

2024-007
정책연구

공공부문 온실가스 목표관리제 대응

제1장 공공부문 온실가스·에너지 목표관리 개요.....	3
1. 연구배경 및 목적.....	3
2. 공공부문 목표관리제도 개요.....	4
3. 목표관리제 근거.....	5
4. 목표관리제 운영체계.....	8
제2장 온실가스 배출량 산정 방법론.....	11
1. 배출량 산정.....	11
2. 연료 연소.....	11
3. 전기 사용.....	15
제3장 목표관리 대상시설 및 이행결과.....	19
1. 일반현황.....	19
2. 강원특별자치도 기준배출량 조정 내역.....	24
3. 강원특별자치도 목표관리제.....	25
4. 강원특별자치도의 노력.....	28

제4장 공공부문 감축사례.....	33
1. 전라남도 여수시.....	33
2. 정보통신산업진흥원.....	34
3. 한국방송통신대학교.....	36
참고문헌.....	39

.....
PART **1**

공공부문 온실가스
목표관리 개요

제1장 공공부문 온실가스·에너지 목표관리 개요



1. 연구배경 및 목적

- 산업혁명 이후, 최근 10년간 지구평균온도가 산업화시대(1850-1900년) 이후 약 1.09°C 이상 상승하였으며, 세계기상기구(WMO)의 보고서에 따르면 2024년에는 지구평균기온이 산업화 이전보다 1.55°C 가량 상승함
- 지구평균기온이 점차적으로 올라가면서 현재 전 세계적으로 기후변화를 넘어서 기후위기에 직면해 있으며, 이로 인해 가뭄, 폭염, 폭설, 홍수 등의 기상이변이 빈번하게 발생함
- 세계자원연구소는 기후위기로 인하여 향후 10년 내 전세계적으로 발생할 산불, 한파, 홍수 등 다양한 자연재해로 17조달러 규모의 위험비용이 발생하는 등 경제적 피해가 발생할 것이라고 예측함
 - * 17조달러 : 약 2,441조로 우리나라 1년 예산(640조, 2023 기준)의 약 4배
- 기후위기가 심각해짐에 따라 2020년 이후 모든 국가에 적용되는 새로운 기후변화 협약인 '파리기후변화 협약(신기후체제, 이하 파리협약)'이 2015년 채택됨
- 2018년 인천에서 개최된 IPCC 제48차 당사국 총회에서는 「IPCC 1.5°C 특별보고서」를 채택하였으며, 이 보고서에는 2100년까지 지구평균온도 상승을 1.5°C 아래로 억제할 필요성에 대한 과학적근거제시 및 탄소중립 달성의 중요성을 제시함
- 이에 우리나라도 2050 탄소중립을 선언('20.10월)하였으며, 탄소중립 비전

발표('20.12월), 탄소중립을 위한 시나리오('21.10월) 및 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획('23.4월)을 수립·발표함

- 우리나라의 탄소중립을 실현하기 위해서는 공공에서 선제적으로 솔선수범하여 달성하여야 한다는 취지로 공공부문의 탄소중립 달성 목표연도는 2045년으로 국가 목표보다 앞당겨 설정함
- 또한, 「공공부문 탄소중립 추진방안」 수립에 따라 공공부문 목표관리 제도 개선을 위한 지침을 2024년에 개정하여 시행함



2. 공공부문 목표관리제도 개요

- 공공부문 온실가스 목표관리제는 2010년 제정된 ‘저탄소 녹색성장 기본법’에 근거하여 2011년부터 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관, 국공립대학 등 공공부문의 기관에 대해 매년 온실가스 감축목표를 설정하고 이에 대한 이행실적을 관리해 나가는 제도임
- 기존 법(저탄소 녹색성장 기본법)이 폐지되고 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법(약칭:탄소중립 기본법)’이 2021년 제·개정, 2022년 3월 시행되면서 제26조 및 같은 법 시행령 17조에 근거하여 지속적으로 시행되어 오고 있음
- 기존에는 ‘공공부문 온실가스·에너지 목표관리제도’로 명하여, 공공기관에서의 사용하는 에너지사용 및 효율화, 온실가스 배출 및 감축 등 에너지와 온실가스 목표를 포괄하여 관리하였으나, 현재는 ‘공공부문 온실가스 목표관리제’로 변경하여 환경부에서 관리하고 있음

* 에너지 효율화는 산업통상자원부 관리

- 제도의 세부적인 이행방법 및 절차를 정한 ‘공공부문 온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침(환경부고시 제2024-22호, 2024.02.01.)’에 근거하여 운영·관리하고 있음
- 공공부문 기관들은 온실가스 배출량 및 에너지 사용량을 2018년(국가 탄소 중립 목표 기준연도 동일) 배출량 대비 2045년까지 탄소중립을 달성하는 것을 목표로 설정함
 - * 중간목표 : 2030년까지 2018년 배출량 댁 37.4% 감축
- 매년 이행연도 감축목표와 그 이행계획을 제출하고 이행연도의 이행실적을 환경부 온실가스종합정보센터의 시스템(NGMS)을 통해 제출하여 목표 달성여부 등을 평가받음



3. 목표관리제 근거

가. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

제26조(공공부문 온실가스 목표관리) ① 정부는 국가비전 및 중장기 감축목표 등을 달성하기 위하여 관계 중앙행정기관, 지방자치단체, 시·도 교육청, 공공기관 등 대통령령으로 정하는 기관(이하 이 조에서 “공공기관 등”이라 한다)에 대하여 해당 기관별로 온실가스 감축 목표를 설정하도록 하고 그 추진상황을 지도·감독할 수 있다.

② 공공기관 등은 제1항에 따른 목표를 준수하여야 하며, 매년 이행실적을 정부에 제출하고 공개하여야 한다.

