

최종보고서



# 2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

수행기관 : (주)카이트엔지니어링

2022. 12





# 제 출 문

거제시장 귀하

본 보고서를 「2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역」의 최종보고서로 제출합니다.

2022년 12월

연구기관명 : (주)카이트엔지니어링

연구책임자 : 김승도

참여연구원 : 김의건, 장한이, 안영주, 전소영



# 목 차

<b>제1장 과업개요</b> .....	<b>1</b>
1. 과업의 배경 .....	1
2. 과업 범위 및 목적 .....	5
<b>제2장 온실가스 배출량 컨설팅 관리</b> .....	<b>7</b>
1. 명세서 작성 .....	7
2. 배출량 산정 계획 수립 .....	37
<b>제3장 온실가스 할당량 관리</b> .....	<b>75</b>
1. 할당취소 .....	75
2. 추가할당 .....	79
<b>제4장 탄소배출권 컨설팅 관리</b> .....	<b>81</b>
1. 적합성평가 대응 .....	81
2. 배출권 제출 .....	87
3. 2022년 예상 배출량 및 배출권 현황 .....	88
4. 배출권거래제 제도 동향 .....	91
5. 배출권 거래 동향 .....	103
<b>제5장 담당자 교육</b> .....	<b>105</b>
<b>제6장 결론 및 제언</b> .....	<b>107</b>
1. 주기적인 변동시설 파악 .....	108
2. 계측기기 검·교정 실시 .....	108

# 표 목 차

〈표 1-1〉 계획기간별 운영방향 .....	2
〈표 1-2〉 제3차 계획기간 부문별 할당량 비교 .....	3
〈표 1-3〉 제3차 계획기간 주요 변경사항 .....	3
〈표 1-4〉 과업의 범위 .....	5
〈표 2-1〉 명세서 구성 .....	7
〈표 2-2〉 활동자료 수집 모니터링 유형 .....	9
〈표 2-3〉 배출시설별 산정등급 분류 기준 .....	10
〈표 2-4〉 연소시설에서 에너지 이용에 따른 온실가스 배출 .....	11
〈표 2-5〉 폐기물 처리과정에서의 온실가스 배출 .....	11
〈표 2-6〉 외부 전기 및 열(스팀)사용에 따른 온실가스 배출 .....	11
〈표 2-7〉 거제시 사업장 현황 .....	12
〈표 2-8〉 거제시 총괄 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	12
〈표 2-9〉 사등비위생매립장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	14
〈표 2-10〉 신현위생매립장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	14
〈표 2-11〉 석포위생매립장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	15
〈표 2-12〉 거제시자원순환시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	15
〈표 2-13〉 거제중앙공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	17
〈표 2-14〉 장승포공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	19
〈표 2-15〉 거제면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	20
〈표 2-16〉 하청면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	22
〈표 2-17〉 장목면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	23
〈표 2-18〉 일운면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	23
〈표 2-19〉 사등면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	24
〈표 2-20〉 분뇨처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	25
〈표 2-21〉 거제수도센터(일운정수장) 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	26
〈표 2-22〉 거제시 소규모하수처리장 현황 .....	30
〈표 2-23〉 거제시 소규모하수처리장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 .....	31
〈표 2-24〉 거제시 BM 할당 대상 시설 .....	33
〈표 2-25〉 BM 활동자료 계산방법 .....	34
〈표 2-26〉 거제시 BM 활동자료 .....	34
〈표 2-27〉 거제시 명세서 현장검증 일정 .....	35
〈표 2-28〉 거제시 명세서 현장 검증 조치요구사항 .....	35

〈표 2-29〉 배출량 산정 계획서 구성 .....	37
〈표 2-30〉 NGMS 상의 배출량 산정 계획서 세부내용 .....	38
〈표 2-31〉 측정기기의 기호 및 종류 .....	43
〈표 2-32〉 활동자료 수집에 따른 모니터링 유형 .....	44
〈표 2-33〉 온실가스 측정 불확도 산정절차 .....	47
〈표 2-34〉 배출량 산정 계획 변경 사유 .....	53
〈표 2-35〉 사등비위생매립장 배출시설별 변경 내용 .....	54
〈표 2-36〉 신현위생매립장 배출시설별 변경 내용 .....	54
〈표 2-37〉 석포위생매립장 배출시설별 변경 내용 .....	55
〈표 2-38〉 석포위생매립장 측정기기 검교정 현황 .....	55
〈표 2-39〉 거제시자원순환시설 배출시설별 변경 내용 .....	56
〈표 2-40〉 거제시자원순환시설 측정기기 검교정 현황 .....	56
〈표 2-41〉 거제중앙공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	57
〈표 2-42〉 거제중앙공공하수처리시설 측정기기 검교정 현황 .....	58
〈표 2-43〉 장승포공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	59
〈표 2-44〉 장승포공공하수처리시설 측정기기 검교정 현황 .....	60
〈표 2-45〉 거제면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	60
〈표 2-46〉 하청면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	61
〈표 2-47〉 장목면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	62
〈표 2-48〉 일운면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	62
〈표 2-49〉 사등면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	63
〈표 2-50〉 분뇨처리시설 배출시설별 변경 내용 .....	64
〈표 2-51〉 분뇨처리시설 측정기기 검교정 현황 .....	64
〈표 2-52〉 거제수도센터(일운정수장) 배출시설별 변경 내용 .....	65
〈표 2-53〉 소규모하수처리장 배출시설별 변경 내용 .....	68
〈표 2-54〉 명사2마을공공하수처리시설 개요 .....	71
〈표 2-55〉 명사2마을공공하수처리시설 배출시설별 작성 내용 .....	72
〈표 2-56〉 거제시 배출량 산정 계획서 현장검증 일정 .....	73
〈표 2-57〉 거제시 모니터링 계획 현장 검증 조치요구사항 .....	73
〈표 3-1〉 할당취소 사유 및 기준 .....	75
〈표 3-2〉 할당취소 사유 통보서 내용 .....	77
〈표 3-3〉 추가할당 유형별 구비서류 목록 .....	79
〈표 4-1〉 평가 원칙 .....	82
〈표 4-2〉 부적합 유형 .....	83
〈표 4-3〉 적합성 평가 부적합 내역 .....	85

〈표 4-4〉 2021년 배출권 이력 .....	87
〈표 4-5〉 거제시 2022년 예상 배출량 .....	88
〈표 4-6〉 거제시 2022년 예상 배출량 부족분 .....	90
〈표 4-7〉 부문별 감축목표 (단위 : 백만톤CO <sub>2</sub> -eq) .....	100
〈표 4-8〉 배출권 거래 유형 .....	103
〈표 4-9〉 배출권 거래량 현황 .....	103
〈표 4-10〉 2022년 배출권 장내거래 현황(1월~10월) .....	104
〈표 5-1〉 담당자 교육 개요 .....	105
〈표 6-1〉 정도검사 주기 미준수에 따른 보수적 계산 방법 .....	108
〈표 6-2〉 거제시 사업장별 정도검사 대상 계측기 현황 .....	109

# 그림 목 차

〈그림 1-1〉 배출권거래제 개요 .....	2
〈그림 1-2〉 배출권거래제 할당대상업체 기준 .....	4
〈그림 2-1〉 배출량 등의 산정·보고 절차 .....	8
〈그림 2-2〉 할당대상업체 총괄 정보 .....	40
〈그림 2-3〉 사업장 일반정보 .....	40
〈그림 2-4〉 사업장 조직경계 입력 .....	41
〈그림 2-5〉 배출시설 정보 .....	42
〈그림 2-6〉 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등 (기존 배출시설에 해당) .....	45
〈그림 2-7〉 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등 (배출시설을 신설할 경우에 해당) .....	45
〈그림 2-8〉 활동자료의 모니터링 방법 개요 .....	46
〈그림 2-9〉 기존 측정기기의 개선계획 .....	48
〈그림 2-10〉 측정기기의 신설계획 .....	48
〈그림 2-11〉 배출시설별 배출활동의 산정등급 적용계획 .....	49
〈그림 2-12〉 배출활동별 매개변수 산정 등급 .....	49
〈그림 2-13〉 최소 산정등급 미 충족 사유 등 .....	50
〈그림 2-14〉 에너지 외부 유입 및 구매 계획 .....	50
〈그림 2-15〉 사업장 고유(Tier3) 배출계수 개발 계획(자가소비) .....	51
〈그림 2-16〉 사업장 고유(Tier3) 직접 배출계수 개발 계획(외부판매) .....	51
〈그림 2-17〉 사업장 고유(Tier3) 간접 배출계수 개발 계획(외부판매) .....	51
〈그림 2-18〉 해당 조직의 배출량 산정·보고 등의 품질관리 문서 .....	52
〈그림 2-19〉 해당 조직의 배출량 산정·보고 등 담당자 현황 .....	52
〈그림 2-20〉 배출량 산정 계획 작성 관련 기타사항 .....	53
〈그림 2-21〉 명사2마을공공하수처리시설 조직경계 사진 .....	72
〈그림 2-22〉 명사2마을공공하수처리시설 시설배치도 .....	72
〈그림 3-1〉 2021년도 거제시 배출권 할당 취소량 통보서 .....	78
〈그림 3-2〉 2021년도 거제시 배출권 추가 할당량 통보서 .....	80
〈그림 4-1〉 적합성 평가·인증 절차 .....	81
〈그림 4-2〉 적합성 평가항목 .....	82
〈그림 4-3〉 평가·인증량 평가 방법 .....	84
〈그림 4-4〉 2021년도 거제시 배출량 인증 통보서 .....	86



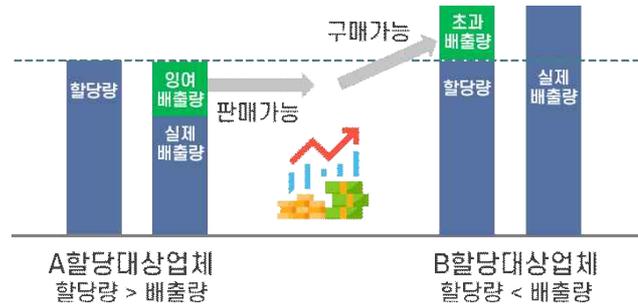
## 제1장 과업개요

### 1. 과업의 배경

우리나라는 1993년 UNFCCC에 가입하고 기후변화 방지를 위한 국제사회 노력에 동참하고 있다. 2008년 수립한 ‘기후변화대응 종합기본계획’에 따라 중기 국가 온실가스 감축목표로 2020년 배출전망 대비 30% 감축하는 방안을 2009년에 발표하였으며, 2010년에는 ‘저탄소 녹색성장 기본법’을 제정하여 저탄소 사회구현을 위한 법적 근거를 마련하였다. 이후 7개 부문 25개 업종에 대한 2020년까지의 연도별 감축목표를 2011년에 결정하고, 이를 달성하기 위한 부문별 이행 계획이 담긴 ‘국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(2020)’을 2014년에 발표하였다. 한편, 교토의정서 후속 체제로 모든 당사국이 참여하는 신기후체제가 출범함에 따라 우리나라는 Post-2020을 구성하여 2030년 배출전망(BAU) 대비 37% 감축하는 목표를 2015년에 확정하고, 8개 부문 30개 업종의 배출전망, 감축목표 및 주요 감축계획을 수록한 ‘2030 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위한 기본 로드맵’을 2016년에 수립하였다. 이후 국제사회에 약속한 국가 온실가스 감축목표 이행력을 높이기 위해 ‘2030 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정안’을 2018년에 발표하고 2019년에는 신기후체제 출범에 따른 기후변화 전반에 대한 대응체계 강화 및 2030 감축 로드맵의 이행점검·평가체계 구축하기 위해 ‘제2차 기후변화대응 기본계획’을 수립하였다. 우리나라는 그간의 노력을 바탕으로 파리협정의 본격적 이행을 앞둔 2020년에 2030 국가 온실가스 감축목표를 갱신(2017년 온실가스 배출량 대비 24.4% 감축)하였으며, 2021년 9월 ‘탄소중립기본법’을 공포함에 따라 2021년 10월에 새로운 감축안(2030 국가 온실가스 감축목표를 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축)을 제시하였다.

2030년 온실가스 감축목표 설정 이후, 정부는 온실가스 감축을 촉진하고 지원하기 위한 다양한 노력들을 진행하고 있다. 특히 배출권거래제는 할당대상업체들의 배출량이 국가 총배출량의 약 70%를 차지한다는 점을 고려하였을 때, 2030년 온실가스 감축목표를 달성하기 위한 가장 중요한 수단 중 하나일 것이다.

배출권거래제도는 2015년에 도입되었으며, 국가에서 할당대상업체에게 계획기간 단위로 온실가스를 배출할 수 있는 권리(배출권)를 부여하고 할당대상업체는 시장메커니즘(배출권 거래)을 활용하여 배출권 할당량을 달성하는 제도이다.



〈그림 1-1〉 배출권거래제 개요

배출권거래제에서 계획기간은 온실가스를 배출하는 업체에 배출권을 할당하고 그 이행실적을 관리하기 위하여 설정한 기간으로, 제1차 계획기간('15~'17년)과 제2차 계획기간('18~'20년)은 3년 단위, 제3차 계획기간('21~'25)부터는 5년 단위로 설정되었다.

〈표 1-1〉 계획기간별 운영방향

구분	제1차 계획기간 ('15~'17년)	제2차 계획기간 ('18~'20년)	제3차 계획기간 ('21~'25년)
배출권 할당	GF 할당방식 적용, 전면 무상할당	BM 할당 방식 확대, 유상할당 실시(3%)	BM 할당 방식 정착, 유상할당 확대(10% 이상)
외부사업 감축	감축방법론 다양화, 외부사업 활성화	국내 외부감축사업 활성화, 해외 감축활동 촉진	해외배출권 인정범위 구체화, 외부사업 방법론 확대
배출량 검증 및 인증	검·인증 체계 확립, 검증전문가 확충	배출량 명세서 정교화, 국제수준 검증체계 마련	검증인력 전문성 제고, 국제 검증기준 도입
배출권 거래시장	배출권거래소 발족, 시장안정화 조치 시행	주기적 경매 실시, 시장조성자 도입 검토	제3자 시장참여 실시
국제협력 및 산업지원	국제협력 사업 추진, 감축설비 지원사업	국제협력 사업 확대, 할당수입의 재투자	거래제 국제연계 확대, 자원 활용방법 다양화

2021년부터 시작되는 제3차 계획기간의 할당은 684개의 할당대상업체에 대하여 2019년 12월에 이루어졌으며, 제1차 계획기간 및 제2차 계획기간과 달리 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 감축경로가 3년 단위로 이루어진 것을 반영하여 1단계('21~'23), 2단계('24~'25)로 구분되었다.

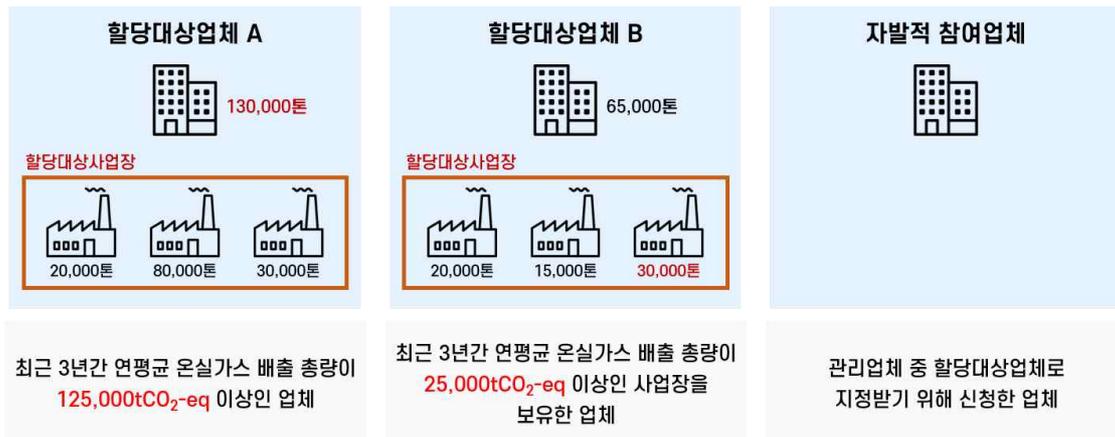
〈표 1-2〉 제3차 계획기간 부문별 할당량 비교

부문	제3차 계획기간('21~'25)		
	업체(개)	연평균 할당량(천톤/년)	
		1단계('21~'23)	2단계('24~'25)
전환	58	234,984	70,495
			146,485
산업	449	328,488	325,412
건물	39	4,785	4,651
수송	61	7,991	7,991
폐기물	75	11,970	11,273
공공·기타	2	765	742
<b>합계</b>	<b>684</b>	<b>588,983</b>	<b>567,049</b>

〈표 1-3〉 제3차 계획기간 주요 변경사항

구분	제2차 계획기간 ( '18~'20년)	3차 계획기간 ( '21~'25)	비고
국가 감축후 배출량 (백만톤)	691	663	▽4%
ETS 커버리지 (직접배출량 기준)	70.1%	73.5%	교통·건설 업종 추가, 공정·시설 추가
할당량 산정 단위	시설	사업장	할당 단위 변경
BM할당 적용	7개 업종 (총 배출량의 50%)	12개 업종 (총 배출량의 60%)	철강, 석유화학, 건물, 제지, 목재 추가
유상할당 비율	3%	10%	법정 최저수준 적용

할당대상업체는 최근 3년간 온실가스 배출량의 연평균 총량이 125,000tCO<sub>2</sub>-eq 이상인 업체이거나, 25,000tCO<sub>2</sub>-eq 이상인 사업장을 하나 이상 보유한 업체, 할당대상업체로 지정받기 위해 자발적으로 신청한 업체가 해당된다.



〈그림 1-2〉 배출권거래제 할당대상업체 기준

할당대상업체는 「온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(이하 인증지침)」에 따라 온실가스 배출량 등의 산정의 정확성과 신뢰성 향상을 위하여 배출량 산정 계획서를 작성하여야 한다. 신규 할당대상업체로 지정받은 경우에는 지정된 연도의 종료 4개월 전까지 배출량 산정 계획서에 대한 사전검토를 요청하여야 하며, 사전검토를 완료한 할당대상업체는 계획기간 중에 배출량 산정 계획에 변경사항이 발생한 경우 배출량 산정 계획서를 변경한 후 10월 31일까지 환경부장관에게 추가검토를 요청하여야 한다.

본 과업에서는 거제시의 2021년 온실가스 배출량 및 에너지 사용량에 대한 명세서를 작성한 후 제3자 검증을 받아 환경부에 제출하였으며, 2022년 사업장별 변경사항을 반영한 배출량 산정계획서를 제3자 검증을 받아 환경부에 추가검토를 요청하였다.

## 2. 과업 범위 및 목적

### 2.1 과업 범위

본 과업은 “환경부 고시 제2020-203호”에 따라 배출권거래제 폐기물 부문 제3차 계획기간 할당대상업체로 지정·고시된 거제시를 대상으로 한다.

주요 과업 내용은 온실가스 배출량 컨설팅 관리, 온실가스 할당량 관리, 탄소배출권 컨설팅 관리, 담당자 교육이다.

〈표 1-4〉 과업의 범위

구분	내용
시간적 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출권거래제 3차 계획기간</li> </ul>
공간적 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 거제시 전 환경기초시설 48개소(소각, 매립, 분뇨, 하수, 정수)</li> </ul>
내용적 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 온실가스 배출량 컨설팅 관리</li> <li>▪ 온실가스 할당량 관리</li> <li>▪ 탄소배출권 컨설팅 관리</li> <li>▪ 담당자 교육</li> </ul>

### 2.2 과업 목적

본 과업의 목적은 배출권거래제 할당대상업체인 거제시를 대상으로 배출권거래제 관련 법령 및 지침에 따라 2022년도에 할당대상업체가 수행하여야 하는 업무를 지원하여 거제시가 배출권거래제를 효율적으로 이행하는 데 있다.



## 제2장 온실가스 배출량 컨설팅 관리

### 1. 명세서 작성

#### 1.1 명세서 구성

할당대상업체는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제24조 제1항 및 동법 시행령 제31조에 따라 매 이행연도 종료일로부터 3개월 이내에 해당업체가 실제 배출한 온실가스 배출량을 측정·보고·검증이 가능한 방식으로 작성한 명세서를 전자적 방식으로 주무관청에 제출하여야 한다.

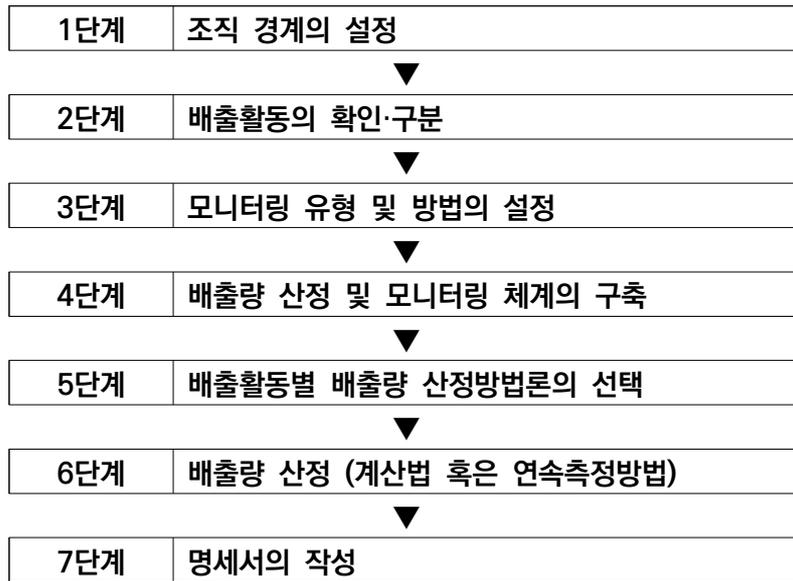
다음 <표 2-1>은 명세서의 구성을 나타낸 것이다.

<표 2-1> 명세서 구성

항목	내용
1	▪ 관리업체 총괄정보
2	▪ 사업장 일반정보
3	▪ 사업장별 배출시설 현황
4	▪ 사업장 배출량 현황(총괄)
5	▪ 배출활동별 배출량 현황(세부)
6	▪ 사업장 생산품 및 공정별 원단위
7	▪ 사업장 온실가스-에너지 이동 정보
8	▪ 사업장 배출시설별 온실가스 감축실적
9	▪ 기타 온실가스 사용실적
10	▪ 사업장 고유 배출계수(Tier 3) 개발결과
11	▪ 사업장 굴뚝연속자동측정기에 의한 월간 온실가스 배출량 정보 현황
12	▪ 명세서 작성관련 기타 참고 사항
첨부1	▪ 업체(법인)의 사업장 배출량 및 할당 시 기준을 적용한 인증량 총괄
첨부2	▪ 할당 시 기준을 적용한 사업장 배출량 현황
첨부3	▪ 배출효율 기준 적용방식 사업장 현황

## 1.2 배출량 산정·보고 절차

온실가스 배출권거래제에서 배출량 산정·보고 절차는 「온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(환경부고시 제2021-278호), 이하 인증지침」 [별표 2]에서 정하고 있다. 배출량 산정·보고 절차는 다음 <그림 2-1>과 같은 7단계로 이루어진다.



<그림 2-1> 배출량 등의 산정·보고 절차

### 1.2.1 조직경계 설정

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」, 「건축법」, 「수도법」, 「하수도법」, 「폐기물관리법」 등 관련 법률에 따라 정부에 허가받거나 신고한 문서(사업자 등록증, 사업보고서, 허가신청서 등)를 이용하여 사업장의 부지경계를 식별한다.

### 1.2.2 배출활동의 확인·구분

인증지침 [별표 3]의 산정대상 온실가스 배출활동에 따라 사업장 내 온실가스 배출활동 및 배출활동별 배출시설을 파악한다. 보고대상 배출활동 파악 시 활용 가능한 자료로는 공정의 설계자료, 설비의 목록, 연료 구매전표 등이 있다.

보고대상 온실가스 배출활동은 인증지침 [별표 3]을 따르며, 총 41개 배출활동을 제시하고 있다. 배출활동의 구분은 'IPCC 국가 인벤토리 가이드라인'의 분류체계를 준용하였으며, 공통 배출활동(연료연소, 이동연소, 외부 전기·열사용 등)과 공정 배출활동(시멘트 생산, 철강생산, 석유정제, 폐기물 처리 등)을 포함하고 있다.

### 1.2.3 모니터링 유형 및 방법의 설정

각 배출활동 및 배출시설에 대하여 활동자료의 모니터링 유형을 선정하고 해당 활동자료가 불확도 수준을 충족하는지 확인한다. 또한 시료의 채취, 분석 주기 및 방법 등이 인증지침에서 요구하는 기준을 충족하는지 확인한다.

활동자료의 모니터링 유형은 인증지침 [별표 8] ‘활동자료의 수집방법론’에 제시되어 있으며, 각 배출시설별로 적용 가능한 유형을 결정한다.

〈표 2-2〉 활동자료 수집 모니터링 유형

구분	모니터링 유형	활동자료 수집 방법
연료 등 구매량 기반 모니터링 방법	A-1	▪ 상거래 등을 목적으로 설치·관리하는 측정기기(WHI)를 이용하여 활동자료를 수집하는 방법
	A-2	▪ 상거래 등을 목적으로 설치·관리하는 측정기기(WHI)와 주기적인 정도검사를 실시하는 내부 측정기기(FL)가 같이 설치되어 있을 경우 활동자료를 수집하는 방법
	A-3	▪ 상거래를 목적으로 설치·관리하는 측정기기(WHI)와 주기적인 정도검사를 실시하는 내부 측정기기(FL)를 사용하며 저장탱크에서 일부 저장, 일부를 판매 등 기타 목적으로 외부로 이송하는 경우 배출시설의 활동자료를 결정하는 방법
	A-4	▪ 상거래를 목적으로 설치·관리하는 측정기기(WHI)와 주기적인 정도검사를 실시하는 내부 측정기기(FL)를 사용하며 연료나 원료 일부를 파이프 등을 통해 연속적으로 외부 사업장이나 배출시설에 공급할 경우 활동자료를 결정하는 방법
연료 등 직접 계량에 따른 모니터링 방법	B	▪ 정도검사를 실시하는 내부 측정기기(FL)가 설치되어 있을 경우 해당 측정기기를 활용하여 활동자료를 결정하는 방법
근사법에 따른 모니터링 유형	C-1	▪ 구매한 연료 및 원료, 전력 및 열 에너지를 정도검사를 받지 않은 내부 측정기기를 이용하여 활동자료를 분배·결정하는 방법
	C-2	▪ 구매한 연료 및 원료, 전력 및 열 에너지를 측정기기가 설치되지 않았거나 일부 시설에만 설치되어 있는 배출시설로 공급하는 경우 배출시설별 활동자료를 결정할 수 있는 근사법
	C-3	▪ 연료 및 원료 공급자가 상거래 등을 목적으로 설치·관리하는 측정기기(WHI), 주기적인 정도검사를 실시하는 내부 측정기기(FL)와 주기적인 정도검사를 실시하지 않는 내부 측정기기(FL)가 같이 설치되어 있거나 측정기기가 없을 경우 활동자료를 결정하는 방법

구분	모니터링 유형	활동자료 수집 방법
근사법에 따른 모니터링 유형	C-4	• 유량계의 오작동 등 각각의 누락 데이터에 대한 대체 데이터를 활용·추산하여 활동자료를 결정하는 방법
	C-5	• 차량별 연료의 구매비용(주유 영수증 등)과 연료별 구매단가를 활용하여 차량별 연료 사용량을 결정하는 방법
	C-6	• 차량별 이동거리 자료와 연비 자료를 활용하여 차량별 연료 사용량을 결정하는 방법

### 1.2.4 배출량 산정 및 배출량 산정 체계의 구축

사업장 내 온실가스 산정책임자(최고 책임자) 및 산정담당자와 모니터링 지점의 관리책임자·담당자 등을 정한다. 「누가», 「어떤 방법으로」 활동자료 혹은 배출가스 등을 감시하고 산정을 하는지, 세부적인 방법론, 역할 및 책임을 정한다.

