

2023년

상용자가발전업체 조사

Research for the self-generation in 2023

2024. 8



전 력 거 래 소
에 너 지 계 획 처

일러두기

1. 통계표에 수록된 숫자는 반올림되었으므로 세목과 그 합계가 일치하지 않는 경우도 있습니다.
2. 통계표에 사용된 부호는 다음과 같습니다.
【 0 】 : 단위미만
【 - 】 : 해당 사항 없음
3. 본 보고서 수록자료에 대하여 자세한 내용이 필요하거나 질문 사항이 있을 때는 아래로 연락해 주시길 바랍니다.

전력거래소 에너지계획처
전화 : 061)330-8334
팩스 : 061)330-8399
이메일 : tngus489@kpx.or.kr
담당자 : 대리 정수현

목 차

요 약	1
제1장 조사 개요	15
1. 조사목적	15
2. 법적근거 및 비밀보호	15
3. 통계작성연혁	16
4. 조사대상	16
5. 조사방법	16
6. 조사내용	16
제2장 상용자가발전업체 분석	21
1. 설비용량	23
2. 발전량	26
3. 설비이용률	28
4. 자가발전비율	30
5. 지역별 상용자가발전업체 현황	31
6. 연료별 상용자가발전업체 현황	35
7. 상용자가 발전설비 전망	39
8. 업종별 분석	47
제3장 결과분석 및 향후전망	61
1. 결과분석	63
2. 향후전망	64
부록	65

표 목 차

〈표 2-1〉 총 발전설비 및 상용자가발전설비 내역	23
〈표 2-2〉 업종별 설비내역	25
〈표 2-3〉 총 발전량 및 상용자가발전량 내역	26
〈표 2-4〉 업종별 발전량 내역	27
〈표 2-5〉 지역별 상용자가발전업체 설비용량	33
〈표 2-6〉 지역별 상용자가발전업체 발전량	34
〈표 2-7〉 연료별 상용자가발전업체 설비용량	37
〈표 2-8〉 연료별 상용자가발전업체 발전량	38
〈표 2-9〉 업체별 설비 신·증설 및 폐지 계획	39
〈표 2-10〉 업종별 상용자가발전업체 설비용량 실적('19~ '23) 및 전망('24 ~ '28)	40
〈표 2-11〉 업종별 상용자가발전업체 발전량 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)	42
〈표 2-12〉 업종별 자가소비량 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)	44
〈표 2-13〉 '23년 기준 업종별 설비용량, 발전량 순위	46
〈표 2-14〉 음식료·담배 상용자가발전	49
〈표 2-15〉 섬유가죽 상용자가발전	50
〈표 2-16〉 종이펄프·인쇄 상용자가발전	51
〈표 2-17〉 정유공장 상용자가발전	52
〈표 2-18〉 석유화학 상용자가발전	53
〈표 2-19〉 비금속광물 상용자가발전	54
〈표 2-20〉 철강 상용자가발전	55
〈표 2-21〉 비철금속 상용자가발전	56
〈표 2-22〉 기계류 상용자가발전	57
〈표 2-23〉 가정 상용자가발전	58
〈표 2-24〉 서비스 상용자가발전	59
〈표 2-25〉 그 외 상용자가발전	60

그림 목 차

〈그림 1-1〉 상용자가발전업체 서면 전수조사표(앞면)	17
〈그림 1-2〉 상용자가발전업체 서면 전수조사표(뒷면)	18
〈그림 1-3〉 담당자 설문조사 참여 시스템 화면 구성	19
〈그림 2-1〉 '22년 ~ '23년 업종별 설비이용률	28
〈그림 2-2〉 상용자가발전 연도별 변화추이('16 ~ '23)	29
〈그림 2-3〉 '22년 ~ '23년 업종별 자가발전비율	30
〈그림 2-4〉 지역별 설비용량 및 발전량 비율	32
〈그림 2-5〉 연료별 발전량	35
〈그림 2-6〉 연료별 설비용량 및 발전량 비율	36
〈그림 2-7〉 주요 업종 자가발전량 증감률 전망('24 ~ '28)	39
〈그림 2-8〉 업종별 설비용량 비율	48
〈그림 2-9〉 업종별 발전량 비율	48

요 약

1. 조사목적

상용자가발전량은 우리나라 총 발전량의 약 5.5% 수준을 차지하고 있어 상용자가 발전 설비용량 및 발전량이 향후 전력수요 예측 및 전력수급기본계획 수립 시 중요한 변수가 되므로, 이에 대한 체계적인 조사 및 통계관리가 필요함

2. 조사대상

'23년 말 현재 500kW 이상 상용자가발전설비 보유업체

3. 조사방법

1) 조사방법

- 사업체 방문면접
 - 500kW 이상 상용자가발전설비 보유업체 면접원 방문조사 진행함
- 온라인을 통한 자료입력
 - 응답자 편의에 따라 방문을 거부할 경우 온라인 설문지를 통해 자료를 입력 하도록 함

2) 조사기준일 : '23. 12. 31.

3) 조사기간 : '24. 4. ~ '24. 5. (2개월)

4. 조사내용

- 1) '23년 상용자가발전량 및 '24년 ~ '28년 발전계획
- 2) '23년 말 현재 상용자가발전 설비현황 및 '24년 ~ '28년 신·증설 계획
- 3) 자가발전 설비용률, 자가발전비율, 발전형식, 발전연료 등
- 4) 지역별 자가발전 현황
- 5) 수전단가 및 자가발전원가 등

5. 관련 용어 정리

- 1) **상용자가발전기** : 판매할 목적이 아닌 자가 소비 목적의 전기를 생산하는 발전기
- 2) **설비용량** : 설비된 기기의 정격 용량을 합계로 나타낸 용량
- 3) **자가발전량** : 보유한 발전기를 가동하여 일정 기간 발전한 총 전력량
- 4) **설비이용률(%)** : 연간 발전가능용량 대비 발전량 비율
 - 계산방법 : $[\text{발전량(MWh)} \times 1,000] / [24(\text{시간}) \times 365(\text{일}) \times \text{설비용량(kW)}] \times 100$
- 5) **자가발전비율(%)** : 해당 업체에서 연간 사용한 총 전력사용량 중 자가발전량이 차지하는 비율(총 전력사용량 = 한전으로부터의 수전전력량 + 자가발전량)
 - 계산방법 : $\text{자가발전량} / \text{총 전력사용량} \times 100$
- 6) **상시가동용** : 자가발전기 중 용도가 상시로 전력을 공급하기 위한 설비
- 7) **비상대비용** : 자가발전기 중 용도가 계통사고, 정전 등 비상시에만 전력을 공급하기 위한 설비
- 8) **발전소 소비전력량** : 자가발전량 중 제품생산공정에 직접 사용되지 않고 발전소 내에서 발전소 가동을 위해 소모되는 전력(통상 발전기 발전량 계량기와 주변압기에서 측정된 전력량간의 차이)
- 9) **자체소비전력량** : 자가발전량 중 제품생산공정에 직접 사용되는 전력량
- 10) **전력시장판매량** : 자가발전량 중 전력시장에 판매되는 전력량
- 11) **발전설비가동률(%)** : 발전가능량 대비 발전량
 - 계산방법 : $\text{발전량} / \text{발전가능량}[\text{설비용량} \times 24(\text{시간}) \times \text{해당기간일수}] \times 100$
- 12) **계약전력** : 한전과 전기 사용 계약된 전기 사용 용량(최대범위 개념)
- 13) **연간 수전전력량** : 한전으로부터 1년간 수전받은 총 전력량
- 14) **기타 신재생** : 항상 다시 채워지는 자연 과정으로부터 나오는 에너지로서 수력, 풍력, 조력, 파력, 해양에너지, 태양전지, 지열, 태양열 등이 해당
- 15) **바이오에너지** : 바이오가스, 폐목재 등 생물자원을 변환시켜 이용하는 에너지
- 16) **바이오가스** : 바이오매스의 혐기성 분해에 의해 생산되는 메탄 및 이산화탄소를 주성분으로 하는 가스. 매립지가스(LFG), 하수가스(오니가스), 동물 배설물이나 도축장, 양조장 등 농 축산사업 폐기물의 혐기성 발효로부터 생성되는 기타 바이오가스
- 17) **부생가스** : 제품 생산 공정에서 필요로 하는 화학 원료 외에 부산물로 발생하는 가스. 코크스가스(COG), 고로가스(BFG), 전로가스(LDG) 등

- 18) 석유류 : 1차 석유제품(원유, LNG(액화천연가스), 기타 탄화수소), 2차 제품 및 정유공장 투입물(첨가물/배합물, 정유공장 원료), 2차 석유제품(납사, 석유코크스, 등유, 경유, 기타제품) 등
- 19) 석탄 : 1차 석탄제품(코크스탄, 기타 역청탄 및 무연탄, 아역청탄, 갈탄, 토탄), 파생연료(특허연료, 연탄, 가스공장가스) 등
- 20) 정제가스 : 정유공장에서 원유증류나 석유제품의 처리 과정에서 나오는 수소, 메탄, 에탄, 올레핀 등. 주로 불응축가스 혼합물, 석유화학산업의 회수된 가스를 포함
- 21) 폐기물 : 각종 사업장 및 생활시설에서 발생하는 폐기물. 산업폐기물, 생활폐기물 등
- 22) 폐목재 : 목재 칩, 목재펠릿 연료, 흑액(Black Liquor), 농작물 잔여물 등
- 23) 화학공정열(폐열) : 화학반응과 같이 에너지 투입이 없는 공정으로부터 나오는 열에너지 및 생산공정상 발생하는 기타 가스(증기)와 같은 열에너지

6. 조사결과

1) 보유업체 수

- '23년 말 상용자가발전기 보유업체 수는 78호*¹⁾
*1) '22년 대비 2개 업체 감소(7개 업체 추가, 9개 업체 제외)

2) 설비용량

- '23년 말 총 상용자가발전설비는 6,184MW로 '22년에 비해 9.5% 증가
- 우리나라 총 발전설비 150,605MW의 4.1% 점유

(단위: MW)

구 분	'22년	'23년		증감률	
		용량	업체수		
총 발전설비 용량* ¹⁾ (A)	143,842	150,605	-	4.7%	
상용자가 발전설비	총계(B)	5,647	6,184	78	9.5%
	시장참여안함	711	673	55	-5.3%
	시장참여* ²⁾	4,936	5,511	23	11.6%
자가용설비 비율(B/A)	3.9%	4.1%	-	0.2%p ↑	

*1) '23년 총 발전설비 용량 = 6개 발전자회사(83,235) + 타사설비(61,186) + 상용자가발전설비(6,184)

*2) 전력시장에서 거래중인 상용자가발전업체('22년도 실적부터는, 전력시장 거래량이 있는 경우 해당 업체의 전체 설비를 합산하는 방식으로 집계)

- 제조업 상용자가발전설비는 6,064MW로 98.1% 점유

(단위 : MW)

구 분	'22년	'23년	증감률
총 상용자가발전설비(A)	5,647	6,184	9.5%
제조업 상용자가발전설비(B)	5,530	6,064	9.7%
비율(B/A)	97.9%	98.1%	0.1%p ↑

* '22년 대비 총 7개 업체가 추가되었으며, 총 9개 업체가 제외되었다.

조사대상 업체 추가 사유는 전년도 무응답 3개소, 상용 전환 2개소, 조사대상 추가 2개소이며, 금번 추가된 업체의 설비용량은 581,169kW이다.

조사대상 업체 제외 사유는 폐지 8개소, 비상용 전환 1개소이며, '22년 기준 설비용량은 44,271kW이다. 추가로 기존 업체 설비 증감분으로 210kW 증가하였다.

- '23년 총 상용자가발전설비 용량은 6,184,491kW이고, 그 중 제조업 설비용량 (6,063,969kW)은 총 설비용량의 98.1%를 차지. 총 상용자가발전설비 용량은 '22년 대비 9.5% 증가. 제조업 부문은 '22년 대비 9.7% 증가

〈 업 종 별 설 비 내 역 〉

(단위: kW, %)

분 류*1)	'22년		'23년		증감률 (%)
	설비용량	구성비	설비용량	구성비	
음식료·담배	15,920	0.3	15,920	0.3	0.0
섬유가죽	26,550	0.5	26,550	0.4	0.0
종이펄프·인쇄	37,316	0.7	37,316	0.6	0.0
정유공장	190,970	3.4	186,770	3.0	-2.2
석유화학	375,736	6.7	351,746	5.7	-6.4
비금속광물	98,700	1.7	98,700	1.6	0.0
철강	4,418,630	78.2	4,418,630	71.4	0.0
비철금속	361,315	6.4	360,915	5.8	-0.1
기계류	5,100	0.1	567,422	9.2	11,025.9
제조업계	5,530,237	97.9	6,063,969	98.1	9.7
가정	5,478	0.1	4,614	0.1	-15.8
서비스	46,501	0.8	55,587	0.9	19.5
그 외	65,167	1.2	60,321	1.0	-7.4
기타부문계*2)	117,146	2.1	120,522	1.9	2.9
총 계	5,647,383	100.0	6,184,491	100.0	9.5

*1) 업종별 분류는 IEA 통계체계와의 정합성 확보를 위하여 변경한 분류체제로 2012년부터 적용

*2) 기타부문 : 가정(아파트 등), 서비스(숙박업 등), 그 외(폐기물 수집 등) 포함

3) 발전량

- '23년 총 상용자가발전량은 34,437GWh로 '22년에 비해 20.2% 증가
- 우리나라 총 발전량 620,954GWh의 5.5% 점유

(단위: GWh)

구 분		'22년	'23년	증감률
총 발전량*1) (A)		622,585	620,954	-0.3%
상용자가 발전량	총계(B=①+②)	28,652	34,437	20.2%
	시장참여안함(①)	2,602	2,680	3.0%
	시장참여*2) 소계(②)	26,050	31,757	21.9%
	자가발전량 (시장판매량 제외)	25,583	30,228	18.2%
	시장판매량(C)	467	1,529	227.3%
비율(B/A)		4.6%	5.5%	0.9%p ↑

*1) '23년 총 발전량 = 6개 발전회사(391,571) + 타사설비 & 한전구매량(196,476) + 상용자가발전업체의 자가발전량(시장판매량 제외, 32,908 = 34,437(B) - 1,529(C))

*2) 전력시장에서 거래중인 상용자가발전업체('22년도 실적부터는, 전력시장 거래량이 있는 경우 해당 업체의 전체 설비를 합산하는 방식으로 집계)

- 제조업 상용자가발전량은 34,247GWh로 99.4% 점유

(단위 : GWh)

구 분	'22년	'23년	증감률
총 상용자가발전량(A)	28,652	34,437	20.2%
제조업 상용자가발전량(B)	28,469	34,247	20.3%
비율(B/A)	99.4%	99.4%	0.1%p ↑

- '23년 총 상용자기발전량은 34,436,927MWh이고, 전체 발전량 중 제조업 부문이 34,247,135MWh로 99.4%를 차지. 총 상용자기발전량은 '22년 대비 20.2% 증가, 제조업 부문은 '22년 대비 20.3% 증가

