초융합 글로컬 공항그룹

기후위기 적응대책 보고서

[2023년 ~ 2027년]

요 약 보 고 서

한국공항공사

<제목 차례>

Ⅰ.적응대책 개관 ····· 1

1. 적응대책의 목표 및 기본방향 ····· 1

2. 수립과정 ····· 1

Ⅳ.공항별 보고서 ····· 7

1. 김포국제공항 ····· 7

2. 김해국제공항 ····· 47

3. 제주국제공항 ····· 81

4. 청주국제공항 ····· 117

5. 대구국제공항 ····· 146

6. 무안국제공항 ····· 175

7. 양양국제공항 ····· 206

8. 광주공항 ····· 238

9. 울산공항 ····· 264

10. 여수공항 ····· 290

11. 포항경주공항 ····· 317

12. 사천공항 ····· 344

13. 군산공항 ····· 365

14. 원주공항 ····· 387

Ⅰ. 적응대책 개관

1. 계획의 목표 및 기본방향
2. 수립과정

Ⅰ 적응대책 개관

1. 적응대책의 목표 및 기본방향

□ 공공기관 기후위기 적응대책이란 환경부지침(환경부 기후변화협력과-2012호, 2016)에 따라 5개분야 48개 공공기관 및 지방공기업이 2023년부터 5년마다 한 번씩 수립해야하는 법정계획을 의미하며 △기후영향분석, △위험도평가, △기후위기적응대책 세부시행계획 수립 등의 내용이 포함되어야 함

□ 「저탄소 녹색성장 기본법」 시행에 따라 「제2차 국가 기후변화 적응대책(2016~2020)」과 「제3차 국가 기후변화 적응대책(2021-2025)」이 수립되었으며, 「탄소중립녹색성장기본법」 제41조에서는 공공기관 기후위기 적응대책 세부시행계획 수립을 법적으로 명시하고 있음

□ 한국공항공사는 공공기관으로써, 14개 공항에 대해 기후변화로부터 받을 수 있는 위험도를 파악하고, 이를 해소할 수 있는 5년간(2023년~2027년)의 세부시행계획을 수립하는 데 목표가 있으며, 적응대책의 수립 및 이행주체는 한국공항공사 본사 및 14개 공항임

2. 수립과정

□ 본 적응대책은 공공기관 기후위기 적응대책 수립지침을 준수하여 추진하였으며, 각 공항의 입지적 취약성을 분석하기 위하여 국가기후위기적응센터에서 제공하는 평가도구(VESTAP)을 활용한 취약성평가를 추가적으로 수행함

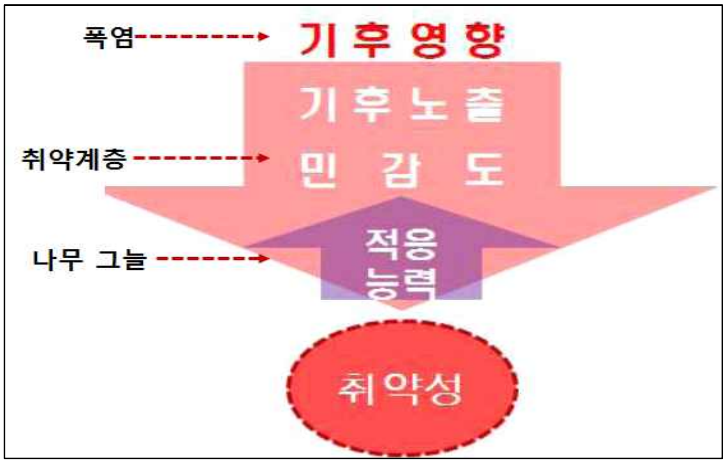
(1단계) 기후변화 영향 분석 및 취약성 평가	⇨	(2단계) 기후변화 위험도 평가	⇨	(3단계) 적응대책 수립
• 과거 기상/기후분석 (30년간 통계자료) • 피해/ 영향사례 분석 • 미래 기후전망 (RCP 시나리오) • 취약성평가(VESTAP) • 위험도식별 (시설,운항측면)		• 체크리스트를 활용한 위험도 설문조사 • 위험도 평가결과분석을 통한 적응대책 우선순위 선정		• 적응전략 수립 • 공항 기후위기 적응 대책 발굴 및 수립

[그림 1] 기후위기 적응대책 수립과정

2.1 기후변화 취약성평가

□ 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

□ 취약성평가를위해 기후변화 취약성 평가는 환경정책평가연구원(KEI)의 국가기후위기적응센터에서 배포한 기후위기 적응 평가지원도구 시스템(VESTAP; Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan)툴을 활용



[그림 2] 기후변화 취약성 정의

2.2 기후변화 위험도 평가

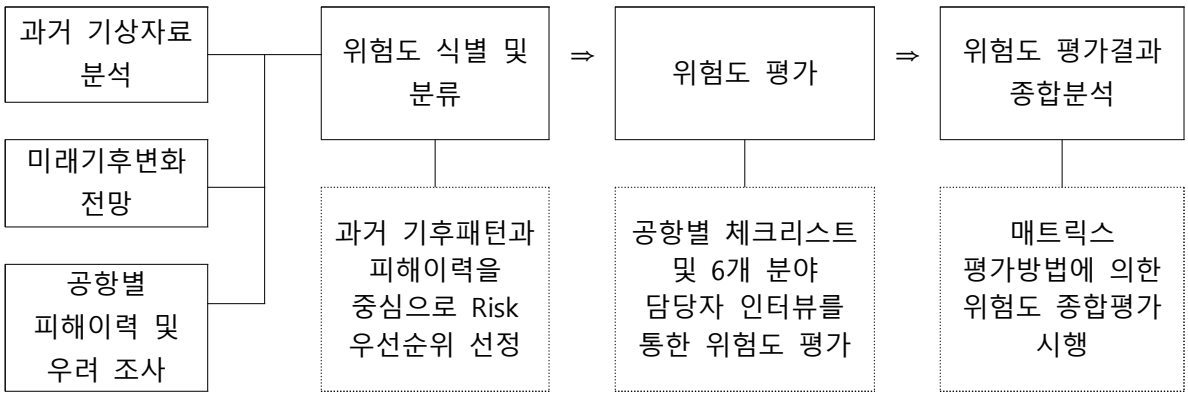
□ 기후기후변화 위험도란 기후변화로 인하여 발생한 어떤 사건이 미래의 손실을 유발할 가능성을 의미함. 본 적응대책에는 '체크리스트를 활용한 평가방식'을 사용하였음

○ **(체크리스트를 활용한 평가방식)** 기후변화위험도를 발생가능성과 영향의 크기로 정의하고, 체크리스트를 활용한 영향의 크기를 산정한 후, 리스크르 매트릭스를 작성하는 평가방식[1)]

기후변화 위험도(RISK) = 기후영향효소의 발생가능성 × 영향의 크기

□ 기후변화 위험도 평가 절차

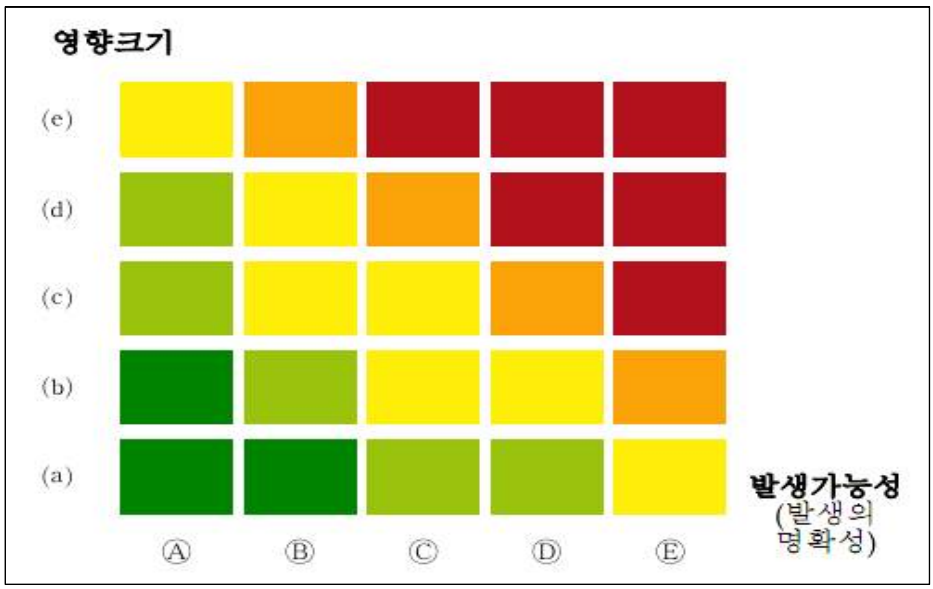
○ 기후변화 위험도 평가란 기후변화에 의해 발생 가능한 사건이 실제로 발생할 경우 피해규모 등을 추정하는 것을 의미함



[그림 3] 기후변화 위험도 평가 절차

□ 위험도평가는 시설별로 담당부서 및 담당자가 "체크리스트를 작성"함으로써 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 산정함

1) 공공기관기후위기적응대책 수립 교육 자료집(환경부, 2022.7)



[그림 4] 위험도평가 매트릭스

□ (발생가능성) KEI 국가기후위기적응센터 교육자료집에 제공된 '2030 극한기후지수'를 활용하여 발생가능성 및 표준화 방법에 따라 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍에 대해 발생가능성을 산정함

○ 본 방식으로 발생가능성을 산정한 이유는 '2030 극한기후지수'는 RCP4.5, 8.5 시나리오에 대한 2025~2035년 평균 극한기후 발생 가능성을 시군구 단위로 1-5점 사이의 값으로 환산한 지표로, 구단위의 지역을 기준으로 해당 지역구의 5대 기후영향요소에 대해 객관적으로 나타낸 지표이므로 본 방식을 사용함

○ 산정식

(표준화 산정식)

$$\text{발생가능성 표준화 값} = 4 \times \frac{\text{해당 극한기후지수} - \text{극한기후지수의 최소값}}{\text{극한기후지수 최대 값} - \text{극한기후지수 최소 값}} + 1$$

(서울시 강서구 극한기후지수)

공항명	위치	구분	RCP4.5					RCP8.5				
			폭염	한파	호우	대설	강풍	폭염	한파	호우	대설	강풍
김포	서울시 강서구	극한기후지수	1.79	1.04	1.12	1.04	1.00	2.30	1.01	1.10	1.02	1.00

(예시, RCP 4.5 폭염)

$$3.43(RCP4.5\text{ 폭염 발생가능성}) = 4 \times \frac{1.79(\text{해당 극한기후지수}) - 1.00(\text{극한기후지수의 최소값})}{2.30(\text{극한기후지수 최대 값}) - 1.00(\text{극한기후지수 최소 값})} + 1$$

□ (영향의 크기) 영향의 크기는 체크리스트 평가결과에 따라서 결정되며, 부서별 해당 체크포인트를 담당자가 자가평가를 통하여 점수를 기입하고 각 점수는 기후영향요소별 대상별로 합산평균으로 산출하여 영향의 크기로 결정됨

대분류	중분류	소분류	관련시설	구분	대상시설	시설규모 (설계기준 연/설계강우강도 : 내용)	해당 시설유무 (설계/설계강우강도)	운용부서명	항목	체크 포인트	설명	평가				
												적응	민감	중요	난이	합계
기반시설	기본시설	여객시설 및 화물처리시설	항공운항시설	시설물	항공운항시설	내 · 내외	내외	항공운항팀	기후요소영향	(기후영향요소)에 대한 (소분류)시설의 영향(이 크다고 생각하십니까?	소분류 기준 영향정도 파악(대상시설 X)	1	2	3	1	3
기반시설	기본시설	여객시설 및 화물처리시설	수하물처리시설, 주차시설, 경비·보안시설, 통보 및 안내시설, 터미널 내 설비 등	시설물	시설물				기후요소영향	(기후영향요소)에 대한 (소분류)시설의 영향이 크다고 생각하십니까?	소분류 기준 시설물의 영향정도 파악	1	1	2	1	2
									시설물 안정성	(기후영향요소)에 따른 취약시설 파악 및 보호를 위한 대응계획 / 대책이 마련되어 있습니까?	취약시설 파악 및 보호를 위한 대응계획/대책 마련 여부	2	2	2	2	2
										(기후영향요소)에 따른 (소분류)시설의 (위협지표)영향에 대한 대응계획/대책이 마련되어 있습니까?	장기 대응계획 등 장기적 방안 마련 여부	2	2	2	2	2
										(기후영향요소)에 따른 (소분류)시설의 (위협지표)영향에 대한 방지방안/방지시설이 마련되어 있습니까?	시설설치 여부	2	2	2	2	2
										(기후영향요소)에 따른 (소분류)시설의 (위협지표)영향에 대한 대비방안이 마련되어 있습니까?	단기적 방안 마련 여부	2	2	2	2	2
										(위협지표)영향 발생시 대체 방안이 확보되어 있습니까?	대체 방안 확보 여부	2	2	2	2	2
										(위협지표)영향 발생시 피해시설 스스로의 회복방안이 마련되어 있습니까?	자구책 마련 여부	2	2	2	2	2
										(위협지표)영향에 대한 사전과학 및 발생확인 방안이 마련되어 있습니까?	일상점검 등 체크리스트 확인 여부	2	2	2	2	2
									시설물 관리	(기후영향요소)에 따른 (위협지표)영향 방지시설(예. 침수피해를 방지하는 비상 주출정 등) 등에 대한 적절한 관리가 수행되고 있습니까?	적절한 관리 수행 여부	2	2	2	2	2
										노후화 및 기능저하된 시설물에 대한 관리방안/대비책이 마련되어 있습니까?	노후화 및 기능저하된 시설물의 관리방안/대비책 마련 여부	2	2	2	2	2
										빈번한 유지관리가 발생할 수 있는 시설물들에 대한 대비책이 마련되어 있습니까?	빈번한 유지관리가 필요한 시설물에 대한 대비책 마련 여부	2	2	2	2	2
										(기후영향요소)에 대비한 (취약)시설 유지관리 / 안전점검 / 감시체계가 적절하게 설계 및 운영되고 있습니까?	취약시설의 유지관리/안전점검 등 설계 및 운영여부	2	2	2	2	2
										새로운 기후조건을 감안하지 않은 기존 시설물들에 대한 대비책이 마련되어 있습니까?	기존 시설물의 신기후조건 대비책 마련 여부	1	1	1	1	1
										(기후영향요소)에 따른 (소분류)시설의 (위협지표)영향에 대한 대응훈련을 실시하고 있습니까?	(위협지표)영향에 대한 대응훈련 실시 여부	1	1	1	1	1
									연구/개발	시설물에 대한 세부적인 기후변화 영향 및 위험도평가 방안이 있습니까?	위험도 평가 방안(1점)	1	1	1	1	1
										시설물에 대한 기후변화 적응에 대한 연구개발 계획이 있습니까?	기후변화 적응에 대한 연구개발 계획	1	1	1	1	1
										기후변화에 따른 불확실성을 고려하여 설계기준을 초과하는 (기후영향요소)에 대한 대비책(대응시나리오, 성능평가 등)이 있습니까?	설계기준 초과 기후요소에 대한 대비책 마련	1	1	1	1	1
										(기후영향요소)에 대비한 행동매뉴얼 등이 있다면 기후변화를 고려한 개선 계획이 있습니까?	행동매뉴얼의 기후변화 고려	1	1	1	1	1

1 페이지

[그림 5] 위험도평가 체크리스트 작성 예시

2.3 기후위기 적응대책 수립

○ 중점분야 선정 시 각 분야별 정성적 평가(기후변화 관련계획 분석), 정량적평가(피해사례, 기후변화 영향 통계, 취약성평가 결과, 위험도(risk)평가) 결과 등을 반영하여 중점분야 선정 및 주요 대책 방향성 설정하였고, 4개의 분야로 우선순위별로 5점 척도로 점수화를 하였음

○ 그 결과, 본사 및 14개공항에 71개의 세부시행계획을 수립함

Ⅱ. 공항별 보고서

1. 김포국제공항
2. 김해국제공항
3. 제주국제공항
4. 청주국제공항
5. 대구국제공항
6. 무안국제공항
7. 양양국제공항
8. 광주공항
9. 울산공항
10. 여수공항
11. 포항경주공항
12. 사천공항
13. 군산공항
14. 원주공항

1. 김포국제공항

<표 1> 김포국제공항 개요

공항 명	김포국제공항		
주소	서울특별시 강서구 하늘길 76(공항동)		
설립연도	1971년	**상시 종업원수**	1,013명
운항실적[2]	135,955편	**여객이용실적**	22,525,417명
시설현황	국내여객터미널, 국제여객터미널, 화물터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도			

2) 출처 : 2022년 공항현황

1.1 기후변화 영향분석

1.1.1 대상기관 기초조사

<표 2> 김포국제공항 발생원인별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	폭우에 따른 우수 다량유입	ㅇ피해일시 : 2018.08.28 ㅇ피해장소 : 물재생센터 스크린 및 유량조정조	·물재생센터 스크린(협잡물처리기) 막힘 ·유량조정조 협잡물 침전 및 펌프막힘	재산피해 4,800,000원
	집중폭우(시간당 79.5mm, 총 252mm)	ㅇ피해일시 : 2010.09.21 ㅇ피해장소 : 항공유저장소 외 7개 시설	항공유저장소침수 외 7건 시설피해발생	재산피해 647,553,000원
	태풍(갈매기)특보 발효 중 포장침하	ㅇ피해일시 : 2008.07.20. ㅇ피해장소 : 유도로	임시유도로의 접속부위 포장침하에 따른 물고임	<심각>
대설	집중대설(23.8㎝) 발생	ㅇ피해일시 : 2010.01.04 ㅇ피해장소 : 김포국제공항 전체	항공기 결항편수 249편	<심각>
강풍	태풍(링링)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2019.09.07. ㅇ피해장소 : 김포국제공항 전체	·관제탑 18층 마감재 탈락 및 지붕재 들뜸 · 관제탑 16층 지붕재 탈락 ·SGBAC측면 상단 후레싱 탈락 ·아시아나 정비고 외벽 후레싱 탈락	재산피해 13,160,000원
	제15호 태풍(볼라벤)에 의한 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2012.08.28 ㅇ피해장소 : 김포국제공항 전체	국내선 탑승교 17호기 캡커텐 파손 등 5건 피해	재산피해 2,452,000원 <경미>
	제7호 태풍(곤파스)에 의한 강풍피해	ㅇ피해일시:2010.09.02 ㅇ피해장소: 화물청사	화물청사(계류장) EGI 휀스 100m전도 외 13건 피해발생 및 항공기 결항편수 191편	재산피해 75,000,000원

□ 김포국제공항 세부시설별 피해이력

① 김포국제공항 집중호우로 인한 침수피해

- 김포국제공항은 2010년 9월 21일 서울지역에 103년만의 기록적인 집중폭우(시간당 79.5mm, 총 252mm)발생으로 인해 항공유저장소 외 7개 시설에 침수 피해를 입음
- 급유시설 및 접근교통시설에 피해가 발생하였음

- **② 김포국제공항 임시유도로 접속부위 포장침하**

- 김포국제공항은 2008년 7월 20일 태풍(갈매기)특보가 발효 중인 가운데 공항 유도로개량공사를 위하여 설치한 임시유도로와 기존포장의 접속부위에 침하가 발생하여 물고임 현상이 일어남
- 피해지역은 김포국제공항의 유도로이며 피해규모는 가로2.0m×세로2.5m 1개소로 <심각> 수준의 피해이력이며, 이에 대한 조치로 현장점검 및 보수 계획 수립, 포장재포장을 진행함

③ 김포국제공항 단시간 내 집중 대설로 인한 공항기능 마비

- 김포국제공항은 2010년 1월 4일 단시간 내의 집중 대설(23.8cm)로 항공기 대량 결항사태가 발생한 이력이 존재함
- 이는 김포국제공항에 대규모 대설이 발생할 시 제설처리 능력이 부족하다는 것을 보여주었으며, 이에 대한 조치로 대설이 발생하였을 경우에 대비하여 풍수해 위기관리매뉴얼을 개정하였으며, 제설장비 확보 및 외부 임차장비 동원계획을 확대함

④ 제15호 태풍(볼라벤)에 의한 피해발생

- 김포국제공항은 2012년 8월 28일 태풍 볼라벤에 의해 국내선 탑승교 17호기 캡커텐 파손 등 5건의 피해가 발생한 이력이 있음
- 태풍 볼라벤에 의한 재산피해는 2,452,000원이며, <경미> 수준의 피해이력임

⑤ 제7호 태풍(곤파스)에 의한 강풍피해 (피해지역 : 계류장)

- 김포국제공항은 2010년 9월 2일 제7호 태풍 곤파스에 의한 국제선 청사 계류장 측 유리파손 외 12건의 피해이력이 존재함
- 피해지역은 김포국제공항 화물청사 계류장에 피해가 발생하였으며, 이 밖에도 건축물, 기반시설, 운항시설 등 김포국제공항 전 구간 및 시설에 피해가 발생함
- 태풍 곤파스로 인한 결항편수는 191편이며, 재산피해는 647,553,000원임

⑤ 제7호 태풍(링링)에 의한 강풍피해 (피해지역 : 관제탑)

- 김포국제공항은 2019년 9월 7일 태풍 링링에 의한 관제탑 마감재, 지붕재 탈락 및 지붕재 들뜸 등의 피해를 입음
- SGBAC 측면 상단 및 아시아나 정비고 외벽 후레싱 탈락 등의 피해사례가 발생함
- 태풍 링링으로 인한 재산피해는 약 13,160,000원임

□ 김포국제공항 운항서비스 피해이력

○ 김포국제공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 김포국제공항 항공기 결항건수(국제선, 국내선 합계)는 999건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 90%에 해당하는 898건임
- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 낮은 수치임

1.1.2 기후현황 및 전망

1.1.2.1 과거 기후현황

<표 3> 1992년~2021년 김포국제공항 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	13.0	11.9	13.0	10.8	2.2
폭염일수(일)	23.0	9.0	31.0	0.0	31.0
한파일수(일)	16.0	13.5	32.0	1.0	31.0
강수량(mm)	850.3	1236.8	2078.1	622.5	1455.6
강수일수(일)	3.0	5.4	12.0	1.0	11.0
눈일수(일)	23.0	19.2	33.0	10.0	23.0
풍속(m/s)	5.5	5.3	5.8	4.7	1.1
급변풍(회)	104.0	42.5	104.0	1.0	103.0
뇌전일수(일)	15.0	16.3	31.0	8.0	23.0
안개일수(일)	19.0	41.0	87.0	10.0	77.0

① 기온

□ 김포국제공항의 2021년 평균기온은 13.0℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 11.9℃이며, 연간 최고 평균기온은 2021년 13.0℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993, 1995, 1996년 10.8℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 12.5℃로, 30년 평균보다 약 0.6℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 김포국제공항의 2021년 폭염일수는 23일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 9.0일이며, 연간 최장 폭염일수는 2018년 31일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993, 1998, 2003년 0일임

○ 최근 5년간 폭염 일수는 17.6일로, 30년 평균보다 약 8.6일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하나, 항공기상청에서 데이터를 추출하는데 한계가 있어 본 보고서에서는 일 최저기온이 영하 12℃이하인 날의 정보를 정리함

□ 김포국제공항의 2021년 한파일수는 16일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 13.5일임

○ 연간 최고 한파일수는 2012 11일, 최저 한파일수는 2007년 1일임

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 12.6일로, 30년 평균보다 약 0.9일 적으므로, 최근들어 한파일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 김포국제공항의 2021년 강수량은 850.3mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,236.8mm이며, 연간 최고 강수량은 1998년 2,089.1mm이고, 연간 최저 강수량은 2015년 622.5mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 995.0mm로 30년 평균보다 약 241.8mm 적으므로, 최근 들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 1일 최다 강수량(20mm이상)

□ 김포국제공항의 2021년 20mm이상 강수한 날은 3일임

○ 1992년~2021년까지 20mm이상 강수한 날의 평균은 5.4일이며, 연간 최다 1일 강수량이 발생한 해는 1998년 12일이며, 연간 최소 1일 강수량이 발생한 해는 1993, 2015년 1일임

○ 최근 5년간 평균 1일 최다 강수량이 발생한 일수는 4일로, 30년 평균보다 약 1.43일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 김포국제공항의 2021년 눈일수는 23일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 19.2일이며, 연간 최고 눈일수는 2001년 33일이고, 연간 최소 눈일수는 2003, 2015년 10일임

○ 최근 5년간 눈일수는 19.2일로, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미함

□ 김포국제공항의 2021년 평균풍속은 5.5m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 5.3m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 2005년 5.8m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2000년 4.7m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 5.4m/s로, 30년 평균보다 약 0.12m/s 높은 것으로 나타남

⑧ 급변풍

□ 급변풍이란 대기 중의 비교적 짧은 거리에서 풍속과 풍향의 차이가 존재하는 바람을 말함

□ 김포국제공항의 급변풍 발생횟수는 104회임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 급변풍 발생횟수는 42.5일이며, 연간 최다 급변풍 발생횟수는 2021년 104회이고, 연간 최소 급변풍 발생횟수는 2007년 1일임

○ 최근 5년간 급변풍 발생횟수는 71.6일로, 30년 평균보다 약 29.1일 많이 발생하는 것으로 나타남

⑨ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 김포국제공항의 2021년 뇌전일수는 15일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 16.3일이며, 연간 최다 뇌전일수는 2007년 31일이고, 연간 최소 뇌전일수는 1996, 2000, 2016년 8일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 14.8일로, 30년 평균보다 약 1.3일 작으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑩ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 김포국제공항 2021년 안개일수는 19일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 41일이며, 연간 최고 안개일수는 1993년 87일이고, 연간 최저 안개일수는 2016년 10일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 17.8일로, 30년 평균 23.2일 적으므로 안개일수는 점차 감소하는 추세임

1.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[3]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래 기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 김포국제공항이 위치한 서울특별시 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2100년까지 강해지는 경향성을 보임

□ 1일 최다강수량은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP시나리오에 따라 김포국제공항이 위치한 서울특별시 강서구의 미래 평균기온을 분석함

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동 최고기온이 2021년 17.8℃에서 2100년 21.1℃로 3.3℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.26℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 21.4도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

3) 기상청 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동 최고기온이 2021년 18.2℃에서 2100년 23.0℃로 4.8℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.62℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 24.1도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 1.9℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 4> 서울시 강서구 공항동 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
서울시 강서구 공항동	17.9	RCP 4.5	19.1	19.7	20.4
		RCP 8.5	18.9	20.3	22.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			-0.2	0.6	1.9

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 폭염일수는 2021년 10일에서 2100년 61일로 51일 높아지며 이는 10년 기간 동안 3.17일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2094년 폭염일수가 68.1일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 폭염일수는 2021년 3일에서 2100년 75.1일로 72.1일 높아지며 이는 10년 기간 동안 8.36일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 폭염일수가 100.5일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수가 29.8일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 5> 서울시 강서구 공항동 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
서울시 강서구 공항동	RCP 4.5	26.0	29.3	42.1
	RCP 8.5	24.7	48.2	71.9
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-1.3	18.9	29.8

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 강수강도는 2021년 14.9mm/일에서 2100년 29.1/일로 14.2mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.23mm/일 씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2055년 강수강도가 29.7mm/일로 조사기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 강수

강도는 2021년 17.9mm/일에서 2100년 14.3mm/일로 3.6mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.22mm/일 씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2068년 강수강도가 27.7mm/일로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP8.5 시나리오에서 강수강도는 증가하는 것으로 나타나며, RCP4.5시나리오에서 강수강도는 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.6mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 6> 서울시 강서구 공항동 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
서울시 강서구 공항동	RCP 4.5	15.6	19.9	17.5
	RCP 8.5	17.2	17.5	18.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		1.6	-2.4	0.6

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 1일 최다강수량은 2021년 71.5mm에서 2100년 331.0mm로 259.5mm로 높아지며 이는 10년 기간 동안 1.50mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2055년 1일 최다강수량이 877.3mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 1일 최다강수량은 2021년 95.4mm에서 2100년 84.5mm로 10.9mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.39mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2068년 1일 최다강수량은 570.7일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5 시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 1일 최다강수량은 0.5일 늘어나는 것으로 나타남

<표 7> 서울시 강서구 공항동 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
서울시 강서구 공항동	RCP 4.5	88.6	178.1	119.1
	RCP 8.5	116.5	128.5	119.6
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		27.9	-49.6	0.5

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 결빙일수는 2021년 15일에서 2100년 2일로 13일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.95일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2030년 결빙일수가 22.8일로 조사기간내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김포국제공항이 위치한 서울시 강서구 공항동의 결빙일수는 2021년 7.7일에서 2100년 0일로 7.7일 감소하며 이는 10년 기간 동안 1.99일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 31.3일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 3.9일 줄어드는 것으로 나타남

<표 8> 서울시 강서구 공항동 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
서울시 강서구 공항동	RCP 4.5	9.3	6.3	5.0
	RCP 8.5	12.4	6.3	1.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		3.1	0	-3.9

1.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고 있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년 단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목 중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 김포국제공항이 위치하고 있는 서울시 강서구 공항동은 행정동과 비교하였을 때 △홍수에 대한 기반시설 취약성은 낮은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 김포국제공항이 위치하고 있는 서울시 강서구 공항동의 2050년까지 취약성 추세는 △폭설에 대한 기반시설, 한파에 의한 건강 취약성은 증가하고, △폭염에 의한 온열질환(야외노동자)는 정체, △폭염에 대한 기반시설, 홍수에 대한 기반시설, 태풍에 대한 기반시설, 한파에 의한 한랭질환(야외노동자), △폭염에 의한 건강취약성은 낮은 것으로 나타남

<표 9> 김포국제공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정 구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수 (RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약 정도	최종 추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항 평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민 서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	서울시 강서구 공항동	0.27	0.22	0.25	0.27	0.25	0.22	보통	감소
	폭설에 대한 기반시설		0.05	0.07	0.12	0.09	0.09	0.1	보통	증가
	홍수에 대한 기반시설		0.1	0.12	0.08	0.08	0.18	0	낮음	감소
	태풍에 대한 기반시설		0.08	0.15	0.07	0.13	0.1	0.08	보통	감소
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.21	0.32	0.22	0.4	0.38	0.38	보통	정체
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.15	0.15	0.15	0.14	0.16	0.15	보통	감소
대국민 서비스	폭염에 의한 건강		0.26	0.23	0.25	0.25	0.24	0.23	보통	감소
	한파에 의한 건강		0.26	0.28	0.3	0.28	0.24	0.32	보통	증가

1.2 김포국제공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 김포국제공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 김포공항의 전체 위험도 평가점수를 고려하여 위험도가 높다고 판단되는 적정점수인 9.00점이 초과하는 위험도결과를 우선순위 위험도로 선정함

<표 10> 김포국제공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류		기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	김포국제공항	기반시설	이착륙시설	시설물	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	1.96	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	9.79	6	○	여름철 활주로가 폭염에 취약함
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.80	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.00	8	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.00	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.00	16	-	-
				여객서설 및 화물처리시설	시설물	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	2.28	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	11.42	3	○	일 이용객수가 가장 많으며, 폭염에 취약함
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.33	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.67	2	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	냉난방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	2.47	냉난방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	12.36	1	○	일 이용객수가 가장 많으며, 폭염에 취약함
				통신시설	시설물	폭염	5.00	시설물 파손	1.50	폭염에 의한 시설물 과부하	7.50	11	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	안전사고	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	16	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 지연	1.00	폭염에 의한 대국민 서비스 중단	5.00	16	-	-
				부대	시설물	폭염	5.00	시설물	1.71	폭염에 의한	8.54	10	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류		기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
								파손		시설물 과부하				
				시설	시설관리자	폭염	5.00	안전사고	1.80	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.00	8	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 지연	1.00	폭염에 의한 대국민 서비스 중단	5.00	16	-	-
			기능시설	항공등화시설	시설물	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 의한 시설물 과부하	5.00	16	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	안전사고	1.40	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 지연	1.00	폭염에 의한 대국민 서비스 중단	5.00	16	-	-
			기타시설	에너지공급설비	시설물	폭염	5.00	태양광 시설 등 신재생에너지 설비 파손 및 효율 저하	2.06	폭염으로 인한 과부하에 따른 효율 저하	10.19	5	○	여름철 폭염으로 인한 에너지공급설비의 과부하 초래
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.2	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.0	4	○	일 이용객수가 가장 많으며, 폭염에 취약함
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.93	대국민 서비스 중단	9.67	7	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			전기, 통신, 기계설비		시설물	폭염	1.30	시설물 파손		폭염에 의한 시설물 과부하	6	15	-	-
					시설관리자	폭염	1.45	안전사고		폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.25	12	-	-
					서비스	폭염	1.23	서비스 지연		폭염에 의한 대국민 서비스 중단	6.17	14	-	-

1.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 김포국제공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 36개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 9건, 호우 9건으로 가장 많이 반영되었으며, 김포공항의 중점분야 우선순위가 반영되었음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 8개의 세부시행계획 및 112건의 과제를 추진할 예정

<표 11> 김포국제공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	김포토목조경부	폭염, 호우	지속	
2	배수시설 점검을 통한 호우 대책 강화	김포토목조경부	호우	지속	
3	재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응	김포토목조경부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	
4	탑승교 시설 운영 안정성 강화	김포플랜트시설부	폭염, 호우, 강풍	지속	
5	냉난방 설비 운영 안정성 강화	김포기계시설부	폭염, 한파	지속	
6	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	김포건축시설부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
7	공항 전력시설 운영 안정성 강화	김포전력시설부	폭염, 한파	지속	
8	항공등화 시설 운영 안정성 강화	김포항공등화부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
9	기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
10	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
11	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>김포토목
조경부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 국제선 계류장 콘크리트 재포장 사업
- 이동지역 아스콘 및 콘크리트 포장보수공사
- 관리지역 포장보수공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td></td><td>31,066</td><td>30,877</td><td>36,812</td><td>13,619</td><td>14,518</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">김포공항 국제선 계류장 콘크리트 재포장 사업 / 김포공항 이동지역 아스콘 포장보수공사 /
김포공항 이동지역 콘크리트 포장보수공사 /
김포공항 관리지역 포장보수공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">김포공항 국제선 계류장 콘크리트 재포장 사업 / 김포공항 이동지역 아스콘 포장보수공사 /
김포공항 이동지역 콘크리트 포장보수공사 /
김포공항 관리지역 포장보수공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">김포공항 국제선 계류장 콘크리트 재포장 사업 / 김포공항 이동지역 아스콘 포장보수공사 /
김포공항 이동지역 콘크리트 포장보수공사 /
김포공항 관리지역 포장보수공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">김포공항 이동지역 아스콘 포장보수공사 /
김포공항 이동지역 콘크리트 포장보수공사 /
김포공항 관리지역 포장보수공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">김포공항 이동지역 아스콘 포장보수공사 /
김포공항 이동지역 콘크리트 포장보수공사 /
김포공항 관리지역 포장보수공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">배수시설 점검을 통한 호우 대책 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>이착륙시설,
부대시설
(기본)</td><td>김포토목
조경부</td><td>지속</td><td>예방대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">노후 배수시설 개선 및 점검을 통한 호우 적응능력 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 적기 추진을 통한 침수 위험도 저감 기여 및 예방점검 추진을 통한 풍수해 피해 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">배수시설 개선사업 적기 추진 및 시설 점검을 통한 호우 등 풍수해 발생 시, 피해 최소화 및 사전예방으로 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 내곽도로 침수구역 CCTV 및 차량차단기 설치
- 이동지역 관거 교체공사
ㅁ 재해 발생 시기를 대비한 사전 점검으로 호우 등 풍수해로 인한 피해 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업 추진
ㅁ 일부 침수구역에 대한 사전조치(차단기 설치) 시행
ㅁ 풍수해 발생시기 대비 점검을 통한 공항 배수시설 관리로 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>77</td><td>1,684</td><td>1,572</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김포공항 내곽도로 침수구역 CCTV 및 차량차단기 설치</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김포공항 이동지역 관거 교체공사</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김포공항 이동지역 관거 교체공사</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">풍수해 발생 대비 배수시설 점검</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">풍수해 발생 대비 배수시설 점검</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[호우] 배수시설 개선사업 추진 및 점검에 따른 호우 위험도 저감효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>이착륙시설</td><td>김포토목
조경부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">기후재해(폭염, 풍수해, 대설) 발생 대비 재난상황반 운영을 통한 피해 최소화 및 대응력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">이착륙시설의 재난 대응능력 강화 통한 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">재난 대응 장비(제설차 등) 적기 교체를 통한 이착륙시설 운영 안정성 확보
대응 매뉴얼 점검을 통한 대응역량 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 재난 대응 장비 적기 교체를 통한 대응능력 강화
- 일체식 제설차량 구매(교체) 추진

