

# **제1차 한국광해광업공단 기후위기 적응대책(2023~2027)**

## **요 약 문**

**한국광해광업공단**



# 목 차

## I. 적응대책 개관

1. 적응대책 수립 배경 및 근거 .....	1
2. 수립 범위 .....	1
3. 수립 절차 및 과정 .....	2
4. 적응대책의 목표 및 기본방향 .....	2

## II. 일반현황

1. 한국광해광업공단 주요업무 및 광해방지사업 현황 .....	3
2. 기후 위험도 관리 체계 .....	3
3. 주요시설 현황 .....	5

## III. 기후변화 영향 분석

1. 기초조사 .....	5
2. 기후 현황 및 전망 .....	6
3. 기후변화 영향 분석 및 예측 .....	6

#### Ⅳ. 기후변화 위험도 평가

1. 취약성 평가 .....	7
2. 위험도 평가 .....	8
3. 기후변화 적응 인식조사 .....	9
4. 종합분석 .....	10

#### Ⅴ. 기후위기 적응전략 및 세부이행계획

1. 기후위기 적응 목표 및 전략 .....	11
2. 세부시행계획 수립 절차 .....	12
3. 적응대책 사업 .....	13
4. 시설물 부분 세부이행과제 .....	14
5. 시설관리자 부분 세부이행과제 .....	15
6. 공공서비스 부분 세부이행과제 .....	16

#### Ⅵ. 적응대책 이행 및 관리

1. 이행추진 조직 .....	19
2. 연차별 예산 계획 .....	19
3. 이행사항 자체 모니터링 계획 .....	20

## 표 목 차

<표 1> 재해 발생 시 상황별 대응절차 요약 .....	4
<표 2> 재난위기 수준별 조치 .....	5
<표 3> 전국 광역지자체 취약성 영향분석 결과 .....	7
<표 4> 종합분석 대상별 분석 내용 및 적응대책 수립시 고려사항 .....	10
<표 5> 지사별 적응대책 사업 .....	13
<표 6> 적응대책 부분별 적응대책 예산안 .....	19

## 그 림 목 차

[그림 1] 공공기관 기후위기 적응대책 추진 경위 .....	1
[그림 2] 수립 범위 및 본사·지사 위치도 .....	1
[그림 3] 기후위기 적응대책 수립범위 및 절차 .....	2
[그림 4] 한국광해광업공단 주요 업무 및 광해방지사업 .....	3
[그림 5] 중대재해 사고수습대책본부 .....	4
[그림 6] 한국광해광업공단 목표 및 전략 .....	11
[그림 7] 세부시행계획 수립 프로세스 .....	12
[그림 8] 한국광해광업공단 기후위기대비 실무협의체 .....	19
[그림 9] 이행점검 절차 도식도 .....	20

## I

## 적응대책 개관

## 1. 적응대책 수립 배경 및 근거

- 한국광해광업공단은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제41조 및 같은 법 시행령 제44조에 의거하여 ‘공공기관 기후위기 적응대책’을 수립

## 1 자발적 수립 기간 (2016. 12월~)

- ◆ **[자발적 수립]** 제2차 국가기후위기적응대책(‘16~’20)에 따라 적응대책의 자발적 수립 추진

## 2 탄소중립기본법 시행 (2022. 3월~)

- ◆ **[탄중법 제정]** 5년 단위 공공기관기후위기적응대책 수립, 이행실적 작성 및 제출 의무화  
◆ **[시행령 제정]** 기관이 수립해야 할 적응대책의 내용과 수립 및 이행절차 규정

## 3 공공기관 기후위기 적응대책 수립 대상기관 고시 (2022. 4월)

- ◆ **[대상기관 고시]** 62개 공공기관 및 지방공기업 지정

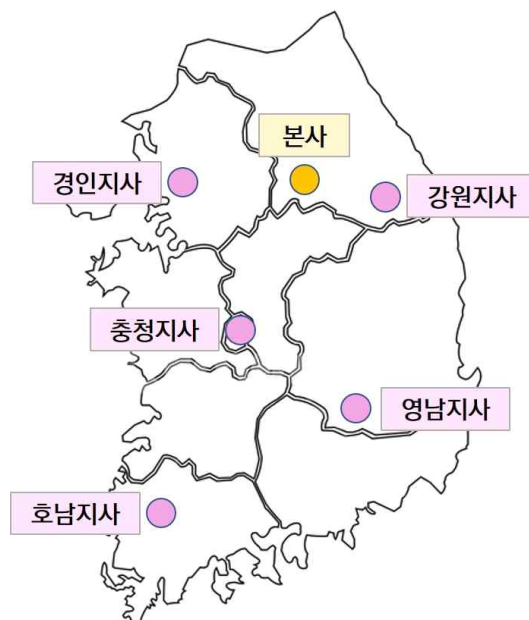
## 4 공공기관 기후위기 적응대책 수립 지침 마련 (2022. 6월)

- ◆ **[수립지침 마련]** 공공기관 기후위기 적응대책 수립에 관련된 구체적인 내용 규정.  
- 시간적 범위: 수립시점으로 부터 향후 20년 간 기후위기 위험 및 피해  
- 공간적 범위: 대상기관이 관리하는 사업장 및 시설물  
- 5개년 계획에 대한 세부시행계획 작성

[그림 1] 공공기관 기후위기 적응대책 추진 경위

## 2. 수립 범위

시간적 범위
5개년 계획 수립(2023~2027년)
공간적 범위
한국광해광업공단의 본사, 지사(5개)



[그림 2] 수립 범위 및 본사·지사 위치도

### 3. 수립 절차 및 과정

- 한국광해광업공단 제1차 기후위기 적응대책은 한국광해광업공단의 현황 및 주요 업무를 우선 파악하고, 기후변화 영향분석을 통해 기후변화 영향도를 평가한 후 수립



