

전력계통 운영실적('21년 5월)

2021. 7.

계통운영처

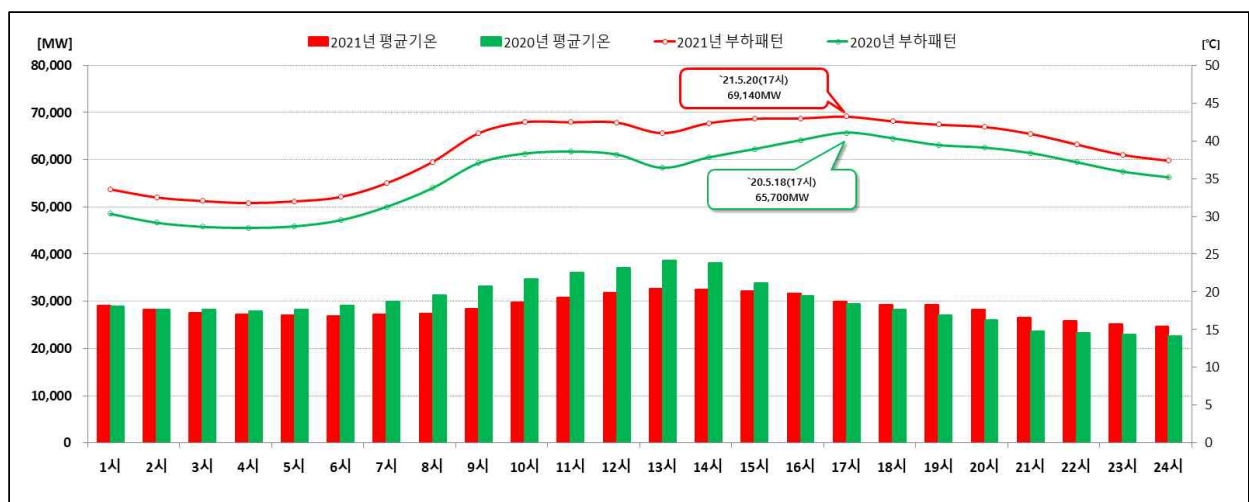
본 보고서는 현장데이터를 기반으로 집계된 계통운영 참고용 자료이므로, 공식적인 통계 수치는 "전력통계 속보(한전발간)"를 이용하시기 바랍니다.

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. 5. 18 (17시)	월	65,700	45,610	56,790	14.2 ~ 24.1 (서울 : 17.7 ~ 26.8)
'21. 5. 20 (17시)	목	69,140	50,864	61,983	15.5 ~ 20.4 (서울 : 16.4 ~ 22.9)



<최대전력 발생일 부하패턴 및 전국평균기온 비교>

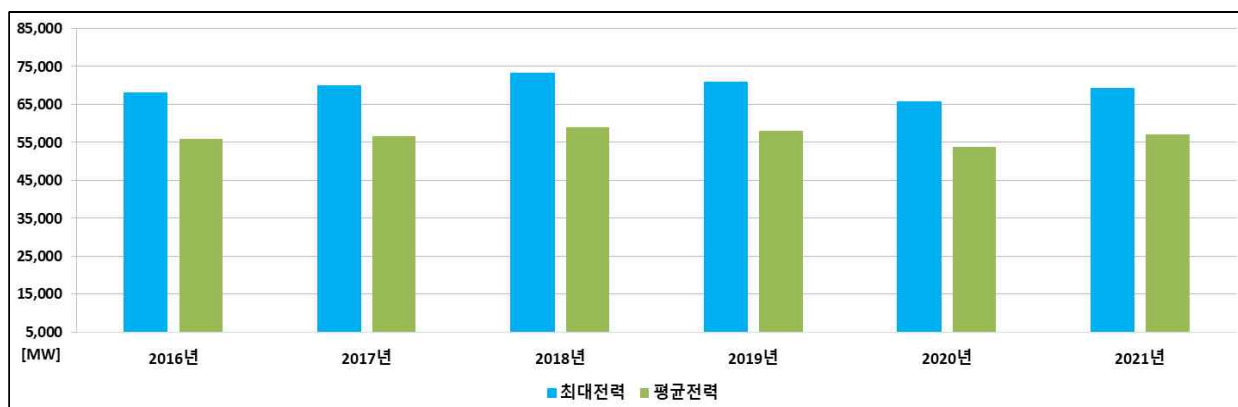
2. 월별 평균전력 및 기상실적

일 시	2020년 5월	2021년 5월	증감
월 평균전력[MW]	53,721.0	57,189.0	3,468.0
전국 평균기온[°C]	17.7	16.6	-1.1
강수량[mm]	104.4	143.8	39.4

