

전력계통 운영실적('21년 4월)

2021. 6.

계통운영처

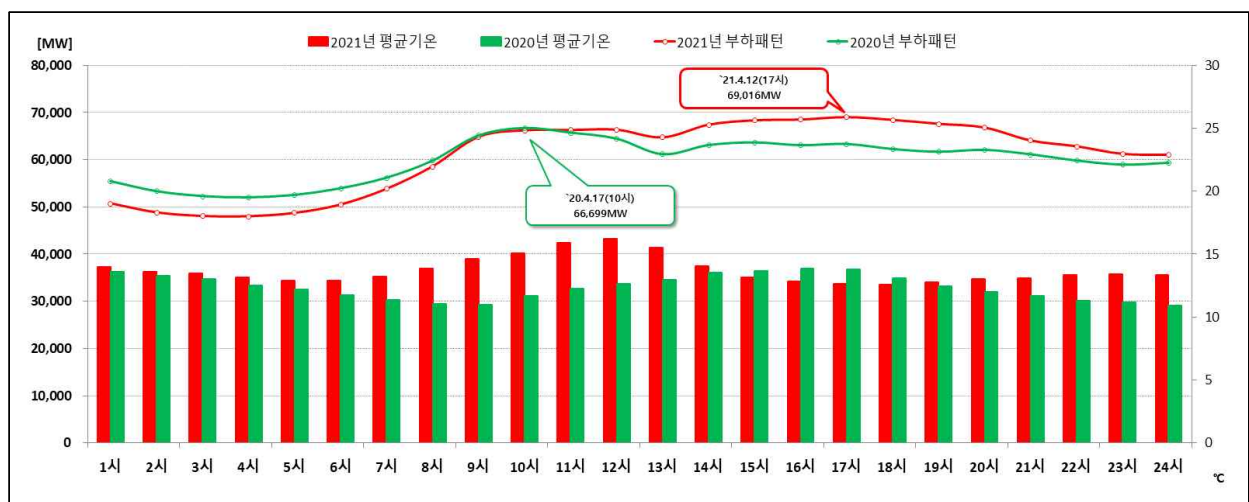
본 보고서는 현장데이터를 기반으로 집계된 계통운영 참고용 자료이므로, 공식적인 통계 수치는 "전력통계 속보(한전발간)"를 이용하시기 바랍니다.

전력수요 운영실적

1. 최대전력 발생일 수요 및 기상실적

[단위 : MW, °C]

일 시	요일	최대전력 [MW]	최소전력 [MW]	평균전력 [MW]	전국 평균 최저/최고기온 [°C]
'20. 4. 17 (10시)	금	66,699	51,989	59,860	10.9 ~ 13.8 (서울 : 10.4 ~ 15.4)
'21. 4. 12 (17시)	월	69,016	47,967	60,862	12.6 ~ 16.2 (서울 : 11.9 ~ 17.8)



