

전력계통 운영실적('23년 9월)

2023. 12.

계통운영처

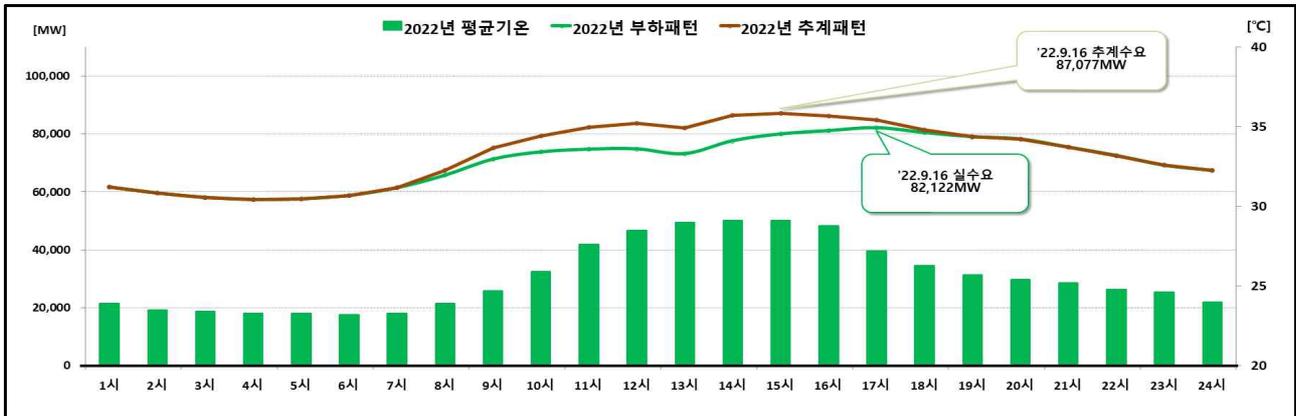
본 보고서는 현장데이터를 기반으로 집계된 계통운영 참고용 자료이므로, 공식적인 통계 수치는 "전력통계 속보(한전발간)"를 이용하시기 바랍니다.

I 전력수요 운영실적

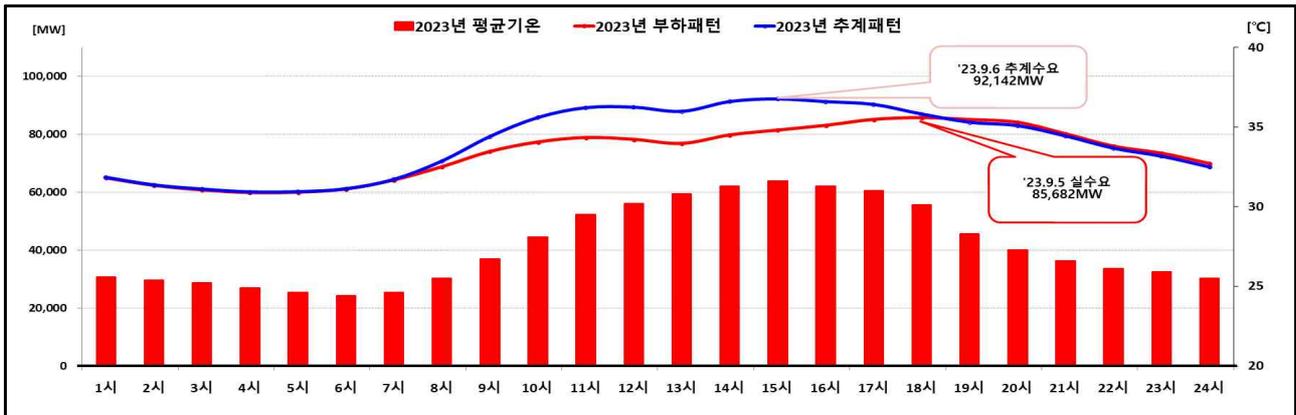
1. 최대전력 발생일 수요 및 기온실적

[단위 : MW, °C]

일 시	요일	최대전력 [MW]	최소전력 [MW]	평균전력 [MW]	추계수요 ¹⁾ [MW]	전국 평균 최저/최고기온
'22.09.16 (17시)	금	82,122	57,404	70,468	87,077 (15시)	23.2 ~ 29 (서울: 23.4 ~ 29.9)
'23.09.05 (18시)	화	85,682	59,806	73,743	92,142 (15시)	24.4 ~ 31.6 (서울: 25 ~ 32.8)