[그림 3] 기후위기 적응대책 수립범위 및 절차

### 4. 적응대책의 목표 및 기본방향

- **(목표)** 기후변화로 인한 자연재해 발생빈도 증가에 따라 공단에서 운영 중인 사업장의 기후위기 리스크에 선제적으로 대응하여 안정적 운영을 위함
- **(기본방향)** 기후변화로 인해 시설물 피해 등 영향이 클 것으로 예상되는 위험을 파악 후, 적절한 대응방안을 마련하여 피해를 예방 및 최소화하는 것으로 함

## II

## 일반현황

## 1. 한국광해광업공단 주요업무 및 광해방지사업 현황

- (공단 주요업무) 한국광해광업공단은 광산개발로 인한 환경피해 방지 및 복구 관련 광해방지사업과 더불어, 석연탄산업 지원사업, 폐광지역진흥사업 등을 통해 광산지역 경제 활성화와 광물자원의 안정적 수급을 도모하기 위한 다양한 사업 추진
- (광해방지사업 현황) 광해방지사업은 자연환경을 보전하고 국민의 건강증진을 위해 광산개발로 인한 광해를 적극적으로 방지 및 복원하는 사업임
  - 주요사업으로는 오염수질개선 사업, 토양개량·복원 사업, 광물찌꺼기 유실방지 사업, 산림·토지복구 사업, 지반침하 방지 및 복원 사업, 소음·진동·먼지날림 방지 사업 등이 있음

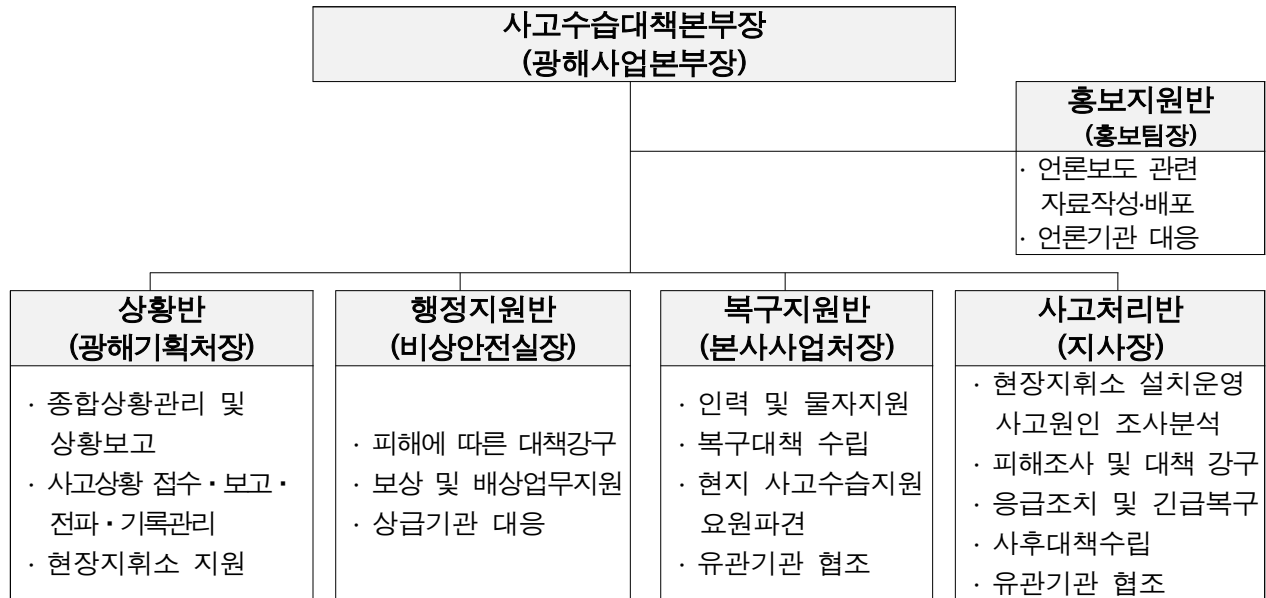


[그림 4] 한국광해광업공단 주요 업무 및 광해방지사업

## 2. 기후 위험도 관리 체계

## ○ 재해 대책본부 구성

(중대재해 사고수습대책본부) 사고수습대책본부는 사고수습대책본부장(광해사업 본부장)을 중심으로, 홍보지원반, 상황반, 행정지원반, 복구지원반, 사고처리반으로 구성함



[그림 5] 중대재해 사고수습대책본부

## ○ 재해 발생 시 대응절차

(상황보고 절차) 한국광해광업공단은 광해방지사업지 등에 안전사고 및 자연재해(지진, 태풍, 집중호우, 대설) 등으로 인한 피해가 발생하는 사태에 대해 위기관리 체계 및 활동 방향을 규정하여 체계적이고 신속한 대응이 이루어져 피해를 최소화 하기 위한 광해방지분야 안전관리 매뉴얼을 관리하고 있음