ㅁ 재난대응 매뉴얼 점검을 통한 비상상황 대응역량 확보
- 기후재배 변동성을 고려한 단계별 대책 제시
- 비상상황 대비 상주기관 및 유관기관 협력체계 점검 및 강화

ㅁ 재난대응 훈련계획 수립 및 추진을 통한 내부 역량 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 재난 대응 장비 교체사업 추진 및 정비를 통한 운용능력 강화
ㅁ 신형장비 운용능력 향상을 위한 교육 및 모의훈련 추진
ㅁ 재난 대응 현장조치 행동매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 및 여름철 폭염 대책 수립을 통한 피해저감</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>1,375</td><td>5,500</td><td>1,375</td><td>1,375</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김포공항 일체식 제설차량 구매(교체) 1대 /
재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김포공항 일체식 제설차량 구매(교체) 4대 /
재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김포공항 일체식 제설차량 구매(교체) 1대 /
재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김포공항 일체식 제설차량 구매(교체) 1대 /
재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">폭염, 풍수해, 대설 등 기후재해 발생 대비, 상황반 운영을 통한 적극 대응으로 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 현장조치 위한 유관기관 협력 필요
[관련대책교육] 재난대응능력 정상화 및 훈련을 통한 내부역량 강화
[대국민소통] 공항 이용객 전파체계 점검 등 비상시 전달능력 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>김포플랜트
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">□ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 탑승교시설 교체 및 기타 공사
- 탑승교 보수공사
□ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
□ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">□ 연차별 사업추진
□ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
□ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>407</td><td>9,054</td><td>7,470</td><td>6,680</td><td>10,229</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김포공항 탑승교시설 교체 및 기타공사 /
김포공항 탑승교 보수공사</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김포공항 탑승교시설 교체 및 기타공사 /
김포공항 탑승교 보수공사</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김포공항 탑승교시설 교체 및 기타공사</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김포공항 탑승교시설 교체 및 기타공사</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">김포공항 탑승교시설 교체 및 기타공사</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설개선에 따른 에너지 효율 향상으로 폭염 대응능력 향상
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>김포기계
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비
시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 열원설비 교체사업(국제선 청사, 국내선 청사)
- 공조기 보수 및 교체사업(국제선 청사, 공사청사, 항공지원센터)

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>2,937</td><td>5,580</td><td>4,800</td><td>500</td><td>1,300</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">김포공항 국내선 열원장비 교체사업 /
김포공항 국제선 열원장비 교체사업 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">김포공항 국내선 열원장비 교체사업 /
김포공항 국제선 열원장비 교체사업 /
김포공항 국제선 공조기 보수 및 교체사업 /
김포공항 공사청사 공조기 교체사업 /
김포공항 항공지원센터 공조기 교체사업 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">김포공항 국내선 열원장비 교체사업 /
김포공항 국제선 열원장비 교체사업 /
김포공항 항공지원센터 공조기 교체사업 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">김포공항 국제선 열원장비 교체사업 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">김포공항 국내선 열원장비 교체사업 /
김포공항 국제선 열원장비 교체사업 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>김포건축
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 건축물 정밀안전진단 및 정밀점검 용역 추진

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로 호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>2,650</td><td>1,213</td><td>586</td><td>883</td><td>860</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김포공항 건축물 정밀안전진단 및 정밀점검 용역 / 김포공항 화물청사 및 기타건물 보수보강공사 / 김포공항 건축물 방수공사</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김포공항 건축물 정밀안전진단 및 정밀점검 용역 / 김포공항 화물청사 및 기타건물 보수보강공사 / 김포공항 건축물 방수공사</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김포공항 건축물 정밀안전진단 및 정밀점검 용역 / 김포공항 화물청사 및 기타건물 보수보강공사</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김포공항 건축물 정밀안전진단 및 정밀점검 용역 / 김포공항 화물청사 및 기타건물 보수보강공사</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">김포공항 건축물 정밀안전진단 및 정밀점검 용역 / 김포공항 화물청사 및 기타건물 보수보강공사</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기·통신·기계설비</td><td>김포전력 시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="5">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 조명탑 개량공사(계류장, 주차장 등)
- 변전실 개량공사(우리들병원, 중앙수배전소, 국제선 지하주차장 등)
ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 전력시설 개량사업 추진을 통한 전력공급 신뢰성 확보
ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>2,138</td><td>953</td><td>2,507</td><td>8,312</td><td>2,904</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김포공항 계류장 조명탑 개량공사 /
시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김포공항 계류장 조명탑 개량공사 /
변전실 개량공사(우리들병원) /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김포공항 계류장 조명탑 개량공사 /
김포공항 가로등 및 주차장 조명탑 개량공사 /
변전실 개량공사(우리들병원, 중앙수배전소) /</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김포공항 계류장 조명탑 개량공사 /
김포공항 가로등 및 주차장 조명탑 개량공사 /
변전실 개량공사(중앙수배전소, 국제선 지하주차장) /
전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">김포공항 계류장 조명탑 개량공사 /
변전실 개량공사(국제선 지하주차장) /
전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">항공등화 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김포공항</td><td>항공등화시설</td><td>김포항공
등화부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">폭염일수 증가 등 이상기후에 따른 항공등화시설의 안정성 확보 필요</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 및 정기 점검을 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">항공등화시설 및 시스템 개선공사 추진을 통한 폭염 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 김포공항 접지구역등 개량 및 기타공사
- 김포공항 항공등화제어소 수배전시설 개량공사
- 김포공항 제1,2 항공등화제어소 전원설비 개량공사

ㅁ 관리검사 및 수시점검을 통한 설비운영 안정성 강화

ㅁ 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td>실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로
담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="6">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td colspan="2">3,378</td><td>5,420</td><td>4,243</td><td>4,303</td><td>7,060</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">김포공항 접지구역등 개량 및 기타공사 /
김포공항 제1,2 항공등화제어소 전원설비 개량공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">김포공항 유도로중심선등 개량 및 기타공사 /
김포공항 제1,2 항공등화제어소 전원설비 개량공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">김포공항 유도로중심선등 개량 및 기타공사 /
김포공항 제1활주로 활주로중심선등 신설공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">김포공항 유도로중심선등 개량 및 기타공사 /
김포공항 제1활주로 활주로중심선등 신설공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">김포공항 유도로중심선등 개량 및 기타공사 /
김포공항 항공등화제어소 수배전시설 개량공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">항공등화시설 점검 및 비상 대응역량 강화로 위험도 저감 효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 대응훈련을 통한 내부역량 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>본사</td><td>전체</td><td>그린에너지부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">기후위기 적응대책 이행점검을 위한 내부조직 구성으로 전 소속기관 적응대책 이행점검 여부 총괄 관리</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">내부 위원회 구성을 통한 점검 및 모니터링으로 소속기관별 기후위기 적응대책 이행 촉구로 기후적응력 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">기후위기 적응대책 이행관리 위원회 구성 및 운영을 통한 소속기관별 추진력과 유연성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 시행연차별 이행현황 자체 모니터링을 통한 이행 촉구
- (연초) 공항별 추진계획 확인을 통한 추진력 점검 및 예산배정 변동사항 등 파악을 통한 유연성 있는 계획 수립
- (연중) 이행실적 중간점검을 통한 현황관리 및 이행 촉구
- (연말~차년초) 이행실적보고를 통한 내부 우수사례 선정으로 공항별 추진성과 점검
ㅁ 위원회 협의를 통한 세부시행계획 추진 및 예산배정 유연성 확보</td></tr>
<tr><td>실천계획</td><td colspan="5">- 추진연도별 기후위기 적응대책 이행관리 위원회 조직 및 운영
- 세부시행과제추진 실무부서와 협력관계 유지를 통한 적응대책 이행 독려(계획 수정·보완 필요시 지원)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>120</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">기후위기 적응대책 이행점검 위원회 구성 /
이행점검 위원회 개최를 통한 이행점검 총괄 관리</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">이행점검 위원회 개최를 통한 이행점검 총괄 관리</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">이행점검 위원회 개최를 통한 이행점검 총괄 관리</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">이행점검 위원회 개최를 통한 이행점검 총괄 관리</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">이행점검 위원회 개최를 통한 이행점검 총괄 관리 /
2차 공공기관 기후위기 적응대책 수립용역</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">이행점검에 따른 소속기관별 추진력 제고로 기후요소 전범위 위험도 저감효과 도출될 것으로 예상됨</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 기후위기적응센터 등 관계기관 업무협의
[관련대책교육] 이행점검 내부지침 전파를 통한 담당자 교육</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 체류여객 대응 업무 총괄 관리</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>본사</td><td>전체</td><td>서비스개발부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">기후재해 발생으로 인한 공항 내 체류여객 대응을 위한 내부조직 대응체계 정비 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">체류여객 발생상황 대응 실무매뉴얼 종합 관리 추진으로 시민안전 및 공공서비스 중단 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">ㅁ 체류여객 발생상황 대응 실무매뉴얼 점검을 통한 공항별 대응현황 파악
ㅁ 공항별 기후재해로 인한 비정상 운항으로 체류여객 대규모 발생 시, 상황 총괄 관리 및 지원방안 파악을 통한 대응 역량 강화</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 체류여객 대응 실무매뉴얼 점검 및 개정을 통한 대응조직 역량 및 유관기관 협력 강화
ㅁ 대규모 체류여객 상황 발생 시, 체류여객 대책본부 총괄 및 상황반 운영을 통해 피해 저감 활동 추진</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 체류여객 대응매뉴얼 정비 정례화를 통한 내부 대응역량 강화
ㅁ 대규모 체류여객 상황 발생 시, 대책본부 상황반 운영 및 비상근무를 통한 피해저감 활동 추진</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">체류여객 대응 실무매뉴얼 개정 총괄 업무 추진 /
공항별 체류여객 대규모 발생 시, 상황반 운영 및 업무 지원</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">체류여객 대응 실무매뉴얼 개정 총괄 업무 추진 /
공항별 체류여객 대규모 발생 시, 상황반 운영 및 업무 지원</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">체류여객 대응 실무매뉴얼 개정 총괄 업무 추진 /
공항별 체류여객 대규모 발생 시, 상황반 운영 및 업무 지원</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">체류여객 대응 실무매뉴얼 개정 총괄 업무 추진 /
공항별 체류여객 대규모 발생 시, 상황반 운영 및 업무 지원</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">체류여객 대응 실무매뉴얼 개정 총괄 업무 추진 /
공항별 체류여객 대규모 발생 시, 상황반 운영 및 업무 지원</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">기후재해 발생으로 인한 공항 내 체류여객 발생 시, 적극 대응을 통한 시민안전 및 공공서비스 중단 방지</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 정비 및 전파를 통한 내부역량, 유관기관 협력 강화
[대국민소통] 체류여객 발생 시, 신속 지원 및 적극대응으로 시민안전 및 고객서비스 제고</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">재난 업무 총괄 관리·계획 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>본사</td><td>전체</td><td>재난방재부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">기후재해 발생상황 대응을 위한 내부조직 대응체계 정비 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">재난현상 발생상황 대응 행동매뉴얼 종합관리 추진으로 피해 최소화 및 전국 공항 재난상황 관리 총괄</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">ㅁ 매뉴얼 점검 및 대책수립을 통한 공항별 대응현황 파악
ㅁ 재난상황 발생 시 전국공항 재난상황 총괄 관리</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 재난 대비 행동매뉴얼 점검 및 개정을 통한 내부 대응조직 역량 및 유관기관 협력강화
ㅁ 재난상황 발생 시, 재난상황 관리 총괄을 통한 피해저감 활동 추진</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 재난대응 행동매뉴얼 정비 정례화를 통한 내부 대응조직 역량 및 유관기관 협력강화
ㅁ 재난대비 상황 관리 총괄 및 비상근무를 통한 피해저감 활동 추진
ㅁ 재난발생 대비 시기별 전국공항 사전 점검으로 취약점 개선</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">재난대응 행동매뉴얼(풍수해, 대설) 개정 총괄 업무 추진 /
여름철 공항별 폭염 대책 수립 총괄</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">재난대응 행동매뉴얼(풍수해, 대설) 개정 총괄 업무 추진 /
여름철 공항별 폭염 대책 수립 총괄</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">재난대응 행동매뉴얼(풍수해, 대설) 개정 총괄 업무 추진 /
여름철 공항별 폭염 대책 수립 총괄</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">재난대응 행동매뉴얼(풍수해, 대설) 개정 총괄 업무 추진 /
여름철 공항별 폭염 대책 수립 총괄</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">재난대응 행동매뉴얼(풍수해, 대설) 개정 총괄 업무 추진 /
여름철 공항별 폭염 대책 수립 총괄</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">풍수해, 대설 대응 행동매뉴얼 개정 총괄 및 여름철 폭염 대책수립 총괄을 통한 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개정 추진에 따른 유관기관 협력체계 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 상황 관리 총괄을 통한 내부 역량강화</td></tr>
</table>

2. 김해국제공항

<표 12> 김해국제공항 개요

공항 명	김해국제공항		
주소	부산광역시 강서구 공항진입로 108		
설립연도	1983년	상시 종업원수	283명
운항실적	57,694편	여객이용실적	8,859,304명
시설현황	국내여객터미널, 국제여객터미널, 화물터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

2.1 기후변화 영향분석

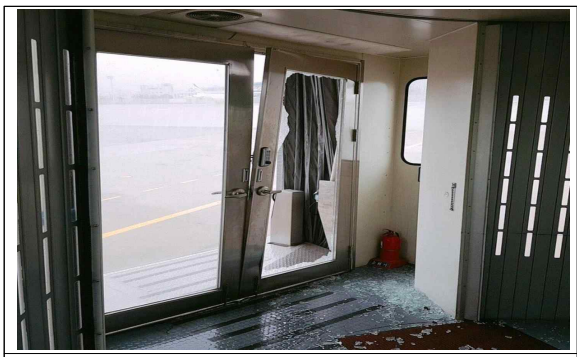
2.1.1 대상기관 기초조사

2.1.1.1 피해사례 분석

<표 13> 김해국제공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	태풍(소델로)에 따른 피해발생	ㅇ피해일시:2003.6.19 ㅇ피해장소 : 배수시설, 유도로, 착륙대	-관리지역대나무: 40m -외곽배수로 펌핑시설 침수 : 3개소 -유도로, 착륙대 일부 침수	-
강풍	태풍(메기)에 따른 피해발생	ㅇ피해일시 : 2004.08.19	수목전도:54주	<아주경미>
	태풍(매미)에 따른 피해발생	ㅇ피해일시 : 2003.9.12 ㅇ피해장소 : 김해공항	김해공항 7개 분야	재산피해 204,325,000원 <심각>
	태풍(콩레이)에 따른 피해발생	ㅇ피해일시 : 2018.10.06 ㅇ피해장소 : 탑승교	탑승교 케빈도어 유리창 파손	190,300원
	태풍(콩레이)에 따른 피해발생	ㅇ피해일시 : 2018.10.06 ㅇ피해장소 : 여객터미널	여객터미널 지붕재 탈락	12,452,000
	태풍(마이삭)에 따른 피해발생	ㅇ피해일시 : 2020.09.03 ㅇ피해장소 : 탑승교	구동캡 파손 및 탈락	150,000,000
	태풍(마이삭)에 따른 피해발생	ㅇ피해일시 : 2020.09.03 ㅇ피해장소 : 블록담장	블록담장 전도 및 파손	16,510,000

□ 김해국제공항 세부시설별 피해이력



탑승교 31호기 케빈도어 유리창 파손

국내선 여객터미널 지붕재 탈락

탑승교 32호기 구동캡 파손 및 탈락

블록담장 전도 및 파손

[그림 6] 김해국제공항 세부시설별 피해사례

① 김해국제공항 태풍피해 발생(메기)

- 김해국제공항은 2004년 8월 19일 태풍 메기로 인해 54주의 수목이 전도된 피해이력이 존재함

- 태풍 메기로 인한 피해수준은 <아주경미> 수준이며, 자체보수를 통해 2003년 8월 22일 조치를 완료함

② 김해공항 태풍피해 발생(매미)

- 김해국제공항은 2003년 9월 12일 제14호 태풍 매미로 인해 공항 전체에 <심각>수준의 피해를 입은 이력이 존재하며, 피해지역은 김해공항 전체지역으로 각 시설분야별로 피해이력이 존재함

- 아래 <표 44>는 태풍 매미로 인한 김해국제공항의 분야별 상세 피해이력을 나타낸 표임

<표 14> 김해공항 분야별 상세 피해이력

분야	상세 피해이력
토목분야	소나무전도 외 3건
건축분야	3층 중앙 커피숍 고천장 유리파손 외 12건
전기분야	일반주차장 탑등전도 외 10건
전자분야	변압기 셀타도어 파손 외 2건
통신분야	CCTV관제탑2번 및 국내39카메라 표출불량 외 11건
항무분야	안전장치 센서 파손 외 19건
운영분야	일자도로 소형지주간판 화면탈락1, 전도1 외 18건

- 자체보수 및 하자, 보험처리를 통해 2003년 6월 30일 조치를 완료함

③ 김해공항 태풍피해 발생(소델로)

- 김해국제공항은 2003년 6월 19일 태풍 소델로로 인해 관리지역의대나무 40m가 전도 된 이력이 있으며, 외각배수로 3개소 펌핑시설 침수, 유도로, 착륙대의 일부구간 침수 이력이 존재함

- 해당 피해의 조치내용으로는 모래주머니 설치 및 배수 작업을 진행하였으며, 2003년 6월 30일에 조치를 완료함

④ 김해공항 태풍피해 발생(콩레이)

- 김해국제공항은 2018년 10월 6일 태풍 콩레이로 인해 탑승교 31호기의 케빈도어 유리팡이 파손되어 190,300원의 재산피해가 발생함

- 김해국제공항은 2018년 10월 6일 태풍 콩레이로 인해 여객터미널 지붕재가 탈락하여 12,452,000원의 재산피해가 발생함

⑤ 김해공항 태풍피해 발생(마이삭)

- 김해국제공항은 2020년 09월 3일 태풍 마이삭으로 인해 탑승교 32호기 구동캡이 파손 및 탈락하여 150,000,000원의 재산피해가 발생함

- 김해국제공항은 2020년 09월 3일 태풍 마이삭으로 인해 블록담장이 전도 및 파손되어 16,510,000원의 재산피해가 발생함

□ 김해국제공항 운항서비스 피해이력

○ 김해국제공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 김해국제공항 항공기 결항건수(국제선, 국내선 합계)는 473건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 94%에 해당하는 444건임

- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 높은 수치임

2.1.2 기후현황 및 전망

2.1.2.1 과거 기후현황

<표 15> 1992년~2021년 부산지역 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	15.7	15.0	15.8	13.8	2
폭염일수(일)	3	3.9	18	0	18
한파일수(일)	1	0.067	1	0	1
강수량(mm)	1,807.8	1,564.7	2,396.7	959.9	1,436.8
강수일수(일)	101	99	120	67	53
눈일수(일)	2	4.1	11	1	10
풍속(m/s)	3.1	3.4	4.0	3.1	0.9
뇌전일수(일)	14	12.6	20	4	16
안개일수(일)	19	14.4	33	2	31

① 기온

□ 부산광역시의 2021년 평균기온은 15.7℃로 나타남

□ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 부산광역시 연간 평균기온은 15.0℃였으며, 연간 최고 평균기온은 1998년 15.8℃이고, 연간 최저 평균기온은 2005년 13.8℃임

□ 최근 5년간 연간 평균기온은 15.4℃로 30년 평균보다 약 0.4℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 부산의 2021년 폭염일수는 3일이고, 평균 최고기온은 19.9℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 3.9일이며, 평균 최고기온은 19.2도임

○ 연간 최장 폭염일수는 2018년 18.0일이고, 연간 최단 폭염일수는 1992, 1993년 등 11개 년도에서 0일임

○ 연간 최고기온은 2001년 20℃로 가장 높았고, 연간 최고기온은 2005년 18.1℃로 가장 낮음

○ 최근 5년간 폭염 일수는 6.8일로, 30년 평균보다 약 2.9일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하며, 10월부터 익년 4월까지의 기간만을 나타냄

□ 부산지역의 2021년 한파일수는 1일로 나타남

○ 2011년 1일, 2021년 1일로 약 10년에 1일 양상으로 한파일수가 발생하는 것으로 나타남

○ ④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 부산시 2021년 강수량의 경우 1,807.8mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,564.7mm이며, 연간 최고 강수량은 1999년 2,396.7mm이고, 연간 최저 강수량은 1994년 959.9mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,701.1mm로 30년 평균보다 약 142.4mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 강수일수

□ 강수일수란 일 강수량이 0.1mm이상인 날의 수를 의미함

□ 부산지역의 2021년 강수일수는 101일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 강수일수는 99일이며, 연간 최고 강수일수는 2014년 120일이고, 연간 최소 강수일수는 1994년 67일임

○ 최근 5년간 강수일수는 90.4일로, 30년 평균보다 약 8.6일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 부산지역의 2021년 눈일수는 2일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 4.1일이며, 연간 최고 눈일수는 2005년 11일이고, 연간 최소 눈일수는 1998, 2015년, 2020년 1일임

○ 최근 5년간 눈일수는 2.2일로, 30년 평균보다 약 1.9일 낮음

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미하며, 최대풍속이란 하루(00시~24시) 중 임의의 10분간 평균적으로 가장 세게 불었던 풍속을 의미하며, 최대순간풍속이란 하루(00시~24시) 중 바람이 순간적으로 가장 세게 불었던 때의 풍속을 말함

□ 부산광역시 2021년 평균풍속은 3.1m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 3.4m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 1992년, 2013년 4m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2021년 3.1m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 3.16m/s로, 30년 평균보다 약 0.24m/s 낮은 것으로 나타남

□ 부산광역시의 2021년 최대풍속은 18m/s이며, 최대순간풍속은 29.7m/s로 2021년 8월 21일에 발생함

⑧ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 부산지역의 2021년 뇌전일수는 14일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 12.6일이며, 연간 최고 뇌전일수는 2007년 20일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2015년 4일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 12.4일로, 30년 평균보다 약 0.2일 낮으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑨ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 부산광역시 2021년 안개일수는 19.0일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 14.4일이며, 연간 최고 안개일수는 1996년 33일이고, 연간 최저 안개일수는 2014년 2일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 18.0일로, 30년 평균보다 3.6일 높음

2.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[4]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 김해국제공항이 위치한 부산광역시 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2100년까지 감소후 증가하는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2070년대까지 증가후 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동 최고기온이 2021년 18.8℃에서 2100년 21.4℃로 2.6℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.26℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2093년 최고기온이 22.2도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

4) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동 최고기온이 2021년 19.6℃에서 2100년 24.5℃로 4.9℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.60℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 24.6도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.0℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 16> 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
부산시 강서구 대저2동	19.0	RCP 4.5	20.0	20.9	21.3
		RCP 8.5	20.0	21.4	23.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			0	0.5	2.0

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 폭염일수는 2021년 0.6일에서 2100년 26.1일로 25.5일 높아지며 이는 10년 기간 동안 1.90일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2097년 폭염일수가 38.0일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 폭염일수는 2021년 1.0일에서 2100년 71.9일로 70.9일 높아지며 이는 10년 기간 동안 6.17일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2100년 폭염일수가 71.9일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수가 23.9일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 17> 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
부산시 강서구 대저2동	RCP 4.5	11.4	16.2	21.5
	RCP 8.5	11.8	26.3	45.4
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.4	10.1	23.9

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 강수강도는 2021년 25.8mm/일에서 2100년 16.1/일로 9.7mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.12mm/일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2072년 강수강도가 35.8mm/일로 조사기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 강수강도는 2021년 17.5mm/일에서 2100년 15.5mm/일로 2mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.49mm/일 씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2094년 강수강도가 50.5mm/일로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP8.5 시나리오에서 강수강도는 증가하는 것으로 나타나며, RCP4.5시나리오에서 강수강도는 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.5mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 18> 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
부산시 강서구 대저2동	RCP 4.5	21.7	22.1	21.5
	RCP 8.5	19.1	18.7	22.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		2.6	3.4	-0.6

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 1일 최다강수량은 2021년 67.6mm에서 2100년 87.9mm로 21.3mm로 높아지며 이는 10년 기간 동안 1.41mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2098년 1일 최다강수량이 122.8mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 1일 최다강수량은 2021년 79.9mm에서 2100년 52.0mm로 27.9mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.41mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2094년 1일 최다강수량은 202.5일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP8.5 시나리오에서 강수강도는 감소하다가 증가하는 것으로 나타나며, RCP4.5시나리오에서 강수강도는 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수가 44.5mm 늘어나는 것으로 나타남

<표 19> 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
부산시 강서구 대저2동	RCP 4.5	136.9	143.2	125.2
	RCP 8.5	117.9	117.1	169.7
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-19.0	-26.1	44.5

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 결빙일수는 2021년 0일에서 2100년 0일로 0일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.02일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2026년, 2033년, 2035년, 2067년 결빙일수가 1.0일로 조사기간내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 김해국제공항이 위치한 부산시 강서구 대저2동의 결빙일수는 2021년 0일에서 2100년 0일로 0일 감소하며 이는 10년 기간 동안

0.07일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 3.6일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

<표 20> 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
부산시 강서구 대저2동	RCP 4.5	0.2	0.1	0.0
	RCP 8.5	0.5	0.0	0.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.3	-0.1	0.0

2.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 김해국제공항이 위치하고 있는 부산시 강서구 대저2동은 강서구의 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설 취약성은 높게 나타났으며, △폭설에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자) 취약성은 보통으로 △홍수에 대한 기반시설, △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강 취약성은 낮은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 김해국제공항이 위치하고 있는 부산시 강서구 대저2동의

2050년까지 취약성 추세는 △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자)은 정체하고 △홍수에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강은 감소하는 것으로 나타남

<표 21> 김해국제공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수 (RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	부산시 강서구 대저2동	0.34	0.34	0.36	0.35	0.35	0.35	높음	정체
	폭설에 대한 기반시설		0.06	0.12	0.16	0.06	0.11	0.11	보통	정체
	홍수에 대한 기반시설		0.41	0.43	0.26	0.22	0.30	0.25	낮음	감소
	태풍에 대한 기반시설		0.18	0.20	0.12	0.07	0.13	0.18	보통	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.49	0.45	0.45	0.44	0.45	0.40	보통	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.11	0.12	0.10	0.11	0.11	0.11	보통	정체
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.36	0.35	0.35	0.37	0.36	0.34	낮음	감소
	한파에 의한 건강		0.21	0.21	0.25	0.22	0.18	0.25	낮음	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

2.2 김해국제공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 김해국제공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 중간점수인 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 22> 김해국제공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	김해국제공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	2.23	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	11.15	15	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.10	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.50	20	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.90	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	9.42	22	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	2.47	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	12.35	11	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.12	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.61	19	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	2.59	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	12.94	9	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			기반시설	통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.65	폭염에 따른 시설물 과부하	8.27	25		
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.7	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.25	26		
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.5	폭염에 따른 서비스 지연	7.54	27		
			기본시설	부대시설	시설물	폭염	5.00	창고시설 등 균열 발생	2.23	폭염에 따른 창고시설 균열발생	11.15	15	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.1	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.50	20	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.9	폭염에 따른 서비스 지연	9.42	22	-	-
			운영시설	항공등화	시설물	폭염	5.00	시설물 과부하	3.00	폭염에 과부하	15.00	3	○	폭염에 따른 시설물 과부하

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
				시설	시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.53	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	17.67	1	○	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.73	폭염에 따른 서비스 지연	13.67	7	○	폭염에 따른 서비스 지연
			운영시설	유지관리시설	시설물	폭염	5.00	시설물 파손	2.13	폭염에 따른 시설 균열발생	10.63	18	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.2	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.08	17	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.9	폭염에 따른 서비스 지연	9.33	24	-	-
			운영시설	부대시설	시설물	폭염	5.00	시설물 파손	2.61	폭염에 따른 시설 균열발생	13.04	8	○	폭염에 따른 시설물 균열발생
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.4	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.83	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.3	폭염에 따른 서비스 지연	11.28	14	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설물	폭염	5.00	태양열, 급탕시설 등 효율저하	2.99	폭염에 따른 태양열, 급탕시설 등 효율 저하	14.95	4	○	여름철 폭염으로 인한 에너지공급설비의 효율 저하
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.82	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	14.08	6	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	3.02	폭염에 따른 서비스 지연	15.09	2	○	폭염에 따른 서비스 지연
			운영시설	부속시설	시설물	폭염	5.00	시설물 파손	1	폭염에 따른 시설 균열발생	5.00	28	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	28	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	28	-	-
			설비	전기·통신·기계설비	시설	폭염	5.00	수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하	2.51	폭염에 따른 수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하 등	12.56	6	○	여름철 폭염으로 인한 전기통신기계설비 효율저하
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.82	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	14.11	2	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.4	폭염에 따른 서비스 지연	12.20	12	-	-

2.2.1 적응목표 달성을 위한 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 김해국제공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 36개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 10건, 호우 8건으로 가장 많이 반영되었으며, 김해공항의 중점분야 우선순위가 반영되었음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 8개의 세부시행계획 및 96건의 과제를 추진할 예정

<표 23> 김해국제공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	김해토목부	폭염, 호우	지속	
2	배수시설 점검을 통한 호우 대책 강화	김해토목부	호우	지속	
3	재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응	김해토목부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	
4	탑승교 시설 운영 안정성 강화	김해기계시설부	폭염, 호우, 강풍	지속	
5	냉난방 설비 운영 안정성 강화	김해기계시설부	폭염, 한파	지속	
6	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	김해건축시설부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
7	공항 전력시설 운영 안정성 강화	김해전력시설부	폭염, 한파	지속	
8	항공등화 시설 운영 안정성 강화	김해전력시설부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
9	기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
10	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
11	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>김해토목부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 이동지역 포장보수공사 / 줄눈보수공사
- 관리지역 구내도로 포장보수공사
- 고가도로 보수보강공사 / 정밀안전점검 및 안전진단용역
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>2,333</td><td>4,744</td><td>3,323</td><td>2,973</td><td>3,242</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김해공항 이동지역 포장보수공사 /
김해공항 이동지역 줄눈보수공사
김해공항 고가도로 정밀안전점검 및 안전진단용역 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김해공항 이동지역 포장보수공사 /
김해공항 관리지역 구내도로 포장보수공사 /
김해공항 이동지역 줄눈보수 공사 /
김해공항 고가도로 보수보강공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김해공항 이동지역 포장보수공사 /
김해공항 관리지역 구내도로 포장보수공사 /
김해공항 이동지역 줄눈보수 공사 /
김해공항 고가도로 정밀안전점검 및 안전진단용역 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김해공항 이동지역 포장보수공사 /
김해공항 관리지역 구내도로 포장보수공사 /
김해공항 이동지역 줄눈보수 공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">김해공항 이동지역 포장보수공사 /
김해공항 관리지역 구내도로 포장보수공사 /
김해공항 이동지역 줄눈보수 공사 /
김해공항 고가도로 정밀안전점검 및 안전진단용역 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">배수시설 점검을 통한 호우 대책 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>김해토목부</td><td>지속</td><td>예방대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">노후 배수시설 점검 및 유지보수를 통한 호우 적응능력 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">예방점검 추진을 통한 풍수해 피해 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">배수체계 적기 점검을 통한 호우 등 풍수해 발생 시, 피해 최소화 및 사전예방으로 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 재해 발생 시기를 대비한 사전 점검으로 호우 등 풍수해로 인한 피해 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 배수시설에 대한 관리 매뉴얼 개선
ㅁ 풍수해 발생시기 대비 점검을 통한 공항 배수시설 관리로 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">배수시설 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">배수시설 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">배수시설 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">배수시설 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">배수시설 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[호우] 배수시설 점검 및 유지보수에 따른 호우 위험도 저감효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">대설 대비 제설대책 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>이착륙시설</td><td>김해토목부</td><td>지속</td><td>예방대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">제설대책 강화를 통한 이착륙시설 대설 대응력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">이착륙시설의 제설 대응능력 강화 통한 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="5">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">제설장비 적기 교체를 통한 이착륙시설 운영 안정성 확보
대응 매뉴얼 점검을 통한 대응역량 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 제설장비 적기 교체를 통한 대응능력 강화
- 일체식 제설차 교체 추진

ㅁ 매뉴얼 점검을 통한 비상상황 대응역량 확보
- 대설규모 변동성을 고려한 단계별 제설대책 제시
- 비상상황 대비 상주기관 및 유관기관 협력체계 점검 및 강화

ㅁ 제설대응 훈련계획 수립 및 추진을 통한 내부 역량 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 제설차량 교체사업 추진 및 정비를 통한 운용능력 강화
ㅁ 신형장비 운용능력 향상을 위한 교육 및 모의훈련 추진
ㅁ 대설 현장조치 행동메뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1,300</td><td>-</td><td>-</td><td>1,580</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김해공항 일체식 제설차 교체 /
대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김해공항 일체식 제설차 교체 /
대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[대설] 장비 도입 및 대응체계 점검을 통한 대설 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 현장조치 위한 유관기관 협력 필요
[관련대책교육] 제설대응능력 정상화 및 훈련을 통한 내부역량 강화
[대국민소통] 공항 이용객 전파체계 점검 등 비상시 전달능력 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>김해기계
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 국제선, 국내선 청사 탑승교 제조 구매설치
ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>2,175</td><td>1,154</td><td>-</td><td>1,654</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김해공항 국제선 청사 탑승교 제조 구매설치 /
탑승교 시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">탑승교 시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">탑승교 시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김해공항 국내선 청사 탑승교 제조 구매설치 /
탑승교 시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교 시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설개선에 따른 에너지 효율 향상으로 폭염 대응능력 향상
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>김해기계
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비
시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 공조기 및 부대시설 교체(관리동, 국제선 청사)
- 노후 보일러 및 냉동기 교체(국내선, 국제선 청사, 국제화물청사)

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>619</td><td>3,660</td><td>5,722</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김해공항 관리동 공조기 및 부대시설 교체 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김해공항 노후 보일러 및 냉동기 교체(국내,국제선) /
김해공항 국제선 청사 공조설비 교체 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김해공항 노후 보일러 및 냉동기 교체(국내,국제선) /
김해공항 국제선 청사 공조설비 교체 /
김해공항 국제화물청사 노후 보일러 및 냉동기 교체 / 냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>김해건축
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 국제선 시설확충 공사
- 건축물 옥상 방수공사 / 안전점검 용역