〈 업 종 별 발 전 량 내 역 〉

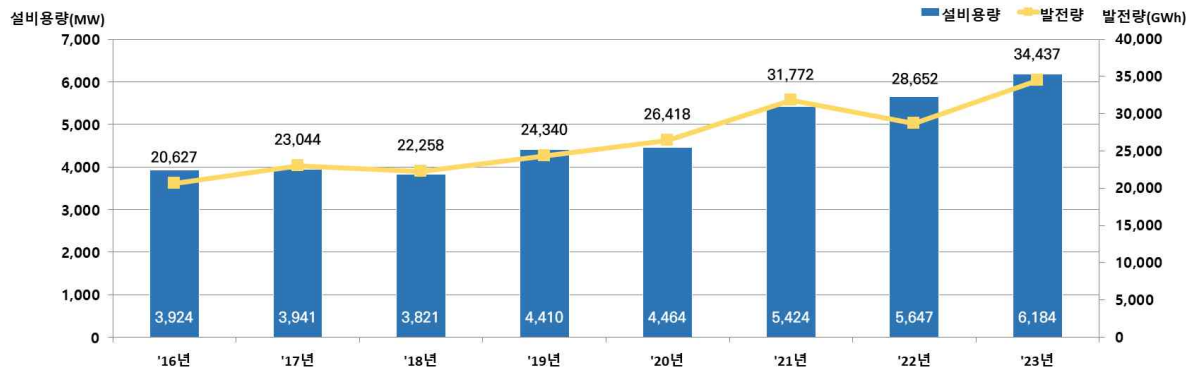
(단위 : MWh, %)

분 류*1)	'22년		'23년		증감률 (%)
	발전량	구성비	발전량	구성비	
음식료·담배	71,613	0.2	70,182	0.2	-2.0
섬유가죽	70,411	0.2	80,023	0.2	13.7
종이펄프·인쇄	255,668	0.9	252,308	0.7	-1.3
정유공장	461,599	1.6	991,566	2.9	114.8
석유화학	2,048,451	7.1	1,366,241	4.0	-33.3
비금속광물	415,174	1.4	452,069	1.3	8.9
철강	23,568,531	82.3	25,574,604	74.3	8.5
비철금속	1,576,114	5.5	2,410,642	7.0	52.9
기계류	1,781	0.0	3,049,500	8.9	171,124.0
제조업계	28,469,342	99.4	34,247,135	99.4	20.3
가정	4,685	0.0	6,291	0.0	34.3
서비스	10,721	0.0	3,867	0.0	-63.9
그 외	167,112	0.6	179,634	0.5	7.5
기타부문계*2)	182,518	0.6	189,792	0.6	4.0
총 계	28,651,860	100.0	34,436,927	100.0	20.2

*1) 업종별 분류는 IEA 통계체계와의 정합성 확보를 위하여 변경한 분류체제로 2012년부터 적용

*2) 가정(아파트 등), 서비스(숙박업 등), 그 외(폐기물 수집 등) 포함

4) 상용자가발전 연도별 변화추이('16 ~ '23)



구 분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
총 설비용량 (MW)*1)	109,789	120,848	122,913	129,748	133,655	139,443	143,842	150,605
상용자가 설비용량 (MW)	3,924	3,941	3,821	4,410	4,464	5,424	5,647	6,184
상용자가 설비용량 증감률(%)	-0.4	0.4	-3.0	15.4	1.2	21.5	4.1	9.5
총설비 대비 비율 (%)	3.6	3.3	3.1	3.4	3.3	3.9	3.9	4.1
총 발전량 (GWh)*2)	560,985	576,412	592,905	586,806	577,112	607,768	622,585	620,954
상용자가 발전량 (GWh)	20,627	23,044	22,258	24,340	26,418	31,772	28,652	34,437
상용자가 발전량 증감률(%)	4.6	11.7	-3.4	9.4	8.5	20.3	-9.8	20.2
총발전량 대비 비율 (%)	3.7	4.0	3.8	4.1	4.6	5.2	4.6	5.5
상용자가 설비이용률 (%)	60.0	66.8	66.5	63.0	67.6	66.9	57.9	63.6

*1) '23년 총 설비용량(150,605) = 6개 발전자회사(83,235) + 타사설비(61,186) + 상용자가 발전설비(6,184). 한국전력통계 수치 반영

*2) '23년 총 발전량(620,954) = 6개 발전자회사(391,571) + 타사설비&한전구매량(196,476) + 상용자가발전업체 자가발전량(시장판매량 제외, 32,908). 한국전력통계 수치 반영

5) 상용자가발전 전망

□ 향후 5년 전망치 기준('24 ~ '28)

연 도	주요 신·증설 및 폐지 업체	신설 폐지여부	설비용량 (kW)	당해년도 증가량(kW)	총설비 용량(kW)
2024	A	신설	30,000	23,660	6,208,151
	B	폐지	-2,000		
	C	폐지	-3,000		
	C	신설	610		
	D	폐지	-1,450		
	E	폐지	-500		
2025	D	신설	6,100	67,100	6,275,251
	F	신설	61,000		
2026	-	-	-	-	6,275,251
2027	-	-	-	-	6,275,251
2028	-	-	-	-	6,275,251

6) 생산방식별 상용자가발전 설비용량 및 발전량

생산방식	설비용량(MW)	비율(%)	발전량(GWh)	비율(%)
발전전용	4,144	67.0	24,502	71.2
열병합용	2,040	33.0	9,935	28.8
총 계	6,184	100.0	34,437	100.0

7) 기 타

(1) 상용자가발전업체 설비이용률

구 분	'22년	'23년	증감률(%)
발전설비(MW)	5,647	6,184	9.5
발전량(GWh)	28,652	34,437	20.2
설비이용률(%)	57.9	63.6	5.6%p ↑

(2) 자가발전비율(총 전력사용량 대비 자가발전량 비율)

구 분	'22년	'23년	증감률(%)
총 전력사용량(Gwh)*1)	56,346	60,675	7.7
수전전력량(GWh)	27,694	26,238	-5.3
자가발전량(GWh)	28,652	34,437	20.2
자가발전비율*2)(%)	50.9	56.8	5.9%p ↑

*1) 총 전력사용량 = 수전전력량 + 자가발전량

*2) 자가발전비율은 수전전력량 조사 항목 무응답 등으로 인하여 과대계상되어 있을 수 있음

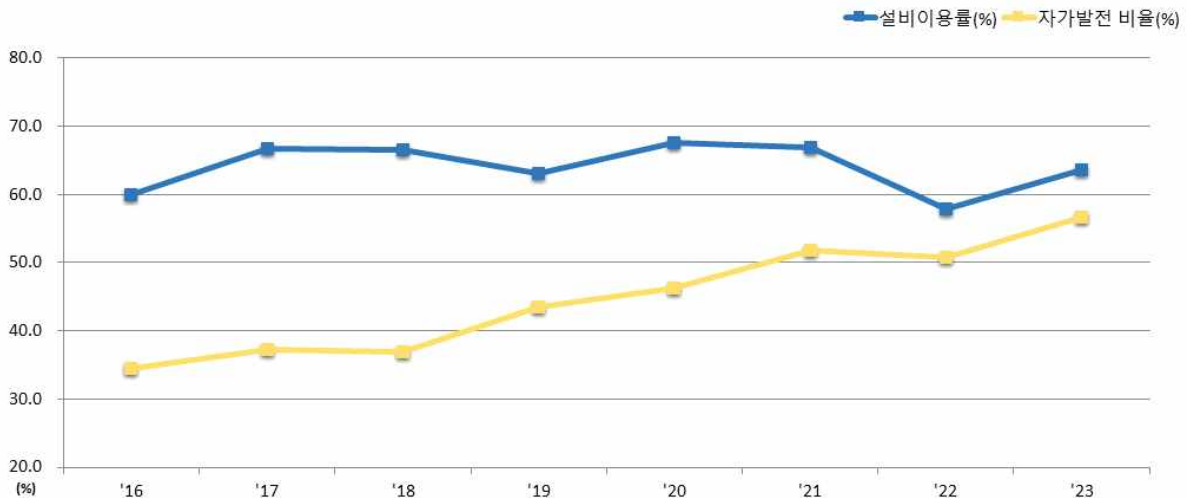
(3) 상용자가발전업체 설비이용률 및 자가발전비율 추이

- 설비이용률은 '16년부터 '17년까지 증가추세. '18년 66.5%, '19년에는 63.0%로 하락하였으나 '20년에 다시 67.6%로 상승하였으며, '21년에는 66.9%, '22년 57.9%로 하락, '23년 63.6%로 상승. 과거에도 설비이용률의 등락폭이 매우 커서 지속적인 조사 필요
- 자가발전비율과 설비이용률은 대규모 상용자가 설비 가동여부, 수전전력량 및 전기요금 등에 크게 영향을 받기 때문에 둘 사이의 상관관계는 거의 없음

〈 연도별 설비이용률 및 자가발전비율 〉

구 분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
설비이용률(%)	60.0	66.8	66.5	63.0	67.6	66.9	57.9	63.6
자가발전비율(%)	34.5	37.2	36.9	43.6	46.2	51.8	50.9	56.8

〈 그림 - 설비이용률 및 자가발전비율 추이 〉



(4) 사용 연료*1) : 총 147대(업체 78호)

- ① 바이오에너지 : 8대
- ② 부생가스 : 22대
- ③ 석유류(경유 및 B.C) : 8대
- ④ 석탄 : 3대
- ⑤ 정제가스 : 9대
- ⑥ 폐기물 : 25대
- ⑦ 화학공정열 : 28대
- ⑧ LNG : 44대

*1) 사용 연료별 대수는 조사에 응답한 발전기별 기준에 따름

제1장

조사개요

1. 조사목적
2. 법적근거 및 비밀보호
3. 통계작성연혁
4. 조사대상
5. 조사방법
6. 조사내용

제1장 조사 개요

1. 조사목적

- 1) 자가발전은 향후 단기적인 하계 및 동계 수급대책뿐만 아니라 장기적인 전력수급문제 및 일반 전기사업자의 경영 전략과도 직결되는 만큼 보다 상세한 내용을 파악하여 환경변화에 따른 면밀한 대응책을 수립하기 위함. 또한, 이를 국가 경제의 근간을 이루는 전력수급의 안정을 위한 전력수급기본계획의 수립에 기초 자료로 활용하기 위함
- 2) 부존자원이 빈약하고 에너지수요의 대부분을 해외에 의존하는 우리나라의 경우, 효율적 에너지이용 측면에서 자가발전이 국가에너지 정책상 중요한 분야로 대두되고 있어 이에 대한 정확한 실태를 파악하여 정책 자료로 활용하기 위함
- 3) 상용자가발전 설비 및 발전량 현황과 신·증설계획 등을 조사, 분석하여 장기 전력수요전망의 Micro Data로 활용하고, 관련 대외기관(통계청, 한국전력공사, 한국은행, 에너지경제연구원, OECD - IEA 등)에 기초 자료로 제공하기 위함
- 4) 자가발전설비 및 자가발전량에 관한 지속적 통계자료를 축적하기 위함

2. 법적근거 및 비밀보호

- 1) 법적근거 : 본 조사는 통계법 제18조(통계작성의 승인) 및 동법 시행령 제24조(통계작성의 승인의 신청 및 승인)에 의한 제388001호 국가승인 통계임
- 2) 비밀보호 : 본 통계조사 과정에서 취득한 내용은 통계법 제33조(비밀의 보호) 및 동법 시행령 제50조(비밀의 보호를 위한 조치)에 의해 비밀이 보호되며 통계작성의 목적 이외에는 사용되지 않음

3. 통계작성연혁

- 1966. 6. : 통계작성 승인(한국전력)
- 1977. 4. : 작성주기 변경(월별 → 부정기)
- 1993. 11. : 통계작성 승인번호 변경
- 2000. 5. : 통계명칭 변경(상용자가발전업체조사분석)
- 2002. 1. : 작성기관 변경(한국전력 → 한국전력거래소)
- 2008. 4. : 통계작성 변경(조사표 항목 일부 삭제 및 추가)
- 2009. 11. : 통계명칭 변경(상용자가발전업체조사)
- 2013. 3. : 통계작성 변경(분류체계(업종, 발전형식, 연료) 변경 등)
- 2016. 5. : 통계작성 변경(연료 변경 등)
- 2020. 3. : 통계작성 변경(조사시기 및 자료수집 방법)
- 2021. 7. : 통계작성 변경(분류체계(업종, 연료) 변경 등)
- 2022. 5. : 통계작성 변경(조사표 변경, 보고서 내 통계표 추가삽입 등)
- 2024. 3. : 통계작성 변경(용어 수정, 연료 추가 등)

4. 조사대상

- '23년 말 현재 500kW 이상 상용자가발전업체

5. 조사방법

1) 조사방법

- 사업체 방문면접
 - 500kW 이상 상용자가발전설비 보유업체 면접원 방문조사 진행함
- 온라인을 통한 자료입력
 - 응답자 편의에 따라 방문을 거부할 경우 온라인 설문지를 통해 자료를 입력하도록 함

2) 조사기준일 : '23. 12. 31.

3) 조사기간 : '24. 4. ~ '24. 5. (2개월)

6. 조사내용

- 1) '23년 상용자가발전량 및 '24년 ~ '28년 발전계획
- 2) '23년 말 현재 상용자가발전 설비현황 및 '24년 ~ '28년 신·증설 계획
- 3) 자가발전 설비이용률, 자가발전비율, 발전형식, 발전연료 등
- 4) 지역별 자가발전 현황
- 5) 수전단가 및 자가발전원가 등

〈그림 1-1〉 상용자가발전업체 서면 전수조사표(앞면)



상용자가발전업체전수조사표

(앞면)

※ 이 조항에 기재된 내용은 통계법 제 23조에 의거하여 비공개로 분류됩니다.

(덧면 적용요령 참고 바랍니다.)

