

1. 일러두기 Explanatory Notes

1. 에너지밸런스 개정에 따른 에너지통계연보 통계량의 변화

■ 에너지경제연구원은 에너지수급통계 생산을 위한 작성 틀인 에너지밸런스를 전면 개정하였으며, 개정된 에너지밸런스는 새로운 에너지수급통계 작성 방법으로 통계변경 승인을 완료(2022.10.17.)함.

- 기존의 에너지밸런스(이하 구에너지밸런스)는 1980년대 구축된 이후 부분적인 수정만을 거쳐 왔기 때문에 최근의 복잡하고 다양화된 에너지수급 현황을 정확히 반영하는데 한계가 존재했음.

- 이에 따라 에너지경제연구원은 국제기준(IEA)을 준용하면서 우리나라 에너지수급 현황을 가장 현실화할 수 있는 구조 설계와 작성 방법으로 개정된 에너지밸런스를 구축함.

- 개정된 에너지밸런스는 에너지상품과 에너지흐름을 현실에 맞게 추가 및 세분화하여 구에너지밸런스가 갖고 있던 문제점들을 해소하고, 통계의 정확성을 제고함.

- 개정된 에너지밸런스는 일 년의 기간에 대한 국가 에너지상품의 수급 흐름을 상세하게 표현한 확장밸런스(Extended balances)와 에너지상품의 수급 흐름을 신속히 파악하는 것을 목적으로 한 달을 집계 기간으로 작성되는 간이밸런스(Simple balances)로 구성됨.

- 구에너지밸런스: 에너지상품 29개, 에너지흐름 41개
- 개정에너지밸런스(확장): 에너지상품 58개, 에너지흐름 88개
- 개정에너지밸런스(간이): 에너지상품 41개, 에너지흐름 48개

■ 에너지밸런스 변경 승인이 완료됨에 따라 에너지경제연구원은 에너지통계월보 2022년 12월호, 에너지통계연보 2022년호부터 개정된 에너지밸런스를 기준으로 작성된 통계량을 반영하여 발표함.

- 에너지통계월보 및 연보는 자료의 시의성 확보 및 독자의 에너지통계 이해도 제고를 위하여 간이에너지밸런스를 기준으로 작성됨.

■ 개정된 에너지밸런스의 구성요소와 구조는 부록·주요용어'를 참고

■ 구에너지밸런스에 기반한 기존 에너지수급통계 이용자를 위하여 2023년(2022년 자료 수록) 에너지통계연보까지 「10. 개정전 에너지밸런스」를 통하여 구에너지밸런스의 주요 자료를 제공할 예정

2. 에너지수급통계 작성 개요

가. 통계작성 근거

- 에너지법 제19조(에너지 관련 통계의 관리·공표)

나. 통계작성 승인 내용

- 통계의 명칭 : 에너지수급통계
- 통계작성기관 : 에너지경제연구원(<http://www.keei.re.kr>)
- 통계의 종류 : 일반, 보고통계
- 작성주기 : 매월/매년
- 통계작성 승인번호 : 제339001호(2002.04.02.)
- 통계작성 목적 : 에너지 수요와 공급에 영향을 미치는 여러가지 요인을 비교분석함으로써 에너지 수요전망, 에너지효율분석 등 각종 에너지정책 수립을 위한 연구의 기초자료로 활용

다. 연혁

- 1982년 11월: 에너지통계연보 초안 작성
- 1983년 11월: 에너지통계연보 작성 발간
- 1994년: 통계청 승인 간행물
- 1997년: 지역에너지통계연보 준비호 발간
- 1998년: 지역에너지통계연보 제1호 발간
- 2002년 4월: 통계작성 승인(제339001호, 2002.04.02)
- 2008년 2월: 작성기관 변경(산업자원부 → 지식경제부)
- 2008년 6월: 작성기관 변경(지식경제부 → 에너지경제연구원)
- 2022년 10월: 통계변경 승인(에너지밸런스 개정)