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로
호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>41,517</td><td>11,826</td><td>592</td><td>50</td><td>75</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김해공항 국제선 시설확충 공사 /
김해공항 건축물 옥상 방수공사 /
김해공항 건축물 안전점검 용역 /</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김해공항 국제선 시설확충 공사 /
김해공항 건축물 안전점검 용역</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김해공항 건축물 옥상 방수공사 /
김해공항 건축물 안전점검 용역 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김해공항 건축물 안전점검 용역 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">김해공항 건축물 안전점검 용역 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>여객청사 및
화물처리시설
전기통신기계설비</td><td>김해전력
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="5">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 국제화물청사 수배전설비 개량공사
ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 전력시설 개량사업 추진을 통한 전력공급 신뢰성 확보
ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로
담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>3,817</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">김해공항 국제화물청사 수배전설비 개량공사 /
전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립·추진 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">항공등화 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>김해공항</td><td>항공등화시설</td><td>김해전력
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">폭염일수 증가 등 이상기후에 따른 항공등화시설의 안정성 확보 필요</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 및 정기 점검을 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">항공등화시설 및 시스템 개선공사 추진을 통한 폭염 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 계류장 조명탑 개량공사
- 보안등 개량공사

ㅁ 관리검사 및 수시점검을 통한 설비운영 안정성 강화

ㅁ 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로
담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>760</td><td>750</td><td>750</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">점검 및 상시 유지보수 시행
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">김해공항 계류장 조명탑 개량공사 /
김해공항 보안등 개량공사 /
점검 및 상시 유지보수 시행
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">김해공항 계류장 조명탑 개량공사 /
점검 및 상시 유지보수 시행
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">김해공항 계류장 조명탑 개량공사 /
점검 및 상시 유지보수 시행
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">점검 및 상시 유지보수 시행 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">항공등화시설 점검 및 비상 대응역량 강화로 위험도 저감 효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 대응훈련을 통한 내부역량 강화</td></tr>
</table>

3. 제주국제공항

<표 24> 제주국제공항 개요

공항 명	제주국제공항		
주소	제주특별자치도 제주시 공항로 2		
설립연도	1985년	상시 종업원수	314명
운항실적	160,230편	여객이용실적	25,802,550명
시설현황	여객터미널, 화물터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도			

3.1 기후변화 영향분석

3.1.1 대상기관 기초조사

<표 25> 제주국제공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	태풍(나리)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시: 2007.09.16 ㅇ피해장소 : 제주공항전체	화물청사 지하기계실 침수 등 48종	재산피해 2,508,100원
대설	대설로 인한 활주로 폐쇄	ㅇ피해일시: 2018.01.11 ㅇ피해장소 : 제주공항전체	연속된 강설로 활주로 폐쇄에 따른 항공기 결항 및 대규모 체류객 발생	체류객 최대 6,130명, 항공기 결항 242편
강풍	태풍(솔릭)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2018.08.23 ㅇ피해장소 : 고가도로	외장판넬 탈락	재산피해 896,140원
	태풍(솔릭)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2018.08.23 ㅇ피해장소 : 도로	야자수 쳐짐	재산피해 550,000원
	태풍(볼라벤)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2012.08.28 ㅇ피해장소 : 화물청사지역	화물청사지역 주차장 블록담장 전도 등 2건	-
	태풍(매미)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2003.09.12 ㅇ피해장소 : 관리지역, 외 각울타리 등	블록담장파손 : 60m 진입등 외 5종	재산피해 3,891,000원
	태풍(루사)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2002.08.30 ㅇ피해장소 : 경찰항공대 및 "31"말단, 전경 1소대	블록담장파손 : 44m	재산피해 3,400,000원
	태풍(프라피룬)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2000.08.31 ㅇ피해장소 : 평행유도로변 울타리(관제시각 장애지역)	블록담장파손 : 16m	재산피해 1,600,000원

□ 제주국제공항 세부시설별 피해이력

① 제11호 태풍 나리로 인한 침수피해

- 제주국제공항은 2007년 9월 16일 제11호 태풍 나리로 인해 공항에 피해를 입은 이력이 존재하며, 피해지역은 제주국제공항 전체지역으로 각 담당부서별로 피해이력이 존재함

- 아래 표는 태풍 나리로 인한 제주국제공항의 분야별 상세 피해이력을 나타낸 표임

<표 26> 제주공항 담당부서별 상세 피해이력

담당부서	상세 피해이력	수량	피해금액(천원)
지원총괄부	직원식당내 비품	45종	70,000
고객지원부	도로교통안내간판	2EA	5,200
	주차장안내간판	3EA	2,000
	폐기물분류장 천막	1동	900

담당부서	상세 피해이력	수량	피해금액(천원)
	침수차량 67대	67EA	33,000
토목부	블럭담 전도(도괴)	242m	36,000
	능형망울타리 전도	65m	-
건축설비부	옥상 Expansion Joint 커버 탈락	40m	8,000
	귀빈실 옥외 난간대 탈락	20m	3,000
	수하물처리장 화장실 천정재 처짐	50m²	3,000
	탑승계단 지붕 방수쉬트 탈락	120m²	7,000
	지하층 침수부위 천정 및 화장실 칸막이, 각종 출입문 파손	1식	34,500
	지하층 바닥재 (비닐타일+에폭시 바닥) 침수	2,300m²	80,500
	지하층 벽체 도장	3,000m²	45,000
	옥상 지붕재 탈락	400m²	60,000
	경찰대장 관사 보일러실 출입문 파손 외3건	1식	5,000
	경비초소 파손	1동	5,000
	냉각탑등 기계설비 승강설비 컨베어	1식	25,000
	냉난방 열원설비 소화, 급수위생설비 폐기물 처리 설비	1식	1,267,000
전기통신부	배전반 침수	23면	280,000
	변압기 750KVA 침수	3대	50,000
	발전기 1,100KW 침수	1대	170,000
	전등설비, 자탐설비 침수	1식	90,000
	양수 및 비상전원공급	1식	80,000
	변압기 750KVA	1대	-
	화물청사 수배전설비 임시응급 복구공사	1식	50,000
	가로등 파손	4기	2,000
	외곽 보안등 파손	56등	3,300
	변대 전도	1면	400
	조가선 단선	1식	2,000
	ALS 후레시판넬 소손	16면	17,000
	관제탑지역 울타리 전도로 인한 블록담부착형 장력시스템 파손	30m	23,000
	CCTV 카메라 및 부대시설	51대	16,500
	LOCAL PANEL문 파손	10대	500
	CCTV카메라 폴 붕괴 및 기울임	붕괴 : 2대	2,200

담당부서	상세 피해이력	수량	피해금액(천원)
		기울임 : 5대	
	장력장애구간	2개소	-
	방송장비 및 구내통신망	1개소	12,000
항무부	캡커튼 파손	1개소	4,000
	슬라이딩도어파손	1개소	
	오토레벨박스파손	1식	
	케빈CCTV카메라 침수	1개	
	탑승교-감시반 연결통신불량	1식	1,000
	오토레발 스위치 작동불량	1식	1,000
	휠 우측모터 작동불량	1식	1,500
	이동식폭음기	1대	200
	조류퇴치차량유리 파손	1개소	9,600
	계류장 소화기박스	16	200
	계류장 소화기	1개	1,600
	화물청사 지하 휴대용소화기	26개	36,000
항행안전시설부	건물 내 우수 침투	4개소	-
	건물 내 우수 침투	2개소	-
	장비실 및 Contol Box 내 우수침투	4개소	-
	전언공급 불안정에 따른 전원부 등 손상	3개소	-

- 전직원 비상소집 및 응급조치, 피해확산 방지노력을 통해 조치하였으며, 총 재산피해금액은 2,508,100원임

피해관련 사진

직원식당 침수

- 제주국제공항 내 화물터미널 지하층(재해지도 J-6)에 위치한

직원식당(면적:256㎡)은 갑자기 쏟아진 집중호우로 식당 전체가 침수되어 식당 집기, 비품류 및 식자재 등이 모두 물에 잠기는 피해를 입게 됨

- 지하식당의 지하층에 고여 있는 물을 양수기펌프 등을 이용하여 9.16~9.17일 까지 2일간에 걸쳐 물을 빼낸 후 공사 제주지역본부직원(60명), 협력업체(30명), 식당직원(5명)과 소방차 2대 등을 지원받아서 9월 21일 임시 복구 작업을 완료함

피해관련 사진	
주차장 차량 침수	탑승동지역 사무실 침수

- 제주국제공항은 태풍이 지나간 후 대합실 바닥청소(재해지도 J-1) 및 주차장(재해지도 J-3) 내 침수로 인한 퇴적물 등을 제거, 구내도로에 쌓인 쓰레기 제거작업 등 공항 내 정리 작업에 인력을 집중적으로 투입함

② 제15호 태풍 볼라벤으로 인한 피해발생

- 제주국제공항은 2012년 8월 28일 태풍 볼라벤에 의해 화물청사지역 주차장 블록담장이 전도되는 등 2건의 피해가 발생한 이력이 있으며, 상세피해지역은 상기 [그림 77]제주국제공항 재해지도의 J-14 구역임

③ 제14호 태풍 매미로 인한 피해발생

- **2003년 9월 12일 태풍 매미로 인하여 상기 [그림 77] 제주국제공항 재해지도의 J-11 구역의 06방향 외곽담장(40m)이 전도되고 J-10구역 24방향 방향진입등이 파손되었음**

④ 제15호 태풍 루사로 인한 피해발생

- 제주국제공항은 2002년 8월 31일 제15호 태풍 루사로 인해 공항시설에 피해를 입은 이력이 존재하며, 피해지역은 상기 [그림 77]제주국제공항 재해지도의 J-8 구역 "31"말단과 경찰항공대, 전경1소대 구역으로 블록담장 60m가 파손됨

⑤ 제12호 태풍 프라피룬으로 인한 피해발생

- 제주국제공항은 2000년 8월 31일 제12호 태풍 프라피룬에 의해 상기 [그림 77]제주국제공항 재해지도 중 J-4 구간 평행유도로 부근 관제탑 주변 울타리 2구역

16m 전도된 이력이 존재하며, 조치내용으로는 가시철조망을 설치하고 향후 금속망과 블록담을 설치함

□ 제주국제공항 운항서비스 피해이력

① 대설에 의한 활주로 폐쇄에 따른 항공기 결항 및 대규모 체류객 발생

- 제주국제공항은 2018년 1월 11일 연속적인 대설로 인해 활주로가 폐쇄되었으며, 약 242편의 항공기가 결항되어 6,130명의 체류객이 발생함

○ 제주국제공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 제주국제공항 항공기 결항건수(국제선, 국내선 합계)는 1,206건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 90%에 해당하는 1,088건임

- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 낮은 수치임

3.1.2 기후현황 및 기후변화 전망

3.1.2.1 과거 기후현황

① 기온

□ 제주국제공항의 2021년 평균기온은 16.8℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 15.7℃이며, 연간 최고 평균기온은 2021년 16.8℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993년 14.7℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 16.2℃로, 30년 평균보다 약 0.5℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 제주국제공항의 2021년 폭염일수는 3일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 6.5일이며, 연간 최장 폭염일수는 2013년 26일이고, 연간 최단 폭염일수는 1999년 0일임

○ 최근 5년간 폭염 일수는 7.2일로, 30년 평균보다 약 0.7일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하나, 항공기상청에서 데이터를 추출하는데 한계가 있어 본 보고서에서는 일 최저기온이 영하 12℃이하인 날의 정보를 정리함

□ 제주국제공항의 과거 30년간 한파일수는 0일로 나타남

□ **④ 강수량**

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 제주국제공항의 2021년 강수량은 1,501.6mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,471.5mm이며, 연간 최고 강수량은 1999년 3,142.7mm이고, 연간 최저 강수량은 2017년 692.5mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,406.7mm로 30년 평균보다 약 64.8mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 1일 최다 강수량(20mm이상)

□ 제주국제공항의 2021년 20mm이상 강수한 날은 6일임

○ 1992년~2021년까지 20mm이상 강수한 날의 평균은 5일이며, 연간 최다 1일 강수량이 발생한 해는 1999년 15일이며, 연간 최소 1일 강수량이 발생한 해는 2005년 1일임

○ 최근 5년간 평균 1일 최다 강수량이 발생한 일수는 5.6일로, 30년 평균보다 약 0.6일 높으므로, 최근들어 강수일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 제주국제공항의 2021년 눈일수는 19일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 18.1일이며, 연간 최고 눈일수는 2005년 39일이고, 연간 최소 눈일수는 2019년 5일임

○ 최근 5년간 눈일수는 15.2일로, 30년 평균보다 약 2.9일 낮으므로, 최근들어 눈일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미함

□ 제주국제공항의 2021년 평균풍속은 8.9m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 8.1m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 2021년 8.9m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2008년 7.2m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 8.0m/s로, 30년 평균과 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑧ 급변풍

□ 급변풍이란 대기 중의 비교적 짧은 거리에서 풍속과 풍향의 차이가 존재하는 바람을 말함

□ 제주국제공항의 2021년 급변풍 발생횟수는 525회임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 급변풍 발생횟수는 217.7일이며, 연간 최다 급변풍 발생횟수는 2021년 525회이고, 연간 최소 급변풍 발생횟수는 2006년 24일임

○ 최근 5년간 급변풍 발생횟수는 369.4일로, 30년 평균보다 약 164.3일 많이 발생하는 것으로 나타남

⑨ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 제주국제공항의 2021년 뇌전일수는 21일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 17.8일이며, 연간 최다 뇌전일수는 2007년 35일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2014년 8일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 13.8일로, 30년 평균보다 약 4일 작으므로 뇌전일수는 점차 적어지는 것으로 나타남

⑩ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 제주국제공항 2021년 안개일수는 4일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 14.3일이며, 연간 최고 안개일수는 1999년 26일이고, 연간 최저 안개일수는 1992, 2019년 3일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 7.4일로, 30년 평균 6.9일 적으므로 안개일수는 점차 감소하는 추세임

3.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[5]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 제주국제공항이 위치한 제주시 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2070년대까지 감소후 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량은 RCP4.5 시나리오에서 2070년까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP 8.5 시나리오에서 2070년까지 감소 후 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 0일로 경향성의 변화없음

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동 최고기온이 2021년 19.2℃에서 2100년 21.2℃로 2.0℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.24℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 최고기온이 22.7도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동 최고기온이 2021년 19.7℃에서 2100년 24.2℃로 4.5℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.59℃씩 상승하는 경향성을 보임

5) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

○ 2099년 최고기온이 24.4도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.0℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때 (RCP8.5) 보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 27> 제주시 용담2동 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
제주시 용담2동	19.2	RCP 4.5	19.9	20.9	21.2
		RCP 8.5	19.9	21.4	23.2
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			0.0	0.5	2.0

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 폭염일수는 2021년 3.0일에서 2100년 20.2일로 17.2일 높아지며 이는 10년 기간 동안 1.73일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 폭염일수가 43.6일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 폭염일수는 2021년 6.6일에서 2100년 64.2일로 57.6일 높아지며 이는 10년 기간 동안 6.46일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2092년 폭염일수가 65.7일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수가 25.2일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 28> 제주시 용담2동 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
제주시 용담2동	RCP 4.5	6.7	12.6	15.8
	RCP 8.5	6.8	20.2	41.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.1	7.6	25.2

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 강수강도는 2021년 19.7mm/일에서 2100년 15.4mm/일로 4.3mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.01mm/일 씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2082년 강수강도가 22.0mm/일로 조사기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 강수강도는 2021년 15.0mm/일에서 2100년 15.6mm/일로 0.6mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.19mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2081년 강수강도가 44.1mm/일로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, RCP8.5 시나리오에서 강수강도는 감소하다가 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.2mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 29> 제주시 용담2동 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
제주시 용담2동	RCP 4.5	16.6	16.3	16.9
	RCP 8.5	16.1	15.2	17.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-0.5	-1.1	0.2

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 1일 최다강수량은 2021년 111.5mm에서 2100년 52.6mm로 58.9mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.62mm씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2046년 1일 최다강수량이 505.7mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 1일 최다강수량은 2021년 89.9mm에서 2100년 58.7mm로 31.2mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 5.86mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2081년 1일 최다강수량은 1,404.3mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP8.5 시나리오에서 강수강도는 감소하다가 증가하는 것으로 나타나며, RCP4.5시나리오에서 강수강도는 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 1일 최다강수량은 50.6mm 늘어나는 것으로 나타남

<표 30> 제주시 용담2동 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
제주시 용담2동	RCP 4.5	85.8	116.2	93.8
	RCP 8.5	110.5	88.2	144.4
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		24.7	-28.0	50.6

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 결빙일수는 2021년 0일에서 2100년 0일로 0일 감소하며 이는 10년 기간 동안 변화가 없는 경향성을 보임

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 제주국제공항이 위치한 제주시 용담2동의 결빙일수는 2021년 0일에서 2100년 0일로 0일 감소하며 이는 10년 기간 동안 변화가 없는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 0.3일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

<표 31> 제주시 용담2동 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
제주시 용담2동	RCP 4.5	0.0	0.0	0.0
	RCP 8.5	0.0	0.0	0.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.0	0.0	0.0

3.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년 단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 제주국제공항이 위치하고 있는 제주특별자치도 제주시 용담2동의 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설 , △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강 취약성은 보통으로 나타났으며 △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자)취약성은 낮은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 제주국제공항이 위치하고 있는 제주특별자치도 제주시 용담이동의 2050년까지 취약성 추세는 △폭염에 대한 기반시설, △폭염에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △폭설에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자)은 정체하고 △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 건강은 감소하는 것으로 나타남

3.2 제주국제공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 제주국제공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 중간점수인 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 32> 제주국제공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소 분류	구분	기후 영향 요소	발생 가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정 여부	선정이유
교통 수송 분야	1	제주 국제 공항	기반 시설	이착 륙시 설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	3.90	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	19.52	3	○	여름철 활주로가 폭염에 취약함
					시설 관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	4.33	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	21.67	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도 높음
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	3.20	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	16.00	8	○	여름철 폭염으로 인한 대국민 서비스 중단
			기반 시설	이착 륙시 설	시설	호우	4.02	활주로 도로포장 파손	3.77	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	15.15	10	○	호우로 인한 시설물 파손
					시설 관리자	호우	4.02	안전사고 발생	4.67	호우에 따른 안전사고 발생	18.76	4	○	호우에 따른 안전사고 발생
					서비스	호우	4.02	공공서비스 지연 및 제한	3.20	호우로 인한 공공서비스 지연	12.87	12	○	호우에 따른 공공서비스 지연
			기반 시설	여객 시설 및 화물 처리 시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	1.99	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	9.95	15	-	-
					시설 관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.02	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.11	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	1.79	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	8.96	19	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
			기본시설	항행안전시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.83	폭염에 따른 시설물 과부하	8.17	16	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	안전사고 발생	2.20	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.00	11	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	2.29	폭염으로 인한 공공서비스 지연	11.43	10	-	-
			기본시설	통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.38	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.90	30	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	안전사고 발생	1.47	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.33	27	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	1.00	폭염으로 인한 공공서비스 지연	5.00	32	-	-
			기반시설	부대시설 (기본)	시설	폭염	5.00	접근교통시설 균열 및 뒤틀림	3.73	폭염에따른 접근교통시설 균열 및 뒤틀림	18.63	5	○	폭염에 따른 시설물 파손
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.92	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	19.58	2	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도 높음
					서비스	폭염	5.00	시설물 파손에 따른 서비스 중단	3.31	시설물 파손에 따른 서비스 중단	16.53	7	○	여름철 폭염으로 인한 대국민 서비스 중단
			기반시설	부대시설 (기본)	시설	호우	4.02	접근교통시설 균열 및 뒤틀림	3.78	폭염에따른 접근교통시설 균열 및 뒤틀림	15.21	9	○	호우에 따른 시설물 파손
					시설관리자	호우	4.02	야외근로자 온열질환 발생	4.08	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	16.42	6	○	호우에 따른 안전사고 발생
					서비스	호우	4.02	시설풀 파손에 따른 서비스 중단	3.31	시설풀 파손에 따른 서비스 중단	13.29	11	○	호우에 따른 공공서비스 중단

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.75	폭염에 따른 시설물 과부하	8.75	20	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.07	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.33	12	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.00	폭염에 따른 서비스 지연	10.00	14	-	-
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.30	폭염에 따른 시설물 균열	11.52	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.42	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	12.08	7	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.30	폭염에 따른 서비스 지연	11.50	9	-	-
			운영시설	부대시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.50	폭염에 따른 시설물 균열	7.50	26	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.80	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.00	17	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.80	폭염에 따른 서비스 지연	9.00	17	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.66	폭염에 따른 시설물 파손	8.30	21	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.63	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.17	23	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.66	폭염에 따른 서비스 지연	8.28	22	-	-
			운영시설	부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.38	폭염에 따른 시설물 파손	6.90	30	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.47	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.33	27	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	32	-	-
			설비	전기통신,기계설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.55	폭염에 따른 시설물 파손	7.76	24	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.54	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.72	25	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.41	폭염에 따른 서비스 지연	7.04	29	-	-

3.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 제주국제공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 36개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염, 호우 9건으로 가장 많이 반영되었으며, 제주공항의 중점분야 우선순위가 반영되었음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 8개의 세부시행계획 및 90건의 과제를 추진할 예정

<표 33> 제주국제공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	제주토목부	폭염, 호우	지속	
2	배수시설 점검을 통한 호우 대책 강화	제주토목부	호우	지속	
3	재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응	제주토목부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	
4	탑승교 시설 운영 안정성 강화	제주기계시설부	폭염, 호우, 강풍	지속	
5	냉난방 설비 운영 안정성 강화	제주기계시설부	폭염, 한파	지속	
6	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	제주건축시설부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
7	공항 전력시설 운영 안정성 강화	제주전력시설부	폭염, 한파	지속	
8	항공등화 시설 운영 안정성 강화	제주전력시설부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
9	기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
10	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
11	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>제주토목부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 국제선 계류장 콘크리트 재포장 사업
- 이동지역 아스콘 및 콘크리트 포장보수공사
- 관리지역 포장보수공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td></td><td>6,222</td><td>8,750</td><td>3,344</td><td>-</td><td>1,000</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">제주공항 제주공항 계류장 및 유도로 포장보수 공사 / 제주공항 콘크리트패드 재포장 공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">제주공항 주활주로 및 보조활주로 포장보수 공사 / 제주공항 계류장 및 유도로 포장보수 공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">제주공항 계류장 및 유도로 포장보수 공사 /
제주공항 콘크리트 포장 줄눈보수 공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">제주공항 계류장 및 유도로 포장보수 공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">배수시설 점검을 통한 호우 대책 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>제주토목부</td><td>지속</td><td>예방대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">노후 배수시설 개선 및 점검을 통한 호우 적응능력 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 적기 추진을 통한 침수 위험도 저감 기여 및 예방점검 추진을 통한 풍수해 피해 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">배수시설 개선사업 적기 추진 및 시설 점검을 통한 호우 등 풍수해 발생 시, 피해 최소화 및 사전예방으로 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 내곽도로 침수구역 CCTV 및 차량차단기 설치
- 이동지역 관거 교체공사
ㅁ 재해 발생 시기를 대비한 사전 점검으로 호우 등 풍수해로 인한 피해 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업 추진
ㅁ 일부 침수구역에 대한 사전조치(차단기 설치) 시행
ㅁ 풍수해 발생시기 대비 점검을 통한 공항 배수시설 관리로 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>80</td><td>1,824</td><td>3,751</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

추진일정		추진년도	추진내용			
		2023년	제주공항 이동지역 횡단배수로 보수공사 / 풍수해 발생대비 배수시설 점검			
		2024년	제주공항 배수체계 정비사업 / 풍수해 발생대비 배수시설 점검			
		2025년	제주공항 배수체계 정비사업 / 제주공항 이동지역 횡단배수로 보수공사 / 풍수해 발생대비 배수시설 점검			
		2026년	배수체계 개선사업 완료 후 종합평가 시행 / 풍수해 발생대비 배수시설 점검			
		2027년	풍수해 발생대비 배수시설 점검			
추진효과	**위험도 저감효과**	폭염	한파	호우	대설	강풍
		-	-	O	-	-
		[호우] 배수시설 개선사업 추진 및 점검에 따른 호우 위험도 저감효과 도출				
	파급효과	[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상				

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">대설 대비 제설대책 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>이착륙시설</td><td>제주토목부</td><td>지속</td><td>예방대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">제설대책 강화를 통한 이착륙시설 대설 대응력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">이착륙시설의 제설 대응능력 강화 통한 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">제설장비 적기 교체를 통한 이착륙시설 운영 안정성 확보
대응 매뉴얼 점검을 통한 대응역량 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 제설장비 적기 교체를 통한 대응능력 강화
- 일체식 제설차량 교체
- 다목적 제설차 및 고속송풍기 교체

ㅁ 매뉴얼 점검을 통한 비상상황 대응역량 확보
- 대설규모 변동성을 고려한 단계별 제설대책 제시
- 비상상황 대비 상주기관 및 유관기관 협력체계 점검 및 강화

ㅁ 제설대응 훈련계획 수립 및 추진을 통한 내부 역량 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 제설차량 교체사업 추진 및 정비를 통한 운용능력 강화
ㅁ 신형장비 운용능력 향상을 위한 교육 및 모의훈련 추진
ㅁ 대설 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>1,600</td><td>1,800</td><td>-</td><td>600</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">제주공항 일체식 제설차량 교체 /
대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">제주공항 다목적 제설차 및 고속송풍기 교체 /
대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">제주공항 액상제설제 살포차량 교체 /
대설 현장조치 행동 매뉴얼 점검</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[대설] 장비 도입 및 대응체계 점검을 통한 대설 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 현장조치 위한 유관기관 협력 필요
[관련대책교육] 제설대응능력 정상화 및 훈련을 통한 내부역량 강화
[대국민소통] 공항 이용객 전파체계 점검 등 비상시 전달능력 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>제주기계 시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 탑승교시설 교체 및 기타 공사
- 탑승교 보수공사
ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>2,143</td><td>-</td><td>-</td><td>4,000</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">제주공항 탑승교 교체 및 부대시설 개선공사/ 탑승교시설 점검계획 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검계획 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검계획 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">제주공항 탑승교 교체 및 부대시설 개선공사/ 탑승교시설 점검계획 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검계획 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설개선에 따른 에너지 효율 향상으로 폭염 대응능력 향상
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>제주기계
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비 시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 공조기 교체 및 부대시설 개선공사
- 주요시설 냉난방설비 구매설치
- 냉난방시설 자동제어 개선공사

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td></td><td>1,066</td><td>1,061</td><td>-</td><td>430</td><td>107</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">제주공항 공조기 교체 및 부대시설 개선공사 / 제주공항 주요시설 냉난방설비 구매설치 /
제주공항 냉난방시설 자동제어 개선공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">제주공항 공조기 교체 및 부대시설 개선공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">제주공항 공조기 교체 및 부대시설 개선공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">제주공항 공조기 교체 및 부대시설 개선공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>제주건축
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 여객터미널 및 주차빌딩 보수공사
- 시설물 안전법 건축물 보수보강공사
- 여객터미널 옥상 방수공사

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로 호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>788</td><td>330</td><td>300</td><td>118</td><td>-</td></tr>
</table>

추진일정		추진년도	추진내용			
		2023년	제주공항 여객터미널 및 주차빌딩 보수공사 / 제주공항 시설물 안전법 건축물 보수보강공사 / 풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수			
		2024년	제주공항 여객터미널 옥상 방수공사 / 풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수			
		2025년	제주공항 여객터미널 옥상 방수공사/ 풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수			
		2026년	제주공항 시설물 안전법 건축물 보수보강공사/ 풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수			
		2027년	풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수			
추진효과	**위험도 저감효과**	폭염	한파	호우	대설	강풍
		O	O	O	O	O
		건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적 기후위기 위험도 저감				
	파급효과	[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화 [관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상				

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기통신기계설비</td><td>제주전력 시설부</td><td>지속</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 조명탑 개량공사(계류장, 주차장 등)
- 변전실 개량공사(우리들병원, 중앙수배전소, 국제선 지하주차장 등)
ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 전력시설 개량사업 추진을 통한 전력공급 신뢰성 확보
ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>6,107</td><td>1,245</td><td>150</td><td>7,700</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">제주공항 수배전시설 개량공사 /
제주공항 비상발전기 교체 /
시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">제주공항 비상발전기 교체 /
전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">제주공항 수배전시설 개량공사 /
전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">제주공항 수배전시설 개량공사 /
제주공항 비상발전기 교체 /
전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">항공등화 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>제주공항</td><td>항공등화시설</td><td>제주전력
시설부</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">폭염일수 증가 등 이상기후에 따른 항공등화시설의 안정성 확보 필요</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 및 정기 점검을 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="3">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">항공등화시설 및 시스템 개선공사 추진을 통한 폭염 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 김포공항 접지구역등 개량 및 기타공사
- 김포공항 항공등화제어소 수배전시설 개량공사
- 김포공항 제1,2 항공등화제어소 전원설비 개량공사
ㅁ 관리검사 및 수시점검을 통한 설비운영 안정성 강화
ㅁ 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td>실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로
담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>500</td><td>2,899</td><td>500</td><td>500</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">제주공항 항공등화 보수공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">제주공항 항공등화용 노후케이블 교체 /
제주공항 항공등화 제어감시시스템 개량 /
제주공항 항공등화 보수공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">제주공항 항공등화 보수공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">제주공항 항공등화 보수공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">항공등화시설 점검 및 비상 대응역량 강화로 위험도 저감 효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 대응훈련을 통한 내부역량 강화</td></tr>
</table>

4. 청주국제공항

<표 34> 청주국제공항 개요

공항 명	청주국제공항		
주소	충청북도 청주시 내수읍 오창대로 980		
설립연도	1997년	상시 종업원수	106명
운항실적	17,425편	여객이용실적	2,628,257명
시설현황	국내여객터미널, 국제여객터미널, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

4.1 기후변화 영향분석

4.1.1 대상기관 기초조사

□ 청주국제공항의 피해사례 분석을 위해 한국공항공사 내부 피해자료 분석 및 언론매체 검색을 실시함

□ 청주국제공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2011년~2021년 동안 청주국제공항은 호우, 강풍으로 인해 총 2건의 피해가 발생한 것으로 조사되었음

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 주요 피해사례로는 2019년 태풍 링링에 따른 시설 전도피해 등이 있음

<표 35> 청주국제공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	태풍(링링)에 따른 호우피해	ㅇ피해일시 : 2011.06.26 ㅇ피해장소 : 공항외곽 청원군 경계지역	V형(2.1×1.5×1.0) 배수로 20m 유실	재산피해 15,000,000원
강풍	태풍(링링)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2019.09.07 ㅇ피해장소 : 주차빌딩 옥상 난간 및 군사시설 차폐시설	전도 피해(166m)	49,553,549

□ 청주국제공항 세부시설별 피해이력

① 제5호 태풍 메아리에 의한 외곽 배수로 유실

- 청주국제공항은 2011년 6월 26일 제5호 태풍 메아리에 의해 공항외곽 청원군 경계지역의 V형(2.1×1.5×1.0)배수로 20m를 유실한 이력이 존재함
- 이에 대한 조치내용으로는 청원군청에서 인원이 10명과 굴삭기 1대가 동원되었으며, 응급복구를 위해 파형관 ϕ800×2본을 임시 매설하였음
- 청주시와 공군17비행단과의 시설복구 협의를 통해 2011년 10월 중 배수로 설치공사를 완료함

① 태풍 링링에 의한 시설물 전도

- 청주국제공항은 2019년 9월 7일 태풍 링링에 의해 의해 주차빌딩 옥상 난간 및 군사시설 차폐시설 166m가 전도되는 피해 발생
- 이로인해 49,553,549원의 재산피해 발생

□ 청주국제공항 운항서비스 피해이력

○ 청주국제공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 청주국제공항 항공기 결항건수(국제선, 국내선 합계)는 93건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 74%에 해당하는 69건임
- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 낮은 수치임

4.1.2 기후현황 및 전망

4.1.2.1 과거 기후현황

<표 36> 1992년~2021년 청주국제공항 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	14.4	13.1	14.4	11.9	2.5
폭염일수(일)	24	15	40	0	40
한파일수(일)	5	3.2	8	0	8
강수량(mm)	1,001.6	1,227.5	1,805.6	756.9	1,048.7
강수일수(일)	117	109.2	134	77	57
눈일수(일)	30	28.5	46	19	27
풍속(m/s)	1.5	1.67	2.5	1.3	1.2
뇌전일수(일)	21	16.1	25	9	16
안개일수(일)	11	21.5	44	6	38

① 기온

□ 청주시 2021년 평균기온은 14.4℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 13.1℃이며, 연간 최고 평균기온은 2021년 14.4℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993년 11.9℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 13.8℃로, 30년 평균보다 약 0.7℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 청주지역의 2021년 폭염일수는 24일이고, 평균 최고기온은 19.3℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 15일이며, 평균 최고기온은 18.5도임

○ 연간 최장 폭염일수는 2018년 40일이고, 연간 최단 폭염일수는 2003년 0일임

○ 연간 최고기온은 1994년 19.4℃로 가장 높았고, 연간 최고기온은 2000년 17.6℃로 가장 낮음

○ 최근 5년간 폭염 일수는 24.2일로, 30년 평균보다 약 9.2일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하며, 10월부터 익년 4월까지의 기간만을 나타냄

□ 청주지역의 2021년 한파일수는 5일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 3.2일임

○ 연간 최고 한파일수는 2012년 8일, 최저 한파일수는 1992년, 2007년, 2014~2015년, 2017년, 2019년 0일임

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 2.4일로, 30년 평균보다 약 0.8일 적으므로, 최근들어 한파일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 청주시 2021년 강수량의 경우 1,001.6mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,227.5mm이며, 연간 최고 강수량은 2011년 1,805.6mm이고, 연간 최저 강수량은 2015년 756.9mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,178.0mm로 30년 평균보다 약 49.5mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 강수일수

□ 강수일수란 일 강수량이 0.1mm이상인 날의 수를 의미함

□ 청주시의 2021년 강수일수는 117일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 강수일수는 109.2일이며, 연간 최고 강수일수는 2010년 134일이고, 연간 최소 강수일수는 2019년 77일임

○ 최근 5년간 강수일수는 92.2일로, 30년 평균보다 약 17일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 청주지역의 2021년 눈일수는 30일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 28.5일이며, 연간 최고 눈일수는 2012년 46일이고, 연간 최소 눈일수는 2006년 19일임

○ 최근 5년간 눈일수는 26.8일로, 30년 평균보다 약 1.3일 적으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미하며, 최대풍속이란 하루(00시~24시) 중 임의의 10분간 평균적으로 가장 세게 불었던 풍속을 의미하며, 최대순간풍속이란 하루(00시~24시) 중 바람이 순간적으로 가장 세게 불었던 때의 풍속을 말함

□ 청주지역 2021년 평균풍속은 1.5m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 1.67m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 2002년 2.5m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2001년, 2013년, 2019년 1.3m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 1.52m/s로, 30년 평균보다 약 0.15m/s 낮은 것으로 나타남

□ 청주시의 2021년 최대풍속은 8.2m/s이며, 최대순간풍속은 19.5m/s로 모두 2021년 4월 30일에 발생함

⑧ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 청주지역의 2021년 뇌전일수는 21일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 16.1일이며, 연간 최고 뇌전일수는 2007년 25일이고, 연간 최소 뇌전일수는 1996년, 2019년 9일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 15.4일로, 30년 평균보다 약 0.7일 적으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑨ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 청주지역 2021년 안개일수는 11일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 21.5일이며, 연간 최고 안개일수는 1993년 44일이고, 연간 최저 안개일수는 2011년 6일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 11.2일로, 30년 평균보다 10.3일 적으므로, 최근들어 안개일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

4.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[6]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2070년대까지 감소 후 2100년까지 강해지는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량는 RCP4.5 시나리오에서 2100년까지 증가하는 추세를 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2070년대까지 감소 후 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍 최고기온이 2021년 17.7℃에서 2100년 20.7℃로 3.0℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.24℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2094년 최고기온이 21.4도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

6) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍 최고기온이 2021년 18.4℃에서 2100년 23.0℃로 4.7℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.61℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 24.1도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.0℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 37> 충청북도 청주시 내수읍 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
충청북도 청주시 내수읍	17.9	RCP 4.5	19.0	19.5	20.2
		RCP 8.5	18.8	20.2	22.2
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			-0.2	0.7	2.0

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍 폭염일수는 2021년 3.8일에서 2100년 48.4일로 44.6일 높아지며 이는 10년 기간 동안 2.49일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2094년 폭염일수가 79.9일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍 폭염일수는 2021년 3.6일에서 2100년 77.3일로 73.7일 높아지며 이는 10년 기간 동안 8.7일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 폭염일수가 102.1일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수34.8일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 38> 충청북도 청주시 내수읍 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
충청북도 청주시 내수읍	RCP 4.5	17.7	18.3	29.2
	RCP 8.5	16.0	35.8	64.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-1.7	17.5	34.8

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍의 강수강도는 2021년 12.7mm/일에서 2100년 17.9mm/일로 5.2mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.13mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2062년 강수강도가 24.0mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍의 강수강도는 2021년 13.4mm/일에서 2100년 14.3mm/일로 0.6mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.18mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2092년 강수강도가 22.5mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨.