3. 연도별 5월 최대 및 평균전력 추이

[단위 : MW]

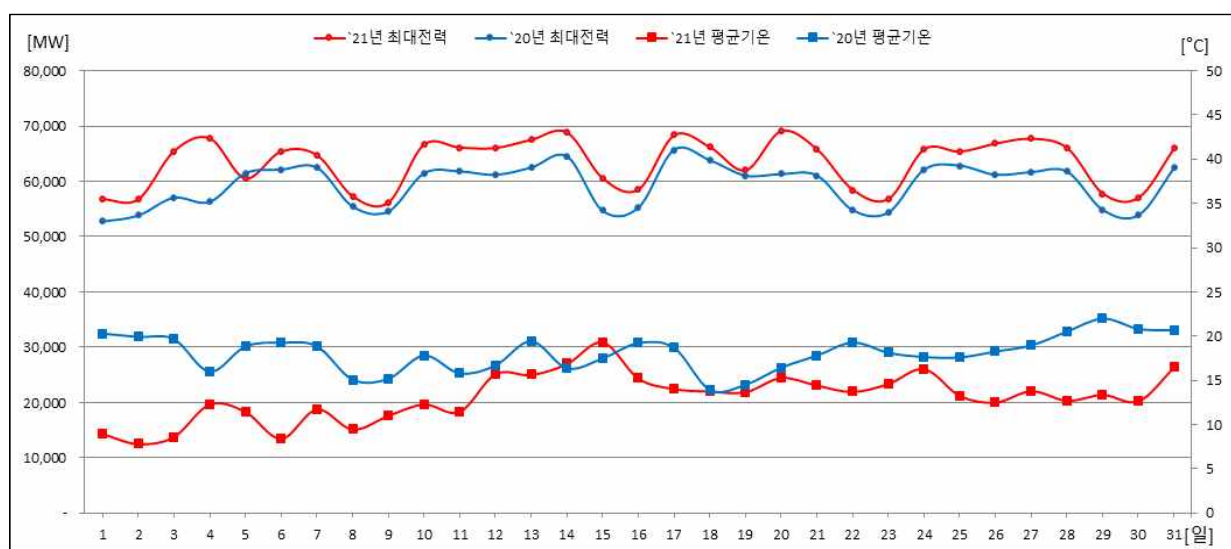
구 분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	연 평균증가율 ('16 ~ '21년)
최대전력 (증가율, %)	68,011 1.3%	69,887 2.8%	73,173 4.7%	70,964 -3.0%	65,700 -7.4%	69,140 5.2%	0.3%
월 평균전력 (증가율, %)	55,926 2.7%	56,714 1.4%	58,899 3.9%	58,127 -1.3%	53,721 -7.6%	57,189 6.5%	0.4%



<최근 6년간 5월 최대전력 및 평균전력>

4. 일별 최대전력 및 기온실적

- 5월 전국 평균기온은 16.6℃로 평년기온¹⁾ 17.3℃ 보다 낮음
- 전국 강수량은 143.8mm로 평년강수량 79.3mm ~ 125.5mm 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