1. 기본사항

업체명 (한글) (상 호) (영문)	부 서	소재지
업 종 명	업 담당자	한전관할 사업소
주요생산품	이메일	자사
		직할 지역

2. 연간 자가발전 실적 및 계획

종도	발전기명(또는 번호)	발전 방식	구 분	23(실적)					24(계획)	25(계획)	26(계획)	27(계획)	28(계획)	
				23년 실적	1분기 (1-3월)	2분기 (4-6월)	3분기 (7-9월)	4분기 (10-12월)						
상 시 가 동 용			설비용량(kW)											
			자가발전량(MWh)											
			설비용량(kW)											
			자가발전량(MWh)											
			설비용량(kW)											
			자가발전량(MWh)											
	소계 (①)		설비용량(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			자가발전량(MWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
비 상 대 비 용			설비용량(kW)											
			자가발전량(MWh)											
			설비용량(kW)											
			자가발전량(MWh)											
			설비용량(kW)											
			자가발전량(MWh)											
	소계 (②)		설비용량(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			자가발전량(MWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	합계 (①+②)		설비용량(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			자가발전량(MWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

3. '23년 자가발전 세부실적

종도	발전기명	발전설비 (발전/다용)	발전효율 (%)	발전소유비율 (MW/나 23년기준)	자체소비용 (MWh)	시장 판매량 (MWh)	한전매출전량 (MWh)	연료1		연료2		신재생에너지 연급												
								종류	단위 사용량	종류	단위 사용량	연료1	연료2											
상 시 가 동 용																								
														소계 (①)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
														비 상 대 비 용	소계 (②)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계 (①+②)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										

4. 수전실적 및 설비 신증설 계획

수전 실적 사항	계약잔액 (연말기준) KW	단위	23(실적)	24(계획)	25(계획)	26(계획)	27(계획)	28(계획)	23년 기준	
									총 수전잔액요금 (만원)	총 자가발전비용 (만원)
연간 수전잔액	MWh								연료비 (만원)	기타 (만원)
* 자가발전설비 신 증설 (예제)계획(2024-2028)										
	(시기)		(용량)		(시유)		(시유)			
	(시기)		(용량)		(시유)		(시유)			

5. '23년 열 생산 및 판매 현황(열병합일 경우)

발전기명	효율(%)	열생산량(Gcal)	자체소비용(Gcal)	용도구분	업종	판매처	열판매량(Gcal)	열병합에너지(중기) 이용상태		
								공정용(%)	발전용(%)	기타(%)
								발전설비기동률(%)		
								하계(%)	동계(%)	기타(%)
외부수열량(Gcal)		수열치		합계						

6. 종합의견 및 건의사항

한국전력거래소

2.1. 2023년 자가발전량에 대해 월별 응답시 데이터를 추가 제공해드립니다. 작성하시겠습니까? 1. 예 2. 아니오

2.1. 연간 자가발전 실적(월별)

종도	발전기명(또는 번호)	발전 방식	구 분	23(실적)													
				1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계	
상 시 가 동 용			설비용량(kW)														
			자가발전량(MWh)														
			설비용량(kW)														
			자가발전량(MWh)														
			설비용량(kW)														
			자가발전량(MWh)														
	합 계		설비용량(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			자가발전량(MWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

〈그림 1-2〉 상용자가발전업체 서면 전수조사표(뒷면)

본 조사는 국가승인통계(388001호)로 우리나라 전력수급에 기초가 되는 중요한 자료이오니 (뒷면)
 해당사항 작성에 많은 협조 부탁드립니다.

<작성요령>

1. 기본사항

- ▶ 업종명(상호), 전화번호, 소재지 및 주요 생산품 등을 기재합니다.
- ▶ 업종명은 목록에서 선택하여 입력합니다. 사업자를목록에서 기재된 내역을 참고하실 수 있습니다. 코드는 업종명을 입력하시면 자동 입력됩니다.
- ▶ 주요 생산품은 광업 및 제조업인 경우에만 입력합니다. 기타 업종인 경우는 빈란으로 두십시오.

2. 연간 자가발전 실적 및 계획

- ▶ (상시가동률)이란 자가발전기 중 용도가 상시로 전력부하의 일부 또는 전부를 공급하기 위한 설비를 말합니다.
- ▶ (비상대비율)이란 자가발전기 중 용도가 계통사고, 정전 등 비상시에만 가동하기 위한 설비를 말합니다.
- ▶ (발전기명(또는 번호))는 발전기별로 입력합니다. 2022년도 운영 자료를 참조하여 가급적 동일하게 입력 부탁드립니다. 발전기가 4대를 초과하는 경우 **항을 추가하여** 입력하실 수 있습니다.
- ▶ (발전용량)은 발전기별로 목록에서 선택하여 입력합니다.
- ▶ (설비용량)은 해당 발전기마다 kW 단위로 입력합니다. 23년도 실적(총기명)과 향후 5개년 계획(24~28) 사항을 입력하고, 설비 폐지 및 증설 계획이 없는 경우 전년과 동일하게 입력함
- ▶ (자가발전량)은 MWh 단위로 입력합니다. 연간 자가발전량은 [해당 발전기 설비용량×8,760(1년 총 시간)]을 초과할 수 없습니다. 23년도 연간 자가발전실적과 향후 5개년 계획(24~28) 사항을 입력합니다. 향후 발전량 증감계획이 없다면 전년과 비숫한 수준으로 계획 발전량을 입력합니다.
- ▶ 소계(①), 소계(②) 및 합계(①+②)는 수식으로 자동 계산되어 입력됩니다.

2.1. 연간 자가발전 실적 및 계획(월별)

- ▶ (발전기명)은 '2. 연간 자가발전 실적 및 계획'에 입력한 발전기명(또는 번호) 정보를 참조하여 자동입력됩니다. 발전기가 4대를 초과하여 항을 추가하여 입력하신 경우, 마찬가지로 **항을 추가하여** 입력부탁드립니다.
- ▶ (발전용량)은 '2. 연간 자가발전 실적 및 계획'에 입력한 발전 용량 정보를 참조하여 자동입력됩니다.
- ▶ (설비용량)은 해당 발전기마다 kW 단위로 입력합니다.
- ▶ 소계(①), 소계(②) 및 합계(①+②)는 수식으로 자동 계산되어 입력됩니다.

3. '23년 자가발전 세부실적

- ▶ (발전기명)은 '2. 연간 자가발전 실적 및 계획'에 입력한 발전기명(또는 번호) 정보를 참조하여 자동입력됩니다. 발전기가 4대를 초과하여 항을 추가하여 입력하신 경우, 마찬가지로 **항을 추가하여** 입력부탁드립니다.
- ▶ (생산방식)은 발전기별로 발전 또는 CHP(열병합) 중 선택하여 입력합니다. - 발전: 전기를 생산하여 이용하기 위한 설비
- CHP(열병합): 발전용 단위를 구동하여 생산한 전력을 자체 이용하거나 역송하여 판매하고,

때로는 고압중기압 운수를 생산하는데 이용하는 설비

- ▶ (발전효율)은 발전기별로 기재하고, 열병합의 경우 주로 가동하는 모드의 발전 및 총합효율을 %로 구분하여 함께 기재합니다.
- ▶ (발전소 소비전력량)은 자가발전용 총 계통생산공정에 직접 사용되지 않고 자가발전을 위해 소비되는 전력으로, 동상 발전기 발전량 계량기와 주변압기에서 측정된 전력량간의 차이를 말합니다. MWh 단위로 입력합니다.
- ▶ (자체소비량)은 자가발전용 총 계통생산공정 등에 직접 사용되는 전력량을 MWh 단위로 입력합니다.
- ▶ (시장 판매량)은 자가발전용 총 전력시장에 판매하는 전력량을 MWh 단위로 입력합니다.
- ▶ (한전 역송전량)은 자가발전용 총 한전에 역송하는 전력량을 MWh 단위로 입력합니다.
- ▶ (연료) 2가지 이상의 연료를 혼용하여 사용하는 경우에는, '연료1'과 '연료2'에 함께 기재 부탁드립니다. 신재생에너지도 사용하시면 신재생에너지 연료1과 2에 함께 기재부탁드리며, 미사용시 해당영역으로 표기부탁드립니다. 목록에서 연료의 종류, 단위를 선택하여 입력하고 연간사용량을 기재합니다.
- ▶ 소계(①), 소계(②) 및 합계(①+②)는 수식으로 자동 계산되어 입력됩니다.

4. 수전실적 및 설비 신증설 계획

- ▶ (계약전력)은 '23년도 연말 기준으로 완전자 전기사용계약(전기를 사용할 수 있는 최대용량) 정보를 기재합니다. 23년도 실적과 향후 5개년 계획(24~27) 사항을 입력하고, 변동사항이 없으면 전년과 동일하게 입력합니다. 단위는 kW입니다.
- ▶ (연간 수전전력량)은 완전자로부터 수전받은 총 전력량을 기재합니다. '23년도 실적과 향후 수전전력량 계획을 입력합니다. '23년도 이후 수전전력량은 특이사항이 없으면 전년과 동일하게 입력합니다. 단위는 MWh입니다.
- ▶ (총 수전전력요금)은 '23년도 실적을 만원단위로 기입합니다.
- ▶ (총 자가발전비용)은 '23년도 실적을 만원단위로 연료비와 기타 비용을 구분하여 기입합니다.
- ▶ (자가발전설비 신설, 증설, 폐지계획)은 다듬과 같이 입력합니다. - 시기 : 계획연도 숫자 4자리, 용량 : 계획 설비의 용량, 사유 : 폐지/신설/증설/기동중지 총 4행, 열란에 구체적으로 기재

5. '23년 열 생산 및 판매현황(열병합일 경우)

- ▶ 전기와 함께 열을 생산하는 발전기와 입력합니다. ('3. '23년 자가발전 세부실적'에 생산방식을 'CHP'로 기재한 발전기에 해당)
- ▶ 발전기명은 '3. '23년 자가발전 세부실적'에 입력한 발전기명을 참조하여 자동입력됩니다.
- ▶ '23년도 실적 기준으로 열생산 효율(%), 열생산량(Gcal), 자체소비량(Gcal)을 각각 기재합니다. 외부에서 열을 수전받은 경우, 수전처명과 외부수열량(Gcal)을 기재합니다.
- ▶ '23년도에 열을 생산하여 열을 판매한 실적이 있는 경우, 판매처 명, 열판매량(Gcal)을 기재합니다. 열 판매처의 업종은 목록에서 선택하여 기재하고, 용도구분은 선택한 업종에 따라 자동 입력됩니다.

6. (총합의견 및 건의사항) 조사표 항목 이외 특이사항 및 상용자가발전업체조사표 관련하여 의견을 자유롭게 기재합니다. (뒷면)

한국산업표준분류(10차 개정)에 기반한 산업분류 요약표

업종명	코드	대고	종도
식품류 제조업	10	제조업	산업부문
음료 제조업	11	제조업	산업부문
담배 제조업	12	제조업	산업부문
섬유제품 제조업, 의복 제조	13	제조업	산업부문
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	14	제조업	산업부문
가죽, 가방 및 신발 제조업	15	제조업	산업부문
보재 및 나무제품 제조업, 가구 제조	16	제조업	산업부문
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	17	제조업	산업부문
인쇄 및 기록매체 복제업	18	제조업	산업부문
코크스 및 탄화재 제조업	19101	제조업	에너지 부문
연탄 및 기타 석탄 가공품 제조업	19102	제조업	에너지 부문
석유 정제품 제조업	192	제조업	에너지 부문
화학 물질 및 화학제품 제조업, 의약품 제조	20	제조업	산업부문
의약품 물질 및 의약품 제조업	21	제조업	산업부문
고무 및 플라스틱제품 제조업	22	제조업	산업부문
비금속 광물제품 제조업	23	제조업	산업부문

〈그림 1-3〉 담당자 설문조사 참여 시스템 화면 구성

- 응답자 편의에 따라 담당자가 메일발송을 요청할 경우 아래 화면과 같이 메일로 공문, 조사 가이드, 조사표(Excel, 온라인) 발송됨



2023년도 상용자가발전업체 전수조사

귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

전력거래소의 주관하에 "상용자가발전업체 전수조사"를 진행하는 조사 대행업체 메트릭스입니다.
해당 조사는 매년 시행되는 조사로 향후 정책방향 수립을 위해 적극 협조 부탁드립니다.
관련하여 공문, 조사표 작성가이드, 조사표(설문지)를 보내드립니다.

조사 문의 : 02-6244-0746 / 0798



조사 가이드
(PDF)



협조 공문
(PDF)



조사표
(XLSX)

조사 참여하기 ▶

※ "조사 참여하기" 버튼이 보이지 않으시면 아래 주소를 이용해 주세요.
<https://surveybox.kr/?pid=517053tnpiuh&grpId=list&resId=10001&fwid=>

이메일 수신을 원치 않으시면 [수신거부]를 클릭하십시오.

If you don't want to receive this e-mail anymore, please click the [unsubscribe].

제2장

상용자가발전업체 분석

1. 설비용량
2. 발전량
3. 설비이용률
4. 자가발전비율
5. 지역별 상용자가발전업체 현황
6. 연료별 상용자가발전업체 현황
7. 상용자가발전설비 전망
8. 업종별 분석

제2장 상용자가발전업체 분석

1. 설비용량

'23년 말 현재 상용자가발전업체는 78개소이며, '22년 말 80개소보다 2개소 감소하였다. 상용자가발전설비의 총 용량은 6,184MW로 '22년 5,647MW에 비해 9.5% 증가하였다. 우리나라 총 발전설비 150,605MW의 4.1%를 점유하여 자가용설비 비율은 0.2%p 상승하였다.

〈표 2-1〉 총 발전설비 및 상용자가발전설비 내역

(단위: MW)

구 분	'22년	'23년		증감률	
		용량	업체수		
총 발전설비 용량* ¹⁾ (A)	143,842	150,605	-	4.7%	
상용자가 발전설비	총계(B)	5,647	6,184	78	9.5%
	시장참여안함	711	673	55	-5.3%
	시장참여* ²⁾	4,936	5,511	23	11.6%
자가용설비 비율(B/A)	3.9%	4.1%	-	0.2%p ↑	

*1) '23년 총 발전설비 용량 = 6개 발전자회사(83,235) + 타사설비(61,186) + 상용자가발전설비(6,184)

*2) 전력시장에서 거래중인 상용자가발전업체('22년도 실적부터는, 전력시장 거래량이 있는 경우 해당 업체의 전체 설비를 합산하는 방식으로 집계)

전체 상용자가발전업체의 설비용량 중에서 제조업이 차지하는 비중을 살펴보면, '23년 6,064MW로 전체 설비의 98.1%를 기록하였으며 설비용량은 전년대비 9.7%('22년 5,530MW, 97.9%) 증가한 것으로 조사되었다.

제조업 외 부문에 해당하는 기타부문(가정, 서비스, 그 외)의 설비용량은 '22년 대비 2.9% 증가하였으며, 부문별로는 서비스는 19.5% 증가, 가정은 15.8% 감소, 그 외는 7.4% 감소하였다.

제조업 설비용량을 부문별로 살펴보면, 기계류 부문은 증가하였으며, 정유공장, 석유화학, 비철 금속 부문은 감소하였다. 음식료·담배, 섬유가죽, 종이펄프·인쇄, 비금속광물, 철강은 전년대비와 동일한 수준이었다.

업종별 설비용량 비율은 철강 부문이 71.4%, 기계류 9.2%, 비철금속 5.8%, 석유화학 5.7%로 나타나 제조업 중 4개 부문이 전체 상용자가발전의 대부분(92.1%)을 차지하였다. 특히, 철강 부문은 전체 상용자가발전업체의 설비용량 중에서 가장 큰 비중을 차지한다.

* 2022년 대비 총 7개 업체가 추가되었으며, 총 9개 업체가 제외되었다.

조사대상 업체 추가 사유는 전년도 무응답 3개소, 상용 전환 2개소, 조사대상 추가 2개소이며, 금번 추가된 업체의 설비용량은 581,169kW이다.

조사대상 업체 제외 사유는 폐지 8개소, 비상용 전환 1개소이며 '22년 기준 설비용량은 44,271kW이다.

** 2022년 대비 총 11기 설비가 추가되었고, 총 9기 설비의 설비용량이 변동되었으며, 20기 설비가 조사에서 제외되었다.

금번 추가된 11기 설비의 총 설비용량은 581,169kW이다.