<'22년 9월 최대전력 발생일 부하·추계패턴 및 전국평균기온 비교>



<'23년 9월 최대전력 발생일 부하·추계패턴 및 전국평균기온 비교>

2. 월별 평균전력 및 기상실적

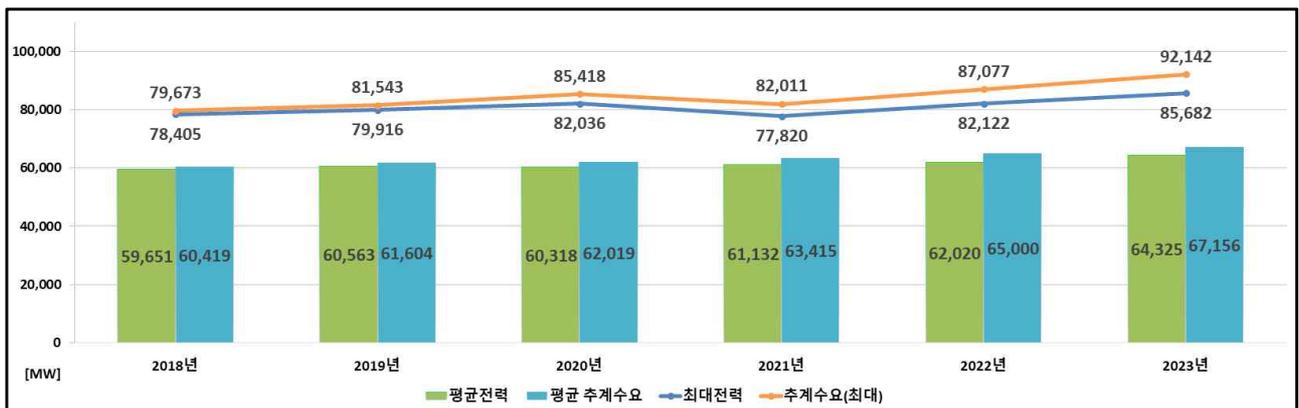
일 시	'22년 9월	'23년 9월	증감
월 평균전력[MW]	62,020	64,325	2,305
월평균 추계수요[MW]	65,000	67,156	2,156
전국 평균기온[°C]	21.0	22.6	1.1
강수량[mm]	150.8	198.7	-5.6

1) 최대 추계수요 발생일 : '22.9.16 / '23.9.6

3. 연도별 9월 최대·평균 전력 및 추계수요 추이

[단위 : MW, %]

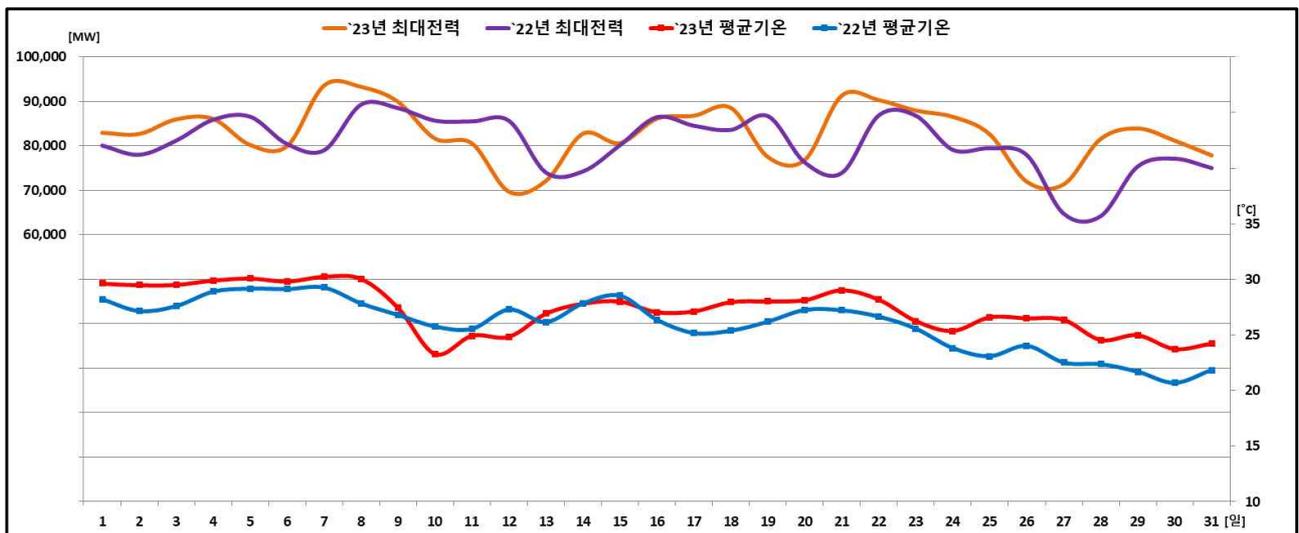
구 분	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	연평균 증가율 ('18 ~ '23년)
최대전력 (증가율)	78,405 (7.2)	79,916 (1.9)	82,036 (2.7)	77,820 (-5.1)	82,122 (5.5)	85,682 (4.3)	2.8
최대 추계수요 (증가율)	79,673 (6.2)	81,543 (2.3)	85,418 (4.8)	82,011 (-4)	87,077 (6.2)	92,142 (5.8)	3.6
월 평균전력 (증가율)	59,651 (-1.6)	60,563 (1.5)	60,318 (-0.4)	61,132 (1.3)	62,020 (1.5)	64,325 (3.7)	1.0
월평균 추계수요 (증가율)	60,419 (-1.3)	61,604 (2)	62,019 (0.7)	63,415 (2.3)	65,000 (2.5)	67,156 (3.3)	1.6