③ 정부는 제2항에 따라 제출받은 이행실적에 대하여 등록부를 작성하고 체계적으로 관리하여야 한다.

④ 정부는 공공기관 등의 이행실적이 제1항에 따른 목표에 미달하는 경우 목표달성을 위하여 필요한 개선을 명할 수 있다. 이 경우 공공기관 등은 개선명령에 따른 개선계획을 작성하여 이를 성실히 이행하여야 한다.

⑤ 국회, 법원, 헌법재판소, 선거관리위원회(이하 이 조에서 “헌법기관 등”이라 한다)는 기관별 온실가스 감축 목표를 매년 자발적으로 설정하여 이행하여야 하며, 그 실적을 정부에 통보하고 공개하여야 한다. 이 경우 정부는 통보받은 실적에 대하여 등록부를 작성하고 체계적으로 관리하여야 한다.

⑥ 정부는 공공기관 등이 제1항에 따라 설정된 목표를 달성하고 제4항에 따른 개선계획을 차질 없이 이행할 수 있도록 하기 위하여 필요한 경우 재정·세제·경영·기술 지원, 실태조사 및 진단, 자료·정보의 제공 및 관련 정보시스템의 구축 등을 할 수 있으며, 헌법기관 등이 제5항에 따른 목표를 자발적으로 설정하여 이행할 수 있도록 하기 위하여 필요한 경우 재정·기술 지원, 자료 및 정보의 제공 등을 할 수 있다.

⑦ 제1항에 따른 온실가스 감축 목표의 설정, 제2항에 따른 목표의 준수 및 이행실적의 제출·공개, 제3항에 따른 등록부의 작성·관리, 제4항에 따른 개선명령 및 이행, 제5항에 따른 온실가스 감축 목표의 설정, 실적의 통보·공개 및 등록부의 작성·관리 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

나. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령

제17조(공공부문 온실가스 목표관리) ① 법 제26조 제1항에서 “관계 중앙행정기관, 지방자치단체, 시·도 교육청, 공공기관 등 대통령령으로 정하는 기관”이란 다음 각 호의 기관(이하 “공공기관 등”이라 한다)을 말한다.

1. 중앙행정기관
2. 지방자치단체
3. 시·도 교육청
4. 공공기관
5. 「지방공기업법」 제49조에 따른 지방공사(이하 “지방공사”라 한다) 및 같은 법 제76조에 따른 지방공단(이하 “지방공단”이라 한다)
6. 「고등교육법」 제2조 및 제3조에 따른 국립대학 및 공립대학
7. 「한국은행법」에 따른 한국은행
8. 「금융위원회의 설치 등에 관한 법률」 제24조에 따른 금융감독원

② 공공기관 등의 장은 법 제26조 제1항에 따라 매년 12월 31일까지 다음 연도의 온실가스 감축 목표를 설정하여 전자적 방식으로 환경부장관에게 제출해야 한다.

③ 공공기관 등의 장은 제2항에 따라 온실가스 감축 목표를 설정하는 경우 다음 각 호의 사항을 포함하여 설정할 수 있다.

1. 다른 공공기관 등의 장과의 공동 이행 여부
2. 해당 기관 외부에서의 온실가스 감축 사업 수행 여부

④ 환경부장관은 제2항에 따라 제출받은 온실가스 감축목표를 검토하여 온실가스 중장기 감축목표 등의 달성에 적절하지 않다고 인정하는 경우에는 공공기관 등의 장에게 감축목표의 개선·보완을 요청할 수 있다.

⑤ 공공기관 등의 장은 법 제26조 제2항에 따른 이행실적을 전자적 방식으로 다음 연도 3월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 한다.

⑥ 제5항에 따라 제출하는 이행실적에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 해당 연도의 온실가스 감축실적 및 감축목표 달성 여부
2. 온실가스 배출 시설별 온실가스 배출량 및 총 온실가스 배출량
3. 그 밖에 연도별 온실가스 감축 목표를 달성하기 위하여 환경부장관이 정하는 사항

⑦ 법 제26조 제3항에 따라 환경부장관은 제5항에 따라 제출받은 이행실적에 대하여 전자적 방식으로 등록부를 작성하고 관리해야 한다.

⑧ 행정안전부장관, 산업통상자원부장관, 환경부장관 및 국토교통부장관은 제5항에 따라 환경부장관이 이행실적을 제출받은 날부터 3개월 이내에 이를 공동으로 검토하고, 그 결과를 위원회에 보고해야 한다. 이 경우 환경부장관은 이행실적 검토에 관한 업무를 총괄·조정한다.

⑨ 환경부장관은 제8항에 따른 검토 결과를 법 제36조 제1항에 따른 온실가스 종합정보 관리체계를 통해 공개할 수 있다.

⑩ 환경부장관은 법 제26조 제4항에 따라 공공기관 등의 이행실적이 제출한 감축목표에 미달하는 경우 공공기관 등의 장에게 온실가스 감축을 촉진하기 위한 개선을 명할 수 있다.

⑪ 제10항에 따라 개선명령을 받은 공공기관 등의 장은 개선명령을 받은 날부터 1개월 이내에 개선계획을 전자적 방식으로 환경부장관에게 제출해야 한다.

⑫ 법 제26조 제5항에 따른 국회, 법원, 헌법재판소, 선거관리위원회(이하 이 조에서 “헌법기관 등”이라 한다)의 온실가스 감축 목표의 설정, 이행실적의 통보·공개 및 등록부의 작성·관리에 관하여는 제2항·제3항 및 제5항부터 제9항까지의 규정을 준용한다. 이 경우 “공공기관 등”은 “헌법기관 등”으로, “제출”은 “통보”로 본다.