<최대전력 발생일 부하패턴 및 전국평균기온 비교>

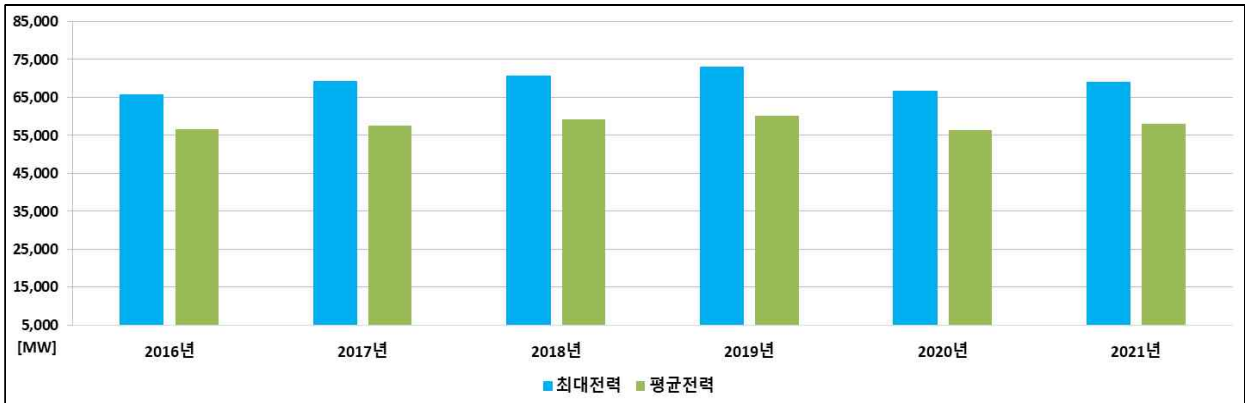
2. 월별 평균전력 및 기상실적

일 시	2020년 4월	2021년 4월	증감
월 평균전력[MW]	56,292	58,031	1,739
전국 평균기온[°C]	10.9	13.2	2.3
강수량[mm]	40.3	76.3	36.0

3. 연도별 4월 최대 및 평균전력 추이

[단위 : MW]

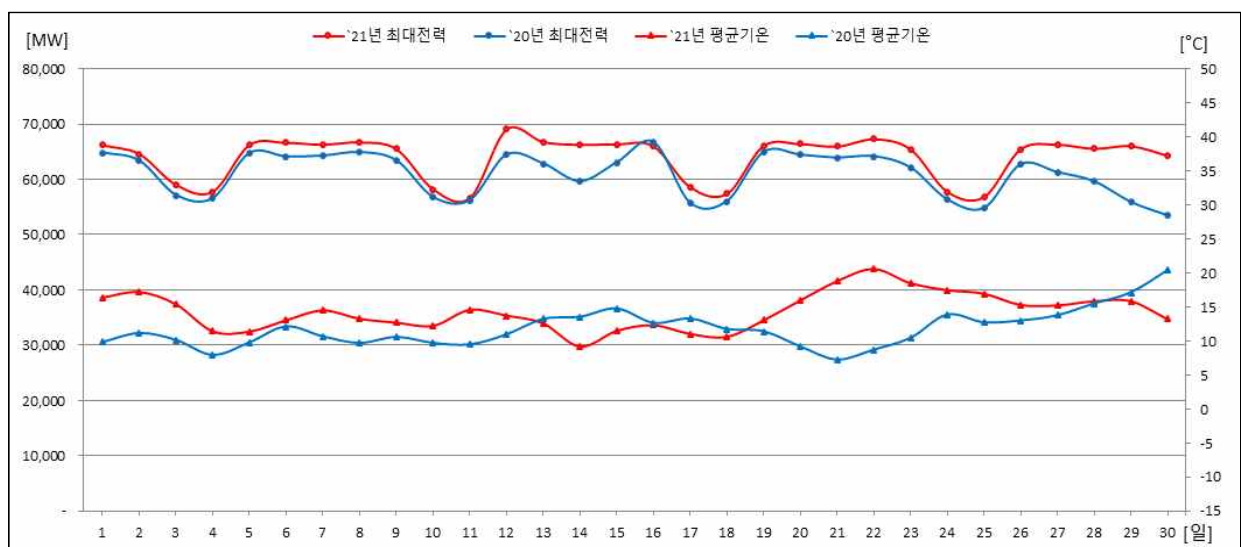
구 분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	연 평균증가율 ('16 ~ '21년)
최대전력 (증가율, %)	65,765 -1.2%	69,129 5.1%	70,520 2.0%	73,010 3.5%	66,699 -8.6%	69,016 3.5%	1.0%
월 평균전력 (증가율, %)	56,703 -1.2%	57,617 1.6%	59,332 3.0%	60,059 1.2%	56,292 -6.3%	58,031 3.1%	0.5%