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.5mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 39> 충청북도 청주시 내수읍 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
충청북도 청주시 내수읍	RCP 4.5	13.6	15.8	14.8
	RCP 8.5	14.7	14.3	15.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		1.1	-1.5	0.5

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍의 1일 최다강수량은 2021년 55.9mm에서 2100년 189.6mm로 133.7mm로 높아지며 이는 10년 기간 동안 2.39mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2061년 1일 최다강수량이 236.8mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍의 1일 최다강수량은 2021년 69.1mm에서 2100년 78.6mm로 9.5mm로 높아지며 이는 10년 기간 동안 2.97mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2092년 1일 최다강수량이 340.5mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 1.8mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 40> 충청북도 청주시 내수읍 미래 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
충청북도 청주시 내수읍	RCP 4.5	89.1	98.9	103.6
	RCP 8.5	95.3	94.4	105.4
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		6.2	-4.5	1.8

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍의 결빙일수는 2021년 15.1일에서 2100년 3.9일로 11.2일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.66일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2030년 결빙일수가 20.6일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 청주국제공항이 위치한 충청북도 청주시 내수읍의 결빙일수는 2021년 6.6일에서 2100년 0.0일로 6.6일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.81일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 33.2일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 4.1일 줄어드는 것으로 나타남

<표 41> 충청북도 청주시 내수읍 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
충청북도 청주시 내수읍	RCP 4.5	8.6	6.2	5.7
	RCP 8.5	11.8	6.6	1.6
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		3.2	0.4	-4.1

4.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 청주국제공항이 위치하고 있는 충북 청주시 청원구 내수읍의 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강 취약성은 보통으로 나타났으며 △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자) 취약성은 높은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 청주국제공항이 위치하고 있는 충북 청주시 청원구 내수읍의 2050년까지 취약성 추세는 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자)은 감소하는 것으로 나타남

<표 42> 청주국제공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	청주시 청원구 내수읍	0.23	0.27	0.25	0.23	0.25	0.28	보통	증가
	폭설에 대한 기반시설		0.43	0.46	0.47	0.46	0.46	0.47	보통	증가
	홍수에 대한 기반시설		0.26	0.26	0.29	0.24	0.16	0.32	보통	증가
	태풍에 대한 기반시설		0.29	0.04	0.18	0.12	0.08	0.32	보통	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.50	0.52	0.52	0.59	0.49	0.48	높음	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.37	0.36	0.37	0.37	0.36	0.37	보통	증가
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.24	0.27	0.27	0.25	0.26	0.27	보통	증가
	한파에 의한 건강		0.19	0.20	0.21	0.22	0.18	0.22	보통	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

4.2 청주국제공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 청주국제공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 중간점수인 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 43> 청주국제공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	청주국제공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	2.25	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	11.25	6	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.20	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.00	9	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	2.20	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	11.00	9	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	1.13	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	5.65	23	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.09	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.44	24	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	1.06	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	5.31	25	-	-
			기반시설	항행안전시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.25	폭염에 따른 시설물 파손	11.25	6	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.60	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	13.00	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소 분류		기후 영향 요소	발생 가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정 여부	선정이유
					서비스	폭염	5.00	서비스 지연	2.28	폭염에 따른 서비스 지연	11.40	5	-	-
			기반 시설	통신 시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	2.14	폭염에 따른 시설물 과부하	10.71	11	-	-
					시설 관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.37	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.83	3	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	2.55	폭염으로 인한 공공서비스 지연	12.73	2	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			기반 시설	부대 시설 (기본)	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.67	폭염에 따른 시설물 균열	8.33	19	-	-
					시설 관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.60	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.00	20	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	1.60	폭염으로 인한 공공서비스 지연	8.00	20	-	-
			운영 시설	항공 등화 시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.96	폭염에 따른 시설물 균열	9.79	17	-	-
					시설 관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.00	12	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	1.96	폭염으로 인한 공공서비스 지연	9.87	15	-	-
			운영 시설	유지 관리 시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설물 균열	5.00	26	-	-
					시설 관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.13	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.67	22	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	1.00	폭염으로 인한 공공서비스 지연	5.00	26	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.25	폭염에 따른 시설물 균열	11.25	6	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.00	12	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	1.77	폭염으로 인한 공공서비스 지연	8.83	18	-	-
			운영시설	부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설물 균열	5.00	26	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	26	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	1.00	폭염으로 인한 공공서비스 지연	5.00	26	-	-
			설비	전기,통신,기계설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.97	폭염에 따른 시설물 균열	9.87	14	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.28	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.42	4	-	-
					서비스	폭염	5.00	공공서비스 지연 및 제한	1.96	폭염으로 인한 공공서비스 지연	9.80	16	-	-

4.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 청주국제공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 26개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 8건, 호우 5건으로 가장 많이 반영되었으며, 청주공항의 중점분야 우선순위가 반영되었음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 5개의 세부시행계획 및 39건의 과제를 추진할 예정

<표 44> 청주국제공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설부(토목)	폭염, 호우	지속	
2	탑승교 시설 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 호우, 강풍	지속	
3	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 한파	지속	
4	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	시설부(건축)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
5	공항 전력시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파	지속	
6	기후위기 적응대책 이행점검 총괄관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
7	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
8	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>청주공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 이동지역 및 관리지역 포장보수공사
- 이동지역 및 관리지역 라인마킹 공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>470</td><td>600</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">청주공항 이동지역 및 관리지역 라인마킹 공사 / 청주공항 이동지역 포장보수공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">청주공항 관리지역 포장보수공사 /
점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">점검 및 유지보수 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>청주공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 탑승교 서비스계단 캐노피 구매설치
- 탑승교 및 기타시설 CCTV 구매설치
ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>74</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">청주공항 탑승교 서비스계단 캐노피 구매설치 /
청주공항 탑승교 및 기타시설 CCTV 구매설치</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설개선에 따른 에너지 효율 향상으로 폭염 대응능력 향상
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>청주공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비 시설, 시설 관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 점검 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>청주공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설부(건축)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 주차빌딩 시설개선(뿜칠) 공사
- 주차빌딩 신축공사

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로
호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>450</td><td>19,000</td><td>9,800</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">청주공항 주차빌딩 시설개선(뿜칠) 공사 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">청주공항 주차빌딩 신축공사 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">청주공항 주차빌딩 신축공사 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>청주공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기통신기계설비</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

5. 대구국제공항

<표 45> 대구국제공항 개요

공항 명	대구국제공항		
주소	대구광역시 동구 공항로 221		
설립연도	1990년	상시 종업원수	72명
운항실적	17,425편	여객이용실적	2,048,365명
시설현황	여객터미널, 화물터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

5.1 기후변화 영향분석

5.1.1 대상기관 기초조사

□ 대구국제공항의 피해사례 분석을 위해 한국공항공사 내부 피해자료 분석 및 언론매체 검색을 실시함

□ 대구국제공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2002년~2021년 동안 대구국제공항은 강풍으로 인해 총 2건의 피해가 발생한 것으로 보고되었음

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 대구국제공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2002년 태풍 루사에 의한 수목 전도 및 조명등 파손, 2003년 태풍 매미에 의한 시설물 파손이 있음

<표 46> 대구국제공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
강풍	제14호 태풍 매미	ㅇ피해일시 : 2003.09.12 ㅇ피해장소 : 화물청사 및 주차장	화물청사 셔터파손 : 1개소 주차장조명탑파손 : 1개소 주차관제장비파손 : 2개소 안내간판파손 : 3개 수목전도 : 8주	재산피해 24,890,000원
	제15호 태풍 루사	ㅇ피해일시 : 2002.08.31 ㅇ피해장소 : 주차장	수목전도 : 1주 주차장 조명등파손 : 8등	재산피해 500,000원

① 제14호 태풍 매미에 의한 시설물피해

- 대구국제공항은 2003년 9월 12일 제14호 태풍 매미에 의해 상기 화물청사 및 주차장, 수목전도 등 피해를 받은 이력이 존재함
- 이로 인한 재산피해는 24,890,000원이며, 피해에 대해 자체보수를 실시하여 2003년 10월 10일에 조치를 완료함

② 제15호 태풍 루사에 의한 시설물피해

- 대구국제공항은 2002년 8월 31일 제15호 태풍 루사에 의해 수목전도 및

주차장의 조명등이 파손된 이력이 존재함

- 이로 인한 재산피해는 500,000원이며, 이전 제14호 태풍 매미로 인한 피해를 입은 후에도 수목에 대한 피해대비책은 미흡했던 것으로 보이며, 이에 대한 조치로 수목지지대 보강 및 등기구예비품을 확보함

□ 대구국제공항 운항서비스 피해이력

○ 대구국제공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 대구국제공항 항공기 결항건수(국제선, 국내선 합계)는 55건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 93%에 해당하는 51건임

- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 높은 수치임

5.1.2 기후현황 및 전망

5.1.2.1 과거 기후현황

<표47> 1992년~2021년 대구지역 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	14.6	14.4	15.2	13.4	1.8
폭염일수(일)	23	27.4	60	3	57
한파일수(일)	1	0.3	4	0	4
강수량(mm)	910	1,065.4	1,749.9	567.5	1,182.4
강수일수(일)	104	96.9	114	72	42
눈일수(일)	11	10.2	20	0	20
풍속(m/s)	2.3	2.3	3	1.9	1.1
뇌전일수(일)	22	15.3	27	0	27
안개일수(일)	1	5.37	13	0	13

① 기온

□ 대구광역시 2021년 평균기온은 14.6℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 14.4℃이며, 연간 최고 평균기온은 1994년 15.2℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993년 13.4℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 14.5℃로, 30년 평균보다 약 0.1℃ 높으나 큰 차이는 없는 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 대구광역시 2021년 폭염일수는 23일이고, 평균 최고기온은 20.2℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 27.4일이며, 평균 최고기온은 19.8도임

○ 연간 최장 폭염일수는 1994년 60일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993년 3일임

○ 연간 최고기온은 1994년 21.2℃로 가장 높았고, 연간 최고기온은 2003년 18.5℃로 가장 낮음

○ 최근 5년간 폭염 일수는 31.2일로, 30년 평균보다 약 3.8일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하며, 10월부터 익년 4월까지의 기간만을 나타냄

□ 대구광역시 2021년 한파일수는 1일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 0.3일임

○ 연간 최고 한파일수는 2018년 4일이며, 2011~2013년, 2016년, 2021년 1일 발생하였고, 이외의 년도에서는 한파일수가 기록되지 않음

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 1일로, 30년 평균보다 약 0.7일 많으므로, 최근들어 한파일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 대구광역시 2021년 강수량의 경우 910mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,065.4mm이며, 연간 최고 강수량은 2003년 1,749.9mm이고, 연간 최저 강수량은 1994년 567.5mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,022.4mm로 30년 평균보다 약 43mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 강수일수

□ 강수일수란 일 강수량이 0.1mm이상인 날의 수를 의미함

□ 대구광역시의 2021년 강수일수는 104일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 강수일수는 96.9일이며, 연간 최고 강수일수는 1998년 114일이고, 연간 최소 강수일수는 1994년 72일임

○ 최근 5년간 강수일수는 92.8일로, 30년 평균보다 약 4.1일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 대구광역시의 2021년 눈일수는 11일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 10.2일이며, 연간 최고 눈일수는 2012년 20일이고, 연간 최소 눈일수는 2014년 0일임

○ 최근 5년간 눈일수는 8.6일로, 30년 평균보다 약 1.6일 낮으므로, 최근들어 눈일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미하며, 최대풍속이란 하루(00시~24시) 중 임의의 10분간 평균적으로 가장 세게 불었던 풍속을 의미하며, 최대순간풍속이란 하루(00시~24시) 중 바람이 순간적으로 가장 세게 불었던 때의 풍속을 말함

□ 대구광역시 2021년 평균풍속은 2.3m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 2.3m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 1994년 3m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2001년 1.9m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 2.2m/s로, 30년 평균보다 약 0.1m/s 낮은 것으로 나타남

□ 대구광역시의 2021년 최대풍속은 10.6m/s이며, 최대순간풍속은 17m/s로 2021년 1월 28일에 발생함

⑧ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 대구광역시의 2021년 뇌전일수는 22일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 15.3일이며, 연간 최고 뇌전일수는 2010년 27일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2014년 0일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 14.2일로, 30년 평균보다 약 1.1일 적으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑨ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 대구지역 2021년 안개일수는 1.0일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 5.37일이며, 연간 최고 안개일수는 2016년 13일이고, 연간 최저 안개일수는 2014년 0일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 5일로, 30년 평균과 큰 차이는 없음

5.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[7]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 대구국제공항이 위치한 대구광역시 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도 및 1일최다 강수량은 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2070년대까지 감소 후 2100년까지 증가하는 추세를 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동 최고기온이 2021년 19.6℃에서 2100년 22.4℃로 2.8℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.27℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2093년 최고기온이 23.3도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

7) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동 최고기온이 2021년 20.6℃에서 2100년 25.6℃로 5.0℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.64℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 25.9도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.1℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 48> 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
대구시 지저동	20.0	RCP 4.5	20.7	21.5	22.1
		RCP 8.5	20.8	22.2	24.2
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			0.1	0.7	2.1

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동의 폭염일수는 2021년 9.3일에서 2100년 55.0일로 45.7일 높아지며 이는 10년 기간 동안 3.20일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2094년 폭염일수가 82.5일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동의 폭염일수는 2021년 23.7일에서 2100년 98.4일로 74.7일 높아지며 이는 10년 기간 동안 8.86일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 폭염일수가 101.8일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수가 36.3일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 49> 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
대구시 지저동	RCP 4.5	26.9	32.0	42.0
	RCP 8.5	29.3	50.8	78.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		2.4	18.8	36.3

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동의 강수강도는 2021년 22.6mm/일에서 2100년 17.7mm/일로 4.9mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.10mm/일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2084년 강수강도가 27.9mm/일로 조사기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동의 강수강도는 2021년 15.1mm/일에서 2100년 19.6mm/일로 4.5mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.59mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2093년 강수강도가 25.6mm/일로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5시나리오는 감소하다가 증가하며, RCP8.5시나리오는 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.7mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 50> 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
대구시 지저동	RCP 4.5	17.9	18.8	18.1
	RCP 8.5	17.2	16.2	17.4
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-0.7	-2.6	-0.7

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동의 1일 최다강수량은 2021년 133.5mm에서 2100년 89.1mm로 44.4mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.80mm씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2085년 1일 최다강수량이 220.5mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동 1일

최다강수량은 2021년 124.7mm에서 2100년 49.5mm로 75.2mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.25mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2083년 1일 최다강수량은 273.1mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP8.5 시나리오에서 강수강도는 감소하다가 증가하는 것으로 나타나며, RCP4.5시나리오에서 강수강도는 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 1일 최다강수량은 8.4mm 늘어나는 것으로 나타남

<표 51> 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
대구시 지저동	RCP 4.5	94.8	95.2	89.0
	RCP 8.5	103.5	86.5	97.4
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		8.7	-8.7	8.4

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동의 결빙일수는 2021년 2일에서 2100년 0일로 2일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.22일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 5.0일로 조사기간내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 대구국제공항이 위치한 대구시 동구 지저동의 결빙일수는 2021년 1일에서 2100년 0일로 1일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.29일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2033년, 2034년 결빙일수가 8.0일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

<표 52> 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
대구시 지저동	RCP 4.5	1.5	0.6	0.3
	RCP 8.5	1.9	0.5	0.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.4	-0.1	-0.2

5.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 대구국제공항이 위치하고 있는 대구광역시 동구 지저동의 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강 취약성은 보통으로 나타났으며 △태풍에 대한 기반시설 취약성은 높은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 대구국제공항이 위치하고 있는 대구광역시 동구 지저동의 2050년까지 취약성 추세는 △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자)은 증가하는

것으로 나타났으며 △폭염에 대한 기반시설, △폭염에 의한 건강은 정체하고 △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설,△폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강은 감소하는 것으로 나타남

<표 53> 대구국제공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	대구시 동구 지저동	0.38	0.39	0.38	0.38	0.38	0.38	보통	정체
	폭설에 대한 기반시설		0.16	0.16	0	0.13	0.16	0.12	보통	감소
	홍수에 대한 기반시설		0.19	0.29	0.23	0.33	0.22	0.09	보통	감소
	태풍에 대한 기반시설		0.10	0.17	0.14	0.17	0.14	0.05	높음	감소
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.40	0.44	0.49	0.38	0.36	0.35	보통	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	보통	증가
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	보통	정체
	한파에 의한 건강		0.12	0.16	0.13	0.16	0.11	0.10	보통	감소

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

5.2 대구국제공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 대구국제공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 중간점수인 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 54> 대구국제공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	대구국제공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	2.75	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	13.74	1	○	여름철 폭염에 따른 활주로 도로포장 파손
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.60	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	13.00	2	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.70	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	8.50	17	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	1.13	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	5.64	28	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.29	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.44	24	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	1.27	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	6.37	25	-	-
			기반시설	항행안전시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	2.06	폭염에 따른 시설물 과부하	10.31	6	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.90	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.50	10	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.00	폭염에 따른 서비스 지연	10.00	7	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
			기반시설	통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.75	폭염에 따른 시설물 과부하	8.75	14	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.70	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.50	17	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.80	폭염에 따른 서비스 지연	9.00	12	-	-
			기반시설	부대시설(기본)	시설	폭염	5.00	접근교통시설 균열 및 뒤틀림	2.36	폭염에따른 접근교통시설 균열 및 뒤틀림	11.80	3	○	여름철 폭염에 따른 접근교통시설 균열 및 뒤틀림 발생
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.80	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.00	12	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.53	폭염에 따른 서비스 지연	7.67	20	-	-
			기능시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.16	폭염에 따른 시설물 과부하	5.80	26	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.73	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.67	15	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.12	폭염에 따른 서비스 지연	5.62	29	-	-
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.92	폭염에 따른 시설 균열발생	9.61	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.12	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.58	5	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.41	폭염에 따른 서비스 지연	7.06	21	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.16	폭염에 따른 시설 균열발생	5.80	26	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.73	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.67	15	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.12	폭염에 따른 서비스 지연	5.62	29	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
				부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.83	폭염에 따른 시설 균열발생	9.17	11	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.40	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.00	23	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.68	폭염에 따른 서비스 지연	8.40	19	-	-
			설비	전기, 통신, 기계 설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.92	폭염에 따른 시설 균열발생	9.61	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.13	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.67	4	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.41	폭염에 따른 서비스 지연	7.06	21	-	-

5.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 대구국제공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 36개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 7건, 호우 6건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타 공항에 비해 강풍에 대한 적응대책이 많이 계획되어 대구공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 5개의 세부시행계획 및 34건의 과제를 추진할 예정

<표 55> 대구국제공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설부(토목)	폭염, 호우	지속	
2	탑승교 시설 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 호우, 강풍	지속	
3	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 한파	지속	
4	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	시설부(건축)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
5	공항 전력시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파	지속	
6	기후위기 적응대책 이행점검 총괄관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
7	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
8	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>대구공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 이동지역 포장보수공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>270</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">대구공항 이동지역 포장보수공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>대구공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 폭염 피해 발생 저감
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>대구공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비 시설, 시설 관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 냉난방기 구매설치
ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>94</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">대구공항 냉난방기 구매설치 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 점검 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>대구공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(건축)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 여객터미널 증축 및 리모델링 사업
- 건축물 정밀안전점검 용역

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로 호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>17,778</td><td>2,600</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">대구공항 여객터미널 증축 및 리모델링 사업 /
대구공항 건축물 정밀안전점검 용역</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">대구공항 여객터미널 증축 및 리모델링 사업</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>대구공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기통신기계설비</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 비상발전기 개량사업
ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>200</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">대구공항 비상발전기 개량사업 /
시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

6. 무안국제공항

<표 56> 무안국제공항 개요

공항 명	무안국제공항		
주소	전라남도 무안군 망운면 공항로 970-260		
설립연도	2007년	상시 종업원수	105명
운항실적	88편	여객이용실적	7,529명
시설현황	국내여객터미널, 국제여객터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

6.1 기후변화 영향분석

6.1.1 대상기관 기초조사

□ 무안국제공항의 피해사례 분석을 위해 한국공항공사 내부 피해자료 분석 및 언론매체 검색을 실시함

□ 무안국제공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 208년~2021년 동안 무안국제공항은 호우, 강풍으로 인해 총 7건의 피해가 발생한 것으로 조사되었음

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 무안국제공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2019년 태풍 링링에 따른 풍향등 파손, 2017년 집중호우에 따른 토사 유실 등이 있음

<표 57> 무안국제공항 발생 원인별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	낙뢰를 동반한 호우	ㅇ 장 소 : 무안공항 활주로 ㅇ 발생일시 : 2008.07.25	ㅇ내용 : '08.7.25 03:10분경 무안공항에 낙뢰가 발생하였고, 06:30분경에 포장이 파손된것을 발견하였음	피해규모 : 2개소(지름30cm*깊이12cm, 지름20cm*깊이12cm)
	집중호우	ㅇ 장 소 : 무안공항 여객청사 ㅇ 발생일시 : 2009.07.07	ㅇ내용 : 집중호우로 인한 여객청사 일반대합실 누수 발생	피해규모 : 항공사 발권카운터 21개소, 사무실천정 5개지역 누수 피해

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
	집중호우	ㅇ 장 소 : 무안공항 진입도로 (용교교 교량 법면) ㅇ 발생일시 : 2009.07.16	ㅇ내용 : 공항입구에서 1.5km지점의 지하통로 고속도로 노견의 공극발생으로 우수가 누수되면서 경사면의 토사 유실 발생	피해규모: 경사지 토사유실 피해
	낙뢰를 동반한 호우	ㅇ 장 소 : 무안공항 활주로 ㅇ 발생일시 : 2017.08	ㅇ내용 : 무안공항에 낙뢰가 발생하였고, 포장이 파손된 것을 발견하였음	피해규모 : 2개소(2008년 사례와 비슷한 규모)
강풍	태풍(볼라벤)에 따른 강풍피해	ㅇ 장 소 : 무안공항 ㅇ 발생일시 : 2012.08.28	ㅇ내용 : 급유저장소 등 블록담장 전도 등 11건 피해	피해규모: 174,200,000원
	태풍(링링)에 따른 강풍피해	ㅇ 장 소 : 항행안전시설 ㅇ 발생일시 : 2019.09.07	ㅇ내용 : 항행안전시설 중 방향 풍향등 파손	재산피해 49,553,549원
	태풍(링링)에 따른 강풍피해	ㅇ 장 소 : 항행안전시설 ㅇ 발생일시 : 2019.09.07	ㅇ내용 : 장비고 상부 몰딩 탈락, 여객터미널 방풍실 외부 천정 탈락 등	1,580,000원

□ 무안국제공항 세부시설별 피해이력

① 낙뢰를 동반한 호우로 인한 피해발생

- 무안공항은 2008년과 2017년 두 차례 낙뢰로 인한 활주로 노면 파임 피해가 발생하였고, 자재창고에 보관된 긴급자재를 활용하여 당일 복구하였음

- 피해지역은 2008년의 경우 활주로 19방향으로부터 213m 지점이었음

② 집중호우로 인한 여객청사 피해발생

- 2009년 7월 7일 집중호우로 인하여 여객청사의 누수가 발생하였고, 내·외부 보수공사를 실시함

③ 집중호우로 인한 진입도로 피해발생

- 2009년 7월 16일 집중호우로 인하여 진입도로(용교교) 법면의 토사가 유출되었으나, 피해지역 현장방문결과, 토사유출에 따른 시설피해가 크지 않고. 공항이동의 어려움이 크지 않은 것으로 확인함

피해지역 사진	
무안국제공항 진입교량(용교교)	

④ 강풍으로 인한 피해발생

- 2012년 제 15호 태풍 볼라벤으로 인하여 급유저장소 지역의 블록담장이 전도되는 등 강풍피해가 발생하여 총 1억 7천여만원의 재산피해가 발생함

- 해당 피해구조물은 강풍에 상대적으로 덜 취약한 철망 담장으로 교체하거나 구조물을 보강하는 조치를 취함

- 2019년 태풍 링링으로 인해 항행안전시설인 RWY19 방향 풍향등이 파손되어 약 5천만원의 재산피해가 발생되었고,

피해지역 사진	
무안국제공항 강풍으로인한 피해	

6.1.2 기후현황 및 전망

6.1.2.1 과거 기후현황

<표 58> 1992년~2021년 무안국제공항 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	14.7	13.9	14.7	13.3	1.4
폭염일수(일)	15	9.6	26	1	25
한파일수(일)	3	0.4	3	0	3.0
강수량(mm)	1,072.5	1,164.7	1,598.2	768	830.2
강수일수(일)	6	5.6	9	2	7.0
풍속(m/s)	6.4	6.8	7.2	6.4	0.8
급변풍(회)	104	45.4	104	8	96

① 기온

□ 무안국제공항의 2021년 평균기온은 14.7℃로 나타남

○ 2008년~2021년까지 14년 기간 동안 연간 평균기온은 13.9℃이며, 연간 최고 평균기온은 2021년 14.7℃이고, 연간 최저 평균기온은 2011년 13.3℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 14.1℃로, 14년 평균보다 약 0.2℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 무안국제공항의 2021년 폭염일수는 15일임

○ 2008년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 9.6일이며, 연간 최장 폭염일수는 2018년 26일이고, 연간 최단 폭염일수는 2009년 1일임

○ 최근 5년간 폭염 일수는 11.8일로, 14년 평균보다 약 3.2일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하나, 항공기상청에서 데이터를 추출하는데 한계가 있어 본 보고서에서는 일 최저기온이 영하 12℃이하인 날의 정보를 정리함

□ 무안국제공항의 2021년 한파일수는 3일로 나타남

○ 2008년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 0.4일임

○ 연간 최고 한파일수는 2021년 3일, 최저 한파일수는 2008, 2009년 등 0일임

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 0.8일로, 14년 평균보다 약 0.4일 많으므로, 지속적으로 한파일수는 감소할 것으로 예상됨

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 무안국제공항의 2021년 강수량은 1,072.5mm로 나타남

○ 2008년~2021년까지 14년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,164.7mm이며, 연간 최고 강수량은 2012년 1,598.2mm이고, 연간 최저 강수량은 2008년 768mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,233.2mm로 14년 평균보다 약 68.5mm 많으므로, 최근들어 강수량이 점차 증가하고 있는 것으로 나타남

⑤ 1일 최다 강수량(20mm이상)

□ 무안국제공항의 2021년 20mm이상 강수한 날은 6일임

○ 2008년~2021년까지 20mm이상 강수한 날의 평균은 5.6일이며, 연간 최다 1일 강수량이 발생한 해는 2012년 9일이며, 연간 최소 1일 강수량이 발생한 해는 2015년 2일임

○ 최근 5년간 평균 1일 최다 강수량이 발생한 일수는 6.4일로, 14년 평균보다 약 0.8일 많으므로, 최근들어 강수일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

⑥ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미함

□ 무안국제공항의 2021년 평균풍속은 6.4m/s로 나타남

○ 2008년~2021년까지 14년 기간 동안 연간 평균 풍속은 6.8m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 2010, 2012년 7.2m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2021년 6.4m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 6.6m/s로, 14년 평균보다 약 0.2m/s 높은 것으로 나타남

⑦ 급변풍

□ 급변풍이란 대기 중의 비교적 짧은 거리에서 풍속과 풍향의 차이가 존재하는 바람을 말함

□ 무안국제공항의 급변풍 발생횟수는 104회임

○ 2008년~2021년까지 연간 평균 급변풍 발생횟수는 45.4일이며, 연간 최다 급변풍 발생횟수는 2021년 104회이고, 연간 최소 급변풍 발생횟수는 2008년 8일임

○ 최근 5년간 급변풍 발생횟수는 71.6일로, 14년 평균보다 약 26.2일 많이 발생하는 것으로 나타남

6.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[8]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면의 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도 및 1일최다강수량은 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2070년대까지 감소후 증가하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

<표 59> 미래 기후전망 경향성 분석 결과

기후	RCP4.5	RCP8.5	시나리오 결과 비고
최고기온	상승 추세	상승 추세	-
폭염일수	증가 추세	증가 추세	-
강수강도	증가후 감소	감소후 증가	-
1일최다강수량	증가후 감소	감소후 증가	-
결빙일수	감소 추세	감소 추세	시나리오 역전

8) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면 최고기온이 2021년 18.2℃에서 2100년 21.0℃로 2.8℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.25℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 최고기온이 22℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면 최고기온이 2021년 18.8℃에서 2100년 23.7℃로 4.9℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.61℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 24.2℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.0℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 60> 전라남도 무안군 망운면 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 무안군 망운면	18.6	RCP 4.5	19.5	20.4	20.9
		RCP 8.5	19.4	20.9	22.8
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			-0.1	0.5	1.9

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면 폭염일수는 2021년 0.8일에서 2100년 33.3일로 32.5일 높아지며 이는 10년 기간 동안 3.4일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2093년 폭염일수가 58일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면 폭염일수는 2021년 0.0일에서 2100년 71.1일로 71.1일 높아지며 이는 10년 기간 동안 8.57일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 폭염일수가 76.3일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수34.8일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 61> 전라남도 무안군 망운면 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 무안군 망운면	RCP 4.5	13.4	20.9	30.8
	RCP 8.5	10.6	33.5	59.5
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-2.8	12.6	28.7

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면의 강수강도는 2021년 22.0mm/일에서 2100년 17.0mm/일로 5.0mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.19mm/일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2039년 강수강도가 27.8mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면의 강수강도는 2021년 23.7mm/일에서 2100년 13.4mm/일로 10.3mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.17mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2094년 강수강도가 45.1mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.5mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 62> 전라남도 무안군 망운면 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 무안군 망운면	RCP 4.5	17.9	19.1	17.5
	RCP 8.5	17.8	16.1	18.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-0.1	-3.0	0.5

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 무안국제공항의 전라남도 무안군 망운면의 1일 최다강수량은 2021년 112.5mm에서 2100년 62.0mm로 50.5mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 3.32mm씩 약해지는 경향성을 보임.

○ 2039년 1일 최다강수량이 317.4mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨.

