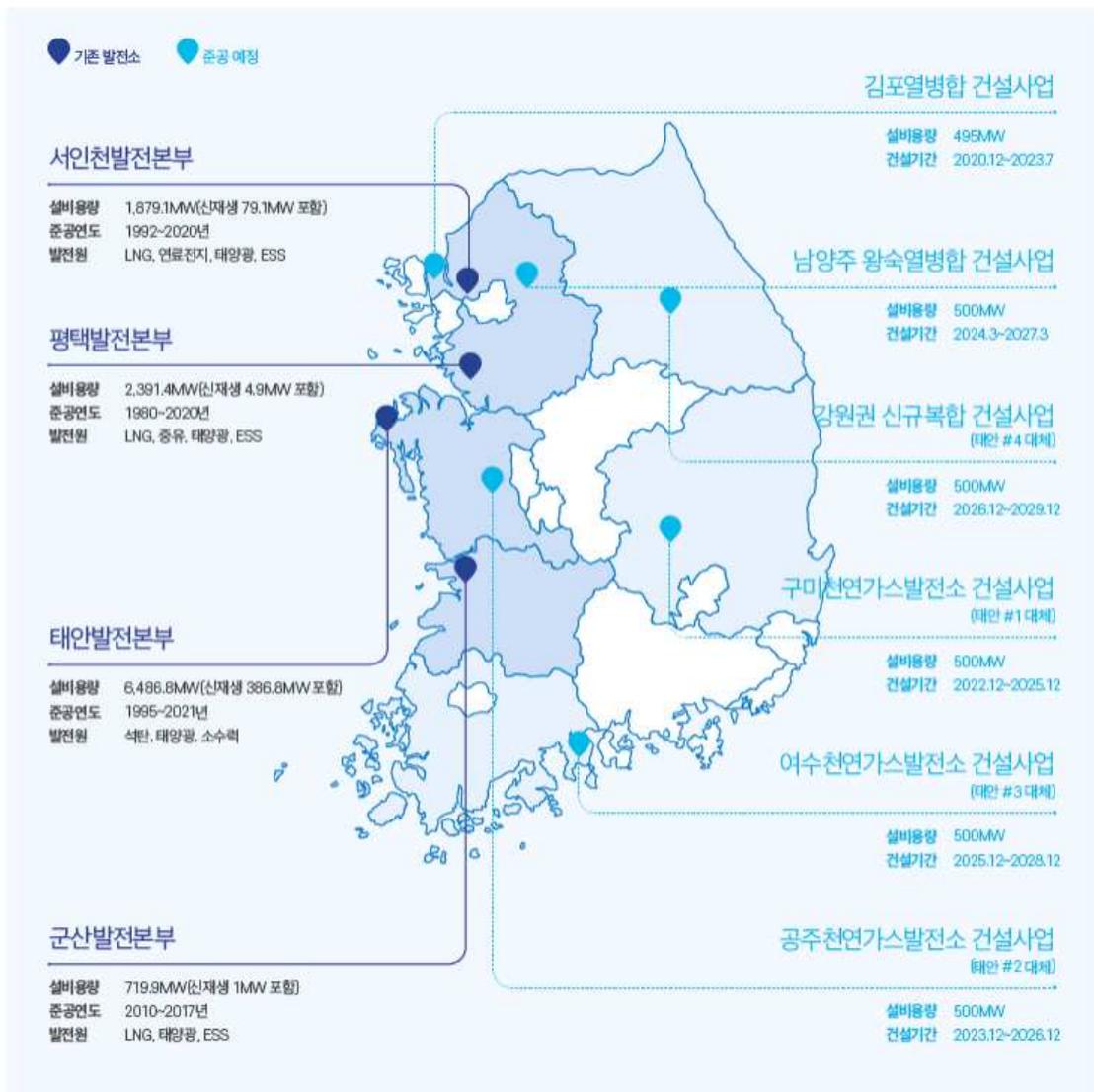
- 국가 2050 탄소중립·녹색성장 추진전략 및 국가 온실가스 목표(NDC) 상향 등 정책 변경을 반영하여 WP-탄소중립경영 전략을 수립함



□ 발전운영사업

- 태안발전본부를 비롯하여 평택, 서인천, 군산 등 4개 발전단지에 국내 총 발전설비용량의 약 8.5%에 해당하는 11,494MW의 설비를 보유하고 있으며, 양질의 전기를 안정적, 경제적으로 공급하기 위해 최선의 노력을 다하고 있음
- 발전소 환경설비 보강과 신기술 도입을 통해 2035년까지 미세먼지 원인 물질 배출량을 2015년 대비 90% 감축하여 최고 수준의 친환경 발전소를 구현하고자 함
- 김포열병합 건설사업을 시작으로 태안 1~6호기 폐지에 따른 대체 복합건설사업을 추진하여 동부(구미), 중부(공주), 남부(여수)를 아우르며 서해안 중심에서 벗어나 전국 단위 사업지로 뻗어 나가기 위한 발판을 마련하였음

(22.6.30 기준)



□ 신재생사업

- 친환경 전원에서부터 새로운 성장동력을 확보하고 정부의 신재생 에너지 확대 정책에 적극 참여해 발전공기업으로서 대규모 신재생사업에 대한 역할을 강화하고자 2035년까지 전체 발전량의 22% 이상을 신재생 에너지로 공급하는 것을 목표로 「신재생 RE2035」 추진계획을 수립하여 사업을 확대해 나가고 있음

[22.6.30 기준]



□ 리스크 관리 조직

- 한국서부발전은 경영 위험에 대한 선제적인 대응을 위해 ‘전사 핵심위험지표(KRI)’를 선정하여 관리하고 있음
- 관리대상 위험분야는 재무위험과 비재무위험으로 구분하여 5대 영역, 29개 핵심위험지표를 설정하고 위험단계별 시나리오 플랜을 수립하여 이행하고 있으며, 재무리스크의 경우 중장기 재무목표 달성에 영향을 미치는 위험요인을 핵심위험지표로 설정하여 관리를 대폭 강화함

<표 II-1> 리스크별 핵심위험지표

영역	분야	핵심위험지표(KPI)
시장리스크	시장리스크	환율, 금리, 유연탄 단가 절감률
재무리스크	안정성	재무 건전성, 목표 달성도 (부채비율 등 6개 지표 통합)
	수익성	
	성장성	매출액(전력 판매수익, 해외사업)
	활동성	총자산회전율
투자리스크	수익성	매출액순이익률(국내 일반/신재생, 해외) 출자사업 이력 관리
사업리스크	발전운영	고장 정지율, 설비이용률, 유연탄 적정재고
	신재생운영	신재생 발전량, RPS 총당부채 전입액
	재난, 안전	재난관리율, 산업재해 예방 노력도
	건설	건설공정 이행률(국내, 신재생)
정책리스크	일자리정책	일자리 창출
	환경정책	미세먼지 저감률, 온실가스 배출권 이행률
	혁신 성장	5대 핵심기술 개발 이행률, 정보보안관리 수준 디지털/그린/휴먼뉴딜 신사업성과관리
	윤리경영	청렴 윤리

- 위험 요인을 사전에 점검하고 대응하기 위해 관리 조직을 운영함
- 위험관리 총괄부서(기획처 예산자금실)를 중심으로 각 핵심 위험지표별 관리조직은 사전 위험 예측·관리를 담당하고 있으며, 위험관리위원회, 환위험관리위원회, 사업개발심의위원회를 통해 분야별 위험 대응 방안을 심의·의결 함으로써 체계적으로 위험을 관리함

<표 II-2> 리스크 관리조직 및 위원회의 역할

구분	역할
위험관리위원회	• 신규 투자사업 위험요인 사전 검토 및 타당성 확보
환위험관리위원회	• 환위험관리 계획, 헤지 비율 설정 등 검토 및 의결
사업개발심의위원회	• 국내외 합작투자사업 추진 시 사업개발 적합여부 심의

2. 사업장 현황 및 주요 시설물

1) 사업장 현황

□ 발전현황

발전소명	발전종류	발전연료	설비용량[MW]	총 설비용량[MW]
태안발전본부	기력(화력)	유연탄(석탄)	6,100	6,471
	IGCC	유연탄(석탄)	346	
	태양광	-	17	
	소수력	-	7	
평택발전본부	기력(화력)	LNG	1,400	2,345
	복합화력	LNG	869	
	태양광	-	12	
	연료전지	-	65	
서인천발전본부	복합화력	LNG	1,800	1,878
	태양광	-	1	
	연료전지	-	77	
군산발전본부	복합화력	LNG	718	800
	태양광	-	18	
	연료전지	-	30	
	풍력	-	34	
김포건설본부 ('23년 7월 준공 예정)	열병합	LNG	525	525



태안발전본부



평택발전본부



서인천발전본부



군산발전본부



영암F1태양광



화순풍력

□ 태안발전본부

- 한국서부발전의 57%에 해당하는 6,471MW 발전용량과 최첨단 자동제어 설비를 갖춘 핵심 발전본부임
- 환경친화적 발전소를 모태로 전국 화력발전본부 최초로 ISO14001(환경경영시스템)과 ISO9001(품질경영시스템)을 획득하였으며 전 발전기에 배연탈황설비, 연속식 석탄 하역기, 최첨단 폐수처리설비를 설치하고 IGCC를 완공하는 등 청정한 전력생산을 위해 노력하고 있음
- 2017년 6월 제10호기를 완공하며 대규모 발전단지로서 거듭난 태안발전본부는 한국 표준화력발전소의 모델로서 깨끗한 전기에너지를 만들고 있음



위치	충청남도 태안군 원북면 발전로 457		
설비용량	6,471MW (신재생 370MW 포함)		
발전원	석탄, 태양광, 소수력		
발전대수	21	준공년도	1995~2021년
주요 설비	기력(화력)	6,100MW (500MW×8기, 1,050MW×2기)	
	복합화력	346MW (1기)	

○ 태안발전본부 신재생에너지 발전설비현황

종류	설비명	설비용량(MW)	준공일
태양광	태안 태양광	0.12	2005. 8
	태안건물옥상 태양광	0.56	2012. 7
	태안9,10호기 태양광	1.84	2016. 5
	태안부지 태양광1호기	1.88	2017. 6
	태안부지 태양광2단계, 새빛태양광	10.11	2017.12
	태안 저탄장 태양광 1호기	2.81	2018. 5
소수력	제1소수력	2.20	2007. 9
	제2소수력	5.00	2021. 6

□ **평택발전본부**

- 40여년동안 고품질의 청정에너지를 안정적으로 공급해온 평택발전본부는 고효율 LNG 복합 발전소 준공으로 세대교체를 성공적으로 완료함
- 현재 총 2,345MW의 발전설비 용량을 갖추고, 연평균 4,602GWh의 전력공급량으로 수도권 전력 공급 안정과 계통 주파수 유지에 핵심적인 역할을 수행하고 있음



위치	경기도 평택시 포승읍 남양만로 175-2	
설비용량	2,345MW (신재생 77MW 포함)	
발전원	LNG, 태양광, 연료전지	
발전대수	27	
준공년도	1980~2020년	
주요 설비	기력(화력)	1,400MW (350MW×4기)
	복합화력	869MW (1기)

- 평택발전본부 신재생에너지 발전설비현황

종류	설비명	설비용량(MW)	준공일
태양광	평택2복합태양광	0.45	2014.11
	평택부지 태양광 1호기	2.22	2017. 5
	석정태양광발전소	0.19	2017.11
	안산 7개소 태양광	2.50	2012.12~2013.7
	아산시 폐기물매립장	1.05	2018.12
	세종시 자전거도로, 폐기물 매립장, 수질복원	5.01	2012.4~6
연료전지	천안청수	5.28	2019.12
	화성남양	20.24	2021. 6
	경기의왕	9.90	2021. 7
	이천관고	9.60	2022.10

□ 서인천발전본부

- 녹색기업인증 친환경 발전소로 환경오염이 거의 없는 청정연료를 사용하고 있으며 1,800MW의 가스복합 설비를 중심으로 신재생 설비를 포함해 총 1,878MW의 용량을 갖추고 있음
- 2004년 1월 세계 최단기간인 41일만에 1호기 가스터빈 성능개선공사를 완료해 기존보다 터빈효율을 약 3.5% 향상시켰으며, 2021년 총 77MW 규모의 연료전지를 구축해 이산화탄소 배출저감은 물론 전력수요에 따른 유동적이고 즉각적인 대처가 가능한 최첨단 설비 운영을 통해 친환경 발전소로 거듭나고 있음



위치	인천광역시 서구 장도로 57
설비용량	1,878MW (신재생 78MW 포함)
발전원	LNG, 태양광, 연료전지
발전대수	15
준공년도	1992~2020년
주요설비	복합화력 1,800MW (225MW×8기)

○ 서인천발전본부 신재생에너지 발전설비현황

종류	설비명	설비용량(MW)	준공일
태양광	서인천부지내 태양광 1단계	1.09	2017. 6
	서인천부지내 태양광 2단계	0.09	2017.12
	서인천 연료전지(1단계)	11.20	2014. 9
연료전지	서인천 연료전지(2단계)	5.45	2016. 4
	서인천 연료전지(3단계)	18.04	2019. 4
	서인천 연료전지(4단계)	22.00	2020. 8
	서인천 연료전지(5단계)	20.24	2021. 6

□ **군산발전본부**

- 2004년 군산화력 폐지 후 군산발전본부는 최신형 발전설비를 갖춘 친환경 복합발전본부로 거듭남
- 인구 밀집 지역에 위치하고 있는 군산발전본부는 철저한 환경관리와 청정연료 사용으로 환경문제를 해결하고, 지역주민에게 개방형 테마공원을 제공해 도심발전소의 모범사례로 꼽히고 있음
- 천연가스를 사용하는 복합화력발전과 태양광발전 등 총 800MW의 설비용량을 보유하고 있으며 국내 최초로 가스터빈 최신기종인 G-class를 적용해 국내 최고 수준의 발전 효율로 전북지역 전력수요의 30% 이상을 공급하고 있음



위치	전라북도 군산시 구암3.1로 91-5	
설비용량	800MW (신재생 82MW 포함)	
발전원	LNG, 태양광, 연료전지, 풍력	
발전대수	11	
준공년도	2010~2017년	
주요설비	복합화력	718MW (GT 233MW×2기, ST 252MW×1기)

○ 군산발전본부 신재생에너지 발전설비현황

종류	설비명	설비용량(MW)	준공일
태양광	군산태양광, 복합2단계 태양광	0.95	2010. 7 / 2017.11
	삼랑진 태양광 (FIT)	3.0	2008. 4
	영암 F1, 고흥 태양광	14.28	2012.12 / 2019.4
풍력	화순풍력(2,000*8기)	16.0	2015.11
	장흥풍력(3,000*6기)	18.0	2021. 9
연료전지	대전 학하, 익산 1단계	21.16	2021.12 / 2022. 4
	광주 광산 연료전지	8.4	2023. 1

□ 김포발전본부

- 김포 한강신도시와 인천 검단지구 조성에 대비해 전력과 집단에너지를 안정적으로 공급하기 위해 2018년 정부승인을 획득하며 추진됨
- 2019년 두산중공업이 국산화에 성공한 발전용 가스터빈 실증사업을 건설기본계획에 반영하며 친환경 발전소이자 국내 기술이 적용된 사례로서, 495MW급 전기와 281Gcal/h의 열 생산능력을 갖춰 완공 후 수도권 50만 세대에 전기와 김포 8만 세대에 난방열을 공급할 계획임
- 2020년 12월에 착수해 2023년 7월 준공하여 운영중임



위치	경기도 김포시 양촌읍 학운산단1로 76
설비용량	495MW + 281Gcal/h(열)
발전원	LNG
준공년도	2023년

III. 기후변화 영향분석

1. 기초조사
2. 기후현황 및 전망
3. 기후변화 영향분석



1. 기초조사

가. 지역현황

□ 한국서부발전 사업장 지역

- 한국서부발전은 태안발전본부를 비롯해 평택, 서인천, 군산, 김포인 5개 지역의 발전·산업단지에 발전설비를 보유하고 있으며,
- 한국서부발전의 현황에 맞는 기후변화 현황과 전망, 영향을 분석하기 위해 한반도 전체에 대한 기후변화 현황과 전망도 고려하였으며, 각 사업장이 위치한 태안, 평택, 서인천, 군산, 김포 5개 사업장의 시설별 특성 현황, 사업장 지역별 기후변화 현황을 고려하여 기후변화 전망에 대해 분석함