⑬ 제1항부터 제12항까지에서 규정한 사항 외에 공공기관 등의 감축목표 설정, 이행실적의 제출·공개, 등록부의 작성·관리 및 개선명령 등에 필요한 세부 사항은 환경부장관이 정하여 고시한다.



4. 목표관리제 운영체계

- (환경부) 목표관리제 운영기준 마련 등 제도운영 총괄, 기관별 감축목표 및 이행계획 검토(부적절할 경우 개선·보완 요구), 이행결과 평가 및 평가 결과 보고(→ 탄소중립·녹색성장 위원회)
- (행안부·산자부·국토부) 이행계획 및 실적에 대한 검토(요청시), 이행계획 및 실적 개선요구 협의(필요시), 이행결과보고서 적정성 검토
- (탄소중립·녹색성장 위원회) 온실가스 감축 및 목표달성 종합보고서 검토
- (온실가스종합정보센터) 이행계획 및 이행결과보고서 등록·관리
- (대상 공공기관) 감축목표 및 이행계획 제출, 목표달성을 위한 감축활동 추진, 이행실적 제출(기준배출량 조정, 외부감축사업 등록 등), 이행결과보고서 제출

.....
PART 2

온실가스 배출량 산정 방법론

제2장 온실가스 배출량 산정 방법론



1. 배출량 산정

- 온실가스 배출량은 소속기관별 각각 세부시설의 에너지원별 사용량에 따라 배출량을 산정하여 분석함
- 공공부문 관리대상 범위는 공공기관 소유의 건물 및 차량에 대한 온실가스 배출량을 운영/관리하고 있으며, 주로 연료연소(이동연소 포함) 및 전기사용, 열사용에 의한 배출량임
- 강원특별자치도의 경우, 연료연소 중에서도 기체연료, 액체연료, 이동연소에 의한 배출량과 전기사용에 의한 배출량만 존재하여 고체연료 및 열사용에 의한 배출량 산정 방법론은 제외하여 제시함

2. 연료 연소

가. 기체연료 연소

1) 배출원

- 건물 난방 등을 위하여 LNG, LPG, 프로판 및 기타 부생가스 등 기체형태의 연료를 연소하는 보일러, 버너, 가열기, 급탕기, 열풍기 등의 시설

2) 배출량 산정방법

온실가스 배출량(tCO₂eq)
= ∑[기체 화석연료 사용량(Nm³ 또는 kg) × 순발열량(MJ/Nm³ 또는 kg) × 배출계수 (kgGHG (CO₂/CH₄/N₂O)/TJ) × 10⁻⁹ × 지구온난화지수]

에너지 사용량(TJ)
= 기체 화석연료 사용량(Nm³ 또는 kg) × 총발열량(MJ/Nm³ 또는 kg) × 10⁻⁶

- 연료사용량 : 사업자 혹은 연료공급자에 의해 측정된 연료사용량으로 공급자가 발행하고 구입량이 기입된 요금청구서, 재고량 등을 통하여 연간 사용량을 확인
- 발열량 : 에너지법 시행규칙 제5조 제1항 별표 참고
- 배출계수 : 온실가스 종합정보센터(GIR)가 고시하는 국가 고유 배출계수를 사용하되 고시되기 전까지는 IPCC 기본 배출계수를 사용
- 지구온난화지수 : CO₂ = 1, CH₄ = 21, N₂O = 310

나. 액체연료 연소

1) 배출원

- 건물 난방 등을 위하여 등유, 경유, B-A/B/C와 같은 액체형태의 연료를 연소하는 보일러, 버너, 가열기, 급탕기, 열풍기 등의 시설

2) 배출량 산정방법

$$\begin{aligned} & \text{온실가스 배출량(tCO}_2\text{eq)} \\ & = \sum[\text{액체 화석연료 사용량}(\ell) \times \text{순발열량(MJ/\ell)} \times \text{배출계수(kgGHG (CO}_2\text{/CH}_4\text{/N}_2\text{O)/TJ)} \times \\ & 10^{-9} \times \text{지구온난화지수}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{에너지 사용량(TJ)} \\ & = \text{액체 화석연료 사용량}(\ell) \times \text{총발열량(MJ/\ell)} \times 10^{-6} \end{aligned}$$

- 연료사용량 : 사업자 혹은 연료공급자에 의해 측정된 연료사용량으로 공급자가 발행하고 구입량이 기입된 요금청구서, 재고량 등을 통하여 연간 사용량을 확인
- 발열량 : 에너지법 시행규칙 제5조 제1항 별표 참고
- 배출계수 : 온실가스 종합정보센터(GIR)가 고시하는 국가 고유 배출계수를 사용하되 고시되기 전까지는 IPCC 기본 배출계수를 사용
- 지구온난화지수 : CO₂ = 1, CH₄ = 21, N₂O = 310

다. 이동연소(도로)

1) 배출원

- 휘발유, 경유, LPG 등의 차량 연료 연소 등을 통하여 온실가스를 배출하는 승용자동차, 승합자동차, 화물자동차, 특수자동차 및 이륜자동차 등의 이동연소시설

2) 배출량 산정방법

$$\text{온실가스 배출량(tCO}_2\text{eq)} = \sum[\text{연료 사용량}(\ell \text{ 또는 kg}) \times \text{순발열량(MJ/\ell 또는 kg)} \times \text{배출계수(kgGHG (CO}_2\text{/CH}_4\text{/N}_2\text{O)/TJ)} \times 10^{-9} \times \text{지구온난화지수}]$$

에너지 사용량(TJ)

$$= \text{연료 사용량}(\ell \text{ 또는 kg}) \times \text{총발열량(MJ/\ell 또는 kg)} \times 10^{-6}$$