<최근 6년간 9월 최대전력 및 평균전력>

4. 일별 최대전력 및 기온실적

- '23년 9월 전국 평균기온은 22.6°C로 평년기온¹⁾ 20.5°C보다 높음
- 전국 강수량은 198.7mm로 평년강수량 84.2mm ~ 202.3mm과 비슷



<전년 대비 일별 최대전력 및 평균기온>

1) '평년'은 1991~2020(30년)으로 기온은 평년 평균, 강수량은 평년 값의 상위 33.3~66.6% 안에 강수량이 있는 경우로 산정

II 전력수급 운영실적

1. 최대전력 발생일 수급실적

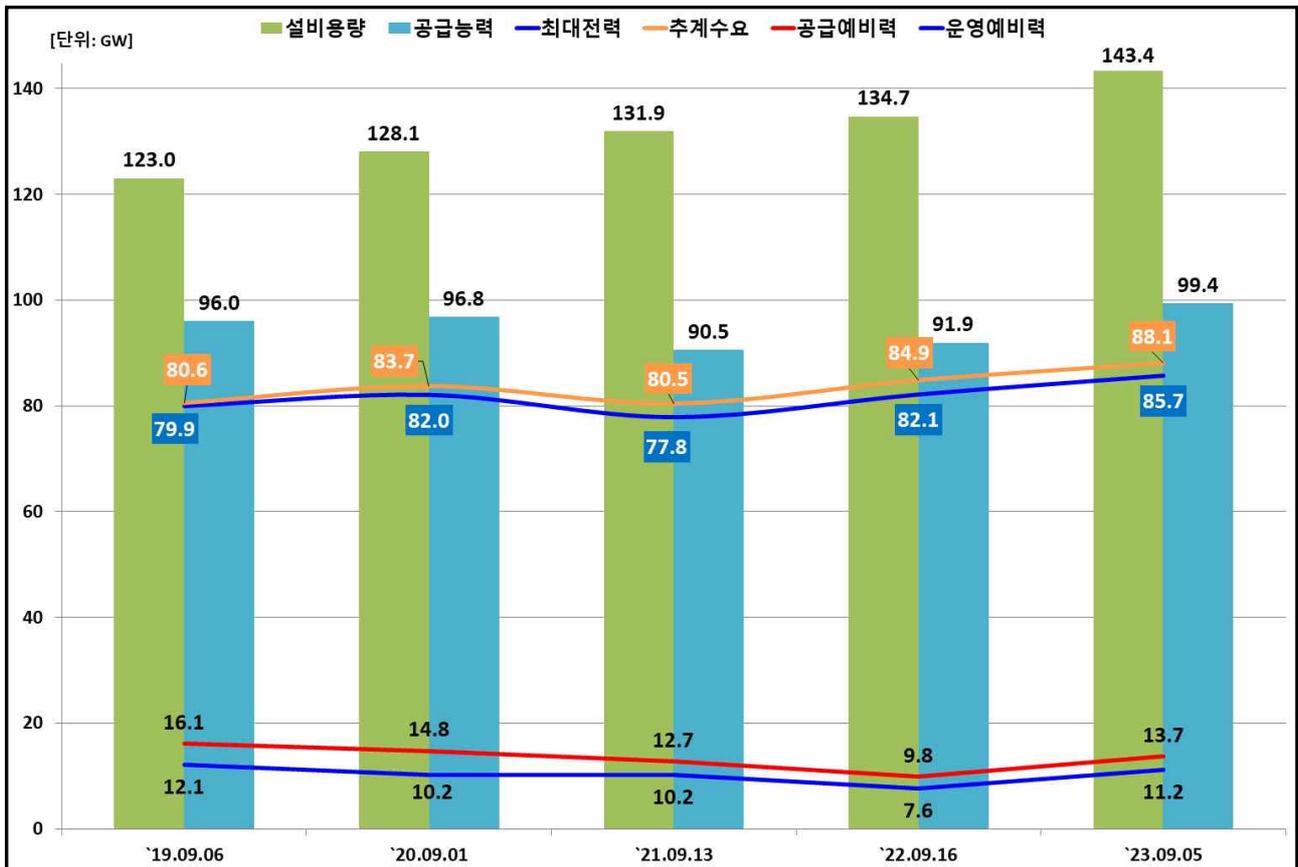
가. 전국¹⁾

[단위 : MW, %]

구 분	'22. 9. 16 (금, 17시)	'23. 9. 5 (화, 18시)	전년 대비	
			증 감	증감율
설비용량	134,719	143,401	8,682	6.4%