【충청남도 태안군(태안발전본부)】

- 충청남도 서북부에 위치한 태안군은 동쪽으로는 서산시와 연접하고 있고 천수만과 이어져 있으며 서쪽으로는 서해, 남쪽으로는 보령시의 원산도와 마주하고 북쪽으로는 경기도의 덕적군도를 바라보고 있음
- 저산성 구릉지대로 삼면(서쪽, 남쪽, 북쪽)이 서해에 접하는 리아스식 해안임
- 태안군은 하계에는 고온다습하고, 동계에는 저온건조한 온대성 기후를 보이고 4계절이 뚜렷하게 구분됨
- 태안군의 1991~2020년 기준 연평균값은 평균기온 12.8℃, 최고기온은 17.4℃, 최저기온은 8.9℃이며 강수량은 1,157.2mm임

【경기도 평택시(평택발전본부)】

- 평택시는 경기도 남단에 위치하며, 경기도에서 유일하게 항만을 보유하고 있음
- 평택시는 저산성 구릉으로 이루어진 지역, 24.5km의 해안선에 접하고 있는 평야지대로 높은 산이 없음. 산지는 표고 50m 이하의 구릉지가 약 94% 차지, 지세는 북동에서 남서로 진위천과 안성천이 흐름
- 서해안의 조풍이 생기므로 서풍, 동남풍이 많이 불고 겨울에는 대륙 내부의 고기압이, 태평양에 저기압이 생기므로 북서풍이 세게 불어오는데 평택시는 산간벽지가 없어 바람이 세차게 불어 추움

- 서해가 얕아 난류가 적어 대륙에서 기후를 받게 되면 낮에 동남풍이 불고 밤에는 시원한 서풍이 있음
- 평택시의 1991~2020년 기준 기후평년값은 평균기온 12.9℃, 최고기온은 18.2℃, 최저기온은 8℃이며 강수량은 1,144.3mm임

【인천광역시 서구(서인천발전본부)】

- 인천광역시는 우리나라 서북부에 위치하고 있으며 동쪽으로 경기도 김포시와 시흥시, 남쪽으로는 경기도 안산시와 화성시, 북쪽으로는 경기도 연천군과 파주시에 접해 있음
- 인천광역시의 평균 고도는 39.8m로 수도권 평균 고도인 131.7m, 한반도 전체 평균 고도인 427m보다 현저히 낮고, 400m 이상의 높은 산은 강화군에 위치한 별립산(416m), 마니산(472m)이 유일함
- 인천광역시는 연중 북서풍이 가장 우세한 주풍이 되고, 그다음이 북북서, 서북서풍 순이 되며 연중 북동계열 바람의 발생빈도가 아주 적은 편이고 연평균 풍속은 2.5m/s임
- 안개일수는 51일로 해상의 기온이 수온보다 점차 높아지기 시작하는 3월부터 안개 발생일수가 점차 증가하여 해상의 기온과 표층수온의 차가 큰 6~7월에 가장 많음
- 인천광역시의 1991~2020년 기준 기후평년값은 평균기온 12.5℃, 최고기온은 16.6℃, 최저기온은 9.1℃이며 강수량은 1,207.4mm임

【전라북도 군산시(군산발전본부)】

- 군산시는 전라북도 서북부에 위치하며, 동쪽으로 익산시, 남쪽으로 김제시, 북쪽으로 충청남도 서천군, 서쪽으로 서해와 접해 있으며, 총면적 394.9km²로 전라북도 총면적의 4.9%에 해당함
- 전라북도 군산시는 우리나라의 중서부에 위치하여 동절기에는 대륙성기후, 하절기에는 해양성 기후의 영향을 받음
- 해양의 영향으로 대중에 수증기를 다량 포함하고 있으나 지형상 기복을 이루는 큰 산지형이 없어 지형성 강수량은 거의 없음
- 지역 내 주풍향은 서풍이며 겨울에는 대륙성 고기압의 영향으로 북서풍이, 여름에는 북태평양 고기압의 영향으로 남동풍이 주풍향임
- 군산시의 1991~2020년 기준 기후평년값은 평균기온 13℃, 최고기온은 17.6℃, 최저기온은 9.2℃이며 강수량은 1,246mm임

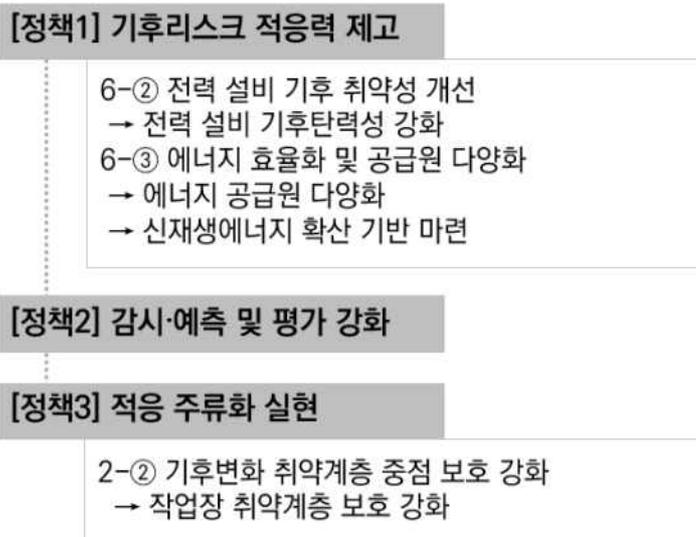
【경기도 김포시(김포발전본부)】

- 김포시는 경기도 서북부에 위치하며, 동쪽으로 고양시와 파주시, 남쪽으로 인천광역시 계양구와 서구, 서울특별시 강서구, 서쪽으로 강화군, 북쪽으로 북한에 접해 있으며, 총면적 276.6km²로 경기도 총면적의 2.7%에 해당함
- 김포시는 우리나라의 중부지역에 속해있으며 서해와 가까워 해양성 기후의 영향을 받아 기온은 비교적 온난하고, 동계에는 한랭건조, 하계에는 고온다습함
- 김포시의 1991~2020년 기준 기후평년값은 평균기온 11.9℃, 최고기온은 16.8℃, 최저기온은 7.6℃이며 강수량은 1,160.5mm임

나. 유관기관 적응대책 현황

□ 상위계획과의 연관성

- 기후위기 적응대책은 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법’에 따라 공공기관 및 지방공기업이 수립·시행하여야 하는 계획으로, 상위계획의 내용을 포함하여 상호 연계성을 확보함
- 상위계획은 ‘제3차 국가 기후변화 적응대책’으로 산업부 세부이행 계획 중 전력부문과 관련된 세부과제 내용은 다음과 같음



[그림 III-1] 제3차 국가 기후변화 적응대책 산업부 관련 세부과제

□ **유관기관 적응대책 현황**

- 서부발전 기후위기 적응대책 수립 관련 계획은 발전부문 공공기관 기후변화 적응대책과 사업소가 위치한 지역의 광역시·도 기후변화 적응대책 세부시행계획 등 기후변화와 관련된 각종 종합계획 등이 있음

〈표 III-1〉 기후위기 적응대책 관련 유관계획 검토

구분	유관기관	기후영향요인	세부계획
시설	지역난방공사	폭염	차열페인트 도포
		폭염	폭염취약설비보강
		폭염	열원설비 환기시스템 개선
	한국남부발전	호우	발전폐수처리설비 Retrofit 공사
		대설	대설에 의한 도로결빙대책
	평택시	기타	재난 재해 정보 제공 시스템 개선, 감시체계 개선 (노후 CCTV 교체)
		대설	폭설대비 자동엑상 살포장치 제설 설치 확대
	김포시	폭염	폭염 한파 저감시설 설치/운영, 폭염저감 살수차량 운영(4대), 도심 폭염 완화를 위한 수경시설 운영 및 유지관리
인천 서구	폭염	기존의 무더위 쉼터 감시 및 모니터링 실시	
시설 관리자	한국남부발전	폭염	협력사 직원 폭염 대피소 설치, 학교 숲 조성 그늘 휴식처 제공
	평택시	폭염	열대야 대비를 위한 무더위 쉼터 야간운영 방안 마련
	김포시	폭염, 한파	폭염/한파 기간 중 시민 피해예방 캠페인과 연계한 폭염/한파 대응 물품 배포 시행(4회/년)
		폭염	쿨루프 등 지원 사업 시행 (20개소, 취약계층 가구, 경로당, 복지시설 대상)
	태안군	한파	버스정류장 추위 가림막 설치·운영
폭염		무더위 쉼터 운영 및 확대, 여름철 그늘막 쉼터 설치	
서비스	한국남부발전	폭염	폭염·에너지 취약계층 고효율 LED조명 교체
	한국남부발전	기타	기후변화 적응 및 온실가스 저감량 성과관리 툴 개발
	평택시	폭염	공공건물, 학교 쿨 루프 시범사업 추진
	군산시	기타	재난 안전문화의식 확산 지원
	김포시	기타	온라인 콘텐츠를 활용한 기후변화 적응 홍보·교육, 가상현실(VR), 증강현실(AR)을 활용한 기후변화 적응 프로그램 개발
	인천 서구	기타	전력효율 향상을 위한 고효율 LED등 교체(900개)

다. 국내·외 사례분석

1) 국내 피해 사례

□ “기후영향분석 보고서” 를 토대로 전력시설 부문 영향 분석

- “기후영향분석 보고서” 내 자료(1980~2015년 보도자료)를 토대로 기후변화 영향 요소별 피해 분석
 - 전력시설 중 가장 기후영향을 많이 받는 시설은 전체 92건 중 30건에 해당하는 원자력이며, 다음으로 화력-수력-복합발전-풍력-태양광 순으로 나타남
 - 전력시설은 강풍 및 호우에 의한 기후변화 영향이 가장 큰 것으로 분석됨
 - 강풍 34건(37.0%), 호우 31건(33.7%), 폭염 16건(17.4%), 한파 10건(10.9%), 대설 1건(1.1%) 순으로 기후변화에 영향을 받은 사례 발생
 - 전력시설별 기후변화 영향분석 결과, 화력과 원자력의 경우 강풍에 의한 영향이 가장 크며, 수력은 호우, 복합발전은 한파와 강풍, 태양광은 호우, 풍력은 강풍의 영향이 가장 큼
- <표 III-1> 시설의 기후영향요소별 기후영향 구체적 예시(1980~2015년)

기후영향	피해 사례	기후영향요소					합계
		폭염	한파	호우	대설	강풍	
화력	<ul style="list-style-type: none"> • 변전소와 송배전선 이상 및 발전설비 고장 • 한파, 폭염에 의한 화재 발생 • 낙뢰로 인한 가동 중단, 호우로 인한 침수 • 낙석, 산사태 발생으로 출퇴근 제약 • 강풍으로 인해 안전사고 	4	5	5	-	13	27
복합발전	<ul style="list-style-type: none"> • 발전설비 고장으로 가동중단 • 한파 시 화재 발생 및 가동중단 • 강풍으로 인해 안전사고 	2	3	-	-	3	8
수력시설	<ul style="list-style-type: none"> • 발전시설 파손 및 부유쓰레기 비용 발생 • 산사태 및 낙석 발생으로 출퇴근 제한 	-	-	15	-	-	15
태양광	<ul style="list-style-type: none"> • 고온 지속으로 태양광 발전효율 저하 • 호우로 지반 약화 및 토사유출 	1	-	2	-	-	3
풍력	<ul style="list-style-type: none"> • 강풍으로 인한발전설비 고장 • 발전설비 화재 및 발전효율 저하 	1	-	2	-	6	9
원자력	<ul style="list-style-type: none"> • 발전설비 고장, 변전소 송배전선 이상 • 낙뢰 및 침수로 인한 가동 중단 • 강풍으로 인해 안전사고 • 송전설비 파손 및 발전기 고장으로 전력공급 중단 및 발전기 고장 	8	2	7	1	12	30

○ (화력) 기상·기후변화와 관련된 개별사건에 의한 피해는 총 27건(강풍 13건, 한파 5건, 호우 5건, 폭염 4건)

- (시설) 강풍에 따른 변전소와 송배전선 이상(9건) 및 발전설비 고장(6건), 한파(2건)와 폭염(1건)에 의한 화재 발생, 호우 시 낙뢰(2건)로 인한 가동
- 중단, 호우로 인한 발전설비의 침수(1건) 등 총 22건 발생
- (시설관리자) 호우 및 강풍에 따른 낙석·산사태 발생으로 출퇴근 제약(각 1건), 강풍으로 인해 안전사고(3건) 등 총 5건의 사례 발생
- (대국민서비스) 폭염(3건) 및 한파(2건)에 의한 발전가동 중단, 강풍에 의한 송전탑 시설 파손(2건) 및 송전선로 이상(3건)으로 인한 전력공급 중단사례 등 총 10건의 사례 발생

〈표 III-2〉 화력시설 기후변화 피해 주요 사례

구분	주요피해사례		
	일자	2006.07.27	2013.08.11
지역	강원도 영월군	충남 당진 및 서천	충남 태안군
시설	영월화력발전소	당진 및 서천 화력발전소	태안화력발전소
원인	낙석 발생	터빈 및 해수 순환펌프 고장	강풍으로 크레인 전복
기후변화 영향	발전소 입구 교통 통제	가동 중단 작업	작업 인부 1명 사상

○ (복합발전) 총 8건의 피해 발생(한파 3건, 강풍 3건, 폭염 2건)

- (시설) 폭염 등 발생 시 발전설비 고장으로 인한 가동 중단(총 4건; 폭염 2건, 강풍 1건, 한파 1건), 한파 시 화재(1건) 및 일시적 정전(1건)으로 발전소 가동 중단 등 총 6건 발생
- (시설관리자) 강풍으로 인해 안전사고 발생 등 총 2건의 사례 발생
- (대국민서비스) 한파 시 일시적인 정전사고로 난방공급 중단 사례 1건

○ (수력) 총 15건의 피해 발생(호우 15건)

- (시설) 집중호우로 인해 발전시설 파손(7건), 호우 시 부유 쓰레기 수거 비용 발생(4건) 등 총 12건 발생
- (시설관리자) 호우 시 수력발전소 인근 산사태 및 낙석 발생으로 인해
- 근로자 출퇴근 제한되는 등 시설관리자 관련하여 3건의 사례 발생

구분	주요피해사례		
	일자	2008.07.28	1996.07.27
지역	강원도 춘천시	경기도 연천군	강원도 영월군
시설	춘천댐	연천소수력발전소	영월소수력발전소
원인	호우	호우	호우로 인한 낙석 발생
기후변화 영향	대형크레인 2대와 인력 동원해 인근 부유 쓰레기 10여t 수거	댐 우측날개벽과 좌측날개벽 각각 50m, 20m가량 파손	발전소 인근 차량 운행 통제

- (태양광) 총 3건의 피해 발생(호우 2건, 폭염 1건)
 - (시설) 고온(35°C 이상)의 지속으로 인한 태양광 발전효율 저하(1건), 호우로 인해 태양광 발전단지 인근 지반 약화(1건) 등 총 2건 발생
 - (시설관리자) 호우 시 태양광 발전단지 인근 토사 발생으로 인한 인근 도로의 통제 등 1건의 사례 발생
- (풍력) 총 9건의 피해 발생(강풍 6건, 호우 2건, 폭염 1건)
 - (시설) 강풍으로 인한 발전설비 고장(5건), 호우(2건), 강풍(1건)으로 인한 발전설비 화재, 폭염으로 인한 발전효율 저하(1건) 등 총 9건 발생