- 연료사용량 : 사업자 혹은 연료공급자에 의해 측정된 연료사용량으로 주유량이 기입된 요금청구서, 기관별 차량 운행일지 등 확인
- 기준배출량 산정과 관련하여 과거연도 차량별 연료사용량 확인이 어려운 경우 차량 연비와 운행거리, 해당연도 지역별 평균 유류가격과 유류비 지출금액 등을 통하여 추정하여 산정할 수 있음
 ※ 단, 산정근거 증빙자료(영수증, 고지서 등) 제출 必
- 발열량 : 에너지법 시행규칙 제5조 제1항 별표 참고
- 배출계수 : 온실가스 종합정보센터(GIR)가 고시하는 국가 고유 배출계수를 사용하되 고시되기 전까지는 아래의 연료별, 온실가스별 기본 배출계수를 사용
- 지구온난화지수 : CO₂ = 1, CH₄ = 21, N₂O = 310

<표 2-1> 연료별, 온실가스별 기본 배출계수

연료 종류	기본 배출계수 (kg/TJ)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
휘발유	69,300	25	8.0
경유	74,100	3.9	3.9
LPG	63,100	62	0.2
등유	71,900	-	-
윤활유	73,300	-	-
CNG	56,100	92	3
LNG	56,100	92	3

* 출처 : 2006 IPCC 국가 인벤토리 작성을 위한 가이드라인



3. 전기 사용

가. 배출원

- 공공부문에서 소유 또는 사용하고 있는 건물의 조명·사무기기·기계·설비(에너지 관리의 연계성, 즉 전기 수전점¹⁾)을 공유하고 있는 다른 건물 및 부대 시설 등 포함)의 사용을 위한 전기 사용에 따른 온실가스 배출량과 에너지 사용량을 산정

나. 배출량 산정방법

$$\begin{aligned} & \text{온실가스 배출량(tCO}_2\text{eq)} \\ & = \sum[\text{전력사용량(MWh)} \times \text{배출계수(tGHG (CO}_2\text{/CH}_4\text{/N}_2\text{O)/ MWh)} \times \text{지구온난화지수}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{에너지 사용량(TJ)} \\ & = \text{전력사용량(MWh)} \times 9 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

- 전력사용량 : 법정계량기 등으로 측정된 시설별 전력 사용량으로 한국전력 등 전력공급자가 발행하고 전력사용량이 기입된 요금청구서의 전력사용량 등을 이용하여 확인
- 배출계수 : 아래에 제시된 기준연도에 해당하는 3개연도('14~'16년) 평균값을 적용하고, 향후 한국전력거래소에서 제공하는 전력간접배출계수를 온실가스종합정보센터에서 확인·공표하여 지침에 수록된 경우 그 값을 적용 * 연도별 전력배출계수 적용이 아님에 주의
- 발열량 : 에너지법 시행규칙 제5조 제1항 별표 참고
- 지구온난화지수 : CO₂ = 1, CH₄ = 21, N₂O = 310

1) 수전점 : 발전소의 구내 전력시스템과 모선이 접속하는 점

<표 2-2> 국가 고유 전력배출계수

년도	CO ₂ (tCO ₂ /MWh)	CH ₄ (kgCH ₄ /MWh)	N ₂ O (kgN ₂ O/MWh)
3개년 평균 (2014~2016)	0.4567	0.0036	0.0085

- 배출계수 : 열(스팀) 공급자가 관리업체 '온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침(환경부 고시)'에 따라 개발한 간접배출계수를 사용
- 지구온난화지수 : CO₂ = 1, CH₄ = 21, N₂O = 310

.....
PART 3

목표관리 대상시설
및 이행결과

제3장 목표관리 대상시설 및 이행결과



1. 일반현황

가. 조직경계(Organizational Boundaries)

- 강원특별자치도의 소유 또는 임차하여 사용하는 모든 건물과 업무용 차량을 목표관리 대상시설로 설정함
- 공공부문이 소유하고 있는 시설의 관리·운영을 민간 등에 위탁한 경우에도 소유하고 있는 기관의 시설로 간주함
 - ※ 단, 민간이 소유하고 있는 건물 및 차량을 공공부문이 임차하여 사용하는 경우, 에너지사용량 별도계측 가능여부에 따라 운영여부 결정
- 강원특별자치도의 공공부문 온실가스 목표관리제도로 관리되고 있는 소속 기관은 전년도(2023년)과 동일한 총 56개소(시스템상으로는 57개소로 되어있으나, 중복된 기관이 있어 제외)로 구성되어 있음

<강원특별자치도 대상시설 목록>

NO	기관명	주소	연락처
1	자치행정과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 본관	249-2225
2	회계과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 에너지과	249-2344
3	국제통상과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 일본구미주통상과	249-6581
4	체육과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 체육과	249-3328

NO	기관명	주소	연락처
5	관광개발과	강원특별자치도 강릉시 주문진읍 연주로 270 관광개발과	520-7488
6	여성청소년가족과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 여성청소년가족과	249-3531
7	공공의료과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 공공의료과	249-2393
8	기업지원과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 기업지원과	249-2761
9	자연생태과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 환경과	249-3521
10	문화예술과	강원특별자치도 춘천시 봉의동 강원특별자치도청 문화예술과	249-3311
11	강원특별자치도 의회사무처	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도 의회사무처	249-5426
12	서울본부	서울특별시 마포구 월드컵북로 25 (서교동) 강원특별자치도민회관 서울본부	02) 778- 6430
13	농업기술원	강원특별자치도 춘천시 총열로 83 강원특별자치도농업기술원 (우두동)	248-6163
14	강원특별자치 도립대학	강원특별자치도 강릉시 주문진읍 연주로 270 강원특별자치도립대학	660-8041
15	제2청사 환동해관	강원특별자치도 강릉시 주문진읍 주문로 14	520-7336
16	공무원교육원	강원 춘천시 동면 순환대로 1122	248-6263
17	보건환경연구원	강원특별자치도 춘천시 신북읍 신북로 386-1 386-1	248-6408
18	자연환경연구공원	강원특별자치도 홍천군 생태공원길 319 자연환경연구공원	248-6564
19	여성가족연구원	강원특별자치도 춘천시 외솔길 25 강원특별자치도여성가족연구원 강원특별자치도여성가족연구원	248-6303
20	농산물원종장	강원특별자치도 춘천시 총열로 99 (우두동)	248-6178
21	디엠제트박물관	강원특별자치도 고성군 통일전망대로 369 DMZ박물관 본관	634-8557
22	감자종자진흥원	강원특별자치도 평창군 대관령면 대관령로 217-14 강원특별자치도 감자종자진흥원 감자종자진흥원	339-8823