공급능력[a]	91,923	99,391	7,468	8.1%
최대전력[b]	82,122	85,682	3,560	4.3%
추계수요	84,878	88,113	3,235	3.8%
공급예비력[a-b]	9,801	13,709	3,908	39.9%
공급예비율[(a-b)/b]	11.9%	16.0%	4.1%	
운영예비력[c]	7,562	11,192	3,630	48.0%
운영예비율[c/b]	9.2%	13.1%	3.9%	

* 설비용량은 전년 대비 8,682MW 증가²⁾

<최근 5년간 9월 최대전력 발생일 수급 현황>



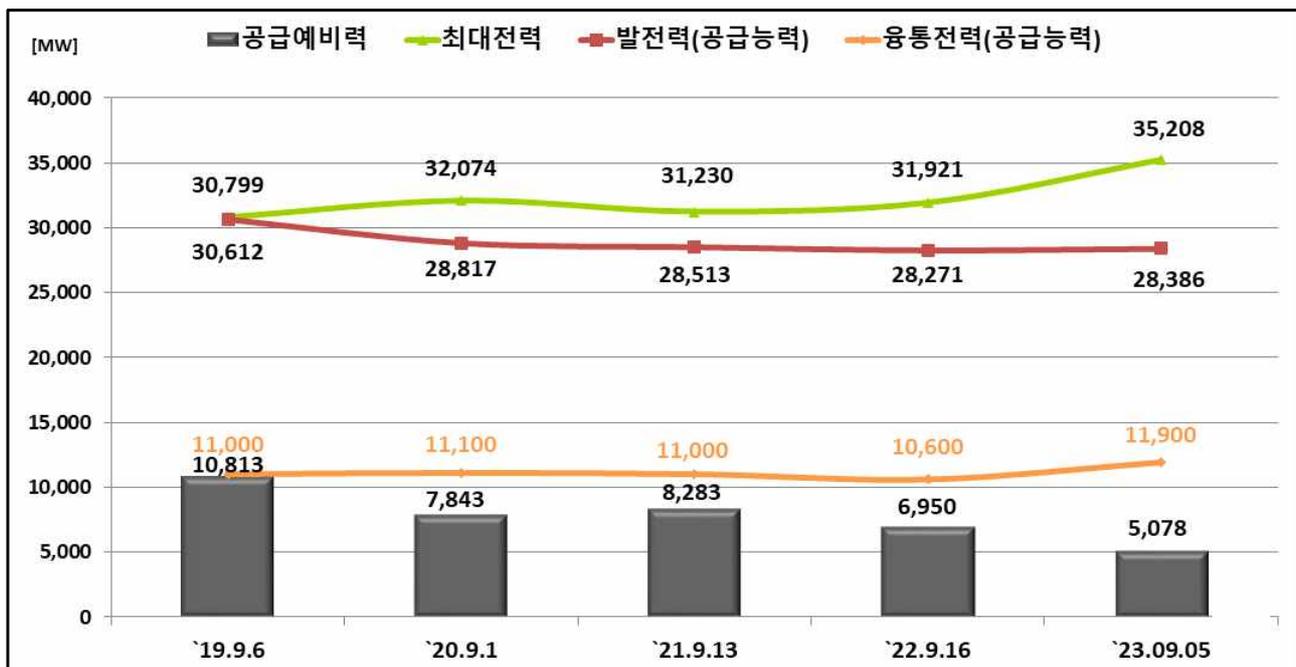
1) 최대전력 발생일 기준

2) 중앙급전 5,276MW (강릉안인#1,2 신환울#1, 내포그린열병합, 여주복합, 김포열병합 신설), 비중앙 3,406MW 증가

나. 수도권¹⁾

[단위 : MW, %]