2) 해외 피해 사례

□ 해외 사회기반시설에 관한 기후위기 적응사례 분석

- 해외 사회기반시설 중 발전시설에 대한 기후변화 위험인자 및 피해사례를 조사

〈표 III-3〉 전력시설 기후변화 피해 국외 사례

영향 범주	재해 유형	발전유형	주요 피해사례	규모
홍수 폭풍 해일	홍수	모두	<ul style="list-style-type: none"> • 발전설비의 일부 폐쇄, 다양한 규모의 시설 수해 발생(침식으로 인한 배관 균열 등) • 자재 공급 중단, 발전설비의 부분적이거나 완전 폐쇄 • 홍수 잔해로 인한 취수 방해 	심각 경미
	폭풍, 해일		<ul style="list-style-type: none"> • 자재 공급 중단, 발전설비의 부분적이거나 완전 폐쇄 	심각
고온	증기 터빈 온도	모두	<ul style="list-style-type: none"> • 발전 부품 결함, 성능 저하 및 처리용량 상실 	보통
	가스 터빈 온도	GT, CCGT	<ul style="list-style-type: none"> • 발전 부품 결함, 성능 저하 및 처리용량 상실 	보통
가뭄 (물 사용 제한)	고온수 방류	모두	<ul style="list-style-type: none"> • 방류 한계의 초과 	보통
	취수시	모두	<ul style="list-style-type: none"> • 발전설비 사용에 있어서 물 취급 증가, 부하 발생 	보통
	물 방류시	석탄, CCGT	<ul style="list-style-type: none"> • 방류시 허가받은 물질 농축도의 초과, 부하 발생 	보통
	취수 규정 변화	석탄, CCGT	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 허가 규정, 추가적인 가동 통제, 부하 제한 	보통
한파 폭설	폭설	모두	<ul style="list-style-type: none"> • 자재 공급 중단, 직원 출퇴근 어려움으로 설비 담당자 부재 발생, 발전설비의 부분적이거나 완전 폐쇄 	경미
	한파	CCGT	<ul style="list-style-type: none"> • 동결 방지를 위해 냉각탑 팬 폐쇄 	경미
		모두	<ul style="list-style-type: none"> • 추가 정비 및 수리, 긴급 물 공급 	보통
		석탄, CCGT	<ul style="list-style-type: none"> • 냉각탑에 얼음 형성, 야적 원료 부품 포장 파손 위험 	보통
강풍	강풍	모두	<ul style="list-style-type: none"> • 강풍으로 파편 조각으로 인한 설비의 손상과 파손 발생 	경미
기타	건물 기동 피해 등	CCGT	<ul style="list-style-type: none"> • 환경적 재해, 야적 부품 피해 발생 	경미
	지반침하, 산사태	모두	<ul style="list-style-type: none"> • 배관시설, 기반시설의 손상 발생 	보통

* 출처: SSE 발전 ARP 1차보고서(2011), 영국 ARP 제도 사례집(국가기후변화적응센터)

○ 풍력발전 피해사례

- 태풍 및 낙뢰로 인한 피해



[그림 III-1] 낙뢰에 따른 풍력발전기 피해

- 일본 네도(NEDO, 신에너지 및 산업기술개발기구)는 지난 2004~2005년까지 풍력발전기의 고장 원인을 분석한 결과, 자연현상, 발전기 자체 결함, 유지·관리 부실, 계통 이상 등 다양한 요인 가운데 태풍과 낙뢰에 의한 피해사례가 많음을 확인
- 낙뢰는 겨울철에 피해가 크지만, 발생 빈도수는 여름철인 7~8월에 많고, 해안보다는 내륙에서 많이 발생¹⁾

- 폭염으로 인한 피해

- 유럽 대부분 지역에서 폭염 속에서 가용한 풍력 자원이 줄어들고 태양광발전량이 증가. Vaisala가 펴낸 발전지도에 따르면 올 7월 풍력 자원은 장기평균보다 20% 감소했지만, 일사량은 평균 대비 20% 증가
- 유럽을 뒤덮고 있는 고기압이 비정상적인 기상조건을 유발한 ‘바람 기근’ 조건은 2015년 미국에서 풍력발전사업자들의 수익에 악영향 끼침²⁾

○ 수력발전 피해사례

- 지진으로 인한 피해



[그림 III-2] 지진에 따른 수력발전 설비 피해

- 1999년 대만에서 수력발전소의 지진피해가 보고되었으며, 지진 발생으로 인해 전체 전력시스템을 구성하는 송전선의 피해, 낙석 등에 의한 수력발전 설비의 파괴가 일어남

1) 출처 : 에너지경제신문, 2021.4.22.

2) 출처 : vaisala, 2018.8.14.

2. 기후현황 및 전망

가. 충청남도 태안군(태안발전본부)

□ 폭염과 열대야

- 2001년~2010년 기준 태안군은 충청남도 평균과 비교하여 폭염일수는 5.5일이 적고, 열대야일수는 0.8일 더 많음
 - RCP6.0의 경우, 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 2.3일에서 12.8일로 5배 증가, 열대야일수는 2.6일에서 24.5일로 8.4배 증가할 것으로 전망
 - RCP2.6의 경우, 현재 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 태안군 폭염일수의 증가폭은 7.3일(11.5일 → 4.2일, 63.5%), 열대야일수의 증가폭은 10.4일(21.9일 → 11.5일, 47.5%) 줄어들 전망임

〈표 III-1〉 충남 태안군 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP2.6)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
충남	7.8	12.5	18.5	16.9	1.8	5.7	11.2	9.5
태안군	2.3	3.1	7.4	6.5	2.6	7.1	15.6	14.1

〈표 III-2〉 충남 태안군 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP6.0)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
충남	7.8	11.8	17.2	29.5	1.8	3.9	7.8	18.6
태안군	2.3	1.4	4.0	13.8	2.6	2.9	7.1	24.5

□ 서리일수와 결빙일수

- 태안군은 충청남도 평균과 비교하여 서리일수는 31.6일, 결빙일수는 0.5일 더 적음
 - RCP6.0의 경우 21세기 후반기(2071~2100년)에도 충청남도 평균 대비 서리일수는 39.6일 더 적고, 결빙일수는 2.3일 더 적을 것으로 전망됨
 - RCP2.6의 경우 현재 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 태안군 서리일수의 감소폭은 9.3일(32.8일 → 23.5일, 28.4%), 결빙일수의 감소폭은 2.3일(11.3일 → 9.0일, 20.4%) 줄어들 전망됨

〈표 III-3〉 충남 태안군 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP2.6)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
충남	114.2	101.3	98.3	98.6	14.7	7.4	7.1	6.5
태안	82.6	58.7	60.2	59.1	14.2	6.6	6.2	5.2

〈표 III-4〉 충남 태안군 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP6.0)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
충남	114.2	109.2	104.1	89.4	14.7	12.9	8.9	5.2
태안	82.6	75.4	67.7	49.8	14.2	10.9	7.2	2.9

□ 한파일수

- 2001년~2010년 기준 태안군은 충청남도 평균과 비교하여 21세기 한파일수는 5.3일 더 적음
 - RCP6.0의 경우 21세기 전반기(2021~2040년)에 충청남도 1.6일, 중반기(2041~2070년)에 충청남도 1.7일, 후반기(2071~2100년)에 충청남도에서 1.1일 발생하는데 비해 태안군은 전 지역에서 발생하지 않을 것으로 전망됨
 - RCP2.6의 경우 현재 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 일교차는 현재보다 0.1℃ 증가해 증가폭이 RCP6.0(0.0℃)보다 0.1℃ 더 크고, 한파일수는 RCP6.0과 같이 발생하지 않을 것으로 나타남

〈표 III-5〉 충남 태안군 한파일수(일) 전망 (RCP2.6)

지역	2001~2010	전반기 (2011~2040)	중반기 (2041~2070)	후반기 (2071~2100)
충청남도	5.8	1.6	1.7	1.8
태안군	0.5	0.0	0.0	0.0

〈표 III-6〉 충남 태안군 한파일수(일) 전망 (RCP6.0)

지역	2001~2010	전반기 (2011~2040)	중반기 (2041~2070)	후반기 (2071~2100)
충청남도	5.8	4.4	2.7	1.1
태안군	0.5	0.0	0.0	0.0

□ 강수강도와 호우일수

- 강수강도와 호우일수 변화는 기온지수보다 변동성이 클 것으로 예상함. RCP2.6 및 RCP6.0 모두, 21세기 후반기(2071~2100년)에 충청남도 평균과 같이 태안군의 강수강도와 호우일수 모두 현재 대비 증가할 것으로 전망됨
 - RCP6.0의 경우 강수강도는 21세기 후반기(2071~2100년)에 15.7mm/일로 15.1mm/일 대비 4.0% 증가, 호우일수는 1.6일에서 1.8일로 12.5% 증가할 것으로 전망됨. 강수량 감소율(-0.7%)에 비해 강수강도와 호우일수의 증가율이 크게 나타남

- RCP2.6의 경우 현재 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 태안군의 강수강도는 증가율이 낮아지고(+4.0% → +2.0%), 호우일수는 증가율이 높아질(+12.5% → +18.8%) 전망

〈표 III-7〉 충남 태안군 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP2.6)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
충남	15.2	16.6	15.4	15.6	1.7	2.2	1.7	1.9
태안	15.1	16.4	15.1	15.4	1.6	2.3	1.6	1.9

〈표 III-8〉 충남 태안군 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP6.0)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
충남	15.2	15.6	15.1	16.1	1.7	1.5	2.0	2.2
태안	15.1	15.1	15.0	15.7	1.6	1.2	1.8	1.8

□ 충청남도 태안군 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

〈표 III-9〉 충남 태안군 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

지역	2021년 ~ 2050년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
충청남도 태안군	4.2	4.3	0.2	0.2	1.5	1.7	0.0	0.0	0.2	0.6

□ 충청남도 태안군 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

〈표 III-10〉 충남 태안군 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

지역	2022년 ~ 2026년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
충청남도 태안군	4.2	4.3	0.2	0.2	1.5	1.7	0.0	0.0	0.2	0.6

나. 경기도 평택시(평택발전본부)

□ 폭염과 열대야

- 2001년~2010년 기준 평택시는 경기도보다 폭염일수와 열대야일수의 발생이 많고, 21세기 후반기(2071~2100년)로 갈수록 그 차이는 더욱 커짐
 - RCP8.5의 경우 폭염일수가 21세기 후반기(2071~2100년)에 10.7일에서 74.9일로 7.0배 증가하고, 열대야일수는 3.4일에서 64.7일로 약 19.0배 증가함
 - RCP4.5의 경우 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 33.0일이 나타나 약 3.1배 증가에 그쳐, RCP8.5의 7.0배 증가의 절반 이하로 떨어지며, 열대야일수도 약 10.1배 증가하는데 그침

〈표 III-11〉 경기도 평택시 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	8.3	15.8	29.5	62.0	1.4	7.4	23.9	48.7
평택시	10.7	23.0	38.8	74.9	3.4	14.9	37.8	64.7

〈표 III-12〉 경기도 평택시 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	8.3	11.2	18.2	24.0	1.4	5.1	13.7	20.4
평택시	10.7	14.8	24.6	33.0	3.4	11.4	24.0	34.2

□ 서리일수와 결빙일수

- 경기도 평균보다 일최저기온과 일최고기온이 높은 평택시의 서리일수와 결빙일수는 경기도 평균보다 적음
 - RCP8.5의 경우 서리일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 현재보다 46.1일 적게 나타나며, 결빙일수는 16.1일 적게 나타날 것으로 전망됨
 - RCP4.5의 경우 서리일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 현재보다 약 16.3일 감소할 것으로 전망되고, 결빙일수는 11.6일 정도로 감소하여 RCP8.5보다 감소 폭이 작아짐

〈표 III-13〉 경기도 평택시 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	123.7	15.8	29.5	62.0	22.9	18.5	7.9	2.7
평택시	109.7	23.0	38.8	74.9	17.4	13.4	5.1	1.3

<표 III-14> 경기도 평택시 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	123.7	116.9	111.8	105.5	22.9	16.4	13.5	9.4
평택시	109.7	104.7	99.4	93.4	17.4	12.5	9.3	5.8

□ 강수강도와 호우일수

- 시기에 따라 차이는 있으나, 평택시는 경기도보다 강수강도와 호우일수의 증가폭이 큼
 - RCP8.5의 경우 강수강도는 21세기 후반기에 15.9mm/일에서 18.8mm/일로 18.2% 증가하고, 호우일수는 1.9일에서 4.6일로 142.1% 증가함
 - RCP4.5의 경우 평택시 내에서 현재 상태 대비 21세기 후반기(2071~2100년)에 강수강도와 호우일수의 증가율이 더 높을 것으로 전망됨

<표 III-15> 경기도 평택시 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	17.8	18.7	21	20.8	2.9	4.0	5.6	5.3
평택시	15.9	17.1	19.1	18.8	1.9	3.2	4.1	4.6

<표 III-16> 경기도 평택시 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	17.8	19.6	20.2	22.0	2.9	3.8	4.5	6.0
평택시	15.9	18.4	18.4	20.9	1.9	2.9	2.9	4.9

□ 경기도 평택시 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

<표 III-17> 경기도 평택시 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

지역	2021년 ~ 2050년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
경기도 평택시	22.5	26.2	2.1	2.8	1.7	1.7	0.0	0.0	0.2	3.6

□ 경기도 평택시 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

<표 III-18> 경기도 평택시 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

지역	2022년 ~ 2026년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
경기도 평택시	22.5	26.2	2.1	2.8	1.7	1.7	0.0	0.0	0.2	3.6

다. 인천광역시 서구(서인천발전본부)

□ 폭염과 열대야

- 서구는 인천광역시 평균과 비교하여 폭염일수와 열대야일수의 발생이 모두 많음.
RCP8.5의 경우 21세기 후반기(2071~2100년)에도 폭염일수와 열대야일수의 발생이 모두 인천광역시 평균보다 많을 것으로 전망됨
- RCP8.5의 경우 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 현재의 5.6일에서 67.4일로 12.0배 증가하고, 열대야일수는 2.8일에서 65.5일로 23.4배 증가할 것으로 전망됨
- RCP4.5의 경우, 서구의 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 23.6일로 현재의 5.6일 증가에 그쳐, 증가폭이 RCP8.5(12.0배)의 절반 이하 수준으로 떨어지며, 열대야일수도 29.3일로 RCP8.5의 증가 수준에 미치지 못함

〈표 III-19〉 인천시 서구 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
인천시	3.3	8.3	22.2	53.7	2.0	7.4	29.3	61.6
서구	5.6	12.3	29.8	67.4	2.8	9.9	33.4	65.5

〈표 III-20〉 인천시 서구 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
인천시	3.3	5.6	11.3	16.9	2.0	6.1	17.1	25.6
서구	5.6	8.5	16.9	23.6	2.8	7.6	20.3	29.3

□ 서리일수와 결빙일수

- 인천광역시 평균보다 일최고 기온은 높고 일최저 기온은 비슷한 서구의 서리일수는 인천광역시 평균보다 많고 결빙일수는 인천광역시 평균보다 적음
- RCP8.5의 경우 21세기 후반기(2071~2100년)에 서구의 서리일수는 현재보다 51.0일 적게 나타나며, 결빙일수는 16.5일 적게 나타날 것으로 전망됨

〈표 III-21〉 인천시 서구 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
인천시	96.3	87.7	66.4	43.3	19.6	15.8	5.8	1.5
서구	96.5	89.1	68.3	45.5	17.5	13.2	4.2	1.0

<표 III-22> 인천시 서구 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
인천시	96.3	89.3	81.9	76.2	19.6	13.5	10.5	6.8
서구	96.5	90.8	83.6	78.6	17.5	11.0	8.4	5.3

□ 강수강도와 호우일수

- RCP 8.5의 경우 서구는 인천광역시 평균보다 강수강도와 호우일수의 증가율이 모두 낮을 것으로 전망됨
 - RCP8.5의 경우 강수강도는 21세기 후반기(2071~2100년)에 20.4mm/일로 현재(16.9mm/일) 대비 20.7% 증가하고, 호우일수는 2.9일에서 5.3일로 82.8% 증가할 것으로 전망됨
 - RCP4.5의 경우 현재 상태 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 강수강도의 변화율은 대체로 증가하고 호우일수의 변화율은 대체로 감소할 것으로 전망됨