라. 작성 방법

- “에너지통계의 작성 등에 관한 규정”(산업통상자원부 고시 제2020-40호) 제4조의 에너지수급통계 작성기관에서 매월 생산 및 판매실적을 보고 받아 에너지경제연구원에서 에너지밸런스 및 국가에너지수급 관련 통계를 작성
- ※ 에너지수급통계 작성 체계 참조

1. 일러두기 Explanatory Notes

마. 작성 내용

- 에너지생산 및 수·출입: 국내생산, 수입, 수출, 국제병커링, 일차에너지공급, 재고 등
- 일차에너지소비 및 전환(발전, 석유제품생산 및 가스제조, 에너지산업 자체소비 및 손실 등)
- 최종소비
 - 산업부문: 농림업, 어업, 광업, 제조업(12개업종), 건설업
 - 수송부문: 철도, 도로, 국내해운, 국내항공
 - 가정부문
 - 상업·공공 부문

바. 결과 공표

- 작성주기
 - 에너지통계월보 발간: 매월 15일경
 - 에너지통계연보 발간: 매년 12월경
 - 지역에너지통계연보 발간: 매년 12월경
- 공표주기
 - 월간통계: 작성기준 월 3개월 후
 - 연간통계: 작성기준 익년 12월
- 웹사이트: 국가에너지통계종합정보시스템(KESIS: Korea Energy Statistical Information System)
 - www.kesis.net

사. 에너지수급통계 작성 체계



2. 단위 및 열량환산표 Unit Conversion Factors

가. 부피

Units	m ³	cm ³	liter	in ³	ft ³	미gal	영gal	bbl
1 m ³	1	10 ⁶	10 ³	6.102374×10 ⁴	35.31467	264.1721	219.969	6.2892
1 cm ³	10 ⁻⁶	1	10 ⁻³	0.06102374	3.531467×10 ⁻⁵	2.641721×10 ⁻⁴	2.19969×10 ⁻¹	0.62892×10 ⁻⁵
1 liter	10 ⁻³	1000	1	61.02374	0.03531467	0.2641721	0.219969	6.2892×10 ⁻³
1 in ³	1.638706×10 ⁻⁵	16.38706	0.01638706	1	5.787037×10 ⁻⁴	4.329004×10 ⁻³	3.60465×10 ⁻³	0.10306×10 ⁻³
1 ft ³	2.831685×10 ⁻²	28316.85	28.31685	1728	1	7.480520	6.2288	0.178
1 gal(U.S)	3.785412×10 ⁻³	3785.412	3.785412	231	0.1336806	1	0.83268	0.023809
1 gal(U.K)	0.004561	4546.1	4.5461	277.42	0.160544	1.20094	1	0.028571
bbl	0.158988	158988	158.988	9.702	5.6146	42	34.9726	1

나. 무게

Units	g	kg	oz	lb	metric Ton	Short Ton(미)	Long Ton(영)
1 g	1	10 ⁻³	0.03527396	2.204623×10 ⁻³	10 ⁻⁶	1.102311×10 ⁻⁶	9.842×10 ⁻⁷
1 kg	1000	1	35.27396	2.204623	10 ⁻³	1.102311×10 ⁻³	9.842×10 ⁻⁴
1 oz(avdp)	28.34952	0.02834952	1	0.0625	2.834952×10 ⁻⁵	5×10 ⁻¹	2.790×10 ⁻⁵
1 lb(avdp)	453.5924	0.4535924	16	1	4.535924×10 ⁻⁴	0.0005	4.464×10 ⁻⁴
1 metric Ton	10 ⁶	1000	35273.96	2204.623	1	1.102311	0.9842
1 Ton(U.S)	907184.7	907.1847	32000	2000	0.9071847	1	0.8927
1 Ton(U.K)	1016.0×10 ³	1016.0	35.838×10 ³	2240.143	1.0160	1.1200	1