구 분		'22. 9. 16 (금, 17시)	'23. 9. 5 (화, 18시)	전년 대비 증감
공급능력[a]	발전력 ²⁾	28,271	28,386	115
	전국 대비 점유율	30.8%	28.6%	-2.2%
	용통전력 한계량	10,600	11,900	1,300
	계	38,871	40,286	1,415
최대전력[b]	발전량	24,277	24,405	128
	용통전력량	7,644	10,803	3,159
	계	31,921	35,208	3,287
	전국 대비 점유율	38.9%	41.2%	2.3%
공급예비력[a-b]		6,950	5,078	(1,872)
공급예비율[(a-b)/b]		21.8%	14.4%	-7.3%



<최근 5년간 9월 최대전력 발생일 수도권 수급 현황>

- 1) 전국 최대전력 발생일 기준
- 2) 비중양급전발전기 제외 발전력

다. 제주권¹⁾

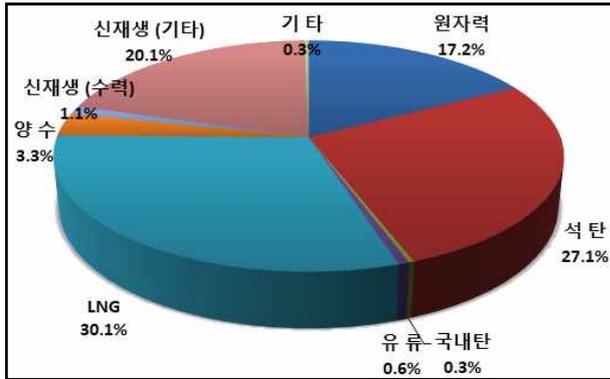
[단위 : MW, %]

구 분		'22. 9. 16 (금, 20시)	'23. 9. 4 (월, 18시)	전년 대비 증감
공급능력[a]	발전력	702	859	157
	연계선	400	400	0
	비중양 (신재생 등)	40	89	49
	계	1,142	1,348	206
최대전력[b]	발전량	556	565	8
	연계량	307	330	22
	비중양 (신재생 등)	40	89	49
	계	904	983	80
평균전력		748	814	66
공급예비력[a-b]		239	365	127
예비율[(a-b)/b]		26	37	11

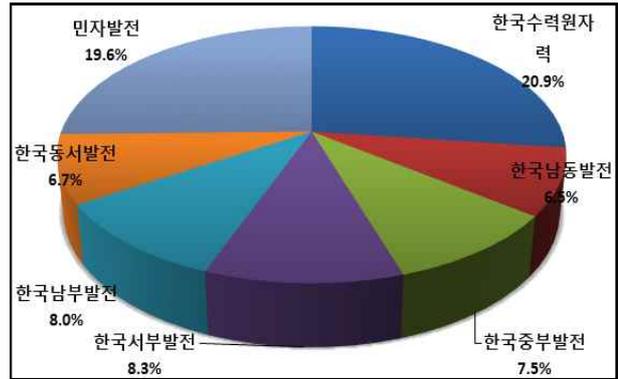
1) 제주지역 최대전력 발생일 기준

III 발전설비 및 예방정비 실적

1. 발전설비 현황



<원별 설비 현황>



<회사별 설비 현황>

[23 9. 27 기준]

[단위 : MW, %]

구분	대수	설비용량	비율	
원자력	25	24,650	17.2%	
석탄	73	38,827	27.1%	
국내탄	2	400	0.3%	
유류	221	857	0.6%	
LNG	261	43,191	30.1%	
양수	16	4,700	3.3%	
신재생	수력	42	1,600	1.1%
	기타	126,796	28,803	20.1%
기타	65	458	0.3%	
합계	127,501	143,486	100.0%	