<표 III-23> 인천시 서구 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
인천시	17.1	18.5	20.1	21.3	2.5	3.2	4.4	4.9
서구	16.9	17.9	19.9	20.4	2.9	3.6	4.9	5.3

<표 III-24> 인천시 서구 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
인천시	17.1	18.2	19.9	21.1	2.5	2.9	4.0	5.0
서구	16.9	17.7	19.2	20.6	2.9	3.0	4.2	5.5

□ 인천광역시 서구 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

<표 III-25> 인천시 서구 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

지역	2021년 ~ 2050년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
인천광역시 서구	15.4	16.9	1.6	1.9	1.9	2.0	0.8	0.6	0.0	0.0

□ 인천광역시 서구 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

<표 III-26> 인천시 서구 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

지역	2022년 ~ 2026년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
인천광역시 서구	15.4	16.9	1.6	1.9	1.9	2.0	0.8	0.6	0.0	0.0

라. 전라북도 군산시(군산발전본부)

□ 폭염과 열대야

- 군산시는 전라북도와 비교하여 폭염일수의 발생은 적고 열대야일수의 발생은 많음.
21세기 후반기에도 폭염일수와 열대야일수의 발생이 모두 전라북도보다 많음
- RCP8.5의 경우 폭염일수가 21세기 후반기(2071~2100년)에 7.3일에서 68.8일로 9.4배 증가하고, 열대야일수는 5.5일에서 70.7일로 12.9배 증가함
- RCP4.5의 경우 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 26.7일이 나타나 3.7배 증가에 그쳐, RCP8.5의 9.4배 증가의 절반 이하 수준으로 떨어지며, 열대야일수도 39.5일로 RCP8.5 증가 수준에 미치지 못함

〈표 III-27〉 전북 군산시 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
전북	8.4	15.6	30.5	60.4	2.3	9.3	24.8	48.5
군산	7.3	16.9	34.2	68.8	5.5	18.9	42.9	70.7

〈표 III-28〉 전북 군산시 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
전북	8.4	9.2	17.1	22.8	2.3	6.9	16.5	23.1
군산	7.3	9.8	19.5	26.7	5.5	13.2	29.5	39.5

□ 서리일수와 결빙일수

- 일최고기온과 일최저기온이 모두 전라북도 평균보다 높은 군산시의 서리일수와 결빙일수는 모두 전라북도 평균보다 적음
- RCP8.5의 경우 서리일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 현재보다 58.6일 적게 나타나며, 결빙일수는 7.9일 적게 나타날 것으로 전망됨
- RCP4.5의 경우 21세기 후반기(2071~2100년)에 서리일수는 현재보다 23.3일 감소하고, 결빙일수는 6.6일 감소할 것으로 전망되어 RCP8.5보다 감소폭이 작아짐

〈표 III-29〉 전북 군산시 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
전북	117.7	108.2	86.7	61.3	13.6	10.5	4.4	1.3
군산	91.7	82.6	57.6	33.1	8.1	6.6	1.9	0.2

<표 III-30> 전북 군산시 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
전북	117.7	108.1	100.2	93.8	13.6	9.5	6.7	4.2
군산	91.7	83.4	75.0	68.4	8.1	6.0	3.2	1.5

□ 강수강도와 호우일수

- RCP8.5의 경우, 군산시는 전라북도보다 강수강도와 호우일수의 증가가 모두 큼
 - RCP8.5의 경우 강수강도는 21세기 후반기(2071~2100년)에 14.0mm/일에서 18.6mm/일로 32.9% 증가하고, 호우일수는 1.2일에서 3.3일로 175.0% 증가함
 - RCP4.5의 경우 현재 상태 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 강수강도의 변화율은 전반적으로 감소하고 호우일수의 변화율은 감소할 것으로 전망됨

<표 III-31> 전북 군산시 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
전북	14.9	15.8	18.1	17.5	2.0	3.1	5.8	4.5
군산	14.0	15.7	18.4	18.6	1.2	2.1	3.2	3.3

<표 III-32> 전북 군산시 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
전북	14.9	16.5	17.2	18.4	2.0	2.6	2.9	4.1
군산	14.0	16.3	16.2	18.2	1.2	1.7	1.5	2.2

□ 전라북도 군산시 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

<표 III-33> 전북 군산시 극한기후지수 중장기 전망('21~'50년)

지역	2021년 ~ 2050년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
전라북도 군산시	17.8	20.1	0.6	0.4	1.8	1.7	0.0	0.0	6.8	2.6

□ 전라북도 군산시 극한기후지수 분석 : 단기 전망('22~'26년)

<표 III-34> 전북 군산시 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

지역	2022년 ~ 2026년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
전라북도 군산시	17.8	20.1	0.6	0.4	1.8	1.7	0.0	0.0	6.8	2.6

마. 경기도 김포시(김포건설본부)

□ 폭염과 열대야

- 김포시는 경기도 평균과 비교하여 폭염일수의 발생은 적고 열대야일수의 발생은 많음
 - RCP8.5의 경우 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 현재의 5.7일에서 63.0일로 11.1배 증가하고, 열대야일수는 2.1일에서 58.9일로 28.0배 증가할 것으로 전망됨
 - RCP4.5의 경우 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 23.9일로 현재의 4.2배 증가에 그쳐, 증가폭이 RCP8.5(11.1배)의 절반 이하 수준으로 떨어지며, 열대야일수도 24.8일로 RCP8.5의 증가 수준에 미치지 못함

〈표 III-35〉 경기도 김포시 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	8.3	15.8	29.5	62.0	1.4	7.4	23.9	48.7
김포시	5.7	15.5	30.2	63.0	2.1	9.3	28.9	58.9

〈표 III-36〉 경기도 김포시 폭염일수(일) 및 열대야일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	8.3	11.2	18.2	24.0	1.4	5.1	13.7	20.4
김포시	5.7	10.5	17.6	23.9	2.1	6.7	16.2	24.8

□ 서리일수와 결빙일수

- 경기도 평균과 일최고기온은 비슷하고 일최저기온은 높은 김포시의 서리일수와 결빙일수는 모두 경기도 평균보다 적음
 - RCP8.5의 경우 21세기 후반기(2071~2100년)에 김포시의 서리일수는 현재보다 47.2일 적게 나타나며, 결빙일수는 17.7일 적게 나타날 것으로 전망됨
 - RCP4.5 경우 21세기 후반기(2071~2100년)에 김포시의 서리일수는 현재보다 15.6일 감소해 감소폭이 RCP8.5(47.2일)의 절반 이하 수준에 그치고, 결빙일수는 13.1일 감소해 RCP8.5(17.7일) 보다 감소폭이 줄어드는 것으로 전망

〈표 III-37〉 경기도 김포시 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	123.7	116.6	99.7	77.6	22.9	18.5	7.9	2.7
김포시	102.6	96.6	77.8	55.4	18.8	14.2	4.6	1.1

<표 III-38> 경기도 김포시 서리일수(일) 및 결빙일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	123.7	116.9	111.8	105.5	22.9	16.4	13.5	9.4
김포시	102.6	99.0	92.6	87.0	18.8	11.8	9.1	5.7

□ 강수강도와 호우일수

- RCP8.5의 경우 강수강도는 21세기 후반기(2071~2100년)에 21.8mm/일로 현재(17.5mm/일) 대비 24.6% 증가하고, 호우일수는 2.9일에서 5.1일로 75.9% 증가할 전망이다
- RCP4.5의 경우 김포시 내에서 현재 상태 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 강수강도의 증가율은 대체로 커지고 호우일수의 증가율은 높아질 것으로 전망됨

<표 III-39> 경기도 김포시 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP8.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	17.8	18.7	21.0	20.8	2.9	4.0	5.6	5.3
김포시	17.5	19.3	21.2	21.8	2.9	3.8	5.4	5.1

<표 III-40> 경기도 김포시 강수강도(mm/일) 및 호우일수(일) 전망 (RCP4.5)

지역	강수강도				호우일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
경기도	17.8	19.6	20.2	22.0	2.9	3.8	4.5	6.0
김포시	17.5	19.1	21.0	22.2	2.9	3.7	5.5	6.5

□ 경기도 김포시 극한기후지수 증장기 전망('21~'50년)

<표 III-41> 경기도 김포시 극한기후지수 증장기 전망('21~'50년)

지역	2021년 ~ 2050년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
경기도 김포시	18.6	20.8	2.2	2.8	2.2	2.4	0.0	0.0	0.2	3.6

□ 경기도 김포시 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

<표 III-42> 경기도 김포시 극한기후지수 단기 전망('22~'26년)

지역	2022년 ~ 2026년									
	폭염일수		한파일수		호우일수		강풍일수		대설일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
경기도 김포시	18.6	20.8	2.2	2.8	2.2	2.4	0.0	0.0	0.2	3.6

3. 기후변화 영향분석

1) 기후변화에 대한 취약성 평가 개요

□ 취약성 평가 목적

- 시설에 대한 위험도 평가를 위해 다음과 같은 절차로 취약성 평가 및 분석 시행
 - 기후영향으로 인한 피해 대상에 대한 주요 기후영향 리스크 및 관리현황을 조사하여 위험도 평가 및 세부시행계획 수립 시 근거자료로써 활용함



[그림 III-2] 리스크 식별 및 평가 절차

2) 취약성 평가 절차

□ 취약성 평가 대상 설정

- 발전시설의 기후변화 리스크를 식별하기 위해 기후변화 취약시설을 도출하여 기후변화 위험도 평가를 위한 대상시설 설정
- 환경부(국가기후변화적응센터)에서 “위험도 평가 가이드라인”의 전력시설 분류를 고려하여 취약성 평가대상 설정
 - “위험도 평가 가이드라인”에서 중분류 수준의 시설 분류를 제공하고 있으나 세부시설 분류가 부족하여 문헌정보 및 인터넷 자료 검색 등을 통해 취약성 평가 대상 발전시설 확인

□ 취약성 평가 운영시설 현황 조사

- 서부발전 시설 운영 현황을 고려하여 사업소별, 발전형태별 시설 분류 및 정의를 설정
 - 기력발전, 복합발전, 신재생발전 등 발전형태에 따라 대·중·소분류로 시설 분류
 - 내부검토를 통해 취약성 평가 운영시설 분류 및 정의, 사업소별 운영시설 담당부서 확인

□ 취약성 평가를 통한 취약시설 도출

- 취약성 평가 체크리스트를 통해 취약시설에 대한 정의, 실제 관리 여부, 기후변화 취약성, 주요 피해발생 및 대응 현황 등을 실무부서에서 작성하도록 함
 - 사업소별 실무부서에서 서면 조사를 통해 1차 체크리스트 작성
- 1차 체크리스트 작성 후 현장방문 및 실무자 미팅을 통해 사업소별 취약성 평가 실시
 - 서부발전 사업장별 실무전문가를 선정하여 방문 인터뷰를 통한 최종 취약성 평가 대상시설 설정
 - 발전시설 취약시설 도출 과정에서 사업소 및 시설 기후변화 취약성을 분석하여 기후변화 리스크를 식별

3) 취약성 평가 결과

□ 체크리스트를 통한 기후영향 현황 조사 결과

- 위험도 평가를 고려하여 7대 기후영향요소(폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 가뭄, 해수면 상승)에 대해 과거부터 현재까지 피해가 발생하였거나 향후 피해가 우려되는 항목 체크
 - 피해 대상 범위(시설, 시설관리자, 발전서비스)를 정의하고, 주요 피해 발생 대상 확인
 - 전력시설에 영향을 주는 기후영향은 “강풍”, “호우”, “한파” 순임

〈표 III-2〉 사업소별 취약성 평가 결과

구분		기후 영향 요소별 피해 발생 및 우려(O,X)								
		폭염	한파	호우	대설	강풍	해수면 상승	가뭄	기타	
태안	피해발생 (건수)	2	0	2	2	0	0	1	0	
	주요 피해시설	저탄장	0	X	0	X	X	X	X	X
		회처리장	0	X	0	X	X	X	0	X
평택	피해발생 (건수)	6	5	5	5	4	2	0	0	
	주요 피해시설	가스터빈	0	0	0	X	0	X	X	X
		폐수처리동	0	0	0	0	0	X	X	X
서인천	피해발생 (건수)	6	5	5	5	4	2	0	0	
	주요 피해시설	가스터빈	0	0	0	0	0	0	X	X
		순환수펌프	0	0	0	0	0	0	X	X
		행정동	0	0	0	0	0	X	X	X
군산	피해발생 (건수)	6	6	13	7	19	2	0	0	
	주요 피해시설	원수저장탱크	0	0	0	0	0	X	X	X
		발전동	X	0	0	0	0	X	X	X
		폐기물처리장	0	0	0	0	0	X	X	X

〈표 III-3〉 전력시설별 기후영향 피해 및 관리사례

구분	주요피해시설	피해사례	대응방안
기력발전 (LNG)	터빈동, 보일러동	<ul style="list-style-type: none"> • STM 및 WTR 배관 동파 • 강풍 외부작업자 안전 	<ul style="list-style-type: none"> • 동파 방지 보온상태 점검 • 작업자 관리 매뉴얼 구비
기력발전 (화력)	저탄장, 회처리장	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염 시 자연발화, 한파 시 배관 동파 • 태풍 탄 적재 무너짐 및 비산 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 자연환기 및 살수설비 가동 • 압탄, 표면경화제 도포 등
복합발전 (LNG)	발전동, 폐수처리동, 야적장, 수폐수설비	<ul style="list-style-type: none"> • 한파 배관동결, 강풍 외벽 손상 • 호우 지하 침수 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 동절기 배관 점검 • 강풍 예방 점검 • 포터블펌프 배치
태양광 발전	태양광 모듈, 계류장치(수상)	<ul style="list-style-type: none"> • 대설/폭염 발전효율 저하 • 강풍/호우 구조물 파손 	<ul style="list-style-type: none"> • 발전전력 모니터링 확인 • 구조물 점검
연료전지 발전	용수공급설비, 전력변환기	<ul style="list-style-type: none"> • 한파 배관 동파 • 폭염 내부 FUSE 단선 	<ul style="list-style-type: none"> • 동절기 배관 점검 • FUSE 고장 조치(자동운전 정지)
	송전선로	<ul style="list-style-type: none"> • 강풍 송전선로 전도 	<ul style="list-style-type: none"> • 송전선로 점검 후 조치요구
풍력 발전	동절기 작업자	<ul style="list-style-type: none"> • 동절기 작업자 진입 불가 	<ul style="list-style-type: none"> • 동절기 제설작업

□ 취약시설 도출(위험도 평가 대상시설)

○ 국내외 전력시설 피해사례와 취약성 평가결과 및 내·외 이해관계자 의견수렴을 통해 사업소별 전력시설 특성을 고려한 위험도 평가 대상시설 선정

- 위험도 평가 대상시설은 다음과 같음

- 단, 기력발전(LNG)는 취약성 평가결과 특이사항이 없어 공통설비로 분류함

〈표 III-4〉 위험도 평가 대상 선정(안) 결과

대분류	중분류	소분류(관련시설)	대상사업소
공통설비	전기생산시설	터빈동(발전동), 보일러동, 가스터빈(G/T), 스팀터빈(S/T)	태안 / 평택 서인천 / 군산
	원료시설	용수처리동, 암모니아 저장설비	
	기타건축물	행정동, 창고건물, 가설건축물, 폐기물처리장	
	열생산시설	배열회수보일러(HRSG)	
	환경시설	폐수처리동, 수폐처리설비, 전기집진설비, 취수로, 배수로	
	기계설비	순환수펌프	
	전기공급설비	스위치야드(송전계통), 변압설비	
기력발전(유연탄)	원료시설	저탄장, 연속식하역기(양하기), 석탄이송시설	태안
	환경시설	회처리장	
복합발전(LNG)	원료시설	야적장, 원수 저장탱크, 유류 저장탱크	평택 / 서인천 / 군산
태양광	관리시설	인버터실	태안 / 평택 서인천 / 군산
	전기생산시설	접속반, 태양광모듈	
수상태양광	관리시설	제어동(전기실)	태안
	전기설비	태양광모듈, 수중케이블	
	기계설비	계류장치(앵커), 부유체	
소수력	관리시설	발전실	태안
	전기생산시설	터빈, 배수로, 흡입구	
연료전지	전기생산시설	전력변환기	평택 / 서인천
	원료시설	용수공급설비	
풍력	전기생산설비	블레이드, 너셀, 타워	군산
	관리시설	제어동	