&lt;표 1&gt; 재해 발생 시 상황별 대응절차 요약

상황별	1단계	2단계	3단계
<b>사고 발생</b> ⇒	<b>사고발생 인지</b> · 상황파악 · 응급처치 및 구호조치 · 주변인에 사고발생 전파 · 작업중지, 대피 및 외부인 통제	<b>사고발생 신고</b> · 119 신고 및 응급조치 · 비상연락 및 유선보고 (관리자 및 업무담당자에게 즉시 보고)	<b>현장 초동대응</b> · 2차 추가 피해방지를 위한 조치 · 필요시 유관기관 지원 요청 (소방서, 인근 병원 등) · 사고조사 협조
<b>사고 대응</b> ⇒	<b>사고 접수</b> · 사고내용 파악 - 장소, 시간, 사고경위 등 피해상황 - 보호자 연락 · 작업중지 · 사고확대 방지 조치	<b>사고현장 출동</b> · 현장보존(사진 촬영) · 안전 및 보건에 관한 조치 시행	<b>사고발생 보고</b> · 사고 유선보고 후 서면보고 - 중대재해발생보고서(즉시) (안전보건팀, 광해기획팀, 관할지방 고용노동청) · 사고 관련 조사서류 구비
<b>사고 수습</b> ⇒	<b>사고현장 통제</b> · 통제구역 설정 및 출입 제한 · 사고 상황 파악(조사) · 사고수습을 위한 역할 분담	<b>사고 수습</b> · 필요시 유관기관 지원 요청 (소방서, 경찰서, 고용노동부 등) · 재해자 가족에 대한 사고처리내용 안내 · 언론 모니터링 및 대응	<b>재발방지 조치</b> · 재해 재발방지 대책 수립 · 조치사항 이행

- (재난위기 수준별 조치) 재난위기 수준에 따라 광해방지사업지 등 사고 예방을 위해 대비단계에 따라 조치하며, 자연재해에 따른 광해방지사업지 등의 초기파손은 대응단계에 따라 조치

&lt;표 2&gt; 재난위기 수준별 조치

단계	상황	조치
대비 단계	<b>[광해방지사업지 등 사고]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기상청의 이상기상 예보 또는 특보 발령</li> <li>○ 해빙기 특별관리대상지역의 지반함몰 개연성 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대비태세 강화</li> <li>○ 사고예방활동 강화</li> <li>○ 비상대비태세 유지</li> </ul>
대응 단계	<b>[광해방지사업지 등 사고]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수질정화시설, 사방댐 등 자연재해에 따른 초기파손 신고</li> <li>○ 지역 이장 등으로부터 피해확산 구두보고</li> <li>○ 피해확산 방지 활동 전개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사고신고</li> <li>○ 초기대응</li> <li>○ 상황보고 및 전파</li> <li>○ 사고규모에 따른 상황전개</li> </ul>

### 3. 주요시설 현황

- 「광산피해의 방지 및 복구에 관한 법률 시행령」 제34조에 정하는 광해방지시설의 사후관리 및 유지대상 시설은 오염수질정화시설, 광물찌꺼기저장시설, 지반침하 방지시설임

## III

## 기후변화 영향 분석

### 1. 기초조사

- 한국광해광업공단의 지리적 환경, 지역적 적응 역량 등의 차이로 인한 기후변화 영향 특성을 파악하기 위해 광역별 위치, 인구, 광산수 등 기초조사를 실시하였음
- 공단의 광해방지시설은 전국적으로 분포되어 있어 전국 광역시도의 지리적 현황, 인문환경 함께 분석
- 아울러, 해당 지자체에서 수립한 광역별 기후위기 적응대책 계획을 함께 검토하여 한국광해광업공단과 관련성 있는 사업을 목록화하였음
- 기초조사를 기반으로 과거 기후 현황을 분석하여 기후변화 영향을 예측함

## 2. 기후현황 및 전망

- (과거~현재 기후) 과거 30년의 기상자료를 분석한 결과, 기온, 열대야 및 폭염일수, 한파일수 증가
  - 극한기후별 영향이 큰 지역은 폭염-대구, 한파-강원, 호우-부산, 대설-광주, 강풍-전남인 것으로 나타남
- (미래 기후) RCP 4.5 및 8.5 시나리오를 적용하여 미래 30년의 기후를 분석한 결과, 기온, 강수강도 등은 증가할 것으로 전망된 반면, 한파일수는 감소할 것으로 분석
  - 극한기후별 영향이 클 것으로 예상되는 지역은 폭염-서울, 한파-강원, 호우-전남인 것으로 분석됨

## 3. 기후변화 영향 분석 및 예측

- (목적) 한국광해광업공단이 기후변화에 따라 어떤 영향을 받을지 종합적으로 분석하고, 피해·손실이 클 것으로 예상되는 기후변화 취약시설 등을 파악하기 위하여 기후변화 영향분석을 실시
- (방법) 언론매체 정보를 데이터마이닝하여 한국광해광업공단과 직·간접적으로 관련된 것으로 보이는 피해를 조사
  - 검색 사이트: BIGKinds / 한국언론진흥재단
  - 검색 연도: 1991.1.1.~2021.10.31.
- (주요 결과) 한국광해광업공단의 기후영향요소로 인한 피해는 태풍과 집중호우로 인한 폐광지역의 오염수가 인근 지역으로 흘러 넘쳐 토양 및 지역하천 등을 오염시키는 것이 대부분을 차지하고 있음

## IV 기후변화 위험도 평가

### 1. 취약성 평가

#### □ 취약성 평가 목적 및 대상

- 한국광해광업공단의 광해방지시설은 전국적으로 분포되어 있어 전국 광역지자체별로 취약성 평가를 수행하였으며, 본 연구에서는 71개 항목 중 한국광해광업공단과 연관성 있는 12개 항목(시설물 6개, 시설관리자 4개, 공공서비스 2개)을 대상으로 취약성 평가 실시

