

『에너지수급통계』 통계정보보고서

2020. 12.

본 이용자용 통계정보보고서는 정기통계품질진단 수행과정에서 통계작성기관이 작성한 보고서로 작성기준 시점에 따라 현재의 통계작성 정보와 다소 차이가 날 수 있습니다.

작성일자: 2022.03.21.



〈차 례〉

I . 통계개요	1
II . 통계의 작성목적 및 이용	5
III . 통계설계	8
IV . 자료수집	14
V . 다른 행정자료 활용	18
VI . 자료처리	19
VII . 통계공표 및 품질평가	21
VIII . 통계작성 문서화 및 이용자서비스	31
IX . 통계기반 및 개선	34
X . 참고문헌	37

◆ 보고서 개요 ◆

이 보고서는 에너지수급통계를 생산하기 위하여 에너지경제연구원에서 수행하는 업무를 설명한 것이다. 보고서의 작성목적은 통계작성 배경, 연혁, 이용자 및 용도와 조사에서 이용되는 개념과 방법론에 대하여 심층적으로 알고자 하는 통계작성 담당자(통계 전문이용자, 품질진단자 또는 승인담당자)에게 통계과정 전반에 대하여 포괄적이고 상세한 정보를 제공하는 것이다. 여기에는 통계개요, 통계설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 통계 결과 및 공표, 이용자서비스, 통계 기반 및 개선 등에 대한 설명이 수록되어 있다.

I. 통계개요

1. 통 계 명

에너지수급통계

2. 법적근거

- 통계법 제18조에 의해 승인된 보고통계(승인번호 제339001호 : 2002.4.2)
- 에너지법 제19조(에너지 관련 통계의 관리·공표)

에너지법

제19조(에너지 관련 통계의 관리·공표) ① 산업통상자원부장관은 기본계획 및 에너지 관련 시책의 효과적인 수립·시행을 위하여 국내외 에너지 수급에 관한 통계를 작성·분석·관리하며, 관련 법령에 저촉되지 아니하는 범위에서 이를 공표할 수 있다.
② 산업통상자원부장관은 매년 에너지 사용 및 산업 공정에서 발생하는 온실가스 배출량 통계를 작성·분석하며, 그 결과를 공표할 수 있다.

~

- ⑥ 산업통상자원부장관은 전문성을 갖춘 기관을 지정하여 제1항과 제2항에 따른 통계의 작성·분석·관리 및 제5항에 따른 에너지 총조사에 관한 업무의 전부 또는 일부를 수행하게 할 수 있다.

에너지통계의 작성 등에 관한 규정

제4조(작성기관) ①에너지수급통계 작성기관 및 에너지통계는 다음 각 호와 같이 한다.

- 1. 에너지경제연구원은 에너지밸런스 및 국가에너지수급 관련 통계를 조사·작성·관리한다.

3. 작성방법

- 에너지수급통계는 보고통계로서 에너지원별 자료수집 기관들로부터 자료를 제출받아 통계를 작성함
 - 자료제출 기관으로는 대한석탄협회, 한국석유공사, 한국가스공사, LNG 직수입업자, 한국도시가스협회, 한국전력공사, 전력거래소, 한국에너지공단(신재생에너지센터), 지역난방 사업자 등이 있음

에너지통계의 작성 등에 관한 규정

제14조(에너지통계자료 수집) ①제4조제1항 각 호의 에너지통계 작성기관은 에너지 유관기관 및 에너지통계 조사대상자(이하 "조사대상자등"이라 한다)에게 소관 에너지통계의 작성·분석 등에 필요한 에너지통계자료의 제출을 요구할 수 있다. 또한 제4조제2항의 규정에 의한 에너지통계 작성기관의 경우에도 그러하다.

4. 통계작성기관/부서명

- 에너지경제연구원 / 에너지정보통계센터 에너지수급통계연구팀

5. 작성 및 공표주기

- 작성주기 : 월간
- 공표주기 : 월간(공표시기 : 작성기준 월 3개월 후)

6. 통계작성과정 개관

☐ 자료수집 : 작성기준시점(매월 말) 기준 2개월 이내

- 기초자료 조사·작성·관리기관으로부터 자료를 제출 받음
- 자료제출기관은 에너지통계의 작성 등에 관한 규정에 따라 각 에너지원별 공기업, 협회, 공단 등으로 지정되어 있음
 - 각 제출기관은 관련된 에너지원의 에너지공급업체, 수입업체, 에너지다소비업체를 대상으로 세부자료를 제공받아 제출함

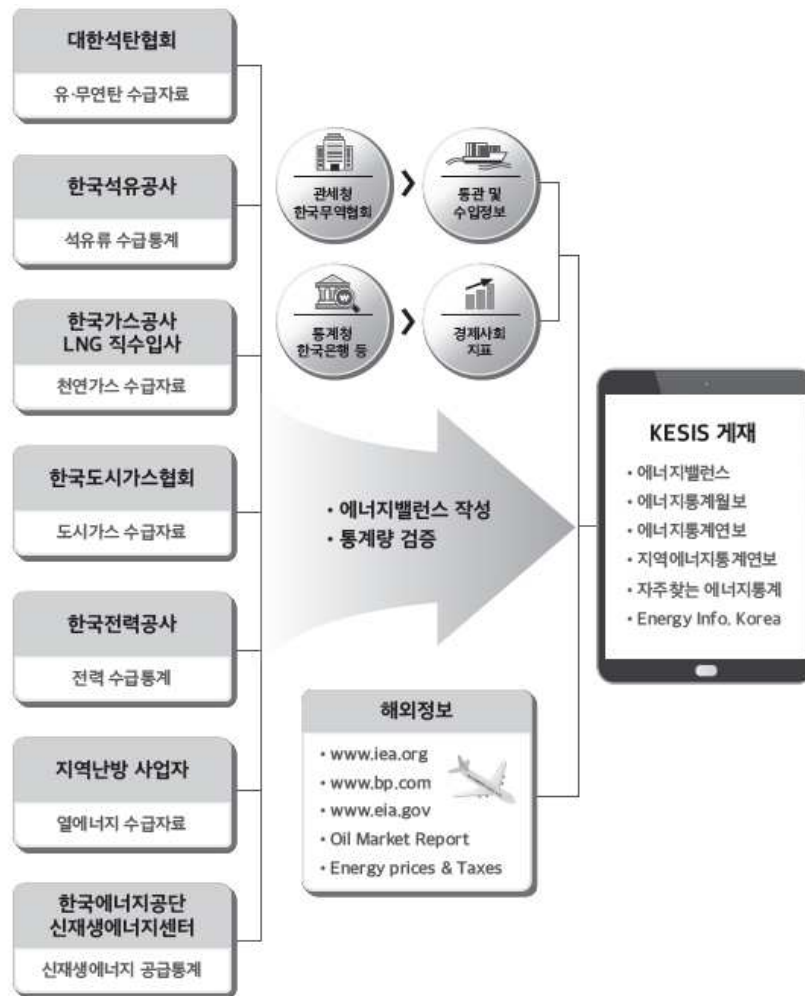
☐ 자료 처리 및 통계작성 : 작성기준시점(매월 말) 기준 2~3개월 동안

- 수집된 자료를 바탕으로 에너지원간 정합성 과정을 거쳐 통계작성

☐ 결과 공표 : 작성기준시점(매월 말) 기준 3개월 후

- 국가에너지통계종합시스템(Korea Energy Statistics Information System) 게시 및 에너지통계월보, 에너지통계연보 발간 배부

□ 통계작성 흐름도



7. 통계연혁

□ 최초 개발 시기

- 통계청의 에너지수급통계 승인 이전에 에너지통계연보를 1982년 최초 작성
 - 에너지수급통계의 대표적인 발간물이라 할 수 있는 에너지통계연보의 초안을 1982년부터 작성하였으며 에너지통계연보는 1994년 통계청의 승인 간행물이 됨
 - 1982. 11. : 에너지통계연보 초안 작성
 - 1983. 11. ~ 2001. 9. : 에너지통계연보 작성 발간(20호)
 - 1994. : 통계청 승인 간행물(115-03)
- 에너지수급통계로 통계작성 승인을 받음('02.4월)

□ 개발 배경

- 에너지 수요와 공급에 영향을 미치는 여러 가지 요인을 비교분석 함으로써 에너지 수요 전망, 에너지 효율 분석 등 각종 에너지 정책 수립을 위한 기초자료를 제공하고자 개발

□ 변경 이력

- 2002. 4. : 통계작성 승인(제11511호, 2002.04.02.)
- 2008. 2. : 작성기관 변경(산업자원부에서 지식경제부로 변경)
- 2008. 6. : 작성기관 변경(지식경제부에서 에너지경제연구원으로 변경)
승인번호 변경(제11511호에서 33901호로 변경)
- 승인번호 변경 : 제33901호에서 339001호로 변경
- 2013.7.2. : 대상지역, 공표범위, 통계표 변경

구분	변경전	변경후	변경사유
대상 지역	<ul style="list-style-type: none"> 작성대상지역 - 전국 	<ul style="list-style-type: none"> 작성대상지역 - 전국 및 16개 시도 	<ul style="list-style-type: none"> 통계청 품질진단 권고사항 이행(2011.11.) 지역에너지통계는 2009년부터 발간물 및 웹사이트를 통해 서비스되고 있는바, 현재 전국으로 승인된 조사대상지역 및 공표범위를 16개 시도로 변경하고자 함
공표 범위	<ul style="list-style-type: none"> 공표범위 - 전국 	<ul style="list-style-type: none"> 공표범위 - 전국 및 16개 시도 	
통계표	<ul style="list-style-type: none"> 전국 단위 집계 	<ul style="list-style-type: none"> 전국 및 16개 시도 단위 집계 	