III. 기후변화 위험도 평가

1. 위험도 평가 목적 및 대상
2. 위험도 평가 방법
3. 위험도 평가 결과 및 우선순위 위험도



1. 위험도 평가 목적 및 대상

□ 목적

- 서부발전 전체에 대하여 기후변화에 대한 대응수준을 확인하고, 발전시설에 대하여 상대적으로 중요한 기후변화 우선순위를 선정, 리스크에 대응하는 기후위기 적응대책 세부시행계획을 수립하고자 함

□ 기본원칙

- 기후변화로 인한 시설, 근로자, 발전서비스 등과 관련하여 잠재적인 모든 위험을 인식하고 평가함
- 기후변화로 인하여 발생 가능한 사건별로 관련 업무의 특성, 규모, 복잡성, 필요성 등을 충분히 고려하여 위험도 평가를 실시함
- 적절한 위험도 평가 방법을 선택하여 우선순위 위험 목록을 포함한 정량적인 위험도 평가 결과를 도출하며, 이를 반영하여 효과적인 세부시행계획을 수립하고 적절한 관리방안과 절차를 마련함

□ 대상 설정

- 위험도 평가 대상시설은 국내외 전력시설 피해사례조사와 취약성 평가, 내·외부 자문회의를 통해 선정함
- 선정된 시설을 환경부(국가기후변화적응센터)에서 “2022년 공공기관 기후위기 적응 대책 수립 교육 자료집”의 시설 분류의 중분류를 기준으로 구분함
 - 위험도 평가 결과 분석 시 타당성을 높이고, 결과의 활용도를 높이기 위해 시설 분류를 적용함

□ 대상시설 및 실무부서

○ 발전유형별 위험도 평가 대상시설

<표 IV-1> 위험도 평가 대상시설

대분류	중분류	소분류(관련시설)	대상사업소
공통설비	전기생산시설	터빈동(발전동), 보일러동, 가스터빈(G/T), 스팀터빈(S/T)	태안 / 평택 서인천 / 군산
	원료시설	용수처리동, 암모니아 저장설비	
	기타건축물	행정동, 창고건물, 가설건축물, 폐기물처리장	
	열생산시설	배열회수보일러(HRSG)	
	환경시설	폐수처리동, 수폐처리설비, 전기집진설비, 취수로, 배수로	
	기계설비	순환수펌프	
	전기공급설비	스위치야드(송전계통), 변압설비	
기력발전(유연탄)	원료시설	저탄장, 연속식하역기(양하기), 석탄이송시설	태안
	환경시설	회처리장	
복합발전(LNG)	원료시설	야적장, 원수 저장탱크, 유류 저장탱크	평택 / 서인천 / 군산
태양광	관리시설	인버터실	태안 / 평택 서인천 / 군산
	전기생산시설	접속반, 태양광모듈	
수상태양광	관리시설	제어동(전기실)	태안
	전기설비	태양광모듈, 수중케이블	
	기계설비	계류장치(앵커), 부유체	
소수력	관리시설	발전실	태안
	전기생산시설	터빈, 배수로, 흡입구	
연료전지	전기생산시설	전력변환기	평택 / 서인천
	원료시설	용수공급설비	
풍력	전기생산설비	블레이드, 너셀, 타워	군산
	관리시설	제어동	

○ 위험도 평가에 참여한 사업소별 담당 부서 및 관리 설비는 다음과 같음

탄소중립부	태안발전본부	2발전처 터빈부 • 터빈동	1~3발전처 화공설부 • 용수처리동 • 폐수처리동 • 수처리설비 • 폐수처리설비 • 암모니아저장설비	연소기술부 • 저탄장 • 상탄기 및 저탄기 • 석탄이송시설	1발전처 발전1부 • 스위치야드 • 유류저장탱크 • 공급배관 (소수력) • 발전실/터빈 • 배수로/흡입구
	2발전처 보일러부 • 보일러동	연료설비 1부 • 석탄하역부두 • 연속식하역기	기반시설 1부 • 취수구 및 취수로 • 배수구 • 행정동/창고건물	3발전처 전기부 (태양광) • 인버터실/접속반 • 태양광모듈 (수상태양광) • 모듈/수중케이블 • 계류장치/부유체	
	환경설비부 • 전기집진설비	기반시설 2부 • 가설건축물	2발전처 발전2부 (태양광) • 인버터실/접속반 • 태양광모듈		
	1~2발전처 전기부 • 변압설비	2발전처 발전1부 3발전처 발전부 • 스위치야드			
그린환경부 • 회처리장 • 폐기물처리장					
탄소중립부	평택발전본부	기력발전부 • 터빈동/보일러동 • 유류저장탱크 • 공급배관	기계부 • 수처리설비 • 폐수처리설비 • 암모니아저장설비	복합기계부 • 가스/스팀 터빈 • 배열회수보일러 • 스팀터빈	복합전기부 (태양광) • 인버터실 • 접속반 • 태양광모듈 (연료전지) • 전력변환기 • 용수공급설비
	환경화학부 • 용수처리동 • 폐수처리동 • 폐기물처리장	전기제어부 • 스위치야드 • 변압설비	시설관리부 • 행정동 • 창고건물 • 가설건축물		
			복합발전부 • 발전동		
탄소중립부	서인천발전본부	발전부 • 발전동	기계부 • 가스터빈 • 배열회수보일러 • 스팀터빈	신재생운영부 (태양광) • 인버터실 • 접속반 • 태양광모듈 (연료전지) • 전력변환기 • 용수공급설비	
	전기부 • 변압설비	경영지원부 • 행정동 • 창고건물 • 가설건축물			
	환경화학부 • 수폐수처리설비 • 폐기물처리장				
탄소중립부	군산발전본부	발전부 • 발전동	환경화학부 • 폐수처리동 • 수폐수처리설비 • 원수 저장탱크 • 폐기물처리장	기계부 • 가스터빈 • 배열회수보일러 • 스팀터빈 • 전기집진기 • 순환수펌프	전기부 (태양광) • 인버터실 • 접속반 • 태양광모듈 (풍력) • 블레이드 • 너셀(Nacelle) • 타워 • 제어동(전기실)
	경영지원부 • 행정동				

[그림 IV-1] 위험도 평가 및 내부 인터뷰 참여 부서

2. 위험도 평가 방법

1) 평가 방법론 및 절차

□ 위험도 평가 방법론 설정 및 절차

- 환경부(국가기후변화적응센터)에서는 “2022년 공공기관기후위기적응대책 수립 교육 자료집”을 통해 위험도 평가 방법을 ① 체크리스트를 활용한 평가, ② 위험지표 (Risk Codes)를 활용한 평가 2가지로 제시하고 있음
 - 본 보고서에서는 2가지 위험도 평가 방법 중 “체크리스트를 활용한 평가” 방식을 사용하여 기후영향 요소별 발생가능성과 시설에 미치는 영향의 크기를 복합적으로 고려하여 평가를 실시하였음
- 위험도 평가 절차
 - 극한기후지수를 통해 기후영향 요소별 발생가능성 산정
 - 체크리스트를 활용해 시설에 대한 영향의 크기를 산정한 후, 리스크 매트릭스를 작성하여 평가 실시



[그림 IV-2] 위험도 평가 절차

2) 평가 방법

□ 기후영향 요소별 발생가능성

- 발생가능성의 크기는 기후변화 시나리오(RCP4.5, RCP8.5)에 따라 작성된 극한기후지수 값(연중발생일수)을 1~5점 사이의 값으로 표준화하여 발생가능성을 추정함
 - 표준화식은 다음과 같음

$$Y = 4 \times \frac{X_t - (\text{연간발생일수최소값}_{\text{현재}})}{(\text{연간발생일수최대값}_{\text{현재}}) - (\text{연간발생일수최소값}_{\text{현재}})} + 1$$

(X: 미래기후요소발생가능일수, Y: 발생가능성표준화값, t: 평가대상시기)

- 각 사업소에 해당하는 지역의 극한기후지수 값은 다음과 같음
 - 가뭄의 경우, 30일 무강우일수를 활용하여 극한기후 지수를 도출하였으나, 가뭄으로 인한 시설 및 시설관리자, 발전서비스 영향이 미비하여 세부이행계획 수립을 위한 위험도 평가 및 분석 대상에서 제외하였음

〈표 IV-2〉 사업소별 극한기후지수

사업소	지역	RCP4.5					RCP8.5				
		폭염	한파	호우	대설	강풍	폭염	한파	호우	대설	강풍
태안	충남 태안	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.2	1.0	1.1	1.0	1.6
평택	경기 평택	1.7	1.1	1.1	1.0	1.0	2.3	1.1	1.1	1.0	1.0
서인천	인천 서구	1.4	1.1	1.1	1.0	1.0	1.7	1.1	1.1	1.0	1.1
군산	전북 군산	1.5	1.0	1.1	1.1	1.0	2.0	1.0	1.1	1.0	1.1
김포	경기 김포	1.5	1.1	1.2	1.0	1.0	1.9	1.1	1.1	1.0	1.0

□ 영향의 크기

- 위험도 평가 체크리스트를 통해 시설별 담당자가 극한기후지수별 대상(시설, 시설관리자, 발전서비스)에게 미치는 영향의 크기를 체크리스트에 따라서 점수를 매기고, 이에 대한 평균값을 5점 척도로 환산하여 영향의 크기로 산정

〈표 IV-3〉 영향의 크기 산정 예시

구분	체크리스트	폭염					평가점수	전체 영향의 크기
		1점	2점	3점	4점	5점		
시설(a)	a-1		○				(2+4)/2 = 3점	(시설 + 시설관리자 + 발전서비스) / 3 = (3+2+3)/3 = 2.67점
	a-2				○			
시설 관리자(b)	b-1			○			(3+2+1)/3 = 2점	
	b-2		○					
	b-3	○						
발전 서비스(C)	c-1		○				(2+3+4)/3 = 3점	
	c-2			○				
	c-3				○			

○ 서부발전 여건을 고려한 위험도 평가 체크리스트 구성

- 환경부(국가기후변화적응센터)에서 “2022년 공공기관기후위기적응대책 수립 교육 자료집”의 체크리스트(안) 활용, 한국서부발전 운영시설을 고려하여 체크리스트를 수정 적용하였음
- 체크리스트는 기후영향요소를 기준으로 기후영향의 요소별 영향 정도 및 피해 강도를 산정하도록 구성됨

시설 (a)	시설관리자 (b)	발전서비스 (c)
기후영향요소 ✓ 기후영향요소에 대한 영향	기후영향요소 ✓ 기후영향요소에 대한 영향	기후영향요소 ✓ 기후영향요소에 대한 영향
시설물 안정성 ✓ 피해 대비책, 대응계획 등 ✓ 발생확인 방안 및 회복 방안 등	근로자 안정성 ✓ 근로자 예방기준, 대비책 등 ✓ 근로자 안전 조치 및 근무수칙 등	운영피해 최소화 ✓ 운영중단, 성능저하 등 대비계획 ✓ 운영피해 최소화 대책 ✓ 유관기관 협조체계, 교육 및 홍보 대책
시설물 관리 ✓ 노후 시설에 대한 관리방안 및 대비책 ✓ 기후영향요소에 따른 관리, 점검 등 대비방안 ✓ 기후영향요소에 대한 피해 대응훈련	작업환경 안정성 ✓ 대피시설 및 대비책 ✓ 작업환경에 대한 지침	운영피해 발생시 대응 ✓ 비상 연락망 확보 및 대체서비스 제공방안
연구/개발 ✓ 기후변화 영향 및 위험도 평가 방안 ✓ 기후변화 적응에 대한 연구개발 계획	노동생산성 저하 ✓ 인력부족, 노동생산성 저하 대비책	대국민 피해 최소화 ✓ 문제 발생 시 위기대응 방안 및 대비책
	연구/개발 ✓ 기후변화 영향 및 위험도 평가 방안 ✓ 기후변화 적응에 대한 연구개발 계획	연구/개발 ✓ 기후변화 영향 및 위험도 평가 방안 ✓ 기후변화 적응에 대한 연구개발 계획

[그림 IV-3] 위험도 평가 체크리스트 구성

- 위험도 평가 체크리스트는 시설(a), 시설관리자(b), 발전서비스(c)로 구성

<표 IV-4> 위험도 평가 체크리스트 항목

대상	구분	체크리스트	
시설 (a)	a-1 기후요소영향	a-1-①	기후영향요소에 대한 시설의 영향이 크다고 생각하십니까?
		a-2-①	기후영향요소에 따른 취약시설 파악 및 보호를 위한 대응계획 및 대책이 마련되어 있습니까?
	a-2 시설물 안정성	a-2-②	기후영향요소에 따른 시설의 피해 대응계획 및 대책이 마련되어 있습니까?
		a-2-③	기후영향요소에 따른 시설의 피해 방지방안 및 방지시설이 마련되어 있습니까?
		a-2-④	기후영향요소에 따른 시설의 피해 대비방안이 마련되어 있습니까?
		a-2-⑤	기후영향요소에 따른 피해 발생 시 대체 방안이 확보되어 있습니까?
		a-2-⑥	기후영향요소에 따른 피해 발생 시 피해시설 스스로의 회복방안이 마련되어 있습니까?
	a-2-⑦	기후영향요소에 따른 피해 사전파악 및 발생확인 방안이 마련되어 있습니까?	
	a-3 시설물 관리	a-3-①	기후영향요소에 따른 피해 방지시설(예: 침수피해를 방지하는 비상 추출정 등)에 대한 적절한 관리가 수행되고 있습니까?
		a-3-②	노후화 및 기능 저하된 시설물에 대한 관리방안 및 대비책이 마련되어 있습니까?
		a-3-③	빈번한 유지관리가 발생할 수 있는 시설물들에 대한 대비책이 마련되어 있습니까?
		a-3-④	기후영향요소에 대비한 (취약)시설 유지관리, 안전점검, 감시체계가 적절하게 설계 및 운영되고 있습니까?
a-3-⑤		새로운 기후조건을 감안하지 않은 기존 시설물들에 대한 대비책이 마련되어 있습니까?	
a-3-⑥		기후영향요소에 따른 시설의 피해 대응훈련을 실시하고 있습니까?	

