

에너지법 시행규칙 [별표] <개정 2011.12.30>

에너지열량 환산기준(제5조제1항 관련)

구분	에너지원	단위	총발열량			순발열량		
			MJ	kcal	석유환산톤 (10 ⁻³ toe)	MJ	kcal	석유환산톤 (10 ⁻³ toe)
석유 (17종)	원유	kg	44.9	10,730	1.073	42.2	10,080	1.008
	휘발유	ℓ	32.6	7,780	0.778	30.3	7,230	0.723
	등유	ℓ	36.8	8,790	0.879	34.3	8,200	0.820
	경유	ℓ	37.7	9,010	0.901	35.3	8,420	0.842
	B-A유	ℓ	38.9	9,290	0.929	36.4	8,700	0.870
	B-B유	ℓ	40.5	9,670	0.967	38.0	9,080	0.908
	B-C유	ℓ	41.6	9,950	0.995	39.2	9,360	0.936
	프로판	kg	50.4	12,050	1.205	46.3	11,050	1.105
	부탄	kg	49.6	11,850	1.185	45.6	10,900	1.090
	나프타	ℓ	32.3	7,710	0.771	30.0	7,160	0.716
	용제	ℓ	33.3	7,950	0.795	31.0	7,410	0.741
	항공유	ℓ	36.5	8,730	0.873	34.1	8,140	0.814
	아스팔트	kg	41.5	9,910	0.991	39.2	9,360	0.936
	윤활유	ℓ	39.8	9,500	0.950	37.0	8,830	0.883
	석유코크스	kg	33.5	8,000	0.800	31.6	7,550	0.755
	부생연료유1호	ℓ	36.9	8,800	0.880	34.3	8,200	0.820
	부생연료유2호	ℓ	40.0	9,550	0.955	37.9	9,050	0.905
가스 (3종)	천연가스(LNG)	kg	54.6	13,040	1.304	49.3	11,780	1.178
	도시가스(LNG)	Nm ³	43.6	10,430	1.043	39.4	9,420	0.942
	도시가스(LPG)	Nm ³	62.8	15,000	1.500	57.7	13,780	1.378
석탄 (7종)	국내무연탄	kg	18.9	4,500	0.450	18.6	4,450	0.445
	연료용 수입무연탄	kg	21.0	5,020	0.502	20.6	4,920	0.492
	원료용 수입무연탄	kg	24.7	5,900	0.590	24.4	5,820	0.582
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	25.8	6,160	0.616	24.7	5,890	0.589
	원료용 유연탄(역청탄)	kg	29.3	7,000	0.700	28.2	6,740	0.674
	아역청탄	kg	22.7	5,420	0.542	21.4	5,100	0.510
	코크스	kg	29.1	6,960	0.696	28.9	6,900	0.690
전기 등 (3종)	전기(발전기준)	kWh	8.8	2,110	0.211	8.8	2,110	0.211
	전기(소비기준)	kWh	9.6	2,300	0.230	9.6	2,300	0.230
	신탄	kg	18.8	4,500	0.450	-	-	-

비고

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 10⁷kcal를 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.



첨부 4. 코드집

1. 주요 에너지 절약사항

가. 대책사항

① 열부문

구분	대책사항	code	구분	대책사항	code	
운전관리 합리화	공기비조정	111	연료대체	유류 - 석탄	151	
	불완전연소방지	112		유류 - 목재	152	
	공운전방지	113		유류 - 폐기물	153	
	운전방법개선	114		유류 - 유류	154	
	계측설비보강	115		전기 - 연료	155	
	기타(운전관리)	119		유류 - 전기	156	
폐열회수	폐수열회수	121		보온	가스 - 유류	157
	배공기열회수	122			기타(연료대체)	159
	폐가스열회수	123		조업 공정 개선	보온강화	161
	배증기열회수	124	조업개선		171	
	응축수열회수	125	공정개선		172	
	냉각수열회수	126	공법개선		173	
	제품현열회수	127	관리방법개선		174	
	폐공기+폐가스	128	생산성향상		175	
	기타(폐열회수)	129	기타(공정개선)		179	
설비대체	노후설비대체	131	기타	세관	191	
	신설비도입	132		기타(분류불가)	199	
	기존설비 통폐합	133	건물	지붕단열	201	
	기타(설비대체)	139		벽단열	202	
설비보완	부속장치교체 및 보완	141		바닥단열	203	
	적정배관 및 교체	142		이중창화	204	
	트랩교체	143		환기량조정	205	
	자동제어시스템 도입	144		실온조성	206	
	누증·누설방지	145		냉난방시간조정	207	
	기타(설비보완)	149	기타(건물부문)	299		



