



자연 가까이 사람 가까이

(2021년)

고형연료제품 제조 · 사용 · 수입 실적현황

2022. 2.



**한 국 환 경 공 단
폐 자 원 사 업 처**

목 차

I . 작성 개요	1
1. 작성 목적	1
2. 작성 근거	1
3. 작성대상 및 체계	1
4. 주요 내용	1
II . 고품연료제품 제조 및 사용현황	2
1. 고품연료제품 시설현황	2
2. 고품연료제품 공급 현황	2
3. 고품연료제품 사용 현황	4
III . 고품연료제품 제조·사용·수입 세부현황	6
1. 고품연료제품 지역별·제품별 제조 현황	6
2. 고품연료제품 지역별·제품별 사용 현황	8
3. 고품연료제품 국가별·제품별 수입 현황	10
4. 고품연료제품 수입항 기준 반입량	10
[참고] 국내 고품연료제품 지역별 세부현황	11

1. 작성 개요

1. 작성 목적

- 고탄연료제품*의 생산·수입·사용량 및 시설(생산·사용)의 가동정보 등을 체계적 유지·관리하여 고탄연료제품 유통 동향 파악하고 자료 분석을 통해 고탄연료제품 제도지원 등 정책 자료로 활용

* 폐자원에너지 종합정보관리시스템(www.srf-info.or.kr) 수집대상(5종-고형연료, 바이오가스, 소각여열, 폐가스, 매립가스) 중 고탄연료제품만 작성 대상

2. 작성 근거

- 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 제25조14 제2항
- 폐자원에너지 종합정보관리시스템의 입력방법 등에 관한 고시 (환경부고시 제2020-222호. '20.10.27)

3. 작성대상 및 체계

- (작성대상) 고탄연료제품 제조, 사용 및 수입업체
 - 정보시스템을 통하여 취합된 2021년 실적 대상(입력마감 : '22.02.16)
 - (작성체계) 업체별 실적 입력 마감 및 데이터 유효성 확인*
 - (지자체) 제조량(시설)/사용량(시설), (환경청) 수입량 확인
 - (공단 폐자원에너지센터) 시스템 입력 자료 및 기초 데이터 분석
- * 제조 ↔ 사용실적 교차 검증을 통한 유효성 확인

4. 주요 내용

- 고탄연료제품 제조 및 사용시설과 수입업체 현황
- 고탄연료제품 원재료(폐기물) 발생·반입 현황
- 고탄연료제품 제품별·지역별 제조·판매·사용·수입 현황

II. 제조 및 사용 현황

1. 제조 및 사용시설과 수입업체 현황

(단위 : 개소)

구분	제조시설			사용시설			수입업체*
	계	공공	민간	계	공공	민간	
2020년	269(11)	26(1)	243(10)	162(15)	7(1)	155(14)	6
2021년	272(10)	25	247(10)	151(3)	6	145(3)	5

* 당해 폐업업체(괄호) 포함 작성, 수입업체는 당해 실적 있는 업체 수

- (폐업) 제조시설(SRF 성형 3개, SRF 비성형 5개, Bio-SRF 비성형 2개), 사용시설 (Bio-SRF 비성형 3개)

2. 고품연료제품 공급현황

□ 국내 공급량(제조량 + 수입량)

○ 2021년 고품연료제품 공급량은 약 433만톤으로 전년 대비 약 103.4%로 집계되었음.

- 국내 제조량(4,025,266톤)은 전년 제조량(3,841,609톤) 대비 약 104.8%, 수입량의 경우 전년 대비 88.4%

※ 공공발전부분(한전 자회사) 수입 고품연료제품 미사용으로 수입량이 줄었으나, 민간발전사(GS EPS) 시설 확충으로 전년과 비슷한 수준 유지 중

(단위 : 톤)

구분	계	SRF*			Bio-SRF**		
		소계	공공	민간	소계	민간	
						국내	해외수입
2020년	4,183,186	1,701,465	530,327	1,171,138	2,481,721	2,140,144	341,577
2021년	4,327,057	1,618,066	468,640	1,149,426	2,708,991	2,407,200	301,791
전년대비	103.4%	95.1%	88.4%	98.1%	109.2%	112.5%	88.4%