회사별	대수	설비용량	비율	
한전 자회사	수력원자력	131	30,054	20.9%
	남동발전	64	9,342	6.5%
	중부발전	75	10,775	7.5%
	서부발전	87	11,868	8.3%
	남부발전	108	11,480	8.0%
	동서발전	99	9,577	6.7%
소계	564	83,096	57.9%	
한전 자회사 이외	지역난방공사	38	2,341	19.6%
	수자원공사	122	1,370	
	한전	220	98	
	포스코에너지	23	3,190	
	GS EPS	16	2,471	
	CGN	17	1,981	
	동두천드림파워	9	1,719	
	파주에너지서비스	7	1,715	
	포천파워	7	1,451	
	GS파워	5	1,200	
	GS동해전력	10	995	
	SK E&S	19	1,442	
	포천민자발전	4	874	
	평택에너지서비스	5	776	
	신평택에너지서비스	4	863	
	고성그린파워	2	2,080	
강릉에코파워	2	2,080		
내포그린에너지	2	495		
여주에너지서비스	2	1,025		
기타	126,423	32,224	22.5%	
소계	126,937	60,391	42.1%	
합계	127,501	143,486	77.5%	

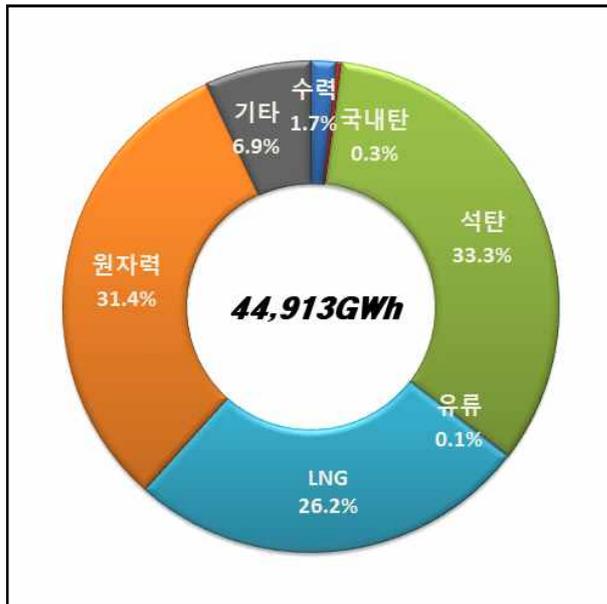
급전방식	대수	설비용량[MW]	비율[%]
중앙급전발전기	419	113,599	79.2%
비중앙급전발전기	127,082	29,887	20.8%
합계	127,501	143,486	100.0%

2. 발전량 운영실적

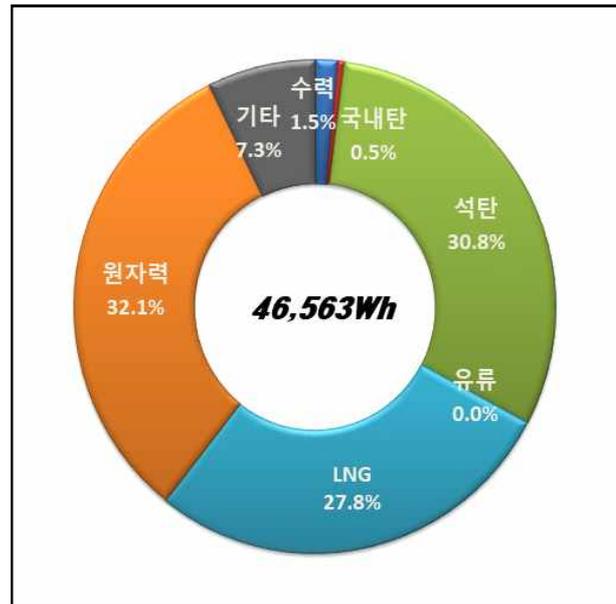
가. 원별 발전실적¹⁾

[단위 : GWh, %]

구 분	월 간		누 계		증가율		
	22년 9월	23년 9월	'22년	'23년	월간	누계	
수 력	일 반	423	373	2,399	2,395	-12	0
	양 수	318	326	2,783	2,796	3	0
	소 계	741	699	5,182	5,191	-6	0
국 내 탄	150	236	1,257	1,516	58	21	
석 탄	14,975	14,327	140,106	135,782	-4	-3	
유 류	46	20	1,070	610	-56	-43	
L N G	11,782	12,945	124,972	122,463	10	-2	
원 자 력	14,112	14,956	132,403	133,062	6	0	
기 타	3,107	3,380	28,389	31,616	9	11	
합 계	44,913	46,563	433,379	430,240	4	-1	



<'22년 9월 발전량 점유율>



<'23년 9월 발전량 점유율>

1) 급전속보 발전량 실적을 바탕으로 집계된 계통운영 내부 참고자료

V 전기품질 유지실적

1. 계통 주파수

<산정방법>

2초 주기의 60Hz 정격주파수 데이터를 수집하여, 1일 총 43,200개의 데이터 중에 오차 범위를 벗어나는 값들의 개수를 제외한 후 비율을 구함.