금번 조사에서 변동된 9기 설비 보유업체의 설비용량은 증설(5,814kW), 감소(5,604kW)로 총 설비용량은 210kW 증가하였다.

금번 조사에서 제외된 20기 설비 보유업체의 총 설비용량은 44,271kW이다.

'23년 총 상용자기설비용량은 6,184,491kW이고, 그 중 제조업 설비용량은 6,063,969kW로 총 설비용량의 98.1%를 차지한다. 총 상용자기발전설비 용량은 '22년 대비 9.5% 증가하였으며, 제조업 부문도 '22년 대비 9.7% 증가하였다.

〈표 2-2〉 업종별 설비내역

(단위: kW, %)

분 류* ¹⁾	'22년		'23년		증감률 (%)
	설비용량	구성비	설비용량	구성비	
음식료·담배	15,920	0.3	15,920	0.3	0.0
섬유가죽	26,550	0.5	26,550	0.4	0.0
종이펄프·인쇄	37,316	0.7	37,316	0.6	0.0
정유공장	190,970	3.4	186,770	3.0	-2.2
석유화학	375,736	6.7	351,746	5.7	-6.4
비금속광물	98,700	1.7	98,700	1.6	0.0
철강	4,418,630	78.2	4,418,630	71.4	0.0
비철금속	361,315	6.4	360,915	5.8	-0.1
기계류	5,100	0.1	567,422	9.2	11,025.9
제조업계	5,530,237	97.9	6,063,969	98.1	9.7
가정	5,478	0.1	4,614	0.1	-15.8
서비스	46,501	0.8	55,587	0.9	19.5
그 외	65,167	1.2	60,321	1.0	-7.4
기타부문계*²⁾	117,146	2.1	120,522	1.9	2.9
총 계	5,647,383	100.0	6,184,491	100.0	9.5

*1) 업종별 분류는 IEA 통계체계와의 정합성 확보를 위하여 변경한 분류체계임

*2) 기타부문: 가정(아파트 등), 서비스(숙박업 등), 그 외(폐기물 수집 등) 포함

2. 발전량

'23년 총 상용자가발전량은 34,437GWh로 '22년 28,652GWh보다 20.2% 증가하였다. 우리나라 총 발전량 620,954GWh의 5.5%를 차지하여 전년대비 비율이 0.9%p 증가한 것으로 나타났으며, 제조업 부문의 발전량은 34,247GWh로 '22년 28,469GWh에 비하여 20.3% 증가한 것으로 조사되었다.

〈표 2-3〉 총 발전량 및 상용자가발전량 내역

				(단위: GWh)		
구 분		'22년	'23년	증감률		
총 발전량* ¹⁾ (A)		622,585	620,954	-0.3%		
상용자가 발전량	총계(B=①+②)	28,652	34,437	20.2%		
	시장참여안함(①)	2,602	2,680	3.0%		
	시장참여* ²⁾ 소계(②)	26,050	31,757	21.9%		
	자가발전량 (시장판매량 제외)	25,583	30,228	18.2%		
	시장판매량(C)	467	1,529	227.3%		
비율(B/A)		4.6%	5.5%	0.9%p ↑		

*1) '23년 총 발전량 = 6개 발전자회사(391,571) + 타사설비 & 한전구매량(196,476) + 상용자가발전업체의 자가발전량(시장판매량 제외, 32,908)

*2) 전력시장에서 거래중인 상용자가발전업체('22년도 실적부터는, 전력시장 거래량이 있는 경우 해당 업체의 전체 설비를 합산하는 방식으로 집계)

'23년 제조업 부문의 발전량은 기계류, 정유공장, 비철금속, 섬유가죽, 비금속광물, 철강 부문에서 증가하였다. 반면 종이펄프·인쇄, 음식료·담배, 석유화학 부문의 발전량은 감소하였다. 상용자가발전량 중 제조업 부문의 비율은 '23년 99.4%(34,247GWh)로 '22년 99.4%(28,469GWh) 대비 0.09%p 증가하였다. 제조업의 부문별 발전량 비율을 살펴보면, 철강 74.3%, 기계류 8.9%, 비철금속 7.0%로 3개 업종이 상용자가 전체 발전량의 90.1%를 점유하고 있는 것으로 조사되었다.

전년도 무응답 업체의 응답(3개소), 상용 전환(2개소) 및 조사대상 신규추가(2개소)로 '22년 대비 7개 업체가 추가되었고, 상용자가발전설비 폐지(8개소) 및 비상용 전환(1개소)으로 9개 업체가 '23년 조사대상에서 제외되었다.

금번 조사에서 감소한 9개 업체의 '22년 기준 발전량은 190,865MWh이며, 증가한 7개 업체의 발전량은 3,058,153MWh으로 조사되었다.

'23년 총 상용자가발전량은 34,436,927MWh이고, 전체 발전량 중 제조업 부문이 34,247,135MWh로 99.4%를 차지하였다. 총 상용자가발전량은 '22년 대비 20.2% 증가하였으며, 제조업 부문은 '22년 대비 20.3% 증가한 것으로 나타났다.

〈표 2-4〉 업종별 발전량 내역

(단위 : MWh, %)

분 류*1)	'22년		'23년		증감률 (%)
	발전량	구성비	발전량	구성비	
음식료·담배	71,613	0.2	70,182	0.2	-2.0
섬유가죽	70,411	0.2	80,023	0.2	13.7
종이펄프·인쇄	255,668	0.9	252,308	0.7	-1.3
정유공장	461,599	1.6	991,566	2.9	114.8
석유화학	2,048,451	7.1	1,366,241	4.0	-33.3
비금속광물	415,174	1.4	452,069	1.3	8.9
철강	23,568,531	82.3	25,574,604	74.3	8.5
비철금속	1,576,114	5.5	2,410,642	7.0	52.9
기계류	1,781	0.0	3,049,500	8.9	171,124.0
제조업계	28,469,342	99.4	34,247,135	99.4	20.3
가정	4,685	0.0	6,291	0.0	34.3
서비스	10,721	0.0	3,867	0.0	-63.9
그 외	167,112	0.6	179,634	0.5	7.5
기타부문계*2)	182,518	0.6	189,792	0.6	4.0
총 계	28,651,860	100.0	34,436,927	100.0	20.2

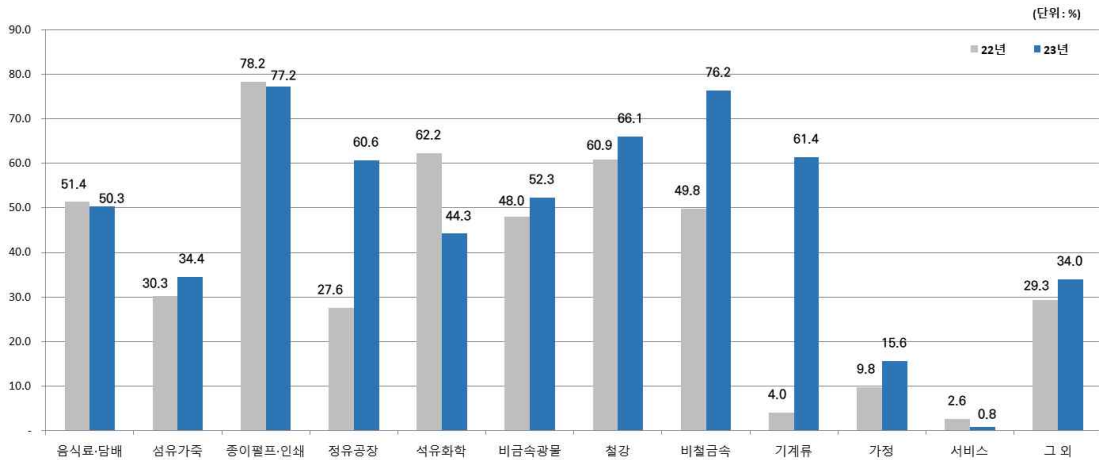
*1) 업종별 분류는 IEA 통계체계와의 정합성 확보를 위하여 변경한 분류체계임

*2) 기타부문: 가정(아파트 등), 서비스(숙박업 등), 그 외(폐기물 수집 등) 포함

3. 설비이용률

자가발전업체가 생산 공정에 필요한 열과 전력을 충당하기 위하여 상시가동하고 있는 자가발전설비에 대한 설비이용률을 각 업종별로 비교해 보면 아래와 같다. 2023년 전체 상용자가발전설비의 설비이용률은 63.6%로 '22년 57.9%보다 5.6%p 증가하였다. 제조업 부문은 '23년 64.5%로 '22년 58.8%보다 5.7%p 증가한 것으로 조사되었다. 업종별 설비이용률은 종이펄프·인쇄가 77.2%로 가장 높았고 그 다음으로 비철금속(76.2%), 철강(66.1%) 순으로 나타났다. 섬유가죽의 설비이용률은 34.4%로 제조업 부문 중 가장 낮은 수치를 보였다.

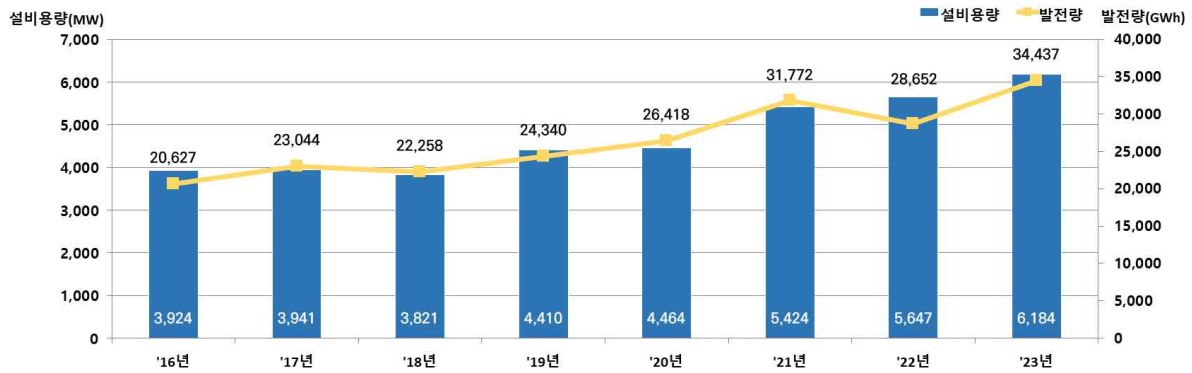
(그림 2-1) '22년 ~ '23년 업종별 설비이용률*1)



분 류	'22년	'23년	분 류	'22년	'23년
음식료·담배	51.4	50.3	기계류	4.0	61.4
섬유가죽	30.3	34.4	제조업	58.8	64.5
종이펄프·인쇄	78.2	77.2	가정	9.8	15.6
정유공장	27.6	60.6	서비스	2.6	0.8
석유화학	62.2	44.3	그 외	29.3	34.0
비금속광물	48.0	52.3	기타부문	17.8	18.0
철강	60.9	66.1	전 체	57.9	63.6
비철금속	49.8	76.2			

*1) 설비이용률(%) = 【발전량(MWh) × 1,000】 / 【24(시간) × 365(일) × 설비용량(kW)】 × 100

(그림 2-2) 상용자가발전 연도별 변화추이('16 ~ '23)



구 분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
총 설비용량 (MW)^{*1)}	109,789	120,848	122,913	129,748	133,655	139,443	143,842	150,605
상용자가 설비용량 (MW)	3,924	3,941	3,821	4,410	4,464	5,424	5,647	6,184
상용자가 설비용량 증감률 (%)	-0.4	0.4	-3.0	15.4	1.2	21.5	4.1	9.5
총설비 대비 비율 (%)	3.6	3.3	3.1	3.4	3.3	3.9	3.9	4.1
총 발전량 (GWh)^{*2)}	560,985	576,412	592,905	586,806	577,112	607,768	622,585	620,954
상용자가 발전량 (GWh)	20,627	23,044	22,258	24,340	26,418	31,772	28,652	34,437
상용자가 발전량 증감률 (%)	4.6	11.7	-3.4	9.4	8.5	20.3	-9.8	20.2
총발전량 대비 비율 (%)	3.7	4.0	3.8	4.1	4.6	5.2	4.6	5.5
상용자가 설비이용률 (%)	60.0	66.8	66.5	63.0	67.6	66.9	57.9	63.6

*1) '23년 총 설비용량(150,605) = 6개 발전자회사(83,235) + 타사설비(61,186) + 상용자가발전설비(6,184). 한국전력통계 수치 반영

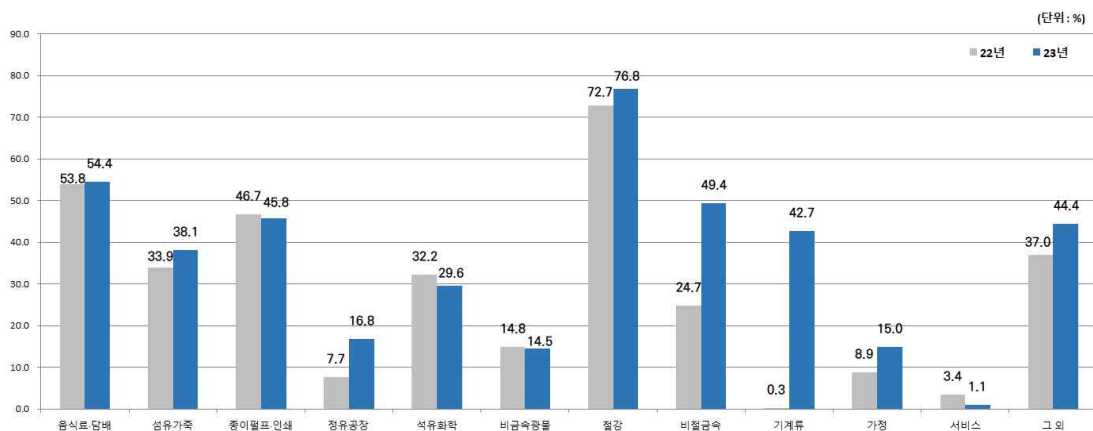
*2) '23년 총 발전량(620,954) = 6개 발전자회사(391,571) + 타사설비&한전구매량(196,476) + 상용자가발전업체 자가발전량(시장판매량 제외, 32,908). 한국전력통계 수치 반영

4. 자가발전비율

자가발전업체가 공정에 필요한 전력을 자가발전으로 어느 정도 충당하는가를 알아보는 척도로서 자가발전비율을 사용한다. 자가발전비율이란 해당 업체에서 연간 사용한 총 전력 사용량을 수전전력량과 자가발전량으로 구분하고 그 중에서 자가발전량이 차지하는 비중을 의미한다.

2023년 상용자가발전설비 전체의 자가발전비율은 56.8%로 '22년의 50.9% 대비 5.9%p 증가하였고, 제조업 부문은 57.2%를 나타내어 '22년의 51.3% 대비 5.9%p 증가한 것으로 조사되었다.