* SRF : 생활폐기물, 폐합성수지, 폐합성섬유류, 폐고무, 폐타이어 등

** Bio-SRF : 폐지류, 농업폐기물, 폐목재, 식물성잔재물, 초분류 등

□ 폐기물(원재료) 반입량

○ 공공·민간 반입량

(단위 : 톤)

구 분	계	공공			민간		
		소계	SRF	Bio-SRF	소계	SRF	Bio-SRF
2020년	4,729,133	934,334	934,334	-	3,794,799	1,617,414	2,177,385
2021년	4,742,424	783,956	783,956	-	3,958,468	1,493,806	2,464,662
전년대비	100.3%	83.9%	83.9%	-	104.3%	92.4%	113.2%

○ 폐기물 종류별 반입량

(단위 : 톤)

구 분	반입량	SRF					Bio-SRF
		생활폐기물	폐합성수지	폐합성섬유	폐고무류	페타이어	폐목재류
2020년	4,729,133	897,626	1,366,441	16,718	1,062	202,342	2,244,944
2021년	4,742,424	766,780	1,314,660	17,431	431	177,662	2,465,460
전년대비	100.3%	85.4%	96.2%	104.3%	40.6%	87.8%	109.8%

□ 고품연료제품 국내제조량

○ 공공·민간 제조량

(단위 : 톤)

구 분	계	SRF			Bio-SRF		
		소계	공공	민간	소계	공공	민간
2020년	3,841,609	1,701,464	530,327	1,171,137	2,140,145	-	2,140,145
2021년	4,025,266	1,618,066	468,640	1,149,426	2,407,200	-	2,407,200
전년대비	104.8%	95.1%	88.4%	98.1%	112.5%	-	112.5%

○ 고품연료 종류별 제조량

(단위 : 톤)

구 분	계	SRF			Bio-SRF		
		소계	성형	비성형	소계	성형	비성형
2020년	3,841,609	1,701,464	297,459	1,404,005	2,140,145	4,629	2,135,516
2021년	4,025,266	1,618,066	292,084	1,325,982	2,407,200	17,508	2,389,692
전년대비	104.8%	95.1%	98.2%	94.4%	112.5%	378.2%	111.9%

□ 고품연료제품 해외수입량

○ 전체 수입량

구 분	수입품목(톤)			
	소계	폐목재	팜껍질	캐슈넛 및 기타
2020년	341,577	22,084	289,437	30,056
2021년	301,791	161,633	122,166	17,992
전년대비	88.4%	731.9%	42.2%	59.9%

※ 국내 수입항 반입 기준

○ 나라별·품목별 수입량

해외 수입량	수입품목(톤)			
	소계	폐목재	팜껍질	캐슈넛 및 기타
2020년	341,577	22,084	289,437	30,056
베트남	26,655	9,507	3,565	13,583
인도네시아	310,747	12,577	285,872	12,298
기타(미국, 호주)	4,175	-	-	4,175
2021년	301,791	161,633	122,166	17,992
전년대비	88.4%	731.9%	42.2%	59.9%
베트남	169,367	157,505	-	11,862
인도네시아	132,423	4,128	122,165	6,130
기타(미국)	-	-	-	-

※ 국내 수입항 반입 기준

3. 고품연료제품 사용현황

□ 고품연료제품 종류별 사용량

○ 공공·민간 사용량

(단위 : 톤)

구 분	사용량	SRF			Bio-SRF
		소계	공공	민간	민간
2020년	4,259,754	1,520,476	407,601	1,112,875	2,788,838
2021년	4,312,605	1,620,286	457,764	1,162,522	2,692,319
전년대비	101.2%	106.6%	112.3%	104.5%	96.5%

○ 고품연료 종류별 사용량

(단위 : 톤)

구 분	계	SRF			Bio-SRF		
		소계	성형	비성형	소계	성형	비성형
2020년	4,259,754	1,710,463	304,907	1,405,556	2,549,294	78,970	2,470,321
2021년	4,312,605	1,620,286	289,212	1,331,074	2,692,319	170,941	2,521,378
전년대비	101.2%	94.7%	94.9%	94.7%	105.6%	216.5%	102.1%