가. 유지율 실적

9월 누계 실적 100.00%로 연간 목표 수준 유지

[단위 : %, %p]

구 간 별		9월 실적	2023년		
			누계 실적	연간 목표	증 감
육지	60±0.1Hz	100.0	100.0	99.99	0.01
	60±0.2Hz	100.0	100.0	-	-
제주	60±0.1Hz	100.0	100.0	99.99	0.01

계통주파수 60Hz 이하 / 초과 유지율 : 39.70% / 60.30%

나. 월간 유지율 종합

[단위 : %]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
목표	99.98	99.99	99.99	100.0	99.99	99.99	100.0	99.99	99.98	99.99	100.0	99.99
실적	100.0	99.99	100.0	100.0	99.99	99.99	100.0	100.0	100.0			
누계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0			

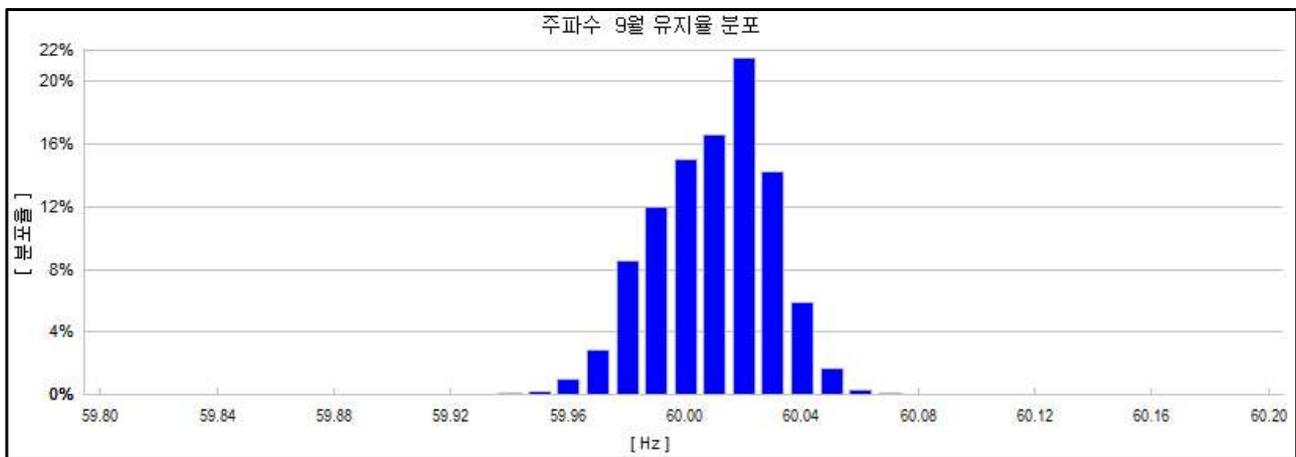


다. 주파수 유지율 분포

□ 계통주파수 60Hz 이하 / 초과 유지율 : 39.70 / 61.30

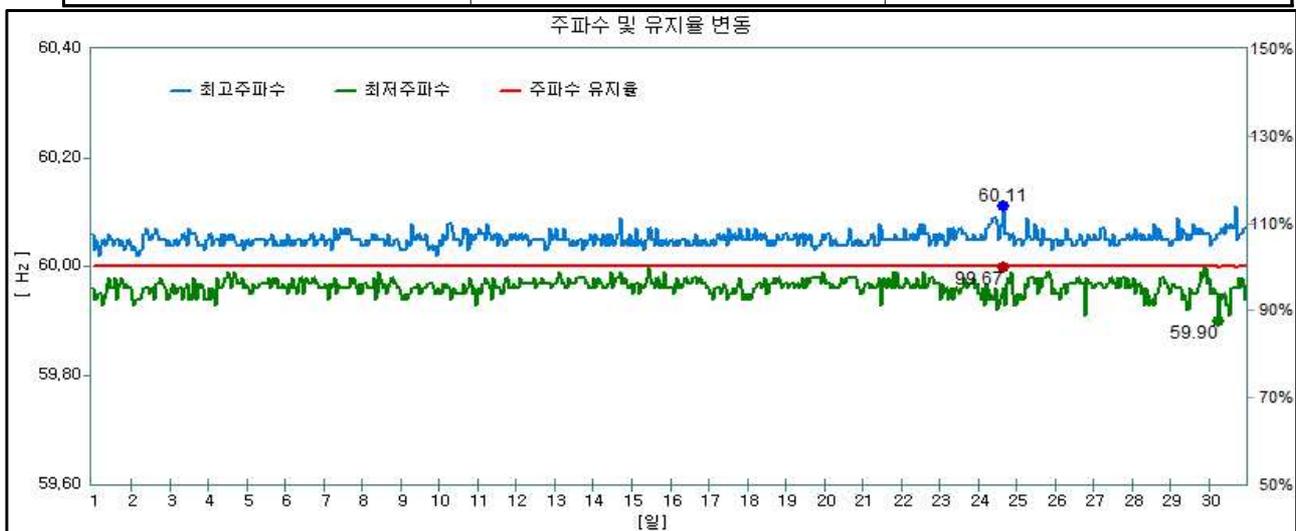
구 분	59.80 이하	59.81~59.85	59.86~59.90	59.91~59.95	59.96~60.00
횟 수	0	0	2	3,185	511,317
점유율	0.00	0.00	0.00	0.25	39.45