<최근 6년간 4월 최대전력 및 평균전력>

4. 일별 최대전력 및 기온실적

- 4월 전국 평균기온은 13.2℃로 평년기온¹⁾ 1.1℃보다 높음
- 전국 강수량은 76.3mm로 평년강수량 70.3mm ~ 99.3mm 보다 높음



<전년 대비 일별 최대전력 및 평균기온>

1) '평년'은 1981~2010, 30년으로 기온은 평년 평균, 강수량은 평년 값의 상위 33.3~66.6% 안에 강수량이 있는 경우로 산정

II 전력수급 운영실적

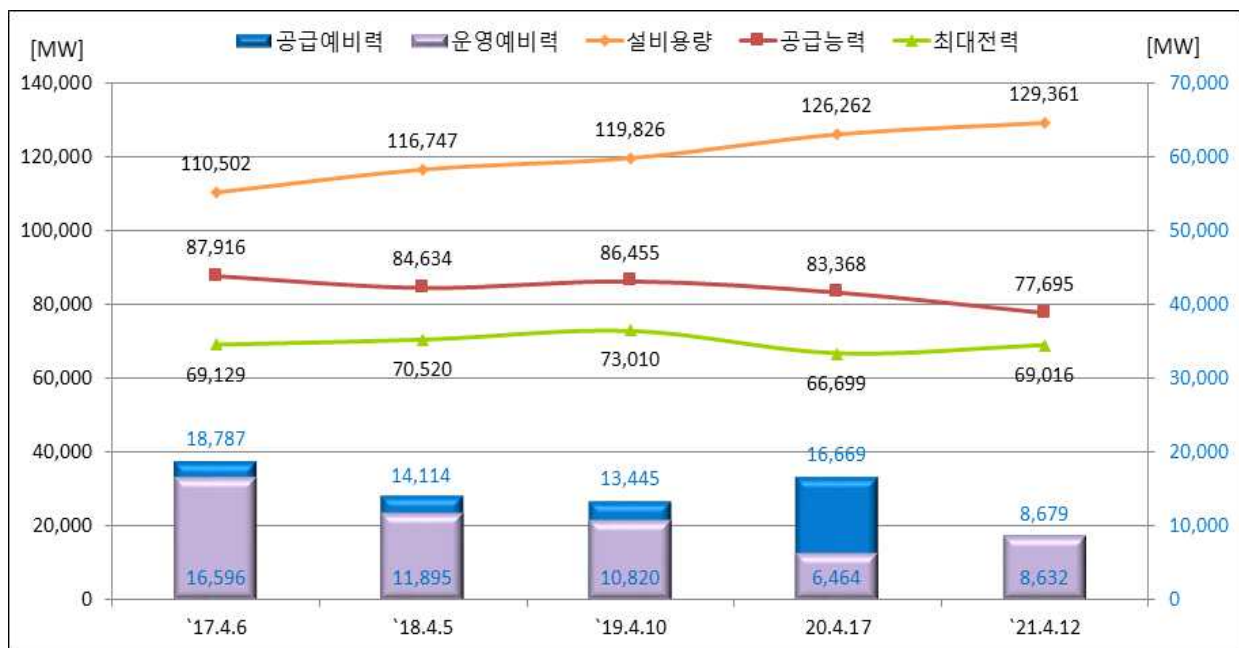
1. 최대전력 발생일 수급실적

가. 전국¹⁾

[단위 : MW]

구 분	'20. 4. 17 (금, 10시)	'21. 4. 12 (월, 17시)	전년 대비	
			증 감	증감율(%)
설비용량	126,262	129,361	3,099	2.5%
공급능력[a]	83,368	77,695	-5,673	-6.8%
최대전력[b]	66,699	69,016	2,317	3.5%
공급예비력[a-b]	16,669	8,679	-7,990	-
(예비율, %)	25.0%	12.6%	-12.4%	
운영예비력	6,464	8,632	2,168	-
(예비율, %)	9.7%	12.5%	2.8%	