다. 에너지

Units	J	cal	Btu	kW hr	hp hr	ft-lb(wt)
1 J	1	0.2388853	9.479735×10 ⁻⁴	2.778236×10 ⁻⁷	3.725676×10 ⁻⁷	0.7376839
1 cal	4.186109	1	3.968321×10 ⁻³	1.163000×10 ⁻⁶	1.559609×10 ⁻⁶	3.088025
1 Btu	1054.882	251.9958	1	2.930711×10 ⁻⁴	3.930148×10 ⁻⁴	778.1693
1 kW hr	3599406	859845.2	3412.142	1	1.341022	2655224
1 hp hr	2684077	641186.5	2544.33	0.7456998	1	1980000
1 ft-lb(wt)	1.355594	0.3238315	1.285067×10 ⁻³	3.766161×10 ⁻⁷	5.050505...×10 ⁻⁷	1

라. 비중과 톤당 용적(60°F 기준)

API	비 중	배럴/메트릭톤	배럴/롱톤
25	0.904	6.98	7.09
26	0.898	7.02	7.13
27	0.893	7.06	7.18
28	0.887	7.10	7.22
29	0.882	7.15	7.27
30	0.876	7.19	7.31
31	0.871	7.24	7.36
32	0.865	7.28	7.40
33	0.860	7.33	7.45
34	0.855	7.37	7.49
35	0.850	7.42	7.54
36	0.845	7.46	7.58
37	0.840	7.51	7.63
38	0.835	7.55	7.67
39	0.830	7.60	7.72
40	0.825	7.64	7.76
41	0.820	7.69	7.81
42	0.816	7.73	7.85

마. 단위의 배수

명 칭	기 호	크 기
Tera	T	10 ¹²
Giga	G	10 ⁹
Mega	M	10 ⁶
Kilo	k	10 ³
Hecta	h	10 ²
Deca	da	10 ¹
Deci	d	10 ⁻¹
Centi	c	10 ⁻²
Milli	m	10 ⁻³
Micro	μ	10 ⁻⁶
Nano	n	10 ⁻⁹
Pico	p	10 ⁻¹²
Femto	f	10 ⁻¹⁵
Atto	a	10 ⁻¹⁸

바. 석유제품환산표

구 분	배럴→톤	톤→배럴	배럴/일→톤/년	톤/년→배럴/일
원유	0.136	7.33	49.8	0.0201
휘발유	0.118	8.45	43.2	0.0232
등유	0.128	7.80	46.8	0.0214
경유	0.133	7.50	48.7	0.0205
중유	0.149	6.70	54.5	0.0184

※ 세계평균비중

자료: BP Statistical Review of World Energy

2. 단위 및 열량환산표 Unit Conversion Factors

사. 원유환산표

구 분	톤 (메트릭톤)	롱 톤	숏 톤	배럴	입방미터 (m³)	1천 갤런 (영)	1천 갤런 (미)
톤 (메트릭톤)	1	0.984	1.102	7.33	1.16	0.256	0.308
롱톤	1.016	1	1.120	7.45	1.18	0.261	0.313
숏톤	0.907	0.893	1	6.65	1.05	0.233	0.279
배럴	0.136	0.134	0.150	1	0.159	0.035	0.042
입방미터(m³)	0.863	0.849	0.951	6.29	1	0.220	0.264
천 갤런(영)	3.91	3.83	4.29	28.6	4.55	1	1.201
천 갤런(미)	3.25	3.19	3.58	23.8	3.79	0.833	1

자료 : BP.com

3. 에너지 열량 환산기준 Energy Conversion Factors

가. 8차 에너지열량 환산기준 (2022년 1월 통계부터 적용)

2022년 11월 21일 개정(2022년 1월부터 적용)