② 전기부문

구분	대책사항	code	구분	대책사항	code
운전관리 합리화	운전대수조정	311	설비보완	역률개선	355
	적정전압관리	312		회전수제어설비도입	356
	적정압력관리	313		모터절전기도입	357
	적정온도관리	314		최대전력관리장치 설치	358
	공운전방지	315		기타설비보완	359
	적정유량관리	316		열원대체	전기-전기
	최대부하 및 부하율 관리	317	전기-유류		362
	운전방법개선	318	유류-전기		363
	기타(운전관리)	319		전기-가스	364
폐열회수	폐수열회수	321		기타(열원대체)	369
	배공기열회수	322	공법·공정 개선	조업개선	371
	폐가스열회수	323		공정개선	372
	배증기열회수	324		공법개선	373
	응축수열회수	325		관리방법개선	374
	냉각수열회수	326		생산성향상	375
	제품현열회수	327		조업시간조정	376
	폐공기+폐가스	328		공급전압방식 적정화	377
	기타(폐열회수)	329		환기량 조정	378
보온	보온단열강화	331			조업공정개선기타
설비대체	노후설비대체	341	조명개선	절전형조명설비개체	381
	신설비도입	342		절전형안정기개체	382
	기존설비통폐합	343		고조도반사갓설치	383
	적정용량화	344		자연채광이용	384
	빙축열도입	345		조명제어시스템도입	385
	흡수식냉온수기도입	346		조도적정화	386
	심야전력도입	347		회로분리	387
	고효율전동기설치	348		불필요개소 소등	388
	기타설비대체	349		기타(조명개선)	389
설비보완	부속장치교체 및 보완	351	기타	차압발전도입	391
	적정배관 및 교체	352		스팀터어빈	392
	자동제어시스템도입	353		가스터어빈	393
	전격방지기설치	354		디젤엔진	394
				열병합도입기타	395
				전기기타	396



③ 수송부문

구분	대책사항	code	구분	대책사항	code	
운영 합리화	운영제어시스템 도입	411	설비보완	고효율 타이어 장착	431	
	경제운전	412		공기저항 개선장치 설치	432	
	공회전방지	413		설비 경량화	433	
	공동수배송	414		폐에너지 회수장치 설치	434	
	수송수단변경 (Modal Shift)	415		기타(설비보완)	439	
	물류 표준화	416		연료대체	유류 - 전기	441
	화물 적재율 최적화	417	유류 - 수소연료		442	
	기타(운영 합리화)	419		유류 - 가스	443	
설비대체	노후설비대체	421		유류 - 바이오연료	444	
	신설비도입	422		기타(연료대체)	449	
	기존설비 통폐합	423	기타	수송기타	499	
	적정용량화	424				
	기타(설비대체)	429				

나. 공정 및 설비

열 부문	code	전 기 부 문	code
보 일 러	100	수변전설비	800 ~ 900
요	200	조명설비	
로	300	동력설비	
수송설비	400	전열·용접기설비	
열사용설비	500~700	전기화학 및 기타	



2. 에너지사용설비 현황

가. 연소설비(보일러 및 요로)

설비명	CODE	형 식				CODE	
보일러	100	노통연관	10011	관류	10015	주철온수	10022
		연관	10012	직립형	10016	기타보일러	10099
		연수관	10013	열매체	10017		
		수관	10014	주철증기	10021		
요	200	각요	20001	소성용	20005	킬른	20009
		단요	20002	숙성용	20006	기타요	20099
		등요	20003	용해요	20007		
		서냉요	20004	윤요	20008		
로	300					용소로	30029
		가스로	30001	서냉로	30014	용융로	30030
		가열로	30002	소각로	30015	용해로	30031
		개진로	30003	소결로	30016	유당로	30032
		건조로	30004	소둔로	30017	유도로	30033
		고로(용광로)	30005	수부로	30018	인쇄로	30034
		규산로	30006	소성로	30019		
		균열로	30007			전기로	30035
		균질로	30008			전로	30036
				안정로	30021	정련로	30037
		단조로	30009	연소로	30022		
		도가니로	30010	연속로	30023	축로	30038
		도금로	30011	열처리로	30024	침탄로	30039
				열풍로	30025	콘베어로	30040
		반사로	30012	염욕로	30026	탱크로	30041
		분해로	30013	예열로	30027	로기타	30099
				용선로	30028		