* 설비용량은 전년 대비 3,099MW 증가²⁾



<최근 5년간 4월 최대전력 발생일 수급 현황>

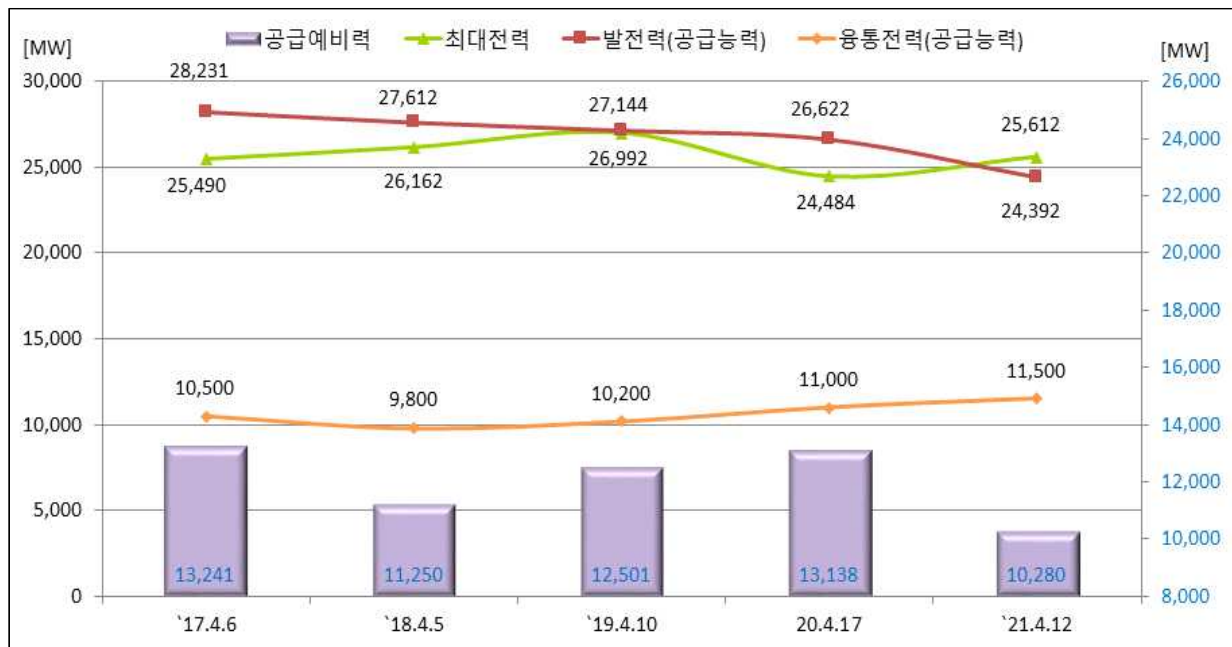
1) 최대전력 발생일 기준

2) 중앙급전 1,054MW 감소(남제주복합 신설, 보령#1,2 폐지), 비중앙 4,153MW 증가

나. 수도권¹⁾

[단위 : MW]

구 분		'20. 4. 17 (금, 10시)	'21. 4. 12 (월, 17시)	전년 대비 증감
공급능력[a]	발전력 ²⁾	26,622	24,392	-2,230
	(전국대비 점유율, %)	31.9%	31.4%	-0.5%
	용통전력	11,000	11,500	500
	계	37,622	35,892	-1,730
최대전력[b]	발전량	17,685	21,043	3,358
	용통전력량	6,799	4,569	-2,230
	계	24,484	25,612	1,128
	(전국대비 점유율, %)	38.3%	37.1%	-1.2%
공급예비력[a-b]		13,138	10,280	-2,858
(예비율, %)		53.7%	40.1%	-13.5%



<최근 5년간 4월 최대전력 발생일 수도권 수급 현황>

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

다. 제주권¹⁾

[단위 : MW]