에너지원		단위	총발열량			순발열량		
			MJ	kcal	석유환산톤 (10 ⁻³ toe)	MJ	kcal	석유환산톤 (10 ⁻³ toe)
석유 (17종)	원유	kg	45.7	10,920	1.092	42.8	10,220	1.022
	휘발유	ℓ	32.4	7,750	0.775	30.1	7,200	0.720
	등유	ℓ	36.6	8,740	0.874	34.1	8,150	0.815
	경유	ℓ	37.8	9,020	0.902	35.3	8,420	0.842
	바이오디젤	ℓ	34.7	8,280	0.828	32.3	7,730	0.773
	B-A유	ℓ	39.0	9,310	0.931	36.5	8,710	0.871
	B-B유	ℓ	40.6	9,690	0.969	38.1	9,100	0.910
	B-C유	ℓ	41.8	9,980	0.998	39.3	9,390	0.939
	프로판(LPG1호)	kg	50.2	12,000	1.200	46.2	11,040	1.104
	부탄(LPG3호)	kg	49.3	11,790	1.179	45.5	10,880	1.088
	나프타	ℓ	32.2	7,700	0.770	29.9	7,140	0.714
	용제	ℓ	32.8	7,830	0.783	30.4	7,250	0.725
	항공유	ℓ	36.5	8,720	0.872	34.0	8,120	0.812
	아스팔트	kg	41.4	9,880	0.988	39.0	9,330	0.933
	윤활유	ℓ	39.6	9,450	0.945	37.0	8,830	0.883
	석유코크스	kg	34.9	8,330	0.833	34.2	8,170	0.817
	부생연료유1호	ℓ	37.3	8,900	0.890	34.8	8,310	0.831
	부생연료유2호	ℓ	39.9	9,530	0.953	37.7	9,010	0.901
가스 (3종)	액화천연가스(LNG)	kg	54.7	13,080	1.308	49.4	11,800	1.180
	도시가스(LNG)	Nm ³	42.7	10,190	1.019	38.5	9,190	0.919
	도시가스(LPG)	Nm ³	63.4	15,150	1.515	58.3	13,920	1.392
석탄 (7종)	국내무연탄	kg	19.7	4,710	0.471	19.4	4,620	0.462
	연료용 수입무연탄	kg	23.0	5,500	0.550	22.3	5,320	0.532
	원료용 수입무연탄	kg	25.8	6,170	0.617	25.3	6,040	0.604
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	24.6	5,860	0.586	23.3	5,570	0.557
	원료용 유연탄(역청탄)	kg	29.4	7,030	0.703	28.3	6,760	0.676
	아역청탄	kg	20.6	4,920	0.492	19.1	4,570	0.457
	코크스	kg	28.6	6,840	0.684	28.5	6,810	0.681
전기 등 (3종)	전기(발전기준)	kWh	8.9	2,130	0.213	8.9	2,130	0.213
	전기(소비기준)	kWh	9.6	2,290	0.229	9.6	2,290	0.229
	신탄	kg	18.8	4,500	0.450	-	-	-

- 주 1) “총발열량”이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.
 2) “순발열량”이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.
 3) “석유환산톤(toe: ton of oil equivalent)”이란 원유 1톤이 갖는 열량으로 10⁷kcal을 말한다.
 4) 석탄의 발열량은 인수식을 기준으로 한다.
 5) 최종에너지사용자가 사용하는 전기에너지를 열에너지로 환산할 경우에는 1kWh=860kcal를 적용한다.
 6) 1cal=4.1868J, Nm³은 0℃ 1기압 상태의 단위체적(세제곱미터)을 말한다.
 7) 에너지원별 발열량(MJ)은 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값이며, 발열량(kcal)은 발열량(MJ)으로부터 환산한 후 1의 자리에서 반올림한 값이다. 두 단위 간 상충될 경우 발열량(MJ)이 우선한다.