○ 사용시설 종류별 사용량

- 고품연료제품 전체 사용량 중 발전시설 사용량이 약 236만톤(약 55%)으로 가장 많은 비중으로 사용

(단위 : 톤/년)

구 분	계	시멘트 소성로	발전 시설	지역 난방	산업용보일러	
					제지	기타
2020년 (시설 수)	4,259,754 (158)	- (8)	2,344,729 (58)	24,777 (1)	369,105 (16)	1,521,143 (75)
SRF	성형	-	40,284	-	88,106	176,517
	비성형	-	592,571	24,777	209,277	578,932
Bio-SRF	성형	-	78,970	-	-	-
	비성형	-	1,632,904	-	71,722	765,694
2021년 (시설 수)	4,312,605 (151)	- (2)	2,363,981 (59)	20,817 (1)	390,436 (16)	1,537,371 (73)
SRF	성형	-	37,103	-	86,858	165,251
	비성형	-	522,228	20,817	234,048	553,981
Bio-SRF	성형	-	170,941	-	-	-
	비성형	-	1,633,709	-	69,530	818,139

- ※ 발전시설(3종) : 화력, 열병합, 발전용량 2메가와트/h이상
- ※ 지역난방공사 : 나주 지역난방공사(시험가동중)
- ※ 산업용보일러(2종) : 석탄사용량 2톤/h이상, 고품연료제품 사용량 1톤/h이상(일부 0.2톤/h 이상인 사용시설 포함) 이상

III. 고품연료제품 제조·사용·수입 세부 현황

1. 고품연료제품 지역별·제품별 제조 현황

□ 지역별 제조시설 현황

- 2021년 기준 국내 전체 고품연료제품 제조시설은 272개소이며, 지자체 등이 운영하는 공공 처리시설이 25개소, 민간에서 운영하는 시설이 247개소임.
- 공공부문에서는 SRF시설이 23개소, 폐목재를 활용한 Bio-SRF시설이 2개소 운영중(현재는 미가동-고흥, 수원)
- 민간 SRF시설이 150개소(폐쇄 8개소 포함), Bio-SRF시설 97개소(폐쇄 2개소 포함)

(단위 : 개소)

구분	계	공공						민간					
		SRF			Bio-SRF			SRF			Bio-SRF		
		소계	성형	비성형	소계	성형	비성형	소계	성형	비성형	소계	성형	비성형
계	272	23	13	10	2	-	2	150	52	98	97	1	96
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	4	1	-	1	-	-	-	1	1	-	2	-	2
대구	15	1	-	1	-	-	-	8	3	5	6	-	6
인천	9	2	1	1	-	-	-	3	1	2	4	-	4
광주	6	2	-	2	-	-	-	1	-	1	3	-	3
대전	3	1	-	1	-	-	-	2	1	1	-	-	-
울산	9	-	-	-	-	-	-	4	2	2	5	-	5
세종	3	1	1	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-
경기	97	6	4	2	1	-	1	61	17	44	29	-	29
강원	7	2	2	-	-	-	-	4	2	2	1	-	1
충북	24	-	-	-	-	-	-	20	8	12	4	-	4
충남	13	-	-	-	-	-	-	6	2	4	7	-	7
전북	18	2	2	-	-	-	-	5	2	3	11	1	10
전남	20	4	3	1	1	-	1	11	5	6	4	-	4
경북	17	1	-	1	-	-	-	7	3	4	9	-	9
경남	23	-	-	-	-	-	-	14	4	10	9	-	9
제주	4	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3	-	3

□ 제조량 현황

- 2021년 국내 전체 고품연료제품 제조량은 약 403만톤이며, 이중 공공 시설 약 47만톤, 민간시설 약 356만톤을 제조하였음
- 공공시설은 생활폐기물을 활용하여 약 46만톤을 생산하였으며, 이 중 10.3만톤은 부산광역시에서 SRF(비성형)을 제조공급하였으며, 그 외 대구광역시(10.3만톤), 경상북도(10.2만톤), 대전광역시(6.2만톤) 등 제조공급
- 민간시설은 폐목재를 이용한 Bio-SRF(비성형) 약 239만톤, Bio-SRF(성형) 약 1.8만톤, 그 외 폐합성수지, 폐타이어 등을 활용한 SRF가 약 115만톤 제조되었음.