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 무안국제공항의 전라남도 무안군 망운면의 1일 최다강수량은 2021년 277.6mm에서 2100년 49.0mm로 228.6mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 11.48mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2094년 1일 최다강수량이 1857.5mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP 8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 57.9mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 63> 전라남도 무안군 망운면 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 무안군 망운면	RCP 4.5	110.5	101.9	96.5
	RCP 8.5	113.8	92.4	154.4
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		3.3	-9.5	57.9

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면 결빙일수는 2021년 2.2일에서 2100년 0.0일로 2.2일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.09일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2048년 결빙일수가 3.1일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 무안국제공항이 위치한 전라남도 무안군 망운면 결빙일수는 2021년 1.0일에서 2100년 0.0일로 1.0일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.16일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2023년 결빙일수가 5.9일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 0.1일 줄어드는 것으로 나타남

<표 64> 전라남도 무안군 망운면 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 무안군 망운면	RCP 4.5	0.6	0.2	0.1
	RCP 8.5	1.0	0.2	0.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.4	0.0	-0.1

6.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 무안국제공항이 위치하고 있는 전남 무안군 망운면의 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강 취약성은 낮은것으로 나타났으며 △폭설에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자) 취약성은 보통 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 무안국제공항이 위치하고 있는 전남 무안군 망운면의 2050년까지 취약성 추세는 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △홍수에 대한 기반시설은 감소하는 것으로 나타남

<표 65> 무안국제공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정 구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약 정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항 평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	전남 무안군 망운면	0.18	0.27	0.18	0.20	0.16	0.20	낮음	증가
	폭설에 대한 기반시설		0.08	0.05	0.05	0.09	0.09	0.11	보통	증가
	홍수에 대한 기반시설		-0.01	0.16	0.15	0.14	0.11	0	낮음	감소
	태풍에 대한 기반시설		0.04	0.04	0.05	0.11	0.03	0.04	보통	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.17	0.17	0.19	0.29	0.13	0.21	보통	증가
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.06	0.06	0.07	0.07	0.05	0.06	낮음	증가
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.28	0.30	0.28	0.25	0.26	0.28	낮음	증가
	한파에 의한 건강		0.11	0.12	0.10	0.11	0.08	0.14	낮음	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

6.2 무안국제공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 무안국제공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 중간점수인 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 66> 무안국제공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	무안국제공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	2.63	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	13.13	13	○	여름철 활주로가 폭염에 취약함
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.07	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	15.33	6	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	2.87	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	14.37	11	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	2.20	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	11.01	21	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.57	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	12.83	15	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	2.36	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	11.79	20	-	-
			기반시설	항행안전시설	시설관리자	폭염	5.00	시설물 파손	2.47	폭염에 따른 시설물 파손	12.35	16	-	-
							5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.93	폭염에 따른 야외근로자 온열질환	14.67	8	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
										발생				위험도가 높음
					서비스		5.00	서비스지연	2.42	폭염에 따른 서비스 지연	12.10	18	-	-
			기반시설	통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	2.47	폭염에 따른 시설물 과부하	12.35	16	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.93	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	14.67	8	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.42	폭염에 따른 서비스 지연	12.10	18	-	-
			기반시설	부대시설	시설	폭염	5.00	진입도로 도로포장 파손	2.60	폭염에 따른 진입도로 도로포장 파손	12.98	4	○	여름철 진입도로가 폭염에 취약함
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.37	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	16.83	3	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	도로 파손에 따른 서비스 중단	3.03	도로 파손에 따른 서비스 중단	15.17	3	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.00	폭염에 따른 시설물 과부하	5.00	28	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.23	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.17	26	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	1.10	폭염에 따른 서비스 중단	5.50	27	-	-
				유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	3.27	폭염에 따른 시설물 과부하	16.35	4	○	폭염에 따른 유지관리시설 과부하
					시설	폭염	5.00	야외근로자	4.00	폭염에 따른	20.00	1	○	여름철

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소 분류	구분	기후 영향 요소	발생 가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정 여부	선정이유
					관리자			온열질환 발생		야외근로자 온열질환 발생				야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	3.54	폭염에 따른 서비스 지연	17.68	2	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			운영시설	유지관리시설	시설	강풍	3.59	시설물 파손	3.46	강풍에 따른 시설물 파손	12.41	3	-	-
					시설관리자	강풍	3.59	시설관리자 안전사고 발생	3.90	강풍에 따른 시설관리자 안전사고 발생	13.99	1	○	야외근로자의 강풍에 대한 위험도가 높음
					서비스	강풍	3.59	서비스 중단	3.59	강풍에 따른 서비스 중단	12.84	2	○	강풍에 따른 서비스 중단
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설 균열발생	5.00	28	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	28	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.97	폭염에 따른 서비스 지연	9.83	24	-	-
			운영시설	부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.00	폭염에 따른 시설 균열발생	10.00	23	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.90	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.50	25	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.15	폭염에 따른 서비스 지연	10.73	22	-	-
			설비	전기,통신,기계설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.71	폭염에 따른 시설 균열발생	13.55	12	○	폭염에 따른 시설물 균열 발생
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.17	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	15.83	5	○	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.91	폭염에 따른 서비스 지연	14.54	10	○	폭염에 따른 서비스 지연

6.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 무안국제공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 30개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 9건, 호우 6건으로 가장 많이 반영되었으며, 무안공항의 중점분야 우선순위가 반영되었음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 6개의 세부시행계획 및 54건의 과제를 추진할 예정

<표 67> 무안국제공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설부(토목)	폭염, 호우	지속	
2	재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응	시설부(토목)	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	
3	탑승교 시설 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 호우, 강풍	지속	
4	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 한파	지속	
5	공항 전력시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파	지속	
6	항공등화 시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
7	기후위기 적응대책 이행점검 총괄관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
8	공항 체류여객 대응업무 총괄관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
9	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>무안공항</td><td>이착륙시설,
부대시설
(기본)</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 이동지역 및 관리지역 포장보수공사
- 콘크리트포장 줄눈교체공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>239</td><td>10,189</td><td>19,700</td><td>6,104</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">무안공항 이동지역 포장보수공사 /
이동지역 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">무안공항 관리지역 포장보수공사 /
무안공항 콘크리트포장 줄눈교체공사 /
이동지역 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">무안공항 관리지역 포장보수공사 /
무안공항 이동지역 아스콘 포장보수공사 /
이동지역 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">이동지역 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">이동지역 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>무안공항</td><td>이착륙시설</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>예방대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">기후재해(폭염, 풍수해, 대설) 발생 대비 재난상황반 운영을 통한 피해 최소화 및 대응력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">이착륙시설의 재난 대응능력 강화 통한 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">재난 대응 장비(제설차 등) 적기 교체를 통한 이착륙시설 운영 안정성 확보
대응 매뉴얼 점검을 통한 대응역량 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 재난 대응 장비 적기 교체를 통한 대응능력 강화
- 활주로 제설차량 교체
- 다목적 제설차 및 고속송풍기 교체

ㅁ 재난대응 매뉴얼 점검을 통한 비상상황 대응역량 확보
- 기후재배 변동성을 고려한 단계별 대책 제시
- 비상상황 대비 상주기관 및 유관기관 협력체계 점검 및 강화

ㅁ 재난대응 훈련계획 수립 및 추진을 통한 내부 역량 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 제설차량 교체사업 추진 및 정비를 통한 운용능력 강화
ㅁ 신형장비 운용능력 향상을 위한 교육 및 모의훈련 추진
ㅁ 대설 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>1,000</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">무안공항 활주로 제설차량 교체 /
재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">폭염, 풍수해, 대설 등 기후재해 발생 대비, 상황반 운영을 통한 적극 대응으로 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 현장조치 위한 유관기관 협력 필요
[관련대책교육] 재난대응능력 정상화 및 훈련을 통한 내부역량 강화
[대국민소통] 공항 이용객 전파체계 점검 등 비상시 전달능력 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>무안공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 탑승교 교체공사
ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>3,300</td><td>1,600</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">무안공항 탑승교 교체공사 /
탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">무안공항 탑승교 교체공사 /
탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설개선에 따른 에너지 효율 향상으로 폭염 대응능력 향상
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>무안공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비
시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 보일러, 냉동기 교체 공사
- 공조기 교체 공사

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>4,370</td><td>5,500</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">무안공항 보일러 교체 공사 /
무안공항 냉동기 교체 공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">무안공항 공조기 교체 공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="6">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="6">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>무안공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기·통신·기계설비</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">항공등화 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>무안공항</td><td>항공등화시설</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">폭염일수 증가 등 이상기후에 따른 항공등화시설의 안정성 확보 필요</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 및 정기 점검을 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">항공등화시설 및 시스템 개선공사 추진을 통한 폭염 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 무안공항 항공등화시설 개량공사

ㅁ 관리검사 및 수시점검을 통한 설비운영 안정성 강화

ㅁ 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로
담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>4,422</td><td>5,505</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">무안공항 항공등화시설 개량공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">무안공항 항공등화시설 개량공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">항공등화시설 점검 및 비상 대응역량 강화로 위험도 저감 효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 대응훈련을 통한 내부역량 강화</td></tr>
</table>

7. 양양국제공항

<표 68> 양양국제공항 개요

공항 명	양양국제공항		
주소	강원 양양군 손양면 공항로 201		
설립연도	2002년	**상시 종업원수**	83명
운항실적	2,377편	**여객이용실적**	204,052명
시설현황	국내여객터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도			

7.1 기후변화 영향분석

7.1.1 대상기관 기초조사

□ 양양국제공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2002년~2021년 동안 양양국제공항은 호우, 강풍으로 인해 총 5건의 피해가 발생한 것으로 조사되었음

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 양양국제공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

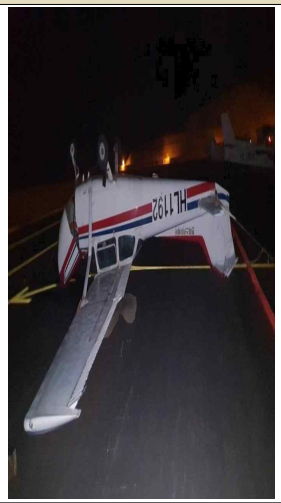
□ 주요 피해사례로는 2020년 태풍 마이삭에 따른 블록담장 전도, 2018년 강풍으로 인한 계류장 경항공기 날개 파손 등이 있음

<표 69> 양양국제공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	제3호 태풍 에위니아	ㅇ피해일시 : 2006.07.10 ㅇ피해장소 : 양양국제공항	-블럭담장전도:100m -배수로유실및매몰 : 1,370m -석축유실:750m2 -법면유실:12,879m2 -통신장비(CCTV큐비클,장력감지기,기타):1식	재산피해 3,453,000,000원
	제15호 태풍 루사	ㅇ피해일시 : 2002.8.31. ㅇ피해장소 : 양양국제공항	-법면슬라이팅:10,700m2 -토사유실:700톤 -배수로막힘:19개소 -통신시설두절등	재산피해 518,858,000원 <심각>
강풍	강풍(최대풍속 평균 35kt, 순간풍속 58kt)	ㅇ피해일시 : 2009.05.18 ㅇ피해장소 : 관제탑지역	소나무1주절단	
	강풍	ㅇ피해일시 : 2018.04.10 ㅇ피해장소 : 계류장	강풍으로 계류장에 결박중인 훈련용 경항공기 전복(2대) 및 꼬리날개 파손(1대)	-
	태풍 마이삭	ㅇ피해일시 : 2020.09.02 ㅇ피해장소 : 블록담장	태풍 마이삭에 따른 강풍으로 5·10초소 주변 블록담장 전도	15,930,000

□ 양양국제공항 세부시설별 피해이력

① 양양국제공항 강풍으로 인한 피해발생

피해관련 사진		
		
경비행기 파손		블록담장 전도

- 양양국제공항은 2009년 5월 18일 최대풍속 35kt, 순간풍속 58kt 인 강풍으로 인해 소나무 1주가 절단되는 피해가 발생함

- 피해지역은 관제탑지역으로 소나무 1주가 절단되는 피해가 발생하였으며, 해당 피해의 조치로 피해수목을 제거함

② 제3호 태풍 에위니아로 인한 피해발생

- 양양국제공항은 2006년 7월 10일 태풍 에위니아로 인해 블록담장 전도 및 배수로유실 및 매몰, 석축유실, 법면유실, 통신장애 피해가 발생하였으며, 재산피해는 3,453,000,000원임

- 해당 피해발생 후 양양공항은 상황실을 가동하고 재난지역을 선포하였으며, 재해복구비 및 보험처리를 통해 2007년 5월 30일 피해조치를 완료함

③ 제15호 태풍 루사로 인한 피해발생

- 양양국제공항은 2002년 8월 31일 태풍 루사로 인해 법면슬라이팅 및 토사유실, 배수로막힘 현상과 통신시설두절등의 피해가 발생하였으며, 재산피해는 518,858,000원으로 <심각>수준을 기록함

- 해당 피해발생 후 양양공항은 진입로 및 내곽도로 토사유입에 대한

긴급복구조치로 재난지역을 선포하고, 포크레인 2대와 덤프트럭 1대, 60명의 인력을 동원하여 피해조치를 완료함

④ 강풍으로 인한 훈련용 경향공기 전복 및 파손

- 양양국제공항은 2018년 4월 10일 강풍으로 계류장에 결박중인 훈련용 경항공기 전복(2대) 및 꼬리날개 파손(1대)의 피해를 입음

7.1.2 기후현황 및 전망

7.1.2.1 과거 기후현황

□ 양양국제공항의 과거 기후현황을 분석하기 위해 △기온, △강수량 △풍속 등 기본 기상 기후 및 공항운영과 관련된 △폭염일수, △한파일수, △강수일수, △급변풍, △뇌전일수 등 특수 기상기후 등 총 8개의 기후에 대해 분석함

○ 공항의 특성을 고려하였을 때 강수강도, 급변풍, 뇌전일수, 안개일수 등 항공의 이착륙과 밀접한 관련이 있는 기후인자를 고려함

○ 또한 승객의 공항 이용 및 야외근로자의 작업환경, 기후인자에 따른 활주로 손상 등을 고려하여 폭염일수, 한파일수 등을 고려함

□ 한국공항공사의 기후변화 현황을 분석하기 위하여 항공기상청에서 제공하는 양양국제공항의 데이터를 바탕 정보를 수집하였음

○ 항공기상청에서는 2014년 이후로 목측요소(구름(운량, 운형, 운고), 시정, 적설, 일기현상(일수/계속 시간) 등의 통계처리 및 기사의 작성을 중단(항공기상업무 지침 활용서, 2022. 7)함에 따라 눈일수, 뇌전일수, 안개일수는 기상자료개방포털의 정보를 활용함

○ 급변풍의 경우, 2006년부터 데이터가 수집되어 2006년부터 2021년까지의 정보를 수집함

○ 기상자료개방포털에서 양양지역의 눈일수, 안개일수 데이터를 제공하지 않아 본 조사에서 제외함

□ 양양국제공항이 개항한 2002년 이후부터 데이터 관측이 이루어 졌으므로 과거 2003년~2021년까지 19년 기간동안의 기상자료를 활용하여 한국공항공사의 기후변화 현황을 분석하였음

□ 과거 1992~2021년까지 19년 기간동안의 기상자료를 활용하여 한국공항공사의

기후변화 현황을 분석하였음

□ 분석을 위해 직전 연도인 2021년도 데이터, 2003년~2021년 평균 데이터, 최소·최고 데이터 등을 활용하였으며, 최고·최소 데이터의 차이를 통해, 데이터 변화의 폭을 산출함

□ 2021년 및 2003년~2021년 19년 기간 동안 양양국제공항의 기온, 폭염일수, 한파일수 등의 평균, 최고·최저, 최고와 최저의 차이 등 과거기후분석 종합결과는 다음과 같음

<표 70> 1992년~2021년 양양국제공항 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	13.0	12.6	13.8	11.4	2.4
폭염일수(일)	1.0	4.4	12.0	0.0	12.0
한파일수(일)	4.0	1.4	5.0	0.0	5.0
강수량(mm)	1,112.0	1,381.4	1,999.3	904.8	1,094.5
강수일수(일)	2.0	2.2	6.0	0.0	6.0
풍속(m/s)	7.1	7.3	7.9	6.7	1.2
급변풍(회)	287.0	127.8	287.0	5.0	282.0
뇌전일수(일)	13	9.3	21	0	21

① 기온

□ 양양국제공항의 2021년 평균기온은 13℃로 나타남

○ 2003년~2021년까지 19년 기간 동안 연간 평균기온은 12.6℃이며, 연간 최고 평균기온은 2019년 13.8℃이고, 연간 최저 평균기온은 2012년 11.4℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 13.2℃로, 19년 평균보다 약 0.6℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 양양국제공항의 2021년 폭염일수는 1일임

○ 2003년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 4.4일이며, 연간 최장 폭염일수는 2018년 12일이고, 연간 최단 폭염일수는 2003, 2009년 0일임

○ 최근 5년간 폭염 일수는 6일로, 19년 평균보다 약 1.6일 높으므로, 폭염일수는 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하나, 항공기상청에서 데이터를 추출하는데 한계가 있어 본 보고서에서는 일 최저기온이 영하 12℃이하인 날의 정보를 정리함

□ 양양국제공항의 2021년 한파일수는 4일로 나타남

○ 2003년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 1.4일임

○ 연간 최고 한파일수는 2003년 5일, 최저 한파일수는 2006, 2007년 등 8개년도에서 0일로 나타남

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 1.6일로, 19년 평균보다 약 0.2일 높으나, 큰 차이는 없는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 양양국제공항의 2021년 강수량은 1,112.0mm로 나타남

○ 2003년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,381.4mm이며, 연간 최고 강수량은 2006년 1,999.3mm이고, 연간 최저 강수량은 2013년 904.8mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,325.6mm로 19년 평균보다 약 55.8mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 1일 최다 강수량(20mm이상)

□ 양양국제공항의 2021년 20mm이상 강수한 날은 2일임

○ 2003년~2021년까지 20mm이상 강수한 날의 평균은 2.2일이며, 연간 최다 1일 강수량이 발생한 해는 2020년 6일이며, 연간 최소 1일 강수량이 발생한 해는 2010, 2015년 0일임

○ 최근 5년간 평균 1일 최다 강수량이 발생한 일수는 3.4일로, 30년 평균보다 약 1.2일 높으므로, 최근들어 강수일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미함

□ 양양국제공항의 2021년 평균풍속은 6.5m/s로 나타남

○ 2003년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 6.8m/s이며, 연간 최고 평균풍속은 1994년 10.0m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2001년 5.5m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 6.8m/s로, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑧ 급변풍

□ 급변풍이란 대기 중의 비교적 짧은 거리에서 풍속과 풍향의 차이가 존재하는 바람을 말함

□ 양양국제공항의 급변풍 발생횟수는 287회임

○ 2003년~2021년까지 연간 평균 급변풍 발생횟수는 127.8일이며, 연간 최다 급변풍 발생횟수는 2021년 284회이고, 연간 최소 급변풍 발생횟수는 2006년 5일임

○ 최근 5년간 급변풍 발생횟수는 205.8일로, 19년 평균보다 약 78일 많이 발생하는 것으로 나타남

⑨ 뇌전일수[9)]

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 속초지역의 2021년 뇌전일수는 13일임

○ 2003년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 9.3일이며, 연간 최다 뇌전일수는 2007년 21일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2016, 2017년 0일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 5.6일로, 19년 평균보다 약 3.7일 작으므로, 뇌전일수는 점차 감소하는 것으로 나타남

9) 기상청 기상자료개방포털에서 양양지역 뇌전일수 데이터를 제공하지 않아, 인접지역인 속초군의 데이터를 사용함

7.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[10]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도 및 1일최다강수량은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년대까지 증가하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면 최고기온이 2021년 15.9℃에서 2100년 18.9℃로 3.0℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.31℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 최고기온이 19.8℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면 최고기온이 2021년 17.3℃에서 2100년 22.0℃로 4.7℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.68℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2099년 최고기온이 22.2℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

10) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.2℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 71> 강원도 양양군 손양면 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 양양군 손양면	16.5	RCP 4.5	17.0	18.0	18.6
		RCP 8.5	17.1	18.7	20.8
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			-0.1	0.7	2.2

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면 폭염일수는 2021년 1.7일에서 2100년 17.9일로 16.2일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.86일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2036년 폭염일수가 21.8일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면 폭염일수는 2021년 6.4일에서 2100년 54.3일로 47.9일 높아지며 이는 10년 기간 동안 3.81일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2100년 폭염일수가 54.3일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는

것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수15.9일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 72> 강원도 양양군 손양면 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 양양군 손양면	RCP 4.5	6.2	7.4	10.0
	RCP 8.5	7.0	14.9	25.9
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.8	7.5	15.9

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면의 강수강도는 2021년 15.7mm/일에서 2100년 17.9mm/일로 2.2mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.07mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2079년 강수강도가 25.0mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면의 강수강도는 2021년 15.6mm/일에서 2100년 17.7mm/일로 2.1mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.18mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2058년 강수강도가 30.0mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가

0.5mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 73> 강원도 양양군 손양면 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 양양군 손양면	RCP 4.5	18.0	18.7	18.7
	RCP 8.5	16.9	17.2	18.2
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-1.1	-2.5	-0.5

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 양양국제공항의 강원도 양양군 손양면의 1일 최다강수량은 2021년 116.1mm에서 2100년 109.1mm로 7.0mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 5.34mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2081년 1일 최다강수량이 609.4mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 양양국제공항의 강원도 양양군 손양면의 1일 최다강수량은 2021년 116.1mm에서 2100년 109.1mm로 7.0mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 5.34mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2081년 1일 최다강수량이 609.4mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP 8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 15.4mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 74> 강원도 양양군 손양면 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 양양군 손양면	RCP 4.5	106.9	119.5	140.6
	RCP 8.5	115.3	118.0	125.2
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		8.4	-0.5	-15.4

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면 결빙일수는 2021년 8.0일에서 2100년 1.6일로 6.4일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.73일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2044년 결빙일수가 17.6일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 양양국제공항이 위치한 강원도 양양군 손양면 결빙일수는 2021년 2.8일에서 2100년 0.0일로 2.8일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.2일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 21.2일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 1.8일 줄어드는 것으로 나타남

<표 75> 강원도 양양군 손양면 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 양양군 손양면	RCP 4.5	5.8	3.1	2.1
	RCP 8.5	7.4	3.2	0.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		1.6	0.1	-1.8

7.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 양양국제공항이 위치하고 있는 강원도 양양군 손양면은 양양군 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강 취약성은 높게 나타났으며, △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강 취약성은 낮은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 양양국제공항이 위치하고 있는 강원도 양양군 손양면의 2050년까지 취약성 추세는 △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △홍수에 대한 기반시설, △폭염에 의한

온열질환(야외 노동자)은 정체하고, △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △폭염에 의한 건강은 감소 그리고 △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자)은 취약성이 없는 것으로 나타남

<표 76> 양양국제공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	강원도 양양군 손양면	0.37	0.38	0.38	0.38	0.38	0.37	높음	감소
	폭설에 대한 기반시설		0.15	0.38	0.39	0.14	0.22	0.14	낮음	감소
	홍수에 대한 기반시설		-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	낮음	정체
	태풍에 대한 기반시설		0.04	0.05	0.06	0.08	0.05	0.08	낮음	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.45	0.50	0.50	0.42	0.50	0.50	높음	정체
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0	0	0	0	0	0	낮음	없음
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.37	0.35	0.37	0.36	0.36	0.35	높음	감소
	한파에 의한 건강		0.09	0.11	0.14	0.11	0.08	0.12	낮음	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

7.2 양양국제공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 양양국제공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준[11]으로 양양국제공항의 전체 위험도 평가점수를 고려하여 위험도가 높다고 판단되는 적정점수인 12.00점이 초과하는 위험도결과를 우선순위 위험도로 선정함

<표 77> 양양국제공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP4.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	양양국제공항	기반시설	이착륙시설	시설	대설	5.00	시설물 붕괴·파손	2.25	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	11.25	9	-	-
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	2.2	대설에 따른 야외근로자 안전위험	11.00	11	-	-
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	2.2	대설에 따른 서비스 중단	11.00	11	-	-
				여객시설 및 화물처리시설	시설	대설	5.00	시설물 붕괴·파손	2.04	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	10.21	19	-	-
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	2.03	대설에 따른 야외근로자 안전위험	10.17	20	-	-
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	2.06	대설에 따른 서비스 중단	10.28	19	-	-
				항행안전시설	시설	대설	5.00	시설물 붕괴·파손	2.47	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	12.34	3	○	겨울철 대설로 인한 항행안전시설 파손
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	2.2	대설에 따른 야외근로자 안전위험	11.00	11	-	-
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	2.09	대설에 따른 서비스 중단	10.45	15	-	-

11) 양양국제공항의 경우, RCP 4.5 시나리오에서의 대설에 대한 영향이 가장 크게 도출되었기 때문에, RCP 4.5 시나리오를 기준으로 위험도 평가 점수를 고려함

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP4.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
				통신시설	시설물	대설	5.00	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	2.77	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	13.86	1	○	겨울철 대설로 인한 통신시설 파괴
					시설관리자	대설	5.00	대설에 따른 근로환경 안전성 문제	2.4	대설에 따른 근로환경 안전성 문제	12.00	4	○	겨울철 야외근로자의 대설에 대한 위험도가 높음
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	1.55	대설에 따른 서비스 중단	7.73	26	-	-
				부대시설	시설	대설	5.00	시설물 붕괴·파손	1.81	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	9.03	23	-	-
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	2.02	대설에 따른 야외근로자 안전위험	10.08	21	-	-
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	2.11	대설에 따른 서비스 중단	10.56	14	-	-
				항공등화시설	시설	대설	5.00	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	2.31	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	11.56	8	-	-
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	2.73	대설에 따른 야외근로자 안전위험	13.67	2	○	겨울철 대설로 인한 대국민서비스 중단
					서비스	대설	5.00	대설에 따른 운영피해 발생	2.32	대설에 따른 운영피해 발생	11.60	6	-	-
				유지관리시설	시설	대설	5.00	시설물 붕괴·파손	2.25	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	11.25	9	-	-
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	1.87	대설에 따른 야외근로자 안전위험	9.33	22	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP4.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	2.07	대설에 따른 서비스 중단	10.33	17	-	-
				부속시설	시설	대설	5.00	시설물 붕괴·파손	1.72	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	8.59	25	-	-
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	1.8	대설에 따른 야외근로자 안전위험	9.00	24	-	-
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	1.17	대설에 따른 서비스 중단	5.83	27	-	-
				전기,통신,기계설비	시설	대설	5.00	시설물 붕괴·파손	2.32	대설에 따른 시설물 붕괴·파손	11.58	7	-	-
					시설관리자	대설	5.00	야외근로자 안전위험	2.33	대설에 따른 야외근로자 안전위험	11.67	5	-	-
					서비스	대설	5.00	서비스 중단	2.07	대설에 따른 서비스 중단	10.34	16	-	-

7.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 양양국제공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 30개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 9건, 호우 6건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타공항에 비해 대설에 대한 적응대책이 많이 계획되어 양양공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 6개의 세부시행계획 및 48건의 과제를 추진할 예정

<표 78> 양양국제공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설부(토목)	폭염, 호우	지속	
2	재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응	시설부(토목)	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	
3	탑승교 시설 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 호우, 강풍	지속	
4	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 한파	지속	
5	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	시설부(건축)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
6	공항 전력시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파	지속	
7	기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
8	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
9	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>양양공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 이동지역 포장보수공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>480</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">양양공항 이동지역 포장보수공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">재난상황반 운영을 통한 기후재해 적극 대응</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>양양공항</td><td>이착륙시설</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>예방대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">기후재해(폭염, 풍수해, 대설) 발생 대비 재난상황반 운영을 통한 피해 최소화 및 대응력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">이착륙시설의 재난 대응능력 강화 통한 공항운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">재난 대응 장비(제설차 등) 적기 교체를 통한 이착륙시설 운영 안정성 확보
대응 매뉴얼 점검을 통한 대응역량 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 재난대응 매뉴얼 점검을 통한 비상상황 대응역량 확보
- 기후재배 변동성을 고려한 단계별 대책 제시
- 비상상황 대비 상주기관 및 유관기관 협력체계 점검 및 강화

ㅁ 재난대응 훈련계획 수립 및 추진을 통한 내부 역량 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="6">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 제설차량 교체사업 추진 및 정비를 통한 운용능력 강화
ㅁ 신형장비 운용능력 향상을 위한 교육 및 모의훈련 추진
ㅁ 대설 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">재난대응 현장조치 행동 매뉴얼(풍수해, 대설) 점검 /
여름철 폭염대책 수립 및 이행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">폭염, 풍수해, 대설 등 기후재해 발생 대비, 상황반 운영을 통한 적극 대응으로 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 현장조치 위한 유관기관 협력 필요
[관련대책교육] 재난대응능력 정상화 및 훈련을 통한 내부역량 강화
[대국민소통] 공항 이용객 전파체계 점검 등 비상시 전달능력 강화</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>양양공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 탑승교 교체공사
ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>3,000</td><td>1,500</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">양양공항 탑승교 교체공사 /
탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">양양공항 탑승교 교체공사 /
탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설개선에 따른 에너지 효율 향상으로 폭염 대응능력 향상
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>양양공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비
시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 중앙냉난방 에너지원 변경 설계용역
- 흡수식 냉온수기 LPG 시설 설치 공사
- 여객청사 공조기 교체공사

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>85</td><td>2,100</td><td>950</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">양양공항 중앙냉난방 에너지원 변경 설계용역 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">양양공항 흡수식 냉온수기 LPG 시설 설치 공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">양양공항 여객청사 공조기 교체 공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">양양공항 여객청사 공조기 교체 공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>양양공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설부(건축)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 건축물 방수 및 도장공사

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로
호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>160</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">양양공항 건축물 방수 및 도장공사</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>양양공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기통신기계설비</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

8. 광주공항

<표 79> 광주공항 개요

공항 명	광주공항		
주소	광주 광산구 상무대로 420-25		
설립연도	1994년	상시 종업원수	50명
운항실적	14,764편	여객이용실적	2,152,892명
시설현황	국내여객터미널, 화물터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

8.1 기후변화 영향분석

8.1.1 대상기관 기초조사

□ 광주공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2000년~2021년간 기상 재해에 따른 피해는 3건으로 파악되었으며, 호우, 강우에 의한 피해가 보고됨

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 광주공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2004년 태풍 메기에 따른 항행안전시설 장비실 침수, 2012년 태풍 볼라벤에 따른 버스승강장 캐노피 지붕탈랑 등이 있음

<표 80> 광주공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	제15호 태풍 메기	ㅇ피해일시 : 2004.08.19 ㅇ피해장소 : 광주공항	항행안전시설 장비실 침수	배수펌프 고장
	집중호우	ㅇ피해일시 : 2020.08.08 ㅇ피해장소 : 항행안전시설	항행안전시설 장비실 침수	활주로 운영중단
강풍	제15호 태풍 볼라벤	ㅇ피해일시 : 2012.08.28 ㅇ피해장소 : 광주공항	버스승강장 캐노피 지붕탈락 등 8건 피해	재산피해 2,100,000원

□ 광주공항 세부시설별 피해이력

① 제15호 태풍 메기로 인한 피해발생

- 광주공항은 2004년 8월 19일 제15호 태풍 메기로 인한 시설물 피해이력이 존재
- 해당 피해발생 후 유지보수를 위해 직원을 비상소집하고, 비상대책반 편성을 통해 2004년 8월 21일 조치를 완료함

② 제15호 태풍 볼라벤으로 인한 피해발생

- 광주공항은 2012년 8월 28일 태풍 볼라벤으로 인해 버스승강장 캐노피 지붕탈락 등 8건의 피해가 발생함
- 피해지역의 재산피해는 2,100,000원임

피해관련 사진	
캐노피 마감재 탈락	

□ 광주공항 운항서비스 피해이력

○ 광주공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 광주공항 항공기 결항건수는 136건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 91%에 해당하는 124건임
- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91%로 유사한 수치임

8.1.2 기후현황 및 전망

8.1.2.1 과거 기후현황

<표 81> 1992년~2021년 광주지역 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	15.1	14.2	15.1	13.1	2
폭염일수(일)	14	15.9	45	0	45
한파일수(일)	1	0.067	1	0	1
강수량(mm)	1,303.8	1,374.8	2,027	764.4	1,262.6
강수일수(일)	122	120.7	142	96	46
눈일수(일)	3	28.4	49	14	35
풍속(m/s)	1.4	2.0	2.5	1.4	1.1
뇌전일수(일)	25	16.7	28	8	20
안개일수(일)	3	11.4	39	2	37

① 기온

□ 광주광역시의 2021년 평균기온은 15.1℃로 나타남

□ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 광주광역시 연간 평균기온은 14.2℃였으며, 연간 최고 평균기온은 2021년 15.1℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993년 13.1℃임

□ 최근 5년간 연간 평균기온은 14.7℃로 30년 평균보다 약 0.5℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 광주의 2021년 폭염일수는 14일이고, 평균 최고기온은 20.3℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 15.9일이며, 평균 최고기온은 19.5도임

○ 연간 최장 폭염일수는 1994년 45.0일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993, 2001년 0일임

○ 연간 최고기온은 1994, 2021년 20.3℃로 가장 높았고, 연간 최고기온은 1993, 2003년 18.4℃로 가장 낮음

○ 최근 5년간 폭염 일수는 22.2일로, 30년 평균보다 약 6.3일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하며, 10월부터 익년 4월까지의 기간만을 나타냄

□ 광주지역의 2021년 한파일수는 1일로 나타남

○ 2001년 1일, 2021년 1일로 약 10년에 1일 양상으로 한파일수가 발생하는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 광주시 2021년 강수량의 경우 1,303.8mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,374.8mm이며, 연간 최고 강수량은 2020년 2,027mm이고, 연간 최저 강수량은 1995년 764.4mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,356.2mm로 30년 평균보다 약 18.5mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 강수일수

□ 강수일수란 일 강수량이 0.1mm이상인 날의 수를 의미함

□ 광주지역의 2021년 강수일수는 122일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 강수일수는 120.7일이며, 연간 최고 강수일수는 2010년 142일이고, 연간 최소 강수일수는 1994년 96일임

○ 최근 5년간 강수일수는 106.6일로, 30년 평균보다 약 14.1일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 광주지역의 2021년 눈일수는 23일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 28.4일이며, 연간 최고 눈일수는 2005년 49일이고, 연간 최소 눈일수는 2019년 14일임

○ 최근 5년간 눈일수는 22.2일로, 30년 평균보다 약 6.2일 낮음

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미하며, 최대풍속이란 하루(00시~24시) 중 임의의 10분간 평균적으로 가장 세게 불었던 풍속을 의미하며, 최대순간풍속이란 하루(00시~24시) 중 바람이 순간적으로 가장 세게 불었던 때의 풍속을 말함

□ 광주광역시 2021년 평균풍속은 1.4m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 2.0m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 1992년 2.5m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2021년 1.4m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 1.5m/s로, 30년 평균보다 약 0.4m/s 낮은 것으로 나타남

□ 광주광역시의 2021년 최대풍속은 8m/s이며, 최대순간풍속은 16m/s로 2021년 4월 29일에 발생함

⑧ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 광주지역의 2021년 뇌전일수는 25일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 16.7일이며, 연간 최고 뇌전일수는 2010년 28일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2014년 8일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 16.2일로, 30년 평균보다 약 0.5일 낮으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑨ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 광주광역시 2021년 안개일수는 3일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 11.4일이며, 연간 최고 안개일수는 1992년 39일이고, 연간 최저 안개일수는 2012년 2일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 5.6일로, 30년 평균보다 5.8일 낮음

8.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[12]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 광주공항이 위치한 광주광역시 광산구 신흥동 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2070년대까지 감소 후 2100년까지 강해지는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량는 RCP4.5 시나리오에서 증가추세를 보이며, RCP8.5 시나리오에서 2070년대까지 증가후 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

12) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP시나리오에 따라 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 미래 평균기온을 분석함

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동 최고기온이 2021년 19.5℃에서 2100년 22.5℃로 3.0℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.24℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2093년 최고기온이 23.4도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동 최고기온이 2021년 20.1℃에서 2100년 25.2℃로 5.1℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.61℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 25.6도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.0℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 82> 광주시 광산구 신흥동 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
광주시 광산구 신흥동	19.7	RCP 4.5	20.7	21.4	21.9
		RCP 8.5	20.6	22.0	23.9
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			-0.1	0.6	2.0

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 폭염일수는 2021년 9.9일에서 2100년 60.6일로 50.7일 높아지며 이는 10년 기간 동안 3.54일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2093년 폭염일수가 81.9일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 폭염일수는 2021년 7.9일에서 2100년 94일로 86.1일 높아지며 이는 10년 기간 동안 9.66일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 폭염일수가 108.6일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수가 36.9일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 83> 광주시 광산구 신흥동 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
광주시 광산구 신흥동	RCP 4.5	26.0	33.3	44.0
	RCP 8.5	27.6	51.4	80.9
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		1.6	18.1	36.9

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 강수강도는 2021년 20.1mm/일에서 2100년 18.7/일로 1.4mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.01mm/일 씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2039년 강수강도가 27.7mm/일로 조사기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 강수강도는 2021년 23.9mm/일에서 2100년 13.1mm/일로 10.8mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.06mm/일 씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2093년 강수강도가 27.5mm/일로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP8.5 시나리오에서 강수강도는 감소후 증가하는 것으로 나타나며, RCP4.5시나리오에서 강수강도는 증가하다가 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.9mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 84> 광주시 광산구 신흥동 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
광주시 광산구 신흥동	RCP 4.5	17.8	19.3	18.1
	RCP 8.5	19.1	17.7	19.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		1.3	-1.6	0.9

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 1일 최다강수량은 2021년 134.9mm에서 2100년 94.8mm로 40.1mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.79mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2079년 1일 최다강수량이 338.3mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 1일 최다강수량은 2021년 251.3mm에서 2100년 51.7mm로 199.6mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 3.71mm씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2023년 1일 최다강수량은 458.3mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5 시나리오는 증가하는 것으로 보이며, RCP8.5 시나리오는 감소 후 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최다강수량이 감소하는 것으로 나타남

<표 85> 광주시 광산구 신흥동 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
광주시 광산구 신흥동	RCP 4.5	100.9	107.9	113.3
	RCP 8.5	136.1	105.6	110.6
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		35.2	-2.3	-2.7

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 결빙일수는 2021년 5.2일에서 2100년 0일로 5.2일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.34일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 12.1일로 조사기간내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 광주공항이 위치한 광주시 광산구 신흥동의 결빙일수는 2021년 1.5일에서 2100년 0일로 1.5일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.5일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 9.5일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 3.9일 줄어드는 것으로 나타남

<표 86> 광주시 광산구 신흥동 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
광주시 광산구 신흥동	RCP 4.5	2.4	1.0	0.7
	RCP 8.5	2.9	1.3	0.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.5	0.3	-0.6