<표 3> 전국 광역지자체 취약성 영향분석 결과

취약성 분야		영향이 높은 상위 30% 지역
시설	폭설에 의한 기반시설	강원, 경기, 경남, 경북
	폭염에 의한 기반시설	대구, 경기, 서울, 광주
	홍수에 의한 기반시설	부산, 경남, 경기, 강원
	태풍에 의한 기반시설	부산, 전남, 인천, 충남
	토사재해에 의한 기반시설	부산, 경남, 전남
	산불에 의한 취약성	경북, 강원, 울산, 부산
시설관리자	폭염에 의한 건강	대구, 광주, 전북, 부산
	한파에 의한 건강	강원, 충북, 경북, 경기
	한랭질환(야외근로자)	경북, 경기, 충남, 경남
	온열질환(야외근로자)	대구, 경북, 충남, 광주
공공서비스	집중호우에 의한 산사태	강원, 경남, 전남
	수질 및 수생태에 대한 취약성	경남, 경북, 전남, 울산

#### □ 취약성 평가 방법

- 기후변화 취약성 평가는 한국환경연구원의 국가기후위기적응센터에서 배포한 기후변화 적응 평가지원도구 시스템(VESTAP; Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan) 툴을 활용

$$\text{취약성} = \alpha \times \text{기후노출} + \beta \times \text{민감도} - \gamma \times \text{적응능력}$$

## □ 취약성 평가 결과

- (시설물 부문 취약성 평가) 폭설에 의한 기반시설 취약성이 가장 높은 지역은 강원이며, 상위 30%에 해당되는 지역은 경기, 경남, 경북임
- (시설관리자 부문 취약성 평가) 한랭질환 및 온열질환 취약성이 가장 높은 지역은 경북이며, 상위 30%에 해당되는 지역은 광주, 전북, 부산임
- (공공서비스 부문 취약성 평가) 집중호우에 의한 산사태 취약성이 가장 높은 지역은 강원이며, 상위 30%에 해당되는 지역은 경남, 전남임

## 2. 위험도 평가

### □ 위험도 평가 목적

- 기후변화로 인한 극한기상현상 발생가능성과 그로인한 대상별 피해를 정량화하여 그 결과를 적응대책 수립시 반영하기 위함

### □ 위험도 평가 대상별 평가 항목

- (시설물) 「광산피해의 방지 및 복구에 관한 법률 시행령」 제34조에서 정하는 사후관리 및 유지의 대상이 되는 광해방지시설(오염수질정화시설, 광물찌꺼기 저장시설, 지반침하방지시설)을 통해 재분류 및 구체화
- (시설관리자)는 근로자 및 작업환경 안정성, 노동생산성 저하 등을, (공공서비스)는 운영피해 최소화, 운영피해 발생 시 대응, 연구/개발, 대국민 피해 최소화 등을 포함하여 위험도 평가 실시

### □ 위험도 평가 방법

- (위험도 평가 방법)은 환경부 ‘공공기관의 기후위기 대응수준 체크리스트’를 활용하여 시설별로 담당부서 및 담당자가 작성함으로써 영향의 크기 즉, 극한기상현상이 발생했을 경우 발생할 수 있는 결과를 산출하고, 기상청에서 제공한 극한기후지수의 값을 발생가능성의 크기로 산정하여, 두 값(“영향의 크기”와 “발생가능성”)의 곱으로 위험도를 산정, 기후요소에 대한 영향 정도나 대응 수준을 평가함

$\text{위험도(Risk)} = \text{극한기상현상(events)의 발생가능성(likelihood)} \times \text{결과(consequence)}$
---

## ○ (평가대상) 본사 및 5개 지사(강원, 영남, 경인, 충청, 호남)의 임직원 대상

- 기간: 2023년 1~2월
- 방법: (1단계) 임직원 대상 대응수준 및 위험도 평가 방법 설명회 실시(대면)  
(2단계) EXCEL 또는 한글파일을 활용하여 설문 실시(대면/비대면)
- 조사 응답자: 113명(지사의 경우 시설담당자 100% 참여)

## □ 위험도 평가 결과

- 위험도 평가결과 강원 및 영남지사의 경우 폭염, 호우, 강풍 등 기후요소 대부분에서 공공서비스 분야의 대응중심 대책이 필요한 것으로 나타남
- 충청 및 호남지사는 호우에 대한 시설물(오염수질정화시설) 분야에서, 경인지사는 기후요소 대부분에서 시설관리자 및 공공서비스 분야의 대응중심 대책이 필요한 것으로 분석됨

## 3. 기후변화 적응 인식조사

## □ 기후변화 적응 인식조사 방법 및 결과

- (설문기간) 2023년 1~2월
- (설문방법) 온라인 설문
- (주요결과)
  - 기후변화 인식조사에서 기후변화로 직·간접적 피해를 입는 기후요인으로 호우(40%)가 가장 많았고, 다음으로 대설(14%), 한파(13%) 등의 순이었음
  - 기후위기에 대한 영향/피해를 최소화하기 위해 시설관리 및 투자 부분의 개선이 필요하다는 응답이 약 78%로 가장 많았음
  - 한국광해광업공단의 기후변화 대응수준은 평균 3.00점(보통)이었으며, ‘미래 기후변화에 의해 발생할 수 있는 위험 정보 구축 여부(3.49점)’와 ‘타부서 및 사업장과 위험정보 공유 여부(3.51점)’에서 미비한 수준으로 평가