(단위 : 톤)

구분	제조량	공공			민간			
		SRF		Bio-SRF	SRF		Bio-SRF	
		성형	비성형	비성형	성형	비성형	성형	비성형
계	4,025,266	35,910	432,729	-	256,173	893,254	17,508	2,389,692
서울	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	149,300	-	103,443	-	4,670	-	-	41,187
대구	247,742	-	102,740	-	10,322	72,931	-	61,749
인천	193,726	5,379	12,657	-	27,293	9,287	-	139,110
광주	41,306	-	-	-	-	200	-	41,106
대전	62,821	-	61,552	-	1,269	-	-	-
울산	81,148	-	-	-	15,096	9,810	-	56,242
세종	7,496	2,501	-	-	-	4,995	-	-
경기	1,738,975	8,554	50,833	-	76,640	373,238	-	1,229,710
강원	27,613	12,481	-	-	7,288	7,844	-	-
충북	237,783	-	-	-	38,592	141,443	-	57,748
충남	205,191	-	-	-	9,164	20,838	-	175,189
전북	248,914	2,039	-	-	-	-	17,508	229,367
전남	237,824	4,956	-	-	25,737	145,126	-	62,005
경북	237,715	-	101,504	-	16,261	31,529	-	84,421
경남	307,376	-	-	-	23,841	76,013	-	207,522
제주	4,336	-	-	-	-	-	-	4,336

2. 고탄연료제품 지역별·제품별 사용 현황

□ 사용시설 현황

- 현재, 국내 전체 고탄연료제품 사용시설은 151개소로 이 중 SRF 사용시설 67개소 (44.4%), Bio-SRF 사용시설 70개소(46.4%), SRF & Bio-SRF 혼용 시설 14개소(9.3%)임
- 지역별 사용시설 현황

(단위 : 개소)

구 분	계	공공				민간								
		SRF			SRF & Bio	SRF				Bio-SRF				SRF & Bio
		소계	성형	비성형		소계	성형	비성형	혼용	소계	성형	비성형	혼용	
계	151	5	-	5	1	62	13	21	28	70	28	38	4	13
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	4	1	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1
대구	6	-	-	-	1	-	-	-	-	5	-	5	-	-
인천	7	1	-	1	-	2	2	-	-	4	-	4	-	-
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	13	-	-	-	-	13	2	-	11	-	-	-	-	-
세종	4	-	-	-	-	3	-	-	3	1	-	1	-	-
경기	29	1	-	1	-	17	1	8	8	8	-	8	-	3
강원	10	-	-	-	-	3	1	-	2	7	4	3	-	-
충북	9	-	-	-	-	6	1	5	-	1	-	1	-	2
충남	26	-	-	-	-	3	1	2	-	23	18	3	2	-
전북	22	-	-	-	-	8	2	2	4	11	-	10	1	3
전남	9	-	-	-	-	4	-	4	-	2	-	1	1	3
경북	2	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
경남	8	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6	1	-	1
제주	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-

□ 사용량 현황

- 2021년 고품연료제품 사용량은 약 431만톤 이며, 이중 공공시설 약 46만톤, 민간시설 약 385만톤 사용중
- SRF 전체 사용량중 BIO-SRF 사용비율은 약 62%로 대부분 민간시설 발전사에서 RPS제도(신재생에너지 의무할당제)에 따른 REC(신재생에너지 공급인증서) 의무이행 등의 요인으로 파악됨

(단위 : 톤/년)