구 분		'20. 4. 13 (월, 21시)	'21. 4. 14 (수, 20시)	전년 대비 증감
공급능력[a]	발전력	657.0	828.0	171.0
	연계선	400.0	200.0	-200.0
	비중양 (신재생 등)	135.1	132.0	-3.1
	계	1,192.1	1,160.0	-32.1
최대전력[b]	발전량	360.9	519.7	158.8
	연계량	289.5	171.7	-117.8
	비중양 (신재생 등)	122.3	132.0	9.7
	계	772.7	823.4	50.7
평균전력		651.6	653.3	1.7
공급예비력[a-b]		419.4	336.6	-82.8
(예비율, %)		54.28%	40.88%	-13.4%p

1) 제주지역 최대전력 발생일 기준

III 발전설비 운영실적

1. 발전설비 현황

[*21. 5. 1 기준]

[단위 :MW, %]

구 분		대수	설비용량	비율	비고
한전 자회사	원자력	24	23,250	21.8%	
	석 탄	54	32,041	30.1%	유연탄 + 국내탄
	가 스	118	17,905	16.8%	
	수 력	37	5,295	5.0%	양수 포함
	바이오 증류	4	350	0.3%	제주 바이오(제주 기력#2,3, 남제주#1,2)
	유 류	8	1,426	1.3%	
소 계		245	80,268	75.4%	
민간 회사	석 탄	2	1,190	1.1%	유연탄(북평#1,2)
	가 스	136	23,258	21.9%	
	수 력	20	987	0.9%	
	유 류	9	637	0.6%	유류복합 포함(대산)
	기 타	1	88	0.1%	
소 계		168	26,160	24.6%	
합 계		413	106,428	100.0%	

※ 비중앙 급전 발전기 : 84,998대(22,013.1MW)

IV 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

누계 실적은 전월 대비 상승하여 연간 목표량 달성

[단위 : %, %p]

구 간 별		4월 실적	2021년		
			누계 실적	연간 목표	증 감
육지	60±0.1Hz	99.98	99.98	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 : 49.67 / 50.33%

나. 월간 유지율 종합

[단위 : %]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
목표	99.99	99.98	99.99	100.0	100.0	100.0	100.0	99.99	99.98	100.0	100.0	99.99
실적	100.0	99.96	100.0	99.98	-	-	-	-	-	-	-	-
누계	100.0	99.98	99.99	99.98	-	-	-	-	-	-	-	-

다. 주파수 유지율 분포

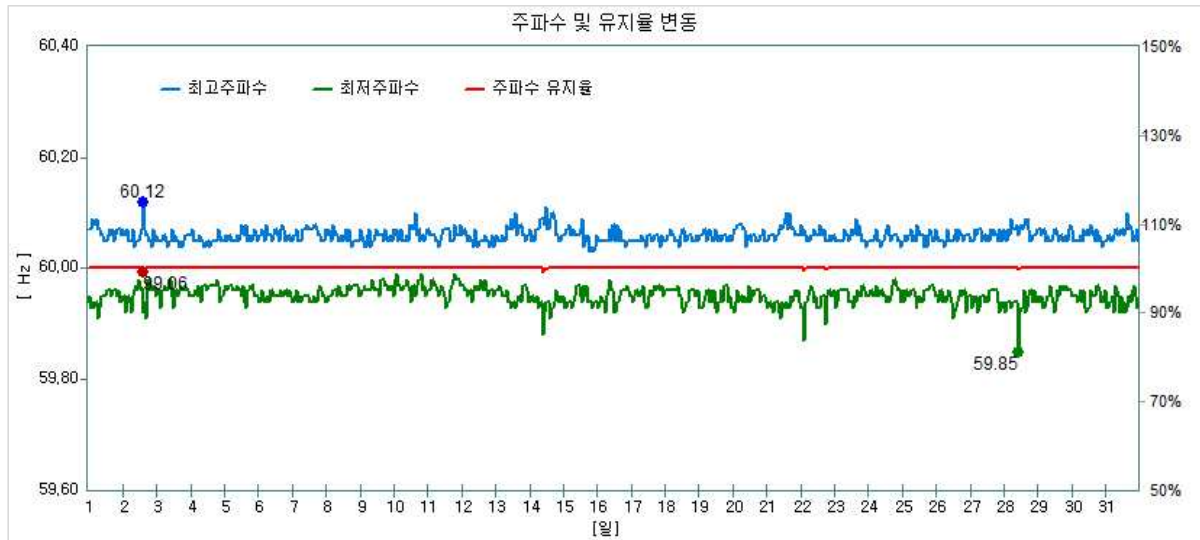
계통주파수 60Hz 이하 / 초과 유지율 : 49.67% / 50.33%