나. 열사용설비

		설비명		CODE	
				소결냉각기	55800
가공기	50100	리보일러	53000	쇄목기	55900
가류기	50200			수세기	56000
가마	50300	면압탈수장치	53100	수지탑	56100
가습기	50400	멸균기	53200	순환탑	56200
가열기	50500			스트리퍼	56300
가황기	50600	반응기	53300	싸이징기	56400
감량기(조)	50700	반응조	53400		
건건기	50800	발포기	53500	아이롱	56500
건조기	50900	발효조	53600	압연기	56600
결정관	51100	밤바리	53700	압축기	56700
골게이트	51200	방사기	53800	압출기	56800
공기에열기	51300	방습가습탑	53900	액화기	56900
공조기	51400	방열기	54000	양반기	57000
과열기	51500	방적기	54100	양생실	57100
교반기	51600	배합기	54200	여과기	57200
교축기	51700	부호기	54300	연속소둔기	57300
권사기	51800	분급기	54400	연속중합	57400
권취장치	51900	분리기	54500	연속중합 및 직접방사	57500
기상표백장치	52,000	분리탑	54600	연신기	57600
기수분리기	52100	분쇄기	54700	연실기	57700
		분해관	54800	연조기	57800
나염기	52200			연지기	57900
냉각탑	52300	사염기	54900	열교환기	58000
냉동기 (형식항목참조)		사출기	55000	열압기	58100
농축기	52500	산화조	55100	열처리기	58200
농축탑	52600	살균기	55200	열탕기	58300
		성형기	55300	열편장입	58400
당화기	52700	세병기	55400	열풍기	58500
데님기	52800	세정장치	55500	염색기	58600
도금조	52900	세척기	55600	오븐	58700
		셋팅기	55700	오토크레이브	58800



설 비 명					CODE
온수조	58900	증속기	62200	텐타(폭출기)	65300
온풍기	59000	증열기	62300	토스트기	65400
요탑	59100	증염기	62400	ㅍ	
욕조	59200	증자기	62500	패딩기	65500
용해조	59300	증해관	62600	팽화기	65600
원료해리기	59400	지면코팅기	62700	펄프폐액연소장치	65700
일련기	59500	직기	62800	표백기	65800
인쇄기	59600	직접방사	62900	프레스	65900
ㅊ		직접가성화장치	63000	ㅎ	
자건기	59700	진공기	63100	호부기	66000
잔류탑	59800	ㅌ		호인기	66100
재단기	59900	착색기	63200	혼합기	66200
재생조	60000	착유기	63300	환열기	66300
재조기	60100	처리기	63400	효용관	66400
저장조	60200	초류탑	63500	후련기	66500
전기집진기	60300	초지기	63600	후염기	66600
전해조	60400	취사기	63700	희석기	66700
절단기	60500	추출기	63800	기타	
정련기	60600	추출탑	63900	급탕탱크	67000
정방기	60700	축열기	64000	FCU	67100
전제기	60800	침강분리기	64100	소독기	67200
정제탑	60900	침척기	64200	세탁기	67300
제습기	61000	침탕기	64300	증기헤더	67400
제품탑	61100	ㅋ		이중솔	67500
조방기	61200	카렌다	64400	기타1종압력용기	69700
조사기	61300	ㄷ		기타2종압력용기	69800
조형기	61400	탈기기	64500	기타	69900
주입기	61500	탈수기	64600	냉온수기	70000
증합기	61600	탈수관	64700		
증류기	61700	탈색조	64800		
증기탑	61800	탈지조	64900		
증미기	61900	탈취기	65000		
증발기	62,000	탈취탑	65100		
증발관	62100	탱크류	65200		