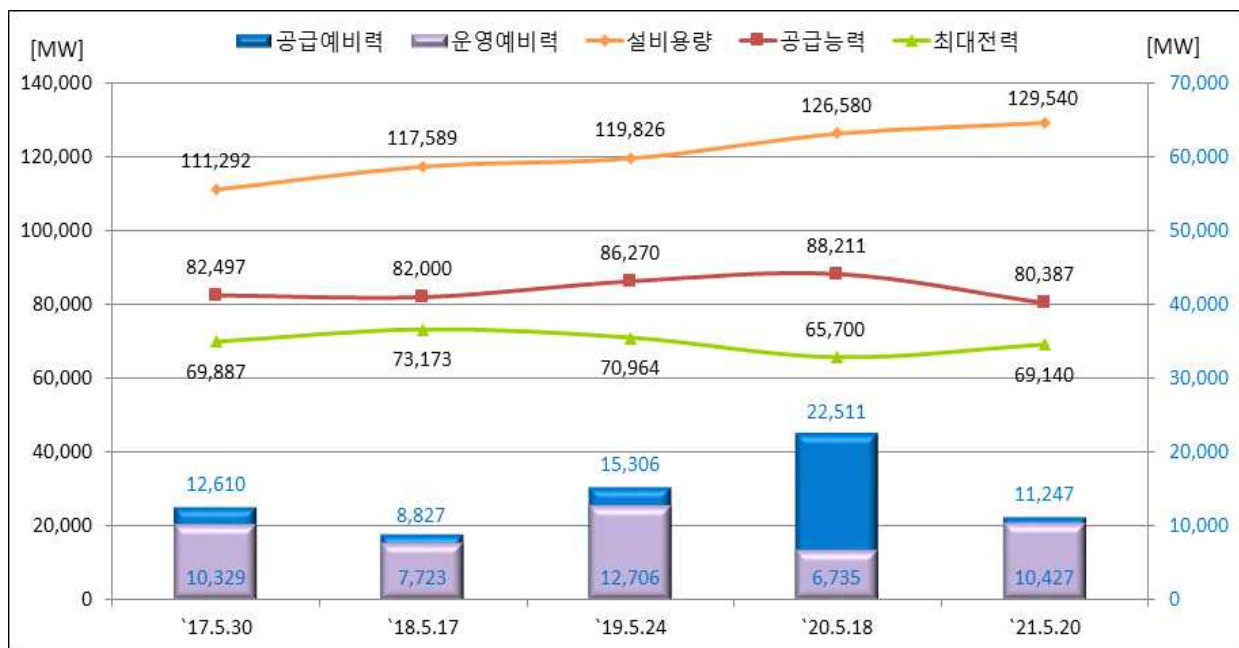
1. 최대전력 발생일 수급실적

가. 전국¹⁾

[단위 : MW]

구 분	'20. 5. 18 (월, 17시)	'21. 5. 20 (목, 17시)	전년 대비	
			증 감	증감율(%)
설비용량	126,580.0	129,540.0	2,960	2.3%
공급능력[a]	88,211.0	80,387	-7,824	-8.9%
최대전력[b]	65,700.0	69,140.0	3,440.0	5.2%
공급예비력[a-b]	22,511	11,247	-11,264	-
(예비율, %)	34.3%	16.3%	-18.0%p	
운영예비력	6,735	10,427	3,692	-
(예비율, %)	10.3%	15.1%	4.8%p	