### 1.2.5 배출활동별 배출량 산정방법론의 선택

배출량 산정 시 각 배출시설의 규모 및 세부 배출활동의 종류에 따라 배출량 산정식 및 배출계수 적용에 대한 산정등급(Tier) 수준을 파악하여 배출시설별로 적합한 수준의 산정방법론, 활동자료, 배출계수를 적용해야 한다.

배출시설의 배출량 규모는 크게 3개로 구분하고 있으며, 각 분류에 따라 산정등급(Tier)이 결정된다.

〈표 2-3〉 배출시설별 산정등급 분류 기준

구분	적용기준
A 그룹	연간 5만톤 미만의 배출시설
B 그룹	연간 5만톤 이상, 연간 50만톤 미만의 배출시설
C 그룹	연간 50만톤 이상의 배출시설

폐기물 부문 사업장의 배출활동별 및 시설규모별 산정등급(Tier) 최소 적용기준은 〈표 2-4~6〉과 같이 정리된다.

산정등급에 따른 산정방법론이 결정되면 그에 따른 활동자료 수집 활동이 이루어지게 된다.

〈표 2-4〉 연소시설에서 에너지 이용에 따른 온실가스 배출

배출활동	산정 방법론			활동자료						배출계수			산화계수		
				연료사용량			순발열량								
시설규모	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>1. 고정연소</b>															
① 고체연료	1	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	1	2	3
② 기체연료	1	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	1	2	3
③ 액체연료	1	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>2. 이동연소</b>															
① 도로	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	-	-	-

〈표 2-5〉 폐기물 처리과정에서의 온실가스 배출

배출활동	산정 방법론			활동자료						배출계수		
				연료사용량			순발열량					
시설규모	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>10. 폐기물의 처리</b>												
① 고형폐기물 매립	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1
② 고형폐기물의 생물학적 처리	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1
③ 폐기물의 소각	1	1	1	1	2	3	-	-	-	1	2	3
④ 하수처리	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1
⑤ 폐수처리	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1

〈표 2-6〉 외부 전기 및 열(스팀)사용에 따른 온실가스 배출

배출활동	산정 방법론			활동자료						배출계수		
				연료사용량			순발열량					
시설규모	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>11. 외부 전기사용</b>	1	1	1	2	2	2	-	-	-	2	2	2
<b>12. 외부 열 · 증기사용</b>	1	1	1	2	2	2	-	-	-	3	3	3

### 1.2.6 배출량 산정

수집한 데이터를 이용하여 인증지침 [별표 6]의 배출활동별 세부 산정방법 및 기준에 따라 온실가스 배출량 등을 산정한다.

### 1.2.7 명세서의 작성

인증지침 [별지 제11호] 서식에 따라 온실가스 배출량 등의 명세서를 작성한다. 명세서는 국가온실가스종합관리시스템(NGMS)를 통해 전자적으로 작성하여야 한다. 배출량 등의 산정과 관련된 자료 등은 차기년도 배출량의 산정과 검증단계에서 활용하기 위하여 내부적으로 기록·관리한다.

## 1.3 온실가스·에너지 명세서 작성 결과

### 1.3.1 총괄

거제시는 매립장 3개소·소각장 1개소·하수처리장 7개소·분뇨처리장 1개소·정수장 1개소·소규모하수처리장 34개소로 총 47개소의 사업장을 폐기물부문 온실가스 배출권거래제에 보고하고 있는 할당대상업체이다.

〈표 2-7〉 거제시 사업장 현황

구분	사업장명	유형	구분	사업장명	유형
1	사등비위생매립장	매립	8	하청면공공하수처리시설	하수
2	신현위생매립장	매립	9	장목면공공하수처리시설	하수
3	석포위생매립장	매립	10	일운면공공하수처리시설	하수
4	거제시자원순환시설	소각	11	사등면공공하수처리시설	하수
5	거제중앙공공하수처리시설	하수	12	분뇨처리시설	분뇨
6	장승포공공하수처리시설	하수	13	거제수도센터(일운정수장)	정수
7	거제면공공하수처리시설	하수	14	소규모하수처리시설(34개소)	하수

〈표 2-8〉 거제시 총괄 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

구분	사업장명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
1	사등비위생매립장	836	764	-	-

구분	사업장명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
2	신현위생매립장	2,310	2,106	2	1
3	석포위생매립장	12,127	12,278	-	-
4	거제시자원순환시설	27,911	24,372	148	199
5	거제중앙공공하수처리시설	8,459	8,996	155	162
6	장승포공공하수처리시설	3,551	3,313	57	52
7	거제면공공하수처리시설	475	533	7	8
8	하청면공공하수처리시설	163	177	2	3
9	장목면공공하수처리시설	159	143	2	2
10	일운면공공하수처리시설	577	578	10	10
11	사등면공공하수처리시설	461	457	8	8
12	분뇨처리시설	304	295	5	5
13	거제수도센터(일운정수장)	1,573	1,681	32	34
14	소규모하수처리시설(34개소)	1,085	1,133	6	7
합계		59,991	56,826	434	491

거제시의 2021년 온실가스 배출량은 56,826tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 59,991tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 5% 감소하였고, 2021년 에너지 사용량은 491TJ로 2020년 434TJ대비 약 13% 감소하였다.

2020년 대비 온실가스 배출량 및 에너지 사용량에 증감이 큰 사업장의 세부적인 현황은 다음과 같다.

### 1.3.2 사등비위생매립장

사등비위생매립장은 “경상남도 거제시 사등면 사곡리 산1-5”에 위치한 종료매립장이다. 1988년~1996년까지 총 151,992ton의 생활폐기물이 매립되었으며, 주요 배출시설은 과거 매립에 의한 매립시설이다.

〈표 2-9〉 사등비위생매립장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	사등비위생매립	836.410	764.421	-	-
합계		836.410	764.421	-	-

사등비위생매립장의 2021년 온실가스 배출량은 764.421tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 836.410tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 9% 감소하였다. 종료매립은 매년 온실가스 배출량이 자연적으로 감소하는 특성이 있다.

### 1.3.3 신현위생매립장

신현위생매립장은 “경상남도 거제시 장평3로 80”에 위치한 종료매립장이다. 1988년~1996년까지 총 164,664ton의 생활폐기물이 매립되었으며, 주요 배출시설은 과거 매립에 의한 매립시설, 사업장단위 전력사용시설이다.

〈표 2-10〉 신현위생매립장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	신현위생매립	2,212.015	2,021.629	-	-
002	사업장단위 전력사용시설	98.328	84.940	2.025	1.775
합계		2,310.343	2,106.569	2.025	1.775

신현위생매립장의 2021년 온실가스 배출량은 2,106.569CO<sub>2</sub>-eq로 2020년 2,310.343tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 9% 감소하였다. 종료매립은 매년 온실가스 배출량이 자연적으로 감소하는 특성이 있다.

### 1.3.4 석포위생매립장

석포위생매립장은 “경상남도 거제시 하청면 한내8길 96”에 위치하고 있으며, 폐기물을 매립 처리하는 사업장이다. 2021년 기준 연간 8,481ton의 생활폐기물과 9,095ton의 소각재를 처리 하였으며, 주요 배출시설로는 매립시설 등이 있다.

〈표 2-11〉 석포위생매립장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	석포매립장	12,097.53	12,243.396	-	-
003	구내식당	0.176	0.351	0.003	0.006
004	오토바이	-	-	-	-
005	중장비, 화물차	29.673	33.583	0.420	0.478
006	방역기, 예초기	0.131	0.791	0.002	0.012
	<b>합계</b>	<b>12,127.51</b>	<b>12,278.121</b>	<b>0.425</b>	<b>0.496</b>

석포위생매립장의 2021년 온실가스 배출량은 12,278.121tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 12,127.510tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 1% 감소하였다.

### 1.3.5 거제시자원순환시설

거제시자원순환시설은 “경상남도 거제시 연초면 한내8길 95”에 위치하고 있으며, 폐기물을 소각 처리하는 사업장이다. 2021년 기준 연간 42,740ton의 생활폐기물과 19,122ton의 사업장폐기물을 처리하였으며, 주요 배출시설로는 소각시설, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-12〉 거제시자원순환시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	소각시설1호기	13,206.084	11,165.319	2.453	2.139
002	소각시설2호기	13,438.662	11,444.021	1.687	1.822
003	사업장단위전력사용시설	684.347	1,016.727	14.091	21.246
004	비상발전기	9.814	18.031	0.141	0.260

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

일련 번호	차체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
005	선별장 화물차	30.339	25.476	0.430	0.363
006	선별장 중장비	83.355	86.067	1.181	1.226
007	소각열 소내사용	-	-	92.099	137.159
008	소각열발전 소내사용	-	-	30.388	26.811
009	음식물처리장	320.181	463.446	5.512	7.978
010	예초기, 방역기	0.526	0.22	0.008	0.003
011	절단기	0.059	-	-	-
012	온실보조보일러	2.986	26.995	0.051	0.465
014	음식물 화물차	11.279	10.342	0.160	0.147
015	SNCR	108.531	102.363	-	-
016	대형10톤압롤트럭	15.385	12.207	0.218	0.174
017	축열식연소설비(RTO)	0.002	0.002	-	-
018	광합성 촉진용CO <sub>2</sub>	-	-	-	0.174
019	소각장 방역차량(1톤)	-	0.273	-	-
020	소각장 지게차	-	1.223	-	-
<b>합계</b>		<b>27,911.550</b>	<b>24,372.712</b>	<b>148.419</b>	<b>199.967</b>

\* 019, 020 시설은 2021년 신설시설

거제시자원순환시설의 2021년 온실가스 배출량은 24,372.712tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 27,911.550tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 13% 감소하였다. 소각장 방역차량(019) 및 소각장 지게차(020) 시설은 각각 2021년 6월과 3월에 신설된 배출시설이다.

거제시자원순환시설의 2021년 소각량은 2020년 대비 약 10% 감소하고 플라스틱 소각량 또한 약 1% 감소하였다.

## 1.3.6 거제중앙공공하수처리시설

거제중앙공공하수처리시설은 “경상남도 거제시 연초면 오비4길 56”에 위치하고 있으며, 하수를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 8,360,430m<sup>3</sup>의 하수를 처리하였으며, 주요 배출시설로는 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-13〉 거제중앙공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	거제중앙하수	903.593	1,227.324	-	-
002	사업장단위 전력사용시설	6,489.411	6,639.351	133.616	138.738
003	고현중계펌프장	861.612	928.711	17.740	19.407
004	고현주공아파트맨홀펌프장	0.602	0.788	0.012	0.016
005	오비산업단지맨홀펌프장	3.429	3.546	0.071	0.074
006	삼거맨홀펌프장	7.405	7.910	0.152	0.165
007	오비펌프장	24.974	24.674	0.514	0.516
008	신우맨홀펌프장	9.672	10.112	0.199	0.211
009	중촌펌프장	0.520	0.448	0.011	0.009
010	오비1펌프장	1.037	1.069	0.021	0.022
011	신우마리나탈취장치	0.539	1.077	0.011	0.023
012	중촌1펌프장	0.071	0.073	0.001	0.002
013	중촌2펌프장	0.135	0.138	0.003	0.003
014	구내식당	1.007	0.913	0.017	0.016
015	97거3828	2.741	-	0.039	-
016	83터3800	9.927	8.917	0.141	0.127
017	봉고(84두8937)	-	-	-	-
018	문동맨홀펌프장	0.264	0.281	0.005	0.006
019	수월중계펌프장	49.834	47.348	1.026	0.989
020	수월1맨홀펌프장	0.076	0.214	0.002	0.004
021	수월약국맨홀펌프장	0.614	0.370	0.013	0.008
022	양정A맨홀펌프장	0.464	0.447	0.010	0.009
023	양정B맨홀펌프장	1.290	1.419	0.027	0.030
024	양정1맨홀펌프장	0.180	0.177	0.004	0.004

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
025	양정3맨홀펌프장	0.072	0.073	0.001	0.002
026	양정4맨홀펌프장	0.090	0.313	0.002	0.007
027	양정5맨홀펌프장	3.034	3.549	0.062	0.074
028	양정6맨홀펌프장	0.686	0.658	0.014	0.014
029	수양맨홀펌프장	8.394	8.601	0.173	0.180
030	조경장비	0.197	0.286	0.003	0.004
031	관암맨홀펌프장	5.882	7.910	0.121	0.165
032	연사교맨홀펌프장	14.673	15.058	0.302	0.315
033	연사마을맨홀펌프장	4.224	3.977	0.087	0.083
034	임전맨홀펌프장	0.426	0.430	0.009	0.009
035	죽전맨홀펌프장	1.273	1.080	0.026	0.023
036	죽토(야부)맨홀펌프장	1.381	1.514	0.028	0.032
037	죽토1맨홀펌프장	0.712	0.117	0.015	0.002
038	죽토3맨홀펌프장	0.101	0.109	0.002	0.002
039	중촌3맨홀펌프장	0.069	0.070	0.001	0.001
040	중촌4맨홀펌프장	0.062	0.064	0.001	0.001
041	한내1맨홀펌프장	5.370	4.770	0.111	0.100
042	한내2맨홀펌프장	14.389	13.502	0.296	0.282
043	한내3맨홀펌프장	0.135	0.084	0.003	0.002
044	효촌맨홀펌프장	1.998	1.906	0.041	0.040
046	암롤트럭(87더5314)	0.772	-	0.011	-
047	방역장비	-	-	-	-
048	태양광발전(자가소비)	-	-	0.184	-
049	니로하이브리드 (40호0698)	0.351	0.484	0.005	0.007
050	화물차	25.375	9.660	0.359	0.138
052	봉고3(81머5608)	-	1.327	-	0.019
053	트라고(87더5330)	-	16.029	-	0.228
<b>합계</b>		<b>8,459.063</b>	<b>8,996.878</b>	<b>155.492</b>	<b>162.109</b>

\* 052, 053 시설은 2021년 신설시설

거제중앙공공하수처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 8,996.878tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 8,459.063tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 6% 증가하였다. 봉고3(052) 및 트라고(053)는 2021년 1월에 신설된 배출시설이다.

### 1.3.7 장승포공공하수처리시설

장승포공공하수처리시설은 “경상남도 거제시 거제대로 3263”에 위치하고 있으며, 하수를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 5,747,851m<sup>3</sup>의 하수를 처리하였으며, 주요 배출 시설로는 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-14〉 장승포공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	장승포하수	755.313	823.108	-	-
002	사업장단위 전력사용시설	1,407.289	1,238.883	28.976	25.888
003	아주중계펌프장	596.569	589.525	12.283	12.319
004	옥포중계펌프장	249.050	216.131	5.128	4.516
005	능포중계펌프장	49.904	48.553	1.028	1.015
006	장승포중계펌프장	334.688	245.942	6.891	5.139
007	능포1포오수중계펌프맨홀	4.785	5.255	0.099	0.110
008	능포2포오수중계펌프맨홀	0.767	0.765	0.016	0.016
009	장승포맨홀펌프장	0.911	0.887	0.019	0.019
011	옥포1오수중계펌프맨홀	11.087	10.999	0.228	0.230
012	옥포2오수중계펌프맨홀	7.326	6.613	0.151	0.138
013	아주1오수중계펌프맨홀	27.262	26.792	0.561	0.560
014	아주2오수중계펌프맨홀	10.525	9.203	0.217	0.192
015	아주3오수중계펌프맨홀	1.348	0.983	0.028	0.021
016	아주4오수중계펌프맨홀	10.399	5.978	0.214	0.125
017	아주5맨홀(아주지구도시)	41.914	43.821	0.863	0.916
018	구내식당	0.351	0.234	0.006	0.004
019	화물자동차	3.763	3.572	0.053	0.051

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
022	덕포1맨홀펌프장	0.453	0.426	0.009	0.009
023	덕포2맨홀펌프장	16.46	16.485	0.339	0.344
024	덕포3맨홀펌프장	12.366	12.038	0.255	0.252
025	덕포4맨홀펌프장	0.394	0.347	0.008	0.007
026	조경장비	0.066	-	0.001	-
027	맨홀펌프장(장승포동)	1.921	1.998	0.040	0.042
028	맨홀펌프장(두모동)	6.555	5.184	0.135	0.108
합계		3,551.466	3,313.722	57.548	52.021

장승포공공하수처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 3,313.722tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 3,551.466tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 7% 감소하였다. 이는 사업장단위 전력사용시설의 전기사용량이 감소하여 온실가스 배출량이 약 12% 감소하였기 때문이다.

### 1.3.8 거제면공공하수처리시설

거제면공공하수처리시설은 “경상남도 거제시 거제면 죽림길 76”에 위치하고 있으며, 하수를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 672,788m<sup>3</sup>의 하수를 처리하였으며, 주요 배출 시설로는 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-15〉 거제면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	거제면하수	100.062	113.661	-	-
002	사업장단위 전력사용시설	344.582	387.690	7.095	8.101
003	각산맨홀펌프장	0.036	0.028	0.001	0.001
004	굿뉴스병원앞맨홀펌프	1.827	1.656	0.038	0.035
005	화물차	-	-	-	-
006	오수맨홀펌프장	2.513	2.395	0.052	0.050

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
007	죽림1맨홀펌프장	1.252	1.363	0.026	0.028
008	죽림2맨홀펌프장	1.347	1.297	0.028	0.027
009	명진1맨홀펌프장	0.328	0.307	0.007	0.006
010	명진2맨홀펌프장	0.609	0.455	0.013	0.010
011	명진3맨홀펌프장	0.353	0.388	0.007	0.008
012	외간1 맨홀펌프장	0.736	0.725	0.015	0.015
013	외간2 맨홀펌프장	0.870	0.880	0.018	0.018
014	외간3 맨홀펌프장	5.476	5.751	0.113	0.120
015	송곡2 맨홀펌프장	0.449	0.445	0.009	0.009
016	화원1맨홀펌프장(M10)	1.002	0.900	0.021	0.019
017	화원2맨홀펌프장(M11)	0.794	0.662	0.016	0.014
018	화원3맨홀펌프장(M12)	0.543	0.686	0.011	0.014
019	화원4맨홀펌프장(P1)	3.496	3.810	0.072	0.080
020	외간4맨홀펌프장(M9)	2.479	3.327	0.051	0.070
021	M13	5.226	5.699	0.108	0.119
022	M14	0.197	0.192	0.004	0.004
023	M15	0.411	0.325	0.008	0.007
024	송곡1맨홀펌프장(M4)	0.337	0.323	0.007	0.007
025	옥산맨홀펌프장	0.266	0.272	0.005	0.006
<b>합계</b>		<b>475.191</b>	<b>533.237</b>	<b>7.725</b>	<b>8.768</b>

거제면공공하수처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 533.237tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 475.191tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 12% 증가하였다.

### 1.3.9 하청면공공하수처리시설

하청면공공하수처리시설은 “경상남도 거제시 하청면 사환2길 64”에 위치하고 있으며, 하수를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 212,993m<sup>3</sup>의 하수를 처리하였으며, 주요 배출시설은 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설이다.

〈표 2-16〉 하청면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	하청면공공하수	23.496	27.007	-	0
002	사업장단위 전력사용시설	140.443	137.763	2.892	2.879
003	동리펌프장	-	2.726	-	0.057
004	동리1펌프장	-	0.386	-	0.008
005	서항펌프장	-	3.052	-	0.064
006	하청펌프장	-	6.198	-	0.130
합계		163.939	177.132	2.892	3.138

\* 003~006 시설은 2021년 신설시설

하청면공공하수처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 177.132tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 163.939tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 8% 증가하였다. 이는 2021년 신설된 003~006 펌프장으로 인해 전력사용량이 증가하였기 때문이다.

### 1.3.10 장목면공공하수처리시설

장목면공공하수처리시설은 “경상남도 거제시 장목면 시루성길 18-42”에 위치하고 있으며, 하수를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 122,391m<sup>3</sup>의 하수를 처리하였으며, 주요 배출시설은 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설이다.

〈표 2-17〉 장목면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	장목면공공하수	15.502	17.972	-	0
002	사업장단위 전력사용시설	144.403	104.192	2.973	2.177
003	장목 제 1펌프장	-	2.303	-	0.048
004	장목 제 2펌프장	-	18.327	-	0.383
005	장북 맨홀펌프장	-	1.141	-	0.024
합계		159.905	143.935	2.973	2.632

\* 003~005 시설은 2021년 신설시설

장목면공공하수처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 143.935tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 159.905tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 10% 증가하였다. 이는 2021년 신설된 003~005 펌프장으로 인해 전력사용량이 증가하였기 때문이다.

### 1.3.11 일운면공공하수처리시설

일운면공공하수처리시설은 “경상남도 거제시 일운면 지세포리 산 60-2”에 위치하고 있으며, 하수를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 385,747m<sup>3</sup>의 하수를 처리하였으며, 주요 배출시설로는 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-18〉 일운면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	일운면하수	76.516	67.687	-	-
002	사업장단위 전력사용시설	408.583	416.271	8.413	8.699
003	지세포맨홀펌프장	66.939	68.439	1.378	1.430
004	선창마을맨홀펌프	3.841	6.004	0.079	0.125
005	소동1맨홀펌프	14.547	13.045	0.300	0.273
006	소동2맨홀펌프	0.691	0.733	0.014	0.015

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
007	일운맨홀펌프	6.486	6.588	0.134	0.138
008	공령자가펌프	0.057	0.054	0.001	0.001
009	일운자가펌프	0.012	0.011	-	-
합계		577.672	578.832	10.319	10.681

일운면공공하수처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 578.832tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 577.672tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 0.2% 증가하였다.

### 1.3.12 사등면공공하수처리시설

사등면공공하수처리시설은 “경상남도 거제시 사등면 성포로 300”에 위치하고 있으며, 하수를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 262,480m<sup>3</sup>의 하수를 처리하였으며, 주요 배출시설로는 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-19〉 사등면공공하수처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	사등면하수	41.602	36.274	-	-
002	사업장단위 전력사용시설	322.078	329.936	6.632	6.894
003	P-1 맨홀펌프장(지석)	2.541	2.175	0.052	0.045
004	P-2맨홀펌프장(성포)	1.484	1.452	0.031	0.030
005	P-3맨홀펌프장(성포)	22.226	22.393	0.458	0.468
006	P-4맨홀펌프장(성포)	11.967	7.910	0.246	0.165
007	P-5맨홀펌프장(사곡)	8.470	7.427	0.174	0.155
008	P-6맨홀펌프장(사등)	11.511	11.526	0.237	0.241
009	P-7맨홀펌프장(사등)	5.142	5.347	0.106	0.112
010	P-8맨홀펌프장(사등)	24	22.07	0.494	0.461
011	P-10맨홀펌프장(사등)	8.318	7.995	0.171	0.167

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
012	P-11맨홀펌프장(사등)	0.466	0.458	0.010	0.010
013	P-12맨홀펌프장(사등)	0.371	0.397	0.008	0.008
014	P-13맨홀펌프장(사등)	0.394	0.385	0.008	0.008
015	P-14맨홀펌프장(사등)	0.815	0.767	0.017	0.016
016	P-15맨홀펌프장(사등)	0.564	0.762	0.012	0.016
017	P-16맨홀펌프장(사등)	0.007	0.007	-	-
합계		461.956	457.281	8.656	8.796

사등면공공하수처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 457.281tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 461.956tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 1% 증가하였다.

### 1.3.13 분뇨처리시설

분뇨처리시설은 “경상남도 거제시 사등면 피솔길 252”에 위치하고 있으며, 분뇨를 처리하고 있는 사업장이다. 2021년 기준 연간 57,124ton의 분뇨를 처리하였으며, 주요 배출시설로는 분뇨처리시설, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-20〉 분뇨처리시설 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	분뇨처리시설	16.727	13.631	-	-
002	사업장단위 전력사용시설	283.857	277.992	5.845	5.809
003	식당	0.117	0.293	0.002	0.005
004	식당(보일러)	0.992	1.956	0.015	0.029
005	비상발전기	-	-	-	-
006	화물자동차(1777)	0.852	0.212	0.012	0.003
008	기타자동차(스키로더)	1.597	0.796	0.023	0.011
009	계근대 전력	0.336	0.295	0.007	0.006

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
010	예초기	0.088	0.088	0.001	0.001
합계		304.566	295.263	5.905	5.864

분뇨처리시설의 2021년 온실가스 배출량은 295.263tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 304.566tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 3% 감소하였다.

### 1.3.14 거제수도센터(일운정수장)

거제수도센터(일운정수장)은 “경상남도 거제시 장평로 16-5”에 위치하고 있으며, 정수를 생산하는 사업장이다. 2021년 기준 연간 481,675m<sup>3</sup>의 정수를 생산하였으며, 주요 배출시설로는 가압장, 배수지, 사업장단위 전력사용시설 등이 있다.