〈그림 2-3〉 '22년 ~ '23년 업종별 자가발전비율*1)



분 류	'22년	'23년	분 류	'22년	'23년
음식료·담배	53.8	54.4	기계류	0.3	42.7
석유가죽	33.9	38.1	제조업	51.3	57.2
종이펄프·인쇄	46.7	45.8	가정	8.9	15.0
정유공장	7.7	16.8	서비스	3.4	1.1
석유화학	32.2	29.6	그 외	37.0	44.4
비금속광물	14.8	14.5	기타부문	22.4	23.8
철강	72.7	76.8	전 체	50.9	56.8
비철금속	24.7	49.4			

*1) 자가발전비율(%) = 자가발전량 / 총 전력사용량(수전전력량 + 자가발전량) × 100.
 자가발전비율은 수전전력량 조사 항목 무응답 등으로 인하여 과대계상되어 있을 수 있음

5. 지역별 상용자가발전업체 현황

1) 지역별 설비용량 현황

'23년 지역별 상용자가발전업체의 설비용량 현황을 살펴보면, 총 설비용량인 6,184,491kW 중 전남 지역의 비율이 36.2%(2,241,014kW)로 가장 높았으며, 다음으로 경북 지역의 비율이 26.1%(1,611,781kW)로 두 번째로 높았고, 충남 지역의 비율은 16.0%(986,800kW)로 세 번째로 높게 조사되었다.

'22년 대비 '23년 지역별 설비용량의 증감을 살펴보면, 증가한 지역은 경기(2,035.4%), 서울(14.5%), 인천(10.2%), 충남(0.2%)으로 나타났으며, 감소한 지역은 제주(-100.0%), 경남(-22.2%), 대전(-18.5%), 대구(-11.4%), 울산(-6.2%), 부산(-4.7%), 전남(-0.1%)이고, 광주는 '14년 모든 상용자가 발전설비가 폐지된 이후 추가된 설비가 없으며, 나머지 지역인 강원, 충북, 전북, 경북은 전년과 동일한 것으로 조사되었다.

2) 지역별 발전량 현황

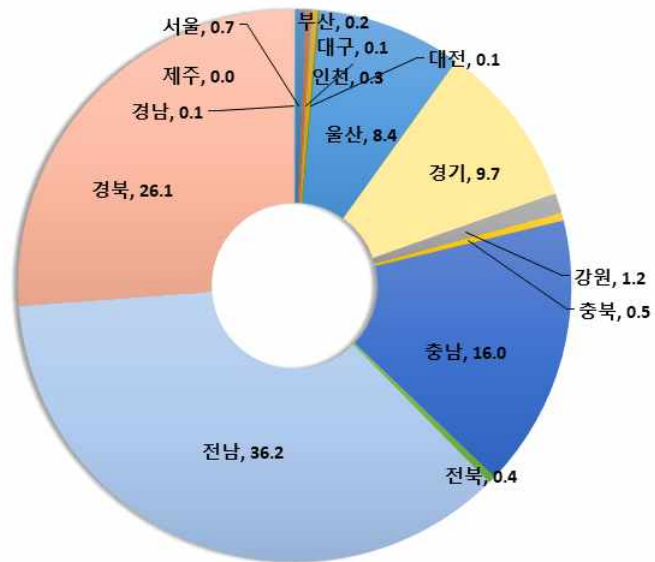
지역별 상용자가설비의 발전량을 살펴보면, 설비용량 비율이 가장 높았던 전남 지역의 비율이 38.4%(13,238,240MWh)로 나타났으며, 두 번째로 설비용량 비율이 높았던 경북 지역이 24.0%(8,273,558MWh), 세 번째로 설비용량 비율이 높았던 충남 지역이 16.4%(5,651,908MWh)로 나타났다.

각 지역별 발전량을 '22년과 비교해 보면, 증가한 지역은 경기(7,098.8%), 부산(55.8%), 울산(31.5%), 대구(28.9%), 전남(14.1%), 전북(13.7%), 강원(9.7%), 충북(8.2%), 서울(8.0%), 경북(4.6%), 인천(2.7%)으로 나타났고, '22년 대비하여 발전량이 감소한 지역은 제주(-100.0%), 대전(-11.8%), 경남(-9.2%), 충남(-2.4%)이었으며, 광주는 '14년 모든 상용자가 발전설비가 폐지된 이후 추가된 설비가 없어 발전량 또한 실적이 없는 것으로 조사되었다.

〈그림 2-4〉 지역별 설비용량 및 발전량 비율

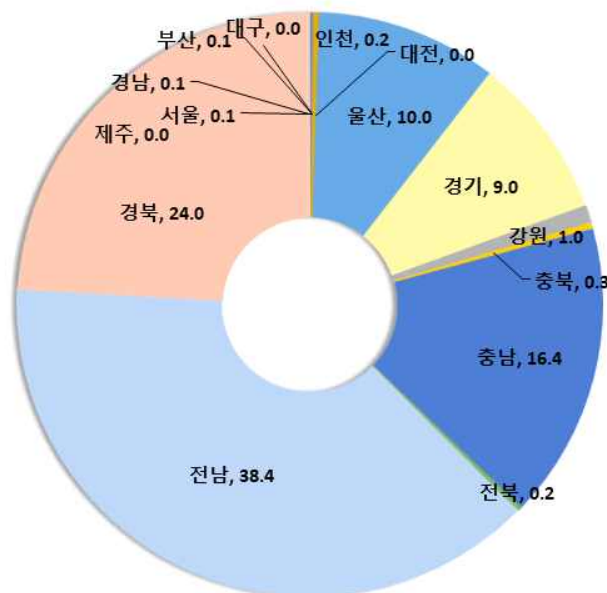
1) '23년 지역별 설비용량 비율

(단위: %)



2) '23년 지역별 발전량 비율

(단위: %)



〈표 2-5〉 지역별 상용자가발전업체 설비용량

(단위 : kW, %)

지 역	설비용량(kW)				
	'22년	비율	'23년	비율	증감률(%)
서울	35,527	0.6	40,663	0.7	14.5
부산	15,420	0.3	14,700	0.2	-4.7
대구	8,310	0.1	7,360	0.1	-11.4
인천	17,651	0.3	19,451	0.3	10.2
광주	-	0.0	-	0.0	-
대전	10,800	0.2	8,800	0.1	-18.5
울산	556,596	9.9	522,096	8.4	-6.2
경기	28,016	0.5	598,249	9.7	2,035.4
강원	72,300	1.3	72,300	1.2	0.0
충북	28,046	0.5	28,046	0.5	0.0
충남	984,400	17.4	986,800	16.0	0.2
전북	26,550	0.5	26,550	0.4	0.0
전남	2,242,204	39.7	2,241,014	36.2	-0.1
경북	1,611,781	28.5	1,611,781	26.1	0.0
경남	8,582	0.2	6,681	0.1	-22.2
제주	1,200	0.0	-	0.0	-100.0
세종	-	0.0	-	0.0	-
합 계	5,647,383	100.0	6,184,491	100.0	9.5

〈표 2-6〉 지역별 상용자가발전업체 발전량

(단위 : MWh, %)

지 역	발전량(MWh)				
	'22년	비율	'23년	비율	증감률(%)
서울	36,247	0.1	39,142	0.1	8.0
부산	15,459	0.1	24,078	0.1	55.8
대구	12,838	0.0	16,543	0.0	28.9
인천	79,185	0.3	81,319	0.2	2.7
광주	-	0.0	-	0.0	-
대전	13,754	0.0	12,128	0.0	-11.8
울산	2,617,684	9.1	3,443,263	10.0	31.5
경기	42,905	0.1	3,088,650	9.0	7,098.8
강원	312,863	1.1	343,106	1.0	9.7
충북	108,662	0.4	117,622	0.3	8.2
충남	5,788,052	20.2	5,651,908	16.4	-2.4
전북	70,411	0.2	80,023	0.2	13.7
전남	11,606,353	40.5	13,238,240	38.4	14.1
경북	7,912,902	27.6	8,273,558	24.0	4.6
경남	30,102	0.1	27,347	0.1	-9.2
제주	4,443	0.0	-	0.0	-100.0
세종	-	0.0	-	0.0	-
합 계	28,651,860	100.0	34,436,927	100.0	20.2

6. 연료별 상용자가발전업체 현황

연료별 상용자가발전업체 현황 조사 시, 업체당 대표 발전기 연료에 따라 분류하였으나, 대표연료로 설비용량과 발전량을 산정하기엔 현실성이 많이 떨어져 '13년부터 발전기별로 연료를 분류하였다.

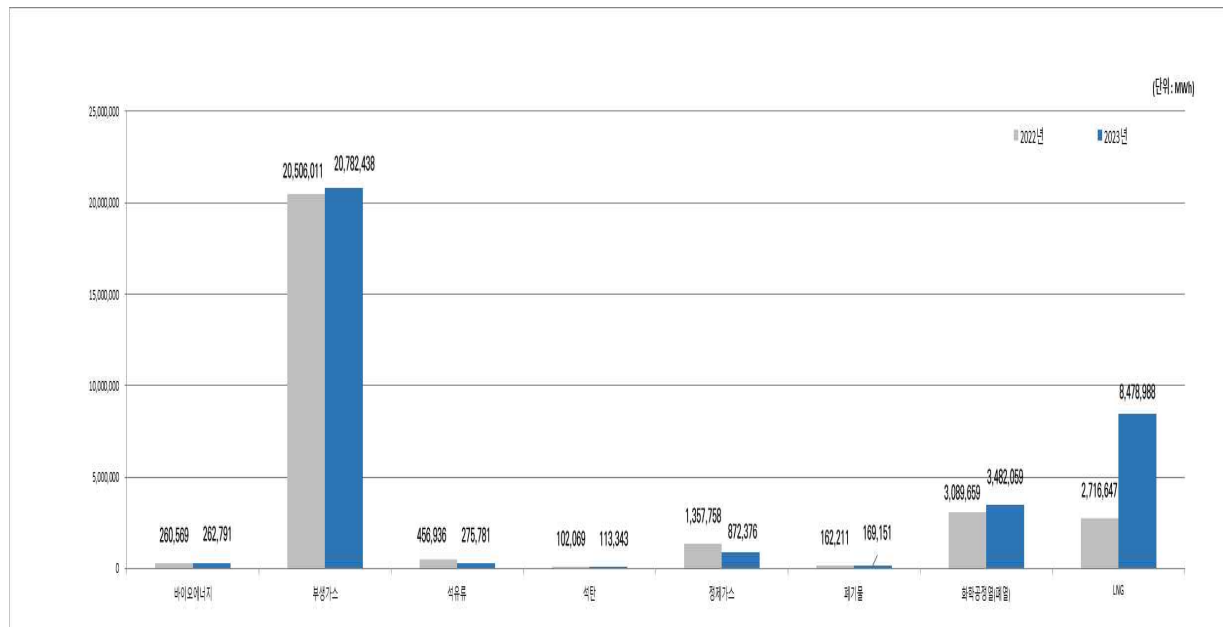
1) 연료별 설비용량 현황

'23년 연료별 상용자가발전업체의 설비용량 현황은 부생가스가 전체 설비용량의 52.9% (3,269,590kW)로 가장 많이 차지하였으며, 그 다음으로 LNG가 29.4%(1,820,103kW)의 비율을 나타내었다. '22년 대비 '23년 연료별 설비용량 증감률에서는 LNG(44.7%), 석유류(3.8%), 화학공정열(폐열)(0.5%)이 증가했으며, 정제가스(-11.7%), 석탄(-6.4%), 폐기물(-4.7%), 바이오에너지(-0.3%)는 감소하였고 부생가스는 전년과 동일한 것으로 조사되었다.

2) 연료별 발전량 현황

연료별 발전량을 살펴보면, 부생가스가 20,782,438MWh를 기록하며 60.3%의 비율을 나타냈으며, LNG가 8,478,988MWh로 24.6%의 비율을 차지하였다. 화학공정열(폐열)은 3,482,059MWh로 10.1%의 비율을 차지하였다. 각 연료별 발전량을 '22년과 비교해 보면, LNG(212.1%), 화학공정열(폐열)(12.7%), 석탄(11.0%), 폐기물(4.3%), 부생가스(1.3%), 바이오에너지(0.9%)가 증가한 것으로 나타났고, 석유류(-39.6%), 정제가스(-35.7%)는 감소한 것으로 조사되었다.

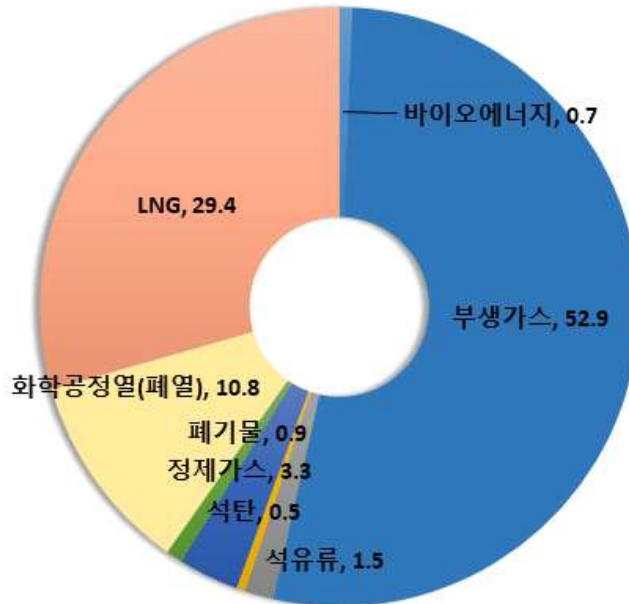
〈그림 2-5〉 연료별 발전량



〈그림 2-6〉 연료별 설비용량 및 발전량 비율

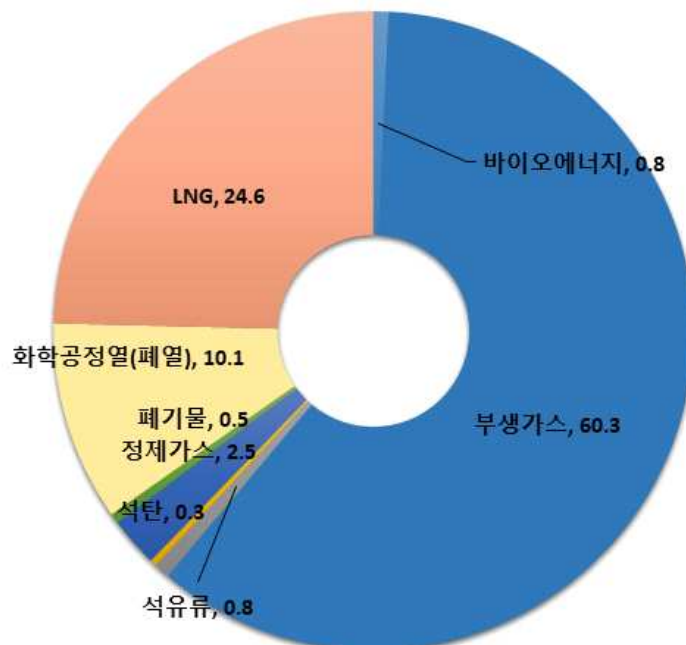
1) '23년 연료별 설비용량 비율

(단위: %)