다. 전기사용설비

		설비명		CODE	
ㄱ		압연기	87200	집진설비	99100
건조기	90500	압출기	87100	차단기	81300
공기압축기	(형식항목참조)	열병합 (증기-터빈)	81600	초지기	90700
공조기	(형식항목참조)	열병합 (가스-터빈)	81700	폐수처리설비	99400
교반기	87500	열병합 (엔진형)	81800	펌프	(형식항목참조)
ㄴ		염색기	90100	콘덴서설비	81500
냉각탑설비	99500	오븐	90600	콘베어설비	87700
냉동기 및 열펌프	(형식항목참조)	요	(형식항목참조)	기타	
농축기	90300	용접기	87800	기타수발배전설비	81900
ㄷ		일반전기히터설비	99300	기타열사용설비	90900
도금조	88100	엘리베이터설비	99600	기타일반생산 전력설비	87900
동력설비	92,000	ㅈ		기타전기화학설비	88900
ㄹ		전산설비	99200	기타조명설비	91900
로	(형식항목참조)	전압조정기	81200	기타	99900
ㅂ		정류기	88200		
반응기	90200	제습설비	99700		
방직기	87600	증류기	90400		
변압기	81100	조명(형광등)	91100		
배전선로	81400	조명(백열등)	91200		
분쇄기	87300	조명(수은등)	91300		
ㅅ		조명(나트륨등)	91400		
사출기	87400	조명 (메탈할라이드등)	91500		
송풍기	(형식항목참조)	조명(비상구등)	91600		



<전기설비 세부형식>

설비명	형 식					CODE
공기압축기 84000	왕복동형	84041	스크류형	84042	터어보형	84043
	스크롤형	84044				
공조기 86000	AHU	86061	FCU	86062	Air Duct	86063
	Diffuser	86064	Filter	86065	Damper	86066
	가습기	86067	기타공조설비	86069		
냉동기 및 열펌프 85000	왕복동형	85051	스크류형	85052	터어보형	85053
	스크롤형	85054	흡수식1종	85055	흡수식2종	85056
	흡수식 냉온수기	85057	빙축열	85058	기타냉동설비	85059
로 89000	아크로	89091	유도로	89092	저항로	89093
	열처리로(전기)	89094	기타전기로	89095	용선로	89096
	기타로(전기)	89099				
송풍기 83000	압입송풍기	83031	배기송풍기	83032	냉각송풍기	83033
	열풍송풍기	83034	집진송풍기	83035	기타일반송풍기	83039
요 89900	킬른	89997	기타요(전기)	89998		
펌프 82.000	냉각수펌프	82021	냉수펌프	82022	열수펌프	82023
	진공펌프	82024	기타일반펌프	82029		

<열사용설비 세부형식>

설비명	형 식					CODE
냉동기 및 열펌프 52400	왕복동형	52401	스크류형	52402	터어보형	52403
	스크롤형	52404	흡수식1종	52405	흡수식2종	52406
	흡수식 냉온수기	52407	빙축열	52408	기타냉동기	52400



라. 수송설비

<육상수송>

설비명	형 식						
	CODE	소형		중형		CODE	
승용 (택시포함)	41100	(배기량 1.6미만) 41110		(배기량 2.0미만) 41120		대형 (배기량 2.0이상) 41130	
화물 (일반)	41310	1톤 이하	41311	1~3톤	41312	3.1~5톤	41313
		5.1~8톤	41314	8.1~10톤	41315	10.1~12톤	41316
		12.1톤 이상	41317				
화물 (덤프형)	41320	1톤 이하	41321	1~3톤	41322	3.1~5톤	41323
		5.1~8톤	41324	8.1~10톤	41325	10.1~12톤	41326
		12.1톤 이상	41327				
화물 (밴형)	41330	1톤 이하	41331	1~3톤	41332	3.1~5톤	41333
		5.1~8톤	41334	8.1~10톤	41335	10.1~12톤	41336
		12.1톤 이상	41337				
특수용도형	41500	1톤 이하	41510	1~3톤	41520	3.1~5톤	41530
		5.1~8톤	41540	8.1~10톤	41550	10.1~12톤	41560
		12.1톤 이상	41547				
버스	41200	시내버스	41210	마을버스	41220	시외버스	41230
		고속버스	41240	전세버스	41250	장의차량	41260
이륜자동차	41600						

<철도수송>

설비명						CODE	
KTX	42100	전기동차(철도)	42200	전기동차 (전철/지하철)	42300	전기기관차	42400
디젤기관차	42500	디젤동차	42600	기타	42900		

<항공수송>

설비명						CODE
항공기	44100					

<해운수송>

설비명						CODE	
여객선	43100	화물선	43200	유조선	43300	기타	43900