8.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 광주공항이 위치하고 있는 광주광역시 광산구 신촌동(신흥동) 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강 취약성은 보통으로 나타났으며 △홍수에 대한 기반시설, △한파에 의한 건강 취약성은 낮은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 광주공항이 위치하고 있는 광주광역시 광산구 신촌동(신흥동)의 2050년까지 취약성 추세는 △폭설에 대한 기반시설, △폭염에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △폭염에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자)은 정체하고 △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강은 감소하는 것으로 나타남

<표 87> 광주공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	광주시 광산구 신흥동[13]	0.23	0.22	0.24	0.23	0.24	0.24	보통	정체
	폭설에 대한 기반시설		-0.01	-0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	보통	증가
	홍수에 대한 기반시설		0.36	0.19	0.11	0.04	0.22	0.07	낮음	감소
	태풍에 대한 기반시설		0.15	0.09	0.05	0.04	0.13	0.07	보통	감소
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.50	0.39	0.22	0.24	0.26	0.21	보통	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	보통	정체
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.32	0.34	0.33	0.33	0.32	0.34	보통	증가
	한파에 의한 건강		0.06	0.07	0.11	0.12	0.12	0.10	낮음	감소

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

13) 광주공항이 위치한 신촌동의 취약성평가 값이 제공되지 않아, 활주로가 위치한 신흥동지역을 분석함

8.2 광주공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 광주공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 광주공항의 전체 위험도 평가점수를 고려하여 위험도가 높다고 판단되는 적정점수인 9.50점 이상의 위험도결과를 우선순위 위험도로 선정함

<표 88> 광주공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	광주공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	2.00	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	10.00	1	○	여름철 활주로가 폭염에 취약함
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.90	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.50	3	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	2.00	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	10.00	1	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
				여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.15	폭염에 따른 시설물 균열	5.73	6	-	---
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.00	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.00	13	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류		기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
				항행안전시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설물 균열	5.00	13	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.35	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	6.73	4	-	-
				통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설물 균열	5.00	13	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.17	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.87	5	-	-
				부대시설(기본)	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설물 균열	5.00	13	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.00	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.00	13	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류		기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
				항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.04	폭염에 따른 시설물 균열	5.21	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.11	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.53	10	-	-
				유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설물 균열	5.00	13	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.00	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.00	13	-	-
				부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.04	폭염에 따른 시설물 균열	5.21	10	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.00	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.00	13		-
				전기,통신,기계설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.02	폭염에 따른 시설물 균열	5.12	12	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.06	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.28	9	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.12	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.58	7	-	-

8.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 광주공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 22개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 6건, 호우 5건으로 가장 많이 반영되었으며, 광주공항의 중점분야 우선순위가 반영되었음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 3개의 세부시행계획 및 17건의 과제를 추진할 예정

<표 89> 광주공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설부(토목)	폭염, 호우	지속	
2	탑승교 시설 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 호우, 강풍	지속	
3	항공등화 시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
4	기후위기 적응대책 이행점검 총괄관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
5	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
6	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>광주공항</td><td>이착륙시설, 부대시설(기본)</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 이동지역 포장보수공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산</td></tr>
<tr><td>1차 연도 (2023)</td><td>2차 연도 (2024)</td><td>3차 연도 (2025)</td><td>4차 연도 (2026)</td><td>5차 연도 (2027)</td></tr>
<tr><td>350</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">광주공항 이동지역 포장보수공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>광주공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 폭염 피해 발생 저감
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">항공등화 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>광주공항</td><td>항공등화시설</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">폭염일수 증가 등 이상기후에 따른 항공등화시설의 안정성 확보 필요</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 및 정기 점검을 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">항공등화시설 및 시스템 개선공사 추진을 통한 폭염 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 계류장 조명탑 개량공사

ㅁ 관리검사 및 수시점검을 통한 설비운영 안정성 강화

ㅁ 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로
담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>157</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">광주공항 계류장 조명탑 개량공사 /
항공등화시설 점검 및 유지보수 / 현장조치 매뉴얼 정비</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">항공등화시설 점검 및 유지보수 / 현장조치 매뉴얼 정비</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">항공등화시설 점검 및 유지보수 / 현장조치 매뉴얼 정비</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">항공등화시설 점검 및 유지보수 / 현장조치 매뉴얼 정비</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">항공등화시설 점검 및 유지보수 / 현장조치 매뉴얼 정비</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">항공등화시설 점검 및 비상 대응역량 강화로 위험도 저감 효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 대응훈련을 통한 내부역량 강화</td></tr>
</table>

9. 울산공항

<표 90> 울산공항 개요

공항 명	울산공항		
주소	울산광역시 북구 산업로 1103		
설립연도	1990년	상시 종업원수	92명
운항실적	7,441편	여객이용실적	888,584명
시설현황	여객터미널, 화물터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

○

9.1 기후변화 영향분석

9.1.1 대상기관 기초조사

□ 울산공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2010년~2021년간 기상 재해에 따른 피해는 4건으로 파악되었으며, 호우, 강풍에 의한 피해가 보고됨

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 울산공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2016년 태풍 차바에 따른 시설물 침수 피해, 2005년 태풍 나비에 따른 시설물 피해 등이 있음

<표 91> 울산공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	태풍(차바)에 따른 호우피해	ㅇ피해일시 : 2016.10.05 ㅇ피해장소 : 외곽지역, 및 공항 랜드사이드 지역	블록담장전도(60m), 외곽경비 과학화시설, 관리동 누수, 착륙대 상습침수지역 침수	재산피해 64,000,000원 결항 5편
강풍	태풍(나비)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2005.09.07 ㅇ피해장소 : 여객터미널, 관리지역	택시승강장 캐노피 지붕판 일부탈락(60㎡), 여객청사 1층 전면부 천정판 탈락(30㎡), 관리지역 동측 소나무전도(3주)	재산피해 11,300,000원
	태풍(마이삭)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2020.09.03 ㅇ피해장소 : 블록담장 및 체육시설 울타리	블록담장 및 체육시설 울타리	재산피해 23,200,000원
	태풍(하이선)에 따른 강풍피해	ㅇ피해일시 : 2020.09.07 ㅇ피해장소 : 블록담장	블록담장 전도	

□ 울산공항 세부시설별 피해이력

① 호우로 인한 피해발생

피해관련 사진	
착륙대, 순찰도로 침수(U-1)	블록담장 전도(U-1)
외곽경비과학화 시스템 파손(U-1)	관리동 옥상 누수

- 울산공항은 2016년 10월 5일 최대풍속 32m/s, 시간당 강수량 102mm(10:06~11:05) 인 태풍 차바로 인해 에어사이드 지역 침수와 시설물 전도 그리고 관리동 옥상누수가 발생함

- 피해지역은 상기 [그림 155] 울산공항 재해지도의 각 지역에서 피해가 발생하였으며, 2016년 10월 10일부터 10월 28일까지 18일간 총 복구비용 6천4백여만원을 투입하여, 피해시설(블록담장, 경비과학화시설)을 복구하고 관리도 방수 및 터미널 창호를 보강함

② 강풍으로 인한 피해발생

- 울산공항은 2005년 9월 7일 태풍 나비로 인해 총 11,300,000원의 재산피해가 발생함

- 당시 최대풍속 33KT의 강풍으로 인하여 택시 승강장 캐노피 지붕판 일부(60㎡)가 탈락하였고, 여객청사 1층 전면부 천정판 탈락(30㎡)하였으며, 관리지역 동측 소나무 3주가 전도되는 피해가 발생하였음

- 해당 피해발생 후 상황실 운영을 통하여 추가적인 피해 방지에 주력하였으며, 2005년 9월 15일 조치를 완료하였음

□ 울산공항 운항서비스 피해이력

○ 울산공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 울산공항 항공기 결항건수(국제선, 국내선 합계)는 157건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 94%에 해당하는 148건임
- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 높은 수치임

9.1.2 기후현황 및 기후변화 전망

9.1.2.1 과거 기후현황

<표 92> 1992년~2021년 울산공항 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	14.2	13.5	14.4	12.5	1.9
폭염일수(일)	10.0	16.1	36.0	0.0	36.0
한파일수(일)	1.0	0.6	4.0	0.0	4.0
강수량(mm)	1279.5	1221.9	2090.1	586.5	1503.6
강수일수(일)	4.0	3.7	7.0	1.0	6.0
눈일수(일)	6.0	6.1	14	1	13
풍속(m/s)	6.5	6.8	10.0	5.5	4.5
급변풍(회)	85.0	32.6	85.0	12.0	73.0
뇌전일수(일)	11	12.4	18	3	15
안개일수(일)	10	5.3	19	0	19

① 기온

□ 울산공항의 2021년 평균기온은 14.2℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 13.5℃이며, 연간 최고 평균기온은 2007년 14.4℃이고, 연간 최저 평균기온은 2012년 12.5℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 12.5℃로, 30년 평균보다 약 0.6℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 울산공항의 2021년 폭염일수는 10일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 16.1일이며, 연간 최장 폭염일수는 2013년 36일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993년 0일임

○ 최근 5년간 폭염 일수는 16.6일로, 30년 평균보다 약 0.5일 높으나 큰 차이는 없는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하나, 항공기상청에서 데이터를 추출하는데 한계가 있어 본 보고서에서는 일 최저기온이 영하 12℃이하인 날의 정보를 정리함

□ 울산공항의 2021년 한파일수는 1일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 0.6일임

○ 연간 최고 한파일수는 2012년 4일, 최저 한파일수는 1992, 1993년 등 0일임

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 0.4일로, 30년 평균보다 약 0.2일 적으므로, 최근들어 한파일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 울산공항의 2021년 강수량은 1,279.5mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,221.9mm이며, 연간 최고 강수량은 1998년 2,090.1mm이고, 연간 최저 강수량은 2015년 586.5mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,266.6mm로 30년 평균보다 약 44.7mm 적으므로,

최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 1일 최다 강수량(20mm이상)

□ 울산공항의 2021년 20mm이상 강수한 날은 4일임

○ 1992년~2021년까지 20mm이상 강수한 날의 평균은 3.7일이며, 연간 최다 1일 강수량이 발생한 해는 2003년 7일이며, 연간 최소 1일 강수량이 발생한 해는 1993년 0일임

○ 최근 5년간 평균 1일 최다 강수량이 발생한 일수는 4.4일로, 30년 평균보다 약 0.7일 높으므로, 최근들어 강수일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 울산지역의 2021년 눈일수는 6일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 6.1일이며, 연간 최고 눈일수는 2014년 14일이고, 연간 최소 눈일수는 2009년 1일임

○ 최근 5년간 눈일수는 5.2일로, 30년 평균보다 약 0.9일 적으므로, 최근들어 눈일수는 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미함

□ 울산공항의 2021년 평균풍속은 6.5m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 6.8m/s이며, 연간 최고 평균풍속은 1994년 10.0m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2001년 5.5m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 6.8m/s로, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑧ 급변풍

□ 급변풍이란 대기 중의 비교적 짧은 거리에서 풍속과 풍향의 차이가 존재하는 바람을 말함

□ 울산공항의 급변풍 발생횟수는 85회임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 급변풍 발생횟수는 32.6일이며, 연간 최다 급변풍 발생횟수는 2021년 104회이고, 연간 최소 급변풍 발생횟수는 2007년 12일임

○ 최근 5년간 급변풍 발생횟수는 37.6일로, 30년 평균보다 약 5일 많이 발생하는 것으로 나타남

⑨ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느 하나가 관측된 일수를 의미함

□ 울산공항의 2021년 뇌전일수는 11일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 12.4일이며, 연간 최다 뇌전일수는 2007년 18일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2015년 3일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 11.2일로, 30년 평균보다 약 1.2일 작으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑩ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 울산공항 2021년 안개일수는 10일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 5.3일이며, 연간 최고 안개일수는 1996년 19일이고, 연간 최저 안개일수는 1999, 2001, 2009, 2013년 0일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 7.6일로, 30년 평균 2.3일 많으므로 안개일수는 점차 증가하는 추세임

9.1.2.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[14]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오와 RCP 8.5시나리오 모두 2070년대까지 감소하다가 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량는 RCP4.5 시나리오에서 증가 추세를 보이며, RCP8.5 시나리오에서 2070년대까지 감소우 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 최고기온이 2021년 18.3℃에서 2100년 21.1℃로 2.8℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.28℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 최고기온이 22.1도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 최고기온이 2021년 19.6℃에서 2100년 24.3℃로 4.7℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.63℃씩 상승하는 경향성을 보임

14) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

○ 2100년 최고기온이 24.3도로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.1℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 93> 울산시 북구 송정동 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
울산시 송정동	18.8	RCP 4.5	19.4	20.4	20.9
		RCP 8.5	19.5	21.0	23.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			0.1	0.6	2.1

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 폭염일수는 2021년 2.3일에서 2100년 22.5일로 20.2일 높아지며 이는 10년 기간 동안 1.30일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 폭염일수가 38.7일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 폭염일수는 2021년 15.9일에서 2100년 75.0일로 59.1일 높아지며 이는 10년 기간 동안 5.71일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2100년 폭염일수가 75.0일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수가 25.4일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 94> 울산시 북구 송정동 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
울산시 송정동	RCP 4.5	9.3	12.0	15.4
	RCP 8.5	11.4	21.6	40.8
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		2.1	9.6	25.4

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 강수강도는 2021년 23.2mm/일에서 2100년 16.8mm/일로 6.4mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.02mm/일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2084년 강수강도가 30.4mm/일로 조사기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 강수강도는 2021년 17.1mm/일에서 2100년 19.8mm/일로 2.7mm/일 강해지며 이는 10년 기간 동안 0.28mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2095년 강수강도가 27.4mm/일로 조사기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오는 증가하다가 감소하는

것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.9mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 95> 울산시 북구 송정동 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
울산시 송정동	RCP 4.5	20.3	20.1	20.8
	RCP 8.5	18.9	18.3	19.9
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-1.4	-1.8	-0.9

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 1일 최다강수량은 2021년 91mm에서 2100년 76.1mm로 14.9mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.54mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2084년 1일 최다강수량이 289.9mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동 1일 최다강수량은 2021년 110.5mm에서 2100년 92.1mm로 18.4mm로 강해지며 이는 10년 기간 동안 2.81mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2036년 1일 최다강수량은 27.4mm로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RC4.5, P8.5 시나리오에서 강수강도는 감소하다가 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 1일 최다강수량은 0.9mm 감소하는 것으로 나타남

<표 96> 울산시 북구 송정동 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
울산시 송정동	RCP 4.5	106.5	113.8	125.1
	RCP 8.5	118.5	100.2	122.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-12	13.6	2.8

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP4.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 결빙일수는 2021년 1.3일에서 2100년 0일로 1.3일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.13일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 3.3일로 조사기간내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP8.5 시나리오에 따르면 울산공항이 위치한 울산광역시 북구 송정동의 결빙일수는 2021년 1일에서 2100년 0일로 1일 감소하며 이는 10년 기간 동안 0.20일씩 감소하는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 5.0일로 조사기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

<표 97> 울산시 북구 송정동 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
울산시 송정동	RCP 4.5	0.9	0.4	0.2
	RCP 8.5	1.3	0.3	0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.4	-0.1	-0.2

9.1.2.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 울산공항이 위치하고 있는 울산광역시 북구 송정동은 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강 취약성은 보통으로 나타났으며, △폭설에 대한 기반시설, △한파에 의한 건강 취약성은 낮은 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 울산공항이 위치하고 있는 울산광역시 북구 송정동의 2050년까지 취약성 추세는 △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자)은 정체하고, △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강은 감소하는 것으로 나타남

<표 98> 울산공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	울산광역시 북구 송정동	018	0.22	0.23	0.25	0.23	0.22	보통	감소
	폭설에 대한 기반시설		0.16	0.15	0.16	0.14	0.13	0.12	낮음	감소
	홍수에 대한 기반시설		0.05	0.28	0.28	0.38	0.04	0.06	보통	증가
	태풍에 대한 기반시설		0.08	0.15	0.15	0.16	0.07	0.08	보통	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.40	0.25	0.17	0.15	0.07	0.04	보통	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	보통	정체
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.32	0.35	0.35	0.36	0.35	0.34	보통	감소
	한파에 의한 건강		0.16	0.13	0.13	0.13	0.14	0.16	낮음	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

9.2 울산공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 울산공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 중간점수인 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 99> 울산공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	울산공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	1.75	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	8.75	20	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.07	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.33	11	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.80	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	9.00	18	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.82	폭염에 따른 시설물 균열	9.11	17	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.60	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	13.00	6	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	2.08	폭염에 따른 서비스 중단	10.39	10	-	-
			기반시설	항행안전시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.76	폭염에 따른 시설물 균열	8.78	19	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.67	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.33	24	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	1.97	폭염에 따른 서비스 중단	9.87	14	-	-
			기반시설	통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.72	폭염에 따른 시설물 균열	8.60	21	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.67	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.33	24	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	1.94	폭염에 따른 서비스 중단	9.70	15	-	-
			기반시설	부대시설	시설	폭염	5.00	교통안전시설 균열 및	3.00	폭염에따른 교통안전시	15.00	1	○	여름철 폭염으로 인한

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소 분류	구분	기후 영향 요소	발생 가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정 여부	선정이유
				(기본)				뒤틀림		설 균열 및 뒤틀림				교통안전시설 균열 및 뒤틀림 초래
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.80	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	14.00	3	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	시설물 파손에 따른 서비스 중단	2.73	시설물 파손에 따른 서비스 중단	13.67	4	○	여름철 폭염으로 인한 시설물 파손에 따른 서비스 중단
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.68	폭염에 따른 시설물 균열	8.42	22	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.17	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.83	9	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	1.67	폭염에 따른 서비스 중단	8.33	23	-	-
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	유지관리장비 오작동 및 가동중단	3.00	폭염에따른 유지관리장비 오작동 및 가동중단	15.00	1	○	여름철 폭염에 따른 유지관리장비 오작동 및 가동중단
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.20	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.00	7	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	2.20	폭염에 따른 서비스 중단	11.00	7	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.92	폭염에 따른 시설물 균열	9.58	16	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.07	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.33	11	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	2.65	폭염에 따른 서비스 중단	13.23	5	-	-
			설비	전기,통신,기계설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.59	폭염에 따른 시설물 균열	7.95	27	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.04	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.22	13	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스 중단	1.61	폭염에 따른 서비스 중단	8.03	26	-	-

9.2.1 적응목표 달성을 위한 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 울산공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 23개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 7건, 강풍 4건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타 공항에 비해 강풍에 대한 적응대책이 많이 계획되어 울산공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 4개의 세부시행계획 및 31건의 과제를 추진할 예정

<표 100> 울산공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설부(토목)	폭염, 호우	지속	
2	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 한파	지속	
3	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	시설부(건축)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
4	공항 전력시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파	지속	
5	기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
6	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
7	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>울산공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 포장보수 및 기타공사
- 라인마킹 및 기타공사
- 활주로 포장보수공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>638</td><td>-</td><td>750</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">울산공항 포장보수 및 기타공사 /
울산공항 라인마킹 및 기타공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">울산공항 활주로 포장보수공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>울산공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비 시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 공조기 교체 공사

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>700</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">울산공항 공조기 교체공사 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="6">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="6">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>울산공항</td><td></td><td>시설부(건축)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 여객터미널 유지관리점검 용역

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로 호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>34</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">울산공항 여객터미널 유지관리점검 용역 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>울산공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기통신기계설비</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 레이더 송신소 수배전설비 개량공사
ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>1,600</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">울산공항 레이더 송신소 수배전설비 개량공사 /
시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

10. 여수공항

<표 101> 여수공항 개요

공항 명	여수공항		
주소	전남 여수시 율촌면 여순로 386		
설립연도	1971년	**상시 종업원수**	89명
연간 물동량	8,149편	**연간 이용자 수**	1,115,699명
시설현황	국내여객터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

10.1 일반현황 및 주요업무

10.2 기후변화 영향분석

□ 여수공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2010년~2021년간 기상 재해에 따른 피해는 2건으로 파악되었으며, 강풍에 의한 피해가 보고됨

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 여수공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2005년 태풍 나비에 따른 외곽 울타리 전도, 2012년 태풍 볼라벤에 따른 구내 가로등 전도 등이 있음

<표 102> 여수공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
강풍	제14호 태풍 나비	ㅇ피해일시 : 2005.09.06 ㅇ피해장소 : 여수공항	외곽울타리전도 60m	
	제15호 태풍 볼라벤	ㅇ피해일시 : 2012.08.28 ㅇ피해장소 : 여수공항	구내가로등 전도 등 5건	재산피해 2,100,000원

□ 여수공항 세부시설별 피해이력

① 제14호 태풍 나비로 인한 피해발생

- 여수공항은 2005년 9월 6일 제14호 태풍 나비로 인한 시설물 피해이력이 존재하며, 해당 피해발생 후 윤형철조망 설치를 2005년 9월 7일에 완료함

② 제15호 태풍 볼라벤으로 인한 피해발생

- 여수공항은 2012년 8월 28일 태풍 볼라벤으로 인해 구내가로등 전도 등 5건의 피해가 발생하였으며, 2,100,000원의 재산피해가 발생함
- 해당 피해발생 후 여수공항은 8월 31일까지 응급복구를 완료함

□ 여수공항 운항서비스 피해이력

○ 여수공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 여수공항 항공기 결항건수는 85건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 98%에 해당하는 83건임
- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 높은 수치임

10.2.1 기후현황 및 전망

10.2.1.1 과거 기후현황

<표 103> 1992년~2021년 여수공항 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	15.4	14.5	15.4	13.7	1.7
폭염일수(일)	11	11.7	35	0	35
한파일수(일)	0	0	0	0	0
강수량(mm)	1,547.7	1,462.1	2,065.1	794.1	1,271
강수일수(일)	6	5.3	9	2	7
눈일수(일)	14	9.4	15	1	14
풍속(m/s)	6.6	5.9	7.4	3.7	3.7
급변풍(회)	130	76.3	130	8	122
뇌전일수(일)	14	13.3	24	4	20
안개일수(일)	12	19.8	34	4	30

① 기온

□ 여수공항의 2021년 평균기온은 15.4℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 14.5℃이며, 연간 최고 평균기온은 2021년 15.4℃이고, 연간 최저 평균기온은 2005년 13.7℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 14.9℃로, 30년 평균보다 약 0.4℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 여수공항의 2021년 폭염일수는 11일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 11.7일이며, 연간 최장 폭염일수는 2018년 35일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993, 2002, 2003년 0일임

○ 최근 5년간 폭염 일수는 17.8일로, 30년 평균보다 약 6.1일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하나, 항공기상청에서 데이터를 추출하는데 한계가 있어 본 보고서에서는 일 최저기온이 영하 12℃이하인 날의 정보를 정리함

□ 여수공항의 과거 30년 한파일수는 0일로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 여수공항의 2021년 강수량은 1,547.7mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,462.1mm이며, 연간 최고 강수량은 2012년 2,065.1mm이고, 연간 최저 강수량은 2001년 794.1mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,475.7mm로 30년 평균보다 약 13.6mm 적으나 큰 차이는 없는 것으로 나타남

⑤ 1일 최다 강수량(20mm이상)

□ 여수공항의 2021년 20mm이상 강수한 날은 6일임

○ 1992년~2021년까지 20mm이상 강수한 날의 평균은 5.3일이며, 연간 최다 1일 강수량이 발생한 해는 2009년 9일이며, 연간 최소 1일 강수량이 발생한 해는 2002, 2011년 2일임

○ 최근 5년간 평균 1일 최다 강수량이 발생한 일수는 6일로, 30년 평균보다 약 0.7일 많으므로, 최근들어 강수일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 여수지역의 2021년 눈일수는 14일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 9.4일이며, 연간 최고 눈일수는 1993,1996,2002년 15일이고, 연간 최소 눈일수는 2019년 1일임

○ 최근 5년간 눈일수는 7.8일로, 30년 평균보다 약 1.6일 적으므로, 최근들어 눈일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미함

□ 여수공항의 2021년 평균풍속은 6.6m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 5.9m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 2011년 7.4m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 1993년 3.7m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 6.8m/s로, 30년 평균보다 약 0.7m/s 높은 것으로 나타남

⑧ 급변풍

□ 급변풍이란 대기 중의 비교적 짧은 거리에서 풍속과 풍향의 차이가 존재하는 바람을 말함

□ 여수공항의 급변풍 발생횟수는 130회임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 급변풍 발생횟수는 76.3일이며, 연간 최다 급변풍 발생횟수는 2021년 130회이고, 연간 최소 급변풍 발생횟수는 2007년 8일임

○ 최근 5년간 급변풍 발생횟수는 65.8일로, 30년 평균보다 약 10.5일 적게 발생하는 것으로 나타남

⑨ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 여수지역의 2021년 뇌전일수는 14일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 13.3일이며, 연간 최다 뇌전일수는 2007년 24일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2015년 4일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 11.2일로, 30년 평균보다 약 2.8일 적게 발생하는 것으로 나타남

⑩ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 여수지역의 2021년 안개일수는 12일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 19.8일이며, 연간 최고 안개일수는 2010년 34일이고, 연간 최저 안개일수는 2005년 4일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 18.2일로, 30년 평균 1.6일 적으므로 안개일수는 점차 감소하는 추세임

10.2.1.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[15]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2100년까지 강해지는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2070년대까지 증가후 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

15) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면 최고기온이 2021년 18.7℃에서 2100년 21.7℃로 3.0℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.25℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2081년, 2093년 최고기온이 22.1℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면 최고기온이 2021년 19.4℃에서 2100년 24.2℃로 4.8℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.61℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년, 2099년 최고기온이 24.7℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 1.9℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 104> 전라남도 여수시 율촌면 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 여수시 율촌면	19.0	RCP 4.5	19.9	20.7	21.2
		RCP 8.5	19.8	21.3	23.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			-0.1	0.6	1.9

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면 폭염일수는 2021년 1.8일에서 2100년 48.5일로 46.7일 높아지며 이는 10년 기간 동안 2.42일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2100년 폭염일수가 48.5일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면 폭염일수는 2021년 2.2일에서 2100년 71.5일로 69.3일 높아지며 이는 10년 기간 동안 7.21일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2099년 폭염일수가 78.7일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨.

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수25.7일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 105> 전라남도 여수시 율촌면 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 여수시 율촌면	RCP 4.5	14.0	18.8	26.2
	RCP 8.5	13.3	29.5	51.9
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-0.7	10.7	25.7

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면의 강수강도는 2021년 26.3mm/일에서 2100년 20.3mm/일로 6.0mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.11mm/일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2072년 강수강도가 35.2mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면의 강수강도는 2021년 21.0mm/일에서 2100년 19.6mm/일로 1.4mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.54mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2094년 강수강도가 48.5mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남.

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.5mm/일 약해지는 것으로 나타남.

<표 106> 전라남도 여수시 율촌면 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 여수시 율촌면	RCP 4.5	22.9	24.0	25.2
	RCP 8.5	22.1	22.0	24.4
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-0.8	-2.0	-0.8

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 여수공항에 위치한 전라남도 여수시 율촌면의 1일 최다강수량은 2021년 160.7mm에서 2100년 66.5mm로 94.2mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.95mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2061년 1일 최다강수량이 349.0mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면의 1일 최다강수량은 2021년 1056.4mm에서 2100년 83.4mm로 9.9mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 5.72mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2094년 1일 최다강수량이 1056.4mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP 8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 34.9mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 107> 전라남도 여수시 율촌면 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 여수시 율촌면	RCP 4.5	113.8	125.9	126.4
	RCP 8.5	135.1	130.2	161.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		21.3	4.3	34.9

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면 결빙일수는 2021년 1.9일에서 2100년 0.1일로 1.8일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.11일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 3.2일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 여수공항이 위치한 전라남도 여수시 율촌면 결빙일수는 2021년 1.1일에서 2100년 0.0일로 1.1일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.24일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 6.0일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 0.3일 줄어드는 것으로 나타남

<표 108> 전라남도 여수시 율촌면 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라남도 여수시 율촌면	RCP 4.5	0.9	0.4	0.3
	RCP 8.5	1.5	0.5	0.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.6	0.1	-0.3

10.2.1.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 여수공항이 위치하고 있는 전남 여수시 율촌면은 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강 취약성은 높은 것으로 나타났으며 △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강 취약성은 보통으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 여수공항이 위치하고 있는 전남 여수시 율촌면의 2050년까지 취약성 추세는 △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강은 정체하고, △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설은 감소하는 것으로 나타남

<표 109> 여수공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	전남 여수시 율촌면	0.22	0.29	0.26	0.30	0.25	0.24	높음	감소
	폭설에 대한 기반시설		0.47	0.43	0.45	0.40	0.35	0.34	높음	감소
	홍수에 대한 기반시설		0.44	0.46	0.41	0.47	0.27	0.39	높음	증가
	태풍에 대한 기반시설		0.22	0.22	0.20	0.22	0.12	0.20	높음	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.34	0.32	0.33	0.35	0.35	0.39	보통	증가
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	높음	정제
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.27	0.31	0.28	0.32	0.29	0.29	보통	정체
	한파에 의한 건강		0.44	0.43	0.47	0.44	0.40	0.42	높음	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

10.3 여수공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 여수공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 여수공항의 전체 위험도 평가점수를 고려하여 위험도가 높다고 판단되는 적정점수인 7.00점이 초과하는 위험도결과를 우선순위 위험도로 선정함

<표 110> 여수공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	여수공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	1.68	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	8.42	2	○	여름철 활주로가 폭염에 취약함
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.07	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	10.33	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.39	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	6.93	9	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	1.07	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	5.34	26	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.17	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.83	19	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	1.24	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	6.18	15	-	-
			기반시설	통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.15	폭염에 따른 시설물 과부하	5.73	23	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	안전사고 발생	1.47	호우에 따른 안전사고 발생	7.33	6	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.31	폭염에 따른 서비스 지연	6.55	12	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
			기반시설	부대시설(기본)	시설	폭염	5.00	창고시설 등 균열 발생	1.27	폭염에 따른 창고시설 균열발생	6.34	13	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.52	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.58	3	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.49	폭염에 따른 서비스 지연	7.43	4	-	-
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.20	폭염에 과부하	5.98	18	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.37	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.83	10	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.48	폭염에 따른 서비스 지연	7.40	5	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.13	폭염에 따른 시설 균열발생	5.67	24	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.37	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.83	10	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.06	폭염에 따른 서비스 지연	5.28	27	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	태양열, 급탕시설 등 효율저하	1.15	폭염에 따른 태양열, 급탕시설 등 효율 저하	5.67	25	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.13	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.77	21	-	-
					서비	폭염	5.00	서비스지연	1.15	폭염에 따른	5.73	22	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
					스					서비스 지연				
			운영시설	부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.17	폭염에 따른 시설 균열발생	5.83	19	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.27	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.33	14	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.21	폭염에 따른 서비스 지연	6.07	16	-	-
			설비	전기, 통신, 기계설비	시설	폭염	5.00	수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하	1.21	폭염에 따른 수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하 등	6.04	17	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.40	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.00	7	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.40	폭염에 따른 서비스 지연	7.00	7	-	-

10.3.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 여수공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 26개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 7건, 호우 6건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타 공항에 비해 강풍에 대한 적응대책이 많이 계획되어 여수공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 4개의 세부시행계획 및 29건의 과제를 추진할 예정

<표 111> 여수공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설부(토목)	폭염, 호우	지속	
2	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설부(기계)	폭염, 한파	지속	
3	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	시설부(건축)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
4	항공등화 시설 운영 안정성 강화	시설부(전기)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
5	기후위기 적응대책 이행점검 총괄관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
6	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
7	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>여수공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>시설부(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 주차장 확장사업
- 이동지역 포장공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>2,922</td><td>300</td><td>500</td><td>-</td><td>2,800</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">여수공항 주차장 확장사업 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">여수공항 이동지역 포장공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">여수공항 이동지역 포장공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">여수공항 이동지역 포장공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>여수공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비 시설, 시설 관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 냉난방공조 및 기타시설 개선사업
ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>1,500</td><td>3,178</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">여수공항 냉난공조 및 기타시설 개선사업 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">여수공항 냉난공조 및 기타시설 개선사업 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 점검 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>여수공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설부(건축)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 여객터미널 바닥마감재 교체공사

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로 호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>667</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">여수공항 여객터미널 바닥마감재 교체공사 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">항공등화 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>여수공항</td><td>항공등화시설</td><td>시설부(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">폭염일수 증가 등 이상기후에 따른 항공등화시설의 안정성 확보 필요</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선사업 및 정기 점검을 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="6">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">항공등화시설 및 시스템 개선공사 추진을 통한 폭염 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 여수공항 항공등화시설 교치 및 기타공사

ㅁ 관리검사 및 수시점검을 통한 설비운영 안정성 강화

ㅁ 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로
담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>4,260</td><td>3,917</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">여수공항 항공등화시설 교체 및 기타공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">여수공항 항공등화시설 교체 및 기타공사 /
현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">항공등화시설 점검 및 비상 대응역량 강화로 위험도 저감 효과 도출</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 대응훈련을 통한 내부역량 강화</td></tr>
</table>

11. 포항경주공항

<표 112> 포항경주공항 개요

공항 명	포항경주공항		
주소	경북 포항시 남구 동해면 일월로 18		
설립연도	1990년	상시 종업원수	58명
운항실적	1,868편	여객이용실적	158,927명
시설현황	국내여객터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도			

11.1 기후변화 영향분석

□ 포항경주공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2010년~2021년간 기상 재해에 따른 피해는 2건으로 파악되었으며, 호우, 대설에 의한 피해가 보고됨

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 포항경주공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2012년 태풍 산바에 따른 법면 유실, 2011년 대설에 따른 공항 마비 등이 있음

<표 113> 포항경주공항 발생원일별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
호우	제16호 태풍 산바	ㅇ 장 소 : 공항 계류장 법면 ㅇ 일 시 : '12.9.17 15시	ㅇ 피해내용 : 법면 슬라이딩 (W2.4m, L12m) ㅇ 태풍에 의한 계속된 폭우로 계류장 법면의 토압을 콘크리트 옹벽이 견디지 못하고 부분적으로 기울어져 법면 일부 유실	재산피해: 3,000,000원
대설	대규모 집중대설	ㅇ 장 소 : 포항경주공항 전면 ㅇ 발생일시 : 2011.1.3 ㅇ 제설기간 : 2011.1.3-1.14 ㅇ 결항기간 : 2011.1.3-1.8	ㅇ 동해안지역 단시간 대규모 집중 대설(적설량 58.6cm)로 제설작업 지연으로 공항마비	재산피해: 91,650,000원 결항편수: 60편

□ 포항경주공항 세부시설별 피해이력

① 제16호 태풍 산바로 인한 피해발생

- 포항경주공항은 2012년 9월 17일 제16호 태풍 산바로 인해 태풍에 의한 계속된 폭우로 계류장 법면의 토압을 콘크리트 옹벽이 견디지 못하고 부분적으로

기울어져 법면 일부 유실됨

- 피해발생 후 법면 슬라이딩 지역(W:24m, L:12m)의 천막지 덮기를 통하여 임시 조치함

② 대규모 집중 대설로 인한 공항운영 마비

- 포항경주공항은 2011년 1월 3일 동해안 지역 대규모 집중대설(적설량 58.6cm)로 인하여 제설작업이 지연되고 공항이 마비됨

- 2011년 1월 3일부터 14일까지 총 12일 동안 포항지사가 보유한 장비(덤프 외 1종 연 46대)와 임차장비(굴삭기 외 3종 연 120대) 그리고 연인원 246명 및 제설재(SK-300) 640포를 투입하여 제설작업을 실시함