〈표 2-21〉 거제수도센터(일운정수장) 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
001	사업장단위전력사용시설	26.015	23.900	0.536	0.499
002	보일러	0.992	1.484	0.015	0.022
003	둔덕배수지	14.400	14.688	0.296	0.307
004	연초1배수지	2.119	1.817	0.044	0.038
005	하청배수지	2.635	2.528	0.054	0.053
006	거제배수지	1.636	1.598	0.034	0.033
009	장승포배수지	1.797	1.733	0.037	0.036
010	상동유량계실	0.118	0.152	0.002	0.003
013	신현통합배수지	7.508	6.831	0.155	0.143
014	망치가압장	189.687	218.136	3.906	4.558
015	학동가압장	299.467	361.046	6.166	7.545
016	학동배수지	2.810	2.812	0.058	0.059
017	동부배수지	1.669	1.654	0.034	0.035
018	동부TM-1	0.248	0.308	0.005	0.006
020	덕포배수지	1.743	1.714	0.036	0.036
021	실전배수지	2.613	2.784	0.054	0.058
022	여차가압장	1.007	1.763	0.021	0.037
023	덕포가압장	26.066	26.146	0.537	0.546

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
025	사등2배수지	2.343	2.480	0.048	0.052
030	아주가압장	112.771	110.229	2.322	2.303
031	장목상수도	0.485	0.639	0.010	0.013
032	장목가압장	3.171	3.267	0.065	0.068
033	장승포가압장	71.412	59.253	1.470	1.238
034	옥포가압장	266.826	280.837	5.494	5.868
035	망치배수지	4.880	5.150	0.100	0.108
039	수창가압장	4.636	5.744	0.095	0.120
042	장목배수지	1.763	1.709	0.036	0.036
044	연초2배수지	2.454	2.420	0.051	0.051
045	송정가압장	5.900	3.506	0.121	0.073
046	천곡가압장	0.506	0.310	0.010	0.006
052	신현TM-1(유량)	0.112	0.430	0.002	0.009
053	옥포TM-3	0.328	0.365	0.007	0.008
055	사등TM-4	0.325	0.271	0.007	0.006
056	내도가압장	0.101	0.055	0.002	0.001
057	관리단2층	30.206	28.275	0.622	0.591
059	양지암가압장	0.867	2.308	0.018	0.048
060	신선암가압장	0.351	0.698	0.007	0.015
061	옥포통합배수지	50.864	41.163	1.047	0.860
063	학동조절지	2.096	2.303	0.043	0.048
065	삼거가압장	6.092	5.800	0.125	0.121
068	유계가압장	0.794	0.904	0.016	0.019
069	장승포TM1	0.339	0.330	0.007	0.007
070	장승포TM2	0.258	0.234	0.005	0.005
071	한내가압장	9.621	9.610	0.198	0.201
072	옥포TM-1	0.234	0.199	0.005	0.004
073	옥포TM-1(유량)	0.044	0.044	0.001	0.001
074	상동2배수지	2.312	2.206	0.048	0.046
075	신현TM-1(압력)	0.259	0.135	0.005	0.003
076	신현TM-2	0.213	0.218	0.004	0.005
077	신현TM-3	0.134	0.132	0.003	0.003
078	신현TM-5	0.269	0.254	0.006	0.005
079	사등TM-1	0.164	0.162	0.003	0.003
080	사등TM-3	0.181	0.184	0.004	0.004
081	사등TM-2	0.291	0.345	0.006	0.007

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

일련 번호	차체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
082	둔덕TM	0.470	0.424	0.010	0.009
083	동부TM-4	0.164	1.053	0.003	0.022
084	동부TM-3	0.187	0.221	0.004	0.005
086	망치TM	0.035	0.017	0.001	-
087	학동TM-2	0.105	0.112	0.002	0.002
088	학동TM-1	0.286	0.279	0.006	0.006
089	일운TM	0.096	0.095	0.002	0.002
091	아주TM	0.311	0.305	0.006	0.006
092	옥포TM-4	0.145	0.140	0.003	0.003
093	실전TM	0.240	0.225	0.005	0.005
095	하청TM	0.117	0.103	0.002	0.002
096	연초2TM	0.312	0.327	0.006	0.007
097	두동가압장	-	0.002	-	-
099	향도가압장	0.081	0.103	0.002	0.002
100	학동 TM/TC-2	0.301	0.184	0.006	0.004
101	학동 TM/TC-1	-	-	-	-
102	소동유량계실	0.563	0.659	0.012	0.014
103	신현TM-4	0.210	0.193	0.004	0.004
104	장목TM	0.171	0.118	0.004	0.002
106	연초TM-1	0.256	0.247	0.005	0.005
107	명진가압장	3.266	3.418	0.067	0.071
108	와현가압장	0.316	0.347	0.007	0.007
109	덕리가압장	21.585	14.159	0.444	0.296
110	덕리유량계실	-	-	-	-
111	대곡가압장	1.451	1.930	0.030	0.040
113	소동조절지	1.250	1.122	0.026	0.023
117	근포가압장	8.612	13.747	0.177	0.287
118	문동블록TM	0.254	0.330	0.005	0.007
119	수월블록TM	0.434	0.368	0.009	0.008
120	양정블록TM	0.348	0.286	0.007	0.006
121	상문동가압장	66.854	80.864	1.377	1.690
122	용산가압장	47.136	50.353	0.971	1.052
123	원격누수감지장치1	0.060	0.059	0.001	0.001
124	원격누수감지장치2	0.043	-	0.001	-
125	아사가압장	0.202	0.217	0.004	0.005
126	구영가압장	12.137	10.519	0.250	0.220

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
127	군령포가압장	0.776	1.028	0.016	0.021
128	두모가압장	13.488	14.848	0.278	0.310
129	두모배수지	1.265	1.277	0.026	0.027
130	부춘가압장	0.733	1.065	0.015	0.022
131	사곡가압장	56.842	55.894	1.170	1.168
132	사곡배수지	1.095	1.155	0.023	0.024
133	사곡유량계실	0.248	0.231	0.005	0.005
134	서정가압장	2.841	5.146	0.058	0.108
135	성포TM	0.466	0.311	0.010	0.006
136	송진가압장	8.481	8.497	0.175	0.178
137	송진배수지	1.112	1.066	0.023	0.022
138	술역가압장	0.036	0.037	0.001	0.001
139	아주배수지	1.922	1.874	0.040	0.039
140	연담TM	0.371	0.303	0.008	0.006
141	옥림가압장	0.046	0.032	0.001	0.001
142	외간TM	0.745	0.373	0.015	0.008
143	용산2가압장	-	-	-	-
144	울천가압장	2.473	2.865	0.051	0.060
145	피솔가압장	3.089	0.747	0.064	0.016
146	구영조절지	0.994	1.266	0.020	0.026
147	다공가압장	0.496	0.550	0.010	0.011
148	동부TM-5	0.333	0.328	0.007	0.007
149	옥포동수질전광판	0.474	0.304	0.010	0.006
150	울천조절지	0.801	0.746	0.016	0.016
151	하청TM-2	0.244	0.240	0.005	0.005
152	비상발전기	-	-	-	-
153	휘발유자동차	8.888	10.113	0.132	0.150
154	경유자동차	29.681	38.073	0.420	0.542
155	식당	5.616	5.616	0.097	0.097
156	외포가압장	1.029	1.047	0.021	0.022
157	덕리배수지	0.333	0.199	0.007	0.004
158	동림가압장	0.572	0.768	0.012	0.016
159	서이말가압장	7.018	9.042	0.144	0.189
160	청곡TM	0.386	0.348	0.008	0.007
161	옥산1가압장	21.821	20.437	0.449	0.427
162	옥산2가압장	15.659	15.562	0.322	0.325

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
163	용산3가압장	24.424	23.056	0.503	0.482
164	하청분기	0.063	0.063	0.001	0.001
165	아주2가압장	0.748	1.189	0.015	0.025
166	어구가압장	0.234	0.386	0.005	0.008
167	신현TM6	0.514	0.472	0.011	0.01
168	신현TM7	0.485	0.094	0.010	0.002
169	아주2배수지	0.062	0.063	0.001	0.001
170	양정가압장	0.019	0.018	-	-
171	명동가압장	0.068	0.130	0.001	0.003
172	관포가압장	10.818	10.804	0.223	0.226
173	신촌가압장	0.961	0.925	0.020	0.019
174	농소가압장	1.885	2.434	0.039	0.051
175	절골1가압장	0.927	1.547	0.019	0.032
176	절골2가압장	0.267	0.682	0.006	0.014
177	서희가압장	6.944	11.986	0.143	0.250
178	신현TM8	0.121	0.489	0.002	0.010
<b>합계</b>		<b>1,573.044</b>	<b>1,681.515</b>	<b>32.120</b>	<b>34.789</b>

거제수도센터(일운정수장)의 2021년 온실가스 배출량은 1,681.515tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 1,573.044tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 7% 증가하였다.

### 1.3.15 소규모하수처리장

거제시에서 운영하는 소규모하수처리장은 총 34개소이며, 해금강마을공공하수처리시설(29)는 2020년 7월에 폐쇄된 시설이다. 2021년 기준 연간 소규모하수처리장에서 처리된 하수는 1,749,462m<sup>3</sup>이다. 소규모하수처리장의 주요 배출시설은 공공하수처리시설, 사업장단위 전력사용시설, 펌프장이다.

〈표 2-22〉 거제시 소규모하수처리장 현황

번호	사업장명	번호	사업장명
1	가배마을공공하수처리시설	18	와현마을공공하수처리시설
2	근포마을공공하수처리시설	19	외포마을공공하수처리시설
3	다대마을공공하수처리시설	20	윗다대마을공공하수처리시설
4	다포마을공공하수처리시설	21	이남마을공공하수처리시설

번호	사업장명	번호	사업장명
5	명사마을공공하수처리시설	22	저구마을공공하수처리시설
6	명하마을공공하수처리시설	23	주령마을공공하수처리시설
7	사곡마을공공하수처리시설	24	탑포마을공공하수처리시설
8	산양마을공공하수처리시설	25	하둔마을공공하수처리시설
9	산촌마을공공하수처리시설	26	하천마을공공하수처리시설
10	상천마을공공하수처리시설	27	학동마을공공하수처리시설
11	소계마을공공하수처리시설	28	학산마을공공하수처리시설
12	송진포마을공공하수처리시설	29	해금강마을공공하수처리시설(폐쇄)
13	수정삼정마을공공하수처리시설	30	소량마을공공하수처리시설
14	술역마을공공하수처리시설	31	울포마을공공하수처리시설
15	시방마을공공하수처리시설	32	방답마을공공하수처리시설
16	신촌마을공공하수처리시설	33	망치망양마을공공하수처리시설
17	옥산마을공공하수처리시설	34	해금강마을공공하수처리시설

〈표 2-23〉 거제시 소규모하수처리장 온실가스 배출량 및 에너지 사용량

일련 번호	사업장명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
1	가배마을공공하수처리시설	37.841	39.920	0.653	0.723
2	근포마을공공하수처리시설	10.619	13.988	0.201	0.252
3	다대마을공공하수처리시설	22.225	22.737	0.408	0.405
4	다포마을공공하수처리시설	71.736	32.478	1.308	0.561
5	명사마을공공하수처리시설	27.924	27.568	0.516	0.523
6	명하마을공공하수처리시설	6.038	6.117	0.118	0.117
7	사곡마을공공하수처리시설	25.523	6.117	0.464	0.117
8	산양마을공공하수처리시설	52.742	52.987	0.955	0.951
9	산촌마을공공하수처리시설	21.534	25.906	0.392	0.456
10	상천마을공공하수처리시설	6.215	6.988	0.125	0.139
11	소계마을공공하수처리시설	8.796	8.001	0.173	0.162
12	송진포마을공공하수처리시설	18.237	21.697	0.342	0.408
13	수정삼정마을공공하수처리시설	73.393	66.043	1.292	1.170

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

일련 번호	사업장명	온실가스 배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)		에너지 사용량 (TJ)	
		2020년	2021년	2020년	2021년
14	술역마을공공하수처리시설	24.797	27.041	0.487	0.520
15	시방마을공공하수처리시설	20.874	21.211	0.412	0.425
16	신촌마을공공하수처리시설	85.197	84.649	1.471	1.500
17	옥산마을공공하수처리시설	21.165	23.024	0.324	0.366
18	와현마을공공하수처리시설	45.069	40.172	0.790	0.715
19	외포마을공공하수처리시설	13.876	11.217	0.259	0.213
20	윗다대마을공공하수처리시설	14.112	17.877	0.233	0.300
21	이남마을공공하수처리시설	7.514	7.604	0.146	0.143
22	저구마을공공하수처리시설	19.065	22.564	0.341	0.395
23	주령마을공공하수처리시설	6.328	7.256	0.130	0.151
24	탑포마을공공하수처리시설	26.062	28.339	0.462	0.499
25	하둔마을공공하수처리시설	45.905	52.104	0.821	0.946
26	하천마을공공하수처리시설	5.606	5.425	0.110	0.106
27	학동마을공공하수처리시설	157.132	129.679	2.924	2.463
28	학산마을공공하수처리시설	25.080	27.439	0.389	0.430
29	해금강마을공공하수처리시설(폐쇄)	20.802	-	0.401	-
30	소량마을공공하수처리시설	34.201	26.829	0.651	0.509
31	울포마을공공하수처리시설	16.128	16.317	0.266	0.273
32	방답마을공공하수처리시설	112.264	91.733	2.019	1.600
33	망치망양마을공공하수처리시설	27.481	57.532	0.449	0.983
34	해금강마을공공하수처리시설	24.845	98.500	0.500	2.001
<b>합계</b>		<b>1,136.326</b>	<b>1,127.059</b>	<b>20.532</b>	<b>20.522</b>

거제시 소규모하수처리장의 2021년 온실가스 배출량은 1,127.059tCO<sub>2</sub>-eq로 2020년 1,136.326tCO<sub>2</sub>-eq 대비 약 1% 감소하였다.

## 1.4 BM 활동자료 작성

폐기물 부문에서 BM 할당 대상인 시설은 「하수도법」에 따라 설치된 하수처리장으로 용량 500m<sup>3</sup>/일 이상인 하수처리장이 해당한다. 500m<sup>3</sup>/일 이상인 하수처리장이라도 소량배출사업장인 경우는 BM 대상에서 제외된다.

거제시의 공공하수처리시설은 총 41개소로, 시설 용량 500m<sup>3</sup>/일 이상인 하수처리시설 중 거제중앙공공하수처리시설과 장승포공공하수처리시설의 기준연도 연평균 온실가스 배출량이 3,000tCO<sub>2</sub>-eq 이상으로, BM 할당 대상 시설로 결정되었다.

〈표 2-24〉 거제시 BM 할당 대상 시설

사업장명	시설용량 (m <sup>3</sup> /일)	BM 적용 시설 일련번호	BM 적용 시설명	비고
거제중앙 공공하수처리시설	70,000	002	사업장 수전	-
장승포 공공하수처리시설	22,000	002	사업장 수전	-

하수처리장에서 BM 할당을 받는 배출시설은 하수처리장 전체의 전력사용시설로, 펌프장, 주민편의시설, 기타 지리적으로 하수처리장 외부에 있는 시설 등은 제외된다. BM 경계에서 제외되는 시설이 사업장단위 전력사용시설로 합산되어 보고되고 있는 경우, 해당 시설의 전력사용량을 별도 계측해 시설을 분리하여 GF 할당 방식을 적용하거나, 시설 분리가 되지 않은 경우 해당 전력사용량을 포함하여 BM 할당 방식을 적용한다. 이 때문에 할당량 확보 측면에서는 하수처리시설과 기타 시설의 전력사용량을 분리하는 것이 바람직하다.

할당대상업체는 명세서 제출 시 BM 할당 대상 사업장의 조사표를 작성하여 제3자 검증기관의 검증을 받아 제출해야 한다. BM 조사표에 작성해야 하는 정보는 ①BOD 부하처리량, ② T-P 부하처리량, ③자체 슬러지 처리량으로 BM 할당 대상 사업장은 2021년의 1개년 자료를 작성하였다.

〈표 2-25〉 BM 활동자료 계산방법

구분	내용	증빙자료
BOD부하처리량 (ton)	$(\text{유입량}(\text{m}^3) \times \text{유입BOD}(\text{mg}/\ell) - \text{방류량}(\text{m}^3) \times \text{방류BOD}(\text{mg}/\ell)) \times 10^{-6}$	하수유입량, 유입수BOD 방류량, 방류수BOD
T-P부하처리량 (ton)	$(\text{유입량}(\text{m}^3) \times \text{유입T-P}(\text{mg}/\ell) - \text{방류량}(\text{m}^3) \times \text{방류T-P}(\text{mg}/\ell)) \times 10^{-6}$	하수유입량, 유입수T-P 방류량, 방류수T-P
자체 슬러지 처리량 (ton)	사업장 내에서의 슬러지 최종처리량 (소각, 탄화, 건조, 연료화, 비료화 등)	연간 처리량

〈표 2-26〉 거제시 BM 활동자료

구분	연도	BOD 부하처리량 (ton)	T-P 부하처리량 (ton)	자체 슬러지 처리량(ton)
거제중앙 공공하수처리시설	2021	1,838.006	32.059	5,596.0
장승포 공공하수처리시설	2021	1,143.752	23.210	-

### 1.5 명세서 제3자 검증 대응

NGMS 시스템을 통해 전산상으로 작성된 2021년도 명세서는 검증기관의 검증을 거쳐 법정 기한인 2022년 3월 31일까지 제출하여야 한다.

거제시의 명세서 제3자 검증은 한국품질재단(KFQ)에서 수행하였으며, 현장 검증은 2월 25일에 이루어졌다.

〈표 2-27〉 거제시 명세서 현장검증 일정

일 자	시간	현장검증 사업장	
2/25 (금)	09:30~12:00	거제수도센터	거제중앙공공하수처리시설
		석포위생매립장	
		사등위생매립장	
		신현위생매립장	
	13:30~16:00	거제시자원순환시설	장승포공공하수처리시설

거제시의 명세서 현장 검증 결과, 사업장별 주요 조치 요구사항 및 그에 따른 시정내용은 다음 표와 같다.

〈표 2-28〉 거제시 명세서 현장 검증 조치요구사항

사업장명	조치요구사항	시정내용
거제시 자원순환시설	1) 2020년 대비 2021년 온실가스 배출량 및 소각량 감소원인 분석	1) 12장 기타참고사항에 '2021년 대보수로 인해 1,2호기 각각 가동일수가 15일, 87일 감소하여 온실가스 배출량 13.7% 감소, 소각량 10.4% 감소'를 입력
	2) 소각시설1, 2호기(001,002)의 음식물류 소각량 및 절단기(011), SNCR(015) 시설의 불확도 수정 요망	2) 001, 002 음식물류는 불확도 0.28, 011시설은 0.6, 015시설은 0.3으로 수정
	3) 사업장폐기물 중 '음식물류'에 '건조음식물'을 포함하여 수정 요망	3) 사업장폐기물 중 '음식물류'에 '건조음식물'을 포함

사업장명	조치요구사항	시정내용
	4) 음식물처리장(009)의 2020년 대비 2021년 온실가스 배출량 증가원인 분석	4) 12장 기타참고사항에 ‘음식물처리량 증가하여 44.745% 증가’를 입력
	5) 사업장_수전(003)의 2020년 대비 2021년 온실가스 배출량 증가원인 분석	5) 12장 기타참고사항에 ‘7월, 11월, 12월 대정비기간 스팀 생산 중단으로 인해 자체적으로 생산하는 전력량이 20% 감소하여 한전에서 공급받는 전력량 증가 그로 인해 온실가스 배출량이 48.569% 증가’를 입력
거제수도센터 (일운정수장)	1) 승용자동차(153), 화물자동차(154) 차량종류 입력 요망	1) 153, 154시설 각각 휘발유, 경유 입력
	2) 001 일운정수장의 전력사용량 수정 요망	2) 001시설에 전기자동차의 전력사용량을 포함하여 49.656→52.024MWh로 수정
석포위생매립장	1) 2020년 대비 2021년 온실가스 배출량 및 소각량 감소원인 분석	1) 12장 기타참고사항에 ‘2020년도에는 소각장의 대보수로 인해 매립장으로 반입되는 폐기물량이 늘었으나, 2021년 소각장 정상가동으로 인해 매립장으로 반입되는 폐기물량이 35% 감소함 그로 인해 온실가스 배출량 1.2% 증가’를 입력
장승포 공공하수처리시설	1) 001 시설의 유입 BOD, T-N에 오류가 있어 수정 요망	1) 다음과 같이 수정함 - BOD : 202.464mg/L - T-N : 44.090mg/L

## 2. 배출량 산정 계획 수립

### 2.1 배출량 산정 계획서 구성

할당대상업체는 검증기관의 검증을 받은 배출량 산정 계획에 대해 사전검토를 매 계획기간 4개월 전까지 환경부장관에게 요청하여야 한다. 사전검토를 완료한 할당대상업체는 계획기간 중에 중대한 변경사항이 발생한 경우 매 이행연도 10월 31일까지 검증기관의 검증을 거쳐 배출량 산정 계획을 변경한 후 환경부장관에게 추가검토를 요청하여야 하며, 환경부장관이 통지한 배출량 산정 계획 추가검토 결과를 매 이행연도 종료일부터 15일 이내에 검증기관의 검증을 거쳐 수정 후 환경부장관에게 제출하여야 한다.

온실가스 배출량을 결정하는 활동자료 및 매개변수 등에 대한 측정과 수집 방법이 배출량 산정 계획을 통해 결정되고, 할당대상업체는 배출량 산정 계획에 명시된 방법으로 온실가스 배출량을 산정 및 보고해야 하므로, 배출량 산정 계획의 작성은 온실가스 배출량을 결정하는 중요한 기반작업이라 할 수 있다.

다음 <표 2-29>은 인증지침에서 정하고 있는 배출량 산정 계획서의 구성을 나타낸 표이다. 배출량 산정 계획서는 9개 항목으로 구분할 수 있다.

<표 2-29> 배출량 산정 계획서 구성

번호	항목
1	▪ 할당대상업체 총괄 정보
2	▪ 사업장 일반정보
3	▪ 배출시설별 모니터링(측정) 방법
4	▪ 활동자료의 모니터링(측정) 방법
5	▪ 배출시설별 배출활동의 산정등급 적용계획
6	▪ 온실가스 에너지 이동 계획
7	▪ 사업장 고유(Tier3) 직접 배출계수 개발 계획(자가소비)
	▪ 사업장 고유(Tier3) 직접 배출계수 개발 계획(외부판매)
	▪ 사업장 고유(Tier3) 간접 배출계수 개발 계획(외부판매)
8	▪ 사업장별 품질관리/품질보증 활동 계획
9	▪ 모니터링계획 작성 관련 기타사항

지침을 기반으로 개발된 NGMS 시스템의 배출량 산정 계획서 작성 메뉴와 메뉴별 상세 입력 항목은 <표 2-30>와 같이 정리된다.

<표 2-30> NGMS 상의 배출량 산정 계획서 세부내용

항목	상세항목	입력내용
할당대상업체 총괄 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 업체(법인)에 대한 일반정보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 업체 일반정보</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장 목록</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장 일반정보</li> <li>▪ 소량배출사업장 여부</li> <li>▪ 할당대상 여부</li> </ul>
사업장 일반정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장에 대한 일반정보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장 일반정보</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장 조직경계 입력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장 사진                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다운로드 날짜, 출처 입력</li> </ul> </li> <li>▪ 시설배치도                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존시설, 신·증설시설, 폐쇄시설, 조직경계 제외 시설 등 구분 및 특이사항 입력</li> </ul> </li> <li>▪ 공정도                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 흐름, 에너지 흐름 등을 표시하여 설명과 함께 입력</li> </ul> </li> </ul>
배출시설별 모니터링(측정) 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출시설 정보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장별 배출시설 정보 입력</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출시설별 활동자료의 측정 지점(기존 배출시설)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출시설별 모니터링 도식도 (필요시 공정도 포함)</li> <li>▪ 배출시설별 모니터링 측정 지점 및 유형</li> <li>▪ 구체적인 활동자료 수집방법</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출시설별 활동자료의 측정 지점(신설 시설)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신설 모니터링 도식도 (필요시 공정도 포함)</li> <li>▪ 신설 배출시설 모니터링 측정 지점 및 유형</li> <li>▪ 구체적인 활동자료 수집방법</li> </ul>
활동자료의 모니터링 (측정) 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 활동자료의 모니터링 방법 개요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 활동자료별 측정기기 일련번호, 측정범위, 측정기기 검사 정보, 불확도 등 증빙자료와 함께 입력</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존 측정기기의 개선계획 (해당 시 작성)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 측정기기 정보, 측정기기 정도검사 등 관리 계획 입력</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 측정기기의 신설계획 (해당 시 작성)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신설 측정기기 정보 및 정도검사 등 관리 계획 입력</li> </ul>

항목	상세항목	입력내용
배출시설별 배출활동의 산정등급 적용계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출시설별 산정방법론의 산정 등급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출활동, 활동자료 정보 및 산정 등급 기준, 산정 방법론 등 입력</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출활동별 매개변수 산정등급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출활동별 매개변수의 최소 산정 등급, 적용 예정 산정등급등 입력</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>최소 산정등급 미 충족 사유 등 (해당 시 작성)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출활동별 매개변수의 최소산정 등급 미 충족 사유 및 자체개발 산정등급 적용 시 사유 입력</li> </ul>
온실가스 에너지 이동 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 외부 유입 및 구매 계획</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>열 및 기타부생연료를 외부로부터 공급받아 사용하는 경우 에너지 종류, 공급업체의 정보 작성</li> </ul>
사업장 고유(Tier3) 배출계수 개발 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장 고유(Tier3) 직접 배출계수 개발 계획(자가소비)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장 고유 배출계수(Tier3) 개발 시 적용 예정인 시료채취 규격, 분석 규격 및 그 외 증빙자료를 첨부하여 작성</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장 고유(Tier3) 직접 배출계수 개발 계획(외부판매)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장 고유(Tier3) 간접 배출계수 개발 계획(외부판매)</li> </ul>	
사업장별 품질관리/품질보증 활동 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당 조직의 배출량 산정·보고 등의 품질관리 문서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장별 주요 품질관리와 관련된 절차를 담당자, 역할, 평가, 개선, 데이터관리, 측정기기 품질관리, 정보시스템 관리, 데이터 시정, 문서관리 등을 포함하여 기입하고 이에 해당하는 증빙 문서 첨부</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당 조직의 배출량 산정·보고 등 담당자 현황</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장별 담당자 정보 및 세부 역할을 기입</li> </ul>
배출량 산정 계획 작성 관련 기타사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출량 산정 계획 작성 관련 기타사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출량 산정 계획 관련 기타사항으로 작성 및 추가적인 부분 첨부</li> </ul>

## 2.2 할당대상업체 총괄 정보

배출량 산정 계획서의 항목 중 업체 일반정보와 사업장 목록은 할당신청서에 기입된 정보가 자동으로 기입되며, 정보변경 시 수정 작성이 가능하도록 되어있다.

1 할당대상업체 총괄 정보							
1-1. 업체(법인)에 대한 일반정보							
(1)	법 인 명		(2)	대표자		(3)	계 획 기 간
(4)	법인등록번호		(5)	업종 (대표업종)			
(6)	법인 소재지		(7)	법인 전화번호			
(8)	법인담당부서		(9)	법인 담당자		(10)	직 급
(11)	담당자 전화번호		(12)	담당자 휴대폰		(13)	담당자 이메일
(14)	주요 생산제품 또는 처리물질		(15)	상 시 종업원수		(16)	중소기업 여부
						(17)	할당대상업체 지정구분
1-2. 사업장 목록							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
사업장 일련번호	사업장명	사업자 등록번호	사업장 대표자	사업장 업종	사업장 소재지	소량배출사업장 여부(Y/N)	할당대상여부 (Y/N)

〈그림 2-2〉 할당대상업체 총괄 정보

## 2.3 사업장 일반정보

### 2.3.1 사업장에 대한 일반정보

사업장에 대한 일반정보 역시 자동으로 기입되는 항목이나, 변동 사항이 있을 경우 할당대상업체의 수정 작성이 가능하도록 되어있다.