II. 통계의 작성목적 및 이용

1. 통계의 작성목적

☐ 작성목적

- 에너지수요와 공급에 영향을 미치는 여러 가지 요인을 비교·분석함으로써 에너지수요 전망, 에너지효율분석 등 각종 에너지정책수립을 위한 기초자료를 제공하기 위함

☐ 주된 활용분야

- (정책) 우리나라 에너지기본계획, 온실가스 감축 로드맵 등 주요 에너지정책 수립 시 기초자료 활용
- (연구) 에너지정책효과 분석 및 시장변화 전망 등의 연구자료로 활용
- (산업) 국내 에너지현황 검토 및 국제 비교시 사용

☐ 관련 통계에 대한 사전 검토

- 통계기획단계에서 국내유사통계, 같은 분야의 다른 통계 등 참고할 만한 통계에 대해 검토하였으며, 에너지수급통계는 에너지생산 및 수·출입, 1차 에너지 공급 및 전환(발전, 지역난방, 가스제조, 자가소비 및 손실), 최종에너지 소비 등에 대한 정보 제공을 주목적으로 하고 있는 국내 유일의 통계로서 유사통계가 없음
- 다만, 통계작성 시 한국석유공사, 한국도시가스협회, 한국전력공사, 한국에너지공단 등에서 작성하는 자료를 제공받아 일부를 활용하고 있으나, 별도의 조사 없이 직접 활용하고 있기 때문에 통계의 중복 조사 및 불일치 문제는 발생하지 않음

2. 주요 이용자 및 용도

☐ 통계의 주요 이용자와 이용자 유형별 용도

- (행정기관) 산업통상자원부 등에서 국가 에너지정책의 효율적인 수립·이행을 위한 기초자료로 이용되며, 특히 에너지수요관리, 온실가스 감축 목표 달성 등 최근의 정책적 수요에 따라 사용용도는 더욱 확대되고 있음
- (연구기관·학계 및 산업계) 국내외 에너지시장 여건 변화가 빠르게 일어남에 따라 이를 연구·분석하기 위한 학술연구와 이에 대한 대응 전략 수립을 위한 산업계의 에너지수급통계 수요가 증가하고 있음
 - 에너지통계 이용 실태 및 만족도 조사('20.12월)에서 에너지통계 이용용도 중 '사업 및 경영'이 41.8%로 가장 높게 나타났으며, '학술연구 및 학습'은 38.5%로 1위와 차이는 불과 3.3%p 낮은 것으로 나타남

☐ 국제기구에서 우리나라 에너지통계 자료로 활용

- 에너지수급통계는 IEA, APEC 등의 국제기구에 정기적으로 제출되어 우리나라 에너지통

계 자료로 공표되고 있음

3. 이용자 의견수렴

□ 이용 실태 및 만족도 조사('20.12월)

- 대상 : 전자메일 주소 입수 가능한 에너지통계 이용자 550명
- 실시 내용 : 이용 빈도, 용도, 자주 이용하는 세부 통계자료, 이용 형태, 만족도, 개선사항
- 주요 결과

- 1) 에너지통계자료 이용 빈도는 1개월 1~2회(44.4%), 분기 1~2회(30.0%)가 가장 높게 나타남
- 2) 에너지통계자료 이용 용도는 사업 및 경영(41.8%), 학술연구 및 학습(38.5%), 국가정책 수립 및 평가(13.1%) 순으로 나타남
- 3) 자주 이용하는 세부 통계자료는 주요 에너지지표(30.5%), 부문별·원별·용도별 에너지 소비(24.7%), 에너지 가격(19.5%), 에너지원별 생산, 수출입, 공급(17.3%) 순으로 나타남
- 4) 통계자료 이용 형태는 인터넷 홈페이지의 pdf 파일(54.0%), KESIS 표, 그래프, 엑셀 다운로드(29.1%), 간행물(12.4%) 순으로 나타남
- 5) 에너지통계자료에 대한 만족도는 만족(82.4%), 보통(15.6%), 불만족(2.0%)로 나타남

□ 요구사항

- 에너지통계에서 개선되어야 할 부분으로는 신재생에너지(28.9%) 부문이 가장 높게 나타났으며, 그 이유는 제공정보의 세분화 부족(33.0%), 제공 범위의 한계(23.9%) 순으로 조사됨

□ 요구사항 반영결과

- 신재생에너지를 포함한 전체 에너지원의 공급, 전환, 소비 흐름을 세분화하는 등 에너지수급을 세밀하게 표현하는 개정에너지밸런스 작업을 진행 중임
- 개정에너지밸런스는 1990년부터 2019년까지 작성하여 시범공개('21.7월) 중이며, 추후 보완 및 통계청 변경 승인 완료 후 공식통계로 활용할 예정임
- “개정에너지밸런스 구축”요약
 - 1) 현황 및 문제점
 - 현행에너지밸런스는 국제기준과 형식, 구조, 정의, 범위 등 많은 부분에서 차이가 있음
 - 현행에너지밸런스의 구조적 개선을 해결하기 위해서는 우선적으로 에너지원별 기초통계 수집체계의 한계 극복이 필수임
 - 현재 각 에너지원의 통계 작성기관은 각자의 활용 목적에 따라 에너지통계를 작성하고, 에너지경제연구원은 그 결과를 수집하여 사용하고 있는 실정임
 - 따라서 작성 기준과 범위가 서로 미묘하게 다른 에너지원별 기초통계를 바탕으로 에너지밸런스를 작성하게 되어 정확성이 떨어짐. 특히 투입과 산출이 이뤄지는 전

환부문에 해당하는 자료는 기관별로 상당한 차이가 있어 이에 대한 상세자료가 요구되나, 인력과 예산에 따른 자료의 부재 및 개인정보보호 등의 이유로 일부 에너지원에서는 수집 불가

2) 추진일정

- 2016~2017년 : 통계개선 과제 완료 및 개정에너지밸런스 반영
- 2018~2020년 : 개정에너지밸런스 소급 작성 및 시계열화(1990년 이후)
- 2021년 : 개정에너지밸런스 시범공개, 검증 및 공론화를 통한 개정에너지밸런스 보완
- 2022년 : 개정에너지밸런스 공표 및 공식통계 활용

Ⅲ. 통계설계

1. 보고양식 설계

1-1. 개념 및 정의

□ 주요 개념

- (에너지법) "에너지"란 연료·열 및 전기를 말한다. "연료"란 석유·가스·석탄, 그 밖에 열을 발생하는 열원(熱源)을 말한다. 다만, 제품의 원료로 사용되는 것은 제외한다
- (원자력안전법) "원자력"이란 원자핵 변화의 과정에 있어서 원자핵으로부터 방출되는 모든 종류의 에너지를 말한다
- (신재생에너지법)
 - "신에너지"란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.
 - 가. 수소에너지
 - 나. 연료전지
 - 다. 석탄을 액화·가스화한 에너지 및 중질잔사유(重質殘渣油)를 가스화한 에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
 - 라. 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지
 - "재생에너지"란 햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.
 - 가. 태양에너지
 - 나. 풍력
 - 다. 수력
 - 라. 해양에너지
 - 마. 지열에너지
 - 바. 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
 - 사. 폐기물에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
 - 아. 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지

□ 보고 항목별 정의

- (생산 및 수출입) 국내생산, 수입, 수출, 국제병커링, 재고 등을 의미함
- (1차에너지) 석탄, 석유, 천연가스, 수력, 원자력, 신재생에너지이며, 이 에너지원들이

생산, 수출입 및 재고증감에 의해 국내 공급된 에너지를 의미함

- 타 에너지로 전환되기 위해 투입되는 에너지와 산업, 수송, 가정, 상업용으로 소비되는 최종에너지의 합으로 계산됨
- 현행 국가에너지밸런스에서는 원유의 투입과 석유제품의 생산에 해당하는 석유정제를 에너지전환으로 보지 않고, 대신 생산된 석유제품을 1차에너지 수입으로 간주하여 작성되고 있음
- (에너지전환) 사용하기 편리한 에너지로 변환하는 과정을 말하며 발전, 석유정제, 지역난방, 가스제조 등이 해당함
 - 발전은 사업자 및 자가 생산을 모두 포함하여야 하나 현재 국가통계는 자가발전 투입 연료를 자가발전사업자의 소비에 포함시키고 있음
 - 석유정제는 원유의 투입과 석유제품의 산출 과정을 의미하나, 현 에너지밸런스에서는 정제 생산된 석유제품을 1차에너지로 간주하고 투입 원유는 반영하지 않음
- (최종에너지소비) 산업, 수송, 가정 및 상업부문 등 최종에너지 소비부문에서 사용하는 에너지로 최종소비자가 직접 사용한 1차에너지와 전환과정을 거친 2차에너지가 여기에 해당함
 - 현 국가통계에서 전력과 열에너지는 한전 및 지역난방 사업자가 공급하는 양만 최종에너지소비에 포함함
 - 자가생산자가 생산한 전력과 열에너지는 생산부문 및 업종의 연료소비로 최종소비에 포함되나, 전력거래소에 판매된 자가발전은 전력으로 최종소비에 포함됨
 - 산업부문은 농림어업, 광업, 제조업(11개 업종), 건설업으로, 수송부문은 철도운수, 육상운수, 수상운수, 항공운수로, 가정, 상업·공공부문은 가정, 상업 및 공공으로 구분하여 작성됨

□ 주요 개념 및 항목별 개념에 대한 국내 및 국제기준 비교

○ 국내기준(법적기준)

에너지수급통계는 관련법규에 의해 주요개념이 정의되고 작성되고 있으므로, 통계의 주요개념 등이 국내기준(법규에 정의된 내용)과 동일한 개념으로 사용되고 있음

- (에너지법) 에너지, 연료
- (원자력안전법) 원자력
- (신재생에너지법) 신에너지, 재생에너지

○ 국제기준

- 에너지수급통계의 항목별 개념은 국제에너지기구 및 국가별로 자체적으로 정의하여 사용하고 있으며, 단일화된 국제기준은 별도로 마련되어 있지 않음

에너지법

제19조(에너지 관련 통계의 관리·공표) ① 산업통상자원부장관은 기본계획 및 에너지 관련 시책의 효과적인 수립·시행을 위하여 국내외 에너지 수급에 관한 통계를 작성·분석·관리하며, 관련 법령에 저촉되지 아니하는 범위에서 이를 공표할 수 있다.