□ 포항경주공항 운항서비스 피해이력

○ 포항경주공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 포항경주공항 항공기 결항건수(국제선, 국내선 합계)는 124건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 86%에 해당하는 107건임

- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 낮은 수치임

11.1.1 기후현황 및 전망

11.1.1.1 과거 기후현황

<표 114> 1992년~2021년 포항지역 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	15.2	14.6	15.5	13.4	2.1
폭염일수(일)	9	17.6	38	0	38
한파일수(일)	1	0.1	2	0	2
강수량(mm)	1,405.7	1,186.2	2,098.1	600	1,498.1
강수강도(일)	109	102.3	121	72	49
눈일수(일)	6	7.1	20	0	20
풍속(m/s)	2.7	2.6	3	2.1	0.9
급변풍(회)	-	-	-	-	-
뇌전일수(일)	15	11.4	19	5	14
안개일수(일)	3	2.9	11	0	11

① 기온

□ 포항시 2021년 평균기온의 경우 15.2℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 14.6℃이며, 연간 최고 평균기온은 2019년 15.5℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993년 13.4℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 15.1℃로, 30년 평균보다 약 0.5℃ 높은 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 포항지역의 2021년 폭염일수는 9일이고, 평균 최고기온은 19.2℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 17.6일이며, 평균 최고기온은 18.9도임

○ 연간 최장 폭염일수는 1994년 38일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993년 0일임

○ 연간 최고기온은 1994년 20.2℃로 가장 높았고, 연간 최저기온은 1993년 17.5℃로 가장 낮음

○ 최근 5년간 폭염 일수는 18.4일로, 30년 평균보다 약 0.8일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하며, 10월부터 익년 4월까지의 기간만을 나타냄

□ 포항지역의 2021년 한파일수는 1일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 0.1일임

○ 연간 최고 한파일수는 2018년 2일, 최저 한파일수는 1992년 등 여러해에 0일임

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 0.6일로, 30년 평균보다 약 0.5일 많으나, 한파 영향은 없는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 포항지역의 2021년 강수량의 경우 1,405.7mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,186.2mm이며, 연간 최고 강수량은 2003년 2,098.1mm이고, 연간 최저 강수량은 1994년 600mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,205.7mm로 30년 평균보다 약 200mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 강수일수

□ 강수일수란 일 강수량이 0.1mm이상인 날의 수를 의미함

□ 포항지역의 2021년 강수일수는 109일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 강수일수는 102.3일이며, 연간 최고 강수일수는 1998년, 2003년 121일이고, 연간 최소 강수일수는 1994년 72일임

○ 최근 5년간 강수일수는 96.2일로, 30년 평균보다 약 6.1일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 포항지역의 2021년 강수일수는 6일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 7.1일이며, 연간 최고 눈일수는 2014년 20일이고, 연간 최소 눈일수는 1999년 0일임

○ 최근 5년간 눈일수는 5일로, 30년 평균보다 약 2.1일 적으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미하며, 최대풍속이란 하루(00시~24시) 중 임의의 10분간 평균적으로 가장 세게 불었던 풍속을 의미하며, 최대순간풍속이란 하루(00시~24시) 중 바람이 순간적으로 가장 세게 불었던 때의 풍속을 말함

□ 포항시 2021년 평균풍속은 2.7m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 2.6m/s이며, 연간 최고 평균풍속은 1998년, 1999년 3m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2008년 2.1m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 2.7m/s로, 30년 평균보다 약 0.1m/s 높은 것으로 나타남

□ 포항시의 2021년 최대풍속은 11.4m/s이며, 최대순간풍속은 17m/s로 모두 2021년 12월 17일에 발생함

⑧ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 포항지역의 2021년 뇌전일수는 15일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 11.4일이며, 연간 최고 뇌전일수는 2010년 19일이고, 연간 최소 뇌전일수는 1992년 5일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 9.6일로, 30년 평균보다 약 1.8일 적으나, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑨ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 포항시 2021년 안개일수는 3일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 2.9일이며, 연간 최고 안개일수는 1997년 11일이고, 연간 최저 안개일수는 1995년 0일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 1.2일로, 30년 평균보다 1.7일 적으나, 조사시작 5년(1992~1996년)의 평균 안개일수(4.6일)과 비교하였을 때 점차 감소하는 추세임

11.1.1.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[16]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도는 RCP4.5 시나리오와 RCP 8.5시나리오에서 2070년대까지 감소 후 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량는 RCP4.5 시나리오에서 증가하는 추세를 보이며, RCP8.5 시나리오에서 2070년대까지 감소후 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

<표 115> 미래 기후전망 경향성 분석 결과

기후	RCP4.5	RCP8.5	시나리오 결과 비고
최고기온	상승 추세	상승 추세	-
폭염일수	증가 추세	증가 추세	-
강수강도	감소후 증가	감소후 증가	-
1일최다강수량	증가 추세	감소후 증가	-
결빙일수	감소 추세	감소 추세	시나리오 역전

16) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면 최고기온이 2021년 17.7℃에서 2100년 20.7℃로 3.0℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.29℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 최고기온이 21.6℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면 최고기온이 2021년 19.3℃에서 2100년 24.0℃로 4.7℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.64℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2100년 최고기온이 24.0℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.2℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 116> 경상북도 포항시 동해면 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상북도 포항시 동해면	18.3	RCP 4.5	18.8	19.8	20.3
		RCP 8.5	19.0	20.5	22.5
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			0.2	0.7	2.2

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면 폭염일수는 2021년 3.2일에서 2100년 25.2일로 22.0일 높아지며 이는 10년 기간 동안 1.34일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 폭염일수가 40.0일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면 폭염일수는 2021년 19.7일에서 2100년 72.5일로 52.8일 높아지며 이는 10년 기간 동안 5.08일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2100년 폭염일수가 72.5일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수23.4일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 117> 경상북도 포항시 동해면 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상북도 포항시 동해면	RCP 4.5	9.7	12.9	15.7
	RCP 8.5	12.9	22.7	39.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		3.2	9.8	23.4

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면의 강수강도는 2021년 22.1mm/일에서 2100년 18.0mm/일로 4.1mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.01mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2084년 강수강도가 25.2mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면의 강수강도는 2021년 17.8mm/일에서 2100년 17.5mm/일로 0.3mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.21mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2092년 강수강도가 27.1mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.9mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 118> 경상북도 포항시 동해면 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상북도 포항시 동해면	RCP 4.5	18.4	18.3	18.9
	RCP 8.5	18.0	17.5	18.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-0.4	-0.8	-0.9

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면의 1일 최다강수량은 2021년 121.5mm에서 2100년 197.3mm로 94.2mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.91mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2064년 1일 최다강수량이 203.4mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면의 1일 최다강수량은 2021년 173.8mm에서 2100년 69.3mm로 104.5mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 4.26mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2099년 1일 최다강수량이 530.6mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP 8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 3.4mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 119> 경상북도 포항시 동해면 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상북도 포항시 동해면	RCP 4.5	104.5	107.3	112.2
	RCP 8.5	102.7	96.6	115.6
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-1.8	-10.7	3.4

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면 결빙일수는 2021년 2.3일에서 2100년 0.0일로 2.3일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.24일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 5.0일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 포항경주공항이 위치한 경상북도 포항시 동해면

결빙일수는 2021년 1.0일에서 2100년 0.0일로 1.0일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.3일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2033년 결빙일수가 8.4일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 0.3일 줄어드는 것으로 나타남

<표 120> 경상북도 포항시 동해면 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상북도 포항시 동해면	RCP 4.5	2.1	0.6	0.1
	RCP 8.5	4.0	0.9	0.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		1.9	0.3	-0.1

11.1.1.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 포항경주공항이 위치하고 있는 경북 포항시 남구 동해면은 다른 행정동과 비교하였을 때 △태풍에 대한 기반시설 취약성은 높은 것으로 나타났으며 △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강, △폭염에 의한 건강 취약성은 보통으로 △폭염에 대한 기반시설 취약성은 낮은것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 포항경주공항이 위치하고 있는 경북 포항시 남구 동해면의 2050년까지 취약성 추세는 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한

기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자)은 감소하는 것으로 나타남

<표 121> 포항경주공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	경북 포항시 남구 동해면	-0.02	0.01	0.02	0.01	0	0.02	낮음	증가
	폭설에 대한 기반시설		0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	보통	증가
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.29	0.16	0.29	0.29	0.14	보통	감소
	태풍에 대한 기반시설		0.39	0.21	0.21	0.43	0.44	0.20	높음	감소
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.26	0.14	0.17	0.14	0.22	0.11	보통	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	보통	증가
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.23	0.22	0.25	0.22	0.22	0.23	보통	증가
	한파에 의한 건강		0.10	0.10	0.10	0.08	0.09	0.10	보통	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

11.2 포항경주공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 포항경주공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 포항경주공항의 전체 위험도 평가점수를 고려하여 위험도가 높다고 판단되는 적정점수인 8.00점이 초과하는 위험도결과를 우선순위 위험도로 선정함

<표 122> 포항경주공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	포항경주공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	1.96	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	9.82	1	○	여름철 활주로가 폭염에 취약함
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.70	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.50	4	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1.83	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	9.13	2	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	1.15	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	5.77	12	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.20	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.00	11	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	1.26	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	6.30	10	-	-
			기반시설	항행안전시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.04	폭염에 따른 시설물 과부하	5.18	17	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.70	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.50	4	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른	5.00	19	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
					스					서비스 지연				
				통신시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.08	폭염에 따른 시설물 과부하	5.42	16	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	19	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	19	-	-
			기반시설	부대시설(기본)	시설	폭염	5.00	창고시설 등 균열 발생	1.46	폭염에 따른 창고시설 균열발생	7.31	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.55	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.75	7	-	-
					서비스	폭염	5.00	시설물 파손에 따른 서비스 중단	1.78	시설물 파손에 따른 서비스 중단	8.92	3	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.00	폭염에 과부하	5.00	19	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.10	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.50	14	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	19	-	-
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.57	폭염에 따른 시설 균열발생	7.86	6	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.40	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.00	9	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.03	폭염에 따른 서비스 지연	5.17	18	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	태양열, 급탕시설 등 효율저하	1.11	폭염에 따른 태양열, 급탕시설 등 효율 저하	5.54	13	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.10	폭염에 따른 야외근로자 온열질환	5.50	14	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
										발생				
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	19	-	-
			설비	전기, 통신, 기계 설비	시설	폭염	5.00	수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하	1.00	폭염에 따른 수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하 등	5.00	19	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	19	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	19	-	-

11.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 포항경주공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 24개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 강풍 5건, 폭염 6건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타 공항에 비해 강풍에 대한 적응대책이 많이 계획되어 포항경주공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 4개의 세부시행계획 및 25건의 과제를 추진할 예정

<표 123> 포항경주공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설파트(토목)	폭염, 호우	지속	
2	탑승교 시설 운영 안정성 강화	시설파트(기계)	폭염, 호우, 강풍	지속	
3	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	시설파트(건축)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
4	항공등화 시설 운영 안정성 강화	시설파트(전기)	폭염, 한파	지속	
5	기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
6	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
7	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>포항경주공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>시설파트
(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 라인마킹 및 이동지역 포장보수공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>120</td><td>626</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">포항경주공항 라인마킹 공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">포항경주공항 이동지역 포장보수공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="4">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">탑승교 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>포항경주공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설파트 (기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">탑승교 시설 안정성 강화를 통한 여객시설 기후피해 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설 운영안정 강화를 통한 기후 위험도 저감 기여(폭염, 호우, 강풍)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">탑승교 시설 점검 및 개선을 통한 기후 적응력 확보로 시설, 시설관리자, 대국민 서비스 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 탑승교 교체공사
ㅁ 점검 및 유지보수 시행을 통한 위험요소 사전 대응
ㅁ 점검 결과에 따른 개선계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 설비별 정기안전검사 추진시기에 맞춘 점검시행
ㅁ 예방점검 계획수립 및 점검시행(점검에 따른 후속조치 포함)</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도 (2023)</td><td>2차 연도 (2024)</td><td>3차 연도 (2025)</td><td>4차 연도 (2026)</td><td>5차 연도 (2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>2,410</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">포항경주공항 탑승교 교체공사 /
탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">탑승교시설 점검 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 시설개선에 따른 에너지 효율 향상으로 폭염 대응능력 향상
[호우] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 호우 피해 발생 저감
[강풍] 시설 점검에 따른 취약점 사전대응으로 강풍 피해 발생 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 추진에 따른 유관기관 협조 필요
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>포항경주공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설파트 (건축)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 여객청사 화장실 개선 공사

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로 호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도 (2023)</td><td>2차 연도 (2024)</td><td>3차 연도 (2025)</td><td>4차 연도 (2026)</td><td>5차 연도 (2027)</td></tr>
<tr><td>400</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">포항경주공항 여객청사 화장실 개선 공사 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">항공등화 시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>포항경주공항</td><td>항공등화시설</td><td>시설파트
(전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">폭염일수 증가등 이상기후에 따른 항공등화시설의 안정성 확보 필요</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">힝공등화시설 현장조치 매뉴얼 정비를 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="7">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">항공등화시설 현장조치 매뉴얼 정비 및 비상대응 훈련 추진 등을 통한 안정성 확보</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 관리검사 및 수시점검을 통한 설비운영 안정성 강화

ㅁ 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="5">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

추진일정		추진년도	추진내용			
		2023년	현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련			
		2024년	현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련			
		2025년	현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련			
		2026년	현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련			
		2027년	현장조치 매뉴얼 정비 / 긴급복구 및 현장조치 훈련			
추진효과	위험도 저감효과	폭염	한파	호우	대설	강풍
		O	O	O	O	O
		항공등화시설 점검 및 비상 대응역량 강화로 위험도 저감 효과 도출				
	파급효과	[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력강화 [관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 대응훈련을 통한 내부역량 강화				

12. 사천공항

<표 124> 사천공항 개요

공항 명	사천공항		
주소	경상남도 사천시 사천읍 사천대로 1971		
설립연도	1973년	**상시 종업원수**	40명
운항실적	2편	**여객이용실적**	105명
시설현황	국내여객터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

12.1 기후변화 영향분석

□ 사천공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2010년~2021년간 기상 재해에 따른 피해는 1건으로 파악되었으며, 강풍에 의한 피해가 보고됨

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 사천공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2003년 태풍 매미에 따른 캐노피 파손 등이 있음

<표 125> 사천공항 발생원인별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
강풍	제14호 태풍 매미	ㅇ피해일시 : 2003.09.12 ㅇ피해장소 : 공항지역	캐노피파손 등 3건	

□ 사천공항 세부시설별 피해이력

① 제15호 태풍 매미로 인한 피해발생

- 사천공항은 2003년 9월 12일 제15호 태풍 매미로 인해 시설물 피해를 입음
- 태풍으로 인해 피해를 입은 내용으로는, 캐노피파손 29㎡, 차량표면손상 2대, 조명탑 등 기구파손 2개가 존재함
- 해당 피해발생 후 자체보수를 실시하여 2003년 9월 20일에 완료함

□ 사천공항 운항서비스 피해이력

○ 기후노출요소 즉, 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍에 의한 운항서비스 피해이력은 별도로 보고되지 않았음

12.1.1 기후현황 및 전망

12.1.1.1 과거 기후현황

□ 사천공항의 과거 기후현황을 분석하기 위해 △기온, △강수량 △풍속 등 기본 기상기후 및 공항운영과 관련된 △폭염일수, △한파일수, △강수강도, △눈일수, △급변풍, △뇌전일수, △안개일수 등 특수 기상기후 등 총 10개의 기후에 대해 분석함

○ 공항의 특성을 고려하였을 때 강수강도, 눈일수, 풍속, 뇌전일수, 안개일수 등 항공의 이착륙과 밀접한 관련이 있는 기후인자를 고려함

○ 또한 승객의 공항 이용 및 야외근로자의 작업환경, 기후인자에 따른 활주로 손상 등을 고려하여 폭염일수, 한파일수 등을 고려함

□ 한국공항공사의 기후변화 현황을 분석하기 위하여 기상자료개방포털에서 제공하는 진주기상관측소의 기온, 강수량, 대설, 풍속, 안개일수 등에 대한 자료를 수집하였음

□ 과거 1992~2021년까지 30년 기간동안의 기상자료를 활용하여 한국공항공사의 기후변화 현황을 분석하였음

□ 분석을 위해 직전 연도인 2021년도 데이터, 1992년~2021년 평균 데이터, 최소·최고 데이터 등을 활용하였으며, 최고·최소 데이터의 차이를 통해, 데이터 변화의 폭을 산출함

□ 2021년 및 1992년~2021년 30년 기간 동안 사천공항의 기온, 폭염일수, 한파일수 등의 평균, 최고·최저, 최고와 최저의 차이 등 과거기후분석 종합결과는 다음과 같음

<표 126> 1992년~2021년 진주지역 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	14.1	13.4	14.2	12.4	1.8
폭염일수(일)	14	15.2	34	0	34
한파일수(일)	3	1.3	6	0	6
강수량(mm)	1395	1500.5	2151.2	975	1,176.2
강수강도(일)	95	98.7	125	73	52
눈일수(일)	0	5.5	12	0	12
풍속(m/s)	1.0	1.4	2.1	1.0	1.1
급변풍(회)	-	-	-	-	-
뇌전일수(일)	21	14	26	0	26
안개일수(일)	0	54.3	103	0	103

① 기온

□ 진주시 2021년 평균기온의 경우 14.1℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 13.4℃이며, 연간 최고 평균기온은 1998년 14.2℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993년 12.4℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 13.7℃로, 30년 평균보다 약 0.3℃ 높으므로 최근들어 기온이 점차 상승하는 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 진주지역의 2021년 폭염일수는 14일이고, 평균 최고기온은 20.5℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 15.2일이며, 평균 최고기온은 19.8도임

○ 연간 최장 폭염일수는 2018년 34일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993년 등 0일임

○ 연간 최고기온은 2004년 20.8℃로 가장 높았고, 연간 최저기온은 2012년 18.6℃로 가장 낮음

○ 최근 5년간 폭염 일수는 19일로, 30년 평균보다 약 3.8일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하며, 10월부터 익년 4월까지의 기간만을 나타냄

□ 진주지역의 2021년 한파일수는 3일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 1.3일임

○ 연간 최고 한파일수는 2011년 6일, 최저 한파일수는 1992년 등 여러해에 0일임

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 1.8일로, 30년 평균보다 약 0.5일 많으나, 한파 영향은 없는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 진주지역의 2021년 강수량의 경우 1,395mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,500.5mm이며, 연간 최고 강수량은 2003년 2,151.2mm이고, 연간 최저 강수량은 1995년 975mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,412.3mm로 30년 평균보다 88.2mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하는 것으로 나타남

⑤ 1일 최다 강수량(20mm이상)

□ 강수일수란 일 강수량이 0.1mm이상인 날의 수를 의미함

□ 진주지역의 2021년 강수일수는 95일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 강수일수는 98.7일이며, 연간 최고 강수일수는 2015년 125일이고, 연간 최소 강수일수는 1994년 73일임

○ 최근 5년간 강수일수는 93.4일로, 30년 평균보다 약 5.3일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 진주지역의 2021년 눈일수는 0일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 5.5일이며, 연간 최고 눈일수는 2005년 12일이고, 연간 최소 눈일수는 2017년 등 0일임

○ 최근 5년간 눈일수는 0일로, 30년 평균보다 약 5.5일 적으며, 진주지역은 최근 눈이 내리지 않는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미하며, 최대풍속이란 하루(00시~24시) 중 임의의 10분간 평균적으로 가장 세게 불었던 풍속을 의미하며, 최대순간풍속이란 하루(00시~24시) 중 바람이 순간적으로 가장 세게 불었던 때의 풍속을 말함

□ 진주시 2021년 평균풍속은 1.0m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 1.4m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 1995년 2.1m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2019년 등 1.0m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 1.1m/s로, 30년 평균보다 약 0.3m/s 낮은 것으로 나타남

□ 진주시의 2021년 최대풍속은 7.6m/s이며, 최대순간풍속은 14.6m/s로 모두 2021년 1월 28일에 발생함

⑧ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 진주지역의 2021년 뇌전일수는 21일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 14일이며, 연간 최고 뇌전일수는 1997년 26일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2015년 0일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 10일로, 30년 평균보다 약 4일 적으며, 점차 감소하는 것으로 나타남

⑨ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 진주시 2021년 안개일수는 0일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 54.3일이며, 연간 최고 안개일수는 1999년 103일이고, 연간 최저 안개일수는 2017년 등 0일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 0일로, 30년 평균보다 54.3일 적으며, 조사시작 5년(1992~1996년)의 평균 안개일수(93.4일)과 비교하였을 때 감소하는 추세임

12.1.1.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[17]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 사천공항이 위치한 서울특별시 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도 및 1일최다 강수량은 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2070년까지 감소 후 2100년까지 강해지는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

17) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍 최고기온이 2021년 19.5℃에서 2100년 22.3℃로 2.8℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.25℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2093년 최고기온이 22.9℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍 최고기온이 2021년 20.3℃에서 2100년 25.1℃로 4.8℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.61℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2099년 최고기온이 25.5℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨.

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.0℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 127> 경상남도 사천시 사천읍 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상남도 사천시 사천읍	19.8	RCP 4.5	20.6	21.4	21.9
		RCP 8.5	20.6	22.0	23.9
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			0.0	0.6	2.0

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍 폭염일수는 2021년 5.8일에서 2100년 48.1일로 42.3일 높아지며 이는 10년 기간 동안 2.76일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2094년 폭염일수가 59.0일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍 폭염일수는 2021년 13.1일에서 2100년 82.6일로 42.3일 높아지며 이는 10년 기간 동안 8.35일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2099년 폭염일수가 92.9일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수32.0일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

③-1 강수강도(RCP 4.5)

<표 128> 경상남도 사천시 사천읍 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상남도 사천시 사천읍	RCP 4.5	20.1	25.9	33.8
	RCP 8.5	20.7	39.6	65.8
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.6	13.7	32.0

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍 강수강도는 2021년 28.0mm/일에서 2100년 20.0mm/일로 8.0mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.18mm/일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2052년 강수강도가 35.0mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍

강수강도는 2021년 22.3mm/일에서 2100년 20.5mm/일로 1.8mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.29mm/일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2093년 강수강도가 31.6mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.1mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 129> 경상남도 사천시 사천읍 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상남도 사천시 사천읍	RCP 4.5	24.0	24.5	23.9
	RCP 8.5	22.7	22.3	23.8
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-1.3	-2.2	-0.1

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍의 1일 최다강수량은 2021년 186.4mm에서 2100년 57.3mm로 129.1mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.42mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2072년 1일 최다강수량이 319.8mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍의 1일 최다강수량은 2021년 99.0mm에서 2100년 72.9mm로 26.1mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 2.32mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2072년 1일 최다강수량이 319.8mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP 8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 10.1mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 130> 경상남도 사천시 사천읍 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상남도 사천시 사천읍	RCP 4.5	109.7	112.1	118.4
	RCP 8.5	122.1	99.5	128.5
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		12.4	-12.6	10.1

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍 결빙일수는 2021년 0.5일에서 2100년 0.0일로 0.5일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.03일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2058년 결빙일수가 2.8일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 사천공항이 위치한 경상남도 사천시 사천읍 결빙일수는 2021년 0.6일에서 2100년 0.0일로 0.6일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.06일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 2.2일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 0.0일 줄어드는 것으로 나타남

<표 131> 경상남도 사천시 사천읍 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상남도 사천시 사천읍	RCP 4.5	0.2	0.2	0.0
	RCP 8.5	0.4	0.1	0.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.2	-0.1	0.0

12.1.1.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 사천공항이 위치하고 있는 경남 사천시 사천읍은 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △폭염에 의한 건강 취약성은 높게 나타났으며 △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강 취약성은 보통 수준인 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 사천공항이 위치하고 있는 경남 사천시 사천읍의 2050년까지 취약성 추세는 △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설은

증가하는 것으로 나타났으며 △폭설에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강은 정체하고, △폭염에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강은 감소하는 것으로 나타남

<표 132> 사천공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	경남 사천시 사천읍	0.40	0.41	0.41	0.41	0.41	0.40	높음	감소
	폭설에 대한 기반시설		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	보통	정체
	홍수에 대한 기반시설		0.17	0.10	0.19	0.13	0.13	0.21	보통	증가
	태풍에 대한 기반시설		0.02	0.02	0.07	0.04	0.02	0.05	보통	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.49	0.38	0.35	0.32	0.50	0.32	보통	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.10	0.09	0.10	0.11	0.11	0.11	보통	정체
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.44	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	높음	정체
	한파에 의한 건강		0.24	0.21	0.24	0.25	0.23	0.20	보통	감소

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

12.2 사천공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 사천공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5 시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 133> 사천공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	사천공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	2.25	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	11.25	13	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.20	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	11.00	14	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	2.20	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	11.00	14	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	1.15	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	5.77	27	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.32	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	6.61	25	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	1.29	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	6.47	26	-	-
			기반시설	항행안전시설	시설	폭염	5.00	항행안전시설 오작동	2.50	폭염에 따른 통신시설 오작동	12.51	10	○	여름철 폭염에 따른 통신시설 오작동
					시설관리자	폭염	5.00	야외 근로자 온열질환	2.77	폭염에 따른 야외 근로자 온열질환	13.83	5	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.89	폭염에 따른 서비스 지연	9.47	18	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류		기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
			기반시설	통신시설	시설	폭염	5.00	창고시설 등 균열 발생	2.27	폭염에 따른 창고시설 균열발생	11.34	12	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	폭염에 따른 근로자 온열질환	2.67	폭염에 따른 근로자 온열질환	13.33	8	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	폭염에 따른 이용객 불편	2.70	폭염에 따른 이용객 불편	13.50	7	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			기반시설	부대시설(기본)	시설	폭염	5.00	창고시설 등 균열 발생	1.63	폭염에 따른 창고시설 균열발생	8.13	19	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.60	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.00	20	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.50	폭염에 따른 서비스 지연	7.50	22	-	-
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.58	폭염에 따른 과부하	7.90	21	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	폭염에 따른 근로자 온열질환	3.03	폭염에 따른 근로자 온열질환	15.17	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	폭염에 따른 이용객 불편	2.75	폭염에 따른 이용객 불편	13.73	6	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.42	폭염에 따른 시설 균열발생	7.08	23	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.90	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.50	17	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.40	폭염에 따른 서비스 지연	7.00	24	-	-
			운영시설	부대시설(지원)	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설 균열발생	5.00	28	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	28	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	28	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	태양열, 급탕시설 등 효율저하	2.90	폭염에 따른 태양열, 급탕시설 등 효율 저하	14.51	4	○	폭염에 따른 태양열, 급탕시설 등 효율 저하
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.97	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	14.83	3	○	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	3.03	폭염에 따른 서비스 지연	15.13	2	○	폭염에 따른 서비스 지연
			운영시설	부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1.00	폭염에 따른 시설 균열발생	5.00	28	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.00	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	28	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.00	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	28	-	-
			설비	전기·통신·기계설비	시설	폭염	5.00	수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하	2.16	폭염에 따른 수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하 등	10.79	16	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.42	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	12.11	11	-	-
					서비스	폭염	5.00	폭염에 따른 이용객 불편	2.54	폭염에 따른 이용객 불편	12.72	9	○	여름철 폭염으로 인한 대국민서비스 중단

12.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 사천공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 16개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 4건, 강풍 3건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타 공항에 비해 강풍에 대한 적응대책이 많이 계획되어 사천공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 2개의 세부시행계획 및 17건의 과제를 추진할 예정

<표 134> 사천공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설파트(토목)	폭염, 한파	지속	
2	공항 전력시설 운영 안정성 강화	시설파트(기계)	폭염, 한파	지속	
3	기후위기 적응대책 이행점검 총괄관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
4	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
5	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>사천공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설파트
(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비 시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 사무실 냉난방기 구매설치

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">사천공항 사무실 냉난방기 구매설치 /
냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>사천공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기통신기계설비</td><td>시설파트 (전기)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 태양광 발전시설 구축 사업
ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 전력시설 개량사업 추진을 통한 전력공급 신뢰성 확보
ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도 (2023)</td><td>2차 연도 (2024)</td><td>3차 연도 (2025)</td><td>4차 연도 (2026)</td><td>5차 연도 (2027)</td></tr>
<tr><td>1,367</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">사천공항 태양광 발전시설 구축 사업 /
시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>

13. 군산공항

<표 135> 군산공항 개요

공항 명	군산공항		
주소	전라북도 군산시 옥서면 산동길 2		
설립연도	1992년	상시 종업원수	29명
운항실적	2,404편	여객이용실적	280,197명
시설현황	국내여객터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도	 		

13.1 기후변화 영향분석

□ 군산공항의 과거 기후변화 피해현황을 파악하기 위하여 한국공항공사의 내부 피해자료를 검토함. 한국공항공사는 안전보안실 재난방재부에서 기상재해에 따른 피해를 관리하고 있음

□ 2010년~2021년간 기상 재해에 따른 피해는 1건으로 파악되었으며, 강풍에 의한 피해가 보고됨

□ 특히, 여름철 발생하는 태풍에 의해 주로 피해가 발생하는 것으로 나타남

□ 군산공항은 호우, 강풍과 관련하여 풍수해 현장조치 매뉴얼, 대설과 관련하여 대설 현장조치 매뉴얼을 통해 비상상황 발생에 대응하고 있음

□ 주요 피해사례로는 2012년 태풍 볼라벤에 따른 계류장 외곽 담장 전도 등이 있음

<표 136> 군산공항 발생원인별 피해이력

발생원인	세부원인	상황개요	피해내역	피해정도
강풍	제15호 태풍 볼라벤	ㅇ피해일시 :'12.08.28 ㅇ피해장소 : 여객청사 블록담장, 계류장 외곽 울타리 등	계류장 외곽 담장 전도 등 4건 피해	재산피해 3,000,000원

□ 군산공항 세부시설별 피해이력

① 제15호 태풍 볼라벤으로 인한 피해발생

- 군산공항은 2012년 8월 28일 태풍 볼라벤으로 인해 계류장 외곽 담장 전도 등 4건의 피해가 발생하였으며, 재산피해는 3,000,000원임
- 해당 피해 발생 후 2012년 9월까지 원상복구 조치를 완료함

복구 관련 사진	
군산공항 간판 교체	군산공항 리모델링 안내판

□ 군산공항 운항서비스 피해이력

○ 군산공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 군산공항 항공기 결항건수는 99건이었고, 이 중 기상에 의한 결항률은 99%에 해당하는 98건임

- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 높은 수치임

□ 군산공항 시설관리자 피해이력

○ 기후노출요소 즉, 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍에 의한 시설관리자 피해이력은 별도로 보고되지 않았음

13.1.1 기후현황 및 전망

13.1.1.1 과거 기후현황

<표 137> 1992년~2021년 군산지역 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	13.9	13.0	13.9	12.2	1.7
폭염일수(일)	8	6.8	26	0	26
한파일수(일)	0	0	0	0	0
강수량(mm)	1,151.7	1,247.4	1,682.2	774.4	907.8
강수강도(일)	128	114.4	140	94	46
눈일수(일)	0	24.1	46	0	46
풍속(m/s)	2.0	2.8	4.0	2.0	2.0
뇌전일수(일)	21	12.9	25	0	25
안개일수(일)	0	36.5	65	0	65

② 기온

□ 군산시 2021년 평균기온의 경우 13.9℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 13.0℃이며, 연간 최고 평균기온은 2021년 13.9℃이고, 연간 최저 평균기온은 1993년, 2011년 12.2℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 13.4℃로, 30년 평균보다 약 0.4℃ 높은 것으로 나타남

③ 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 군산지역의 2021년 폭염일수는 8일이고, 평균 최고기온은 18.9℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 6.8일이며, 평균 최고기온은 17.7도임

○ 연간 최장 폭염일수는 1994년 26일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993년 등 0일임

○ 연간 최고기온은 2021년 18.9℃로 가장 높았고, 연간 최저기온은 1993년 16.5℃로 가장 낮음

○ 최근 5년간 폭염 일수는 11일로, 30년 평균보다 약 4.2일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

④ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하며, 10월부터 익년 4월까지의 기간만을 나타냄

□ 군산지역의 한파일수는 없는 것으로 나타남

⑤ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 군산지역의 2021년 강수량의 경우 1,151.7mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,247.4mm이며, 연간 최고 강수량은 1998년 1,682.2mm이고, 연간 최저 강수량은 2017년 774.4mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,247.2mm로 30년 평균과 같은 것으로 나타남

⑥ 강수일수

□ 강수일수란 일 강수량이 0.1mm이상인 날의 수를 의미함

□ 군산지역의 2021년 강수일수는 128일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 강수일수는 114.4일이며, 연간 최고 강수일수는 2010년 140일이고, 연간 최소 강수일수는 1994년 94일임

○ 최근 5년간 강수일수는 109.2일로, 30년 평균보다 약 5.2일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑦ 눈일수

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 군산지역의 2021년 눈일수는 0일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 눈일수는 24.1일이며, 연간 최고 눈일수는 2005년 46일이고, 연간 최소 눈일수는 2017년 등 0일임

○ 최근 5년간 눈일수는 0일로, 30년 평균보다 약 24.1일 적으며, 군산지역은 최근 눈이 내리지 않는 것으로 나타남

⑧ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미하며, 최대풍속이란 하루(00시~24시) 중 임의의 10분간 평균적으로 가장 세게 불었던 풍속을 의미하며, 최대순간풍속이란 하루(00시~24시) 중 바람이 순간적으로 가장 세게 불었던 때의 풍속을 말함

□ 군산시 2021년 평균풍속은 2.0m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 2.8m/s이며, 연간 최고 평균풍속은 1993년, 2000년 4.0m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 2018년, 2021년 2.0m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 2.1m/s로, 30년 평균보다 약 0.7m/s 낮은 것으로 나타남

□ 군산시의 2021년 최대풍속은 12.9m/s로 2021년 11월 30일, 최대순간풍속은 17.1m/s로 2021년 1월 7일에 발생함

⑨ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

□ 군산지역의 2021년 뇌전일수는 21일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 12.9일이며, 연간 최고 뇌전일수는 2007년 25일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2016년 0일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 8.8일로, 30년 평균보다 약 4.1일 적으며, 점차 감소하는 것으로 나타남

⑩ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 군산시 2021년 안개일수는 0일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 안개일수는 36.5일이며, 연간 최고 안개일수는 1998년 65일이고, 연간 최저 안개일수는 2017년 등 0일임

○ 최근 5년간 연간 평균 안개일수는 0일로, 30년 평균보다 36.5일 적으나, 조사시작 5년(1992~1996년)의 평균 안개일수(42일)과 비교하였을 때 점차 감소하는 추세임

13.1.1.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[18]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 군산공항이 위치한 서울특별시 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 강수강도 및 1일최다강수량은 RCP4.5 시나리오에서 2070년대까지 증가 후 2100년까지 감소하는 경향성을 보이며, RCP8.5 시나리오에서는 2070년대까지 감소후 2100년까지 강해지는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2070년대까지 증가후 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

<표 138> 미래 기후전망 경향성 분석 결과

기후	RCP4.5	RCP8.5	시나리오 결과 비고
최고기온	상승 추세	상승 추세	-
폭염일수	증가 추세	증가 추세	-
강수강도	증가후 감소	감소후 증가	-
1일최다강수량	증가후 감소	감소후 증가	-
결빙일수	감소 추세	감소 추세	시나리오 역전

18) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면 최고기온이 2021년 17.3℃에서 2100년 20.4℃로 3.1℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.27℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 최고기온이 21.1℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면 최고기온이 2021년 17.9℃에서 2100년 22.8℃로 4.9℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.63℃씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 최고기온이 23.6℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 2.0℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 139> 전라북도 군산시 옥서면 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라북도 군산시 옥서면	17.7	RCP 4.5	18.6	19.5	20.1
		RCP 8.5	18.6	20.2	22.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			0.0	0.7	2.0

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면 폭염일수는 2021년 2.0일에서 2100년 34.5일로 32.5일 높아지며 이는 10년 기간 동안 3.06일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2061년 폭염일수가 49.0일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면 폭염일수는 2021년 0.0일에서 2100년 67.9일로 67.9일 높아지며 이는 10년 기간 동안 8.54일씩 상승하는 경향성을 보임.