2 사업장 일반정보							
2-1. 사업장에 대한 일반정보							
(1)	사업장명		(2)	대표자		(3)	사업장 일련번호
(4)	사업자등록번호		(5)	업 종			
(6)	사업장 소재지		(7)	사업장 전화번호			
(8)	사업장담당부서		(9)	사업장 담당자		(10)	직 급
(11)	담당자 전화번호		(12)	담당자 휴대폰		(13)	담당자 이메일
(14)	주요 생산제품 또는 처리물질		(15)	상 시 종업원 수			

〈그림 2-3〉 사업장 일반정보

### 2.3.2 사업장 조직경계 입력

사업장 조직경계 작성 시, 사업장 사진, 시설배치도, 공정도가 포함되어 입력해야 한다. 사업장 사진의 경우 출처 및 다운로드 날짜를 기입하여 가장 최근의 사업장 사진으로 작성하여야 하고, 시설배치도의 경우 조직경계에 포함되는 배출시설과 제외되는 배출시설이 명확하게 식별될 수 있도록 표시해야 한다. 조직경계에서 제외되는 시설, 타 법인 배출시설의 조직경계, 시설변동(신·증설, 폐쇄시설)등의 특이사항, CDM 시설 등에 대한 추가 설명이 작성되어야 한다. 마지막으로 공정도의 경우 배출 공정도에 공정 흐름, 온실가스 흐름 및 에너지 흐름을 확인할 수 있게 작성되어야 하며, 이에 대한 설명도 같이 작성되어야 한다.

2-2. 사업장 조직경계 입력(사진, 시설배치도, 공정도)	
(1)	조직경계 관련 서류 구분
(2)	조직경계 관련 서류 추가 설명

〈그림 2-4〉 사업장 조직경계 입력

## 2.4 배출시설별 모니터링(측정) 방법

### 2.4.1 배출시설 정보

배출량 산정 계획서 중 배출시설별 모니터링(측정) 방법의 배출시설 정보에 해당하는 부분으로 최근연도에 제출된 명세서에 보고한 배출시설의 정보가 자동으로 기입되고, 신·증설 시설 등의 예상배출량은 할당신청서의 예상배출량이 자동으로 기입되며, 할당신청서의 해당정보가 없을 경우, 직접 기입하여야 한다.

제3차 계획기간 배출량 산정 계획서 작성 가이드라인에 따라 신설·증설·폐쇄에 대한 입력항목 중 계획기간 이전연도는 2016년 ~ 2020년에 발생한 신설, 증설, 폐쇄(부분폐쇄)를 구분하여 기입하여야 하고, 계획기간은 2021년 ~ 2025년에 예상되는 신설, 증설, 폐쇄(부분폐쇄)를 구분하여 기입하여야 한다.

### 3 배출시설별 모니터링(측정) 방법

3-1. 배출시설 정보 등										(1) 사업장 정보		일련번호	사업장명	사업자 등록번호				
(2) 배출시설 일련번호	(3) 배출시설 정보				(4) 시설 규모	(5) 시설등급 분류기준 배출량	(6) 기존시설 배출량			(8) 신·증설 시설 등 예상배출량			(9) 신설·증설·폐쇄 등 정보				(10) 할당대상 여부(Y/N)	(11) 특이사항
	코드 [참고2]	배출 시설명	지체 시설명	소규모배출시설여부(Y/N)			3개년 평균	최근 연도	2015년	2016년	2017년	계획기간 직전연도	계획 기간	발생일 (연월일)	사유			

<그림 2-5> 배출시설 정보

### 2.4.2 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등(기존 배출시설에 해당)

해당 배출시설에 대한 공정도를 활용하여 배출시설 공정의 경계, 원료 및 연료 투입, 제품의 흐름, 세부시설의 명칭, 활동자료에 대한 모니터링 포인트, 온실가스 이동 및 처리에 대한 측정지점의 위치와 기호 등을 표시한 모니터링 도식도를 첨부하고, 활동자료의 구체적인 수집방법을 작성해야 한다.

최근연도에 제출된 명세서에 보고한 배출시설별 배출활동에 대한 세부시설 및 장치의 일련번호를 부여하여 해당 배출시설 내에 있는 장치, 기계, 설비에 대한 온실가스 배출지점 및 설명을 작성하고, 장치별 활동자료 코드, 활동자료명 및 활동자료의 흐름과 이에 대한 측정지점

기호를 선택하고 모니터링 유형을 결정하여 작성한다.

활동자료의 흐름의 기호는 연료의 경우 “F”(fuel), 원료의 경우 “R”(Raw material), 제품의 경우 “P”(product)로 구분하고, 온실가스 이동의 경우 “T”(Transfer), 온실가스 처리의 경우 “TM”(Treatment)으로 기입한다.

할당대상업체는 배출시설별로 모니터링 유형을 타당하게 결정하여야 하며, 모니터링 유형 결정을 위한 활동자료 측정지점 및 활동자료 수집방법은 사업장과 일치되어야 한다. 또한 판매·구매되는 부생가스, 부생연료, 스팀 등의 활동자료 수집방법에 대하여 배출량 산정 계획을 수립하여야 한다. 또한, 활동자료 수집방법을 결정할 때에는 활동자료의 오류를 최소화할 수 있어야 하며, 적용할 수 있는 모니터링 유형 중에서 가장 정확성이 높은 모니터링 유형을 선정하여야 한다. 두 가지 이상의 모니터링 유형을 적용하여 배출시설의 활동자료를 수집하고자 할 경우, 배출량 산정 계획에 이에 대한 활동자료 수집 방법을 도식화해야 하며, 활동자료를 수집하는 구체적인 방법을 배출량 산정 계획에 기술하여야 한다.

〈표 2-31〉 측정기기의 기호 및 종류

기호	세부 내용	측정기기 예시
	상거래 또는 증명에 사용하기 위한 목적으로 측정량을 결정하는 법정계량에 사용하는 측정기기로서 계량에 관한 법률 제2조에 따른 법정계량기	가스미터, 오일미터, 주유기, LPG미터, 눈새김탱크, 눈새김탱크로리, 적산열량계, 전력량계 등 법정계량기
	관리업체가 자체적으로 설치한 계량기로서, 국가표준기본법 제14조에 따른 시험기관, 교정기관, 검사기관에 의하여 주기적인 정도검사를 받는 측정기기	가스미터, 오일미터, 주유기, LPG미터, 눈새김탱크, 눈새김탱크로리, 적산열량계, 전력량계 등 법정계량기 및 그외 계량기
	관리업체가 자체적으로 설치한 계량기이나, 주기적인 정도검사를 실시하지 않는 측정기기	

〈표 2-32〉 활동자료 수집에 따른 모니터링 유형

모니터링 유형	세부 내용
<p>A유형 [구매량 기반 모니터링 방법]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 연료 및 원료의 공급자가 상거래 등의 목적으로 설치·관리하는 측정기기를 이용하여 배출시설의 활동자료를 모니터링하는 방법</li> <li>▪ 연료나 원료 공급자가 상거래를 목적으로 설치·관리하는 측정기기(☐WH)와 주기적인 정도검사를 실시하는 내부 측정기기(☐FL)를 사용하여 활동자료를 결정하는 방법</li> </ul>
<p>B유형 [교정된 측정기로 직접계량에 따른 모니터링 방법]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 구매량 기반 측정기기와 무관하게 배출시설 활동자료를 교정된 자체 측정기기를 이용하여 모니터링 하는 방법</li> <li>▪ 배출시설별로 주기적으로 교정검사를 실시하는 내부 측정기기(☐FL)가 설치되어 있을 경우 해당 측정기기를 활용하여 활동자료를 결정하는 방법</li> </ul>
<p>C 유형 [근사법에 따른 모니터링 유형]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 각 배출시설별 활동자료를 구매 연료 및 원료 등의 메인 측정기기(☐WH) 활동자료에서 타당한 배분방식으로 모니터링 하는 방법</li> <li>▪ 각 배출시설별 활동자료를 구매단가, 보증된 배출시설 설계 사양 등 정부가 인정하는 방법을 이용하여 모니터링 하는 방법</li> </ul>
<p>D유형 [ 기타 모니터링 유형]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D유형은 A~C 유형 이외 기타 유형을 이용하여 활동자료를 수집하는 방법</li> </ul>

3-2. 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등 (기존 배출시설에 해당)

(1) 사업장정보			(2) 배출시설정보				(3) 연소정보		(5) 배출활동 정보											
일련번호	사업장명	사업자등록번호	일련번호	코드 [참고2]	배출시설명	소재 시설명	시설규모	구분	연결일	배출시설에 대한 모니터링 포인트										
									(6)	(7)	(8)	(9)			(10)	(11)				
									코드 [참고1]	배출활동명	일련번호	세부시설 및 장치 (unit)	온실가스 배출 지점 및 설명	활동자료 정보			측정지점 기호	모니터링 유형		
													활동자료 코드명	활동자료명	활동자료 흐름					
(4) 배출시설의 모니터링 도식도 (필요시_공정도 포함)																				
(12) 활동자료 구체적인 수집방법 설명																				

<그림 2-6> 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등 (기존 배출시설에 해당)

2.4.3 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등(배출시설을 신설할 경우에 해당)

기존 배출시설의 경우와 마찬가지로 신설 모니터링 도식도를 첨부하고, 활동자료의 구체적인 수집방법, 세부시설별 활동자료 및 활동자료 흐름, 측정 지점, 모니터링 유형을 작성한다.

3-3. 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등(배출시설을 신설할 경우에 해당)

(1) 사업장정보			(2) 배출시설정보				(3) 신설 정보		(5) 배출활동 정보										
일련번호	사업장명	사업자등록번호	일련번호	코드	배출시설명	소재 시설명	시설규모	신설일	배출시설에 대한 모니터링 포인트										
									(6)	(7)	(8)	(9)			(10)	(11)			
									코드	배출활동명	일련번호	세부시설 및 장치 (unit)	온실가스 배출 지점 및 설명	활동자료 정보			측정지점 기호	모니터링 유형	
													활동자료 코드명	활동자료명	활동자료 흐름				
(4) 배출시설의 모니터링 도식도 (필요시_공정도 포함)																			
(12) 활동자료 구체적인 수집방법 설명																			

<그림 2-7> 배출시설별 활동자료의 측정 지점 등 (배출시설을 신설할 경우에 해당)

## 2.5 활동자료의 모니터링(측정) 방법

### 2.5.1 활동자료의 모니터링 방법 개요

배출량 산정 계획서의 배출시설별 활동자료 측정 지점에 입력한 측정 지점별 측정기기의 이름, 측정기기 고유번호, 측정기기 측정 범위 및 측정기기 정도검사 유무와 불확도 등을 입력해야 하며, 위의 사항을 확인 할 수 있는 측정기기 사진, 정도검사 시험성적서등을 증빙자료로 함께 첨부하여 작성해야 한다. 또한 측정값을 보정하여 사용하는 경우 보정 여부와, 보정 방법에 대해 상세하게 설명하여야 한다.

정도검사 주기는 계량에 관한 법률 시행령의 유사 계측설비의 기준을 적용하는 것이 필요하며, 만약 시행령의 주기보다 긴 정도검사 주기를 적용해야할 경우, 이에 대한 사유를 증빙자료로 제출하는 것이 요구된다.

소규모배출시설에 대하여는 4-1, 4-2, 4-3 서식 작성을 생략할 수 있다.

#### 4 활동자료의 모니터링(측정) 방법

##### 4-1. 활동자료의 모니터링 방법 개요

(1) 사업장 정보		일련번호		사업장명		사업자등록번호				(2) 배출시설 정보		일련번호		시설코드		배출시설명		자체시설명		시설규모	
(3) 활동자료 정보			(4)	(5)	(6) 측정기기 현황			(7)	(8)	(9)	(10) 측정기기의 검사 등				(11)	(12)	(13)	(14)	(15) 측정 불확도 (+/- %)	(16)	(17)
활동자료 코드명	활동 자료명	활동자료호출	모니터링 유형	측정기기 이름	측정기기 고유번호	측정기기 자체 관리 번호	최소	최대	단위	범부	형식승인 유무	정도검사 유무	최근 정도검사일 (연월일)	정도검사 주기	최근 일반시험 등 실시일	직접 검사 등	정도 검사	첨부	측정기기의 보정여부		
											□예 / □아니오	□예 / □아니오								□예 / □아니오	
											□예 / □아니오	□예 / □아니오								□예 / □아니오	
											□예 / □아니오	□예 / □아니오								□예 / □아니오	
											□예 / □아니오	□예 / □아니오								□예 / □아니오	
(18) 측정값의 표준상태 보정 방법에 대한 상세 사항 기술																					

<그림 2-8> 활동자료의 모니터링 방법 개요

### 2.5.2 불확도의 종류

불확도는 표준불확도, 합성불확도, 확장불확도, 상대불확도 등으로 구분할 수 있으며, 표준 불확도는 반복 측정값의 표준오차로서 표현된다. 합성불확도는 여러 불확도 요인이 존재하는 경우 각 인자에 대한 표준불확도를 합성하여 결정한 불확도이다. 확장불확도는 합성불확도에 신뢰구간을 특정짓는 포함인자를 곱하여 결정하는 것으로 포함인자 값은 관측값이 어떤 신뢰 구간을 택하느냐에 따라 달라진다. 상대불확도는 불확도를 비교 가능한 값으로 환산하기 위해

불확도를 최적 추정값(평균)으로 나누고 100을 곱하여 백분율로 표현하고 있다. 일반적으로 온실가스 배출량 불확도 산정에서는 특정 확률분포(t-분포)에서 95% 신뢰수준의 포함인자를 합성불확도에 곱한 확장불확도를 사용하고 있다. 한편 할당대상업체에서 보고해야 할 불확도는 확장불확도를 최적 추정값(평균)으로 나누고 100을 곱하여 백분율로 표현한 상대불확도(%)이다.

### 2.5.3 불확도의 산정절차

일반적인 온실가스 배출량의 측정 불확도 산정절차는 다음과 같으며, 할당대상업체는 아래 온실가스 측정 불확도 산정절차 중 2단계까지의 불확도를 산정하여 보고한다. 측정을 외부 기관에 의뢰하는 경우 측정값에 대한 불확도가 함께 제시되므로, 산정절차의 2단계는 생략될 수 있다. 불확도 산정 시 인증지침의 [별표 9]를 우선 적용하나 사업장 현황에 따라 아래 제시된 방법을 우선순위로 적용 가능하다.

- ① 시험성적서상의 불확도
- ② 입증된 자료(측정기 성적서, 제작사 규격, 핸드북 등의 오차율, 정확도, 편차, 분해능 등 참고자료)를 이용할 경우 관련 가이드라인을 적용 하여 해당수치를  $\sqrt{3}$  으로 나눈 값
- ③ 동 지침의 불확도 : Tier1 : 7.5%, Tier2 : 5%, Tier3 : 2.5%

〈표 2-33〉 온실가스 측정 불확도 산정절차

단계	비고
1단계 (사전검토)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 매개변수 분류 및 검토, 불확도 평가 대상 파악</li> <li>▪ 불확도 평가 체계 수립</li> </ul>
2단계 (매개변수의 불확도)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 활동자료 등의 매개변수에 대한 불확도 산정</li> <li>▪ 매개변수에 대한 확장불확도 또는 상대불확도 산정</li> </ul>
3단계 (배출시설의 불확도)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출시설별 온실가스 배출량에 대한 상대불확도 산정</li> </ul>
4단계 (사업장 또는 업체의 불확도)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출시설별 배출량의 상대불확도를 합성하여 사업장 또는 업체의 총 배출량에 대한 상대불확도 산정</li> </ul>

### 2.5.4 기존 측정기기의 개선계획 (해당할 경우에만 작성)

기존 측정기기의 정도검사 등 관리의 개선 계획이 있을 경우 작성하는 서식으로, 개선일 및 개선비용, 정도검사 계획일 및 주기를 작성하고 증빙자료를 첨부해야 한다.

4-2. 기존 측정기기의 개선계획 (해당할 경우에만 작성)

(1) 사업장 정보	일련번호	사업장명	사업자등록번호				(2) 배출시설 정보	일련번호	시설 코드	배출시설명	자체시설명	시설규모			
(3) 활동자료 정보			(4) 측정지점 기호		(5) 모니터링 유형	(6) 측정기기 이름		(7) 측정기기 일련번호 등		(8) 측정기기의 정도검사 등 관리계획 개선일 및 비용		(9) 정도검사 계획일	(10) 주기	첨부	
활동자료 코드명	활동자료명	활동자료호름	개선 전	개선 후	개선 전	개선 후	개선 전	개선 후	일련번호	자체관리 번호	개선일 (년월일)	개선비용 (천원)	계획일 (년월일)		주기

〈그림 2-9〉 기존 측정기기의 개선계획

### 2.5.5 측정기기의 신설계획 (해당할 경우에만 작성)

활동자료의 모니터링 방법 개요의 측정기기 현황에서 측정기기가 미설치이거나, 측정기기의 신설 계획이 있을 경우 작성하는 것으로 측정기기의 이름, 측정기기 예정 가동일, 설치비용 미 측정기기의 정도검사 계획을 증빙자료를 첨부하여 작성해야 한다.

4-3. 측정기기의 신설계획 (해당할 경우에만 작성)

(1) 사업장 정보	일련번호	사업장명	사업자등록번호				(2) 배출시설 정보	일련번호	시설 코드	배출시 설명	자체시설명	시설규모	
(3) 활동자료 정보			(4) 측정지점 기호		(5) 모니터링 유형	(6) 측정기기 이름		(7) 측정기기의 정도검사 등 관리계획 예정일 및 비용		(8) 정도검사 계획일		(9) 주기	첨부
활동자료 코드명	활동자료명	활동자료호름						예정일 (년월일)	설치비용 (천원)	계획일 (년월일)	주기		

〈그림 2-10〉 측정기기의 신설계획

## 2.6 배출시설별 배출활동의 산정등급 적용계획

### 2.6.1 배출시설별 산정방법론의 산정등급

배출시설별 배출활동의 배출량 산정방법론에 대한 정보를 기입하는 란으로 배출시설 정보, 배출활동 정보, 활동자료 정보 및 배출량, 배출비율은 자동으로 기입되며, 실제 적용 예정 등급과 산정 방법론을 선택해야 한다. 자체개발 산정식을 사용하거나, 최소 산정등급과 적용 예정등급이 일치하지 않을 경우 이에 대한 타당성을 설명해야 하고, 이에 대한 증빙자료를 첨부

해야 한다.

신설 시설의 경우 3-1 서식에서 예상배출량을 기재한 후 예상배출량에 해당하는 산정등급 적용계획을 작성하여야 한다.

(1) 사업장 정보		일련번호			사업장명			사업자등록번호									
(2) 배출시설 정보					(3) 배출활동 정보		(4) 활동자료 정보		(5) 산정등급 정보				(6) 산정 방법론	(7) 선정에 대한 타당성 설명	(8) 첨부		
일련번호	코드 [참고2]	배출 시설명	자체 시설명	시설 규모	코드 [참고1]	배출활동명	활동자료 코드명	활동자료명	배출량 (tCO <sub>2</sub> -eq)	배출비율 (%)	최소 산정등급	적용예정 산정등급	<input type="checkbox"/> 지침 산정식 <input type="checkbox"/> 자체개발 산정식	<input type="checkbox"/> 지침 산정식 <input type="checkbox"/> 자체개발 산정식	<input type="checkbox"/> 지침 산정식 <input type="checkbox"/> 자체개발 산정식		
(9) 합계												-	-	-	-	-	

〈그림 2-11〉 배출시설별 배출활동의 산정등급 적용계획

### 2.6.2 배출활동별 매개변수 산정등급

배출활동별 매개변수 산정등급도 배출량 산정방법론과 마찬가지로 배출시설 정보, 배출활동 정보, 활동자료 정보 및 최소산정등급, 적용예정등급은 자동으로 기입되며, 매개변수의 기존 산정등급 및 최소산정등급 역시 자동으로 기입된다. 매개변수 별 적용 예정 산정등급을 기입하고, 최소 산정등급 적용 여부를 선택하여 작성한다.

(1) 사업장 정보		일련번호			사업장명			사업자등록번호							
(2) 배출시설 정보					(3) 배출활동 정보		(4) 활동자료 정보		(5) 최소 산정등급	(6) 적용예정 산정등급	(7) 매개변수 산정등급			(8) (9) (10) (11)	
일련번호	코드 [참고2]	배출 시설명	자체 시설명	시설 규모	코드 [참고1]	배출활동명	활동자료 코드명	활동자료명	최소 산정등급	적용예정 산정등급	매개변수	기존 산정등급	최소 산정등급	적용예정 산정등급	최소 산정등급 적용 여부
															<input type="checkbox"/> 예 / <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 최소산정등급 없음

〈그림 2-12〉 배출활동별 매개변수 산정 등급

### 2.6.3 최소 산정등급 미 충족 사유 등 (해당할 경우에만 작성)

배출활동별 매개변수의 적용예정 산정등급이 최소 산정등급을 미충족 하는 경우 작성하는 것으로 최소 산정등급 미충족 사유 및 자체 개발 산정등급 적용 시 사유를 이에 대한 증빙자료와 함께 첨부하여 작성해야 한다.

5-3. 최소 산정등급 미 충족 사유 등 (해당할 경우에만 작성)

(1) 사업장 정보		일련번호				사업장명			사업자등록번호						
(2) 배출시설 정보					(3) 배출활동 정보		(4) 활동자료 정보			(5) 매개변수	(6) 적용예정 산정등급	(7) 최소 산정등급	(8) 최소 산정등급(Tier) 미 충족사유	(9) 자체개발 산정등급(Tier 3) 적용 시 사유	(10) 첨부
일련번호	코드 [참고2]	배출 시설명	자체 시설명	시설규모	코드 [참고1]	배출활동명	활동자료 코드명	활동 자료명	활동 자료호출						

<그림 2-13> 최소 산정등급 미 충족 사유 등

### 2.7 온실가스 에너지 이동 계획

배출량 산정 계획서 중 에너지 외부 유입 및 구매 계획에서는 열 및 기타 부생연료를 외부로부터 공급받아 사용하는 경우, 에너지 외부 유입 및 구매 계획을 작성한다.

에너지 외부 유입 및 구매 계획은 공급(판매)업체와 사용(구매)업체가 모두 관리업체 또는 할당대상업체일 경우 일치되도록 작성하여야 한다.

(1) 사업장 정보	일련번호	사업장명	사업자등록번호			
(2) 구분	(3) 종류	업체명	사업장명	(5) 업체 분류		(6) 유입/공급 사업장 소재지
온실가스 외부 유입	미산화탄소			<input type="checkbox"/> 할당대상업체 <input type="checkbox"/> 관리업체 <input type="checkbox"/> 비관리업체		
온실가스 외부 공급	미산화탄소			<input type="checkbox"/> 할당대상업체 <input type="checkbox"/> 관리업체 <input type="checkbox"/> 비관리업체		
에너지 외부 유입	열(스팀)			<input type="checkbox"/> 할당대상업체 <input type="checkbox"/> 관리업체 <input type="checkbox"/> 비관리업체		
에너지 외부 유입	열(온수)			<input type="checkbox"/> 할당대상업체 <input type="checkbox"/> 관리업체 <input type="checkbox"/> 비관리업체		
에너지 외부 공급	열(hot-air)			<input type="checkbox"/> 할당대상업체 <input type="checkbox"/> 관리업체 <input type="checkbox"/> 비관리업체		
에너지 외부 공급	열(기타 열매)			<input type="checkbox"/> 할당대상업체 <input type="checkbox"/> 관리업체 <input type="checkbox"/> 비관리업체		

<그림 2-14> 에너지 외부 유입 및 구매 계획

### 2.8 사업장 고유(Tier3) 배출계수 개발 계획

배출량 산정 및 매개변수의 적용 예정 산정 방법이 Tier3인 경우 작성하는 것으로 사업장 고유 배출계수 개발 시 적용 예정인 시료채취·분석 규격, 시험·분석기관 증빙자료 등의 관련 자료를 첨부하여 작성해야 한다.

(1) 사업장 정보				(2) 배출시설 정보				(3) 배출활동 정보					
일련번호	사업장명	사업자등록번호		일련번호	시설코드	배출시설명	시설규모	코드	배출활동명				
(4) 시료 샘플링 도식도							(5) 시료 샘플링 방법의 구체적인 설명						
번호	(6) 개발 대상 (활동자료명)	(8) 분석 항목	(9) 시험 분석 규격	(10) 시험 분석기관 외부기관명/자체 실험실 여부		(11) 분석기준 (베이스)	(12) 분석 주기	(13) 시료채취 지점	(14) 시료채취 규격	(15) 계수 산정 방법론	(16) 계수 산정식	(17) 특이 사항	(18) 증빙첨부 (KOLAS인 등)
	1												
(7) 매개변수명													

〈그림 2-15〉 사업장 고유(Tier3) 배출계수 개발 계획(자가소비)

(1) 사업장 정보		사업장명		사업자등록번호									
번호	(2) 개발 대상 (활동자료명)	(4) 분석 항목	(5) 시험 분석 규격	(6) 시험 분석기관 외부기관명/자체 실험실 여부		(7) 분석기준 (베이스)	(8) 분석 주기	(9) 시료채취 지점	(10) 시료채취 규격	(11) 계수 산정 방법론	(12) 계수 산정식	(13) 특이 사항	(14) 증빙첨부 (KOLAS인 등)
	1												
(3) 매개변수명													

〈그림 2-16〉 사업장 고유(Tier3) 직접 배출계수 개발 계획(외부판매)

(1) 사업장 정보		사업장명		사업자등록번호							
매번	(2) 개발 대상 (활동자료명)	(3) 생산유형	(4) 생산주체	(5) 시설일련번호	(6) 배출시설명	(7) 자체시설명	(8) 사용연료	(9) 측정항목	(10) 측정지점	(11) 특이사항	(12) 증빙첨부
	1										
2											

〈그림 2-17〉 사업장 고유(Tier3) 간접 배출계수 개발 계획(외부판매)

제3차 계획기간 배출량 산정 계획서 작성 가이드라인에 따라 사업장 고유(Tier3) 직접 배출 계수 개발 계획(자가소비) 수립 시, 배출계수 개발 대상에 대한 샘플링 도식도를 추가로 작성하여야 한다.

## 2.9 사업장별 품질관리/품질보증 활동 계획

### 2.9.1 해당 조직의 배출량 산정·보고 등의 품질관리 문서

배출량 산정 계획과 관련하여 사업장별 주요 품질관리와 관련하여 배출량 산정·보고 담당자 책임 및 역할 관련 절차와 배출량 산정 계획에 대한 정기적인 평가 및 개선 관련 절차, 데이터 관리, 측정기기 품질관리 및 정보시스템(IT) 품질관리 관련 등이 포함된 절차를 첨부하여 작성하여야 한다.

#### 8 사업장별 품질관리/품질보증 활동 계획

8-1. 해당 조직의 배출량 산정·보고 등의 품질관리 문서

(2) 사업장 정보				(1) 활동대상업체 (법인)정보	법인명	법인 담당부서	법인 담당자(직책)
				(3) 품질관리 관련 문서 명			
일련번호	사업장명	사업자등록번호	사업자등록번호	(3)-1 주요 품질 관리 절차	(3)-2 절차서명	(3)-3 해당문서 첨부	
활동대상업체 총괄(법인)							

<그림 2-18> 해당 조직의 배출량 산정·보고 등의 품질관리 문서

### 2.9.2 해당 조직의 배출량 산정·보고 등 담당자 현황

배출량 산정·보고에 대한 담당자별 세부 역할을 기입해야 한다. 배출량 산정·보고의 총괄책임, 실무책임, 배출량 산정·보고, 활동자료 수집·관리, 측정기기 관리, 내부 검증 등 역할에 대한 세부내용과 소속부서, 직급 담당자명을 기입하여 작성해야 한다.