대상	구분	체크리스트	
시설 (a)	a-4 연구/개발	a-4-①	시설물에 대한 세부적인 기후변화 영향 및 위험도평가 방안이 있습니까?
		a-4-②	시설물에 대한 기후변화 적응에 대한 연구개발 계획이 있습니까?
		a-4-③	기후변화에 따른 불확실성을 고려하여 설계기준을 초과하는 기후영향요소에 대한 대책(대응시나리오, 성능평가 등)이 있습니까?
		a-4-④	기후영향요소에 대비한 행동매뉴얼 등이 있다면 기후변화를 고려한 개선 계획이 있습니까?
시설 관리자 (b)	b-1 기후요소영향	b-1-①	기후영향요소에 대한 시설관리자의 영향이 클 것이라고 생각하십니까?
		b-2 근로자 안정성	b-2-①
	b-2-②		기후영향요소에 따른 근로자 대피 및 작업중단 등의 대책이 마련되어 있습니까?
	b-2-③		근무지에 근로자 안전과 관련된 조직이 존재합니까?
	b-2-④		기후영향요소 발생시 근로자의 근무수칙이 마련되어 있습니까?
	b-2-⑤		안내방송 등을 통한 대피안내 등이 원활히 이루어집니까?
	b-2-⑥		재난대응 안전 훈련을 지속적으로 실시하고 있습니까?
	b-3 작업환경 안정성	b-3-①	기후영향요소에 대한 대피시설(예: 무더위쉼터 등)이나 냉난방시설 등 근로자 작업환경 안정성이 확보되어 있습니까?
		b-3-②	기후영향요소에 발생 시 작업환경(위해요소 결박 등)에 대한 지침이 있습니까?
	b-4 노동생산성 저하	b-4-①	해당 시설 운영을 위한 인력부족에 대한 대책을 마련하고 있습니까?
		b-4-②	기후영향요소에 대한 노동생산성 저하에 대한 대책을 마련하고 있습니까?
	b-5 연구/개발	b-5-①	근로자, 작업환경, 노동생산성에 대한 세부적인 기후변화 영향 및 위험도평가 방안이 있습니까?
		b-5-②	근로자, 작업환경, 노동생산성에 대한 기후변화 적응에 대한 연구개발 계획이 있습니까?
		b-5-③	기후영향요소에 대비한 행동매뉴얼 등이 있다면 기후변화를 고려한 개선 계획이 있거나, 없다면 작성계획이 있습니까?
	발전 서비스 (c)	c-1 기후요소영향	c-1-①
c-2 운영피해 최소화			c-2-①
		c-2-②	비상운영에 따른 기후영향요소 발생 시 대응계획이 마련되어 있습니까?
		c-2-③	기후영향요소 발생 시 운영피해 최소화 대책이 마련되어 있습니까?
		c-2-④	기후영향요소에 대한 위기상황 시 조기 조치를 위한 유관기관 협조체계가 마련되어 있습니까?
		c-2-⑤	기후변화 적응을 위한 교육 및 홍보대책이 마련되어 있습니까?
c-3 운영피해 발생시 대응		c-3-①	소모품 및 예비품 확보방안이 마련되어 있습니까?
		c-3-②	협조기관(조직) 파악 및 비상 연락망 확보 방안이 마련되어 있습니까?
		c-3-③	복구기간 최소화 및 비상시 대체서비스 제공방안이 마련되어 있습니까?
c-4 대국민 피해 최소화		c-4-①	기후영향요소로 인한 이용자에 안전에 대한 대책이 있습니까?
		c-4-②	기후영향요소로 인한 이용자 문제 발생 시 위기대응 방안이 있습니까?
		c-4-③	운영피해 발생 시 고객피해 및 불편 최소화 방안이 있습니까?
		c-4-④	기후영향요소로 인한 이용자 문제 발생 시 피해발생에 대한 정보전달 수단이 있습니까?
		c-4-⑤	기후영향요소에 대비한 대국민 홍보 수단(홍보관, 팸플릿 등)을 가지고 있습니까?
		c-4-⑥	기후영향요소로 인한 사업장 내 야생동식물의 피해 방지대책이 있습니까?
c-5 연구/개발		c-5-①	발전서비스에 대한 세부적인 기후변화 영향 및 위험도평가 방안이 있습니까?
		c-5-②	발전서비스에 대한 기후변화 적응에 대한 연구개발 계획이 있습니까?
		c-5-③	기후영향요소에 대비한 행동매뉴얼 등이 있다면 기후변화를 고려한 개선 계획이 있거나, 없다면 작성계획이 있습니까?
	c-5-④	기후영향요소에 대비한 적응역량 교육 방안이 있습니까?	

- 위험도 평가 점수를 산정하는 기준은 환경부(국가기후변화적응센터)에서 제공하는 “2022년 공공기관기후위기적응대책 수립 교육 자료집”의 위험도 평가 가이드라인 점수 산정방법을 활용함

〈표 IV-5〉 위험도 평가 점수 산정표

가. 기후영향요소에 따른 시설 평가기준	
배점	평가기준
1점 (영향 거의 없음)	시설 피해가 거의 없음
2점 (영향이 적음)	시설 기능의 부수적인 부분에서 영향을 받음
3점 (영향이 보통)	시설 기능의 중요한 부분에서 영향을 받을 수 있음
4점 (영향이 큼)	시설 기능의 전반적인 부분에서 영향을 받음
5점 (영향이 매우 큼)	시설 기능의 직접적인 피해 및 유관시설에 간접 피해 발생

나. 기후영향요소에 따른 시설관리자 평가기준	
배점	평가기준
1점 (영향 거의 없음)	신체에 상해가 거의 없음
2점 (영향이 적음)	응급조치 요구
3점 (영향이 보통)	의료처치 요구
4점 (영향이 큼)	심한 상해
5점 (영향이 매우 큼)	사망

다. 기후영향요소에 따른 발전서비스 평가기준	
배점	평가기준
1점 (영향 거의 없음)	발전서비스 제공 차질이 거의 없음
2점 (영향이 적음)	특수한 경우 발전서비스 공급 차질에 영향을 줄 수 있음
3점 (영향이 보통)	발전서비스 공급 차질에 영향을 줄 수 있는 사건이 간헐적 발생
4점 (영향이 큼)	발전서비스 공급 지연 및 서비스 품질 저하
5점 (영향이 매우 큼)	발전서비스 제공 일시 중단 또는 상당한 규모의 복구시간 필요

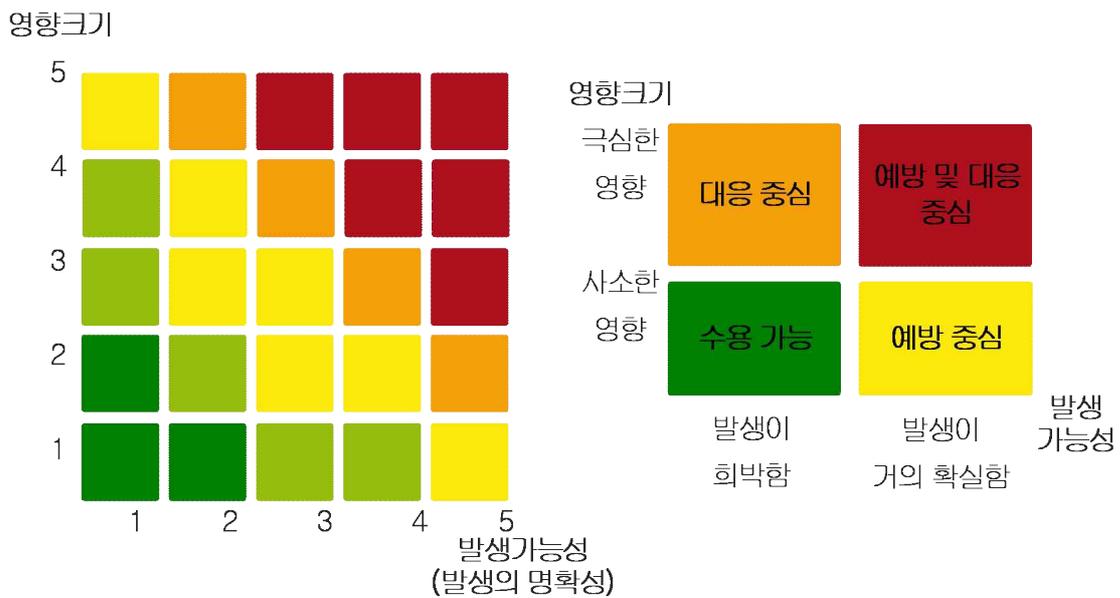
라. 그 외 평가기준	
배점	평가기준
1점 (매우 양호)	예: 대응계획이 있으며 타기관의 모범이 될 만함
2점 (양호)	예: 대응계획이 있으며 지속적으로 개선되고 있음
3점 (보통)	예: 대응계획이 존재함
4점 (미비)	예: 대응계획을 수립하고 있음
5점 (매우 미비)	예: 대응계획이 없음

□ 매트릭스 작성

- 기후변화 위험도는 발생가능성과 영향의 크기 곱으로 산정하며, 위험도 점수를 토대로 매트릭스를 작성할 수 있음

$$\text{위험도 점수} = \text{기후영향요소의 발생가능성 평가점수} \times \text{영향의 크기 평가점수}$$

- 대응 중심, 예방 및 대응 중심, 수용 가능, 예방 중심 4가지로 구분할 수 있음
 - 대응: 발생가능성 예측값에 따른 대응방안 수립
 - 예방 및 대응: 적극적인 예방 및 대응활동 모두 필요(우선순위 위험도)
 - 수용 가능: 타 기후변화 위험도로의 전이방지를 위한 최소한의 모니터링
 - 예방: 발생가능성을 줄이기 위한 상시 예방활동 수립



[그림 IV-4] 위험도 평가 매트릭스

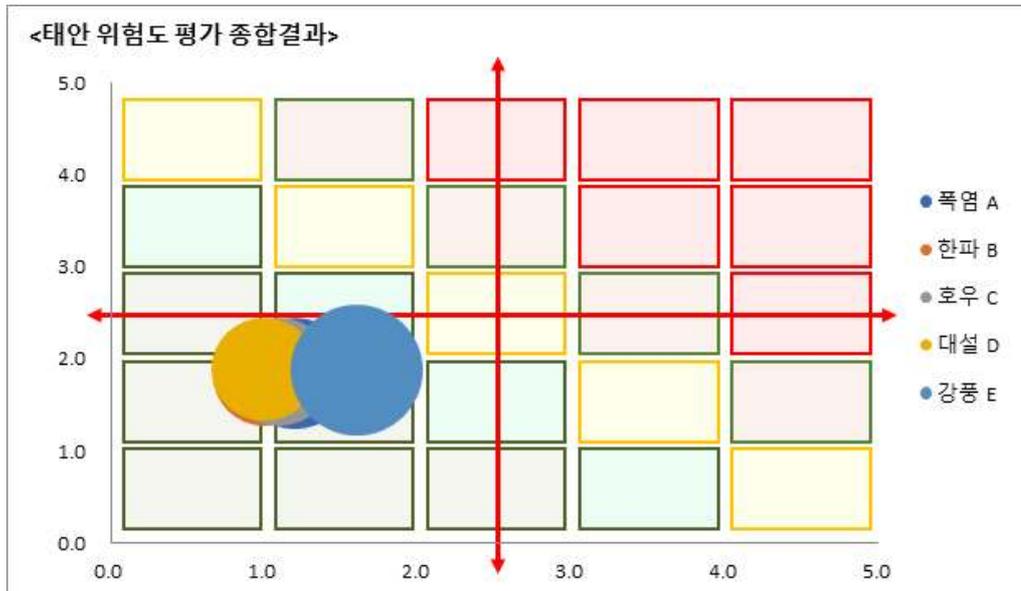
3. 위험도 평가 결과 및 우선순위 위험도

가. 위험도 평가 결과

1) 태안발전본부

□ 종합

- 위험도 평가 점수 결과는 강풍 > 호우 > 폭염 > 대설 > 한파 순으로 나타났으며, 강풍에 의한 위험도 평가 점수가 가장 높아 우선 관리가 필요함
- 위험도 평가 결과에 따른 대응 수준



[그림 IV-5] 위험도 평가 결과 _ 태안발전본부 종합

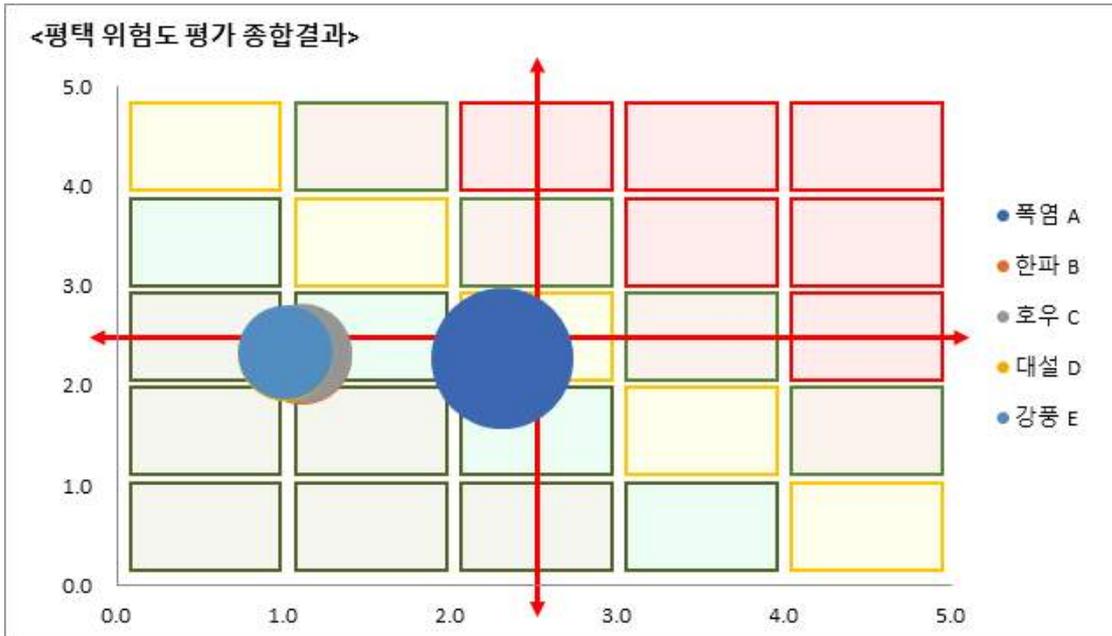
<표 IV-6> 위험도 평가 결과 _ 태안발전본부 대응 수준

구분	내용
대응 중심	강풍은 대응 중심의 적응대책이 필요함
예방 및 대응 중심	예방 및 대응 활동이 모두 필요한 기후영향요소는 없음
수용 가능	폭염, 한파, 호우, 대설은 타 기후변화 위험도로 전이 방지를 위한 최소한의 모니터링이 필요함
예방 중심	발생가능성을 줄이기 위한 상시 활동이 필요한 기후영향요소는 없음

2) 평택발전본부

□ 종합

- 위험도 평가 점수 결과는 폭염 > 한파 > 호우 > 대설 및 강풍 순으로 나타났으며, 폭염에 의한 위험도 평가 점수가 가장 높아 우선 관리가 필요함
- 위험도 평가 결과에 따른 대응 수준



[그림 IV-6] 위험도 평가 결과 _ 평택발전본부 종합

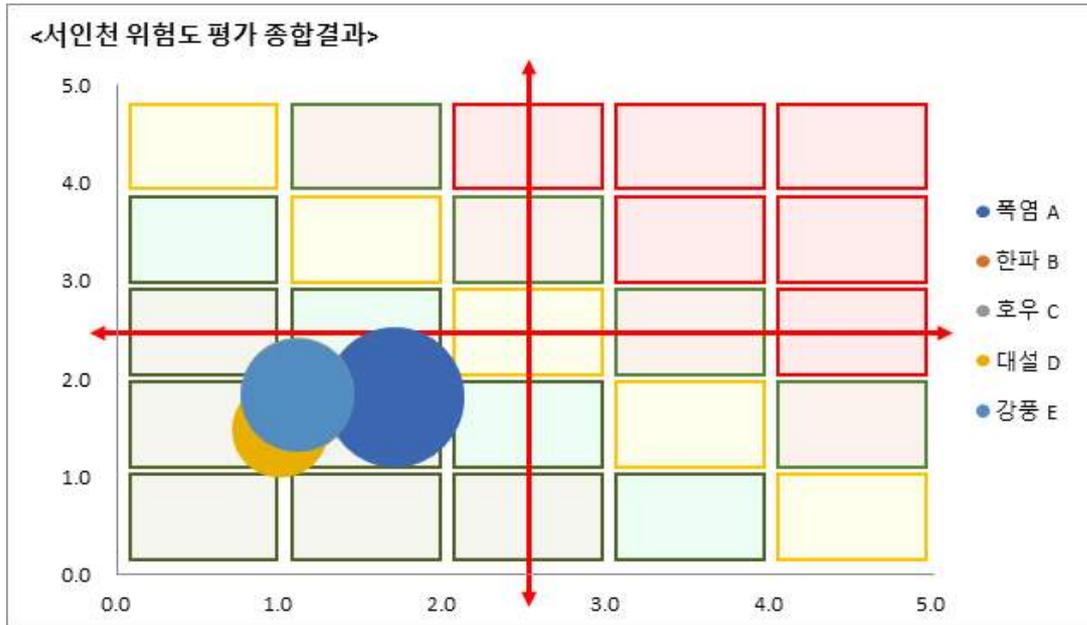
<표 IV-7> 위험도 평가 결과 _ 평택발전본부 대응 수준

구분	내용
대응 중심	폭염은 대응 중심의 적응대책이 필요함
예방 및 대응 중심	예방 및 대응 활동이 모두 필요한 기후영향요소는 없음
수용 가능	한파, 호우, 대설, 강풍은 타 기후변화 위험도로 전이 방지를 위한 최소한의 모니터링이 필요함
예방 중심	발생가능성을 줄이기 위한 상시 활동이 필요한 기후영향요소는 없음