구분	59.80 이하	59.81~59.85	59.86~59.90	59.91~59.95	59.96~60.00
횟수	0	2	121	10,962	632,632
점유율	0.00	0.00	0.01	0.85	48.81

구분	60.01~60.05	60.05~60.10	60.10~60.15	60.15~60.20	60.20 초과
횟수	643,067	9,097	119	0	0
점유율	49.62	0.70	0.01	0.00	0.00

라. 주파수 변동실적

구 분	시 간	실 적
최고주파수[Hz]	18(일) 11시	60.14
최저주파수[Hz]	3(토) 19시	59.85
최저유지율[%]	18(일) 11시	96.83



□ 주요 변동실적

○ 최고주파수

- 주말 경부하 시간대 제철부하 감소 및 신재생 출력 증가로 인한 최고 주파수 기록

일 시	정지발전기	수요변화[MW]	주파수변화[Hz]
18(일) 10:50	-	47,252 → 46,915	60.06 → 60.14

○ 최저주파수

- 주말 경부하 기간 시운전중인 고성화력#1 Trip으로 최저주파수 기록

일 시	정지발전기	수요변화[MW]	주파수변화[Hz]
3(토) 18:15	고성화력#1	1,028 → 0	60.02 → 59.85

○ 최저유지율

- 18일 일요일 11시 제철부하 감소 및 신재생 출력 증가에 따른 주파수 상승 영향으로 최저유지율 96.83% 기록(월 평균 : 99.98%)

마. 제철부하 변동 현황

제철부하 변동실적¹⁾

구 분	제철부하(MW)	변화량(MW/h)	비 고
최대	3,557	1,395 (17일 24시)	5분 변화량 최대 818MW (11일 10:15)
최소	1,262	184 (1일 16시)	
평균	2,653	537	

제철부하 변화 횟수

[단위 : 회]

변화량 ²⁾	500MW이상	600MW이상	700MW이상	800MW이상	900MW이상	1,000MW이상
횟 수	369	202	88	47	29	19

1) EMS 제철부하 실적(5분 데이터 시간별 평균값)

2) 용량별 대표발전기

500MW 급 : 보령화력 1호기

600MW 급 : 삼천포화력1호기

700MW 급 : 월성원자력 2호기

800MW 급 : 영흥화력 1호기

900MW 급 : 일산복합

1,000MW 급 : 신월성원자력 1호기

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	4월 실적	누계 실적	연간목표 대비		비고
			목표	증감	
154kV	99.99	99.99	99.99	+0.00%p	
345kV	99.99	99.99	99.98	+0.01%p	
765kV	100.0	100.0	99.99	+0.01%p	

나. 전압 유지율¹⁾ 실적

월별 전압 유지율

[단위 : %]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
154kV	99.99	99.99	99.99	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-
345kV	99.99	99.98	100.0	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-
765kV	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

전년대비 전압 유지율

[단위 : %, %p]

구분	154kV			345kV			765kV		
	'20. 4	'21. 4	증감	'20. 4	'21. 4	증감	'20. 4	'21. 4	증감
전압유지율	100.0	99.99	-0.01	99.98	99.99	+0.01	100.0	100.0	+0.00

1) 전압유지율 = $\frac{\text{유지범위 내 운전시간}}{\text{총 운전시간}} \times 100(\%)$ (총 운전시간 = 24시간 X 일수)