NO	기관명	주소	연락처
23	축산기술연구소	강원특별자치도 횡성군 둔내면 현궁로 101 강원특별자치도축산기술연구센터 축산기술연구소	340-6933
24	동물위생시험소	강원특별자치도 춘천시 신북읍 신북로 386 강원특별자치도가축위생시험소 동물위생시험소	249-6614
25	산림과학연구원	강원특별자치도 춘천시 화목원길 24 강원특별자치도산림개발연구원(강원특별자치도립화 목원) 산림과학연구원	248-6661
26	도로관리사업소	강원특별자치도 원주시 우산공단길 95 강원특별자치도도로관리사업소 우산동	737-6813
27	수산자원연구원	강원특별자치도 강릉시 연곡면 해안로 1230 강원특별자치도수산원연구소 1230	610-8665
28	내수면자원센터	강원특별자치도 춘천시 동면 소양강로 343 내수면개발시험장 내수면자원센터	248-6755
29	소방행정과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 소방행정과	249-5123
30	특수대응단 운영지원과	강원특별자치도 횡성군 우천면 경강로 3829 특수대응단	249-4422
31	춘천소방서	강원특별자치도 춘천시 후석로 446 춘천소방서 춘천소방서	248-9221
32	원주소방서	강원특별자치도 원주시 남원로 487 명륜동 671	769-1224
33	강릉소방서	강원특별자치도 강릉시 선수촌로 64-28 강릉시 홍제동 577	610-8224
34	동해소방서	강원특별자치도 동해시 천곡로 120 동해소방서 동해소방서	530-8221
35	태백소방서	강원특별자치도 태백시 태백로 1120 태백소방서 (상장동 212-1)	550-8221
36	속초소방서	강원특별자치도 속초시 미시령로 3226 속초소방서 (노학동)	630-2221
37	삼척소방서	강원특별자치도 삼척시 봉황로 101 (남양동) 봉황로	570-8221
38	홍천소방서	강원특별자치도 홍천군 홍천읍 공작산로 99 0	439-2221
39	횡성소방서	강원특별자치도 횡성군 횡성읍 문예로 157 횡성소방서 읍하리	340-9221
40	영월소방서	강원특별자치도 영월군 영월로 1863 영월소방서 1863	371-7211

NO	기관명	주소	연락처
41	평창소방서	강원특별자치도 평창군 살구실길 10 평창소방서 10	339-8221
42	정선소방서	강원특별자치도 정선군 정선읍 녹송로 27 정선소방서	560-6221
43	철원소방서	강원특별자치도 철원군 태봉로 1504 철원소방서 태봉로1504	450-2221
44	화천소방서	강원특별자치도 화천군 하남면 위라리길 47 화천소방서	440-7221
45	양구소방서	강원특별자치도 양구군 양구읍 중심로 92 2층 소방행정과	480-4213
46	인제소방서	강원특별자치도 인제군 비봉로44번길 71 (남북리 813-1)	460-9221
47	고성소방서	강원특별자치도 고성군 간성읍 간성북로 47-4 고성소방서	630-2212
48	양양소방서	강원특별자치도 양양군 양양읍 남대천로 33 양양소방서 본관	639-7221
49	에너지정책과	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 에너지정책과	249-2935
50	유통원예과 (미사용)	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 유통원예과	249-2624
51	문화유산과 (미사용)	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 문화예술과	249-3311
52	글로벌사업단 (미사용)	강원특별자치도 홍천군 북방면 생태공원길 341-6 강원특별자치도국제도시훈련센터	248-6583
53	동강관리사업소 (미사용)	강원특별자치도 평창군 미탄면 평창동강로 515 동강관리사업소	375-5377
54	수산기술지원센터 (미사용)	강원특별자치도 강릉시 연곡면 해안로 1230 강원특별자치도수산원연구소 수산	660-8446
55	국제교류과 (미사용)	강원특별자치도 춘천시 중앙로 1 강원특별자치도청 국제교류과	249-2171
56	국제관광정보센터 (미사용)	강원특별자치도 속초시 엑스포로 75 강원특별자치도국제관광정보센터 강원특별자치도국제관광정보센터	637-4504

나. 운영경계

- 용도, 규모에 관계없이 공공기관이 소유한 모든 건물과 차량에 한하며, 「공공부문 온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침」 제9조에 따른 제외시설의 경우에는 공공기관 소유임에도 대상시설에서 제외함
 - (포함) 공공기관 소유 건물, 1년 이상 임차건물, 차량 및 폐기물시설 등
 - (제외) 연면적 100㎡ 미만 건물, (공동)주택, 1년미만 임차건물, 취약계층 (장애인·노인) 복지시설, 보육시설, 군사시설, 긴급자동차 등 제외

대상시설	건물		차량
	배출활동	연료연소(액체/기체)	전기 사용
건물 난방·온수 및 취사용 등 연료 사용		전자기기 및 설비작동을 위한 전기 사용	차량 운전을 위한 연료 사용 (전기차·수소차 제외)