## 4. 종합분석

&lt;표 4&gt; 종합분석 대상별 분석 내용 및 적응대책 수립시 고려사항

구분	분석내용	적응대책 수립시 고려사항
기후변화 영향분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기후현황 및 전망)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 기온-상승, 미래-상승 전망</li> <li>- 현재 열대야, 폭염, 한파일수-모두 증가, 미래 한파일수-감소 전망</li> <li>- 현재 강수량-증가, 미래 강수강도-커질 것으로 전망</li> <li>- 향후 폭염-서울, 한파-강원, 호우-전남에서 영향이 클 것으로 분석됨</li> </ul> </li> <li>• (데이터마이닝)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 태풍과 집중호우로 인한 피해 발생</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과거 및 미래기후 분석결과를 토대로, 향후 사업 수립시 지사별 사업 고려</li> <li>• 지역별 태풍과 집중호우 피해 최소화할 대비책 마련 필요</li> </ul>
취약성 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (시설) 강원-폭설에 의한 기반시설 취약성 가장 높음</li> <li>• (시설관리자) 경북-한랭질환(야외근로자), 온열질환(야외근로자)-취약성 가장 높음</li> <li>• (공공서비스) 강원-집중호우에 의한 산사태 취약성 가장 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (시설 부문) 폭설에 의한 기반 시설 안전점검 관리 강화</li> <li>• (시설관리자 부문) 한파 등 근로자 안전활동 및 대응책 마련 검토</li> <li>• (공공서비스 부문) 광물채굴에 따른 산림 훼손지 산림복구 사업과 연계 필요</li> </ul>
위험도 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (강원지사) 폭염, 호우, 강풍 등 기후요소 대부분에서 공공서비스 부문 연구/개발(기후 영향 적응역량 강화교육 프로그램 마련 여부) 부분에서 '대응중심' 대책 필요</li> <li>• (영남지사) 기후요소 대부분에서 공공서비스 부문 운영피해 발생 시 대응, 연구/개발, 대국민 피해 최소화 부분에서 '대응중심' 대책 필요</li> <li>• (충청지사) 호우 오염수질정화시설(Semi-active, 자연정화) '대응중심' 대책 필요</li> <li>• (호남지사) 호우 오염수질정화시설(Active/Semi-active/자연정화) '대응중심' 대책 필요</li> <li>• (경인지사) 기후요소 대부분에서 시설관리자 부문 노동생산성 저하, 공공서비스 전 부분에 '대응중심' 의 대책 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (강원 및 영남지사) 공공서비스 분야</li> <li>• (충청 및 호남지사) 오염수질 정화시설 분야</li> <li>• (경인지사) 시설관리자 및 공공서비스 분야 관련 사업</li> </ul>
기후변화 인식조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기후변화 인식조사)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화 인식조사에서 기후변화로 직·간접적으로 피해를 입는 기후요인으로 1순위-호우, 2순위-대설</li> <li>- 기후변화 영향과 피해를 최소화하기 위해 시설 관리 및 투자부분 개선 필요</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기후변화 인식조사) 호우, 대설 고려한 방안 제시 필요 / 시설부분 기후변화 영향 및 피해 최소화 방안 마련</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기후변화 대응수준 인식조사) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화 대응수준은 평균 3.00점으로 보통 수준에 해당</li> <li>- 미래 기후변화에 의해 발생할 수 있는 '위험 정보 구축 여부(3.49점)' 와 '타부서 및 타사업장과 위험정보 공유 여부(3.51점)' 에서 미비한 수준으로 평가</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기후변화 대응수준 인식조사) <ul style="list-style-type: none"> <li>정보 공유 및 협력부분 강화 필요</li> </ul> </li> </ul>
--	---	--

## V 기후위기 적응전략 및 세부이행계획

### 1. 기후위기 적응 목표 및 전략

- 한국광해광업공단의 시설, 시설관리자, 공공서비스 모두를 고려하면서, 앞으로 기후위기와 관련하여 한국광해광업공단이 나아가야 할 장기적 비전과 목표 설정



[그림 6] 한국광해광업공단 목표 및 전략

## 2. 세부시행계획 수립 절차

- 한국광해광업공단의 기후위기 적응대책 세부시행계획을 수립하기 위해서 ① 기후변화 영향분석, ② 취약성 평가 ③ 위험도 평가, ④ 기후변화 인식조사, ⑤ 실무자 면담 등을 종합적으로 고려하였음
- 동시에 한국광해광업공단이 현재 진행 중이거나 계획 중인 사업 중 기후위기와 관련한 사업을 1차 필터링하였고, 사업의 시급성, 실현가능성, 광해방지기본계획 연계성 등을 검토하여 지사간 공통 세부과제를 선정하였음
- 이후 이해당사자, 관계자들의 의견수렴 및 협의를 통해 지사별 세부시행계획을 최종 선정함



[그림 7] 세부시행계획 수립 프로세스

## 3. 적응대책 사업

전기한 절차를 토대로 지사별 폭염, 한파, 대설, 호우, 강풍 피해를 포괄적으로 대비할 수 있는 한국광해광업공단의 기후위기 적응대책 사업을 아래와 같이 수립함

&lt;표 5&gt; 지사별 적응대책 사업

구분	적응대책 사업	지사별 적응대책 사업				
		강원	영남	충청	호남	경인
시설물	① 호우·대설 대비 폐광산 주변지역의 지반침하방지 모니터링	○	○	○		
	② 수질정화시설 유지관리 모니터링(시설점검, 분석 등)	○	○	○	○	○
	③ 기후위기 예방을 위한 광물찌꺼기저장시설물 상태 점검	○	○	○	○	○
	④ 기후재해 예방 대비 광해방지사업 완료지 하자점검·관리	○	○	○	○	○
	⑤ 기후재해 예방(호우, 한파 등)을 위한 도급 사업장(수질정화시설) 위험성 평가 및 진단	★				
시설관리자	① 기후위기대비 협의체 직무역량강화 교육	○	○	○	○	○
	② 재해 예방 매뉴얼 정비 및 고도화	○	○	○	○	○
	③ 폭염 등 기상이변 대비 광해방지시설물 근로자 안전교육	○	○	○	○	○
공공서비스	① 호우·대설 등 기후위기 대비 수질 및 토양오염 방지를 위한 광물찌꺼기 유실방지 사업	○	○	○	○	○
	② 광산폐수(광산유출수) 오염수질개선사업	○	★	○	○	○
	③ 기후위기 재난/재해 대비 폐광산 폐시설물 철거사업	○	○		○	
	④ 호우, 태풍 등 기후재해 예방을 위한 광산 훼손 임야 산림복구 및 지역환원사업	○		○	○	
	⑤ 지반침하 등 기후위기 재해위험지역 시설물 등의 지반 보강사업	○	○	★	○	
	⑥ 기후위기대비 지역주민 안전교육 및 홍보	○	○	○	○	○
	⑦ 기후 재난재해 지역주민 피해 발생 시 정보전달체계 수립 및 관리	○	○	○	○	○