8-2. 해당 조직의 배출량 산정·보고 등 담당자 현황

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
일련번호	사업장명	활동대상업체 전체 온실가스 배출량 중 당사업장 점유율(%)	역 할	세부내용	소속 부서	직 급	담당자
활동대상업체 총괄(법인)							

<그림 2-19> 해당 조직의 배출량 산정·보고 등 담당자 현황

## 2.10 배출량 산정 계획 작성 관련 기타사항

배출량 산정 계획 관련 기타사항으로 위의 서식에 해당하지 않지만 추가 설명이 필요한 부분에 대해 증빙자료와 함께 첨부하여 작성할 수 있다.

또한, BM 적용 배출시설의 조직경계 및 활동자료 등 배출량 산정 계획에 대한 세부적인 내용을 작성하고 증빙자료를 첨부하여야 한다.

(2) 사업장 정보			(3) 배출시설 일련번호	(4) 배출시설명	(5) 배출량 산정 계획 목적	법인명	
일련번호	사업장명	사업자등록번호				(6) 기타사항	(7) 첨부

〈그림 2-20〉 배출량 산정 계획 작성 관련 기타사항

## 2.11 배출량 산정 계획 변경

「인증지침」 제26조에 따르면, 할당대상업체는 배출량 산정 계획의 중대한 변경사항이 발생한 경우 매 이행연도 10월 31일까지 검증기관의 검증을 거쳐 배출량 산정 계획을 변경한 후 환경부장관에 추가검토를 요청해야 한다. 「인증지침」에 명시된 배출량 산정 계획의 중대한 변경사항은 다음과 같다.

〈표 2-34〉 배출량 산정 계획 변경 사유

구분	변경 사항
1	업종의 변경
2	조직경계의 변경
3	배출활동 및 배출시설의 변경
4	배출량 산정방법의 변경
5	활동자료 수집, 측정방법의 변경
6	영 제39조제3항의 시정명령, 보완명령에 따른 변경 및 환경부 장관이 검토한 의견에 따른 변경
7	기타 배출량에 영향을 미치는 변경사항

## 2.12 사업장별 2022년 배출량 산정 계획 변경사항

배출량 산정 계획의 제3차 검증에 앞서 사업장별 2022년도 시설 변동 현황과 측정기기 검교정 현황 등을 조사하여 배출량 산정 계획을 수정하였다. 기준연도 배출량 100tCO<sub>2</sub>-eq 미만인 소규모 배출시설의 경우 모니터링 계획 서식 '4. 활동자료 모니터링(측정) 방법' 작성을 생략할 수 있어, 측정기기에 관한 자료는 소규모 배출시설 외의 시설에 대해서 최신 자료로 변경하였다.

### 2.12.1 사등비위생매립장

사등비위생매립장은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 매립이 종료되었기 때문에 별도 첨부하지 않았다.

〈표 2-35〉 사등비위생매립장 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	사등비위생매립장	N	A	-

### 2.12.2 신현위생매립장

신현위생매립장은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 매립이 종료되었기 때문에 별도 첨부하지 않았다.

〈표 2-36〉 신현위생매립장 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	신현위생매립장	N	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	Y	A	-

### 2.12.3 석포위생매립장

석포위생매립장은 2022년 1월에 폐쇄된 오토바이(004) 외에 배출시설 변동이 없었다. 석포매립장(001)의 경우 교정 대상 측정기기에 대해 2022년 정도검사 결과를 반영하여 배출량 산정 계획을 수정하고 증빙자료를 첨부하였다.

〈표 2-37〉 석포위생매립장 배출시설별 변경 내용

일련번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	석포매립장	N	A	2022년 측정기기 정도검사 결과 반영
003	구내식당	Y	A	-
004	오토바이	-	-	2022-01-01 일자로 폐쇄보고
005	증장비, 화물차	Y	A	-
006	방역기, 예초기	Y	A	-

〈표 2-38〉 석포위생매립장 측정기기 검교정 현황

측정기기	일련번호	최근 검교정 일자	검교정 주기
계근대	2016-76	2022-10-06	1회/2년

### 2.12.4 거제시자원순환시설

거제시자원순환시설은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 소각시설 1, 2호기는 검교정 대상 측정기기에 대해 2022년 정도검사 결과를 반영하여 배출량 산정 계획을 수정하고 증빙자료를 첨부하였다.

〈표 2-39〉 거제시자원순환시설 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	소각시설1호기	N	A	2022년 측정기기 정도검사 결과 반영
002	소각시설2호기	N	A	2022년 측정기기 정도검사 결과 반영
003	사업장단위전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
004	비상발전기	Y	A	-
005	선별장 화물차	Y	A	-
006	선별장 중장비	Y	A	-
007	소각열 소내사용	-	-	-
008	소각열발전 소내사용	-	-	-
009	음식물처리장	N	A	전자세금계산서 첨부
010	예초기, 방역기	Y	A	-
011	절단기	Y	A	-
012	온실보조보일러	Y	A	-
014	음식물 화물차	Y	A	-
015	SNCR	Y	A	-
016	대형10톤압롤트럭	Y	A	-
017	축열식연소설비(RTO)	Y	A	-
018	광합성 촉진용CO <sub>2</sub>	Y	-	-
019	소각장 방역차량(1톤)	Y	A	-
020	소각장 지게차	Y	A	-

〈표 2-40〉 거제시자원순환시설 측정기기 검교정 현황

측정기기	일련번호	최근 검교정 일자	검교정 주기
계근대	15-66	2022-02-15	1회/2년
크레인로드셀_1호기	1107274	2022-02-15	1회/년
크레인로드셀_2호기	1107271	2022-02-15	1회/년
음폐수메인유량계	5KY092310	2022-05-18	1회/년

## 2.12.5 거제중앙공공하수처리시설

거제중앙공공하수처리시설은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설은 검교정 대상 측정기기에 대해 2022년 정도검사 결과를 반영하여 배출량 산정 계획을 수정하여 증빙자료를 첨부하였다.

〈표 2-41〉 거제중앙공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	거제중앙하수	N	A	2022년 측정기기 정도검사 결과 반영
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	고현중계펌프장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
004	고현주공아파트맨홀펌프장	Y	A	-
005	오비산업단지맨홀펌프장	Y	A	-
006	삼거맨홀펌프장	Y	A	-
007	오비펌프장	Y	A	-
008	신우맨홀펌프장	Y	A	-
009	중촌펌프장	Y	A	-
010	오비1펌프장	Y	A	-
011	신우마리나탈취장치	Y	A	-
012	중촌1펌프장	Y	A	-
013	중촌2펌프장	Y	A	-
014	구내식당	Y	A	-
015	97거3828	Y	A	-
016	83더3800	Y	A	2020-11-01 일자로 폐쇄 보고
017	봉고(84두8937)	Y	A	2019-12-31 일자로 폐쇄 보고
018	문동맨홀펌프장	Y	A	-
019	수월중계펌프장	Y	A	-
020	수월1맨홀펌프장	Y	A	-
021	수월약국맨홀펌프장	Y	A	-
022	양정A맨홀펌프장	Y	A	-
023	양정B맨홀펌프장	Y	A	-
024	양정1맨홀펌프장	Y	A	-
025	양정3맨홀펌프장	Y	A	-
026	양정4맨홀펌프장	Y	A	-
027	양정5맨홀펌프장	Y	A	-
028	양정6맨홀펌프장	Y	A	-
029	수양맨홀펌프장	Y	A	-

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
030	조경장비	Y	A	-
031	관암맨홀펌프장	Y	A	-
032	연사교맨홀펌프장	Y	A	-
033	연사마을맨홀펌프장	Y	A	-
034	임전맨홀펌프장	Y	A	-
035	죽전맨홀펌프장	Y	A	-
036	죽토(야부)맨홀펌프장	Y	A	-
037	죽토1맨홀펌프장	Y	A	-
038	죽토3맨홀펌프장	Y	A	-
039	중촌3맨홀펌프장	Y	A	-
040	중촌4맨홀펌프장	Y	A	-
041	한내1맨홀펌프장	Y	A	-
042	한내2맨홀펌프장	Y	A	-
043	한내3맨홀펌프장	Y	A	-
044	효촌맨홀펌프장	Y	A	-
046	암롤트럭(87더5314)	Y	A	-
047	방역장비	Y	-	-
048	태양광발전(자가소비)	-	-	2021-07-27 일자로 폐쇄 보고
049	니로하이브리드 (40호0698)	Y	A	-
050	화물차	Y	A	-
052	봉고3(81머5608)	Y	A	-
053	트라고(87더5330)	Y	A	-

〈표 2-42〉 거제중앙공공하수처리시설 측정기기 검교정 현황

측정기기	일련번호	최근 검교정 일자	검교정 주기
초음파유량계_유입	UF0211A240	2022-08-23	1회/년
파살플롬유량계_방류	PBD/XD020083	2022-08-23	1회/년
실험실 수분석	숙련도 시험	2022-04-28	1회/년

## 2.12.6 장승포공공하수처리시설

장승포하수처리장은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설은 검교정 대상 측정기기에 대해 2022년 정도검사 결과를 반영하여 배출량 산정 계획을 수정하고 증빙자료를 첨부하였다.

〈표 2-43〉 장승포공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	장승포하수	N	A	1) 2022년 측정기기 정도검사 결과 반영 2) 거제중앙공공하수처리시설에서 수분석 진행
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	아주중계펌프장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
004	옥포중계펌프장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
005	능포중계펌프장	Y	A	-
006	장승포중계펌프장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
007	능포1포오수중계펌프맨홀	Y	A	-
008	능포2포오수중계펌프맨홀	Y	A	-
009	장승포맨홀펌프장	Y	A	-
011	옥포1오수중계펌프맨홀	Y	A	-
012	옥포2오수중계펌프맨홀	Y	A	-
013	아주1오수중계펌프맨홀	Y	A	-
014	아주2오수중계펌프맨홀	Y	A	-
015	아주3오수중계펌프맨홀	Y	A	-
016	아주4오수중계펌프맨홀	Y	A	-
017	아주5맨홀(아주지구도시)	Y	A	-
018	구내식당	Y	A	-
019	화물자동차	Y	A	-
022	덕포1맨홀펌프장	Y	A	-
023	덕포2맨홀펌프장	Y	A	-
024	덕포3맨홀펌프장	Y	A	-
025	덕포4맨홀펌프장	Y	A	-
026	조경장비	Y	A	-
027	맨홀펌프장(장승포동)	Y	A	-
028	맨홀펌프장(두모동)	Y	A	-

〈표 2-44〉 장승포공공하수처리시설 측정기기 검교정 현황

측정기기	일련번호	최근 검교정 일자	검교정 주기
유입유량계	1483G	2022-03-03	1회/년
방류유량계	8B002F19000	2022-03-03	1회/년
실험실 수분석	속련도 시험	2022-04-28	1회/년
탈수기 유입슬러지유량계1	LF200S100KP01289	2021-07-04	1회/년
탈수기 유입슬러지유량계2	LF200S100KP01290	2021-07-04	1회/년
탈수기 유입슬러지유량계3	EM1210100228	2022-03-04	1회/년
분뇨처리시설 계근대	2017-14	2021-06-09	1회/2년

### 2.12.7 거제면공공하수처리시설

거제면공공하수처리시설은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설(001)은 소규모 배출시설로 인해 증빙자료를 첨부하지 않았다.

〈표 2-45〉 거제면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용

일련번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	거제면하수	Y	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	각산맨홀펌프장	Y	A	-
004	굿뉴스병원앞맨홀펌프	Y	A	-
005	화물차	Y	A	2020-01-01 일자로 폐쇄 보고
006	오수맨홀펌프장	Y	A	-
007	죽림1맨홀펌프장	Y	A	-
008	죽림2맨홀펌프장	Y	A	-
009	명진1맨홀펌프장	Y	A	-
010	명진2맨홀펌프장	Y	A	-
011	명진3맨홀펌프장	Y	A	-
012	외간1 맨홀펌프장	-	A	-
013	외간2 맨홀펌프장	-	A	-

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
014	외간3 맨홀펌프장	-	A	-
015	송곡2 맨홀펌프장	-	A	-
016	화원1맨홀펌프장(M10)	-	A	-
017	화원2맨홀펌프장(M11)	-	A	-
018	화원3맨홀펌프장(M12)	-	A	-
019	화원4맨홀펌프장(P1)	-	A	-
020	외간4맨홀펌프장(M9)	-	A	-
021	M13	-	A	-
022	M14	-	A	-
023	M15	-	A	-
024	송곡1맨홀펌프장(M4)	-	A	-
025	옥산맨홀펌프장	-	A	-

### 2.12.8 하청면공공하수처리시설

하청면공공하수처리시설은 2021년 1월에 003~006 펌프장이 신설되었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설(001)은 소규모 배출시설로 인해 증빙자료를 첨부하지 않았다.

〈표 2-46〉 하청면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	하청면공공하수	Y	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	동리펌프장	-	A	-
004	동리1펌프장	-	-	-
005	서향펌프장	-	A	-
006	하청펌프장	-	A	-

\* 003~006 시설은 2021년 신설시설

### 2.12.9 장목면공공하수처리시설

장목면공공하수처리시설은 2021년 1월에 003~005 펌프장이 신설되었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설(001)은 소규모 배출시설로 인해 증빙자료를 첨부하지 않았다.

〈표 2-47〉 장목면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	장목면공공하수	Y	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	장목 제 1펌프장	-	A	-
004	장목 제 2펌프장	-	A	-
005	장북 맨홀펌프장	-	A	-

\* 003~005 시설은 2021년 신설시설

### 2.12.10 일운면공공하수처리시설

일운면공공하수처리시설은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설(001)은 소규모 배출시설로 인해 증빙자료를 첨부하지 않았다.

〈표 2-48〉 일운면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	일운면하수	Y	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	지세포맨홀펌프장	Y	A	-
004	선창마을맨홀펌프	Y	A	-
005	소동1맨홀펌프	Y	A	-
006	소동2맨홀펌프	Y	A	-

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
007	일운맨홀펌프	Y	A	-
008	공령자가펌프	Y	A	-
009	일운자가펌프	Y	A	-

### 2.12.11 사등면공공하수처리시설

사등면공공하수처리시설은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설(001)은 소규모 배출시설로 인해 증빙자료를 첨부하지 않았다.

〈표 2-49〉 사등면공공하수처리시설 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	사등면하수	Y	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	P-1 맨홀펌프장(지석)	Y	A	-
004	P-2맨홀펌프장(성포)	Y	A	-
005	P-3맨홀펌프장(성포)	Y	A	-
006	P-4맨홀펌프장(성포)	Y	A	-
007	P-5맨홀펌프장(사곡)	Y	A	-
008	P-6맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
009	P-7맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
010	P-8맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
011	P-10맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
012	P-11맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
013	P-12맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
014	P-13맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
015	P-14맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
016	P-15맨홀펌프장(사등)	Y	A	-
017	P-16맨홀펌프장(사등)	Y	A	-

### 2.12.12 분뇨처리시설

분뇨처리시설은 2022년에 배출시설 변동이 없었으며, 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다. 하수처리시설은 검교정 대상 측정기기에 대해 2022년 정도검사 결과를 반영하여 배출량 산정 계획을 수정하고 증빙자료를 첨부하였다.

〈표 2-50〉 분뇨처리시설 배출시설별 변경 내용

일련번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	분뇨처리시설	N	A	1) 2022년 측정기기 정도검사 결과 반영 2) 자체 숙련도 시험 완료하여 반영예정
002	사업장단위 전력사용시설	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
003	식당	Y	A	-
004	식당(보일러)	Y	A	-
005	비상발전기	-	-	-
006	화물자동차(1777)	Y	A	-
008	기타자동차(스키로더)	Y	A	-
009	계근대 전력	Y	A	-
010	예초기	Y	A	-

〈표 2-51〉 분뇨처리시설 측정기기 검교정 현황

측정기기	일련번호	최근 검교정 일자	검교정 주기
계근대	2017-14	2021-06-09	1회/2년
방류유량계	N214380	2022-09-14	1회/년
실험실 수분석	숙련도 시험	2022-10-25	1회/년

## 2.12.13 거제수도센터(일운정수장)

거제수도센터(일운정수장)은 2022년 12월에 지심도TM(179), 홍포가압장(180) 시설이 신설되었으며, 특히 180번 시설은 8년 만에 재가동된 시설이다. 소규모 배출시설이 아닌 경우 첨부자료를 2022년 최신 자료로 변경하였다.

〈표 2-52〉 거제수도센터(일운정수장) 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	사업장단위전력사용시설	Y	A	-
002	보일러	Y	A	-
003	둔덕배수지	Y	A	-
004	연초1배수지	Y	A	-
005	하청배수지	Y	A	-
006	거제배수지	Y	A	-
009	장승포배수지	Y	A	-
010	상동유량계실	Y	A	-
013	신현통합배수지	Y	A	-
014	망치가압장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
015	학동가압장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
016	학동배수지	Y	A	-
017	동부배수지	Y	A	-
018	동부TM-1	Y	A	-
020	덕포배수지	Y	A	-
021	실전배수지	Y	A	-
022	여차가압장	Y	A	-
023	덕포가압장	Y	A	-
025	사등2배수지	Y	A	-
030	아주가압장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
031	장목상수도	Y	A	-
032	장목가압장	Y	A	-
033	장승포가압장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
034	옥포가압장	N	A	최근 전력요금 청구서 첨부
035	망치배수지	Y	A	-
039	수창가압장	Y	A	-
042	장목배수지	Y	A	-
044	연초2배수지	Y	A	-
045	송정가압장	Y	A	-
046	천곡가압장	Y	A	-
052	신현TM-1(유량)	Y	A	-
053	옥포TM-3	Y	A	-
055	사등TM-4	Y	A	-
056	내도가압장	Y	A	-
057	관리단2층	Y	A	-

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
059	양지암가압장	Y	A	-
060	신선암가압장	Y	A	-
061	옥포통합배수지	Y	A	-
063	학동조절지	Y	A	-
065	삼거가압장	Y	A	-
068	유계가압장	Y	A	-
069	장승포TM1	Y	A	-
070	장승포TM2	Y	A	-
071	한내가압장	Y	A	-
072	옥포TM-1	Y	A	-
073	옥포TM-1(유량)	Y	A	-
074	상동2배수지	Y	A	-
075	신현TM-1(압력)	Y	A	-
076	신현TM-2	Y	A	-
077	신현TM-3	Y	A	-
078	신현TM-5	Y	A	-
079	사등TM-1	Y	A	-
080	사등TM-3	Y	A	-
081	사등TM-2	Y	A	-
082	둔덕TM	Y	A	-
083	동부TM-4	Y	A	-
084	동부TM-3	Y	A	-
086	망치TM	Y	A	-
087	학동TM-2	Y	A	-
088	학동TM-1	Y	A	-
089	일운TM	Y	A	-
091	아주TM	Y	A	-
092	옥포TM-4	Y	A	-
093	실전TM	Y	A	-
095	하청TM	Y	A	-
096	연초2TM	Y	A	-
097	두동가압장	Y	A	-
099	항도가압장	Y	A	-
100	학동 TM/TC-2	Y	A	-
101	학동 TM/TC-1	-	-	2019-10-01 일자로 폐쇄 보고
102	소동유량계실	Y	A	-
103	신현TM-4	Y	A	-
104	장목TM	Y	A	-
106	연초TM-1	Y	A	-
107	명진가압장	Y	A	-
108	와현가압장	Y	A	-
109	덕리가압장	Y	A	-
110	덕리유량계실	Y	-	2019-10-01 일자로 폐쇄 보고
111	대곡가압장	Y	A	-

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
113	소동조절지	Y	A	-
117	근포가압장	Y	A	-
118	문동블록TM	Y	A	-
119	수월블록TM	Y	A	-
120	양정블록TM	Y	A	-
121	상문동가압장	Y	A	-
122	용산가압장	Y	A	-
123	원격누수감지장치1	Y	A	-
124	원격누수감지장치2	Y	A	-
125	아사가압장	Y	A	-
126	구영가압장	Y	A	-
127	군령포가압장	Y	A	-
128	두모가압장	Y	A	-
129	두모배수지	Y	A	-
130	부춘가압장	Y	A	-
131	사곡가압장	Y	A	-
132	사곡배수지	Y	A	-
133	사곡유량계실	Y	A	-
134	서정가압장	Y	A	-
135	성포TM	Y	A	-
136	송진가압장	Y	A	-
137	송진배수지	Y	A	-
138	술역가압장	Y	A	-
139	아주배수지	Y	A	-
140	연담TM	Y	A	-
141	옥림가압장	Y	A	-
142	외간TM	Y	A	-
143	용산2가압장	Y	A	-
144	울천가압장	Y	A	-
145	피솔가압장	Y	A	-
146	구영조절지	Y	A	-
147	다공가압장	Y	A	-
148	동부TM-5	Y	A	-
149	옥포동수질전광관	Y	A	-
150	울천조절지	Y	A	-
151	하청TM-2	Y	A	-
152	비상발전기	Y	-	-
153	휘발유자동차	Y	A	-
154	경유자동차	Y	A	-
155	식당	Y	A	-
156	외포가압장	Y	A	-
157	덕리배수지	Y	A	-
158	동림가압장	Y	A	-
159	서이말가압장	Y	A	-

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
160	청곡TM	Y	A	-
161	옥산1가압장	Y	A	-
162	옥산2가압장	Y	A	-
163	용산3가압장	Y	A	-
164	하청분기	Y	A	-
165	아주2가압장	Y	A	-
166	어구가압장	Y	A	-
167	신현TM6	Y	A	-
168	신현TM7	Y	A	-
169	아주2배수지	Y	A	-
170	양정가압장	Y	A	-
171	명동가압장	Y	A	-
172	관포가압장	Y	A	-
173	신촌가압장	Y	A	-
174	농소가압장	Y	A	-
175	절골1가압장	-	A	-
176	절골2가압장	-	A	-
177	서희가압장	-	A	-
178	신현TM8	-	A	-
179	지심도TM	-	A	2022-01-03 일자로 신설 보고
180	홍포가압장	-	A	2022-07-28 일자로 신설 보고

\* 179~180 시설은 2022년 신설시설

### 2.12.14 소규모하수처리장

거제시의 소규모하수처리시설은 명세서 작성 시 총 34개소였지만, 2022년 배출량산정계획서 작성 시 명사2마을하수처리시설이 추가 확인되어 총 35개소로 보고되었다. 모든 배출시설은 소규모 배출시설로 증빙자료를 첨부하지 않았다.

〈표 2-53〉 소규모하수처리장 배출시설별 변경 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	가배마을하수	Y	A	-
001	근포마을하수	Y	A	-
001	다대마을하수	Y	A	-
001	다포마을하수	Y	A	-
002	펌프장 1	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
003	펌프장 2	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	명사마을하수	Y	A	-

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	명하마을하수	Y	A	-
001	사곡마을하수	Y	A	-
001	산양마을하수	Y	A	-
002	산양 맨홀펌프장	Y	A	-
001	산촌마을하수	Y	A	-
001	상천마을하수	Y	A	-
001	소계마을하수	Y	A	-
001	송진포마을하수	Y	A	-
002	펌프장	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
003	자가펌프장	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	수정삼정마을하수	Y	A	-
002	펌프장	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	술역마을하수	Y	A	-
002	펌프장	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	시방마을하수	Y	A	-
001	신촌마을하수	Y	A	-
002	펌프장	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	옥산마을하수	Y	A	-
001	와현마을하수	Y	A	-
001	외포마을하수	Y	A	-
001	윗다대마을하수	Y	A	-
002	펌프장	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	이남마을하수	Y	A	-
001	저구마을하수	Y	A	-
002	펌프장	Y	A	-
001	주령마을하수	Y	A	-
001	탑포마을하수	Y	A	-
002	펌프장1	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
003	펌프장2	-	-	2021-01-01 일자로 신설 보고
004	펌프장3	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
005	펌프장4	-	-	2021-01-01 일자로 신설 보고
006	펌프장5	-	-	2021-01-01 일자로 신설 보고
007	펌프장6	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	하둔마을하수	Y	A	-
002	펌프장1	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
003	펌프장2	-	-	2021-01-01 일자로 신설 보고

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
004	펌프장3	-	-	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	하천마을하수	Y	A	-
001	학동마을하수	Y	A	-
002	학동마을_전기	N	A	-
004	펌프장	-	A	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	학산마을하수	Y	A	-
002	펌프장	-	-	2021-01-01 일자로 신설 보고
001	해금강마을하수	Y	A	2020-07-09 일자로 사업장 폐쇄 보고
001	소량마을하수	Y	A	-
002	소량마을하수 수전	Y	A	-
003	소량 맨홀펌프장1	Y	A	-
004	소량 맨홀펌프장2	Y	A	-
005	소량 맨홀펌프장3	Y	A	-
006	소량 맨홀펌프장4	Y	A	-
007	소량 맨홀펌프장5	Y	A	-
008	소량 맨홀펌프장6	Y	A	-
001	울포마을공공하수처리시설	Y	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	Y	A	-
003	울포맨홀펌프장1	Y	A	-
004	울포맨홀펌프장2	Y	A	-
005	울포맨홀펌프장3	Y	A	-
001	방답마을공공하수처리시설	Y	A	-
002	사업장단위 전력사용시설	Y	A	-
003	방답맨홀펌프장1	Y	A	-
004	방답맨홀펌프장2	Y	A	-
005	방답맨홀펌프장3	Y	A	-
006	방답맨홀펌프장4	Y	A	-
007	방답맨홀펌프장5	Y	A	-
008	방답맨홀펌프장6	Y	A	-
009	방답맨홀펌프장7	Y	A	-
010	방답맨홀펌프장8	Y	A	-
011	방답맨홀펌프장9	Y	A	-
012	방답맨홀펌프장10	Y	A	-
013	방답맨홀펌프장11	Y	A	-
014	방답맨홀펌프장12	Y	A	-
015	방답맨홀펌프장13	Y	A	-

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
016	방답맨홀펌프장14	Y	A	-
017	방답맨홀펌프장15	Y	A	-
018	방답맨홀펌프장16	Y	A	-
019	방답맨홀펌프장17	Y	A	-
001	망치망양마을하수	Y	A	-
002	망치망양마을_수전	-	A	-
003	망치맨홀1펌프장	-	A	-
004	망치맨홀4펌프장	-	A	-
005	망치맨홀5펌프장	-	A	-
006	망치맨홀2펌프장	-	A	-
001	해금강마을(신규)공공하수처리시설	-	A	-
002	해금강마을(신규)_수전	-	A	-
003	해금강맨홀펌프장1	-	A	-
004	해금강맨홀펌프장5	-	A	-
005	해금강맨홀펌프장7	-	A	-
006	해금강맨홀펌프장8	-	A	-
001	명사2마을하수	-	A	2022-02-24 일자로 사업장 신설 보고
002	명사2마을하수_수전	-	A	2022-02-24 일자로 사업장 신설 보고

## 2.13 신규 사업장 2022년 배출량 산정 계획 수립

### 2.13.1 명사2마을공공하수처리시설

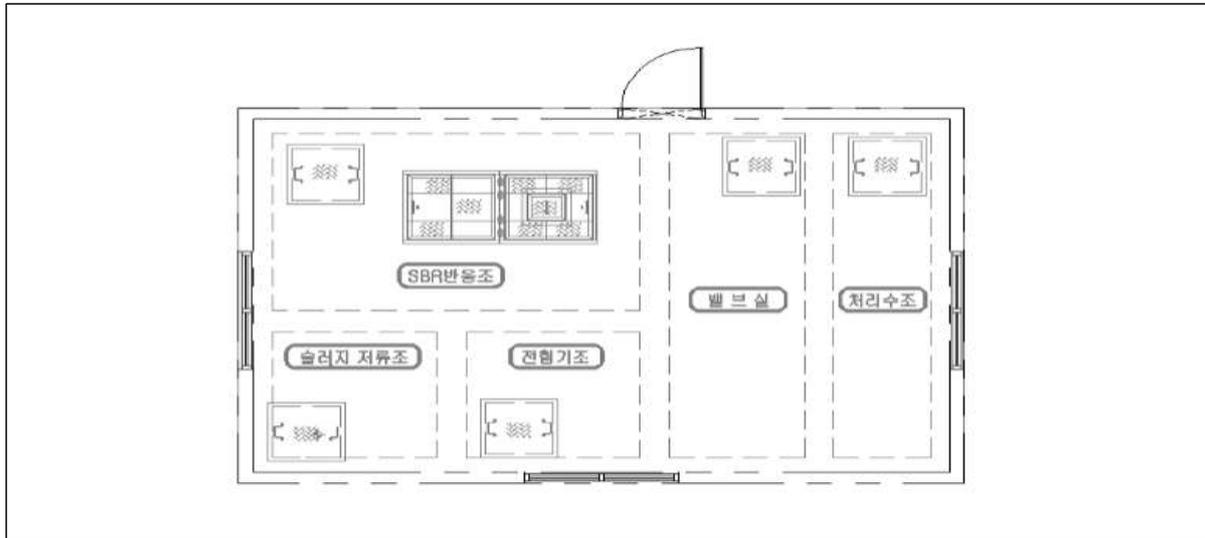
명사2마을공공하수처리처리시설은 “경상남도 거제시 남부면 명사길 29”에 위치하며, 2022년 2월 24일 정상 가동을 시작한 사업장이다. 명사마을하수처리시설에 처리수가 명사2마을하수처리시설에 유입되어 함께 방류하게 되며, 일 45m<sup>3</sup> 규모의 처리용량을 보유하고 있다.