에너지법 시행령

제15조(에너지 관련 통계 및 에너지 총조사) ① 법 제19조제1항에 따라 에너지 수급에 관한 통계를 작성하는 경우에는 산업통상자원부령으로 정하는 에너지열량 환산기준을 적용하여야 한다.

에너지법 시행규칙

제5조(에너지열량 환산기준) ① 영 제15조제1항에 따른 에너지열량 환산기준은 별표와 같다.
② 에너지열량 환산기준은 5년마다 작성하되, 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 수시로 작성할 수 있다.

1-2. 적용 분류체계

□ 에너지수급통계의 분류체계는 에너지상품과 에너지상품 흐름으로 구분

- 에너지상품은 석탄, 석유, 천연가스, 도시가스, 수력, 원자력, 전력, 열, 신재생으로 구분함
 - 석탄은 국내탄, 수입무연탄, 원료탄, 연료탄 등 4종류로 구분함
 - 석유는 휘발유, 등유, 경유, 경질중유, 중유, 중질중유, JA-1, JP-4, AVI-G, 프로판, 부탄, 나프타, 용제, 아스팔트, 윤활기유, 파라핀왁스, 석유코크, 기타제품 등 18종류로 구분함
 - 천연가스, 도시가스는 가스로, 수력, 원자력, 전력은 전력으로 볼 수 있음
- 에너지상품 흐름은 1차에너지공급, 에너지전환, 최종에너지소비로 구분됨
 - 1차에너지 공급은 국내 자원자원을 포함하여 경제 외부로부터 공급된 에너지상품 흐름의 합계임(국내생산, 순수입, 국제병커링 및 재고 증감의 합)
 - 에너지전환은 1차에너지상품 또는 2차에너지상품을 물리적 또는 화학적 방법으로 다른 이차 에너지상품으로 변환하는 과정임
 - 최종에너지 소비는 산업, 수송, 가정, 상업, 공공 등 최종 소비부문에서의 에너지이용 설비(기기)를 이용한 에너지상품의 소비를 의미함

□ 항목 분류 구성

- 국내기준이나 국제기준이 없어 자체적으로 분류
- 항목 분류내용

에너지 생산	무연탄, 천연가스, 수력, 원자력, 신재생	
에너지 수출입	수입	석탄, 석유, 천연가스
	수출	석유
	순수입	
에너지 수출입액	수입	석탄, 원유, 석유제품, 천연가스, 우라늄
	수출	석유
	수입액 비중	
1차에너지 공급	석탄, 석유, 천연가스, 수력, 원자력, 신재생	
최종에너지 원별 소비	석탄, 석유, 천연가스, 도시가스, 전력, 열, 신재생	
최종에너지 부문별 소비	산업, 수송, 가정·상업, 공공	
	산업	석탄, 석유, 천연가스, 도시가스, 전력, 신재생
	수송	휘발유, 경유, LPG, CNG, 전력, 신재생
	가정·상업	석탄, 석유, 도시가스, 전력, 열, 신재생
	공공	석유, 도시가스, 전력, 열, 신재생

□ 분류코드 : 국내기준 적용

- 업종에 대한 분류코드 : 한국표준산업분류(KSIC-10)를 적용하고 있음
- 국가별 코드, 품목 코드 : 에너지 통계의 작성 등에 관한 규정 적용(작성서식에 코드 명시)

1-3. 보고양식 구성

□ 보고 양식

- 통계자료 수집 시 보고 양식은‘에너지통계의 작성 등에 관한 규정’제15조에 규정됨

에너지 통계의 작성 등에 관한 규정

제15조(에너지통계 작성) ①에너지통계 작성서식은 별지와 같이 한다.

□ 보고 양식의 검토

- 보고 양식에 대한 검토는 2013년 ‘에너지통계의 작성 등에 관한 규정’ 개정 작업시, 함께 검토하여 통계를 개선할 수 있도록 개정
 - 에너지수급통계 7개(에너지경제연구원, 에너지관리공단, 한국석유공사, 한국전력거래소, 한국가스공사, 대한석탄협회, 한국도시가스협회) 작성기관이 운영중인 에너지통계협의회를 통하여 고시 개정안을 검토
 - 당시 에너지통계의 질적 향상을 위하여 산업부 고시를 전반적으로 재검토하면서 에너지원별 통계작성을 위한 조사표를 수정 및 추가

1-4. 보고양식 변경 절차 및 변경 이력

□ 보고양식 변경절차

- 법규(에너지통계의 작성 등에 관한 규정)의 변경에 의해 변경

□ 보고양식 변경 이력

- 보고양식 변경에 대한 통계변경 승인(조정)이 2차례 있었음
- 변경승인 일자(조정일자) : 2018.5.3일 보고양식 일괄변경
- 변경승인 일자(조정일자) : 2012.10.17일 보고양식 일괄변경

에너지통계의 작성 등에 관한 규정(보고 양식) 변경이력

※ 최초 통계 승인 : 2002.4.2.

(1차 변경) 지식경제부고시 제2008-16호, 2008. 4. 14, 제정 : 통계승인 이후 양식 변경

(2차 변경) 산업통상자원부고시 제2013-70호, 2013. 7. 10, 일부개정 : 추가 양식 변경

□ 보고양식 변경 사유

- (1차 변경 사유) 수집되는 통계에 국가별·품목별·업종별 코드 부여하고, 보고 항목 세분화하는 등 에너지총량과 수급 흐름을 정확하게 반영하기 위한 개선
 - 에너지통계 조사체계 구축을 위한 연구를 통해 월별데이터 수집 개선을 위하여 법적근거(‘에너지통계의 작성 등에 관한 규정’)를 마련하고 월별 통계보고양식 구축
 - 조사주체 별로 에너지 분류 및 소비부문 분류에 일관성이 낮았던 문제를 해결하기 위하여 조사체계 확립, 관련 기관과 협조체계 구축을 통한 조사시스템 마련
- (2차 변경 사유) 수출입을 포함한 에너지수급 과정을 보다 현실적으로 반영하기 위함
 - 업종별 코드에 9차 한국표준산업분류 코드 적용
 - 연간 석유 수급 실적, 연간 신재생에너지 수급 실적파악위해 ‘에너지통계의 작성 등에 관한 규정’에 해당 조사표를 추가

2. 보고대상 및 통계작성대상

□ 보고대상 및 통계작성대상

- 보고대상과 통계작성대상은 동일함. 보고된 자료를 그대로 활용하여 통계작성
- 보고대상 및 통계작성대상은 석탄, 석유, 가스, 전력, 열, 신재생에너지의 상품 흐름별 소비량 및 공급량임
 - 석탄 4종, 석유제품 18종, 가스 2종, 수력, 원자력, 전력, 열, 신재생에너지의 1차에너지 공급량(생산, 수입, 수출, 국제병커링, 재고증감), 에너지전환 투입량(발전, 지역난방, 가스제조, 자기소비 및 손실), 최종에너지 소비량(산업, 수송, 가정, 상업, 공공부문)

□ 작성기간 내 변동사항 발생시 수정·보완 방법

- 원별 담당자가 수집한 자료를 직접 입력
 - 작성기간 중 발생한 변동사항은 담당자가 직접 엑셀에 입력하여 수정사항을 반영
(입력된 자료를 추출·집계하여 통계 자료를 작성하므로 변동 사항에 맞추어 집계 가능함)
 - 최종작성 후 인쇄단계에서 발생한 변동사항은 인쇄본 검토 단계에서 수정사항을 반영

3. 통계작성 개편

□ 통계개편을 위해 로드맵 수립 및 개정에너지밸런스 통계 구축 추진

- 목표 : 개정 에너지밸런스 완성 및 국가 공식통계 활용
 - 에너지원별 통계작성체계를 확립하여 통계 대표성, 정합성, 정확성을 충족하는 개정에너지 작성
 - 국가 에너지수급을 세밀하게 표현하는 개정 에너지밸런스를 국가 공식 통계화함으로써 에너지 및 온실가스 감축정책의 효율적 추진에 기여
- 핵심 과제
 - 에너지원(제품) 및 산업 분류체계 표준화
 - 통계작성기관의 해당 통계 제출을 의무화할 수 있도록 정부의 통계수집 권한 강화
 - 개정 에너지밸런스의 소급 작성을 통한 시계열 완성
 - 에너지열량 환산기준 재정비, 에너지제품 재분류 등을 통한 열량 통계의 정확성 제고

Ⅳ. 자료수집

1. 자료수집 체계 및 절차

□ 자료수집 체계

자료수집	자료 내검	통계자료 작성 및 공표
에너지원별 1차 통계작성기관에서 에너지경제연구원으로 자료 송부	수집된 자료에 대해 오류 검증 및 보완	통계자료작성 => 재검토 및 경제사회 및 해외 지표 추가 => 공표

- 자료수집(보고) 기준시점 : 매 월말 기준
- 자료수집 대상기간 : 매월 1일 ~ 말일

□ 일정별 추진내용

일정	내 용
매월 1일-5일	원별 자료 수집기관에게 2~3개월 전의 실적자료 요청
매월 6일-10일	수집된 실적자료에 대한 오류 검증 및 보완을 통해 원별 상품밸런스 및 통합 에너지밸런스 작성
매월 11일-15일	작성된 에너지밸런스를 팀내 회의를 통해 정합성 검증을 한 후 경제사회 및 해외정보 지표를 추가시킨 후 에너지통계월보 발간함. 더불어 생성된 자료를 국가에너지통계종합정보시스템(KESIS) 에 등록함으로써 일반인들이 직접 자료를 사용할 수 있게 함
매년 12월	당해연도에 수집된 자료를 통해 생성된 월별 상품밸런스 및 에너지밸런스를 연간으로 통합하여 연별 상품밸런스 및 에너지밸런스를 생성하고 이를 에너지통계연보 를 통해 발간함. 더불어 수급통계와 관련된 중요한 정보를 대중들이 간편하게 구독할 수 있게 Energy Info. Korea 및 자주찾는 에너지통계 라는 소책자 도 발간함. 마지막으로 지역단위의 에너지밸런스를 생성하는 지역에너지통계연보 라는 책자도 발간함.