- 하·폐수 및 폐기물 처리시설 등 공공부문의 환경기초시설도 건축물대장 등을 기준으로 건물에 해당할 경우 대상시설에 포함하여 관리하여야 하며, 폐기물 소각 등을 위한 연료연소에 의한 온실가스 배출량(에너지사용량)은 제외하여 보고함

<폐기물 소각시설>

- 폐기물 소각시설을 포함한 건물(00폐기물 공공소각장)은 공공부문 목표관리 대상시설에 포함하고 해당 건물의 난방, 온수 및 취사 등을 위한 연료 연소와 건물 사무동의 사무기기, 식당, 소각시설 및 그 부대 시설(파쇄시설, 크레인 등) 등 00폐기물 공공소각장 전체에 대한 전기사용은 포함
- 다만, 폐기물 소각과정에서의 온실가스 배출과 소각시설 보조연료 사용에 따른 온실가스 직접배출은 제외



2. 강원특별자치도 기준배출량 조정 내역

- 공공부문 온실가스 목표관리제도는 국가 2050 탄소중립 목표달성을 위해 공공기관의 책임을 강화하고자 2024년 2월 운영지침 및 감축목표를 변경하였으며, 2024년 이행실적부터 적용함

구 분	변경 전	변경 후
기준연도	'2007 - 2009년' 3개년 평균 배출량	2018년 연 배출량
탄소중립 목표연도	2050년	2045년
중간목표 (2030)	50%	37.4%
이행연도 목표 (2024)	38%	13.2%

- 본 연구에서는 강원특별자치도 소속기관 중 도내 소방서(19개 기관)에 대한 조정을 진행함에 따라 기준배출량 조정 또한 19개 기관에 해당시설만 분석함
- 또한, 강원특별자치도 총괄 기준배출량 조정내역을 제시하였으며, 각 소속기관의 세부 기준배출량 내역은 강원특별자치도 내부 보안사항으로 별도 제시하지 않음²⁾
- 도내 소방서(19개 기관)의 기준연도 및 조정 전 기준배출량은 동일하게 5,415.171 tCO₂이며³⁾, 이행연도(2024년)에 526.578 tCO₂ 추가조정하여 최종기준배출량은 5,942.749 tCO₂으로 기준연도 배출량(초기배출량) 대비 약 9.6% 증가함

2) 세부기준배출량 내역 자료문의 : 담당부서(에너지정책과) 문의필요

3) 지침변경에 따라 기준연도가 2018년으로 변경되어 초기 기준배출량으로 설정됨

- 건물과 차량을 구분하여 조정하였으며, 건물의 경우 기준연도 이후 신/증축에 따른 조정, 필수설비 및 신재생에너지 설치에 따른 조정 등에 의해 510.108 tCO₂ 조정됨
- 차량의 경우에는, 2018년 이후 차량구매 및 폐차 등 차량대수 증감에 따라 조정하였으며, 총 16.47 tCO₂ 조정함

도내 소방서(19개 기관) 기준배출량 조정내역			
조정 전 기준배출량	5,416.171	금번 조정량	526.578
기준연도 배출량(2018)	5,416.171	조정 후 기준배출량	5.942.749

※ 본 기준배출량은 2024년 이행결과가 확정('25.3월)전에 작성된 것으로 추후 변동될 가능성이 있음



3. 강원특별자치도 목표관리제

가. 2025년 강원특별자치도 목표

- 2025년 강원특별자치도의 공공부문 이행목표는 국가에서 제시한 '연도별 공공부문 온실가스 목표관리제 권장감축률⁴⁾'에 따라 기준배출량의 15.2%를 감축하는 것이 목표임
- 따라서, 강원특별자치도의 2025년 총 목표배출량은 21,000.91 tCO₂으로 최종적으로 3,764.31 tCO₂(△15.2%)을 감축하여야 함
 - 도내 소방서(19개 기관)의 경우에는 기준배출량의 15.2%인 903.298 tCO₂을 감축하여야 함

4) 2024년 2월 지침 및 기준연도, 탄소중립 목표시기 등 변경됨에 따라 수정된 권장감축률(환경부 제공)

<강원특별자치도 2025년 온실가스 감축 목표>

구 분	온실가스 감축 목표			
	기준배출량 (tCO ₂ eq)	목표배출량 (tCO ₂ eq)	목표감축량 (tCO ₂ eq)	감축 목표율 (%)
총괄	24,765.22	21,000.91	3,764.31	15.2
도내 소방서	5,942.749	5,039.451	903.298	상동

나. 2024년 이행결과

1) 목표달성 결과

구분	기준 배출량 (tCO ₂) [A]	온실가스 배출량 (tCO ₂) [B]	외부감축 사업량 (tCO ₂) [C]	탄소포인트 감축량 (tCO ₂) [D]	온실가스 감축량 (tCO ₂) [E]	온실가스 감축률 (%) [F]
전체	26,397.303	24,421.5	-	-	-	-
평가제외	-	-	-	-	-	-
최종평가	26,397	24,421	-	2,638	4,614	17.479
건물	25,285.3	23,518.4	-	-	1,766.949	6.988
차량	1,111.903	903.136	-	-	208.767	18.776

※ 감축량 [E]=[A]-[B]+[C]+[D]

※ 감축률 [F]=[E]/[A]*100

※ 2024년 이행결과가 확정('25.3월)전에 작성된 것으로 추후 변동될 가능성이 있음

2) 평가결과

- 2024년 감축목표율(13.2%) 보다 약 4% 더 감축한 17.4%로 이행연도 감축목표를 달성한 것으로 분석됨

- 순감축량은 1,975.716 tCO₂으로 기준배출량의 약 7.5%에 해당하는 수치로 2024년 권장감축률(13.2%)을 달성하지 못함
- 다만, 제도적지원 기반인 탄소포인트(국민참여 감축실적) 실적을 최대 기준 배출량의 10% 사용(2,638 tCO₂)하여 최종적으로 권장 감축목표(13.2%)를 달성함
- 건물과 차량을 구분하여 분석한 결과, 건물부문에서는 기준배출량 대비 7% 감축(미달성), 차량부문은 18% 감축(달성)한 것으로 분석됨