〈표 2-54〉 명사2마을공공하수처리시설 개요

No	구분	시설규모	분석 장소 및 주기	가동개시일
1	하수처리시설	45m <sup>3</sup> /일	일운명공공하수처리시설에서 주 1회	2022-02-24



〈그림 2-21〉 명사2마을공공하수처리시설 조직경계 사진



〈그림 2-22〉 명사2마을공공하수처리시설 시설배치도

명사2마을공공하수처리시설의 배출량 산정 계획 수립을 위해 사업소 내 모든 배출시설에 대해 전수조사를 실시하였다. 모든시설은 소규모 배출시설에 해당하여 측정기기 정보 입력 및 증빙자료 첨부는 생략하였다.

〈표 2-55〉 명사2마을공공하수처리시설 배출시설별 작성 내용

일련 번호	자체시설명	소규모 배출시설 여부	시설 규모	변경 내용
001	명사2마을하수	-	A	2022-02-24 일자로 사업장 신설 보고
002	명사2마을하수_수전	-	A	2022-02-24 일자로 사업장 신설 보고

## 2.14 배출량 산정 계획서 제3자 검증 대응

거제시 2022년도 배출량 산정 계획서 제3자 검증은 한국품질재단(KFQ)에서 수행하였으며, 현장 검증은 10월 12일에 이루어졌다.

〈표 2-56〉 거제시 배출량 산정 계획서 현장검증 일정

일 자	시간	현장검증 사업장	
10/12 (수)	09:30~12:00	거제수도센터(일운정수장)	거제중앙공공하수처리시설
		사등위생매립장	
		신현위생매립장	
	13:30~17:00	석포위생매립장	장승포공공하수처리시설
거제시자원순환시설			

거제시 배출량 산정 계획서 현장 검증에 대한 조치 요구사항 및 그에 따른 시정내용은 다음과 같다.

〈표 2-57〉 거제시 모니터링 계획서 현장 검증 조치요구사항

사업장명	조치요구사항	시정내용
거제수도센터 (일운정수장)	1) 9)할당 받지 않은 배출시설 확인 요망	1) 175~180시설이 할당받지않은 배출시설임을 기재
	2) 연초 필터 TM 시설 미포함 확인 요망	2) 거제시청에서 관리하는 시설이 아님을 기재
거제시 자원순환시설	1) 소각시설 1,2호기(001,002)의 활 동자료 수집방법 설명 수정요망	1) 해당 내용 수정 완료
	2) 001, 002번 시설 FL1(크레인로 드셀) 불확도 수정 요망	2) 001, 002번 시설 FL1(크레인 로드셀) 불확도 0.125로 수정 완료
	3) 사업장_수전(003)의 전력량계 교 체 요망	3) 2022년 10월 14일 전력량계 교체 완료하여 전력량계 사진 첨부완료
석포위생매립장	1) 계근대(WH1) 정도검사 결과 업데이트 요망	1) 검정확인서의 일자로 업데이 트 완료

사업장명	조치요구사항	시정내용
거제중앙 공공하수처리시설	1) 001 시설의 유입/방류유량계 불 확도 수정 요망	1) 불확도를 적산 기준으로 유입유 량계: 1.07, 방류유량계: 0.84 로 수정 완료
장승포 공공하수처리시설	1) 도식도 및 모니터링 포인트에 반 출슬러지 관련 정보 추가	1) 반출슬러지 관련 정보 기재
분뇨처리시설	1) 2-1,8-2 담당자 정보 변경	1) 기존: 하만경 주무관→ 현재: 박 홍제 주무관으로 수정 완료
마을하수 처리시설	1) 소규모하수처리시설의 수분석 진 행사업장 확인 및 분석주기 확인 요망	1) 소규모하수처리장의 수분석은 일운면공공하수처리시설에서 진 행하며, 시설용량에 따라 분석주 기 다름 -50m <sup>3</sup> /일 미만인 사업장의 경우 모 두 월 1회분석 -50이상~500미만 사업장은 주 1 회 분석 -500이상 사업장은 일일분석  예외:명사마을, 명사2마을하수처리 장은 주1회 분석. 이는 용량이 각각 45m <sup>3</sup> /일이지만 명사마을의 처리수가 명사2마을로 유입되어 함께 방류
	2) 2-1,8-2 담당자 정보 변경	2) 기존: 전동찬(하청면, 장목면), 이승민(이외 소규모하수처리장) → 현재: 김수형주무관(모든 소 규모하수처리장)

## 제3장 온실가스 할당량 관리

### 1. 할당취소

환경부장관은 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제17조에 따라 특정 사유에 해당하는 경우 할당대상업체에 할당·조정된 배출권(무상으로 할당된 배출권만 해당한다)의 전부 또는 일부를 취소할 수 있다. 할당취소의 사유는 「온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침(환경부 고시 제2021-277호)」(이하 ‘할당지침’) 제22조에 명시되어 있으며, 주요 내용은 다음과 같다.

〈표 3-1〉 할당취소 사유 및 기준

취소 사유	기준
전체 시설의 폐쇄	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「상법」 제228조에 따라 법원에 해산등기를 제출한 경우</li> <li>▪ 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」 제161조에 따라 금융감독원에 해산 사유의 발생에 따른 주요사항 보고서를 제출한 경우</li> <li>▪ 「부가가치세법 시행령」 제13조에 따라 세무서장에게(또는 국세정보통신망을 통해) 폐업신고서를 제출한 경우</li> <li>▪ 기타 관계 법령에 따라 행정기관에 폐업을 신고한 경우</li> <li>▪ 법 제12조에 따른 배출권의 할당을 받은 사업장을 물리적으로 제거하거나 그 사용을 중단하는 등의 이유로 해당 사업장의 온실가스 배출량을 해당 이행연도 명세서에 보고하지 않은 경우</li> <li>▪ 할당대상업체가 분할하거나 사업장 중 일부를 비할당대상업체에 양도·임대하여 해당 사업장이 비할당대상업체에 속하는 사업장으로 된 경우</li> </ul>

취소 사유	기준
가동중지·정지·폐쇄	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 할당대상업체가 해당 사업장 내 전부 또는 일부 시설의 일시적·간헐적으로 가동중지전부 또는 일부 시설의 폐쇄로 인한 지속적인 가동정지, 전부 또는 일부시설이 할당대상업체의 조직경계에서 제거된 경우, 가동실적이 감소된 경우 등으로 인하여 해당 이행연도 온실가스 배출량이 해당 사업장에 할당된 해당 이행연도 배출권에 비하여 100분의 50 이하인 경우</li> <li>▪ 환경부장관이 배출효율기준방식 적용 사업장의 가동중지·정지·폐쇄, 가동실적 감소 등으로 인한 할당 취소량을 산정할 경우 “해당 이행연도 온실가스 배출량”은 “해당 이행연도 활동자료량에 배출효율계수를 곱한 값”으로 본다.</li> </ul>
사실과 다른 내용의 할당	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 할당대상업체가 할당신청서의 내용을 사실과 다르게 작성하는 등 사실과 다른 내용으로 배출권의 할당 또는 추가 할당을 받은 경우</li> </ul>
할당대상업체의 지정취소	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 계획기간 중 할당대상업체가 폐업, 법인 해산 등의 사유로 인하여 존속이유를 잃어 더 이상 존립하지 아니한 경우</li> <li>▪ 할당대상업체가 분할하거나 자신의 사업장 또는 일부 시설을 다른 업체에 양도하여 해당 사업장이 다른 업체로 이전되어 더 이상 기준기간 온실가스 배출량의 연평균 총량이 25,000tCO<sub>2</sub>-eq이상인 사업장을 더 이상 보유하지 아니하게 된 경우</li> <li>▪ 자발적 참여업체 중 사실과 다른 내용으로 할당대상업체로 지정받은 경우</li> <li>▪ 법인의 파산, 영업허가의 취소 등으로 인하여 해당 업체가 더 이상 이전과 같이 존속할 수 없게 되어 계획기간 중 영업을 지속하지 못할 경우</li> </ul>

할당취소 사유가 발생한 업체는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령(대통령령 제32557호)」 제29조 제9항에 따라 할당된 배출권의 취소가 결정되면 지체 없이 해당 할당대상업체에 그 사실을 통보해야 한다.

할당취소 대상인 시설에 대하여 유형별 증빙자료를 준비하여 할당취소 사유 통보서를 작성하였다. 할당취소 사유 통보서에 포함되는 주요 내용은 다음과 같다.

〈표 3-2〉 할당취소 사유 통보서 내용

취소 유형	확인 사항
전체 또는 일부 사업장 폐쇄	<ul style="list-style-type: none"> <li>관계 행정기관에 제출한 서류에 기재된 폐쇄일</li> <li>분할 또는 일부를 비할당대상업체에 양도 등과 관련된 근거자료</li> <li>분할 또는 양도한 사업장 및 시설 목록</li> <li>법 제12조에 따른 배출권 할당 받은 사업장의 미가동에 관한 정보</li> <li>이전된 사업장의 온실가스 배출량 증가 등 온실가스 배출량에 관한 정보</li> </ul>
시설의 가동중지·정지·폐쇄로 인한 사업장 온실가스 배출량 감소	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당 사업장에 할당된 배출권 수량</li> <li>해당 사업장의 해당 이행연도 온실가스 배출량 정보</li> <li>사업장 내 일부 시설을 폐쇄하고 다른 사업장으로 생산이전 된 경우 이전된 사업장의 온실가스 배출량 증가 등 온실가스 배출량에 관한 정보</li> <li>배출효율기준방식 적용 사업장의 경우 검증기관의 검증을 받은 해당 이행연도 활동자료량</li> </ul>
사실과 다른 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>사실과 다른 방법 관련 근거자료</li> </ul>
할당대상업체 지정 취소	<ul style="list-style-type: none"> <li>할당대상업체로 존립하지 아니하는 근거자료</li> <li>분할 또는 양도 등과 관련된 근거자료</li> <li>자발적 참여 업체 중 사실과 다른 내용으로 지정받은 것과 근거자료</li> <li>계획기간 중 영업을 지속하지 못하는 근거자료</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>기타 의견제출과 관련된 사항을 증빙할 수 있는 자료</li> </ul>
감축실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당 계획기간 직전연도 및 계획기간 중 온실가스 감축설비 및 기술을 도입하여 해당 계획기간부터 온실가스를 감축한 실적 중 해당 이행연도의 감축실적 증빙자료 및 해당 이행연도의 재생에너지 사용실적</li> </ul>

거제시 해금강마을공공하수처리시설(039) 경우 2020년 7월 9일 폐쇄보고하였으며, ‘전체 또는 일부 사업장의 폐쇄’ 할당취소 사유에 의하여 2022년 4월 19일 할당취소 사유 통보서를 제출하였다. 이에 따라 환경부는 2022년 5월 31일에 할당 취소량 128KAU를 통보하였다.

배출권 할당 취소량 통보서						
업체 정보	업체명	거제시	법인등록번호	5370000		
	부문	폐기물	업종 (대표업종)	폐기물 처리업(38210)		
	주소	경상남도 거제시 계룡로 125				
할당 취소 내역	할당 취소사유	○ 3차 계획기간 배출권 할당량 128 KAU 취소 - 확정량(무상할당량) 기준 : 128 KAU				
	배출권 할당 취소량	이행연도 1 (2021년)	이행연도 2 (2022년)	이행연도 3 (2023년)	이행연도 4 (2024년)	이행연도 5 (2025년)
	총량	-26	-26	-26	-25	-25
	무상할당량	-26	-26	-26	-25	-25
	취소 후 이행연도별 할당량	이행연도 1 (2021년)	이행연도 2 (2022년)	이행연도 3 (2023년)	이행연도 4 (2024년)	이행연도 5 (2025년)
	총량	47,512	47,332	47,332	44,575	44,575
	무상할당량	47,512	47,332	47,332	44,575	44,575
<p>「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령」 제29조 제8항 및 「온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침」 제30조 제3항에 따라 귀사의 배출권 할당 취소량을 위와 같이 통보합니다.</p> <p style="text-align: right;">2022년 05월 31일</p> <p style="text-align: right;">환경부장관 </p> <p style="text-align: center;">거제시 귀하</p>						
<p>※ &lt;붙임자료&gt; (고시내용) [별지 24] 이의신청서(3기), (공문) 제3차 계획기간 배출권 할당취소 통보</p>						

<그림 3-1> 2021년도 거제시 배출권 할당 취소량 통보서

## 2. 추가할당

할당대상업체는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제16조 제1항 제2호에 따라 업체별 배출권 할당 시 예상하지 못한 시설의 신설·증설, 일부 사업장의 양수 또는 합병으로 인하여 할당된 배출권에 비하여 배출량이 증가된 경우 매 이행연도 종료일부터 3개월 이내에 주무관청에 배출권 추가할당을 신청할 수 있다.

추가할당에 관한 세부사항은 「할당지침」에 규정되어 있으며, 유형별로 추가할당 신청을 위하여 필요한 증빙자료는 다음과 같다.

〈표 3-3〉 추가할당 유형별 구비서류 목록

추가할당 유형	구비서류
할당량 결정 시 예상하지 못한 신·증설	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설 허가 서류 또는 구매계약서 등 시설의 신·증설에 관한 정보</li> </ul>
일부 사업장 및 시설의 양수 또는 합병	<ul style="list-style-type: none"> <li>계약서 및 등기부등본 등 양수 또는 합병에 관한 정보</li> </ul>
할당량 결정 시 예상하지 못한 생산품목 또는 사업계획 변경	<ul style="list-style-type: none"> <li>변경 전후의 사업계획서 등 생산품목 또는 사업계획 변경에 관한 정보</li> <li>생산품목 또는 사업계획의 변경을 위한 업체의 의사결정 절차에 관한 정보</li> </ul>
전력계통 운영에 따른 제약사항의 발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>전력거래소가 정산하여 인증한 기준연도 및 해당 이행연도의 발전력별 연간 제약발전량</li> </ul>
대중교통수단의 운행 확대 또는 대형중량화물의 운송대책 및 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>운행 확대 또는 대형중량화물의 운송 증가와 관련 관계기관에 제출된 사업계획서</li> <li>대중교통수단의 운행 확대 또는 대형중량화물의 운송 증가에 관한 정보</li> </ul>
화석연료 대신 가연성 폐기물을 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>가연성 폐기물 활용으로 인하여 증가된 온실가스 배출량</li> </ul>
할당대상업체로부터 권리와 의무 승계	<ul style="list-style-type: none"> <li>계약서 등기부등본 등 권리와 의무 승계에 관한 정보</li> </ul>

거제시의 경우 2022년 3월 31일 해금강마을마을공공하수처리시설(039) 및 망치망양마을공공하수처리시설(047)의 신설사업장과 11건의 증설사업장에 대해서 총 214KAU를 추가할당 신청 완료하였다. 환경부는 증설사업장 중 학동마을공공하수처리시설(037)의 펌프장이 거제중앙공공하수처리시설에서 보고되었던 펌프장인 것으로 확인하여 이에 대한 추가할당량 34KAU를 불인정하였다. 이에 따라 최종적으로 2022년 5월 31일에 추가할당량 180 KAU가 통보되었다.

문서출력자 : 거제시 / 제영인 / 2022년 06월 02일 / E20001300412022AD004

배출권 추가 할당량 통보서			
업체 정보	업체명	거제시	법인등록번호 5370000
	부문	폐기물	업종 (대표업종) 폐기물 처리업(38210)
	주 소	경상남도 거제시 계룡로 125	
추가 할당 기준	총량	180	
	무상 할당량	180	
추가 할당 결과	산정근거	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신설 사유 인정현황: 신설 사업장 신청 2건 중, 2건 모두 인정 (시설 검토결과) 신설 시설 신청 6건 중, 6건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 인출 배출량 증가분으로 산정 (망치망양마을공공하수처리시설) 인정 (시설 검토결과) 신설 시설 신청 6건 중, 6건 모두 인정 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 인출 배출량 증가분으로 산정</li> <li>○ 증설 사유 인정현황: 증설 사업장 신청 11건 중, 10건 인정 1건 불인정 (거제면공공하수처리시설) 인정 (시설 검토결과) 변동시설 신청 14건 중, 14건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 배출량 증가분과 해당사업장 내 변동시설들의 배출량 증가분의 합 중 적은 값을 증가분으로 산정 (거제도선(양정수지)) 인정 (시설 검토결과) 변동시설 신청 4건 중, 4건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 배출량 증가분과 해당사업장 내 변동시설들의 배출량 증가분의 합 중 적은 값을 증가분으로 산정 (가재중간지(간지)시설) 인정 (시설 검토결과) 변동시설 신청 3건 중, 3건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 배출량 증가분과 해당사업장 내 변동시설들의 배출량 증가분의 합 중 적은 값을 증가분으로 산정 (다포마을공공하수처리시설) 인정 (시설 검토결과) 변동시설 신청 2건 중, 2건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 배출량 증가분과 해당사업장 내 변동시설들의 배출량 증가분의 합 중 적은 값을 증가분으로 산정 (죽마마을공공하수처리시설) 인정 (시설 검토결과) 변동시설 신청 1건 중, 1건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 배출량 증가분과 해당사업장 내 변동시설들의 배출량 증가분의 합 중 적은 값을 증가분으로 산정 (강변면공공하수처리시설) 인정 (시설 검토결과) 변동시설 신청 3건 중, 3건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 배출량 증가분과 해당사업장 내 변동시설들의 배출량 증가분의 합 중 적은 값을 증가분으로 산정 (망포마을공공하수처리시설) 인정 (시설 검토결과) 변동시설 신청 3건 중, 3건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 해당사업장의 배출량 증가분과 해당사업장 내 변동시설들의 배출량 증가분의 합 중 적은 값을 증가분으로 산정 (학동마을공공하수처리시설) 불인정(유형별 기준 미충족) (시설 검토결과) 변동시설 신청 1건 중, 1건 모두 인정 (검토내용) 신청 시설 모두 추가 할당 기준 적합 (추가 할당할 산정) 증설 사업장 불인정으로 증가분 미산정</li> </ul>	
<p>「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령(2022.03.25. 제32557호)」 제28조 제3,4항 및 「온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침」에 따라 귀사의 신청에 따른 제3차 계획기간 제1차 이행연도의 배출권 추가 할당량을 위와 같이 통보합니다.</p> <p style="text-align: right;">2022년 05월 31일</p> <p style="text-align: center;"><b>환경부장관</b></p> <p style="text-align: center;">거제시 귀하</p>			

※ <붙임자료> (공문) 제3차 계획기간 제1차 이행연도 배출권 추가할당 통보.(고시내용) 별지 제24호.이의신청서

<그림 3-2> 2021년도 거제시 배출권 추가 할당량 통보서

## 제4장 탄소배출권 건설링 관리

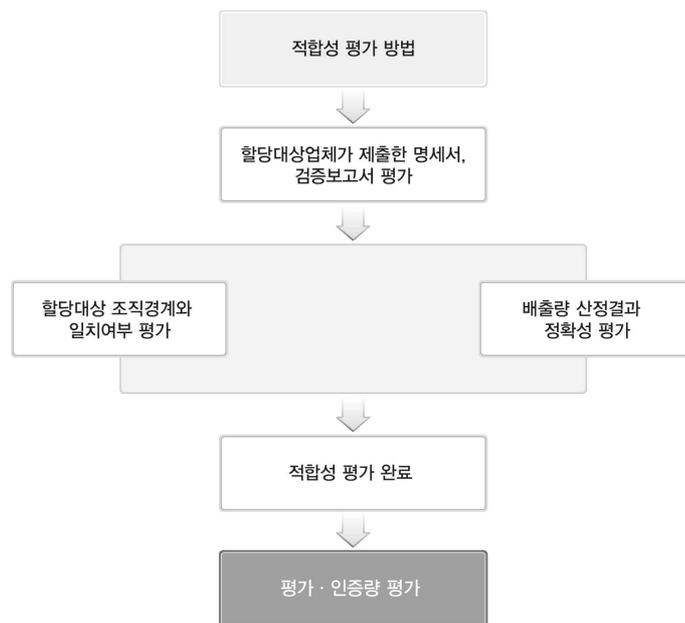
### 1. 적합성평가 대응

#### 1.1 적합성 평가·인증 개요

적합성 평가·인증이란 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제 25조, 인증지침에 따라 할당대상업체가 제출한 명세서와 검증보고서를 활용하여 배출량 산정 결과의 적합성을 평가하고 실제 배출량으로 인증하는 일련의 과정이며, 적용대상은 할당대상업체로 지정·고시되어 이행연도에 대한 이행실적 제출 의무가 있는 업체이다.

#### 1.2 적합성 평가·인증 방법

적합성 평가·인증 기준은 「인증지침」 제35조(적합성 평가 결과의 보고)에 따라 적합 또는 부적합으로 판정되며 아래의 <그림 4-1>의 절차를 따른다.



<그림 4-1> 적합성 평가·인증 절차

##### 1.2.1 평가원칙

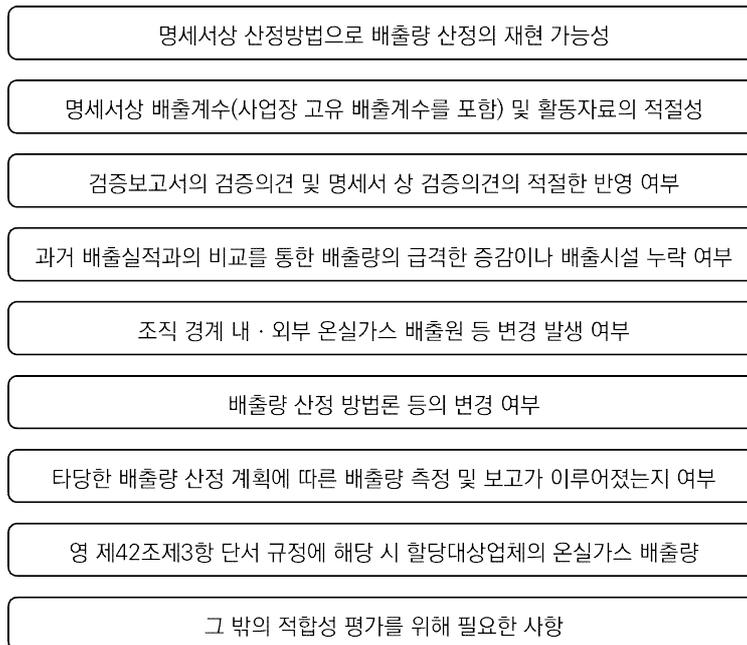
이행연도 명세서 및 검증보고서 등 서면자료를 원칙으로 하되 필요시 현장조사를 실시하여 평가한다. 자세한 사항은 아래와 같다.

〈표 4-1〉 평가 원칙

평가자료	평가 내용
이행연도 명세서	▪ 할당대상업체가 제출한 명세서가 법령 및 관련지침에 따라 작성되었는지 평가
이행연도 시설 변동 이력 관련 문서	▪ 배출권 할당신청서, 추가할당신청서, 취소사유 통보서 시설 변동 이력을 검토하여 할당대상 조직경계에 따른 평가·인증량 평가
이행연도 모니터링 계획 관련 문서	▪ 검증보고서에 모니터링 계획 검증의견에 대한 검토, 명세서와 모니터링 계획 부합 평가
이행연도 명세서에 대한 검증보고서	▪ 검증보고서의 검증의견이 법령 및 관련 지침에 적합한지를 평가
제출한 근거 자료 또는 답변서	▪ 필요시 할당대상업체와 검증기관이 제출한 추가자료 및 의견을 고려하여 평가

### 1.2.2 평가항목

적합성 평가·인증의 평가항목은 인증지침 제34조 제1항에 따른다.



〈그림 4-2〉 적합성 평가항목

### 1.2.3 자료요구 및 제출

인증지침 제34조 제3항에 근거하여 해당 할당대상업체 또는 검증기관에 추가자료 제출이 요구될 수 있고, 할당대상업체는 환경부에 전자적 방식으로 추가자료를 제출해야 한다.

### 1.2.4 명세서 평가

평가항목에 제시된 8개 항목을 평가하여 모두 적합한 경우는 ‘적합’이며, 하나 이상 항목에서 부적합인 경우는 ‘부적합’으로 판정되고 부적합에 대한 재산정 기준은 부적합 유형과 산정 절차 및 부합성 여부에 따라 “재계산”과 “보수적 계산”으로 구분하여 배출량을 결정한다.