2) '23년 연료별 발전량 비율

(단위: %)



〈표 2-7〉 연료별 상용자가발전업체 설비용량

(단위 : kW, %)

분 류*1)	'22년		'23년		증감률 (%)
	설비용량	비율	설비용량	비율*2)	
바이오에너지*3)	43,306	0.8	43,160	0.7	-0.3
부생가스*4)	3,269,590	57.9	3,269,590	52.9	0.0
석유류	92,020	1.6	95,520	1.5	3.8
석탄	31,370	0.6	29,370	0.5	-6.4
정제가스	229,797	4.1	202,797	3.3	-11.7
폐기물	57,177	1.0	54,477	0.9	-4.7
화학공정열 (폐열)	666,464	11.8	669,474	10.8	0.5
LNG	1,257,659	22.3	1,820,103	29.4	44.7
합 계	5,647,383	100.0	6,184,491	100.0	9.5

*1) 연료별 분류는 IEA 통계체계와의 정합성 확보를 위하여 변경한 분류체계임

*2) 연료원별 비율은 각 발전기별 연료로 세분하여 산정함

*3) 기존 바이오가스와 폐목재를 바이오에너지로 통합하여 산정함

*4) 기존 석탄에 포함되었던 부생가스를 별도로 분리하여 산정함

〈표 2-8〉 연료별 상용자가발전업체 발전량

(단위 : MWh, %)

분 류*1)	'22년		'23년		증감률 (%)
	발전량	비율	발전량	비율*2)	
바이오에너지*3)	260,569	0.9	262,791	0.8	0.9
부생가스*4)	20,506,011	71.6	20,782,438	60.3	1.3
석유류	456,936	1.6	275,781	0.8	-39.6
석탄	102,069	0.4	113,343	0.3	11.0
정제가스	1,357,758	4.7	872,376	2.5	-35.7
폐기물	162,211	0.6	169,151	0.5	4.3
화학공정열 (폐열)	3,089,659	10.8	3,482,059	10.1	12.7
LNG	2,716,647	9.5	8,478,988	24.6	212.1
합 계	28,651,860	100.0	34,436,927	100.00	20.2

*1) 연료별 분류는 IEA 통계체계와의 정합성 확보를 위하여 변경한 분류체계임

*2) 연료원별 비율은 각 발전기별 연료로 세분하여 산정함

*3) 기존 바이오가스와 폐목재를 바이오에너지로 통합하여 산정함

*4) 기존 석탄에 포함되었던 부생가스를 별도로 분리하여 산정함

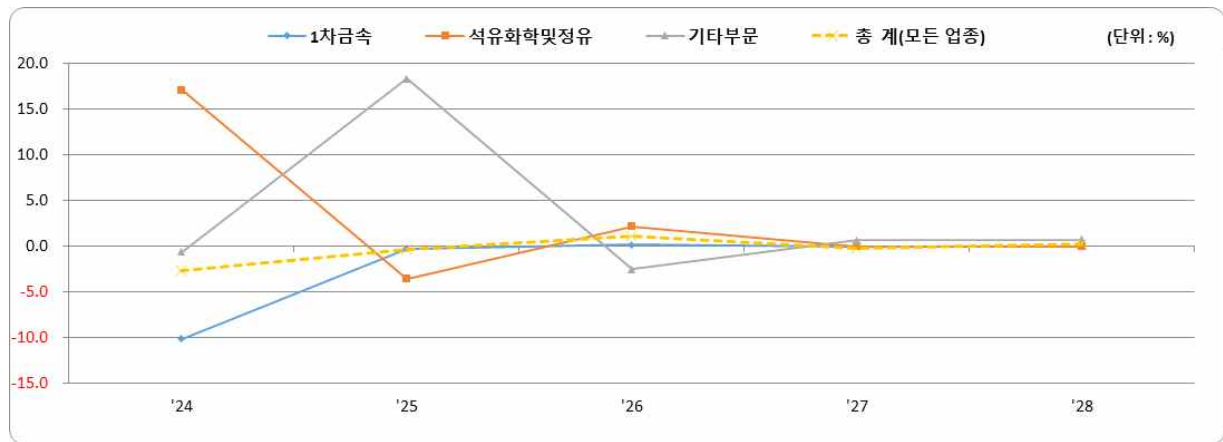
7. 상용자가발전설비 전망

향후 5년간의 설비 신·증설 및 폐지 계획을 업종별로 살펴보면, '24년에는 그 외 부문에서 6,950kW 설비 폐지 및 610kW 설비 신설, 철강 부문에서 30,000kW 설비 신설될 계획이 있어 2024년의 총 설비용량은 6,208,151kW으로 전망되었다.

이어서 2025년에는 종이펄프·인쇄 부문에서 61,000kW 설비 신설, 그 외 부문에서 6,100kW 설비가 신설될 계획이다.

다음으로, 총 자가발전량 전망을 살펴보면, 전년 대비 증감률이 '24년 -2.7%, '25년 -0.4%, '26년 1.1%, '27년 -0.3%, '28년 0.3%로 전망되었다.

〈그림 2-7〉 주요 업종 자가발전량 증감률 전망('24 ~ '28)



〈표 2-9〉 업체별 설비 신·증설 및 폐지 계획

□ 5년 전망치 기준

연도	주요 신·증설 및 폐지 업체	신설 폐지여부	설비용량 (kW)	당해년도 증가량(kW)	총설비용량(kW)
2024	A	신설	30,000	23,660	6,208,151
	B	폐지	-2,000		
	C	폐지	-3,000		
	C	신설	610		
	D	폐지	-1,450		
2025	E	폐지	-500	67,100	6,275,251
	D	신설	6,100		
2025	F	신설	61,000	-	6,275,251
	-	-	-		
2026	-	-	-	-	6,275,251
2027	-	-	-	-	6,275,251
2028	-	-	-	-	6,275,251

〈표 2-10〉 업종별 상용자기발전업체 설비용량 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)

(단위: kW, %)

분 류	'19년		'20년		'21년		'22년		'23년	
	설비용량	증감률	설비용량	증감률	설비용량	증감률	설비용량	증감률	설비용량	증감률
음식료·담배	5,000	0.0	5,000	0.0	5,000	0.0	15,920	218.4	15,920	0.0
섬유·가죽	43,100	0.0	26,550	-38.4	26,550	0.0	26,550	0.0	26,550	0.0
종이·펄프·인쇄	37,316	0.0	37,316	0.0	37,316	0.0	37,316	0.0	37,316	0.0
석유화학 및 정유*1)	513,334	5.7	591,044	15.1	558,759	-5.5	566,706	1.4	538,516	-5.0
비금속 광물	98,500	-1.5	98,800	0.3	98,800	0.0	98,700	-0.1	98,700	0.0
1차 금속*2)	3,591,294	18.9	3,591,794	0.0	3,756,294	4.6	4,779,945	27.3	4,779,545	-0.0
기계류	8,028	174.2	8,028	0.0	8,028	0.0	5,100	-36.5	567,422	11,025.9
제조업 계	4,296,572	16.3	4,358,532	1.4	4,490,747	3.0	5,530,237	23.1	6,063,969	9.7
에너지 부문	4,000	0.0	4,000	0.0	828,900	20,622.5	-	-100.0	-	-
가정	8,488	-5.6	7,226	-14.9	7,809	8.1	5,478	-29.9	4,614	-15.8
서비스	48,241	-25.6	49,141	1.9	42,881	-12.7	46,501	8.4	55,587	19.5
그 외	52,860	9.3	45,240	-14.4	53,280	17.8	65,167	22.3	60,321	-7.4
기타부문 계*3)	109,589	-10.3	101,607	-7.3	103,970	2.3	117,146	12.7	120,522	2.9
총 계	4,410,161	15.4	4,464,139	1.2	5,423,617	21.5	5,647,383	4.1	6,184,491	9.5

*1) 석유화학 및 정유 : 석유화학 + 정유

*2) 1차 금속 : 철강 + 비철금속

*3) 기타부문 : 가정(아파트 등) + 서비스(숙박업 등) + 그 외(폐기물 수집 등)

〈표 2-10〉 업종별 상용자기발전업체 설비용량 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)

(단위: kW, %)

분 류	'24년		'25년		'26년		'27년		'28년	
	설비용량	증감률	설비용량	증감률	설비용량	증감률	설비용량	증감률	설비용량	증감률
음식료·담배	15,920	0.0	15,920	0.0	15,920	0.0	15,920	0.0	15,920	0.0
섬유 가죽	26,550	0.0	26,550	0.0	26,550	0.0	26,550	0.0	26,550	0.0
종이펄프·인쇄	37,316	0.0	98,316	163.5	98,316	0.0	98,316	0.0	98,316	0.0
석유화학 및 정유*1)	538,516	0.0	538,516	0.0	538,516	0.0	538,516	0.0	538,516	0.0
비금속 광물	98,700	0.0	98,700	0.0	98,700	0.0	98,700	0.0	98,700	0.0
1차 금속*2)	4,809,545	0.6	4,809,545	0.0	4,809,545	0.0	4,809,545	0.0	4,809,545	0.0
기계류	567,422	0.0	567,422	0.0	567,422	0.0	567,422	0.0	567,422	0.0
제조업 계	6,093,969	0.5	6,154,969	1.0	6,154,969	0.0	6,154,969	0.0	6,154,969	0.0
에너지 부문	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가정	4,614	0.0	4,614	0.0	4,614	0.0	4,614	0.0	4,614	0.0
서비스	55,587	0.0	55,587	0.0	55,587	0.0	55,587	0.0	55,587	0.0
그 외	53,981	-10.5	60,081	11.3	60,081	0.0	60,081	0.0	60,081	0.0
기타부문 계*3)	114,182	-5.3	120,282	5.3	120,282	0.0	120,282	0.0	120,282	0.0
총 계	6,208,151	0.4	6,275,251	1.1	6,275,251	0.0	6,275,251	0.0	6,275,251	0.0

*1) 석유화학 및 정유 : 석유화학 + 정유

*2) 1차 금속 : 철강 + 비철금속

*3) 기타부문 : 가정(아파트 등) + 서비스(숙박업 등) + 그 외(폐기물 수집 등)

〈표 2-11〉 업종별 상용자기발전업체 발전량 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)

(단위: MWh, %)

분 류	'19년		'20년		'21년		'22년		'23년	
	발전량	증감률	발전량	증감률	발전량	증감률	발전량	증감률	발전량	증감률
음식료·담배	38,642	-3.0	37,240	-3.6	37,622	1.0	71,613	90.3	70,182	-2.0
섬유 가죽	75,682	-7.8	88,091	16.4	87,365	-0.8	70,411	-19.4	80,023	13.7
종이펄프·인쇄	281,597	8.4	244,168	-13.3	264,251	8.2	255,668	-3.2	252,308	-1.3
석유화학 및 정유*1)	2,514,732	-13.3	3,166,890	25.9	2,754,040	-13.0	2,510,050	-8.9	2,357,807	-6.1
비금속 광물	488,019	50.9	445,290	-8.8	456,463	2.5	415,174	-9.0	452,069	8.9
1차 금속*2)	20,659,735	12.6	22,230,392	7.6	23,027,840	3.6	25,144,645	9.2	27,985,246	11.3
기계류	12,203	591.0	11,892	-2.5	8,350	-29.8	1,781	-78.7	3,049,500	171,124.0
제조업 계	24,070,610	9.6	26,223,963	8.9	26,635,931	1.6	28,469,342	6.9	34,247,135	20.3
에너지 부문	2,075	-51.4	1,761	-15.1	4,938,258	280,323.5	-	-100.0	-	-
가정	31,588	-1.5	29,648	-6.1	26,622	-10.2	4,685	-82.4	6,291	34.3
서비스	67,154	-20.3	4,408	-93.4	12,365	180.5	10,721	-133	3,867	-63.9
그 외	168,398	-5.3	158,262	-6.0	158,354	0.1	167,112	5.5	179,634	7.5
기타부문 계*3)	267,140	-9.2	192,318	-28.0	197,341	2.6	182,518	-7.5	189,792	4.0
총 계	24,339,825	9.4	26,418,042	8.5	31,771,530	20.3	28,651,860	-9.8	34,436,927	20.2

*1) 석유화학 및 정유 : 석유화학 + 정유

*2) 1차 금속 : 철강 + 비철금속

*3) 기타부문 : 가정(아파트 등) + 서비스(숙박업 등) + 그 외(폐기물 수집 등)

〈표 2-11〉 업종별 상용자기발전업체 발전량 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)

(단위: MWh, %)

분 류	'24년		'25년		'26년		'27년		'28년	
	발전량	증감률	발전량	증감률	발전량	증감률	발전량	증감률	발전량	증감률
음식료·담배	74,236	5.8	73,300	-1.3	72,000	-1.8	71,000	-1.4	71,000	0.0
섬유 가죽	69,279	-13.4	69,279	0.0	69,279	0.0	69,279	0.0	69,279	0.0
종이펄프·인쇄	254,900	1.0	184,900	-27.5	444,900	140.6	444,900	0.0	444,900	0.0
석유화학 및 정유*1)	2,760,726	17.1	2,705,082	-2.0	2,763,022	2.1	2,763,022	0.0	2,763,022	0.0
비금속 광물	431,010	-4.7	431,010	0.0	431,010	0.0	431,010	0.0	431,010	0.0
1차 금속*2)	25,144,661	-10.2	25,097,193	-0.2	25,142,771	0.2	25,142,153	-0.0	25,142,153	0.0
기계류	4,594,496	50.7	4,594,496	0.0	4,594,796	0.0	4,495,982	-2.2	4,594,796	2.2
제조업 계	33,329,308	-2.7	33,155,260	-0.5	33,517,778	1.1	33,417,346	-0.3	33,516,160	0.3
에너지 부문	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가정	6,396	1.7	6,550	2.4	3,050	-53.4	3,150	3.3	3,050	-3.2
서비스	11,696	202.5	10,496	-10.3	10,496	0.0	11,696	11.4	10,696	-8.5
그 외	170,478	-5.1	206,146	20.9	203,946	-1.1	204,046	0.0	206,646	1.3
기타부문 계*3)	188,570	-0.6	223,192	18.4	217,492	-2.6	218,892	0.6	220,392	0.7
총 계	33,517,878	-2.7	33,378,452	-0.4	33,735,270	1.1	33,636,238	-0.3	33,736,552	0.3

*1) 석유화학 및 정유 : 석유화학 + 정유

*2) 1차 금속 : 철강 + 비철금속

*3) 기타부문 : 가정(아파트 등) + 서비스(숙박업 등) + 그 외(폐기물 수집 등)

〈표 2-12〉 업종별 자가소비량*1) 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)

(단위: GWh, %)