3) 시사점

- 강원특별자치도는 차량부문에서의 감축노력 보다는 건물부문에서의 에너지 절감과 감축노력 등의 관리가 필요할 것으로 보임
- 감축목표 미달성된 건물을 살펴본 결과 주로, 연구기관(감자종자진흥원 산림과학원 등), 시군 의료원 및 소방서에서 목표대비 과배출함
- 이러한 시설들은 주민생활과 밀접한 시설로 평소에 에너지절감을 위한 관리에 있어서 한계가 있어 감축이 어려운 시설임
- 따라서, 강원특별자치도는 미달성한 건물시설에 대한 집중적인 에너지 절감과 기준배출량 조정 등 관리가 필요함
- 특히, 주민생활과 밀접한 시설을 중심으로 에너지사용원이 무엇인지 제외 시설 포함여부 등을 전수조사하고 시설별 담당자 대상으로 에너지교육을 실시하여 에너지절감과 온실가스 감축에 대한 중요성을 알려주는 것이 필요함



4. 강원특별자치도의 노력

가. 실무자 워크숍

- 강원특별자치도는 이행연도 감축목표(2024년 13.2%)를 달성하고 국가 탄소중립 달성목표에 기여하기 위해 도내 사업소 및 관할 18개 시군 공공부문 담당자를 대상으로 ‘공공부문 탄소중립 실현을 위한 워크숍(이하, 실무자 워크숍)’을 개최하여 교육 및 컨설팅을 진행함
- 실무자 워크숍은 (재)한국기후변화연구원⁵⁾에 협조를 얻어 전문가가 직접 교육과 컨설팅을 진행하였으며, 상반기에 총 2회⁶⁾ 진행함
- 2024년 상반기 4월에 진행하였으며, 참석자는 강원특별자치도 실과 및 소속사업소, 관할 18개 시군 총괄담당자, 연구기관 담당자로 2회에 걸쳐서 총 55명의 담당자가 참석하여 진행함
- 워크숍 진행내용은 변경된 공공부문 온실가스 목표관리제도 및 지침, 제도 개론 및 공공부문 온실가스 감축을 위한 감축방법과 기술사례 소개를 중점으로 교육을 진행함
- 또한, 각 시설별 이행실적 및 감축현황을 공유하고, 외부감축사업 등록/인증 업무와 시스템 활용방법 등을 시설별 담당자에게 컨설팅을 진행함

5) 강원특별자치도 출자·출연기관

6) 사업소 및 시군 담당자의 교육 내용이 상이하여 대상별 교육 및 컨설팅을 나누어서 진행함

<실무자 컨설팅 진행사진>

구분	1차	2차
상반기		

나. 탄소포인트

- 환경부에서는 공공부문 온실가스 감축목표 달성과 국가 목표달성을 위해 공공부문 온실가스 목표관리제의 행정적 및 제도적지원을 매년 진행하고 있음
- 이에, 강원특별자치도에서도 목표감축률을 달성하기 위해 환경부에서 지원하고 있는 제도적지원 중 ‘국민참여 감축실적(이하, 탄소포인트)’을 활용함
- 탄소포인트의 경우에는 지방자치단체에서만 활용가능한 제도적 지원이며, 광역지자체에서는 직접적으로 감축실적을 활용할 수 없기 때문에 관할 기초지자체에서 활용하고 남은 실적만 활용할 수 있음

- 또한, 기초지자체에서 활용하고 남은 실적을 활용하기 위해서는 '광역-기초'지자체간의 협약이 이루어져야 하며, 협약을 한국환경공단 및 온실가스종합관리시스템(NGMS)에 제출하여 인증을 받아 활용가능함
- 따라서, 2024년 강원특별자치도의 탄소포인트 실적은 도내 관할 18개 시군 중 일부 시군들의 남은 탄소포인트를 활용하여 기준배출량의 최대 10%인 2,638 tCO₂을 감축실적으로 평가받음

.....
PART 4

공공부문 감축사례

제4장 공공부문 감축사례



1. 전라남도 여수시⁷⁾

- 전라남도 여수시는 2023년 공공부문 온실가스 목표관리제 이행실적 평가에 따른 감축우수기관(지방자치단체 중)으로 선정됨
- 여수시의 경우에는 건물부문의 에너지절약 및 온실가스 감축을 위해 2023년에 재생에너지(태양광/열, 지열 등) 설치에 총 사업비 36.7억원을 투자하여 702개소를 설치하였으며, 쿨루프⁸⁾를 27개소에 진행함
 - * 쿨루프 : 차열페인트를 지붕위에 도포하므로써 실내온도를 최대 5℃ 내리는 효과를 창출함



<여수시 폭염대비 '쿨루프' (출처:연합뉴스)>

7) 환경부 보도자료(2024, 환경부)

8) 기후위기에 대한 강한 실천의지로 환경부 공모사업에 선정되어 국가로부터 사업비 8,000만원을 지원받아 총 2억원의 사업비를 확보하여 진행함

- 또한, 건물부문에서의 감축뿐만아니라 차량부문에서의 감추클 위해서 무공해차(전기자동차 및 수소자동차 등)을 782대를 지원하는 등 온실가스 감축을 위해 시(市)에서 적극적으로 다양한 사업을 지원함
- 이러한, 감축사업 지원 및 진행을 통해 외부감축사업실적을 총 1,481 tCO₂를 확보하여 감축목표 달성에 기여함
- 이외에도 분기별 온실가스 배출현황을 수시점검하고 개인의 냉난방기 사용 자제 등 행태개선을 추진하여 2023년 온실가스 감축률 60.551%(권장감축률 36%)를 달성함