구 분	60.01~60.05	60.05~60.10	60.10~60.15	60.15~60.20	60.20 초과
횟 수	775,723	5,766	7	0	0
점유율	59.86	0.44	0.00	0.00	0.00



라. 주파수 변동실적

구 분	시 간	실 적
최고주파수[Hz]	24(일) 16:13	60.11
최저주파수[Hz]	30(토) 06:36	59.89
최저유지율[%]	24(일) 17시	99.67



주요 변동실적

○ 최고주파수

- 9월 24일(일) 제철부하 감소에 따른 최고 주파수 60.11Hz 기록

일 시	주파수 변화[Hz]	제철부하 변화[MW]
24(월) 16:13	59.97 → 60.11	2,903 → 2,532

○ 최저주파수

- 9월 30일(토) 광양복합CC#1 Trip에 따른 최저 주파수 59.89Hz 기록

일 시	주파수 변화[Hz]	광양CC#1 공급능력[MW]
30(토) 06:36	60.04 → 59.89	528 → 0

○ 최저유지율

- 9월 24일(일) 제철부하 감소에 따른 최저유지율 99.67% 기록

마. 제철부하 변동 현황

제철부하 변동실적¹⁾

구 분	제철부하*(1분Data)	변화량(1시간)	비 고
최대	3,287(3,668)	1,303 (15일 8시)	▲ 574MW (13일 19:57)
최소	964(656)	214 (30일 4시)	
평균	2,138	625	

* EMS 제철부하 실적(1분 데이터 시간별 평균값)

제철부하 변화 횟수

[단위 : 회]

변화량 ²⁾	500~599	600~699	700~799	800~899	900~999	1,000~
횟 수	185	193	108	50	20	25

1) EMS 제철부하 실적(1분 데이터 시간별 평균값)

2) 시간대별 제철부하 최댓값과 최솟값의 차이

2. 계통전압

<산정방법>

전압유지 관리대상 변전소의 전압데이터를 5분 주기로 취득하여 1시간 단위 평균값으로 전압유지율을 산정하며, 관리대상은 765kV, 345kV 모든 변전소 및 345kV 연계 154kV 변전소임.

가. 전압 유지율 종합

[단위 : %, %p]

전압	9월 실적	누계 실적	연간목표 대비		비고
			목표	증감	
154kV	99.99	99.99	99.99	0.00	
345kV	98.67	99.61	99.98	-0.37	
765kV	100.0	99.98	99.99	-0.01	

나. 전압 유지율¹⁾ 실적

월별 전압 유지율

[단위 : %]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
154kV	100.0	100.0	100.0	99.99	99.98	99.98	99.99	99.99	99.99			
345kV	99.86	100.0	99.83	99.75	98.93	99.62	99.92	99.95	98.67			
765kV	100.0	100.0	100.0	99.95	99.90	99.98	100.0	100.0	100.0			

전년대비 전압 유지율

[단위 : %, %p]

구분	154kV			345kV			765kV		
	'22.9	'23.9	증감	'22.9	'23.9	증감	'22.9	'23.9	증감
전압유지율	100.0	99.99	-0.01	99.78	98.67	-1.11	100.0	100.0	0.00

1) 전압유지율 = $\frac{\text{유지범위 내 운전시간}}{\text{총 운전시간}} \times 100(\%)$ (총 운전시간은 모든 감시 대상 변전소의 합계임)