분 류	'19년		'20년		'21년		'22년		'23년	
	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률
음식료·담배	35.9	-7.0	34.6	-3.6	35.0	1.0	66.6	90.3	65.3	-2.0
섬유 가죽	70.4	-11.6	81.9	16.4	81.2	-0.8	65.5	-19.4	74.4	13.7
종이펄프·인쇄	261.9	3.9	227.1	-13.3	245.8	8.2	237.8	-3.3	234.6	-1.3
석유화학 및 정유*2)	2,227.0	-16.7	2,832.0	27.2	2,447.9	-13.6	2,178.5	-11.0	2,058.3	-5.5
비금속 광물	453.9	44.7	414.1	-8.8	424.5	2.5	386.1	-9.0	420.4	8.9
1차 금속*2)	18,651.9	5.9	19,343.9	3.7	20,745.0	7.2	23,099.5	11.3	25,199.9	9.1
기계류	11.3	562.5	11.1	-2.5	7.8	-29.8	1.7	-78.8	2,299.3	138,717.3
제조업 계	21,712.4	3.5	22,944.7	5.7	23,987.1	4.5	26,035.7	8.5	30,352.3	16.6
에너지 부문	1.9	-53.7	1.6	-13.8	4,592.6	280,324.3	-	-100.0	-	-
가정	29.4	-5.5	27.6	-6.2	24.8	-10.2	4.4	-82.4	5.9	34.3
서비스	62.5	-23.4	4.1	-93.4	10.6	159.5	10.0	-5.9	3.6	-63.9
그 외	126.9	-10.6	122.5	-3.5	119.3	-2.5	129.2	8.3	135.7	5.0
기타부문 계*4)	218.8	-14.1	154.1	-29.6	154.7	0.4	143.5	-7.3	145.1	1.1
총 계	21,933.1	3.3	23,100.4	5.3	28,734.4	24.9	26,179.1	-8.9	30,497.4	16.5

*1) 자가소비량 : 소내소비(7%) 및 판매전력 제외

$$[\text{자가발전 자가소비량} = \{ \text{자가발전량} \times (1 - 0.07) \} - \text{판매전력량}]$$

*2) 석유화학 및 정유 : 석유화학 + 정유

*3) 1차 금속 : 철강 + 비철금속

*4) 기타부문 : 가정(아파트 등) + 서비스(숙박업 등) + 그 외(폐기물 수집 등)

〈표 2-12〉 업종별 자가소비량*1) 실적('19 ~ '23) 및 전망('24 ~ '28)

(단위: GWh, %)

분 류	'24년		'25년		'26년		'27년		'28년	
	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률	자가 소비량	증감률
음식료·담배	69.0	5.8	68.2	-1.3	67.0	-1.8	66.0	-1.4	66.0	0.0
섬유·가죽	64.4	-13.4	64.4	0.0	64.4	0.0	64.4	0.0	64.4	0.0
종이·펄프·인쇄	237.1	1.0	172.0	-27.5	413.8	140.6	413.8	0.0	413.8	0.0
석유화학 및 정유*2)	2,433.1	18.2	2,381.3	-2.1	2,435.2	2.3	2,435.2	0.0	2,435.2	0.0
비금속 광물	400.8	-4.7	400.8	0.0	400.8	0.0	400.8	0.0	400.8	0.0
1차 금속*2)	22,558.1	-10.5	22,514.0	-0.2	22,556.4	0.2	22,555.8	-0.0	22,555.8	0.0
기계류	3,736.1	62.5	3,736.1	0.0	3,736.4	0.0	3,644.5	-2.5	3,736.4	2.5
제조업 계	29,498.7	-2.8	29,336.8	-0.5	29,674.0	1.1	29,580.6	-0.3	29,672.5	0.3
에너지 부문	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가정	5.9	1.7	6.1	2.4	2.8	-53.4	2.9	3.3	2.8	-3.2
서비스	10.9	202.5	9.8	-10.3	9.8	0.0	10.9	11.4	9.9	-8.5
그 외	127.2	-6.3	160.3	26.1	158.3	-1.3	158.4	0.1	160.8	1.5
기타부문 계*4)	144.0	-0.8	176.2	22.4	170.9	-3.0	172.2	0.8	173.6	0.8
총 계	29,642.7	-2.8	29,513.0	-0.4	29,844.8	1.1	29,752.7	-0.3	29,846.0	0.3

*1) 자가소비량 : 소내소비(7%) 및 판매전력 제외

【 자가발전 자가소비량 = {자가발전량 × (1 - 0.07)} - 판매전력량 】

*2) 석유화학 및 정유 : 석유화학 + 정유

*3) 1차 금속 : 철강 + 비철금속

*4) 기타부문 : 가정(아파트 등) + 서비스(숙박업 등) + 그 외(폐기물 수집 등)

〈표 2-13〉 '23년 기준 업종별 설비용량, 발전량 순위

순 위	설비용량	발전량
1	철강 (4,418,630kW)	철강 (25,574,604MWh)
2	기계류 (567,422kW)	기계류 (3,049,500MWh)
3	비철금속 (360,915kW)	비철금속 (2,410,642MWh)
4	석유화학 (351,746kW)	석유화학 (1,366,241MWh)
5	정유공장 (186,770kW)	정유공장 (991,566MWh)
6	비금속광물 (98,700kW)	비금속광물 (452,069MWh)
7	그 외 (60,321kW)	종이펄프·인쇄 (252,308MWh)
8	서비스 (55,587kW)	그 외 (179,634MWh)
9	종이펄프·인쇄 (37,316kW)	섬유가죽 (80,023MWh)
10	섬유가죽 (26,550kW)	음식료·담배 (70,182MWh)
11	음식료·담배 (15,920kW)	가정 (6,291MWh)
12	가정 (4,614kW)	서비스 (3,867MWh)

8. 업종별 분석

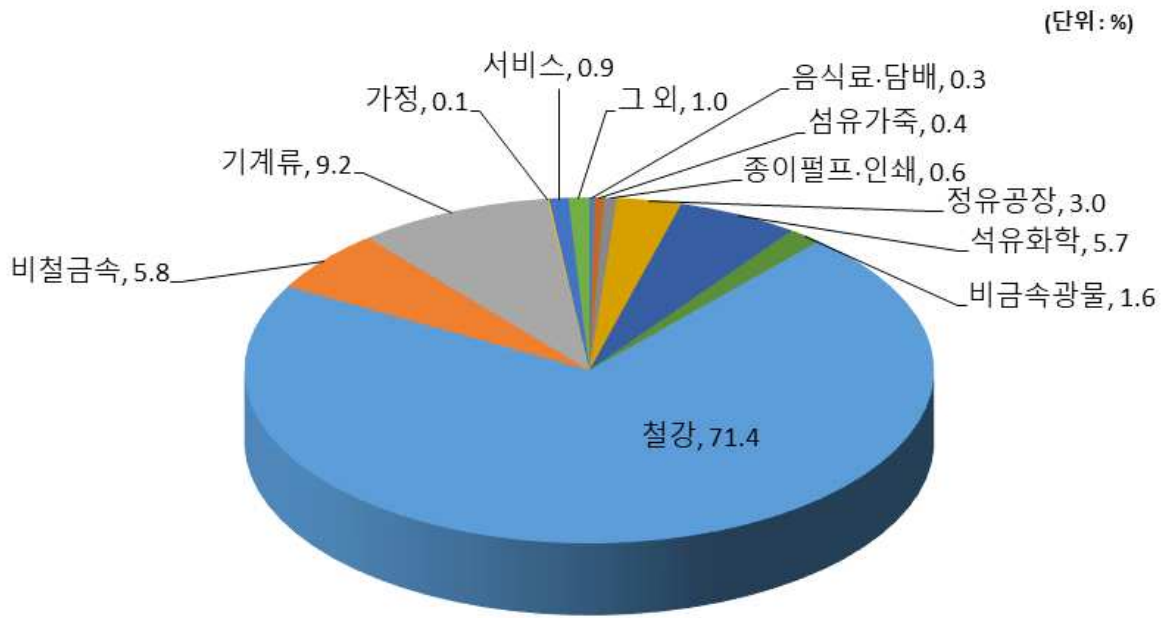
'12년부터 IEA 국제통계체계와의 정합성 확보를 위해 분류체계를 변경함에 따라 '23년 업종별 분류체계는 다음과 같이 적용하였다. 제조업 부문은 음식료·담배, 섬유가죽, 종이 펄프·인쇄, 정유공장, 석유화학, 비금속광물, 철강, 비철금속, 기계류로 총 9개, 에너지부문 1개, 기타부문은 가정, 서비스, 그 외 총 3개로 분류하였다.

'23년 말 현재 자가발전기를 상시 가동하고 있는 업체 수는 총 78개이다.

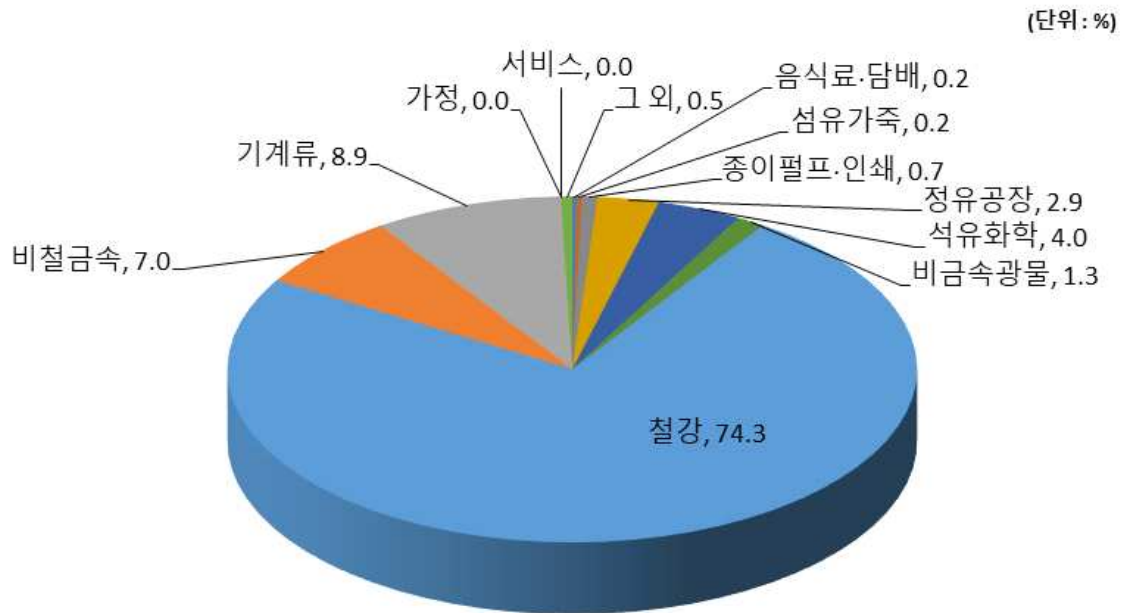
'23년 상용자가발전업체 총 설비용량에서 제조업 부문은 6,063,969kW로 98.1%의 비율을 차지하여 전년대비 0.1%p 증가하였으며, 기타부문은 120,522kW를 기록했다. 에너지부문은 대상 업체가 없는 것으로 나타났다. 전체 업종별 설비용량 비율 중 철강 부문이 가장 큰 71.4% (4,418,630kW)를 차지하였고, 그 다음으로 기계류 부문이 9.2%, 비철금속 부문이 5.8%를 각각 차지한 것으로 나타났다.

'23년 상용자가발전업체의 총 발전량 중 제조업 부문은 34,247,135MWh로 99.4%의 비율을 차지하며, 기타부문은 189,792MWh로 0.6%를 차지하였다. 전체 업종별 발전량 비율 중 철강 부문이 가장 큰 74.3% (25,574,604MWh)로 나타났고, 그 다음으로 기계류 부문이 8.9%, 비철금속 부문이 7.0%, 석유화학 부문이 4.0%, 정유공장 부문이 2.9%로 조사되었다.

〈그림 2-8〉 업종별 설비용량 비율



〈그림 2-9〉 업종별 발전량 비율



1) 제 조 업

(1) 음식료·담배

'23년 말 현재 음식료·담배 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. '23년 음식료·담배 부문의 설비용량은 15,920kW로 '22년과 동일하였고, 발전량은 70,182MWh로 '22년 71,613MWh보다 2.0% 감소하였으며, 수전전력량은 58,718MWh로 '22년 61,380MWh보다 4.3% 감소하였다. 자가소비량은 65,269MWh로 '22년 66,600MWh보다 2.0% 감소하였으며, 설비이용률은 50.3%로 '22년 51.4%에 비해 1.0%p 감소하였고, 자가발전비율은 54.4%로 '22년 53.8%에 비해 0.6%p 증가한 것으로 나타났다.

〈표 2-14〉 음식료·담배 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	15,920	15,920	0.0	71,613	70,182	-2.0	61,380	58,718	-4.3

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	66,600	65,269	-2.0	50.3	54.4

(2) 섬 유 가 족

'23년 말 현재 섬유가죽 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. '23년 섬유가죽 부문의 설비용량 역시 26,550kW로 '22년과 동일하였고, 발전량은 80,023MWh로 '22년 70,411MWh보다 13.7% 증가하였으며, 수전전력량은 129,955MWh로 '22년 137,502MWh보다 5.5% 감소한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 74,421MWh로 '22년 65,482MWh보다 13.7% 증가하였으며, 설비이용률은 34.4%로 '22년 30.3%에 비해 4.1%p 증가하였고, 자가발전 비율은 38.1%로 '22년 33.9%에 비해 4.2%p 증가한 것으로 조사되었다.

〈표 2-15〉 섬유가죽 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	26,550	26,550	0.0	70,411	80,023	13.7	137,502	129,955	-5.5

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	65,482	74,421	13.7	34.4	38.1

(3) 종 이 펄 프 · 인 쇄

'23년 말 현재 종이펄프·인쇄 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. 설비용량 역시 37,316kW로 동일하였고, 발전량은 252,308MWh로 '22년 255,668MWh보다 1.3% 감소하였으며, 수전전력량은 298,808MWh로 '22년 292,379MWh보다 2.2% 증가한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 234,646MWh로 '22년 237,771MWh보다 1.3% 감소하였으며, 설비이용률은 77.2%로 '22년 78.2%에 비해 1.0%p 감소하였고, 자가발전비율은 45.8%로 '22년 46.7%에 비해 0.9%p 감소한 것으로 나타났다.

〈표 2-16〉 종이펄프·인쇄 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	37,316	37,316	0.0	255,668	252,308	-1.3	292,379	298,808	2.2

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	237,771	234,646	-1.3	77.2	45.8

(4) 정 유 공 장

'23년 말 현재 정유공장 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. '23년 정유공장 부문의 설비용량은 186,770kW로 '22년 190,970kW보다 2.2% 감소하였고, 발전량은 991,566MWh로 '22년 461,599MWh보다 114.8% 증가하였으며, 수전 전력량은 4,920,747MWh로 '22년 5,569,570MWh보다 11.6% 감소하였다. 자가소비량은 922,156MWh로 '22년 429,287MWh보다 114.8% 증가하였으며, 설비이용률은 60.6%로 '22년 27.6%에 비해 33.0%p 증가하였고, 자가발전비율은 16.8%로 '22년 7.7%에 비해 9.1%p 증가한 것으로 나타났다.