* 설비용량은 전년 대비 2,960MW 증가²⁾



〈최근 5년간 5월 최대전력 발생일 수급 현황〉

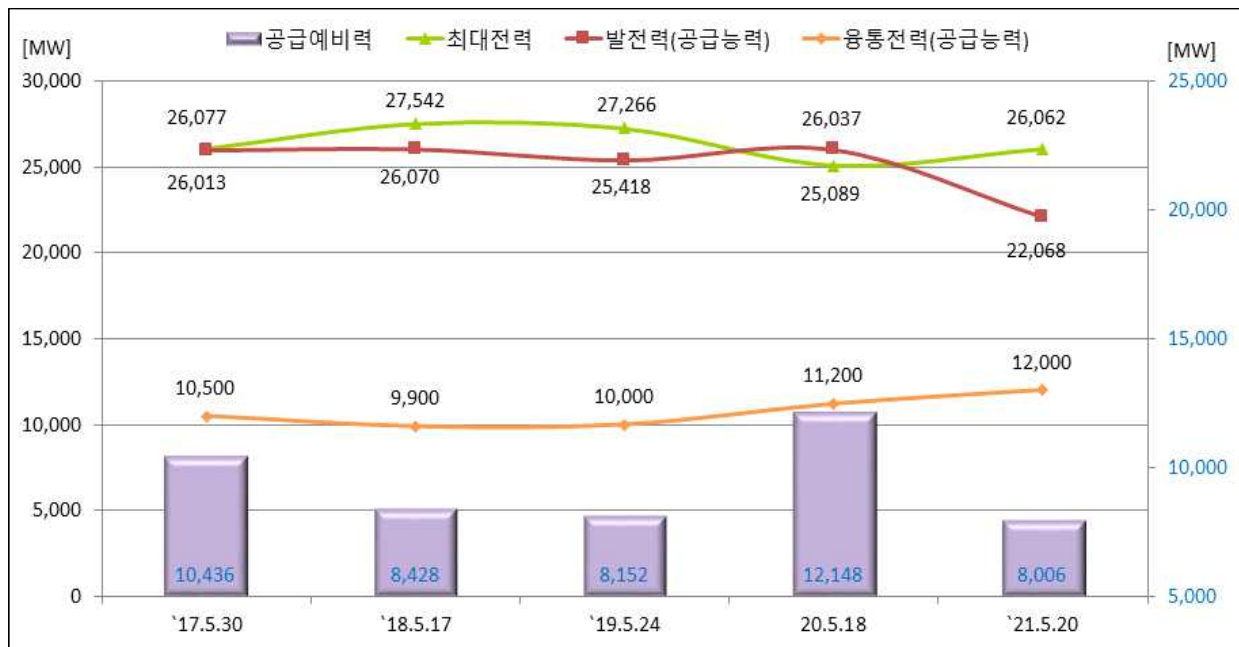
1) 최대전력 발생일 기준

2) 중앙급전 1,133.8MW 감소(남제주복합 · 고성#1 신설, 보령#1,2 · 삼천포#1,2 폐지), 비중앙 4,093.3MW 증가

나. 수도권¹⁾

[단위 : MW]

구 분		'20. 5. 18 (월, 17시)	'21. 5. 20 (목, 17시)	전년 대비 증감
공급능력[a]	발전력 ²⁾	26,037	22,068	-3,969
	(전국대비 점유율, %)	29.5%	27.5%	-2.1%p
	유통전력	11,200	12,000	800
	계	37,237	34,068	-3,169
최대전력[b]	발전량	15,449	18,467	3,018
	유통전력량	9,640	7,595	-2,045
	계	25,089	26,062	973
	(전국대비 점유율, %)	38.3%	37.7%	-0.6%p
공급예비력[a-b]		12,148	8,006	-4,142
(예비율, %)		48.4%	30.7%	-17.7%p



<최근 5년간 5월 최대전력 발생일 수도권 수급 현황>

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

다. 제주권¹⁾

[단위 : MW]

구 분		'20. 5. 12 (화, 21시)	'21. 5. 01 (토, 21시)	전년 대비 증감
공급능력[a]	발전력	668	828	160
	연계선	400	200	-200
	비중양 (신재생 등)	184.8	132	-52.8
	계	1,252.8	1,160	-92.8
최대전력[b]	발전량	361	519.7	158.7
	연계량	101.2	171.7	70.5
	비중양 (신재생 등)	178.5	132	-46.5
	계	640.7	823.4	182.7
평균전력		559.1	653.3	94.2
공급예비력[a-b]		612.10	336.60	-275.50
(예비율, %)		95.54%	40.88%	-54.66%p

1) 제주지역 최대전력 발생일 기준

III 발전설비 운영실적

1. 발전설비 현황

[*21. 5. 28 기준]

[단위 :MW, %]

구 분		대수	설비용량	비율	비고
한전 자회사	원자력	24	23,250.0	21.6%	
	석 탄	54	32,040.7	29.8%	유연탄 + 국내탄
	가 스	118	17,905.4	16.7%	
	수 력	37	5,295.4	4.9%	양수 포함
	바이오 증류	4	350.0	0.3%	제주 바이오(제주 기력#2,3, 남제주#1,2)
	유 류	8	1,426.2	1.3%	
소 계		245	80,267.7	74.7%	
민간 회사	석 탄	3	2,230.0	2.1%	유연탄(북평#1,2)
	가 스	136	23,258.3	21.6%	
	수 력	20	986.6	0.9%	
	유 류	9	637.1	0.6%	유류복합 포함(대산)
	기 타	1	88.0	0.1%	
소 계		169	27,200.0	25.3%	
합 계		414	107,467.8	100.0%	

※ 비중앙 급전 발전기 : 88,208대(22,155.2MW)

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 실적 연간 목표 대비 0.01% 미달
- 주말 경부하 기간 주파수 유지 실적 저조

[단위 : %, %p]

구 간 별		5월 실적	2021년		
			누계 실적	연간 목표	증 감
육지	60±0.1Hz	99.97	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 : 50.31 / 49.69%

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	99.97	-	-	-	-	-	-	-
누계	100.0	99.98	99.99	99.98	99.98	-	-	-	-	-	-	-