□ 절차 흐름도



□ 최초 보고자 단계에서 전산입력, 오류점검

- 에너지경제연구원의 각 에너지원별 담당자들이 1차 통계작성기관으로부터 제출받은 엑셀 자료를 DB에 직접 입력하면서 오류 점검을 수행
 - 체계적으로 DB화된 엑셀프로그램에 기초자료를 직접 입력하면 이미 입력된 수식을 통해 원하는 결과가 산출되도록 함
 - 셀 합계 불일치 점검, 전년도에 비해 수치 차이가 큰 경우 등 점검
 - => 이상 발견 시 자료생성기관에 연락하여 자료 확인 및 수정
- 에너지원별 상품밸런스를 생성한 후 과거 5년 동안에 수집된 실적자료와 비교하여

이상치가 있는 지 팀 내 회의를 통하여 재검증함

2. 자료수집을 위한 교육

□ 보고담당자를 대상으로 정기적인 교육

- 매년 1회의 팀 내 에너지통계워크숍을 통하여 에너지통계에 대한 개념을 배우고 에너지
원별 에너지밸런스 작성 및 개선방법에 대한 논의를 진행함
- 현행에너지밸런스의 한계를 개선하기 위한 일환으로 개정에너지밸런스 구축에 대한
추가 논의

<2021년도 에너지통계워크숍 일정표>

【12.22(수)】		발표자
10:00 ~ 16:30	석탄 통계 업무 발표	최○○
	가스 통계 업무 발표	홍○○
	개정에너지밸런스 통계 업무 발표	이○○
	전력·열 통계 업무 발표	
	석유 통계 업무 발표	서○○

- 교육교재 : 국가에너지수급통계 매뉴얼
- 매년 2회(상·하반기)의 에너지통계실무협의회를 통하여 에너지수집기관들로부터 담당
자를 초청하고 교육을 실시함
- 에너지 관련 통계의 작성·분석 등에 관한 업무를 효과적으로 수행하기 위한 제반 업
무와 활동을 협의·협력하기 위함
- 매년 3회의 국제기구(APEC 및 IEA) 통계회의 혹은 교육프로그램에 원별 자료수집 담
당자 참여
- 국제기준의 에너지수급통계 수집절차에 대하여 교육을 받고 우리나라의 수집절차에
대하여 발표 및 세미나를 진행함과 동시에 타 국가의 에너지 통계담당자들과 교류를
증대함으로써 우리나라의 수급통계작성 체계를 개선하고자 함

□ 보고단계에 대한 의문사항 발생 시 조치방안

- 자료 수집 시 의문 사항 발생 시 이메일 및 오프라인(전화)을 통하여 문의사항 조치
- 수집 데이터에 대한 의문사항 발생 시 자료제공기관에 수치 확인

3. 현장관리

□ 보고 완료시점 미준수에 따른 조치절차 및 방안

- 보고대상은 각 통계작성 기관 및 자료수집기관이고 이미 작성된 통계나 수집된 자료를 제출받고 있으며, 미제출시 연락을 통하여 제출 받기 때문에 완료시점 미준수에 따른 문제점은 발생하지 않고 있음
- 또한 에너지경제연구원에서 제출되는 자료를 수집하고 있는 에너지원별 주담당자의 부재로 인한 보고가 지연되는 경우를 방지하기 위하여 각 에너지원별로 보조담당자를 배치하고 에너지원별 주담당자가 업무 복귀 후 제출된 통계를 재검토함

□ 기입 요령 및 기입시 유의 사항

- “국가수급통계 매뉴얼”에 에너지원별 제출기관에서 작성하는 통계작성요령이 상세히 기술되어 있음
 - 작성된 국가수급통계 매뉴얼은 수급통계연구팀의 워크샵 자료로 적극 활용되고 있으며 외부 혹은 정부기관으로부터의 수급통계 관련된 질의에 응답할 때 사용되고 있으나 에너지 보안을 이유로 외부로 공개하지는 않고 있음

□ 주요 질의 응답·오류사례 추적 및 관리 방법

- 에너지경제연구원 고객센터에 자주하는 질문 및 질의응답 게시판을 개설하여 통계이용자의 편의를 도모하고 오류사례를 추적하여 통계제공시스템을 개선하는데 이용함
웹사이트 주소: http://voc.keei.re.kr/cust/center/board/qna/index.do?WSITE_FLG=1

V. 다른 행정자료 활용

※ 각 기관이나 협회의 통계자료를 수집하여 통계작성에 활용하고 있음

○ 한국무역협회 품목별 수출입자료

- 목적: 에너지원별 수출입 자료 수집을 통하여 에너지밸런스의 이해를 증진
에너지원별 수출입 자료를 수집하여 에너지밸런스를 생성하는데 활용함
- 내용: 천연가스 도입금액 및 단가, 국제수지 등
- 과정 및 방법: 한국무역협회 웹사이트에서 직접 수집
- 일정: 매월 초에 직접 방문하여 수집
- 관리기관: 한국무역협회
- 유지관리방법: 보안설정이 잘 되어 있는 에너지경제연구원 별도의 시스템에 저장

○ 한국은행 경제통계시스템 및 KOSIS 국가통계포털의 주요경제사회지표

- 목적: 에너지밸런스의 흐름에 대한 이해를 증진하기 위해 경제지표를 추가적으로 수집
주요경제사회지표(GDP, 무역수지, 물가지수 등)를 수집하여 에너지자료와 국내
경제 지표간의 상관관계를 보여주고자 함
- 내용: 국내총생산, 경제성장률, 도시가구 가계수지, 투자활동지표, 물가지수 등
- 과정 및 방법: 한국은행 경제통계시스템 및 KOSIS 웹사이트에서 직접 수집
- 일정: 매월 초에 직접 방문하여 수집
- 관리기관: 한국은행
- 유지관리방법: 보안설정이 잘 되어 있는 에너지경제연구원 별도의 시스템에 저장

○ 국토교통부 통계누리

- 목적: 수송용 에너지 소비의 흐름에 대한 이해를 증진
석유의 유종별 소비와 수송부문의 통계치를 수집함으로써 석유제품의 밸런스에
대한 이해를 증진시키고자 함
- 내용: 용도별, 유종별 자동차 등록대수
- 과정 및 방법: 국토교통부 웹사이트에서 직접 수집
- 일정: 매월 초에 직접 방문하여 수집
- 관리기관: 국토교통부
- 유지관리방법: 보안설정이 잘 되어 있는 에너지경제연구원 별도의 시스템에 저장

○ 기상청 기상관측자료

- 목적: 에너지 소비의 계절성에 대한 이해를 증진하고자 수집
에너지원의 계절적 움직임에 대한 이해를 높이고자 기상청으로부터 냉난방도일수를 수집함
- 내용: 냉·난방도일 수
- 과정 및 방법: 기상청 웹사이트에서 직접 수집
- 일정: 매월 초에 직접 방문하여 수집
- 관리기관: 기상청
- 유지관리방법: 보안설정이 잘 되어 있는 에너지경제연구원 별도의 시스템에 저장

Ⅶ. 자료처리

1. 자료입력 표준화

☐ 보고결과 자료의 코딩 방법, 내용, 코드체계

- 제출된 자료는 각 에너지원별 담당자가 엑셀로 직접 입력하여 처리하고 있음
 - － 자료입력과정에서 자료코딩 과정을 거치지 않고 자료를 처리하고 있음
- 각 에너지원별 담당자가 기초자료를 입력하면 기존에 입력된 수식에 따라 자료가 가공이 됨

☐ 보고 자료의 전산입력 방법, 내용 및 입력오류 검출을 위해 적용한 방법

- 에너지원별 담당자가 수집한 자료를 직접 입력하기 때문에 전산입력 단계에서 실수가 존재할 가능성이 존재하나 최종 에너지밸런스 확정하는 단계에서 팀 내 회의를 통하여 입력된 수치들이 과거 실적자료를 기준으로 합리적인지를 판단함
- 보고된 수치가 잠정치인 경우가 많으므로 당월에 전산 입력하는 수치는 당월수치 뿐만 아니라 과거 잠정치도 같이 재입력함
- 연말에 최종적으로 잠정치를 확정하는 시점이 오면 원별 자료수집기관에게 당해연도 자료의 검증을 재요청함

☐ 입력매뉴얼(지침서) : 국가에너지수급통계 매뉴얼

☐ 자료 입력방법의 교육 실시여부와 교육일정 및 방법

- 매년 1회 전 일간 에너지통계워크숍을 개최하여 에너지수급통계 작성방안에 대한 논의를 진행하고 있으며 교육일정은 매년 말에 팀원들의 일정에 따라 결정됨
- 에너지수급통계 작성에 관하여 전문적으로 훈련받은 전문원이 에너지원별 자료담당자로부터 자료를 수집·취합한 후 자료를 체계적으로 입력하고 있고 박사급 연구원이 최종적으로 정합성을 확인한 후 자료 공표를 함