〈표 4-2〉 부적합 유형

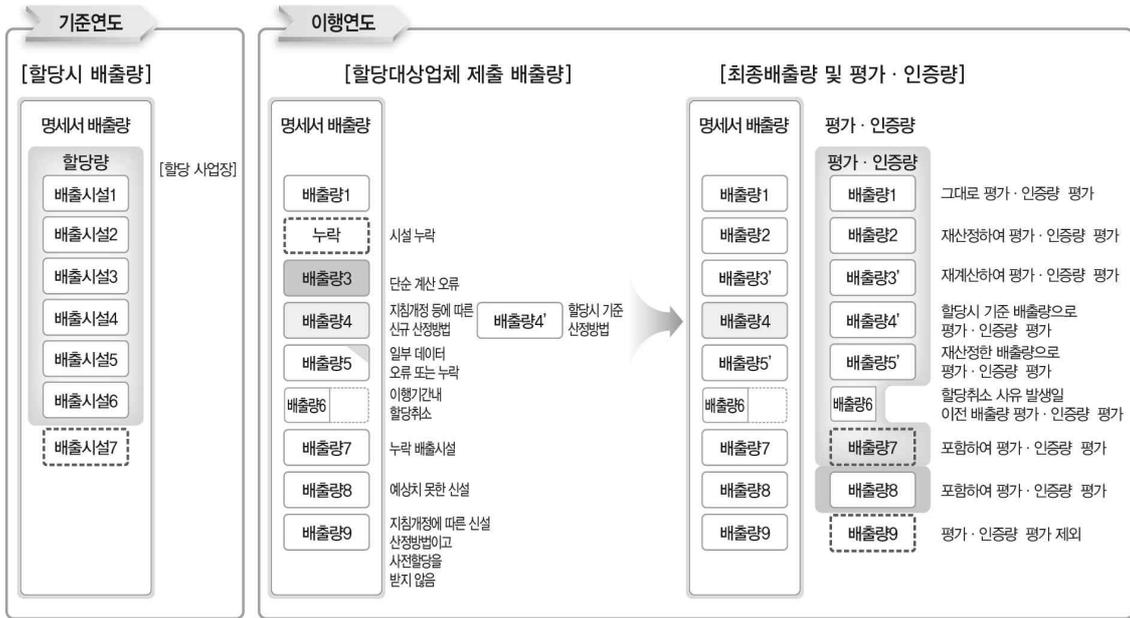
유형	내용	재산정
㉠유형 - 문서작성 오류	▪ 배출량에 영향을 미치지 않는 명세서 작성방법 오류	-
㉡유형 - 단순 계산 오류	▪ 올바른 값을 알 수 있는 단순 오류 (입력이나 계산 오류 등)	재계산
㉢유형 - 조직경계 오류	▪ 할당대상 사업장 또는 사업장내 배출시설(배출활동) 누락 오류	재계산, 보수적 계산
㉣유형 - 데이터 오류	▪ 할당대상업체가 시험·측정 등을 통해 적용한 자료(활동자료, 사업장 고유 배출 계수 등)가 모니터링 계획 미이행 등의 오류	이행 : 재계산 미이행 : 보수적 계산

### 1.2.5 검증보고서 검토 방법

「온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침(이하 검증지침)」 제16조에 따라 검증보고서에 제시된 최종 검증의견이 ‘부적정’이거나 ‘조건부 적정’인 업체, 오류평가 결과가 부적합인 경우 등 확인 및 검토한다.

### 1.2.6 평가·인증량 평가

명세서와 검증보고서를 검토하여 아래 <그림 4-3>와 같이 평가·인증량을 평가 한다.



<그림 4-3> 평가·인증량 평가 방법

### 1.2.7 평가·인증량 확정·통보

환경부장관은 30일 이내에 적합성 평가 결과에 대한 인증위원회 의결을 통해 평가·인증량을 확정하고 그 결과를 할당대상업체에게 5월 31일까지 통보하여야 한다.

### 1.3 적합성 평가·인증 결과

#### 1.3.1 부적합 내역

거제시의 2021년 명세서에 대한 적합성 평가 결과 매립시설에 관해 부적합하다고 통보받아 추가적인 자료 제출 및 명세서 수정이 진행되었다.

2021년 명세서 적합성 평가의 부적합 내역은 다음과 같다.

〈표 4-3〉 적합성 평가 부적합 내역

사업장명	일련 번호	배출시설명	시정요구 사항	시정 결과
사등비위생 매립장	001	비관리형 매립시설	1) 명세서 값을 재현한 결과가 상이하여 배출량 산정방법 확인 요망	1) 매립 배출량 산정 시트를 통한 온실가스 배출량 재산정함
신형위생매립장	001	관리형 매립시설	1) 명세서 값을 재현한 결 과가 상이하여 배출량 산정방법 확인 요망	1) 폐기물 유형 오기입으로 매립 배출량 산정 시트를 통한 온실가스 배출량 재산정함
석포위생매립장	001	관리형 매립시설	1) 2003년 생활폐기물- 섬유류 매립량의 활동 자료 확인 요망	1) 2003년 활동자료 입 력 오기입으로 수정 완료
			2) 생활폐기물 정상별 매립 량 합(8,481.378ton)과 총 매립량(8,481.380ton) 상이하여 확인 요망	2) 소수점 자리수 처리로 인해 온실가스 총 매립 량을 8,481.378ton으로 수정 완료

### 1.3.2 2021년 최종 인증량

거제시의 2021년 인증량은 2022년 5월 31일 전자적 시스템을 통해 통보되었으며, 4차 계획기간 할당 시 기준연도 참고배출량과 '21년도 배출권 제출 시 기준배출량 모두 56,826tCO<sub>2</sub>-eq로 결정되었다.

[별지 제7호 서식]

2021년도 배출량 인증 통보서				
업체정보	① 업체명	거제시	② 법인등록번호	5370000
	③ 대표자	거제시장	④ 전화번호	055-639-3946
	⑤ 주 소	경상남도 거제시 계룡로 125		
	⑥ 사업장 현황	사동비위생매립장, 석포위생매립장, 신현위생매립장 등 47개 사업장		
배출량	⑦ 인증결과	'21년도 배출권 제출시 기준배출량	56,826	tCO <sub>2</sub> -eq
		4차 계획기간 할당시기준연도 참고배출량	56,826	tCO <sub>2</sub> -eq
<p>1. 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제25조(배출량의 인증 등) 및 동법 시행령 제42조(배출량의 인증)에 따라 2021년도 온실가스 배출량 인증결과를 위와 같이 알려드립니다.</p> <p>2. 할당대상업체는 위 배출량 인증결과에 이의(異議)가 있는 경우, 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제38조(이의신청) 및 동법 시행령 제55조에 따라, 통지받은 날부터 30일 이내에 소명자료를 첨부하여 환경부장관에게 이의신청을 할 수 있음을 알려드립니다.</p> <p style="text-align: center;">2022년 05월 31일</p> <p style="text-align: center;">환경부장관 </p> <p style="text-align: center;">거 제 시 귀 하</p>				
<p>※ 첨부서류</p> <p>첨부 1. 배출량 인증결과 세부내역서 1부.</p> <p>첨부 2. 적합성 평가결과 부적합 배출시설 현황 1부.</p> <p>첨부 3. 「2021년도 배출권 제출시 기준 배출량」 산정시 제외된 배출시설의 배출량 현황 1부.</p> <p>첨부 4. 배출량 재산정 내역서 1부.</p> <p>첨부 5. 사업장 고유배출계수(Tier3) 검토 결과서 1부.</p>				

〈그림 4-4〉 2021년도 거제시 배출량 인증 통보서

## 2. 배출권 제출

할당대상업체는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률(법률 제17104호)」 제27조 제1항에 따른 배출권의 제출을 위하여 이행연도 종료일부터 6개월 이내에 각 호의 사항이 포함된 배출권 제출 신고서를 주무관청에 제출하여야 한다.

주무관청은 제출된 신고서를 검토하여 이상이 있는 경우 즉시 할당대상업체에 해당 내용의 수정을 요구하거나 직권으로 이를 수정할 수 있고, 제출받은 신고서를 검토하여 이상이 없는 경우 배출권등록부 및 상쇄등록부에 등록한다.

거제시의 경우 2021년 5월 31일 배출인증량이 통보된 날을 기준으로 2021년 사전할당량 47,358KAU와 2020년 배출권 이월량 8,331KAU를 합산한 2021년 6월 기준 보유 배출권은 55,689KAU이었다. 배출권 부족분을 대비하여 2021년 10월 5,017KAU를 미리 구매하였으며, 그로 인해 거제시가 보유한 2021년도 배출권은 60,706KAU이었다.

2022년 6월 추가할당량 180KAU를 입수 후 해금강마을공공하수처리시설 폐쇄로 인한 할당 취소량 26KAU 및 배출권 판매량 4,034KAU이 차감되었다. 이에 따라 2021년도 인증량 56,826KAU에 상응하는 배출권을 배출권등록부시스템(ETRS)을 통해 6월 30일에 제출 완료하였다.

〈표 4-4〉 2021년 배출권 이력

일시	유형	입수량	차감량	보유량
2020.12	무상할당	47,358	-	47,358
2021.06	배출권 이월('20→'21)	8,331		55,689
2021.10	배출권 구매	1,000		56,689
2021.10	배출권 구매	4,000		60,689
2021.10	배출권 구매	17		60,706
2022.06	추가할당	180		60,886
2022.06	할당취소	-	26	60,860
2022.06	배출권 판매	-	4,034	56,826
2022.06	배출권 제출	-	56,826	-

### 3. 2022년 예상 배출량 및 배출권 현황

거제시의 2022년 상반기 활동자료를 토대로 총 3가지 방법의 평균값을 통해 2022년 예상 배출량을 산정하였다. 1) 2022년 상반기 활동자료의 2배를 적용한 배출량, 2) 2022년 상반기 활동자료와 상반기 활동자료 중 최대값을 하반기 활동자료로 적용한 배출량, 3) 2022년 상반기 활동자료와 2021년 하반기 활동자료를 적용한 배출량으로 산정하였다. 2022년 예상 배출량은 59,388KAU로 2021년 대비 약 5% 증가할 것으로 예측되었다.

거제중앙공공하수처리시설의 온실가스 배출량은 2021년 대비 약 3%로 감소할 것으로 예상되나 슬러지 건조시설의 전기사용으로 인해 여전히 배출권이 다량 부족한 상태이다. 거제시자원순환시설은 2022년 플라스틱 성상은 낮아졌으나, 폐기물 소각량이 작년 상반기 대비 5,000ton 증가하여, 현재 추세로 2022년 배출량은 27,748tCO<sub>2</sub>-eq일 것으로 예상된다.

〈표 4-5〉 거제시 2022년 예상 배출량

(단위 : tCO<sub>2</sub>-eq)

담당부서	사업장명	예상배출량 <sup>1)</sup>	예상배출량 <sup>2)</sup>	예상배출량 <sup>3)</sup>	평균
수도과	거제수도센터 (일운정수장)	1,421	1,532	1,603	1,519
	소계	1,421	1,532	1,603	1,519
하수과	거제중앙 공공하수처리시설	8,377	9,007	8,670	8,685
	거제면 공공하수처리시설	523	530	535	529
	장승포 공공하수처리시설	3,674	3,757	3,599	3,677
	분뇨처리시설	389	465	344	399
	면,마을하수처리시설 (39개소)	2,179	2,287	2,208	2,225
	소계	15,142	16,046	15,356	15,515
자원 관리과	사등비위생매립장	698	698	698	698
	신현위생매립장	1,888	1,891	1,919	1,899
	석포위생매립장	11,995	12,015	12,018	12,009
	거제시자원순환시설	27,286	31,765	24,192	27,748
	소계	41,867	46,369	38,827	42,354
<b>총계</b>		<b>58,430</b>	<b>63,947</b>	<b>55,786</b>	<b>59,388</b>

\* 명사2마을하수처리시설은 2022년 신규사업장으로 보수적으로 배출량 산정

거제시 현재 2022년 배출권은 47,358KAU로 향후 추가 할당 신청을 통해 거제중앙공공하수처리시설 외 11개 사업장에 약 180KAU를 추가하고(증설 및 신설시설에 대한 추가할당) 할당취소를 통해 26KAU를 차감하여(폐쇄시설에 대한 할당취소량) 총 47,512KAU를 확보할 예정이다. 더불어 신규사업장에 대한 추가할당 신청을 통해 47,512KAU 보다 높은 배출권이 확보될 것으로 분석된다.

거제시 2022년 예상배출량은 59,384KAU로 배출권 보유량과 비교하면 11,848KAU의 배출량이 부족한 것으로 산정되었다. 따라서 부족 배출량에 대한 추가적인 배출권 구매 또는 차입이 요구될 것으로 예상하며 배출권 시장 가격 및 실제 하반기 배출량에 의한 변동이 가능하다. 배출권을 차입할 경우, 『온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령』에 따라 ‘해당 계획기간의 2차 이행연도부터 마지막 이행연도 직전 이행연도까지: 해당 할당대상업체가 환경부장관에게 제출해야하는 배출권 수량×[해당 계획기간 내 직전 이행연도에 제출해야 하는 배출권 수량 중 차입할 수 있는 배출권 한도의 비율-(해당 계획기간 내 직전 이행연도에 제출해야 하는 배출권 수량 중 차입한 배출권 수량의 비율×100분의 50)]’까지 차입이 가능하다. 즉, 거제시의 경우 2022년 인증배출량에 15%까지 차입가능할 것으로 예상된다.

2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

〈표 4-6〉 거제시 2022년 예상 배출량 부족분

(단위 : tCO<sub>2</sub>-eq)

담당부서	사업장명	2022년 할당량	2022년 예상배출량	배출권 과부족분 부족분(-) 여유분(+)	배출권 구매 예산 (백만원)
수도과	거제수도센터 (일운정수장)	1,437	1,519	-82	3
	소계	1,437	1,519	-82	
하수과	거제중앙 공공하수처리시설	3,094	8,685	-5,591	176
	거제면 공공하수처리시설	375	529	-154	
	장승포 공공하수처리시설	2,995	3,677	-682	
	분뇨처리시설	391	399	-8	
	면,마을하수처리시 설 (39개소)	2,249	2,221	28	
	소계	9,104	15,511	-6,407	
자원 관리과	사등비위생매립장	806	698	108	147
	신현위생매립장	2,206	1,899	307	
	석포위생매립장	10,775	12,009	-1,234	
	거제시자원순환시설	23,208	27,748	-4,540	
	소계	36,995	42,354	-5,359	
총계		47,536	59,384	-11,848	326

※ KAU22 구매 금액 : 이산화탄소 환산 톤당 27,330원 기준(거래수수료 0.11% 포함)

※ 거제중앙공공하수처리시설 외 11개 사업장의 배출권은 추가 할당량을 적용

※ 해금강마을공공하수처리시설(039)의 폐쇄에 대한 할당취소량을 적용

※ 2022년 신규사업장인 명사2마을공공하수처리시설은 추가할당 대상으로 예상배출량에 조정계수(약 80%)를 곱하여 예상할당량 적용

## 4. 배출권거래제 제도 동향

### 4.1 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령 개정

2021년 9월 24일 개정된 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」이 2022년 3월 25일부터 시행됨에 따라, 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령」도 2022년 3월 25일 개정되었다.

시행령 개정 이유는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 제도와 기반을 마련하기 위해 중장기 온실가스 감축 목표를 설정하고, 이를 달성하기 위해 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획과 각종 기후위기 적응대책을 수립·시행하며, 정의로운 전환 특별지구의 지정, 녹색기술·녹색산업 육성·지원 등 녹색성장을 지원하는 정책수단과 이를 뒷받침할 기후대응기금을 신설하는 등의 내용으로 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」이 제정(법률 제 18469호, 2021. 9. 24. 공포, 2022. 3. 25. 시행)됨에 따라, 중장기 국가 온실가스 감축 목표의 설정·관리, 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립, 2050탄소중립녹색성장위원회의 구성·운영, 기후변화영향평가의 대상 및 방법, 국가 기후위기 적응대책의 수립, 정의로운전환 특별지구의 지정, 기후대응기금 설치 및 운용에 필요한 사항 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것이다.

개정안의 주요 내용은 다음과 같다.

1. 중장기 국가 온실가스 감축 목표 등의 설정·관리 및 연도별 온실가스 감축 목표의 이행 현황 점검 (제3조 및 제4조)
  - 정부의 중장기 국가 온실가스 감축 목표를 2030년까지 국가 온실가스 배출량을 2018년 대비 40퍼센트 감축하는 것으로 정함.
  - 환경부장관은 중장기 국가 온실가스 감축 목표, 부문별 온실가스 감축 목표 및 연도별 온실가스 감축 목표의 설정·변경에 관한 업무를 총괄하도록 하고, 중앙행정기관의 장은 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 전력수급기본계획 등 소관 계획을 중장기 국가 온실가스 감축 목표에 부합하게 수립·변경하도록 함.
  - 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 연도별 온실가스 감축 목표의 이행현황을 매년 점검하도록 하고, 그 결과 보고서는 위원회의 심의를 거쳐 위원회의 인터넷 홈페이지에 공개하도록 함.
1. 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 등의 수립·변경, 추진상황 점검 방법 및 절차 등

(제5조부터 제8조까지)

- 정부는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 공청회 개최 등을 통하여 관계 전문가나 국민, 이해관계자 등의 의견을 듣도록 하고, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 또는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 지역 주민, 관계전문가 및 이해관계자 등의 의견을 듣도록 함.
- 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진 상황과 주요 성과를 점검하기 위한 계획을 매년 수립하도록 함.
- 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 또는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 각각 제출하도록 함.

1. 2050 탄소중립녹색성장위원회의 구성·운영 등 (제10조부터 제14조까지)

- 2050 탄소중립녹색성장위원회의 공무원 위원을 교육부장관, 외교부장관, 통일부장관, 행정안전부장관, 문화체육관광부장관, 농림축산식품부장관, 보건복지부장관, 고용노동부장관, 여성가족부장관, 해양수산부장관, 중소벤처기업부장관 등으로 정함.
- 사무처의 사무처장은 국무조정실장이 지명하는 국무조정실 소속 정무직 공무원으로 하며, 사무처의 업무를 총괄하도록 함

2. 기후변화영향평가의 대상 및 방법 (제15조 및 별표 2)

- 기후변화영향평가의 대상을 전략환경영향평가 및 환경영향평가 대상 중 에너지 개발, 수자원 개발, 산지 개발, 도로 건설, 폐기물 처리시설 설치 분야 등의 계획 및 개발사업으로 정함.
- 기후변화영향평가 대상 계획을 수립하려는 관계 행정기관의 장은 기후변화 관련 법령·제도, 해당 계획이 기후변화에 미치는 영향 및 온실가스 감축 방안 등을 고려하여 기후변화영향평가를 실시하도록 하고, 기후변화영향평가 대상 개발사업을 시행하려는 사업자는 개발사업 실시에 따라 예상되는 온실가스 배출량 및 감축 방안 등을 고려하여 기후변화영향평가를 실시하도록 함.

1. 공공부문의 온실가스 목표관리 (제17조)

- 공공부문 온실가스 목표관리 대상 기관\*을 중앙행정기관, 지방자치단체, 시·도 교육청, 공공기관, 지방공사·지방공단, 국공립대학, 한국은행 및 금융감독원으로 정함.

- 공공부문 온실가스 목표관리 대상 기관: 정부가 국가비전 및 중장기 국가 온실가스 감축 목표 등을 달성하기 위해 기관별 온실가스 감축 목표를 설정·관리하도록 하는 기관

○ 공공부문 온실가스 목표관리 대상 기관의 장은 매년 12월 31일까지 온실가스 감축 목표를 설정하여 전자적 방식으로 환경부장관에게 제출하도록 하고, 그 이행실적은 다음 연도 3월 31일까지 전자적 방식으로 환경부장관에게 제출하도록 함.

## 2. 온실가스배출관리업체의 온실가스 목표관리 (제18조부터 제27조까지)

○ 농림축산식품부장관, 산업통상자원부장관 등 부문별관장기관의 장은 농림·축산, 산업·발전 등 소관 분야별로 온실가스배출관리업체\*의 온실가스 감축 목표의 설정·관리에 관한 업무를 관장하도록 하고, 환경부장관은 이를 총괄·조정하도록 함.

- 온실가스배출관리업체: 일정 기준량 이상의 온실가스를 배출하는 업체로서 온실가스 감축 목표를 설정·관리하도록 부문별관장기관의 장이 지정한 업체

○ 부문별관장기관의 장은 최근 3년간 연평균 온실가스 배출총량이 5만이산화탄소상당량톤(tCO<sub>2</sub>eq) 이상인 업체이거나 연평균 온실가스 배출량이 1만5천이산화탄소상당량톤(tCO<sub>2</sub>eq) 이상인 사업장을 1개 이상 보유하고 있는 업체에 대한 환경부장관의 검토 결과를 고려하여 온실가스배출관리업체를 지정하도록 함.

## 3. 탄소중립도시의 지정 등 (제28조)

○ 탄소중립도시 지정을 요청하려는 지방자치단체의 장은 탄소중립도시 지정의 필요성과 탄소중립도시 조성목표, 사업분야별 추진계획 등을 포함한 지정 요청서를 환경부장관과 국토교통부장관에게 각각 제출하도록 함.

○ 환경부장관과 국토교통부장관은 탄소중립도시를 지정한 경우에는 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고한 후 해당 지방자치단체의 장과 관계 중앙행정기관의 장에게 지체 없이 통보하도록 하고, 사업 규모, 지정 사유 등을 환경부 및 국토교통부의 인터넷 홈페이지에 각각 공고하도록 함.

○ 정부는 한국수자원공사, 한국환경공단, 한국토지주택공사 등을 지원기구로 지정하여 탄소중립 도시 조성 사업 계획의 수립·시행 및 이행점검, 조사·연구 등을 수행하도록 함.

## 4. 국제감축사업의 추진방법 및 절차 (제32조부터 제38조까지)

○ 국제감축사업에 관한 사항을 심의하기 위해 국무조정실에 국제감축심의회를 설치하

고, 부문별관장기관의 장은 국제감축심의회의 심의를 거쳐 국제감축사업을 사전 승인하도록 하며, 국제감축사업의 사전 승인을 받은 자는 온실가스 감축량에 대한 모니터링을 수행하여 부문별관장기관의 장에 보고하도록 함.

- 환경부장관은 사전 승인된 국제감축사업과 신고받은 국제감축실적을 등록·관리하기 위해 국제감축등록부를 전자적 방식으로 관리하도록 함.

5. 국가 및 지방 기후위기 적응대책 등의 수립·시행 및 추진상황 점검  
(제41조부터 제43조까지)

- 환경부장관은 국가 기후위기 적응대책을 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 수립·시행하도록 하고, 매년 추진상황 점검결과 보고서를 작성하여 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐 환경부의 인터넷 홈페이지에 공개하도록 함.
- 시·도지사, 시장·군수·구청장은 환경부장관과의 협의 및 2050 지방탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐, 지방 기후위기 적응대책을 수립·시행하도록 하고, 매년 추진상황 점검결과 보고서를 작성하여 환경부장관 등에게 제출하도록 함.

6. 정의로운 전환 특별지구의 지정(제49조)

- 정의로운전환 특별지구의 지정을 받으려는 시·도지사는 산업·고용 및 지역경제 회복을 위한 자체 계획 등이 포함된 신청서를 산업통상자원부장관과 고용노동부장관에게 각각 제출하도록 함.
- 산업통상자원부장관과 고용노동부장관은 관계 중앙행정기관의 장과의 협의 및 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐 신청 지역을 공동으로 정의로운전환 특별지구로 지정할 수 있도록 함.

7. 기후대응기금의 운용·관리(제64조부터 제69조까지)

- 기획재정부장관은 기후대응기금의 운용·관리에 관한 회계 처리, 결산보고서 작성 등의 업무를 기획재정부장관이 지정하여 고시하는 법인에 위탁하도록 함.
- 기금 운용·관리에 관한 종합적인 사항을 심의하는 기금운용심의회의 위원장은 기획재정부 제1차관으로 하고, 그 위원은 관계 중앙행정기관의 고위공무원, 기금 운용·관리에 관한 전문가 등으로 함.

## 4.2 온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침 개정안

「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 및 동법 시행령이 개정(각각 '21.9.24, '22.3.25)됨에 따라 개정된 내용을 반영하기 위하여 「온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침」 개정안이 2021년 12월 30일 개정되었다.

지침 개정 이유는 할당대상업체의 적극적인 온실가스 감축 참여 유도를 위하여 온실가스 감축에 참여하는 할당대상업체에게 배출권 할당에 있어 혜택을 부여하고, 배출량 감소에 따른 배출권의 불이익을 방지하자 하며, 또한 배출량이 변동될 경우 당연 변동되는 추가 할당량 및 할당 취소량을 직권 정정할 수 있는 근거를 마련하고자 하는 것이다.

1. 기존 할당대상업체 내부에서의 감축실적 외에 외부에서의 감축실적, 재생에너지 사용 실적에 대해서도 감축실적으로 인정범위를 확대하고자 함  
(안 제7조, 별표 1, 별지 제26호)
1. 계획기간에 대한 업체별 할당량 결정안 작성 시, 할당신청서를 제출하지 않은 업체에 대해서는 해당 업체의 기준기간 명세서를 활용하여 할당량 결정안을 산정할 수 있도록 함 (안 제12조)
2. 기준기간 중 신설 시설이 가동률 증가로 인해 해당 이행연도 예상 배출량 대비 이행연도 배출량이 2배 이상 증가한 경우 증설 시설로 간주하여 추가 할당을 신청할 수 있도록 함 (안 제15조)
3. 사업장에서 환경부 장관이 인정하는 감축실적이 있는 경우 추가 할당 및 할당 취소 결정량 산정 시 배출량에 감축실적을 반영하도록 함 (안 제15조, 제19조, 제24조, 제29조)
4. 업체가 배출량에 대한 이의신청을 하여 최종 인증배출량이 변경될 경우 이를 반영하여 업체의 이행연도 배출량을 기반으로 산정되는 추가 할당량과 할당 취소량을 직권으로 정정할 수 있는 근거를 신설함 (안 제20조, 제30조)
5. 추가 할당 신청 시 세부 관련 정보와 할당 취소 관련 연도별 취소량이 세부적으로 표출되어 제공되도록 관련 서식을 개정함 (안 별지 제14호, 제19호)

### 4.3 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상황안

국제사회의 기후위기 대응 강화를 위해 설립된 IPCC(기후변화에 관한 정부간 패널)의 1.5℃ 특별보고서에는 파리협정의 목표를 달성하기 위해 전지구적으로 2050년까지 탄소중립을 달성해야 한다는 경로가 제시되었다. 이에 세계적으로 탄소중립에 대한 국제사회 논의가 확산되고 있다.

세계 주요국은 탄소중립의 중간 목표인 2030 NDC를 2050년까지 균등 감축 수준으로 NDC를 상향하고 있으며, 이에 따라 우리나라도 2030 NDC 상황안을 제시하였다.

우리나라의 2030 NDC 상황안의 주요 내용은 다음과 같다.