○ 2098년 폭염일수가 83.8일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨.

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수29.6일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 140> 전라북도 군산시 옥서면 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라북도 군산시 옥서면	RCP 4.5	11.6	17.3	27.4
	RCP 8.5	8.8	31.5	57.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-2.8	14.2	29.6

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면의 강수강도는 2021년 17.0mm/일에서 2100년 19.0mm/일로 2.0mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.03mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2039년 강수강도가 29.7mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면의 강수강도는 2021년 16.8mm/일에서 2100년 15.4mm/일로 1.4mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.05mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2080년 강수강도가 26.0mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.6mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 141> 전라북도 군산시 옥서면 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라북도 군산시 옥서면	RCP 4.5	16.1	18.4	16.7
	RCP 8.5	16.0	15.0	16.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-0.1	-3.4	-0.6

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면의 1일 최다강수량은 2021년 126.0mm에서 2100년 85.0mm로 41.0mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 1.43mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2054년 1일 최다강수량이 433.9mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면의 1일 최다강수량은 2021년 98.2mm에서 2100년 148.3mm로 50.1mm로 높아지며

이는 10년 기간 동안 1.97mm씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2031년 1일 최다강수량이 275.6mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5 시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP 8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 1.5mm/일 강해지는 것으로 나타남

<표 142> 전라북도 군산시 옥서면 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
전라북도 군산시 옥서면	RCP 4.5	96.4	125.1	105.1
	RCP 8.5	122.9	92.8	103.6
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		26.5	-32.3	1.5

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면의 결빙일수는 2021년 6.0일에서 2100년 1.0일로 5.0일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.42일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2030년 결빙일수가 10.4일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 군산공항이 위치한 전라북도 군산시 옥서면의 결빙일수는 2021년 1.0일에서 2100년 0..0일로 1.0일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.74일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 15.8일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 1.4일 줄어드는 것으로 나타남

<표 143> 전라북도 군산시 옥서면 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
경상남도 사천시 사천읍	RCP 4.5	3.8	1.8	1.5
	RCP 8.5	4.6	1.4	0.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		0.8	-0.4	-1.4

13.1.1.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 군산공항이 위치하고 있는 전북 군산시 옥서면은 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭설에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강 취약성 보통으로 나타났으며 △폭염에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강 취약성은 낮은 것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 군산공항이 위치하고 있는 전북 군산시 옥서면의 2050년까지 취약성 추세는 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설,

△태풍에 대한 기반시설, △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강, △한파에 의한 건강은 증가하는 것으로 나타났으며 △홍수에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자)은 감소하는 것으로 나타남

<표 144> 군산공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정 구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약 정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항 평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민 서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	전북 군산시 옥서면	0.15	0.17	0.11	0.08	0.09	0.15	낮음	증가
	폭설에 대한 기반시설		0.19	0.20	0.19	0.25	0.26	0.27	보통	증가
	홍수에 대한 기반시설		0.10	0.04	0.16	0.05	0.21	0.08	낮음	감소
	태풍에 대한 기반시설		0.01	0.01	0.06	0.01	0.02	0.04	낮음	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.14	0.23	0.31	0.31	0.39	0.35	보통	감소
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.05	낮음	증가
대국민 서비스	폭염에 의한 건강		0.26	0.25	0.24	0.21	0.22	0.24	보통	증가
	한파에 의한 건강		0.12	0.13	0.13	0.14	0.13	0.16	낮음	증가

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

13.2 군산공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 군산공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 전체 위험도 평가점수를 고려하여 전체 25점 만점 중 중간점수인 12.5점이 초과하는 위험도평가 점수를 선정함

<표 145> 군산공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	군산공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	2.4	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	11.99	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.23	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	16.17	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.00	17	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	2.11	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	10.56	14	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	2.62	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	13.11	6	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	2.25	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	11.24	13	-	-
			기반시설	부대시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.4	폭염에 따른 시설 균열발생	11.99	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.23	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	16.17	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른	5.00	17	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
										서비스 지연				
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	2.5	폭염에 과부하	12.50	7	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.63	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	8.17	16	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	2.01	폭염에 따른 서비스 지연	10.03	15	-	-
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.4	폭염에 따른 시설 균열발생	11.99	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.23	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	16.17	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	17	-	-
			운영시설	에너지공급설비	시설	폭염	5.00	태양열, 급탕시설 등 효율저하	2.4	폭염에 따른 태양열, 급탕시설 등 효율 저하	11.99	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.23	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	16.17	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	17	-	-
			설비	전기·통신·기계설비	시설	폭염	5.00	시설물 파손	2.4	폭염에 따른 시설 균열발생	11.99	8	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	3.23	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	16.17	1	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	17	-	-

13.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 군산공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 16개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 4건, 강풍 3건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타 공항에 비해 강풍에 대한 적응대책이 많이 계획되어 군산공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 2개의 세부시행계획 및 14건의 과제를 추진할 예정

<표 146> 군산공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지	시설파트(토목)	폭염, 호우	지속	
2	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설파트(기계)	폭염, 한파	지속	
3	기후위기 적응대책 이행점검 총괄관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
4	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
5	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 최적유지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>군산공항</td><td>이착륙시설,
부대시설(기본)</td><td>시설파트
(토목)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이착륙시설(이동지역) 등 구내도로 폭염 및 호우 영향도 저감을 위한 포장상태 품질 유지대책 추진 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">포장품질 최적상태 유지를 통한 폭염 및 호우 대비 이착륙시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">이동지역 및 관리지역 포장상태 관리를 통한 운영안정성 확보 및 이용자 만족도 제고</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 계류장 포장 및 라인마킹 공사
- 계류장 및 진입유도로 포장공사
ㅁ 포장상태 점검 및 유지보수 계획 수립 추진에 따른 품질 관리
ㅁ 관리강화를 통한 항공기 운항안정성 확보 및 상주기관 편의 증진</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 연차별 사업추진
ㅁ 점검을 통한 이동지역 및 관리지역 포장 품질 관리
ㅁ 점검 결과에 따른 유지보수 계획 수립 및 시행</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>300</td><td>350</td><td>-</td><td>350</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">군산공항 계류장 포장 및 라인마킹 공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">군산공항 계류장 및 진입유도로 포장공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">군산공항 계류장 및 진입유도로 포장공사 /
포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">포장상태 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>-</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염] 포장상태 품질유지를 통한 이착륙시설 위험도 저감효과 도출
[호우] 포장상태 개선을 통한 호우 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 사업 추진에 따른 유관기관 협의 및 완료 후 만족도 향상
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>군산공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설파트
(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설개선, 점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보,
담당자 교육을 통한 비정상 상황 대응역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방설비 용량 확보 및 비정상 상황 대응능력 강화를 통한 폭염대비 시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 일반대합실 외 기타지역 냉난방기 구매설치

ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방 시설 개선사업을 통한 시설용량 확보로 폭염 위험도 저감
ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>23</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">군산공항 일반대합실 외 기타지역 냉난방기 구매설치 / 냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 적기 교체 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

14. 원주공항

<표 147> 원주공항 개요

공항 명	원주공항		
주소	강원 횡성군 횡성읍 횡성로 42		
설립연도	1997년	상시 종업원수	30명
운항실적	1,212편	여객이용실적	132,339명
시설현황	국내여객터미널, 운항시설, 항공등화시설, 항행안전시설 등		
전경 및 위성지도			

14.1 기후변화 영향분석

□ 원주공항은 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍 5가지기후요소에 대한 피해가 없는 것으로 나타남

□ 원주공항 운항서비스 피해이력

○ 원주공항 항공기 결항 발생건수 및 원인

- 본사가 발간한 "공항현황 2022"보고서를 토대로 분석한 2021년 원주공항 항공기 결항건수는 42건이었고 결항건수 건체가 기상에 의한 결항이였음

- 이는 한국공항공사의 전체 공항의 기상으로 인한 평균 결항률 91% 보다 높은 수치임

14.1.1 기후현황 및 전망

14.1.1.1 과거 기후현황

<표 148> 1992년~2021년 원주지역 과거기후분석 종합

기후요소	2021년	평균	최고	최저	최고-최저
기온(℃)	13	12	13.6	10.6	3
폭염일수(일)	16	12.3	33	0	33
한파일수(일)	11	11.3	29	0	29
강수량(mm)	1,113	1,292.6	2,188	771.9	1,416.1
강수일수(일)	118	111.7	144	90	54
눈일수(일)	31	27.2	44	15	29
풍속(m/s)	1	1.15	1.6	0.8	0.8
뇌전일수(일)	23	16	28	0	28
안개일수(일)	13	28.2	48	12	36

① 기온

□ 원주지역의 2021년 평균기온은 13.0℃로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균기온은 12.0℃이며, 연간 최고 평균기온은 2015년 13.6℃이고, 연간 최저 평균기온은 1995년 10.6℃임

○ 최근 5년간 연간 평균기온은 12.7℃로, 30년 평균보다 약 0.7℃높으며, 최근들어 기온은 점차 증가하는 것으로 나타남

② 폭염일수

□ 폭염일수란 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미함

□ 원주지역의 2021년 폭염일수는 16일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 폭염일수는 12.3일이며, 연간 최장 폭염일수는 1994년 33일이고, 연간 최단 폭염일수는 1993, 1998, 2003년 0일임

○ 최근 5년간 폭염 일수는 14일로, 30년 평균보다 약 1.7일 높으므로, 최근들어 폭염일수가 점차 증가하는 것으로 나타남

③ 한파일수

□ 한파일수란 아침 최저기온(03:01 ~ 09::00)이 영하 12℃이하인 날의 수를 의미하나, 항공기상청에서 데이터를 추출하는데 한계가 있어 본 보고서에서는 일 최저기온이 영하 12℃이하인 날의 정보를 정리함

□ 원주지역의 2021년 한파일수는 11일로 나타남

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 한파일수는 11.3일임

○ 연간 최고 한파일수는 2005년 29일, 최저 한파일수는 2019년 0일임

○ 최근 5년간 연간 한파일수는 7.6일로, 30년 평균보다 약 3.7일 적으므로, 최근들어 한파일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

④ 강수량

□ 강수량이란 비, 눈, 우박 등과 같이 구름으로부터 땅에 떨어져 내린 강수의 양을 의미함

□ 원주지역의 2021년 강수량은 1,113mm로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 강수량은 1,292.6mm이며, 연간 최고 강수량은 2011년 2,188mm이고, 연간 최저 강수량은 2019년 771.9mm로 나타남

○ 최근 5년간 연간 평균 강수량은 1,098.9mm로 30년 평균보다 약 193.7mm 적으므로, 최근들어 강수량이 점차 감소하고 있는 것으로 나타남

⑤ 강수일수

□ 원주지역의 2021년 강수일수는 118일임

○ 1992년~2021년까지 강수일수는 111.7일이며, 연간 최다 강수일수는 2010년 144일, 연간 최소 강수일수는 2001년 90일 임

○ 최근 5년간 강수일수는 103.4일로, 30년 평균보다 평균 1일 최다 강수량이 발생한 일수는 4일로, 30년 평균보다 약 8.3일 낮으므로, 최근들어 강수일수가 점차 감소하는 것으로 나타남

⑥ 눈일수[19)]

□ 눈일수란 기상현상 중 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라 등 중 하나라도 관측된 일수를 의미함

□ 원주지역의 2016년 눈일수는 31일임

○ 1992년~2016년까지 연간 평균 눈일수는 27.2일이며, 연간 최고 눈일수는 2001년 44일이고, 연간 최소 눈일수는 1999년 15일임

○ 2012~2016년 5년간 눈일수는 27.4일로, 큰 차이가 없는 것으로 나타남

⑦ 풍속

□ 풍속이란 단위시간당 이동하는 공기의 속도를 의미함

□ 원주지역의 2021년 평균풍속은 1m/s로 나타남

○ 1992년~2021년까지 30년 기간 동안 연간 평균 풍속은 1.15m/s이며, 연간 최고 평균 풍속은 2012년 1.6m/s이고, 연간 최저 평균풍속은 1999년 0.8m/s임

○ 최근 5년간 연간 평균풍속은 1.04m/s로, 30년 평균보다 약 0.11m/s 낮은 것으로 나타남

⑨ 뇌전일수

□ 뇌전일수란 뇌전, 천둥 중 어느하나가 관측된 일수를 의미함

19) 2017년부터 원주지역의 눈일수 데이터를 제공하지 않음

□ 원주지역의 2021년 뇌전일수는 23일임

○ 1992년~2021년까지 연간 평균 뇌전일수는 16일이며, 연간 최다 뇌전일수는 2005, 2011년 28일이고, 연간 최소 뇌전일수는 2016, 2017년 0일임

○ 최근 5년간 뇌전일수는 10.2일로, 30년 평균보다 약 5.8일 작음

⑩ 안개일수

□ 안개란 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평시정이 1km미만인 현상을 말하며, 안개일수란 안개가 발생한 날의 수를 의미함

□ 원주지역 2016년 안개일수는 13일로 나타남

○ 1992년~2016년까지 연간 평균 안개일수는 28.2일이며, 연간 최고 안개일수는 1992년 48일이고, 연간 최저 안개일수는 2015년 12일임

○ 2012~2016년 연간 평균 안개일수는 18.6일로, 30년 평균 9.6일 적으므로 안개일수는 점차 감소하는 추세임

14.1.1.2 미래 기후 전망

□ 경향성 분석은 기상청 기후정보포털[20]에서 제공하는 미래 기후 전망을 활용함

○ 경향성 분석시 활용한 분석자료의 추세율은 최소제곱법을 이용한 선형회귀 및 최소제곱법(Method of least squares)를 활용함

○ 21세기 전기간(전/중/후반부) 분석을 통해 70년 이상 장기적인 흐름을 파악하여 미래기후에 대한 전망 추이를 나타냄

□ 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍 최고기온은 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 상승하는 경향성을 보임

□ 폭염일수 및 강수강도는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 증가하는 경향성을 보임

□ 1일최다강수량은 RCP4.5 시나리오에서 증가추세를 보이며, RCP8.5 시나리오에서 감소하는 경향성을 보임

□ 결빙일수는 RCP4.5 시나리오와 RCP8.5 시나리오 모두 2100년까지 감소하는 경향성을 보임

①-1 최고기온(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍 최고기온이 2021년 17.0℃에서 2100년 20.2℃로 3.2℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.25℃씩 상승하는 경향성을 보임.

○ 2094년 최고기온이 20.7℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

①-2 최고기온(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍 최고기온이 2021년 17.9℃에서 2100년 22.3℃로 4.4℃ 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.25℃씩 상승하는 경향성을 보임

20) 기상정 기후정보포털 홈페이지(climate.go.kr)

○ 2098년 최고기온이 23.3℃로 조사 기간 내 가장 높을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 최고기온은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 최고기온이 1.9℃ 높아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 최고기온은 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 149> 강원도 횡성군 횡성읍 미래 최고기온의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : ℃)

지역	현재기후값 (2001~2010)	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 횡성군 횡성읍	17.3	RCP 4.5	18.4	19.0	19.6
		RCP 8.5	18.2	19.5	21.5
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)			-0.2	0.5	1.9

②-1 폭염일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍 폭염일수는 2021년 5.0일에서 2100년 47.6일로 42.6일 높아지며 이는 10년 기간 동안 2.24일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2097년 폭염일수가 56.0일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

②-2 폭염일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍 폭염일수는 2021년 1.7일에서 2100년 70.2일로 68.5일 높아지며 이는 10년 기간 동안 8.33일씩 상승하는 경향성을 보임

○ 2098년 폭염일수가 95.1일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 폭염일수는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 폭염일수29.6일 많아지는 것으로 나타남

□ 시간이 지날수록 폭염일수는 온실가스 감축활동을 수행하지 않았을 때(RCP8.5)보다 온실가스 감축활동을 수행하였을 때(RCP4.5) 더 낮아지는 것으로 나타남

<표 150> 강원도 횡성군 횡성읍 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 횡성군 횡성읍	RCP 4.5	18.6	17.5	28.3
	RCP 8.5	14.3	34.1	60.3
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		-4.3	16.6	32.0

③-1 강수강도(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍의 강수강도는 2021년 13.6mm/일에서 2100년 18.4mm/일로 4.8mm/일 높아지며 이는 10년 기간 동안 0.15mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2061년 강수강도가 25.7mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

③-2 강수강도(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍의 강수강도는 2021년 19.4mm/일에서 2100년 13.5mm/일로 5.9mm/일 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.05mm/일씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2092년 강수강도가 25.0mm/일로 조사 기간 내 가장 강할 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 강수강도는 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 강수강도가 0.9mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 151> 강원도 횡성군 횡성읍 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm/일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 횡성군 횡성읍	RCP 4.5	14.4	17.2	15.8
	RCP 8.5	16.7	16.1	16.7
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		2.3	-1.1	-0.9

④-1 1일 최다강수량(RCP4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍의 1일 최다강수량은 2021년 66.8mm에서 2100년 159.4mm로 92.6mm로 높아지며 이는 10년 기간 동안 3.45mm씩 강해지는 경향성을 보임

○ 2054년 1일 최다강수량이 208.3mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

④-2 1일 최다강수량(RCP8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍의 1일 최다강수량은 2021년 137.5mm에서 2100년 60.2mm로 77.3mm로 낮아지며 이는 10년 기간 동안 2.89mm씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2031년 1일 최다강수량이 245.6mm로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5 시나리오 모두 1일 최다강수량은 증가하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP 8.5 시나리오의 1일 최다강수량이 20.7mm/일 약해지는 것으로 나타남

<표 152> 강원도 횡성군 횡성읍 미래 1일 최다강수량의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : mm)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 횡성군 횡성읍	RCP 4.5	85.2	113.6	110.8
	RCP 8.5	115.7	96.8	99.1
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		30.5	-16.8	-20.7

⑤-1 결빙일수(RCP 4.5)

□ RCP 4.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍의 결빙일수는 2021년 24.5일에서 2100년 5.9일로 18.6일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 0.85일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2044년 결빙일수가 25.8일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

⑤-2 결빙일수(RCP 8.5)

□ RCP 8.5 시나리오에 따르면 원주공항이 위치한 강원도 횡성군 횡성읍의 결빙일수는 2021년 8.3일에서 2100년 0.3일로 8.0일만큼 낮아지며 이는 10년 기간 동안 2.79일씩 약해지는 경향성을 보임

○ 2034년 결빙일수가 45.3일로 조사 기간 내 가장 많을 것으로 예상됨

□ 21세기동안 시간이 지날수록 RCP4.5, 8.5시나리오 모두 결빙일수는 감소하는 것으로 나타남

□ 21세기 후반기 가면 RCP4.5 시나리오보다 RCP8.5 시나리오의 결빙일수가 6.4일 줄어드는 것으로 나타남

<표 153> 강원도 횡성군 횡성읍 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이

(단위 : 일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2021~2040)	21세기 중반기 (2041~2070)	21세기 후반기 (2071~2100)
강원도 횡성군 횡성읍	RCP 4.5	13.0	9.7	9.4
	RCP 8.5	17.9	12.9	3.0
차이 (RCP8.5 - RCP4.5)		4.9	3.2	-6.4

14.1.1.3 기후변화 취약성 평가

□ 기후변화 취약성평가란 기후변화에 의해 지속적 피해에 대해 영향을 받기 쉬운 정도 또는 기후변화에 악영향에 대해 시스템(기초 및 광역 지자체 등 공간적 단위)에 대처할 수 없는 정도로 기후노출, 민감도, 적응능력 등을 통합한 개념임

○ **(평가 방법)** 환경부 제공 기후변화취약성평가도구 시스템(VESTAP)을 활용한 취약성평가 실시

○ **(공간적 단위)** 공항이 위치하고있는 기초자치단체의 읍/면/동 단위를 기준으로 취약성평가 실시

○ **(시간적 단위)** 2021년부터 2050년까지 10년단위

○ **(취약성 항목)** VESTAP제공 전체 54개 항목중 시설, 시설관리자, 대국민서비스부문에 해당되는 8개 항목 선정

○ **(취약성 종합지수)** 기후노출 – 민감도 + 적응능력

○ **(기후노출)** 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 등이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태를 의미하며 기후노출에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(민감도)** 기후의 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도를 의미하며 민감도에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

○ **(적응능력)** 한 시스템이 기후위기에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후위기에 대처하기 위한 체계적 역량을 의미하며 적응능력에 해당되는 지표를 0~1사이의 값으로 산정

□ 기후변화 취약성 평가는 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 것을 가정하는 RCP8.5시나리오 및 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 것을 가정으로 하는 RCP4.5시나리오를 기준으로 평가함

□ 2021~2030년 RCP8.5시나리오 기준 원주공항이 위치하고 있는 강원도 횡성군 횡성읍은 다른 행정동과 비교하였을 때 △폭염에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강 취약성은 높은 것으로 나타났으며 △태풍에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △홍수에 대한 기반시설,취약성은 보통으로 △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △한파에 의한 건강취약성은 낮은것으로 나타남

□ RCP8.5시나리오 기준 원주공항이 위치하고 있는 강원도 횡성군 횡성읍의 2050년까지 취약성 추세는 △홍수에 대한 기반시설, △태풍에 대한 기반시설은

증가하는 것으로 나타났으며 △폭염에 대한 기반시설, △폭설에 대한 기반시설, △폭염에 의한 온열질환(야외 노동자), △한파에 의한 한랭질환(야외 노동자), △폭염에 의한 건강은 정체하고 △한파에 의한 건강은 감소하는 것으로 나타남

<표 154> 원주공항 기후변화 취약성 평가 종합 결과

구분	취약성 항목	행정구역	취약성 종합지수 (RCP 4.5)			취약성 종합지수(RCP 8.5)			결과 (RCP 8.5)	
			21~30	31~40	41~50	21~30	31~40	41~50	취약정도	최종추세
시설	폭염에 대한 기반시설	공항평균	0.26	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	-	-
	폭설에 대한 기반시설		0.17	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17		
	홍수에 대한 기반시설		0.20	0.22	0.20	0.19	0.18	0.14		
	태풍에 대한 기반시설		0.13	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11		
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.38	0.36	3.74	0.35	0.36	0.33		
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33		
	한파에 의한 건강		0.17	0.17	0.19	0.18	0.16	0.18		
시설	폭염에 대한 기반시설	강원도 횡성군 횡성읍	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	높음	정체
	폭설에 대한 기반시설		0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	보통	정체
	홍수에 대한 기반시설		0.33	0.34	0.32	0.18	0.16	0.32	보통	증가
	태풍에 대한 기반시설		0.16	0.19	0.14	0.10	0.12	0.13	보통	증가
시설관리자	폭염에 의한 온열질환 (야외 노동자)		0.50	0.50	048	0.50	0.50	0.50	높음	정체
	한파에 의한 한랭질환 (야외 노동자)		0	0	0	0	0	0	낮음	정체
대국민서비스	폭염에 의한 건강		0.46	0.43	0.46	0.44	0.43	0.43	높음	정체
	한파에 의한 건강		0.17	0.15	0.18	0.18	0.18	0.17	낮음	감소

※취약성평가 세부결과는 부록 참조

14.2 원주공항 기후변화 위험도평가 결과 및 우선순위 위험도

□ 위험도 평가 종합결과 및 우선순위 위험도를 산정하였으며 원주공항 위험도 평가 결과표는 아래와 같음

□ RCP8.5시나리오를 기준으로 원주공항의 전체 위험도 평가점수를 고려하여 위험도가 높다고 판단되는 적정점수인 9.00점이 초과하는 위험도결과를 우선순위 위험도로 선정함

<표 155> 원주공항 위험도평가 결과 요약

분야	위험도 평가 방법	대상				위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류	구분	기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
교통수송분야	1	원주공항	기반시설	이착륙시설	시설	폭염	5.00	활주로 도로포장 파손	1	폭염에 따른 활주로 도로포장 파손	5.00	17	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	17	-	-
					서비스	폭염	5.00	대국민서비스 중단	1	폭염에 따른 대국민 서비스 중단	5.00	17	-	-
			기반시설	여객시설 및 화물처리시설	시설	폭염	5.00	냉난방설비 과부하	1.09	폭염에 따른 냉난방설비 과부하	5.45	14	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.09	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.44	15	-	-
					서비스	폭염	5.00	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	1.1	냉방설비 과부하에 따른 대국민서비스 중단	5.48	13	-	-
			기반시설	항행안전시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.68	폭염에 따른 시설물 과부하	8.41	5	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.87	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.33	2	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
					서비	폭염	5.00	서비스지연	1.61	폭염에 따른	8.03	6	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류		기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
					스					서비스 지연				
			기반시설	통신시설	시설물	폭염	5.00	통신시설 과부하	1.89	폭염에 따른 통신시설 과부하	9.46	1	○	여름철 폭염에 따른 통신시설 과부하
						한파	4.44	통신시설 균열	2.14	한파에 따른 통신시설 균열	9.51	1	○	겨울철 한파에 따른 통신시설 균열
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.9	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	9.33	2	○	여름철 야외근로자의 폭염에 대한 위험도가 높음
						한파	4.44	야외근로자 한랭질환 발생	2.1	한파로인한 야외근로자 한랭질환 발생	9.17	2	○	겨울철 야외근로자의 한파에 대한 위험도가 높음
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.4	폭염에 따른 서비스 지연	6.93	12	-	-
						한파	4.44	서비스지연	1.4	한파에 따른 서비스 지연	6.15	11	-	-
			기반시설	부대시설 (기본)	시설	폭염	5.00	창고시설 등 균열 발생	1.08	폭염에 따른 창고시설 균열발생	5.42	16	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	17	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	17	-	-
			운영시설	항공등화시설	시설	폭염	5.00	시설물 과부하	1.49	폭염에 과부하	7.47	9	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.47	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.33	10	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.5	폭염에 따른 서비스 지연	7.50	8	-	-
			운영시설	유지관리시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1	폭염에 따른 시설 균열발생	5.00	17	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	17	-	-
					서비	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른	5.00	17	-	-

분야	위험도 평가 방법	대상			구분	위험도 (Hazard)		영향		기후변화 위험도		우선순위 위험도		
		사업장	대분류	중/소분류		기후영향요소	발생가능성 (RCP8.5)	영향의 내용	영향	위험도 목록	위험도	순위	선정여부	선정이유
					스					서비스 지연				
			운영시설	부속시설	시설	폭염	5.00	시설물 파손	1	폭염에 따른 시설 균열발생	5.00	17	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	5.00	17	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1	폭염에 따른 서비스 지연	5.00	17	-	-
			설비	전기, 통신, 기계설비	시설	폭염	5.00	수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하	1.4	폭염에 따른 수변전시설 오작동, 비상발전기 효율저하 등	7.01	11	-	-
					시설관리자	폭염	5.00	야외근로자 온열질환 발생	1.53	폭염에 따른 야외근로자 온열질환 발생	7.67	7	-	-
					서비스	폭염	5.00	서비스지연	1.7	폭염에 따른 서비스 지연	8.52	4	-	-

14.2.1 기후위기 적응대책 세부시행계획

□ 적응목표 달성을 위한 본사 및 원주공항의 기후위기 적응대책 세부시행계획은 다음과 같음

○ 세부시행계획에서 21개의 기후영향요소가 반영되었으며, 이중 폭염 5건, 한파 4건으로 가장 많이 반영되었으며, 특히 타 공항에 비해 한파에 대한 적응대책이 많이 계획되어 원주공항의 중점분야 우선순위가 반영되었다고 볼수 있음

○ 적응대책('23~'27) 기간 중 3개의 세부시행계획 및 23건의 과제를 추진할 예정

<표 156> 원주공항 기후위기 적응대책 세부시행계획

순번	세부과제	담당부서	기후영향요소	구분	비고
1	냉난방 설비 운영 안정성 강화	시설파트(기계)	폭염, 한파	지속	
2	여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화	시설파트(기계)	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	
3	공항 전력시설 운영 안정성 강화	시설파트(전기)	폭염, 한파	지속	
4	기후위기 적응대책 이행점검 총괄 관리	그린에너지부	폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍	지속	본사 협력 사업
5	공항 체류여객 대응업무 총괄 관리	서비스개발부	호우, 대설, 강풍	지속	
6	재난업무 총괄 관리·계획 수립	재난방재부	폭염, 호우, 대설, 강풍	지속	

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">냉난방 설비 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>원주공항</td><td>여객시설 및
화물처리시설</td><td>시설파트
(기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">냉난방 시설 관리역량 강화를 통한 기후변화 영향 저감대책 수립</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">시설점검 및 유지보수를 통한 냉난방 시설 운영 안정성확보</td></tr>
<tr><td rowspan="4">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">냉난방 설비 시설점검 및 유지보수를 통한 폭염, 한파 대비 시설, 시설관리자, 대국민서비스 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 냉난방설비 유지보수 계획 수립 및 이행을 통한 폭염 위험도 저감
- (시설) 사용량 급증시기 대비 점검을 통한 안정적 운영
- (시설관리자) 현장 사무실 등 냉난방 시설 관리를 통한 위험 저감
- (대국민서비스) 청사 냉난방 능력 확보를 통한 만족도 제고</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 사용시기를 고려한 점검계획 수립·추진으로 시설운영 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도
(2023)</td><td>2차 연도
(2024)</td><td>3차 연도
(2025)</td><td>4차 연도
(2026)</td><td>5차 연도
(2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="4">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="4">냉난방 설비 점검 및 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도 저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 시설 적기 점검 및 유지보수에 따른 냉난방 성능 확보로 위험도 저감효과 도출 예상</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 시설 점검시 유관기관 및 상주업체 협조 필요하며 원활한 추진으로 만족도 상승
[관련대책교육] 비정상 상황대비 훈련을 통한 관계자 대응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">여객터미널 등 건축물 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>원주공항</td><td>여객시설 및 화물처리시설</td><td>시설파트 (기계)</td><td>지속</td><td>적응대책</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">여객청사 등 건축 시설 개선을 통한 전범위 기후위험도 저감 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">건축시설 개선 및 유지보수를 통한 기후위험요소 예방대응</td></tr>
<tr><td rowspan="8">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">여객청사 등 건축물 예방점검을 통한 운영 안정성 강화로 시설, 시설관리자, 여객 만족도 향상 및 기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 여객청사 시설개선 공사
- 여객청사 옥상방수 공사

ㅁ 풍수해 집중기간 예방점검 실시를 통한 시설 사전점검으로 호우, 강풍 위험도 저감

ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 개선을 통한 기후적응 역량강화</td></tr>
<tr><td rowspan="6">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 건축물 정밀 안전진단 시행을 통한 취약부분 파악
ㅁ 건축물 방수능력 확보를 통한 내구성 향상
ㅁ 풍수해 발생 시기에 맞춘 예방점검 시행
ㅁ 풍수해 현장조치 행동매뉴얼 점검을 통한 유관기관 협력 강화</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도 (2023)</td><td>2차 연도 (2024)</td><td>3차 연도 (2025)</td><td>4차 연도 (2026)</td><td>5차 연도 (2027)</td></tr>
<tr><td>183</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td>추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td>2023년</td><td colspan="5">원주공항 여객청사 시설개선 공사 /
원주공항 여객청사 옥상방수 공사 /
풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2024년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2025년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2026년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td>2027년</td><td colspan="5">풍수해 대비 건축시설 예방점검 시행 / 점검 및 상시 유지보수</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="5">건축물 점검 및 유지보수 시행에 따른 내구성 향상으로 직·간접적
기후위기 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 매뉴얼 개선 및 점검을 위한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 점검추진에 따른 담당자 교육으로 내부적응역량 향상</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">세부시행과제</td><td colspan="5">공항 전력시설 운영 안정성 강화</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">사업분류</td><td>소속기관</td><td>시설</td><td>담당부서</td><td>구분</td><td>대응방향</td></tr>
<tr><td>원주공항</td><td>여객청사 및 화물처리시설 전기통신기계설비</td><td>시설파트 (전기)</td><td>지속</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">위험도분류</td><td rowspan="2">기후요소</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영향대상</td><td colspan="2">시설</td><td colspan="2">시설관리자</td><td>대국민서비스</td></tr>
<tr><td colspan="2">O</td><td colspan="2">O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="2">추진배경</td><td colspan="5">이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 대비 전원 공급 안정화 및 전기시설 피해 발생대비 비상대응 대책 강화 필요성</td></tr>
<tr><td colspan="2">적응추진방향</td><td colspan="5">전력시설 사용량 점검 및 비상발전기 정기점검을 통한 공급망 안정화 추진으로 기후재해 발생에 대비한 공항 내 전력 공급 안정화</td></tr>
<tr><td rowspan="5">세부시행계획</td><td>세부목표</td><td colspan="5">전력 공급 안정성 강화로 폭염, 한파 등 이상기후에 따른 에너지 사용 증가로부터 여객청사, 항행안전시설 등 운영 위험도 저감</td></tr>
<tr><td>이행전략</td><td colspan="5">ㅁ 기 수립된 사업의 원활한 이행
- 태양광 발전시설 구축 사업
ㅁ 정기 점검계획 수립 주친을 통한 시설운영 안정성 확보
ㅁ 시설 정기점검 및 비상대응훈련 추진을 통한 담당자 역량 강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실천계획</td><td colspan="5">ㅁ 예방점검계획 수립 추진 및 이행
ㅁ 점검을 통한 유지보수 계획 수립 및 이행
ㅁ 행동매뉴얼 점검 및 비상상황 대비 현장조치훈련 시행으로 담당자 대응역량 확보</td></tr>
<tr><td colspan="5">추진연도별 소요예산(백만원)</td></tr>
<tr><td>1차 연도 (2023)</td><td>2차 연도 (2024)</td><td>3차 연도 (2025)</td><td>4차 연도 (2026)</td><td>5차 연도 (2027)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>1,043</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">추진일정</td><td colspan="2">추진년도</td><td colspan="5">추진내용</td></tr>
<tr><td colspan="2">2023년</td><td colspan="5">시설점검을 통한 운영현황 파악 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td colspan="2">2024년</td><td colspan="5">원주공항 태양광 발전시설 구축 사업 /
전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td colspan="2">2025년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td colspan="2">2026년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td colspan="2">2027년</td><td colspan="5">전기설비 점검 및 유지보수 계획 수립 /
전력 장애 현장조치 매뉴얼 정비 / 비정상상황 대비 훈련 실시</td></tr>
<tr><td rowspan="3">추진효과</td><td rowspan="2">위험도
저감효과</td><td>폭염</td><td>한파</td><td>호우</td><td>대설</td><td>강풍</td></tr>
<tr><td>O</td><td>O</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="5">[폭염, 한파] 점검 및 유지보수 시행에 따른 전력공급망 안정성 확보로 비상시 에너지 사용량 급증에 따른 전력시설 위험도 저감효과</td></tr>
<tr><td>파급효과</td><td colspan="5">[업무협력] 점검 및 매뉴얼 정비를 통한 유관기관 협력 강화
[관련대책교육] 매뉴얼 전파 및 비상 대응훈련으로 담당자 역량 강화</td></tr>
</table>