2. 자료내검

☐ 보고 단계별 개별자료 중 중복, 누락 등에 대한 확인 및 보완 방안

- 에너지원별 담당자가 수집된 자료를 엑셀에 입력 시 과거자료와 비교하면서 입력하여 중복, 누락 확인. 이상 발견 시 자료제출기관에 연락하여 보완함
- 수집된 자료의 정합성을 검증하기 위한 검증 프로그램이 존재하고 그 검증 프로그램에서 셀합계 일치 여부, 과거실적 대비 현재 증가율이 합당한지 여부 등을 최종 검증함
- 자료가 누락 시 검증 프로그램에서 확인이 가능하므로 확인된 오류는 다시 원별 에너지담당자가 재작성함

□ 입력결과 내검

- 에너지원별 담당자가 직접 입력한 자료를 엑셀 프로그램 및 정합성 검증 프로그램을 이용하여 중복이나 누락 체크, 과거자료와 비교하여 이상치 점검하여 재확인 및 보완
- 개별 자료의 중복 및 누락이 존재하면 최종적으로 에너지밸런스 상에 이상치를 발생시키므로 이상치 확인 과정을 통해 개별 자료의 정합성을 재검증함

□ 자료를 통계화 시키기 위한 시스템 구축

- 에너지원별 담당자가 에너지원별 1차 통계작성기관으로부터 수집한 기초자료를 DB에 연계하고 정합성을 검증하면 에너지경제연구원의 보안시스템에 구축되어 있는 에너지통계 DB에서 다양한 수식을 통해 통합되어 통계처리가 자동적으로 이루어지도록 구축되어 있음

※ 자료관리 시스템 구축

에너지경제연구원이 관리하고 있는 별도의 보안시스템에 자료수집단계부터 원별 에너지밸런스 생성단계, 경제사회지표 및 해외에너지 가격 수집단계, 최종 에너지밸런스 데이터베이스화 및 정합성 검증, 그리고 발간물화 작업 단계를 세부적으로 구분하는 시스템을 구축하고 정기적으로 백업함

3. 무응답

□ 단위 무응답 및 항목에 대한 무응답

- 수집하는 대부분의 통계자료가 국가승인통계기관이므로 어느 정도의 시차만 존재할 뿐 무응답이 없음. 항목에 대한 자료가 빠져 있을 경우 연락하여 제출 받음

※ 자료 점검

- 과거 5년치의 전년 동월 대비 증가율을 계산하고 증가율의 분포를 생성한 뒤 그 분포에서 양쪽 끝 5%의 범위 내에 포함되는 것을 이상치로 간주하고 경제학적 논리를 통해 재검증
- 경제학적 논리로 설명되지 않는 이상치에 대해서는 원별 작성기관으로 질의문 발송
=> 잘못된 자료의 경우 보완

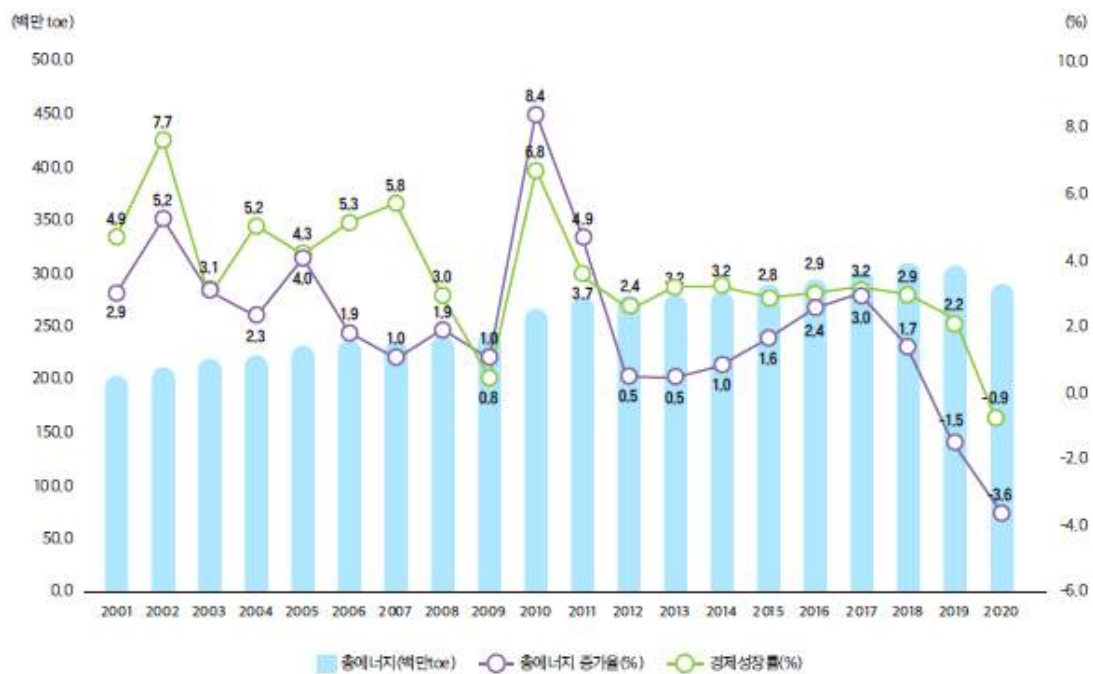
Ⅶ. 통계공표 및 품질평가

1. 공표통계 및 해석방법

□ 주요 통계표, 그래프

- 국가에너지정보 종합시스템(www.kesis.net)을 통하여 월보 및 연보제공
- 국가통계포털 (KOSIS : <http://kosis.kr/index/index.do>)에 통계표 및 그래프 자료 제공

[그림 VII-1] 일차에너지 소비 추이



[표 VII-1] 에너지 수요 종합

	2000	2010	2015	2018	2019	2020
총(일차)에너지						
석탄(백만톤)	66.5	121.1	135.1	141.1	133.0	116.6
석유(백만배럴)	742.6	794.0	853.1	931.8	927.1	872.4
천연가스(백만톤)	14.6	33.1	33.4	42.3	41.0	42.1
수력(TWh)	5.6	6.5	5.8	7.3	6.2	7.1
원자력(TWh)	109.0	148.6	164.8	133.5	145.9	160.2
신재생(백만toe)	2.1	6.0	12.8	17.1	18.3	19.0
합계(백만toe)	193.2	264.0	286.9	307.6	303.7	292.1
석탄	42.9	77.1	85.4	86.7	82.1	72.2
석유	100.6	104.5	109.1	118.5	117.3	110.2
천연가스	18.9	43.0	43.6	55.2	53.5	55.0
수력	1.4	1.4	1.2	1.5	1.3	1.5
원자력	27.2	31.9	34.8	28.4	31.1	34.1
신재생	2.1	6.0	12.8	17.1	18.3	19.0

□ 공표되는 통계의 이용 시 유의사항

- 월보와 연보의 첫 부분에 일러두기 기술

□ (일러두기 내용) 에너지수급통계 이용시 유의사항

○ 단위

- 에너지수급통계에서 사용하는 단위는 고유단위와 열량 단위가 있으며, 고유단위의 열량환산은 에너지 열량 환산기준(에너지법 시행규칙(제5조제1항, 별표))를 참조
- 열량 단위는 kcal, toe 등을 사용함
- 1톤은 1메트릭톤(M/T), 1,000kg과 같은 개념이며, 에너지통계의 고유단위로 사용함. 메트릭톤은 미터법상의 1톤과 롱톤(L/T), 숏톤(S/T)의 상대되는 개념임

○ 열량

- 에너지수급통계는 에너지법 시행령 제15조제1항에 따라 정하는 에너지열량환산기준 중 총발열량을 적용하며, IEA 및 일부 국가에서는 목적에 따라 순발열량을 적용하는 경우도 있음
- 에너지열량환산기준은 1980년 이후 7차에 걸쳐 개정되었으며, 2007년부터는 2006년에 제정된 에너지법에 따라 매 5년마다 작성·공표함(에너지법 시행규칙 제5조 제2항)
- 2007년 이전까지는 일부 에너지원이 추가되는 수준의 열량개정이 이루어져 통계에 큰 영향을 주지 못했으나 2007년부터는 동일 에너지원이라도 열량차이가 커서 개정시 점마다 열량변동이 발생함

○ 일차에너지

- 현재 수급통계에서는 원유의 투입과 석유제품의 생산에 해당하는 석유정제를 에너지전환 과정으로 보지 않고, 대신 생산된 석유제품을 1차에너지 수입으로 간주하여 작성

○ 최종에너지

- 현 에너지수급통계에서 전력과 열에너지는 한전 및 지역난방 사업자가 공급하는 양만 최종에너지소비에 포함
- 자가생산자가 생산한 전력과 열에너지는 해당 사업자가 속한 업종의 연료소비로 최종 소비에 포함되나, 전력거래소에 판매된 자가발전은 전력으로 최종소비에 포함

○ 에너지 전환

- 발전은 사업자 및 자가생산을 모두 포함하여야 하나, 현재 국가통계는 자가발전 투입 연료를 자가발전사업자의 소비에 포함
- 석유정제는 원유의 투입과 석유제품의 산출과정을 의미하다, 현 수급통계에서는 정제 생산된 석유제품을 일차에너지로 간주하고 투입 원유는 반영하지 않음

○ 수입의존도

- 일차에너지공급에 대한 순수입의 비중으로 계산하는 것이 일반적이나, 우리나라의 경우는 1차에너지소비에서 수입에너지가 차지하는 비중으로 계산
- 원자력 원료인 우라늄을 수입에너지로 간주하여 수입의존도를 발표하고 있으나, 국제 기준에 의해 원자력 발전량을 국내생산에 포함한 수입의존도를 병기함

2. 시의성 및 정시성

2-1. 통계작성/보고대상 기준시점과 공표시기

☐ 통계작성 기준시점과 공표시기

- 기준시점 : 매월말
- 공표시기 : 기준시점 기준 3개월 후

☐ 보고 기준시점과 통계공표 최초 공표일 간 차이

- 60일 이상(2019년 11월 자료 => 2020년 2월 공표)

☐ 기간 단축 가능성 검토

- 본 통계는 보고자료를 토대로 작성되기 때문에 제출되는 자료는 통계작성기간이 2개월 정도 소요되어 실제 에너지경제연구원에서 작업기간은 1개월로 검토 및 정합성 검증 등 시일이 소요되어 단축하기는 어려움

☐ 잠정치와 확정치 공표시기

- 월간공표자료
 - 매년 11월경, 에너지 통계 수치가 모두 확정되기 이전까지는 일차 자료 제공기관으로 부터 입수된 월별 수치는 모두 잠정치에 해당하므로 월간공표자료는 잠정치로 공표
- 연간공표자료
 - 연간으로 공표하는 연보는 확정치로 공표함. 국내 에너지수급통계는 잠정치 공표하지 않으며, 일부 해외에너지통계 인용자료의 경우 잠정치를 인용하는 경우도 있음.