★ 특성화사업 / 광해방지사업계획에 따라 지사별 공공서비스(①~⑤) 해당 내역 변경될 수 있음

## 4. 시설물 부분 세부이행과제

- 한국광해광업공단의 시설물 관련 세부이행과제는 총 5개이며, 과제별 세부사항은 아래와 같음

## (시설물 사업 1) 호우·대설 대비 폐광산 주변지역의 지반침하방지 모니터링

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input checked="" type="checkbox"/> 영남 <input checked="" type="checkbox"/> 충청 <input type="checkbox"/> 호남 <input type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input checked="" type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	호우, 대설	위험도 우선 순위	235문항 중 25위/76위/20위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 지반침하방지를 통한 지역주민 안전 및 재산 보호					
	이행전략	· 지반침하방지 모니터링 추진계획 수립 - 점검 시기, 점검 방법, 체크리스트 등					
	실천계획	· 정기(연 2회) 및 수시(해빙기, 우기 등) 점검					
	추진일정	· 연중					

## (시설물 사업 2) 수질정화시설 유지관리 모니터링(시설점검, 분석 등)

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input checked="" type="checkbox"/> 영남 <input checked="" type="checkbox"/> 충청 <input checked="" type="checkbox"/> 호남 <input checked="" type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input checked="" type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	호우, 대설, 강풍	위험도 우선 순위	235문항 중 4위/8위/1위/1위/4위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 시설의 정기적 점검으로 적정 성능 지속					
	이행전략	· 수질정화시설 유지관리 모니터링 추진계획 수립 - 점검 시기, 점검 방법, 체크리스트 등					
	실천계획	· 정기(연 2회) 및 수시(해빙기, 우기 등) 점검					
	추진일정	· 연중					

## (시설물 사업 3) 기후위기 예방을 위한 광물찌꺼기 저장시설물 상태 점검

기본 정보	대상사업장	☑ 강원 ☑ 영남 ☑ 충청 ☑ 호남 ☑ 경인			추진 부서	☑ 시설운영팀 ☑ 사업관리팀	
	기후영향요소	호우, 대설 강풍	위험도 우선 순위	235문항 중 25위/15위/25위/24위/26위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 시설의 정기적 점검으로 적정 성능 유지					
	이행전략	· 시설물 모니터링 추진계획 수립 - 점검 시기, 점검 방법, 체크리스트 등					
	실천계획	· 정기(연 2회) 및 수시(해빙기, 우기 등) 점검					
	추진일정	· 연중					

## (시설물 사업 4) 기후재해 예방 대비 광해방지사업 완료지 하자점검·관리

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input checked="" type="checkbox"/> 영남 <input checked="" type="checkbox"/> 충청 <input checked="" type="checkbox"/> 호남 <input checked="" type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	모든 기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 4위/8위/1위/1위/4위	사업유형	기존	
사업 내용	세부목표	· 사업 완료지 정기 하자점검으로 시설물 등의 최적 성능 유지 등					
	이행전략	· 하자점검 추진계획 수립 - 점검 시기, 점검 방법, 체크리스트 등					
	실천계획	· 정기(연 2회) 및 수시(해빙기, 우기 등) 점검					
	추진일정	· 연중					

## (시설물 사업 5) 기후재해 예방(호우, 한파 등)을 위한 도급 사업장(수질정화시설) 위험성 평가 및 진단

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input type="checkbox"/> 영남 <input type="checkbox"/> 충청 <input type="checkbox"/> 호남 <input type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input checked="" type="checkbox"/> 시설운영팀 <input type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	모든 기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 4위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 시설별 위험요인 파악 및 제거					
	이행전략	· 도출된 위험요소에 대해 시기별(단기, 중장기) 안전조치 실시					
	실천계획	· 위험성평가 실시(연 1회) 및 수시점검					
	추진일정	· 연중					

## 5. 시설관리자 부분 세부이행과제

- 한국광해광업공단의 시설관리자 관련 세부이행과제는 총 3개이며, 과제별 세부 사항은 아래와 같음

## (시설관리자 사업 1) 기후위기대비 협의체 직무역량강화 교육

기본 정보	대상사업장	☑ 강원 ☑ 영남 ☑ 충청 ☑ 호남 ☑ 경인			추진 부서	☑ 시설운영팀 ☑ 사업관리팀	
	기후영향요소	모든 기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 15위/4위/85위/66위/11위	사업유형	신규	
사업 내용	세부목표	· 기후변화에 따른 풍수해 증가로 협의체 직무역량강화					
	이행전략	· 기후위기(풍수해 등)대비 협의체 운영 및 직무역량강화					
	실천계획	· 연 2회(반기별) 협의체 직무역량교육 실시					
	추진일정	· 연중					