2. 정보통신산업진흥원

- 정보통신산업진흥원(이하, 진흥원)은 2023년 공공부문 온실가스 감축 우수 기관(공공기관)으로 전라남도 여수시와 같이 선정됨
- 진흥원은 온실가스 감축과 목표를 달성하기 위하여 온실가스 배출의 원인이 에너지사용을 최소화하여 온실가스를 감축하는데 노력함
- 또한, 정보통신기술(데이터, IT, 메타버스 등)를 다루는 기관이기에 전산장비와 기계설비 등과 같이 전기를 사용한 기기들이 많기에 에너지소비원(기계설비, 조명·저널, 승강기, 심야전기)을 상세분류하고 그에 따른 지속적인 에너지 모니터링을 통해 전력사용량 절감을 유도함
→ 전년(2022년) 대비 전력사용량 32,562 kWh 절감

- 청사 내 냉/난방 시스템을 100% 재생에너지를 활용(심야전기를 이용한 997 kW급 축열식 지열원 히트펌프⁹⁾ 냉/난방 설비)하여 공급하고 에너지 지킴이를 양성하여 모니터링 및 감시활동을 통한 에너지사용을 절감시키는 등의 노력을 지속적으로 하고 있음
 - 전년(2022년) 대비 전력사용량 124,103 kWh 절감하였으며, 온실가스로 환산하면 약 52.6 tCO₂eq임



<정보통신산업진흥원 청사 기계실 내 지열에너지 시스템 (출처:중앙일보)>

- 전력사용량 절감, 재생에너지 활용, 에너지지킴이 활동 활성화 등을 통해 진흥원은 2023년 공공부문 온실가스 목표관리제의 권장목표 36% 보다 25.6%를 더 감축한 61.6%¹⁰⁾를 감축하여 목표달성함

9) 지열에너지는 일정 깊이의 땅속 온도가 계절과 상관없이 15°C 수준을 유지하는 현상을 이용한 것으로 겨울철(난방이 필요할 때)에는 지중열을 끌어올려 따뜻하게 하고, 여름철(냉방이 필요할 때)에는 열을 땅속으로 방출하여 건물을 시원하게 함

10) 공공기관 중 최고 감축률을 기록하는 등 적극적인 탄소중립 실천 노력(온실가스 감축 등)으로 우수기관으로 선정됨

3. 한국방송통신대학교

- 한국방송통신대학교(이하, 방송통신대)는 ‘국·공립대학’유형의 공공부문 온실가스 감축 우수기관(2023년)으로 선정되었으며, 10년 연속 온실가스 감축 우수기관에 선정되어 2022년에는 환경부 장관상을 수상함
- 방송통신대는 온실가스를 감축하기 위하여 노후 냉/난방기와 노후 변압기를 고효율설비로 교체하고 LED 조명을 보급(8천여개)하는 등 에너지소비를 절감하는데 노력함
- 또한, 신재생에너지 설비(태양광 898.95 kW 및 지열설비 81.56 kW)를 설치하여 교내 전력을 자가생산 및 소비하였으며, 대학 본관동 단열필름 및 열차단패널, 전동차양 설치 등 건물의 단열을 강화하여 냉난방에 소비되는 에너지를 절감함
- 전력피크제어¹¹⁾ 관리시스템 운영 및 배기팬, 정수기 등 타이머를 설치(267개)하여 대기전력으로 낭비되는 에너지를 최소화하고 에너지절약 교육과 안내방송을 수시로 실시하여 교내 직원 및 학생들에게 에너지절감 및 온실가스 감축의 중요성을 전달함
- 전력피크제어(최대수요전력제어) 시스템의 설치를 통해 소비자는 실질적인 전기요금 절감 및 에너지절감 효과를 직접적으로 기대할 수 있으며, 공급자(한전)는 안정적인 전력수급이 가능하여 불필요한 전력생산 및 공급을 하지 않아도 되는 장점이 있음
- 방송통신대는 전력피크제어시스템 및 신재생설비, 고효율 장비 설치 등으로 2023년 온실가스 감축률이 64.472%로 권장감축률(36%) 대비 약 28%를 초과 감축함

11) 전력피크제어(최대수요전력제어) 시스템은 소비자의 최대전력(Peak)을 관리하는 장치로, 전력사용을 목표 전력 이내로 유지될 수 있도록 소비자의 부하를 자동으로 제어하는 장치

참고문헌



참고문헌

- 공공부문 온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침
- 공공부문 온실가스 목표관리 해설서
- 지자체 온실가스 감축 사례집
- 환경부 보도자료(2024, 환경부)
- 공공부문 온실가스 배출량 통계(NGMS, 온실가스종합관리시스템)
- 중도일보(<https://m.joongdo.co.kr/view.php?key=20230209010002233>)
- 연합뉴스(<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200518081100054>)
- 중앙일보(<https://www.joongang.co.kr/article/25300519>)



연구책임 | 최지혜 한국기후변화연구원 선임연구원

정책연구 2024
공공부문 온실가스 목표관리제 대응

- * 인 쇄 _ 2024년 12월
- * 발 행 _ 2024년 12월
- * 발 행 인 _ 김 동 일
- * 발 행 처 _ 한국기후변화연구원
- * 주 소 _ (24265) 강원도 춘천시 수변공원길 11
- * 홈페이지 _ www.kric.re.kr

등록번호 _ 제2024-007호 한국기후변화연구원, 2024
ISBN _ 979-11-991049-6-9