2-2. 공표일정

☐ 사전에 계획 및 공개된 통계공표 일정과 공개 방법

- 통계청 통계설명 자료 : <https://meta.narastat.kr/>

공표주기	월
공표시기	작성기준월 익익익월
공표범위	전국
공표방법	전산망(인터넷)+간행물 에너지통계월보, 에너지통계연보, 지역에너지통계연보

- 에너지통계월보
 - 매월 15일경, 3개월 전 자료(잠정치)를 공표
- 자체 홈페이지에는 통계공표 일정을 예고하지 않고 있음

☐ 최근 통계공표 시기

- 2019년 11월 자료를 2020년 2월 22일에 공표(작성기준 월 3개월 후)

- 예고된 통계공표 일정 준수

3. 비교성

3-1. 통계 작성방법의 비교성

☐ 통계의 개념, 분류기준, 보고시기

- 매년 동일하게 적용됨.
- 분류기준 : 최종에너지소비 분류 기준은 한국표준산업분류를 준용함

☐ 작성기준(공표범위) 변경

- 2013.7.2. : 대상지역, 공표범위, 통계표 변경

구분	변경전	변경후	변경사유
대상 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 작성대상지역 - 전국 	<ul style="list-style-type: none"> • 작성대상지역 - 전국 및 16개 시도 	<ul style="list-style-type: none"> • 통계청 품질진단 권고사항 이행(2011.11.) • 지역에너지통계는 2009년부터 발간물 및 웹사이트를 통해 서비스되고 있는바, 현재 전국으로 승인된 조사대상지역 및 공표범위를 16개 시도로 변경하고자 함
공표 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 공표범위 - 전국 	<ul style="list-style-type: none"> • 공표범위 - 전국 및 16개 시도 	
통계표	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 단위 집계 	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 및 16개 시도 단위 집계 	

3-2. 시계열 비교성

☐ 시계열 단절 유무

- 시계열 단절 없음

3-3. 국가간 비교성

☐ 외국에서 동일한 목적으로 통계를 작성하는 경우 주요 국가의 해당 통계

- OECD 산하 IEA(International Energy Agency)에서는 각국으로부터 생성된 고유의 에너지 통계를 수집하여 전세계 에너지통계를 제공하고 있음
 - 제공통계: 국가별 에너지수급통계, 에너지효율 지표, 에너지 가격 정보 제공
 - IEA 인터넷 주소: <https://www.iea.org/>

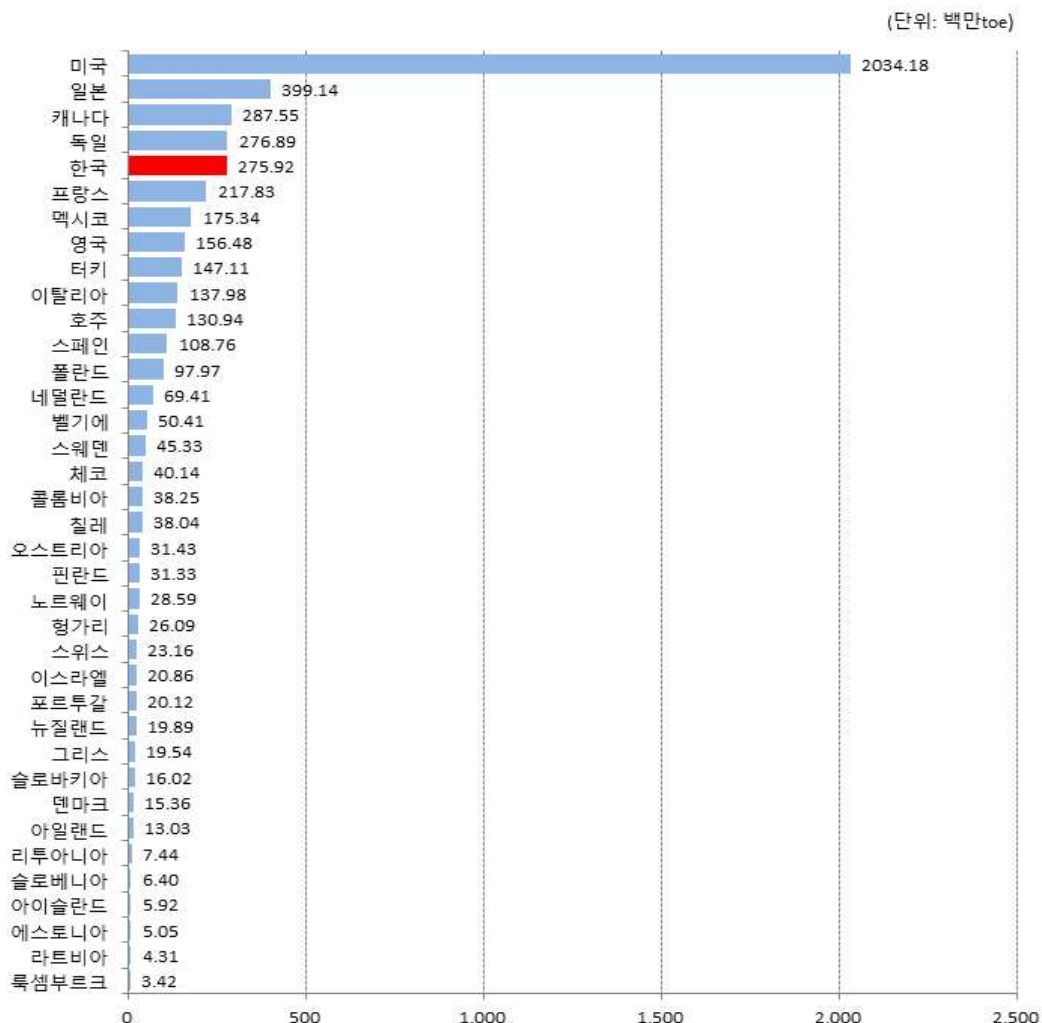
☐ 국제(IEA)기준 통계와 비교 가능 여부

- IEA는 제공 국가들로부터 받은 데이터에 관해, 국가 간 통일된 기준의 적용, 데이터 정확성 및 시계열 확인 등의 자체 프로세스를 거쳐 국가 간 에너지 데이터를 비교 가능하도록 함
- 국내에서 이용되는 에너지수급통계와 IEA가 제공하는 수급통계의 단순 비교는 국내통계와 IEA 통계 기준의 차이로 인해 불가능함