3. 에너지 열량 환산기준 Energy Conversion Factors

나. 총발열량 추이 Trend of Gross Calorific Value

에너지원		단위	총발열량(kcal)								'17년 대비 열량 증감
			1980	1981	1987	1990	2007	2012	2017	2022	
석유 (17종)	원유	kg	10,000	10,000	10,000	10,000	10,750	10,730	10,750	10,920	↑ 170
	휘발유	ℓ	8,300	8,300	8,300	8,300	8,000	7,780	7,810	7,750	↓ 60
	등유(실내)	ℓ	8,700	8,700	8,700	8,700	8,800	8,790	8,770	8,740	↓ 30
	등유(보일러)						8,950				
	경유	ℓ	9,200	9,200	9,200	9,200	9,050	9,010	9,030	9,020	↓ 10
	바이오디젤	ℓ	-	-	-	-	-	-	-	8,280	-
	B-A	ℓ	9,500	9,400	9,400	9,400	9,300	9,290	9,310	9,310	-
	B-B	ℓ	9,200	9,700	9,700	9,700	9,650	9,670	9,670	9,690	↑ 20
	B-c	ℓ	9,900	9,900	9,900	9,900	9,900	9,950	9,960	9,980	↑ 20
	프로판	kg	12,000	12,000	12,000	12,000	12,050	12,050	12,040	12,000	↓ 40
	부탄	kg	11,800	11,800	11,800	11,800	11,850	11,850	11,820	11,790	↓ 30
	나프타	ℓ	8,000	8,000	8,000	8,000	8,050	7,710	7,710	7,700	↓ 10
	용제	ℓ	-	-	-	-8,200	7,950	7,950	7,830	7,830	-
	항공유(JA-1)	ℓ	-	8,700	8,700	8,700	8,750	8,730	8,720	8,720	-
	항공유(JP-4)	ℓ	-	8,500	8,500	8,500					
	항공유(AVI-G)	ℓ	-	8,700	8,700	8,700					
	아스팔트	kg	-	-	-	-10,000	9,900	9,910	9,890	9,880	↓ 10
	윤활유	ℓ	-	-	-	-9,400	9,250	9,500	9,550	9,450	↓ 100
	석유코크스	kg	-	-	-	-10,800	8,100	8,000	8,360	8,330	↓ 30
	부생연료유1호	ℓ	-	-	-	-	8,850	8,800	8,860	8,900	↑ 40
	부생연료유2호	ℓ	-	-	-	-	9,700	9,550	9,530	9,530	-
가스 (3종)	액화천연가스(LNG)	kg	-	9,500	12,980	13,000	13,000	13,040	13,060	13,080	↑ 20
	도시가스(LNG)	Nm³	7,000	7,000	7,000	10,500	10,550	10,430	10,290	10,190	↓ 100
	도시가스(LPG)	Nm³	-	-	-	15,000	15,000	15,000	15,190	15,150	↓ 40
석탄 (7종)	국내 무연탄	kg	4,600	4,600	4,500	4,500	4,650	4,500	4,730	4,710	↓ 20
	연료용 수입 무연탄	kg	-	-	-	6,000	6,550	5,020	5,060	5,500	↑ 440
	원료용 수입 무연탄	kg						5,900	6,020	6,170	↑ 150
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	6,600	6,600	6,600	6,600	6,200	6,160	5,920	5,860	↓ 60
	원료용 유연탄(역청탄)	kg					7,000	7,000	6,970	7,030	↑ 60
	아역청탄	kg	-	-	-	-	5,350	5,420	5,110	4,920	↓ 190
	코크스	kg	6,500	6,500	6,500	6,500	7,050	6,960	6,930	6,840	↓ 90
전기 등 (3종)	전기(발전기준)	kWh	2,500	2,500	2,500	2,500	2,150	2,110	2,130	2,130	-
	전기(소비기준)	kWh	-	-	-	-	-	2,300	2,290	2,290	-
	신탄	kg	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	-