- 1. 2030년 온실가스 감축 목표
  - 「탄소중립기본법」의 입법 취지\* 와 국제 동향, 국내 여건 등을 고려해 목표 설정
    - \* 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축(법 제8조제1항)
  - '18년 배출량(727.6백만톤) 대비 △40%\*(291백만톤) 감축
    - ⇒ '30년 배출량: 436.6백만톤
    - \* NDC 상황안(△40%)은 ('18년 총배출량 - '30년 순배출량) 적용 시 감축률이며, ('18년 순배출량 - '30년 순배출량) 적용 시 NDC 상황안의 감축률은 △36.4%
    - 정부는 40% 이상 감축을 위해 추가적인 감축 수단 발굴 및 관련 연구 수행 등 적극 노력
    - 국내 감축을 우선적으로 추진하되, 국외 감축을 추진할 경우 파리협정 당사국의 지속가능한 발전과 지구 전체의 탄소 저감에 기여하는 방향으로 추진
  - NDC 상황안의 연평균 감축률(기준연도→목표연도)은 4.17%/년, 주요국 대비 도전적인 목표
    - \* 주요국 연평균 감축률(%/년, 기준연도→목표연도): (EU) 1.98, (美) 2.81, (英) 2.81, (日) 3.56
- 2. 부문별 주요 감축 방안
  - 전 환 ('18년)269.6 → ('30년)192.7(△28.5%, 현 NDC) → ('30년)149.9백만톤 (△44.4%, 상황안)
    - (수요) GDP 상승효과(K-반도체 전략 등) 디지털 경제 확대 및 전기차 확대 등 전력수요 증가분\* 반영 및 혁신기술 도입 등 수요관리 수단\*\* 이행력 강화(송배전 손실 등 고려한 필요 발전량 추산: 612.4TWh)

- \* 제9차 전력수급기본계획('20)에 따른 예상 수요: 542.5TWh → 수정 수요: 567.0TWh
- \*\* 효율관리 제도개선, 고효율기기 확대, 에너지관리시스템 연계, V2G, 스마트조명, 수요관리형 요금제 등
- (공급) 유류·석탄발전 축소, 신재생에너지 발전 확대, 암모니아 등 무탄소 연료 혼소를 도입하여 전원믹스 구성
- 산 업 ('18년)260.5 → ('30년)243.8(△6.4%, 현 NDC) → ('30년)222.6백만톤(△14.5%, 상향안)
  - (철강) 신·증설 설비 고로→전기로 대체, 미래기술(전로에 철스크랩 다량 투입 기술, 코크스 소비열량 저감기술 등)의 조기 상용화 등
  - (석유화학) 친환경 원료로 전환(납사→바이오 납사), 자원 순환을 통한 폐플라스틱의 원료 활용 확대 등
  - (시멘트) 예열기 및 냉각기 에너지효율 개선, 친환경 연료로 전환(유연탄→폐플라스틱, LNG→전기) 등
  - (기타) 연원료의 전력화, 고효율기기·FEMS 도입 확대, 산업단지 열병합 발전시설 친환경연료 이용 확대\*, 반도체·디스플레이 업종 불화가스 저감 설비 확충 등
  - \* 석탄·석유 발전설비 중 일부를 LNG 발전 또는 바이오매스로 전환하되, 관련 법·제도 정비, 주민수용성 문제 해결, 안정적 연료 수급 등 필요
- 건 물 ('18년)52.1 → ('30년)41.9(△19.5%, 현 NDC) → ('30년)35.0백만톤(△32.8%, 상향안)
  - (에너지효율 향상) 에너지 소비를 최소화하는 제로에너지 건축\*과 노후 건축물의 에너지효율을 향상시키는 그린리모델링\*\* 확대
    - \* 건축물의 에너지 성능(단열 등)을 높이고, 신재생에너지 설비로 에너지를 생산해 에너지 소비를 최소화
    - \*\* 에너지 소비가 많은 노후 건축물을 녹색건축물로 전환하여 에너지효율과 성능 향상
  - (고효율기기 보급, 수요관리) 조명·가전 등 고효율기기 보급 및 에너지효율 기준 강화, 에너지 수요관리 강화 추진
  - (스마트에너지 관리) 냉·난방 환기, 조명, 급탕 등에 센서 및 계측장비설치, 통

<p>신망과 연계한 실시간 에너지 자동제어 시스템 도입</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (청정에너지 보급 확대) 태양광·지열·수열 등 신재생에너지 보급 확대, 지역난방 열공급 효율 향상, 화석연료 사용기기 전력화 등</li> </ul> <p>○ 수 송 ('18년)98.1 → ('30년)70.6(△28.1%, 현 NDC) → ('30년)61.0백만톤(△37.8%, 상향안)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (수요관리) 대중교통 이용 편의 제고, 연계 교통 강화, 철도 중심 교통체계 강화, 운행제한 제도 확대 등으로 자동차 주행거리 감축*</li> <li>* 2018년 대비 2030년 자동차 주행거리 4.5% 감축</li> <li>- (친환경차 보급) 사업용 우선 전환(50만대 이상), 노후차 교체 등 친환경차 보급 확산(전기·수소차 450만대 등), 친환경차 전환 제도개선 및 인프라 확대</li> <li>- (행태개선) 자동차 탄소포인트제, 친환경운전 활성화 등 에너지 절감</li> <li>- (바이오디젤) 경유차를 대상으로 바이오디젤 혼합률 상향(3→8%)</li> <li>- (해운·항공) 친환경선박(LNG/하이브리드 선박) 보급 및 운항 최적화 등 해운 에너지효율 개선, 항공기 운영효율 개선</li> </ul> <p>○ 농축수산 ('18년)24.7 → ('30년)19.4(△21.6%, 현 NDC) → ('30년)18.0백만톤(△27.1%, 상향안)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (저탄소 농업) 간단관개* 비율 확대(2주 이상 비율 61%), 물 얇게 대기 등 논물 관리방식 개선, 질소질 비료 사용을 줄여 친환경농업 확산</li> <li>* 모내기 후, 추수 전에 논에 물 대는 기간을 축소하여 메탄가스 배출 저감</li> <li>- (가축관리) 가축분뇨 에너지화 및 정화처리 확대, 저메탄·저단백 사료 보급*, 축산생산성 향상, 식생활 전환 등으로 축산부문 온실가스 배출 저감</li> <li>* 한육우·젓소 대상 저메탄 사료 보급 확대 및 한우·돼지 대상 저단백질 사료 보급을 통한 분뇨 내 질소 저감</li> <li>- (고효율 설비 보급) 에너지 절감 시설·설비 보급, 농기계 연료를 저탄소 연료로 전환*, 노후 어선의 엔진 교체 등</li> <li>* 경유 10%·등유 5% 감축, 전기·수소 이용 확대</li> </ul> <p>○ 폐기물 ('18년)17.1 → ('30년)11.0(△35.6%, 현 NDC) → ('30년)9.1백만톤(△46.8%, 상향안)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (폐기물 감량 및 재활용) 생활, 사업장, 지정 폐기물 등의 감량 및 재활용률을 대폭 확대</li> <li>- (바이오 플라스틱 확대) 생활 및 사업장에 쓰이는 플라스틱 중 15~20%를 바이</li> </ul>
--

오 플라스틱으로 대체

- (바이오가스) 매립지와 환경기초시설 중 생물학적 처리시설에서 배출되는 메탄가스 회수 및 활용 확대

○ 수소 ('30년)7.6백만톤

- (온실가스) 천연가스를 활용하여 수소를 추출하는 과정에서 배출  
\* 전환(연료전지), 수송(수소차) 등에 활용
- (배출량 최소화) 수전해 수소 기술개발·상용화 지원, 부생/해외수입 수소공급을 확대하여 수소공급의 온실가스 배출 최소화

○ 흡수원 ('18년)-41.3 → ('30년)-22.1(현 NDC) → ('30년)-26.7백만톤(상향안)

- (산림·임업) 산림경영의 지속가능성 증진, 숲가꾸기, 목재 활용, 산림 보전·복원, 도시숲 가꾸기 등
- (해양 등 기타) 연안 및 내륙습지 신규 조성, 바다숲 조성, 하천 수변구역 및 댐 홍수터 활용 식생복원, 도시녹지 조성 등

○ CCUS ('30년)-10.3백만톤

- (CCS) 국내 주변 해역 탐사·시추를 통해 대용량 저장소 확보(~'23) 및 해외 폐가스전, 폐유전 등 저장소 적극 확보
- (CCU) 상용화 R&D, 다양한 제도적 지원 등을 통한 민간 확산

○ 국외 감축 ('30년)-16.2(현 NDC) → ('30년)-33.5백만톤(상향안)

- ※ 국내 추가감축 수단을 발굴하기 위해 최대한 노력하되, 목표 달성을 위해 보충적인 수단으로 국외 감축 활용
- (국제 논의동향) 파리협정 제6조 내에 '온실가스 감축실적의 국제적 이전 관련 사항이 규정되어 있으나, 세부 이행규칙에 관해서는 국제적 협의 미완료
- (현황) 국내 기업의 해외 감축사업('21.10월 현재 124건, 연간 2천만톤 수준)을 진행 중이며, 정부 간 양자협정 등의 방식으로 국외감축 사업 협력국 확대 중
- (향후 계획) 양자협력(FTA·ODA 활용) 활성화, 국제 플랫폼 참여 확대를 통한 다자협력 강화, 민간과 연계한 국제 탄소시장 활용 극대화

〈표 4-7〉 부문별 감축목표 (단위 : 백만톤CO<sub>2</sub>-eq)

부문	기준연도('18)	현 NDC	NDC 상향안
합계		536.1 (Δ191.5, Δ26.3%)	436.6 (Δ291.0, Δ40.0%)
전환	269.6	192.7 (Δ28.5%)	149.9 (Δ44.4%)
산업	260.5	243.8 (Δ6.4%)	222.6 (Δ14.5%)
건물	52.1	41.9 (Δ19.5%)	35.0 (Δ32.8%)
수송	98.1	70.6 (Δ28.1%)	61.0 (Δ37.8%)
농축수산	24.7	19.4 (Δ21.6%)	18.0 (Δ27.1%)
폐기물	17.1	11.0 (Δ35.6%)	9.1 (Δ46.8%)
수소	-	-	7.6
기타(탈루 등)	5.6	5.2	3.9
흡수원	-41.3	-22.1	-26.7
CCUS	-	-10.3	-10.3
국외 감축	-	-16.2	-33.5

## 4.4 국제메탄서약

## 1. '국제메탄서약' 가입

- 주요경제국포럼(MEF, '21.9.19) 계기 미국·EU는 다른 국가들의 '국제메탄서약' 가입 촉구
  - (배경) 기후변화에 큰 영향을 미치고 있는 온실가스인 메탄의 감축 필요성 제기
  - (목표) 2030년까지 2020년 대비 전세계 메탄 배출량 30% 이상 감축
  - (계획) COP26 계기 국제메탄서약 발족
- 우리나라는 산업, 폐기물, 농축산 부문 메탄 감축을 통해 '국제메탄서약'에 따른 메탄감축 목표( $\Delta 30\% \uparrow$  감축) 달성 필요

## 2. 우리나라 메탄 배출 현황('18)

분야·부문		배출량 (백만톤CO <sub>2</sub> eq)	비중 (%)
합계		28.0	100
에너지	연료연소	1.8	6.4
	탈루	4.5	16.1
농축산	장내발효	4.5	16.1
	가축분뇨처리	1.4	5
	벼재배	6.3	22.5
	작물잔사소각	0.01	0.03
폐기물	매립	7.8	27.9
	하·폐수처리	0.7	2.5
	기타	0.1	0.4
산업공정		0.6	2.1
LULUCF		0.3	1.1

3. 메탄 30% 감축안

분야·부문	배출량 (백만톤CO <sub>2</sub> eq)		감축률 (%)
	'18	'30	
합계	28.0	19.7	약 30 (29.7)
에너지	6.3	4.5	28.6
농축산	12.2	9.7	20.9
폐기물	8.6	4.6	46.5
산업공정	0.6	0.7	-13.3
LULUCF	0.3	0.3	-

※ 탈루 관리기술 개발 및 관리강화(에너지), 저메탄사료 보급(농축수산), 메탄가스 회수(폐기물) 등을 통한 메탄 감축량을 NDC에 반영

## 5. 배출권 거래 동향

국내 배출권 거래는 KRX 배출권 거래소시장을 통한 장내거래와 배출권 거래소시장 외에서 이루어지는 장외거래로 구분되고 있다.

〈표 4-8〉 배출권 거래 유형

구분	장내거래		장외거래
거래종류	경쟁매매	협의매매	협의매매
거래가능 배출권	KAU, KCU, KOC	KAU, KCU, KOC	KAU, KCU, KOC
거래방법	호가 및 거래물량 제출	호가 및 상대방 계좌번호 제출	거래 후 신고
거래 프로그램	배출권거래시장 호가제출 시스템		KAU, KCU : 배출권등록부 KOC : 상쇄등록부
거래 안정성	거래소 내 가상계좌 이용으로 거래 성사 시 대금 지급		업체간 직접 거래로 잠재적 위험성 존재
거래수수료	거래대금의 0.1%, 수수료 부가세		-
계약서	별도 계약 필요 없음		업체간 거래계약

장내거래의 경우 KRX 홈페이지에서 거래량과 거래대금 등의 기본 정보가 공개되고 있으나, 장외거래의 경우에는 배출권등록부시스템(ETRS)을 통해 월별 거래량 및 거래건수 정보만 공개되고 있다.

2022년 10일까지 배출권 종류별 장내 거래량은 다음과 같다.

〈표 4-9〉 배출권 거래량 현황

구분		2020년	2021년	2022년
장내	KAU	12,562,568	12,742,056	9,248,024
	KCU	-	-	585,000
	KOC	220,029	1,950,159	168,014
	소계	12,782,597	14,692,215	10,001,038
장외	KAU	19,022,892	22,121,947	7,060,651
	KCU	-	-	105,000
	KOC	3,528,743	3,980,576	4,825,081
	소계	22,551,635	26,102,523	11,990,732
총계		35,334,232	40,794,738	21,991,770

2022년 10까지 배출권 거래량은 21,991,770톤으로 집계되었다.

〈표 4-10〉 2022년 배출권 장내거래 현황(1월~10월)

월	KAU21		KAU22	
	거래량	거래가격(원)	거래량	거래가격(원)
1	609,934	16,000~23,000	281,142	34,850~35,400
2	417,353	18,900~22,000	470,752	29,900~34,950
3	761,742	18,577~20,030	890,847	19,250~30,100
4	1,642,548	14,300~19,900	1,145,005	20,000~22,800
5	1,285,220	16,750~19,250	1,354,875	20,000~22,550
6	4,321,021	10,500~19,700	2,603,291	12,050~21,000
7	263,376	14,500~42,000	482,891	16,850~28,900
8	498,692	21,300~29,500	820,508	14,700~29,000
9	107,271	27,700~30,500	475,695	22,250~27,600
10	221,164	29,600~31,000	177,611	20,950~25,700
계	9,907,157		8,525,006	

장내에서 KAU의 가격은 2022년 1월 1KAU 당 35,000원으로 최고가를 기록한 이후, 감소하는 추세를 보였다. 세계정세와 경기침체의 영향으로 2021년 잔여 배출권의 상당량이 2022년으로 이월되었기 때문에 시장 전체적으로 배출권에 여유가 있을 것으로 분석된다.

## 제5장 담당자 교육

2022년도 배출량 산정 계획 변경에 앞서 배출량 산정 계획 변경 사항 자료 준비 방법, 온실가스 감축방안, 외부사업 등에 대하여 2022년 10월 5일에 담당자 교육을 시행하였다.

교육은 담당자들의 온실가스 관련 법적 규제에 대한 이해도를 향상시키고, 온실가스 감축 활동의 필요성을 인식하도록 하는 것을 목표로 진행하였다. 특히, 각 사업장별로 2022년 검·교정 대상 측정기기의 목록과 검·교정 미실시 시 보수적 재산정 방법, 사업장별 온실가스 감축 방안을 포함하여 교육하였다.

〈표 5-1〉 담당자 교육 개요

교육 일시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2022년 10월 5일(수) 16:00~18:00</li> </ul>
장소	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 거제시청 회의실</li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 배출권 가격추세 및 전망</li> <li>▪ 온실가스 배출량 산정방법</li> <li>▪ 온실가스 감축방안</li> <li>▪ 외부사업</li> </ul>

# 2022년도 온실가스 배출권거래제 대응 용역

### 거제시 온실가스 감축 교육자료



2022.10



### 배출권(KAU22) 가격 변동추세 및 전망

KAU22 (05003220) | 배출권  
25,700 ▼1,800 (-6.55%)

시가	25,500	거래대금(천)	8,710
고가	26,500	거래대금(천)	236,077,000
저가	25,300	상장예시일	2023.08.11
상주(종가)	회고 32,700	상장일	2021.01.04
	최저 12,050		



- 3차 배출권 할당 계획기간(2021~2025년)중 2021년도 배출권 정상이 지난 6월 종료되면서 KAU22 거래가 본격화된 이후로 KAU22의 가격이 지속적인 상승세를 보이고 있음
- 정부의 2050 탄소중립 시나리오에 따라 앞으로의 탄소배출권 부족상황은 더욱 심화될 것으로 예상
- 3차 계획기간부터는 탄소배출권 거래시장에 증권사도 참여하게 됨에 따라 탄소배출권시장의 거래는 더욱 활발해질 것으로 예상

### 거제시 2022년 예상 온실가스 배출량

담당부서	사업장명	2022년 할당량	2022년 예상배출량	배출권 과부족분 부족량(+) / 여유분(-)	배출권 구매 예상 (백만톤)
수도과	거제수도센터(일용정수장)	1,437	1,519	-82	3
	소계	1,437	1,519	-82	
해수과	거제중앙공공하수처리시설	3,094	8,685	-5,591	176
	거제중앙공공하수처리시설	375	529	-154	
	장승포공공하수처리시설	2,995	3,677	-682	
	분노처리시설	391	399	-8	
	소규모하수처리장(37개소)	2,223	2,195	28	
	소계	9,078	15,485	-6,407	
자원 관리과	서문비위생매립장	806	698	108	147
	신원위생매립장	2,206	1,899	307	
	석포위생매립장	10,775	12,009	-1,234	
	거제시자원순환시설	23,208	27,748	-4,540	
	소계	36,995	42,354	-5,359	
<b>총계</b>	<b>47,511</b>	<b>69,368</b>	<b>-11,847</b>	<b>326</b>	

\* KAU22 구매 금액: 2022년 9월 29일 기준 / 이산화탄소 환산 분량 27,330만 톤(거제수주량 0.11% 포함)  
\* 거제중앙공공하수처리시설 외 11개 사업장의 배출권은 추가 할당량을 반영하여 산정

### 거제시 2022년 측정기기 검교정 현황

사업장명	측정기명	검사주기	고유번호	2022 MP	비고
석포위생매립장	계근대	1회(2년)	2016-76	2022-11-10	-
	계근대	1회(1년)	15-66	2022-02-15	-
거제시자원순환시설	올레수역연유량계	1회(1년)	5KY092310	2022-05-18	-
	크레인로드셀1호기	1회(1년)	1107271	2022-02-15	-
	크레인로드셀2호기	1회(1년)	1107274	2022-02-15	-
	기타생활폐기물 상하행상차량	1회(1년)	CIAD897	2022-02-15	-
거제중앙공공하수처리장	유량유량계	1회(1년)	UF0211A240	2022-08-23	-
	방류유량계	1회(1년)	7M.1002-0AA05	2022-08-23	-
	실합실 수분식	1회(1년)	-	2022-04-28	-
	유입유량계	1회(1년)	1493G	2022-03-03	-
장승포공공하수처리장	방류유량계	1회(1년)	8B002F1900	2022-03-03	-
	실합실 수분식	1회(1년)	-	거제중앙공공하수처리장에서 진행	-
분노처리시설	계근대	1회(2년)	2017-14	2023-06-09	-
	방류유량계	1회(1년)	N214380	2022-09-14	-
	실합실 수분식	1회(1년)	-	진행중	2022-05-03

### 온실가스 감축설비 지원사업

☞ 지자체 온실가스 감축설비 지원사업

- 목적 : 배출권거래제 참여 기업의 온실가스 감축설비 도입을 위한 보조금 지원을 통해 기업의 경쟁력 감소 방지 및 온실가스 감축 도모
- 지원대상 : 배출권거래제 폐기물, 공공·기타부문(폐기물, 수도업종) 할당대상업체
- 주관부처 : 환경부 / 운영기관 : 한국환경공단
- 지원비율 : 온실가스 감축설비 설비 투자비의 50% 이내

**(예시)**

설비투자비	보조금	자부담	비고
3억원	1억5천만원	1억5천만원	지원비율 한도(50%)적용

### 외부사업

☞ 외부사업

- 배출권거래제 할당대상업체 조직경제 외부의 배출시설 또는 배출활동 등에서 국제적 기준에 부합하는 방식으로 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거하는 사업
- 외부사업의 인증실적은 정외시장에서 거래가 가능하며, 인증실적의 일부 또는 전부를 상세배출권으로 전환하여 이행연도별로 제출하여야 하는 배출권의 10% 범위 내에서 배출권으로 활용
- 할당대상업체는 외부사업에서 인증된 온실가스 감축량을 상세배출권으로 전환하여 온실가스 감축 목표달성에 활용하거나 배출권거래시장에서 거래



〈그림 5-1〉 담당자 교육 자료

## 제6장 결론 및 제언

본 용역은 폐기물 부문 온실가스 할당대상업체인 거제시에 대하여 2022년도에 이행하여야 하는 2021년도 명세서 및 배출권 제출을 완료하고, 배출량산정 계획 변경 등의 법적 의무를 이행하는 것을 지원하여 온실가스 감축을 효과적으로 추진할 수 있도록 하는 것을 목적으로 수행되었다.

2022년도는 제3차 계획기간 2차 이행연도이다. 제3차 계획기간 폐기물 부문 할당대상업체의 사전할당 감축 조정계수는 '21~'23, '24~'25 각각 19.72%, 24.40%로 제2차 계획기간 감축 조정계수 8.80% 대비 큰 폭으로 증가하였다. 이에, 온실가스 배출권거래제에 효율적으로 대응하기 위해 2022년도 거제시 사업장별 예상배출량을 산정하여 배출권 과부족분을 파악할 수 있도록 지원하고 주무관청 요구사항 및 인증지침 개정사항을 반영하여 정확한 배출량 산정 계획을 수립하였다.

거제시의 2021년도 온실가스 배출량은 56,826tCO<sub>2</sub>-eq으로 보고되었다. 배출권 제출 당시 2021년 사전할당량 47,358KAU과 배출권이월량('20→'21) 8,331KAU, 할당취소량 26KAU, 추가할당량 180KAU를 포함한 총 보유 배출권은 55,843KAU로 인증량대비 983KAU가 부족하였다. 이에 부족한 배출권을 구매하여 2021년도 배출량에 해당하는 56,826KAU를 정부에 제출하였다.

거제시의 2022년도 온실가스 예상배출량은 59,384tCO<sub>2</sub>-eq로 산정되었다. 이는 2022년도 예상할당량 47,536tCO<sub>2</sub>-eq 대비 11,848tCO<sub>2</sub>-eq를 초과 배출하는 수치이다. 거제시 전체 배출권이 부족한 사유는 제3차 계획기간 감축 조정계수의 증가가 큰 요인으로 작용하였다. 사업장별 온실가스 부족 사유는 거제중앙공공하수처리시설에 슬러지 건조시설의 전기사용과 거제시자원순환시설에 2021년 대비 소각량이 증가하였기 때문이다.

용역 수행 결과, 거제시가 온실가스 배출권거래제에 효율적으로 대응하기 위하여 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

## 1. 주기적인 변동시설 파악

「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」이 개정(2022.3.25. 시행)되어 제43조 제1항이 신설됨에 따라 동법 제17조 제1항 제2호(전체 또는 일부 사업장 폐쇄)·제3호(시설의 가동 중지·정지·폐쇄 등으로 그 시설이 속한 사업장의 배출량이 할당량의 100분의 50 미만)에 따른 배출권 할당의 취소 사유를 1개월 이내에 통보하지 않을 경우 1천만원 이하의 과태료가 부과·징수되므로 폐쇄되는 기존 사업장과 기존 사업장 내 시설 변동으로 인한 배출량 변동을 주기적으로 파악하여야 한다.

또한, 사업장 또는 배출시설의 신·증설, 폐쇄 등의 변동은 배출권 할당량과 직결되는 부분이므로, 해당 사유 발생 시 거제시 주무부서로 통보하여 적절한 조치를 취하도록 하여야 한다.

## 2. 계측기기 검·교정 실시

온실가스 배출권거래제에서 활동자료를 측정하는 계측기기의 주기적인 정도검사(검·교정)를 실시하지 않은 경우, 보수적 산정의 대상이 되므로 반드시 최근 정도검사 일자로부터 교정 주기 내에 정도검사를 실시하여야 한다.

〈표 6-1〉 정도검사 주기 미준수에 따른 보수적 계산 방법

구분		보수적 계산값
유효기간을 초과하여 정도검사 실시	정도검사 결과 불확도 허용범위 이내인 경우	유효기간을 초과한 기간의 측정값 × (1 + 계측기 불확도)
	정도검사 결과 허용 오차범위를 벗어난 경우	유효기간을 초과한 기간의 측정값 × (1 + 성적서 불확도)
정도검사를 실시하지 못한 경우		유효기간을 초과한 기간의 측정값 × (1 + 2 × 계측기 불확도)

거제시의 사업장별 검·교정 계획 수립 대상 측정기기 현황 및 주기는 다음과 같다.

〈표 6-2〉 거제시 사업장별 정도검사 대상 측정기 현황

사업장명	정도검사(검·교정) 대상 측정기기	최근 정도검사 일자	교정 주기
석포위생매립장	계근대	2022-10-06	1회/2년
거제시자원순환시설	계근대	2022-02-15	1회/2년
	크레인로드셀_1호기	2022-02-15	1회/1년
	크레인로드셀_2호기	2022-02-15	1회/1년
	음폐수메인유량계	2022-05-18	1회/1년
거제중앙 공공하수처리시설	유입유량계	2022-08-23	1회/1년
	방류유량계	2022-08-23	1회/1년
	실험실 숙련도	2022-04-28	1회/1년
장승포 공공하수처리시설	유입유량계	2022-03-03	1회/년
	방류유량계	2022-03-03	1회/년
	실험실 숙련도	2022-04-28	1회/년
	탈수기 유입슬러지유량계1	2021-07-04	1회/년
	탈수기 유입슬러지유량계2	2021-07-04	1회/년
	탈수기 유입슬러지유량계3	2022-03-04	1회/년
	분뇨처리시설 계근대	2021-06-09	1회/2년
분뇨처리시설	계근대	2021-06-09	1회/1년
	방류유량계	2022-09-14	1회/1년
	실험실 숙련도	2022-10-25	1회/1년

개정된 인증지침 제26조에 따라, 할당대상업체는 배출량 산정 계획을 매 이행연도 10월 31일까지 검증기관의 검증을 거쳐 추가검토를 요청하고 통지받은 추가검토 결과를 이행연도 종료일로부터 15일 이내에 반영하여 제출해야 한다. 이에, 매 이행연도 10월 이내에 위의 표에 제시된 사업장별 측정기기의 검·교정 및 성적서 발급이 완료되어야 배출량 산정 계획에 대한 정확성과 완전성을 제고할 수 있다. 이 외에 공급사에서 관리하는 측정기기(전력량계·가스미터 등)는 교정 주기를 확인하여 공급사에 교체 또는 교정을 주기적으로 요구하여야 한다.