## (시설관리자 사업 2) 재해 예방 매뉴얼 정비 및 고도화

기본 정보	대상사업장	☑ 강원 ☑ 영남 ☑ 충청 ☑ 호남 ☑ 경인			추진 부서	☑ 시설운영팀 ☑ 사업관리팀	
	기후영향요소	모든 기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 15위/4위/85위/66위/1위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 광해방지시설물 재해 대응을 위한 표준화된 대응방안 마련					
	이행전략	· 광해방지시설물 재해 대응을 위한 매뉴얼 정비 및 모의훈련					
	실천계획	· 연 1회 매뉴얼 정비 및 고도화					
	추진일정	· 연중					

## (시설관리자 사업 3) 폭염 등 기상이변 대비 광해방지시설물 근로자 안전교육

기본 정보	대상사업장	☑ 강원 ☑ 영남 ☑ 충청 ☑ 호남 ☑ 경인			추진 부서	☑ 시설운영팀 ☑ 사업관리팀	
	기후영향요소	모든 기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 15위/10위/85위/66위/1위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 옥외작업 시 예방수칙 준수 등 사전교육을 통한 근로자 안전사고 방지					
	이행전략	· 폭염/한파기간 진입 전 시설 광해방지시설물 근로자 집중교육					
	실천계획	· 연 1회 근로자 안전교육 실시					
	추진일정	· 연중					

## 6. 공공서비스 부분 세부이행과제

- 한국광해광업공단의 공공서비스 부분 세부이행과제는 총 7개이며, 과제별 세부 사항은 아래와 같음

## (공공서비스 사업 1) 호우·대설 등 기후위기 대비 수질 및 토양오염 방지를 위한 광물 찌꺼기 유실방지 사업

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input checked="" type="checkbox"/> 영남 <input checked="" type="checkbox"/> 충청 <input checked="" type="checkbox"/> 호남 <input checked="" type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	호우, 대설	위험도 우선 순위	235문항 중 6위/122위/25위/25위/32위	사업유형	기존	
사업 내용	세부목표	· 광물찌꺼기의 안정화 조치를 통해 광산지역 추가 환경 오염 방지					
	이행전략	· 광물찌꺼기량, 침출수 유무, 오염물질의 노출유무, 적치형태, 이용 현황 등을 고려하여 우선순위를 선정하여 추진					
	실천계획	· 광해방지사업 기본·실시계획에 따른 추진					
	추진일정	· 연중					

## (공공서비스 사업 2) 광산폐수(광산유출수) 오염수질개선사업

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input checked="" type="checkbox"/> 영남 <input checked="" type="checkbox"/> 충청 <input checked="" type="checkbox"/> 호남 <input checked="" type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	호우, 대설	위험도 우선 순위	235문항 중 4위/55위/12위/1위/4위	사업유형	기존	
사업 내용	세부목표	· 폐광산의 유출수를 기준 이내로 처리하기 위한 사업추진					
	이행전략	· 광해유발요인(유량), 광해오염정도(오염도), 주변영향범위 등을 고려하여 우선순위에 따라 추진					
	실천계획	· 광해방지사업 기본·실시계획에 따른 사업 추진					
	추진일정	· 연중					

## (공공서비스 사업 3) 기후위기 재난/재해 대비 폐광산 폐시설물 철거사업

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input checked="" type="checkbox"/> 영남 <input type="checkbox"/> 충청 <input checked="" type="checkbox"/> 호남 <input type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	모든기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 4위/8위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 폐광산에 불필요하게 방치된 폐시설물 철거					
	이행전략	· 기본계획 및 사업계획에 따라 시설물 철거사업 이행 - 사업 추진계획, 예산수립, 사업대상지 확인 등					
	실천계획	· 광해방지사업 기본·실시계획에 따른 사업 추진					
	추진일정	· 연중					

## (공공서비스 사업 4) 호우·태풍 등 기후재해 예방을 위한 광산 훼손 임야 산림복구 및 지역환원사업

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input type="checkbox"/> 영남 <input checked="" type="checkbox"/> 충청 <input checked="" type="checkbox"/> 호남 <input type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	호우, 강풍	위험도 우선 순위	235문항 중 167위/53위/10위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 폐광에 따른 산림훼손지의 폐석 등을 자연친화적으로 산림복구하여 기후변화에 따른 2차 피해 예방					
	이행전략	· 광해유발요인(오염원), 광해오염정도(오염면적), 주변영향범위 등을 고려하여 우선순위에 따라 추진					
	실천계획	· 광해방지사업 기본·실시계획에 따른 추진					
	추진일정	· 연중					

## (공공서비스 사업 5) 지반침하 등 기후재해 재해위험지역 시설물 등의 지반보강사업

기본 정보	대상사업장	<input checked="" type="checkbox"/> 강원 <input checked="" type="checkbox"/> 영남 <input checked="" type="checkbox"/> 충청 <input checked="" type="checkbox"/> 호남 <input type="checkbox"/> 경인			추진 부서	<input type="checkbox"/> 시설운영팀 <input checked="" type="checkbox"/> 사업관리팀	
	기후영향요소	모든기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 25위/25위/10위		사업유형	기존
사업 내용	세부목표	· 지반침하 우려지역의 지반보강으로 재해위험 발생 최소화					
	이행전략	· 지반안정성 평가를 통한 사업 우선순위별 사업 추진					
	실천계획	· 광해방지사업 기본 · 실시계획에 따른 추진					
	추진일정	· 연중					

## (공공서비스 사업 6) 기후위기대비 지역주민 안전교육 및 홍보

기본 정보	대상사업장	☑ 강원 ☑ 영남 ☑ 충청 ☑ 호남 ☑ 경인			추진 부서	☑ 시설운영팀 ☑ 사업관리팀	
	기후영향요소	모든기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 1위/1위/12위/10위/1위		사업유형	신규
사업 내용	세부목표	· 기후변화, 기후위기 등 환경위험에 따른 피해 안전의식 및 관심 유도					
	이행전략	· 광해방지사업 관련 지역주민 안전 및 홍보					
	실천계획	· 연 1회 안전 및 기후위기 홍보 팸플릿 제작 배포					
	추진일정	· 연중					