다. 주파수 유지율 분포

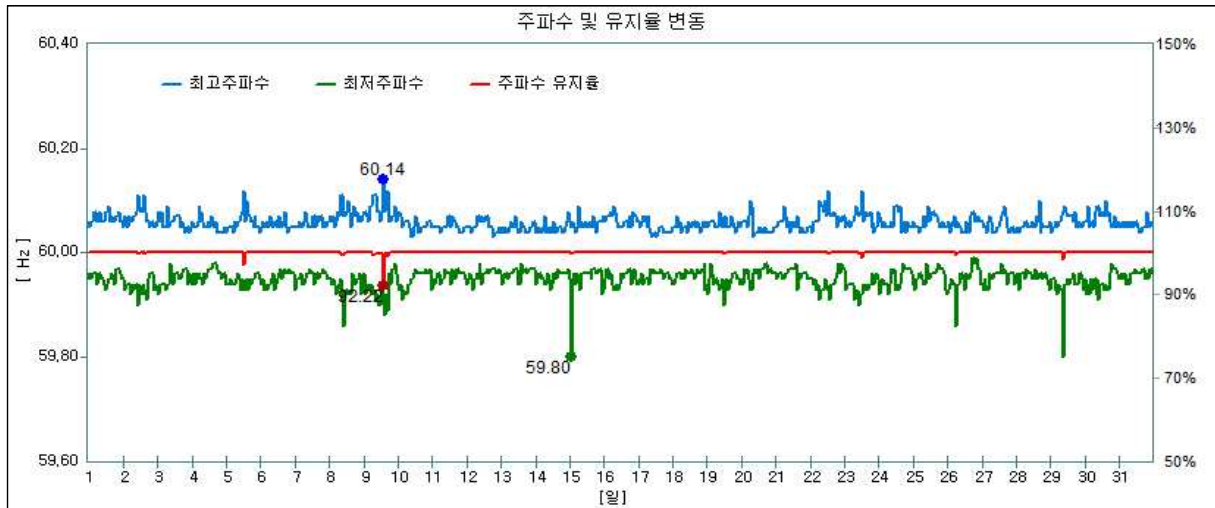
- 계통주파수 60Hz 이하 / 초과 유지율 : 50.31% / 49.69%

구분	59.80 이하	59.81~59.85	59.86~59.90	59.91~59.95	59.96~60.00
횟수	3	6	78	12,102	661,535
점유율	0.00	0.00	0.01	0.90	49.40

구분	60.01~60.05	60.05~60.10	60.10~60.15	60.15~60.20	60.20 초과
횟수	651,148	14,072	256	0	0
점유율	48.62	1.05	0.02	0.00	0.00

라. 주파수 변동실적

구 분	시 간	실 적
최고주파수[Hz]	9(일) 15시	60.14
최저주파수[Hz]	29(토) 10시	59.80
최저유지율[%]	9(일) 15시	92.22



□ 주요 변동실적

○ 최고주파수

- 일요일 수요 증가 시간 발전기 다수 병입 및 제철부하 급감 영향으로 최대주파수 기록

일 시	정지발전기	수요변화[MW]	주파수변화[Hz]
9(일) 14:50	-	46,391 → 45,880	60.01 → 60.14

○ 최저주파수

- 신고리#4 발전기 콜렉터 하우스 화재로 인한 Trip으로 주파수 급락

일 시	정지발전기	수요변화[MW]	주파수변화[Hz]
29(토) 09:28	신고리#4	1,525 → 0	59.98 → 59.79

○ 최저유지율

- 9일 일요일 15시 발전기 출력증가 및 제철부하 감소에 따른 주파수 상승 영향으로 최저유지율 92.22% 기록(월 평균 : 99.97%)

마. 제철부하 변동 현황

제철부하 변동실적¹⁾

구 분	제철부하(MW)	변화량(MW/h)	비 고
최대	3,557	1,283 (8일 11시)	5분 변화량 최대 1,183MW (8일 10:15)
최소	2,114	214 (24일 18시)	
평균	2,865	532	

제철부하 변화 횟수

[단위 : 회]

변화량 ²⁾	500MW이상	600MW이상	700MW이상	800MW이상	900MW이상	1,000MW이상
횟 수	426	210	79	23	10	3

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	5월 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	99.99	-	-	-	-	-	-	-
345kV	99.99	99.98	100.0	99.99	99.99	-	-	-	-	-	-	-
765kV	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-

전년대비 전압 유지율

[단위 : %, %p]

구분	154kV			345kV			765kV		
	'20.5	'21.5	증감	'20.5	'21.5	증감	'20.5	'21.5	증감
전압유지율	100.0	99.99	-0.01	99.99	99.99	+0.00	100.0	100.0	+0.00

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