구 분	계	공공			민간					
		SRF			SRF			Bio-SRF		
		계	성형	비성형	소계	성형	비성형	소계	성형	비성형
계	4,312,605	457,764	-	457,764	1,162,522	289,212	873,310	2,692,319	170,941	2,521,378
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	197,569	138,898	-	138,898	58,319	-	58,319	352	-	352
대구	102,740	102,740	-	102,740	-	-	-	-	-	-
인천	211,661	12,710	-	12,710	23,425	23,425	-	175,526	-	175,526
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	55,771	55,771	-	55,771	-	-	-	-	-	-
울산	177,788	-	-	-	177,788	102,694	75,094	-	-	-
세종	117,465	-	-	-	56,480	31,119	25,361	60,985	-	60,985
경기	726,439	51,112	-	51,112	206,635	43,078	163,557	468,692	-	468,692
강원	182,519	-	-	-	37,103	37,103	-	145,416	-	145,416
충북	224,172	-	-	-	218,486	22,526	195,960	5,686	-	5,686
충남	921,025	-	-	-	16,026	-	16,026	904,999	146,508	758,491
전북	942,582	-	-	-	116,510	24,856	91,654	826,072	24,433	801,639
전남	227,232	-	-	-	203,836	-	203,836	23,396	-	23,396
경북	100,944	96,533	-	96,533	4,411	4,411	-	-	-	-
경남	122,858	-	-	-	43,503	-	43,503	79,355	-	79,355
제주	1,840	-	-	-	-	-	-	1,840	-	1,840

3. 고품연료제품 국가별·제품별 수입 현황

- 수입 고품연료제품 주요 사용처(GS-EPS, 충남 당진)의 안전재고 확보 및 연료 비용 변동 등에 따라 상반기는 주로 폐목재, 하반기는 주로 팜껍질이 수입됨
- 팜껍질은 인도네시아, 폐목재는 주로 베트남에서 수입

구 분	수입품목(톤)			
	소계	폐목재	팜껍질	캐슈넛 등
계 (구성비율)	301,791	161,633	122,166	17,992
	100%	53.6%	40.5%	6.0%
베트남	169,367	157,505	-	11,862
인도네시아	132,424	4,128	122,166	6,130

※ 국내 수입항 반입 기준

4. 고품연료제품 수입항 기준 반입량

- 주요 수입제품 사용시설(GS EPS - 당진 소재 등) 인근 항인 평택·당진항, 대산항을 통해 주로 수입됨
- (수입품질검사) 코로나19로 인한 입국제한으로, 현지 수입업체 시료 채취 후 국내 반입
- (수입 품질확인검사) 국내 도착항에서 분기별 품질확인검사 진행
- ※ 품질확인검사 결과 불합격 시 해당 제품 전량 폐기 처리 및 다음 국내반입 제품에 한하여 검사결과 통보까지 납품 불가

구 분		분기별 수입량(단위 : 톤)				
		계	1분기	2분기	3분기	4분기
수입국명	계	301,791	67,691	84,508	44,427	105,165
	인도네시아	132,424	33,351	1,609	3,461	94,003
	베트남	169,367	34,340	82,899	40,966	11,162
수입항	계	301,791	67,691	84,508	44,427	105,165
	광양	26,611	5,577	6,432	6,434	8,168
	평택·당진	226,670	62,114	29,566	37,993	96,997
	대산항	48,510	-	48,510	-	-

[참고] 국내 고형연료제품 지역별 세부현황

- 국내 지역별 원재료 발생량은 경기도에서 약 136만톤(29%)으로 가장 높게 나타났으며,
- 원재료 반입량과 제조량 또한 제조시설이 밀집한 경기도에서 각각 약 201만톤(42%), 174만톤(43%)을 반입·제조하였음
- 고형연료제품 사용량은 전주파워, 전주원파워가 위치한 전북지역이 약 94만톤(22%)으로 가장 많은 양을 사용하였음

(단위 : 톤)

시도	원재료 발생량	제조시설		사용시설 사용량
		원재료 반입량	제조량	
계	4,742,424	4,742,424	4,025,266	4,312,605
서울	653,077	-	-	-
부산	350,777	195,836	149,300	197,569
대구	350,629	315,449	247,742	102,740
인천	275,060	229,299	193,726	211,661
광주	142,635	41,928	41,306	-
대전	133,480	108,180	62,821	55,771
울산	79,106	82,206	81,148	177,788
세종	45,512	39,952	7,496	117,465
경기	1,358,019	2,014,582	1,738,975	726,439
강원	66,376	47,921	27,613	182,519
충북	193,194	317,881	237,783	224,172
충남	240,803	215,638	205,191	921,025
전북	185,258	255,022	248,914	942,582
전남	228,427	264,438	237,824	227,232
경북	256,156	280,464	237,715	100,944
경남	177,361	327,609	307,376	122,858
제주	6,553	6,019	4,336	1,840