3) 서인천발전본부

□ 종합

- 위험도 평가 점수 결과는 폭염 > 한파 > 호우 > 강풍 > 대설 순으로 나타났으며, 폭염에 의한 위험도 평가 점수가 가장 높아 우선 관리가 필요함
- 위험도 평가 결과에 따른 대응 수준



[그림 IV-7] 위험도 평가 결과 _ 서인천발전본부 종합

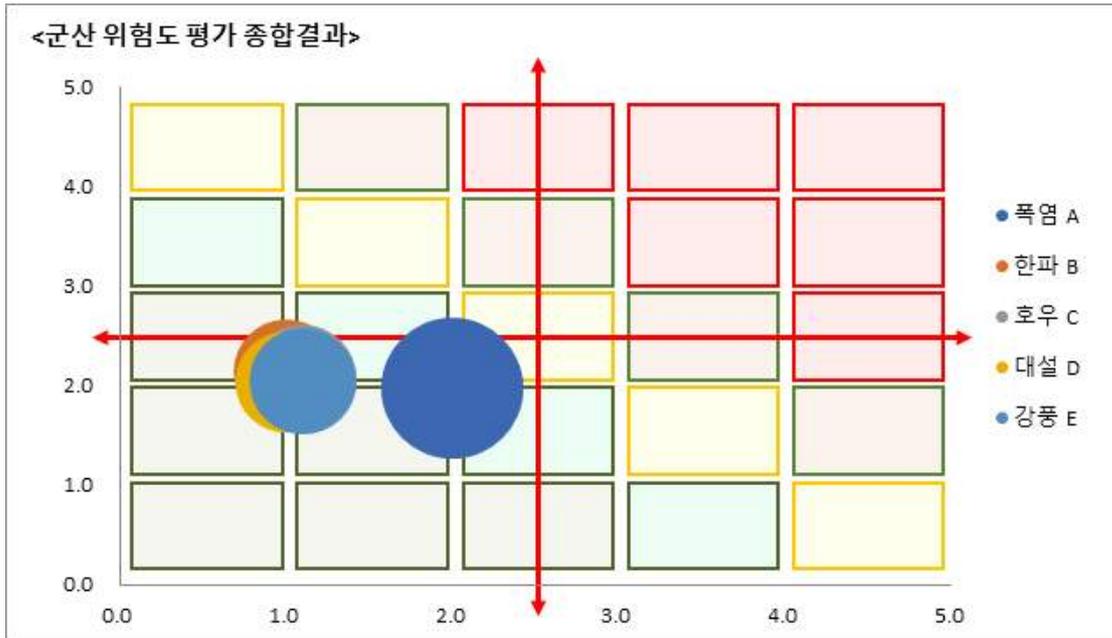
<표 IV-8> 위험도 평가 결과 _ 서인천발전본부 대응 수준

구분	내용
대응 중심	폭염은 대응 중심의 적응대책이 필요함
예방 및 대응 중심	예방 및 대응 활동이 모두 필요한 기후영향요소는 없음
수용 가능	한파, 호우, 대설, 강풍은 타 기후변화 위험도로 전이 방지를 위한 최소한의 모니터링이 필요함
예방 중심	발생가능성을 줄이기 위한 상시 활동이 필요한 기후영향요소는 없음

4) 군산발전본부

□ 종합

- 위험도 평가 점수 결과는 폭염 > 호우 > 대설 > 한파 > 강풍 순으로 나타났으며, 폭염에 의한 위험도 평가 점수가 가장 높아 우선 관리가 필요함
- 위험도 평가 결과에 따른 대응 수준



[그림 IV-8] 위험도 평가 결과 _ 군산발전본부 종합

<표 IV-9> 위험도 평가 결과 _ 군산발전본부 대응 수준

구분	내용
대응 중심	폭염은 대응 중심의 적응대책이 필요함
예방 및 대응 중심	예방 및 대응 활동이 모두 필요한 기후영향요소는 없음
수용 가능	한파, 호우, 대설, 강풍은 타 기후변화 위험도로 전이 방지를 위한 최소한의 모니터링이 필요함
예방 중심	발생가능성을 줄이기 위한 상시 활동이 필요한 기후영향요소는 없음

나. 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 우선순위 및 세부시행계획 선정

- 위험도 점수는 발생가능성과 영향의 크기 곱으로 산정하며, 위험도 점수를 토대로 우선순위를 선정하였음
- 세부시행계획 선정은 위험도 점수와 이해관계자 의견 및 실행여건 등을 고려하였으며, 우선순위가 낮은 항목에 대해서도 발전서비스 제공, 인명 피해 발생 등을 고려하여 세부시행계획 수립 대상에 포함하였음

□ 사업소별 위험도 평가 결과

○ 태안발전본부 위험도 평가 결과

〈표 IV-10〉 위험도 평가 결과표 _ 태안발전본부

구분	대상		위해도		영향		기후변화 위험도			우선순위 위험도	
	대분류	중분류	기후 영향요소	발생 가능성	영향의 내용	영향의 크기	위험도 목록	위험도 점수	순위	선정 여부	선정이유
시설a	공동 설비	환경 시설	한파	1.0	수폐수처리 설비 동결피해	3.1	한파로 인한 수폐수처리 설비 운전 장애 발생	3.1	5	○	동절기 특별점검으로 주기적으로 관리하고 있으며, 기후위기 취약설비로 지속 관리를 위해 선정
	기력 발전	원료 시설	강풍	1.6	저탄장 석탄더미 붕괴	2.6	강풍으로 인한 저탄장 석탄더미 붕괴 및 비산 발생	4.2	2	○	기후위기 취약설비로 옥내화 이전 시점까지 기후위기 피해발생 대응을 위해 선정
	기력 발전	환경 시설	강풍	1.6	비산먼지 발생	2.3	강풍 시 회처리장 비산관리는 중점 관리 대상임	3.7	3	○	기후위기 취약설비로 위험요소 예방조치를 통한 안정적 운영 위해 선정
	기력 발전	원료 시설	한파	1.0	석탄이송 시설 장애	2.9	시설물 동파로 인한 배수장애 및 석탄이송시설 trouble 발생	2.9	7	○	한파, 호우, 대설에 취약설비로 대응절차서 등을 통해 관리하고 있으나, 관리수준 유지 필요
	기력 발전	원료 시설	강풍	1.6	석탄이송 시설 파손	2.8	강풍으로 인한 석탄이송시설 파손	4.5	1	○	호우, 강풍에 취약설비로 대응절차서 등을 통해 관리하고 있으나, 관리수준 유지 필요
	공동 설비	환경 시설	호우	1.1	배수로 및 배수펌프실 침수	3.1	호우로 인한 배수로 및 배수펌프실 침수	3.4	4	○	하절기 특별점검으로 주기적으로 관리하고 있으며, 기후위기 취약설비로 지속 관리를 위해 선정
	공동 설비	전기 생산 시설	폭염	1.2	냉방부하 증가	2.5	폭염으로 인한 내부온도 상승으로 냉방부하 증가	3.0	6	○	발전 주요설비로 폭염 리스크에 대한 지속적인 관리가 필요해서 선정
	신재생 설비	전기 생산 시설	한파	1.0	모듈, 계류장치 파손	2.0	한파(대설)으로 인한 계류장치 파손	2.0	11	X	발전 성능 저하 시 자동검지 설비 설치 등 추가 대책 수립 불요

대상		위해도		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도			
구분	대분류	중분류	기후 영향요소	발생 가능성	영향의 내용	영향의 크기	위험도 목록	위험도 점수	순위	선정 여부	선정 이유
시설과민자 b	작업환경 안전성		폭염	1.2	온열 질환 발생	1.4	폭염으로 인한 야외근로자 건강 장애	1.7	12	0	옥외 근로자 건강관리 필요
	작업환경 안전성		한파	1.0	한랭 질환 발생	1.4	한파로 인한 야외근로자 건강 장애	1.4	13	0	옥외 근로자 건강관리 필요
발전서비스 c	운영피해 최소화		폭염	1.2	온열 피해	2.0	온도상승으로 인한 주변지역 피해 발생	2.4	9	0	소내 및 주변지역 온열피해 예방을 위해 선정
	대국민피해 최소화		폭염	1.2	수산자원 감소	2.1	폭염으로 인한 수산자원 감소	2.5	8	0	마을어장 수산자원 조성을 위한 지원사업을 시행중으로 지속적인 지역상생을 위해 선정
	대국민피해 최소화		대설	1.0	도로 결빙 사고	2.1	대설로 인한 차량 등 사고 발생	2.1	10	0	대설 피해 예방을 위한 지역상생 위해 선정

○ 평택발전본부 위험도 평가 결과

<표 IV-11> 위험도 평가 결과표 _ 평택발전본부

대상		위해도		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도			
구분	대분류	중분류	기후 영향요소	발생 가능성	영향의 내용	영향의 크기	위험도 목록	위험도 점수	순위	선정 여부	선정 이유
시설 a	공동 설비	전기 생산 시설	한파	1.1	외부 배관 동결	4.0	한파 시 외부 배관 및 EHT 동결	4.4	2	0	동절기 사전점검으로 주기적으로 관리하고 있으며, 기후위기 주요설비로 지속 관리를 위해 선정
	공동 설비	열 생산 시설	호우	1.1	빗물 유입 및 Sump Pit 침수	4.4	호우로 인한 빗물 유입 및 Sump pit 침수	4.8	1	0	하절기 사전점검으로 주기적으로 관리하고 있으며, 기후위기 주요설비로 지속 관리를 위해 선정
	공동 설비	전기 공급 설비	호우	1.1	지하전력구 침수 및 배수저하	2.5	호우로 인한 지하전력구 침수 및 배수저하	2.8	5	0	기후위기 취약설비로 사전대응 훈련을 통한 피해예방을 위해 선정
	복합 발전	원료 시설	한파	1.1	STM 및 Feed WTR 배관 동파	3.6	한파로 인한 배관 동파	4.0	3	0	기후위기 취약설비로 위험요소 예방조치 통한 안정적 운영 위해 선정
	신재생 설비	태양광 전기 생산 시설	대설	1.0	태양광 발전 효율 감소	1.5	대설로 인한 태양광 모듈 표면적 저하로 발전효율 감소	1.5	8	X	발전출력 모니터링 시스템을 통해 지속적으로 관리하고 있으므로 대책 불필요

대상			위해도		영향		기후변화 위험도			우선순위 위험도	
구분	대분류	중분류	기후 영향요소	발생 가능성	영향의 내용	영향의 크기	위험도 목록	위험도 점수	순위	선정 여부	선정 이유
시설관리자 b	작업환경 안전성		폭염	2.3	온열 질환 발생	1.7	폭염으로 인한 야외근로자 건강 장애	3.9	4	0	옥외 근로자 건강관리 필요
	작업환경 안전성		한파	1.1	한랭 질환 발생	1.7	한파로 인한 야외근로자 건강 장애	1.9	7	0	옥외 근로자 건강관리 필요
발전서비스 c	운영피해 발생 시 대응		강풍	1.0	차량, 장비 등 운행제한	1.9	강풍 시 차량, 장비 등 운행제한 발생	1.9	6	X	유관기관 협조체제 및 대비계획 운영으로 대책 불필요

○ 서인천발전본부 위험도 평가 결과

<표 IV-12> 위험도 평가 결과표 _ 서인천발전본부

대상			위해도		영향		기후변화 위험도			우선순위 위험도	
구분	대분류	중분류	기후 영향요소	발생 가능성	영향의 내용	영향의 크기	위험도 목록	위험도 점수	순위	선정 여부	선정 이유
시설 a	공통 설비	전기 공급 설비	호우	1.1	지하 전력구 침수	4.0	폭우로 인한 지하전력구 침수 발생	4.4	1	0	집중호우 기간 예방점검 대상으로 관리 중이며 지속적인 사전점검 위해 선정
	공통 설비	전기 생산 시설	한파	1.1	생산시설 기동 정지 및 대기	3.0	한파로 설비 정지 및 기동 대기시간이 길어지는 경우 금속 부품 손상 발생	3.3	2	0	대응절차서 등을 통해 관리하고 있으나, 관리수준 지속 유지 필요
	공통 설비	전기 생산 시설	호우	1.1	배수 물넘침	2.8	호우로 인한 배수펌프 배수구 막힘	3.1	3	0	대응절차서 등을 통해 관리하고 있으나, 관리수준 지속 유지 필요
	신재생 설비	연료 전지 전기 생산 시설	폭염	1.7	Thermal Fuse 단선	1.0	폭염으로 인한 Thermal Fuse 단선	1.7	7	X	폭염 이상 발생 시 자동정지 제어 설계로 추가 대책 불필요
시설관리자 b	작업환경 안전성		폭염	1.7	온열 질환 발생	1.6	폭염으로 인한 야외근로자 건강 장애	2.7	5	0	옥외 근로자 건강관리 필요
	작업환경 안전성		한파	1.1	한랭 질환 발생	1.6	한파로 인한 야외근로자 건강 장애	1.8	6	0	옥외 근로자 건강관리 필요
발전서비스 c	운영피해 발생 시 대응		폭염	1.7	피해발생 대응 유무	1.7	피해 발생 시 협조기관 연락 미제공	2.9	4	X	협조기관 비상연락망 확보 및 관리 등으로 별도 적응대책 수립 불필요

○ 군산발전본부 위험도 평가 결과

<표 IV-13> 위험도 평가 결과표 _ 군산발전본부

대상			위해도		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
구분	대분류	중분류	기후 영향요소	발생 가능성	영향의 내용	영향의 크기	위험도 목록	위험도 점수	순위	선정 여부	선정 이유
시설 a	공동 설비	환경 시설	한파	1.0	외부 배관 동파	3.0	한파 시 외부 배관 동파 위험	3.0	3	○	동절기 사전점검으로 주기적으로 관리하고 있으며, 기후위기 주요설비로 지속 관리 위해 선정
	공동 설비	전기 생산 시설	호우	1.1	지하 Cable room 침수	1.4	집중호우 시 지하 Cable room 침수	1.5	5	X	기후위기 취약설비로 집중관리하고 있으므로 추가 대책 불필요
	신재생 설비	풍력 전기 생산 시설	강풍	1.1	블레이드, 너셀 파손	3.0	강풍으로 인한 블레이드, 너셀 파손	3.3	2	○	기후위기 취약설비로 선제적 점검을 통한 피해예방을 위해 선정
	신재생 설비	태양광 전기 생산 시설	강풍	1.1	태양광 모듈, 접속반 고정부분 파손	2.0	강풍으로 인한 모듈, 접속반 고정부분 파손	2.2	4	○	안전관리 및 정기점검을 통한 지속적인 설비관리를 위해 선정
	신재생 설비	태양광 전기 생산 시설	대설	1.0	모듈 설치 지반 붕괴	1.5	대설로 지반이 약해진 뒤에 태양광모듈 설치 지반 붕괴 위험	1.5	6	○	안전관리 및 정기점검을 통한 지속적인 설비관리를 위해 선정
시설 관리자 b	작업환경 안전성		폭염	2.0	온열 질환 발생	1.8	폭염으로 인한 야외근로자 건강 장애	3.6	1	X	폭염대비 근로자 매뉴얼로 관리 및 피해 발생 사례가 없어, 추가 대책 불필요