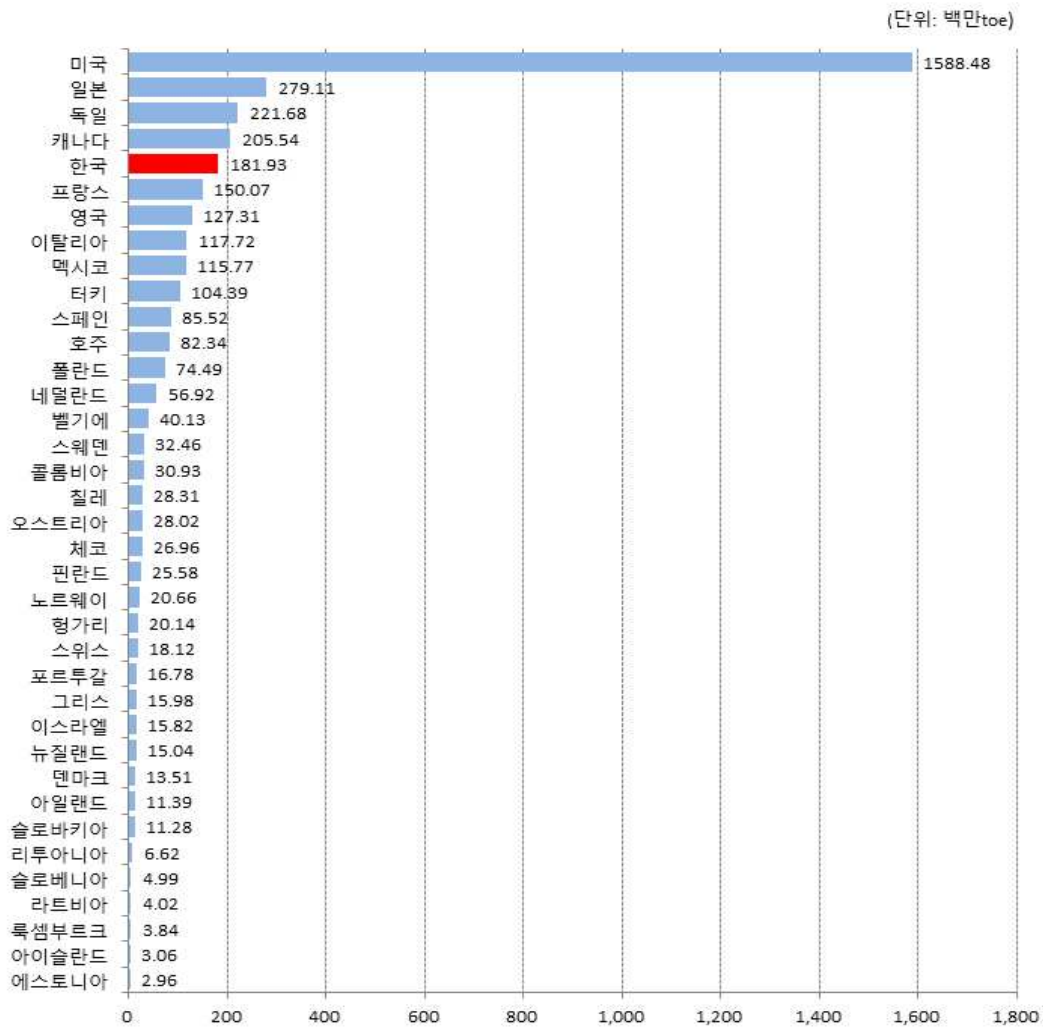
- (석유) 국내 수급통계에서는 원유의 투입과 석유제품의 생산에 해당하는 석유정제를 에너지전환 과정으로 보지 않고, 대신 생산된 석유제품을 1차에너지 수입으로 간주하지만 국제기준에서는 석유정제 과정을 에너지 전환과정으로 분류함
- (전기·열) 국내 통계에서는 자가생산자가 생산한 전력과 열에너지는 해당 사업자가 속한 업종의 연료소비로 최종소비에 포함되나, IEA에서는 자가생산자가 생산한 전력과 판매한 열에너지를 전환부문 소비에 포함
- (신재생) 우리나라 신재생법에서 지정한 신재생에너지원과 국제적으로 인정되는 신재생에너지원 사이에 차이가 존재함(예, 폐가스 등은 IEA에서 신재생에너지로 분류하지 않음)
- (열량 환산) IEA에서는 순발열량 기준의 에너지 단위를 사용하지만 우리나라에서는 총발열량 기준의 에너지 단위를 사용함
- 그 외, IEA가 각국으로부터 수집한 자료를 가공하고 처리하는 방법에 대해서는 알려진 바가 없음

□ 주요통계내용 국가 간 비교

- OECD 국가별 1차에너지 공급(2020년)



○ OECD 국가별 최종에너지 소비(2019년)



□ 국제기구 자료 제공

국제기구 명	제공항목
국제에너지기구(IEA)	에너지원별 수급자료, 전기 및 가스 가격 등

- 국내 미공표 항목 제공하지 않음

4. 일관성

4-1. 동일영역 통계와 일관성

에너지수급통계는 각 에너지원 공급에 관여하는 공급사 및 협회로부터 제공받은 자료를 바탕으로 작성되며 1차 자료 제공기관은 각 기관 차원의 통계를 공표하고 있음.

☐ 동일한 조사내용 또는 보고항목이 포함된 다른 통계

- 한국전력통계
 - 작성기관: 한국전력공사
 - 주기: 1년
 - 주요 통계항목: 발전량, 전력설비, 판매전력량 등
- 도시가스사업편람
 - 작성기관: 한국도시가스협회
 - 주기: 1년
 - 주요 통계항목: 가스공급실적 및 계획, 공급설비 현황 등
- 석유류수급통계
 - 작성기관: 한국석유공사
 - 주기: 월
 - 주요 통계항목: 석유류 수급, 재고, 수출입 등
- 탄협(대한석탄협회 발행 통계집)
 - 작성기관: 대한석탄협회
 - 주기: 1년
 - 주요 통계항목: 석탄수급, 탄광 현황 등
- 신·재생에너지 보급통계
 - 작성기관: 한국에너지공단
 - 주기: 1년
 - 주요 통계항목: 신재생에너지 생산 및 판매량, 시설현황 등
- 집단에너지사업편람
 - 작성기관: 한국에너지공단
 - 주기: 1년
 - 주요 통계항목: 집단에너지 수급실적 및 사업장 수 등

☐ 1차 자료 제공기관의 통계와 에너지수급통계와의 차이

- 한국전력통계
 - 제공기관 자료를 그대로 인용
- 도시가스사업편람
 - 제공기관 자료를 그대로 인용
- 석유류수급통계

- 수송부문 경유 소비의 경우, 신재생에너지보급통계의 바이오디젤을 석유류 수급통계의 경유 소비량에서 차감하여 공표하므로 차이 발생
- 탄협(대한석탄협회 발행 통계집)
 - 산업별 유연탄 소비량에서 비철금속을 제외한 수치는 제공기관 자료를 그대로 인용
 - 비철금속업종의 유연탄 소비량은 비철금속협회를 통해 별도 제공받은 자료 인용
- 신·재생에너지 보급통계
 - 제공기관 자료를 그대로 인용
- 집단에너지사업편람
 - 제공기관 자료를 그대로 인용

4-2. 작성주기 차이에 의한 통계의 일관성

☐ 동일한 내용을 수집하는 작성주기가 다른 국내 통계

- 각 자료 제공기관에서 작성하는 통계와 작성주기가 다른 통계 없음.

4-3. 잠정치와 확정치의 일관성

☐ 잠정치와 확정치 간 차이의 크기

- 에너지수급통계는 1차 자료 제공 기관으로부터 입수한 통계의 취합을 바탕으로 하며 연말 확정치 이전의 모든 수치는 잠정치임
- 제공되는 통계는 매월 갱신되며 매월 유사한 수준임

☐ 잠정치와 확정치 간 차이 발생 요인 및 이용 시 고려사항

- 네트워크로 공급되는 에너지(가스 및 전력, 열 등)는 배관 내 잔존량이 발생하기 때문에 정확한 공급량 산정이 어려움
- 에너지공급사들마다 공급량 산정 기간과 기준이 다르므로 이를 취합하는 과정이 용이하지 않음
- 에너지수급통계는 연간 통계를 기본으로 하지만 이용자 편의와 통계의 적시성을 제고하고자 월간 통계를 제공하고 있음. 따라서 연간 통계 확정치가 공표되기 이전의 월간 통계는 매월 갱신될 수 있음을 유의해야함

5. 통계활용 실태

☐ 에너지통계 연·월보 접속회수

- 접속기간: 2021. 1.1. - 2021.12.31.

제공 자료	접속자 수
	KESIS
에너지통계연보 (2021)	34,569
에너지통계월보 (2021.01)	1,808
에너지통계월보 (2021.02)	1,946
에너지통계월보 (2021.03)	3,736
에너지통계월보 (2021.04)	3,099
에너지통계월보 (2021.05)	3,110
에너지통계월보 (2021.06)	3,130
에너지통계월보 (2021.07)	3,202
에너지통계월보 (2021.08)	3,121
에너지통계월보 (2021.09)	2,848
에너지통계월보 (2021.10)	3,091
에너지통계월보 (2021.11)	2,705
에너지통계월보 (2021.12)	2,773

☞ KESIS => 국가에너지통계 종합정보시스템 : <http://www.kesis.net/>

☞ KEEI => 에너지경제연구원 홈페이지 : <http://www.keei.re.kr/main.nsf/index.html>

Ⅷ. 통계작성 문서화 및 이용자서비스

1. 통계작성 문서화

□ 통계작성 절차의 문서화 여부

- 통계작성 기본계획: 2021년도 에너지정보통계센터 출연사업 실행계획서
- 업무편람 : 국가에너지수급통계 매뉴얼
- 자료수집 방법
 - 기초자료 조사·작성·관리기관으로부터 자료를 제출 받음
 - 자료제출기관은 에너지통계의 작성 등에 관한 규정에 따라 각 에너지원별 공기업, 협회, 공단 등으로 지정되어 있음. 각 제출기관은 관련된 에너지원의 에너지공급업체, 수입업체, 에너지다소비업체를 대상으로 세부자료를 제공받아 제출함
- 공표자료 제공방법
 - 웹사이트 게시
 - 1) 에너지경제연구원 홈페이지 www.keei.re.kr
 - 2) 국가에너지통계 종합 정보시스템 <http://www.kesis.net/>
 - 3) KOSIS 및 e-나라지표
 - 책자 발간 및 배부 : 에너지통계월보, 에너지통계연보, 지역에너지통계연보

2. 접근성 및 명료성

2-1. 통계의 이용자 서비스

□ 통계 서비스 경로

서비스 경로, 인터넷 주소	제공 자료
에너지경제연구원 홈페이지 www.keei.re.kr	- 에너지통계월보, 에너지통계연보, 지역 에너지통계연보
KOSIS(광공업·에너지>에너지>에너지수급통계) http://kosis.kr/index/index.do	- 에너지수급통계(DB)
e-나라지표 http://www.index.go.kr/main.do	- 에너지수급통계(DB) => 에너지통계연보내용
국가에너지통계 종합정보시스템 KESIS (주제별, 발간물) http://www.kesis.net/	- 에너지수급통계(DB) - 에너지통계월보, 에너지통계연보, 지역 에너지통계연보

2-2. 연락처 정보

☐ 통계 담당자 또는 이용관련 문의 연락처

성명	부서	전화번호
이○○	에너지수급통계연구팀	052-714-2256
김○○	에너지수급통계연구팀	052-714-2084

2-3. ~ 2-4. 통계 설명자료 제공 [작성개요~참고자료]