## (공공서비스 사업 7) 기후 재난재해 발생시 정보전달체계 수립 및 관리

기본 정보	대상사업장	☑ 강원 ☑ 영남 ☑ 충청 ☑ 호남 ☑ 경인			추진 부서	☑ 시설운영팀 ☑ 사업관리팀	
	기후영향요소	모든기후요소	위험도 우선 순위	235문항 중 8위/3위/12위/10위/4위		사업유형	신규
사업 내용	세부목표	· 기후변화에 따른 강우량 및 폭설 증가 등 광산지역 내 재해로 인한 지역 주민 안전 확보					
	이행전략	· 지역주민, 지자체, 지역 내 공공기관 등 협력을 통한 실행방안 마련					
	실천계획	· 연 1회 정보전달체계 수립(현행화) 및 관리					
	추진일정	· 연중					

## VI 적응대책 이행 및 관리

### 1. 이행추진 조직

- 한국광해광업공단의 기후위기 적응대책을 효율 및 적극 이행을 위한 기후위기 대비 실무협의체 구성
- 한국광해광업공단은 기후위기 적응대책 관련 정보를 기후위기대비 실무협의체와 공유하여, 이행과 평가를 체계적으로 운영할 수 있는 기반 마련



[그림 8] 한국광해광업공단 기후위기대비 실무협의체

### 2. 연차별 예산 계획

- 대상분야별 적응대책 예산
  - 예산은 사업수가 가장 많은 공공서비스(97.13%) 부분에서 가장 많았고, 다음으로 시설물(1.73%), 시설관리자(1.14%) 등의 순임

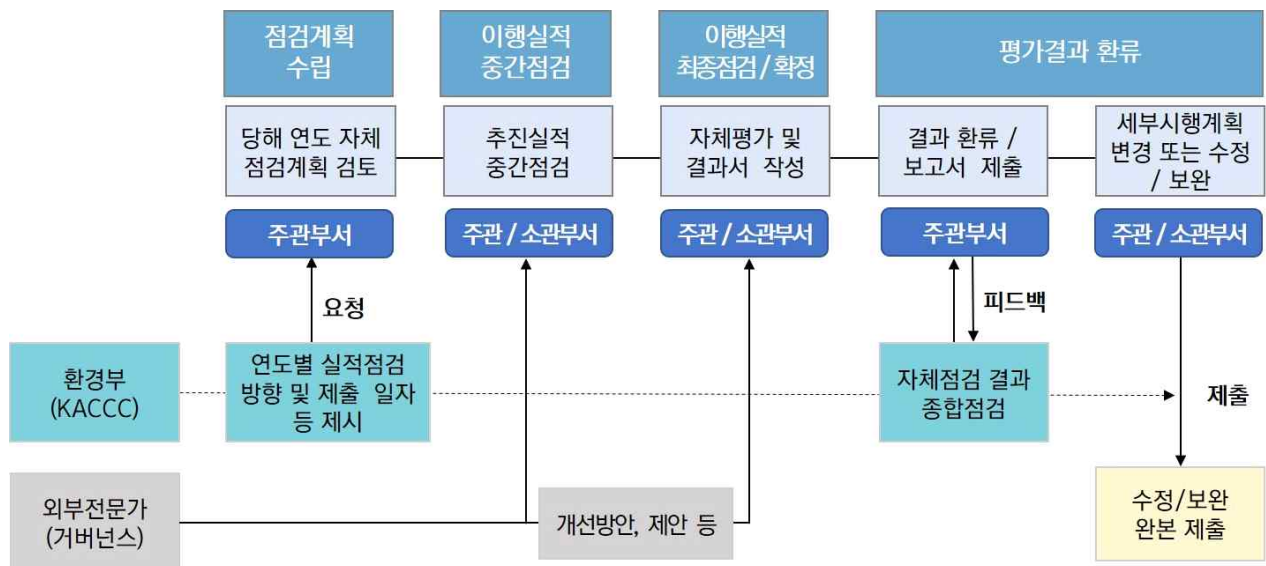
<표 6> 적응대책 부분별 적응대책 예산안

구분	사업수* (개)	예산(백만원)						비중(%)
		2023	2024	2025	2026	2027	합계	
시설	19	42.5	44.5	46.5	48.5	50.5	232.5	1.73
시설관리자	15	36.5	15.5	17.5	40.5	43.5	153.5	1.14
공공서비스	30	2,594.5	2,454.5	2,654.5	2,694.5	2,694.5	13,092.5	97.13
합계	64	2,673.5	2,514.5	2,718.5	2,783.5	2,788.5	13,478.5	100.00

\* 5개 지사 사업 모두를 포함한 개수이며, 광해방지사업계획에 따라 개소수 및 예산은 변경될 수 있음

### 3. 이행사항 자체 모니터링 계획

- 한국광해광업공단은 세부사업별 특성 반영, 정량 및 정성지표 체계를 토대로, 세부이행과제별 이행실적을 점검하고 환류할 수 있도록 자체점검 계획 수립
- 이행점검은 한국광해광업공단이 수립한 적응대책 기간(2023~2027, 5개년)의 연도별 세부사업을 대상으로 매년 실시
  - 세부사업의 연도별 자체평가 주기는 환경부에서 제공하는 공공기관 기후위기 적응대책 수립 및 이행실적 작성 지침에 따라 실시
  - 자체평가 시기는 소관부서별 이행실적표 취합이 시작되는 익년 1월부터 종료되는 2월까지 실시



[그림 9] 이행점검 절차 도식도