IV. 기후위기 적응전략 및 세부시행계획

1. 목표 및 전략
2. 세부시행계획

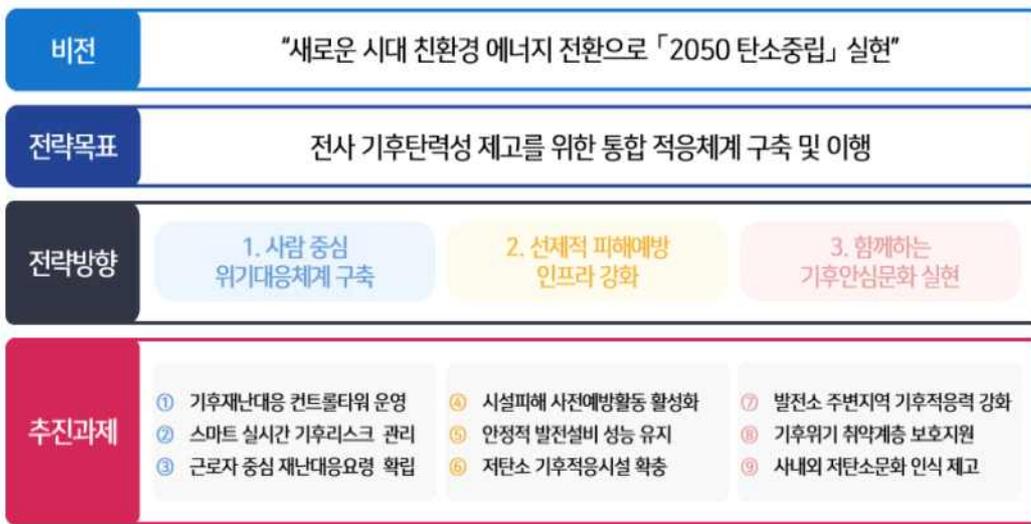


1. 목표 및 전략

□ 기후위기 적응대책 비전 수립

- 기후위기 적응대책 비전은 기존 서부발전 업무와의 연계를 고려하여 WP-탄소중립경영 전략체계의 비전 “새로운 시대 친환경 에너지 전환으로 「2050 탄소중립」 실현” 을 준용
- WP-탄소중립경영 전략체계의 세부 과제 중 “⑭ 전사 기후변화 적응대책 이행” 에 따라 서부발전의 2차 기후위기 세부시행계획을 수립

□ 제2차 WP-기후위기 적응대책 전략체계도



[그림 V-1] 기후위기 적응대책 목표 및 추진과제 체계도

○ 기후위기 적응대책 이행 기간(2023~2027) 동안 추진과제별 세부시행계획을 수립

전략방향	세부추진과제	주요 기후영향	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	
1. 사람 중심 위기대응체계 구축	① 기후재난대응 컨트롤타워 운영	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 가뭄	· 신규 사업소(김포) 방재센터 구축 · 시설 관리 운영				· 신규 사업소(구미, 여수) 방재센터 구축	
	② 스마트 실시간 기후리스크 관리	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 가뭄		· 모바일 앱 기능 개선 및 전문업체 위탁 유지 관리 · 신규 사업소 적기 운영을 위한 정보 반영			· 지속적 관리, 유지관리 · 신규 사업소 적기 운영을 위한 정보 반영	
	③ 근로자 중심 재난대응요령 확립	폭염, 한파, 대설	· 폭염, 한파, 대설 대비 근로자 보건교육 및 현장 점검 · 운영 환경실화 예방물품 구매				· 지속적 교육 및 점검 · 현수막, 포스터 제작 및 배부	
2. 선제적 피해예방 인프라 강화	④ 시설피해 사전예방활동 활성화	한파, 호우, 대설, 강풍	· 취약시설 사전점검 및 안전점검 시행, 설비보강 시행, 매뉴얼 검토 및 교육 실시 · 시나리오에 따른 기후위기 대응훈련			· 지속적 점검	· 지속적 점검	
	⑤ 안정적 발전설비 성능 유지	한파, 호우, 대설, 강풍, 가뭄	· 주기적 설비 유지 보수 시행 · 기후위기 취약설비 집중점검			· 지속적 점검	· 지속적 점검	
	⑥ 저탄소 기후적응시설 확충	폭염, 강풍	· 김포 조정공사 시행 · 구미 조정설계 · 차일폐인도 도로 및 열차단 필름 부착			· 구미 조정공사 시행	· 여수 조정공사 시행 · 공주 조정설계	
3. 함께하는 기후안심문화 실현	⑦ 발전소 주변지역 기후적응력 강화	폭염, 대설	· 실수차 운행, 도로 세설작업 실시 · 수산종자 매입 및 병류 사업 추진			· 지속적 운영 · 지속적 사업 추진	· 지속적 운영 · 지속적 사업 추진	
	⑧ 기후위기 취약계층 보호지원	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 가뭄	· WP-안전드림 서비스 진행 · 기후위기 안심마을 조성사업 추진					
	⑨ 사내외 저탄소문화 인식 제고	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍, 가뭄	· 기후적응대책 이행점검 역량 강화 · 사내외 기후위기적응 홍보 프로그램 운영					
연도별 세부사업 추진 예산(백만원)		총계	12,944	2,708	1,656	3,212	3,703	1,665

[그림 V-1] 기후위기 적응대책 5개년 추진계획

2. 세부이행계획

□ 추진과제별 연도별 세부 추진계획 수립

○ 3개 추진전략 9개 추진과제에 대하여 2023~2027년 5년간 연도별 세부 추진계획을 수립

〈표 V-1〉 추진과제 연도별 추진계획

추진전략	추진과제	연도별 세부 추진계획				
		2023	2024	2025	2026	2027
1. 사람 중심 위기대응체계 구축	① 기후재난대응 컨트롤타워 운영					
	② 스마트 실시간 기후리스크 관리					
	③ 근로자 중심 재난대응요령 확립					
2. 선제적 피해예방 인프라 강화	④ 시설피해 사전예방활동 활성화					
	⑤ 안정적 발전설비 성능 유지					
	⑥ 저탄소 기후적응시설 확충					
3. 함께하는 기후안심문화 실현	⑦ 발전소 주변지역 기후적응력 강화					
	⑧ 기후위기 취약계층 보호지원					
	⑨ 사내외 저탄소문화 인식 제고					

□ 본사 및 사업소별 추진과제

- 사업소별 시설, 시설관리자, 대국민서비스 및 부서별 역할을 고려, 이행 여건에 맞도록 추진과제를 설정

〈표 V-2〉 본사 및 사업소별 추진과제

구분	추진전략	추진과제
본사	1. 사람 중심 위기대응체계 구축	① 기후재난대응 컨트롤타워 운영
		② 스마트 실시간 기후리스크 관리
	2. 선제적 피해예방 인프라 강화	④ 시설피해 사전예방활동 활성화
		⑥ 저탄소 기후적응시설 확충
	3. 함께하는 기후안심문화 실현	⑧ 기후위기 취약계층 보호지원
		⑨ 사내외 저탄소문화 인식 제고
태안발전본부	1. 사람 중심 위기대응체계 구축	③ 근로자 중심 재난대응요령 확립
	2. 선제적 피해예방 인프라 강화	④ 시설피해 사전예방활동 활성화
		⑤ 안정적 발전설비 성능 유지
		⑥ 저탄소 기후적응시설 확충
	3. 함께하는 기후안심문화 실현	⑦ 발전소 주변지역 기후적응력 강화
	평택발전본부	1. 사람 중심 위기대응체계 구축
2. 선제적 피해예방 인프라 강화		④ 시설피해 사전예방활동 활성화
		⑤ 안정적 발전설비 성능 유지
서인천발전본부	1. 사람 중심 위기대응체계 구축	③ 근로자 중심 재난대응요령 확립
	2. 선제적 피해예방 인프라 강화	④ 시설피해 사전예방활동 활성화
		⑤ 안정적 발전설비 성능 유지
군산발전본부	2. 선제적 피해예방 인프라 강화	④ 시설피해 사전예방활동 활성화
		⑤ 안정적 발전설비 성능 유지
김포건설본부	1. 사람 중심 위기대응체계 구축	③ 근로자 중심 재난대응요령 확립
	2. 선제적 피해예방 인프라 강화	④ 시설피해 사전예방활동 활성화
		⑤ 안정적 발전설비 성능 유지

VI. 적응대책 이행 및 관리

1. 조직 및 예산
2. 자체 모니터링 계획



1. 조직 및 예산

가. 이행체계 구축

□ 관련 조직 구성

- 한국서부발전의 기후위기 적응대책은 “전사 기후탄력성 제고를 위한 통합 적응체계 구축 및 이행”을 목표로 각 부서별 현재 기후변화에 대응하는 업무를 통합 관리할 수 있도록 관련 조직 체계를 구성
- 한국서부발전 기후위기 적응대책 및 세부시행계획의 수립·시행, 추진실적 평가 등과 관련한 주요 의사결정을 지원하도록 함
- 탄소중립부를 기후위기 적응대책 총괄 관리부서로 하며, 각 세부시설별 운영·관리 부서의 실무책임자를 구성원으로 하는 TF를 구성하여 관리할 필요가 있음
 - 탄소중립부에서는 다음과 같은 역할을 수행
 - 기후변화 관련 정보 상시 제공
→ 시설별 기후변화 관련 예방 및 사고 대응에 대한 모니터링
 - 재해대책 및 안전관리 정책 수립 시 협업



[그림 VI-1] 기후위기 적응대책 수립 및 관리를 위한 협업 체계 구축

나. 예산

□ 예산반영 노력

- 기후위기 적응대책 사업 예산은 사업소별 기후위기 위험도 평가를 통해 필요한 예산을 반영하였음
- 총괄부서(탄소중립부)에서 직접 예산 담당부서와 협의하여 기후위기 적응대책을 위한 예산을 삭감없이 반영 협의하였으며, 특히 120대 국정과제와 연계를 통해 기후변화 적응이 한국서부발전에 필수적인 사안임을 제시함
- 이에 따라 한국서부발전은 기후위기 적응대책 수립 관련, 리스크 저감을 위한 사업계획 수립·이행을 위해 총괄부서(탄소중립부)에서 추가 필요 예산을 일괄적으로 확보하였음

□ 5개년(2023년~2027년) 기후위기 적응대책 사업 투자비

- 2023년~2027년 전사 공통의 기후위기 적응대책 세부시행계획의 사업기간 내 총사업비는 총 12,944백만원으로 추정됨
- 중장기전략의 경우, 예산 책정이 진행 중인 경우가 있어 조사된 사업비 외 추가 소요금액이 발생할 수 있음
- 연차별로는 2023년 2,708백만원, 2024년 1,656백만원, 2025년 3,212백만원, 2026년 3,703백만원, 2027년 1,665백만원이 소요될 것으로 추정됨

〈표 VI-1〉 기후위기 적응대책 연차별 투자계획

구분	연차별 투자계획 (단위: 백만원)					총 계
	1차(2023년)	2차(2024년)	3차(2025년)	4차(2026년)	5차(2027년)	
1. 사람 중심 위기대응체계 구축	119	70	121	122	74	506
2. 선제적 피해예방 인프라 강화	2,213	1,203	2,703	3,193	1,203	10,515
3. 함께하는 기후안심문화 실현	376	383	388	388	388	1,923
총계	2,708	1,656	3,212	3,703	1,665	12,944

2. 이행실적 자체 모니터링 계획

가. 이행 평가

□ 자체 평가

- 5개 사업소 세부시행계획 과제 시행
 - 각 사업부서(직렬)별 세부시행과제를 시행
- 사업시행 결과를 토대로 문제점을 도출하고 그에 따른 개선방안 및 해결방안을 모색
 - 매년 세부시행과제의 이행성과를 평가하여 총괄부서(탄소중립부)으로 보고
- 한국서부발전 기후위기 적응대책 총괄하는 부서(탄소중립부)에서 각 부서별 자체평가 결과를 취합하여 점검하고, 종합적으로 평가
- 평가결과에 대해 환경부(국가기후변화적응센터)로 보고하고, 필요 시 보고서 발간

□ 종합 평가

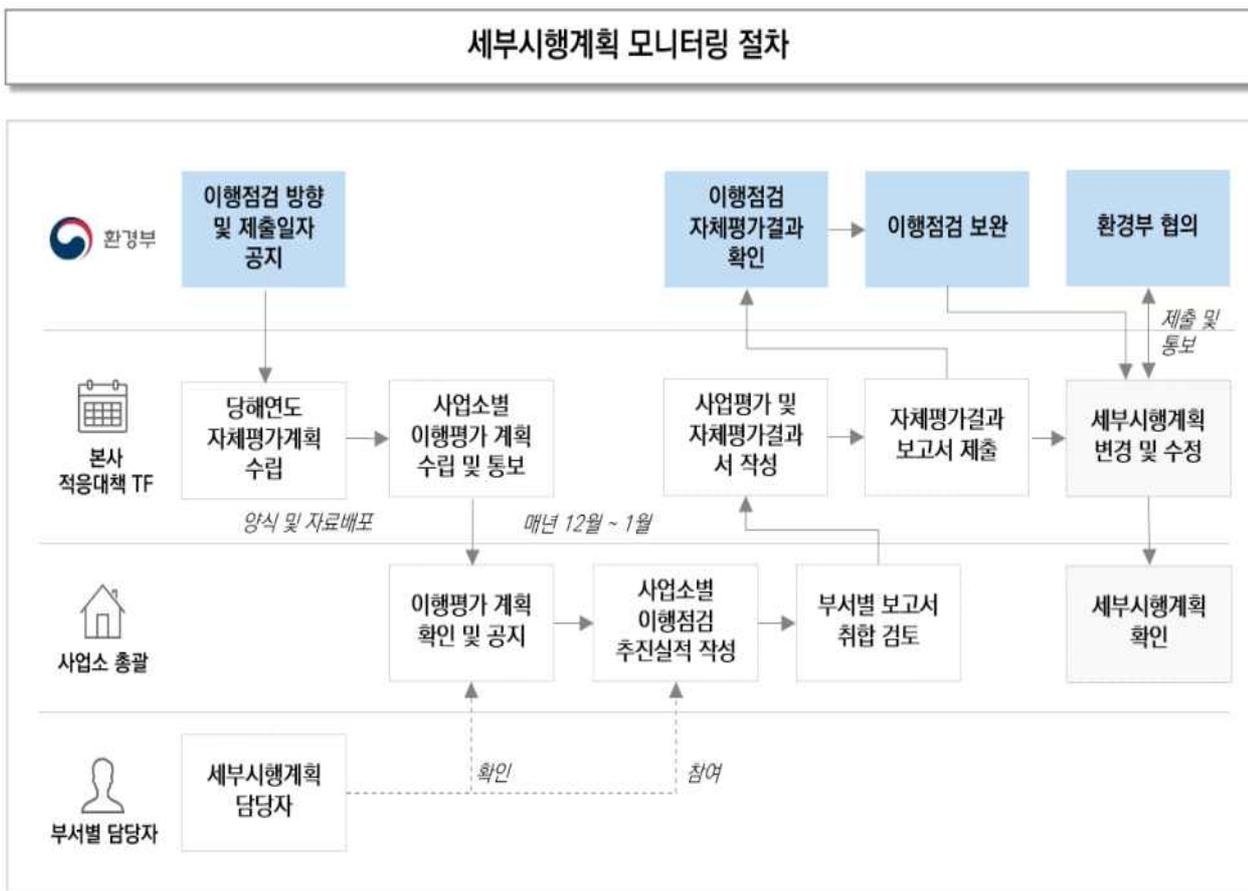
- 환경부(국가기후변화적응센터)에서는 한국서부발전의 결과물을 바탕으로 이행평가를 실시하고 이에 대한 결과를 한국서부발전으로 송부
- 한국서부발전은 자체평가 결과, 환경부 종합평가 결과, 한국서부발전 기후변화 적응 세부시행계획을 근거로 차년도 수행 계획을 작성



[그림 VI-2] 세부시행계획 이행점검 절차

나. 모니터링 계획

- 총괄부서(탄소중립부)에서는 한국서부발전 기후위기 적응대책 세부시행계획 운영부서의 수행결과에 대해 세부시행계획 수립 당시의 목표를 기준으로 실행률을 평가(모니터링 평가)
- 관련부서의 수행결과 평가 시, 형평성, 공정성 및 현실 적용성을 고려
- 관련부서의 성과를 취합, 평가 및 분석하여 실행률이 저조할 경우 문제점을 도출하여 적극적 해결방안을 모색



[그림 VI-3] 세부시행계획 모니터링 절차