☐ 통계 설명자료 소재정보

- 국가통계포털(<http://kosis.kr/index/index.do>)의 통계설명자료(<https://meta.narastat.kr/>)
- KESIS (<http://www.kesis.net/main/main.jsp>)
- (품질보고서) 통계청 http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_pi/8/6/1/index.board

3. 마이크로데이터 서비스

☐ 마이크로데이터 제공 및 방법

- 에너지수급통계는 마이크로 데이터 제공 하지 않음
 - 에너지수급통계는 1차 자료 제공기관(한국전력공사, 한국 석유공사 등)으로부터 수집한 자료를 바탕으로 작성되며 각 기관으로부터 마이크로 데이터를 제공받지 않고 있음

4. 비밀보호 및 보안

4-1. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호

☐ 자료 수집

- 자료 수집 시 응답자 개인이 식별될 수 있는 정보는 제공받지 않고 있음

☐ 자료 처리 및 보관

- (자료처리) 개인정보를 제외한 자료를 집계함
- (보관) 자료는 에너지경제연구원 통계전용서버에 저장되며 통계 담당자 이외에는 통계 전용서버 접근이 불가함

4-2. 공표자료의 비밀보호

☐ 공표자료의 비밀보호 조치

- 공표자료는 개인정보는 제외하고 공표하므로 응답자의 식별이 불가능함
- 마이크로 데이터를 제공받지 않기 때문에 별도의 응답자 식별 가능성 제거가 필요하지 않음. 에너지 생산 및 소비의 경우, 세부 사업자에 관한 정보가 아닌 업종 전체에 관한 정보를 제공받고 있으며 에너지원별로 이를 취합하여 공표함

4-3. 자료 보안 및 접근제한

☐ 자료의 유실, 유출, 훼손 등을 막기 위한 조치

- 에너지원별로 수집된 자료는 통계전용서버에 연도별·에너지원별로 별도 보관됨
- 별도 보관된 원시자료는 일체의 가공이 불가하며 자료 이용은 원시자료가 입력된 DB를 이용함
- 주기별로 통계전용서버를 백업하여 예기치 못한 자료 유실이나 훼손을 방지함

IX. 통계기반 및 개선

1. 기획 및 분석 인력

☐ 통계업무 담당 부서명, 담당인력 구성 및 통계업무 담당 년수

- 작성부서 : 에너지경제연구원 에너지정보통계센터 에너지통계연구팀
- 담당인력 구성
 - 에너지수급통계는 에너지원별 책임자가 자료 수집, 처리, 공표 및 개발까지 담당

성명	직위	통계업무 담당년수	담당업무
최○○	선임연구위원	8년	연구총괄
신○○	부연구위원	3년	연구 총괄, 석유
이○○	부연구위원	10년	전력, 열, 신재생
이○○	부연구위원	6년	전력, 열, 신재생
홍○○	부연구위원	1년	종합
김○○	전문원	1년	종합 지원

☐ 전문성 제고를 위한 통계관련 교육과정 이수 내역

- IEA Energy Statistics training course
 - 2012. 10. 이○○ 부연구위원
 - 2018. 3. 이○○ 부연구위원
 - 2019. 3. 신○○ 부연구위원

2. 사업예산

항목	2021년 예산액(천원)
인건비	247,291
외부인건비	46,021
직접비	124,971
- 수용비	79,728
- 여비	4,244
- 회의비	15,700
위탁용역비	17,200
간접비	9,517
합계	445,000

3. 자료처리 시스템

☐ 자료처리 시스템의 장비현황

- 자료처리 시스템은 별도로 구축되어 있지 않음. 엑셀 프로그램을 기반으로 자료처리
- <자료 처리 과정>

□ 에너지원별 담당자가 기초자료 수집부터 공표까지 처리

- 에너지수급통계를 위한 자료 처리는 업무 흐름별이 아닌 에너지원별로 담당자를 지정하여, 수행되고 있음
- 각 에너지원별 책임자는 담당 에너지원의 데이터 수집부터 가공, 추정, 검토, 공표까지 모든 과정을 책임지고 수행하고 있음

□ 에너지원별 자료 수집

에너지원	출처	수집방법
석탄	대한석탄협회 및 소비업체	이메일 수신
석유	한국석유공사	시스템에서 다운로드
천연가스	천연가스 직도입 업체	이메일 수신
도시가스	한국도시가스협회	이메일 수신
전력	한국전력공사, 전력거래소	공표자료 다운로드
열	한국에너지공단, 지역난방회사	이메일 수신
신재생	한국에너지공단	공표자료

□ 자료 입력

- 에너지원별로 수집된 데이터를 입력
 - 수집된 데이터 간의 정합성 및 시계열을 검토하고, 사회경제 지표와의 추세 비교를 통해 데이터의 정확성을 검증
 - 에너지수급통계의 기반인 에너지밸런스 작성에 필요한 데이터를 시스템에 직접 입력하거나, 가공하여 입력. 데이터 수집이 어려운 항목은 추정치로 입력 후 추후 입수 가능한 항목은 실적 수치로 보완

□ 자료 처리

- 각 에너지원별 통계 작성기관으로부터 수집 및 제공받은 데이터들은 엑셀로 구축된 에너지수급통계 작성 시스템에 원 데이터 형태로 입력하며, 입력된 자료는 통계패키지 및 엑셀 등으로 구축된 데이터 검증 시스템을 거쳐 에너지밸런스 작성 기준에 따라 가공되어 자동 처리됨
- 에너지밸런스를 통해 생성된 데이터와 추가적인 에너지관련 자료들은 엑셀로 구축된 에너지수급통계 작성 시스템을 통해 에너지통계월보, 에너지통계연보 등의 발간물과 KESIS(국가에너지통계종합정보시스템)의 공표용 형태로 자동 생성됨

□ 에너지관련 추가데이터

- 에너지가격, 에너지수요가 등 에너지수급과 관련된 에너지 데이터를 수집 및 가공. GDP, 기온, 생산지수 등 에너지수급 분석에 필요한 경제사회 지표를 수집하여 분석에

용이하게 추가하는 한편, 에너지원단위, 에너지탄성치 등의 에너지 지표를 생산

4. 통계 품질관리 및 개선

□ 통계청 자체품질진단 수행

○ 매년 통계청 자체통계품질진단을 통해 개선사항 발굴 및 수행

연도	개선과제	완료여부
2009	통계 메타정보 제공	완료
2011	KESIS시스템 활용도 향상 필요	완료
2011	공표범위 및 공표내용(간행물)변경 필요	완료
2013	발간물의 영문 점검	완료
2014	지침서 작성 보완 및 교육	완료
2015	문서화 및 자료제공	완료
2016	영문 설명 개선	완료
2017	조사(보고)항목, 조사표(보고양식 개선)	완료
2018	국가에너지수급통계 정확성 제고	완료
2019	공표일정 사전예고	완료
2019	통계설명 자료보완	완료

□ 국가에너지통계 개선 로드맵 수립 및 개정에너지밸런스 구축 중

○ 목표 : 개정 에너지밸런스 완성 및 국가 공식통계 활용

- 에너지원별 통계작성체계를 확립하여 통계 대표성, 정합성, 정확성을 충족하는 개정에너지 작성
- 국가 에너지수급을 세밀하게 표현하는 개정 에너지밸런스를 국가 공식 통계화 함으로써 에너지 및 온실가스 감축정책의 효율적 추진에 기여

○ 핵심 과제

- 에너지원(제품) 및 산업 분류체계 표준화
- 통계작성기관의 해당 통계 제출을 의무화할 수 있도록 정부의 통계수집 권한 강화
- 개정 에너지밸런스의 소급 작성을 통한 시계열 완성
- 에너지열량 환산기준 재정비, 에너지제품 재분류 등을 통한 열량 통계의 정확성 제고

X. 참고문헌

1. 국제기준 또는 권고안

☐ 국제에너지 기구 IEA(International Energy Agency)

- 에너지밸런스 및 통계 보고서: World energy balance, World energy statistics
- 에너지원별 보고서: Coal Information, Oil Information, Natural Gas Information, Electricity Information, Renewables Information
- 기타 보고서: World energy prices, Energy prices and taxes, Oil, gas, coal and electricity, Energy efficiency indicators, Key world energy statistics
- 인터넷주소: <https://www.iea.org>

☐ 아시아태평양 경제 협력기구 APEC Energy Working Group

- 보고서: APEC Energy Statistics, APEC Energy Handbook
- 인터넷주소: <https://www.egeda.ewg.apec.org/>

2. 동일통계 외국자료

☐ 에너지수급통계는 대부분의 국가에서 작성하고 있으며, 기본적인 작성 개념은 국제에너지기구(IEA; International Energy Agency)의 것을 따르나, 각 나라의 에너지 특성에 따라 작성 기준 및 방법은 서로 다름

- 국제기구 및 주요국의 에너지수급통계
 - IEA: World energy balance(<https://www.iea.org>)
 - APEC: Energy Statistics(<https://www.egeda.ewg.apec.org>)
 - 미국: Energy Information Administration(<https://www.eia.gov>)
 - 일본: 경제산업성 자원에너지청(<http://www.enecho.meti.go.jp>)

3. 기타 문헌

☐ 에너지수급통계는 에너지 분야의 기초자료로 산업, 학계, 정부 등 모든 분야에서 해야될 수 없이 많이 활용되고 있음

- 주요 보고서
 - 에너지수요전망(단기·중기·장기), 에너지수급분석
<http://www.keei.re.kr/main.nsf/index.html>
 - 국가에너지기본계획
<http://www.motie.go.kr/www/main.do>
 - 에너지통계연보, 에너지통계월보, 지역에너지통계연보
<http://www.keei.re.kr/main.nsf/index.html>