〈표 2-17〉 정유공장 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	190,970	186,770	-2.2	461,599	991,566	114.8	5,569,570	4,920,747	-11.6

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	429,287	922,156	114.8	60.6	16.8

(5) 석유화학

'23년 말 현재 석유화학 부문에서 상용자기발전설비를 가동하는 업체 수는 직년에 비해 감소한 것으로 조사되었다. '23년 석유화학 부문 설비용량은 351,746kW로 '22년 375,736kW에 비해 6.4% 감소하였다. 발전량은 1,366,241MWh로 '22년 2,048,451MWh보다 33.3% 감소하였고, 수전 전력량은 3,250,552MMh로 '22년 4,306,643MMh보다 24.5% 감소하였다. 자가소비량은 1,136,190 MMh로 '22년 1,749,251MMh보다 35.0% 감소하였으며, 설비이용률은 44.3%로 '22년 62.2%보다 17.9%p 감소하였고, 자기발전비율은 29.6%로 '22년 32.2%보다 2.6%p 감소한 것으로 조사되었다.

〈표 2-18〉 석유화학 상용자기발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	375,736	351,746	-6.4	2,048,451	1,366,241	-33.3	4,306,643	3,250,552	-24.5

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자기발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	1,749,251	1,136,190	-35.0	44.3	29.6

(6) 비 금 속 광 물

'23년 말 현재 비금속광물 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. '23년 비금속광물 부문의 설비용량은 98,700kW로 '22년과 동일하게 나타났다으며, 발전량은 452,069MWh로 '22년 415,174MWh에 비해 8.9% 증가하였으며, 수전 전력량은 2,672,975MWh로 '22년 2,383,705MWh보다 12.1% 증가한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 420,424MWh로 '22년 386,112MWh보다 8.9% 증가하였으며, 설비 이용률은 52.3%로 '22년 48.0% 대비 4.3%p 증가하였고, 자가발전비율은 14.5%로 '22년 14.8%에 비하여 0.4%p 감소한 것으로 조사되었다.

〈표 2-19〉 비금속광물 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	98,700	98,700	0.0	415,174	452,069	8.9	2,383,705	2,672,975	12.1

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	386,112	420,424	8.9	52.3	14.5

(7) 철 강

철강 부문은 전체 상용자가발전업체 중 설비용량 비율 71.4%('22년 78.2%), 발전량 비율 74.3%('22년 82.3%)를 차지할 만큼 그 비중이 크며, 우리나라 산업용 자가발전을 대표하는 업종이라고 할 수 있다.

'23년 철강 부문의 설비용량은 4,418,630kW로 '22년과 동일한 것으로 나타났다. 발전량은 25,574,604MWh로 '22년 23,568,531MWh 대비 8.5% 증가하였으며, 수전전력량은 7,734,103MWh로 '22년 8,845,786MWh에 비해 12.6% 감소했다. 자가소비량은 23,096,571MWh로 '22년 21,719,333MWh보다 6.3% 증가하였으며, 설비이용률은 66.1%로 '22년 60.9% 대비 5.2%p 증가하였고, 자가발전비율은 76.8%로 '22년 72.7%에 비하여 4.1%p 증가한 것으로 조사되었다.

〈표 2-20〉 철강 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	4,418,630	4,418,630	0.0	23,568,531	25,574,604	8.5	8,845,786	7,734,103	-12.6

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	21,719,333	23,096,571	6.3	66.1	76.8

(8) 비철금속

'23년 말 현재 비철금속 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. '23년 비철금속 부문의 설비용량은 360,915kW로 '22년 361,315kW에 비해 0.1% 감소하였으며, 발전량은 2,410,642MWh로 '22년 1,576,114MWh에 비해 52.9% 증가하였으며, 수전전력량은 2,468,413MWh로 '22년 4,792,100MWh 대비 48.5% 감소한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 2,103,309MWh로 '22년 1,380,158MWh보다 52.4% 증가하였으며, 설비이용률은 76.2%로 '22년 49.8% 대비 26.4%p 증가하였고, 자가발전비율은 49.4%로 '22년 24.7% 대비 24.7%p 증가한 것으로 나타났다.

〈표 2-21〉 비철금속 상용자가발전

구분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합계	361,315	360,915	-0.1	1,576,114	2,410,642	52.9	4,792,100	2,468,413	-48.5

구분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합계	1,380,158	2,103,309	52.4	76.2	49.4

(9) 기 계 류

'23년 말 현재 기계류 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. '23년 기계류 부문의 설비용량은 567,422kW로 '22년 5,100kW에 비해 11,025.9% 증가하였으며, 발전량은 3,049,500MWh로 '22년 1,781MWh에 비해 171,124.0% 증가하였고, 수전전력량은 4,097,110MWh로 '22년 671,674MWh 대비 510.0% 증가한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 2,299,272MWh로 '22년 1,656MWh보다 138,744.9% 증가하였으며, 설비이용률은 61.4%로 '22년 4.0% 대비 57.4%p 증가하였고, 자가발전비율은 42.7%로 '22년 0.3% 대비 42.4%p 증가한 것으로 나타났다.

〈표 2-22〉 기계류 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	5,100	567,422	11,025.9	1,781	3,049,500	171,124.0	671,674	4,097,110	510.0

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	1,656	2,299,272	138,744.9	61.4	42.7

2) 기타부문

(1) 가정

'23년 말 현재 가정 부문에서 상용자기발전설비를 가동하는 업체 수는 작년과 동일하였다. 설비용량은 4,614kW로 조사되어 '22년 5,478kW 대비 15.8% 감소하였으며, 발전량은 6,291MWh로 '22년 4,685MWh 대비 34.3% 증가하였으며, 수전전력량은 35,787MWh로 '22년 47,895MWh보다 25.3% 감소한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 5,851MWh로 '22년 4,357MWh보다 34.3% 증가하였으며, 설비이용률은 15.6%로 '22년의 9.8%에 비해 5.8%p 증가하였고, 자기발전비율은 15.0%로 '22년 8.9%에 비해 6.0%p 증가한 것으로 나타났다.

〈표 2-23〉 가정 상용자기발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	5,478	4,614	-15.8	4,685	6,291	34.3	47,895	35,787	-25.3

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자기발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	4,357	5,851	34.3	15.6	15.0

(2) 서 비 스

'23년 말 현재 서비스 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년에 비해 증가한 것으로 조사되었다. 설비용량은 55,587kW로 조사되어 '22년 46,501kW 대비 19.5% 증가하였으며, 발전량은 3,867MWh로 '22년 10,721MWh 대비 63.9% 감소하였으며, 수전 전력량은 345,687MWh로 '22년 300,938MWh보다 14.9% 증가한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 3,596MWh로 '22년 9,971MWh보다 63.9% 감소하였으며, 설비이용률은 0.8%로 '22년의 2.6%에 비해 1.8%p 감소하였고, 자가발전비율은 1.1%로 '22년 3.4%에 비해 2.3%p 감소한 것으로 나타났다.

〈표 2-24〉 서비스 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	46,501	55,587	19.5	10,721	3,867	-63.9	300,938	345,687	14.9

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	9,971	3,596	-63.9	0.8	1.1

(3) 그 외

'23년 말 현재 그 외 부문에서 상용자가발전설비를 가동하는 업체 수는 작년에 비해 감소한 것으로 조사되었다. 설비용량은 60,321kW로 조사되어 '22년 65,167kW 대비 7.4% 감소하였으며, 발전량은 179,634MWh로 '22년 167,112MWh 대비 7.5% 증가하였으며, 수전전력량은 225,104MWh로 '22년 284,407MWh보다 20.9% 감소한 것으로 조사되었다. 자가소비량은 135,670MWh로 '22년 129,156MWh보다 5.0% 증가하였으며, 설비이용률은 34.0%로 '22년의 29.3%에 비해 4.7%p 증가하였고, 자가발전비율은 44.4%로 '22년 37.0%에 비해 7.4%p 증가한 것으로 나타났다.

〈표 2-25〉 그 외 상용자가발전

구 분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)	'22년	'23년	증감(%)
합 계	65,167	60,321	-7.4	167,112	179,634	7.5	284,407	225,104	-20.9

구 분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'22년	'23년	증감(%)		
합 계	129,156	135,670	5.0	34.0	44.4

제3장

결과분석 및 향후전망

1. 결과분석
2. 향후전망

제3장 결과분석 및 향후전망

1. 결과분석

- '23년 말 현재, 상용자가발전기 보유업체는 78개로 전년 대비 2개 감소하였다. 설비용량은 6,184MW이고, 발전량은 34,437GWh이며, 이는 우리나라 총 발전 설비용량 및 발전량의 4.1%와 5.5%에 각각 해당한다. 설비용량은 '22년(5,647MW) 대비 9.5% 증가한 6,184MW이며, 발전량은 '22년(28,652GWh) 대비 20.2% 증가한 34,437GWh로 조사되었다.
- 설비용량의 경우, 제조업 부문이 6,064MW로 '22년(5,530MW) 대비 9.7% 증가하였다. 향후 상용자가 설비용량의 증가·감소 추세는 경기에 따라 많은 변화를 보일 것으로 예상된다.
- 발전량의 경우, 전체 업종에서 74.3%를 차지하는 철강 부문이 전년 대비 8.5%, 기계류 171,124.0%, 정유공장 114.8%, 비철금속 52.9%, 가정 34.3%, 섬유가죽 13.7%, 비금속광물 8.9%, 철강 8.5%, 그 외 7.5% 증가하였고, 서비스, 석유화학, 음식료·담배, 종이펄프·인쇄 부문에서 발전량 하락세가 각각 63.9%, 33.3%, 2.0%, 1.3%로 나타나 전체 발전량은 '22년 대비 20.2% 증가한 것으로 조사되었다.
- '23년 상용자가발전기의 설비이용률은 63.6%로 '22년 57.9%보다 5.6%p 증가한 것으로 나타났다.
- 연간 자가발전량과 한전으로부터 수전 받은 전력량의 합을 총 전력사용량이라고 볼 때, 자가발전비율은 총 전력사용량 중 자가발전량이 차지하는 비율을 말한다. '09년 이후 지속적으로 감소하는 추세였다가 '15년 최저치를 기록한 후 상승추세를 보여 '22년 50.9%로 나타났고, '23년에는 5.9%p 증가한 56.8%로 나타났다.

2. 향후전망

- '23년 상용자가발전 설비용량은 '22년에 비해 증가하였으며, 발전량 또한 증가하였다. 5개년 전망에서 '23년 대비 '28년 설비 및 발전량은 증가하는 것으로 나타났으며, 최근 추세를 볼 때 향후에도 상용자가발전 설비 및 발전량은 꾸준히 증가할 것으로 판단된다.
- 제조업체 중 철강, 비철금속, 기계류 등의 업종은 상용자가발전업체 총 설비용량 및 발전량의 대부분을 차지하고 있다. 이는 경기의 영향을 가장 많이 받는 업종으로 5개년('24년 ~ '28년) 전망에서 철강 업종은 '23년 대비 '28년 예상 발전량이 11.1% 감소하는 것으로 나타났다. 이에 전체 발전량은 철강 업종의 영향을 받아 향후 감소할 것으로 전망된다.
- 그 밖의 업종들은 경기의 영향과 함께 자가발전원가와 수전전력단가를 비교, 유리한 쪽으로 설비 신·증설 및 발전여부를 결정할 것이므로 앞으로의 유가, LNG 단가 및 산업용 전기요금이 중요한 변수가 될 것으로 전망된다. 다만, 그 비중이 작아 이 업종들의 설비용량 및 발전량 증감이 상용자가발전업체 총 설비용량 및 발전량에 미치는 영향은 미미할 것으로 판단된다.

부록

- 〈참고1〉 500kW 미만 상용자기발전업체 현황
- 〈참고2〉 주요 국가별 자가용 발전설비 현황

부록

〈참고 1〉 500kW 미만 상용자가발전업체 현황

1) 500kW 미만 상용자가발전업체 개요

- (대상) '23년 말 기준 500kW 미만 상용자가발전설비 보유업체*1)
 - *1) 500kW 미만 상용자가발전설비 현황자료는 한국전기안전공사 협조
- (산정기준)
 - 설비용량 : 한국전기안전공사 상용자가발전설비 현황자료 활용
 - 발전량 : 설비용량*1) 적용하여 추정*2)
 - *1) 설비용량(%) : 연간 발전 가능용량 대비 발전량 비율
 - (계산 방법) 발전량(kWh) / [24(시간) × 365(일) × 설비용량(kW)]
 - *2) 500kW 미만 상용자가발전업체 자체조사결과 설비용량(37.9%) 활용('16년)

2) 500kW 미만 상용자가발전업체 현황('23년 말)

- '23년 말 500kW 미만 상용자가발전설비 보유업체 수는 2,099호
 - 300kW 이상 설비 보유업체 수는 221호(539기), 300kW 미만은 1,878호(3,604기)
 - 설비용량 : 230.8MW(300kW 이상 138.0MW, 300kW 미만 92.8MW)
 - 발전량(추정) : 766,202MWh*1)
 - *1) 230,781kW(설비용량) × 24(시간) × 365(일) × 37.9%(설비용량) / 1,000

〈 총 발전설비 및 상용자가발전설비 내역 〉

구 분		'23		
		업체수	용량(MW)	발전량(GWh)
총 발전설비*1) (A)		-	150,836	621,721
상용자가 발전설비	총계(B)	2,177	6,415	35,203
	500kW 이상	78	6,184	34,437
	500kW 미만	2,099	231	766
자가용설비 비율(B/A)		-	4.3%	5.7%

- *1) '23년 총 발전설비 용량 = 6개 발전자회사(83,235) + 타사설비(61,186) + 상용자가발전설비(6,415)
 '23년 총 발전설비 발전량 = 6개 발전자회사(391,571) + 타사설비 & 한전구매량(196,476) + 상용자가발전업체의 자가발전량(시장판매량 제외, 33,674 = 35,203 - 1,529)

〈참고 2〉 주요 국가별 자가용 발전설비 현황

□ 주요 국가별 자가용 발전설비 및 발전량 현황('21년 말)

〈 주요 국가별 자가용 발전설비 및 발전량 현황 〉

국가명	설비용량(GW)			발전량(TWh)		
	총 발전설비(A)	자가 발전설비(B)	비중 (B/A, %)	총 발전량(C)	자가 발전량(D)	비중 (D/C, %)
한국	139	5	3.9	608	32	5.2
미국	1,180	66	5.6	4,375	201	4.6
일본	304	32	10.6	1,050	173	16.5
영국	103	26	25.1	307	58	18.9
독일	242	11	4.6	588	55	9.3
프랑스	142	8	5.8	555	22	3.9
이탈리아	117	20	17.5	289	38	13.2
스페인	111	7	6.4	274	38	13.8
호주	98	26	26.7	266	44	16.5
캐나다	153	13	8.6	643	54	8.3
네덜란드	47	20	41.8	122	37	30.6

* 출처 : Electricity Information 및 World Energy Statistics and Balances(IEA)

- 한국은 한국전력통계 및 상용자가발전업체조사 기준

* 총 발전설비 : 사업용 발전설비(main activity producer plants) 및 자가용 발전설비(autoproducer plants)

- 국가별 자가용 발전설비(autoproducer plants)의 구분 기준은 서로 다를 수 있음