

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

전력계통 운영실적 집계('18년 12월)

2019. 01.



I. 전력수요 및 전력수급 운영실적

1. 최대 전력수요

가. 최대전력 발생일 수요실적

일 시	요일	최대전력 [만kW]	최저전력 [만kW]	평균전력 [만kW]	부하율 [%]	전국 평균 최저/최고기온 [℃]
'17.12.12 (10시)	화	8,513.3	6,498.6	7,644.1	89.8	-9.8 ~ -3.2 (서울 : -12.3 ~ -5.2)
'18.12.28 (10시)	금	8,608.3	6,704.6	7,660.0	89.0	-11.3 ~ -4.6 (서울 : -14.4~-6.6)

- 2018년 12월 28일(금) 10시에 전년 동월 대비 95만kW(1.1%) 증가한 8,608.3만kW 기록
- 최근 5년 최대전력 증가율 평균 2.6% 대비 낮은 증가율을 보였으며, 최대 전력 증가율 1.1% 기록

나. 기상 실적

- 12월 전국 평균기온은 1.1℃로 평년¹⁾(1.5℃)과 비슷
 - 평년보다 따뜻한 날이 많았으나 일시적으로 추운날이 있어 평균은 비슷
- 전국 강수량은 27.6mm로 평년(16.6mm~28.6mm)과 비슷했음

다. 평균전력

- 전년 대비 최대 및 평균전력

[단위 : 만kW]

구 분	'17년	'18년		
	12월	10월	11월	12월
최대전력 (증가율, %)	8,513.3 (6.5%)	7,032.9 (-10.3%)	7,591.4 (7.9%)	8,608.3 (13.4%)
발생일시	12.12(화) 10시	10.10(화) 19시	11.29(목) 10시	12.28(금) 10시
월 평균전력 (증가율, %)	6,933.8 (5.4%)	5,958.7 (-0.1%)	6,308.5 (-0.7%)	6,884.9 (9.1%)

- 월 평균전력은 6,884.9만kW로 전년 동월 6,933.8만kW 대비 48.9만kW, 0.7% 감소

1) '평년' 은 평년수준에 해당하는 범위인 평년비슷범위를 의미함

연도별 12월 최대 및 평균전력

[단위 : 만kW]

구 분	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	연 평균증가율 ('13 ~'18년)
최대전력 (증가율, %)	7,568.1 -0.4%	8,015.4 5.9%	7,728.2 -3.6%	7,996.6 3.5%	8,513.3 6.5%	8,608.3 1.1%	2.6%
월 평균전력 (증가율, %)	6,311.8 -1.0%	6,637.2 5.2%	6,398.3 -3.7%	6,576.3 2.9%	6,933.8 5.4%	6,884.9 -0.7%	1.8%

월간 부하율 추이

구 분	월별 부하율 ¹⁾											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
부하율 (%)	'17 78.9	82.5	81.5	83.3	81.2	79.1	78.5	77.1	82.9	80.3	81.9	81.4
	'18 82.0	77.9	80.0	84.1	80.5	79.8	74.8	77.3	76.1	84.7	83.1	80.0

2. 전력수급 운영실적

가. 전국²⁾

[단위 : 만kW]

구 분	'17. 12. 12 (화, 10시)	'18. 12. 28 (금, 10시)	전년 대비	
			증 감	증감율
설비용량	11,665.7	11,909.2	243.5	2.1
공급능력 ^[a]	9,609.5	10,084.1	474.6	4.9
최대전력 ^[b]	8,513.3	8,608.3	95.0	1.1
공급예비력 ^[a-b] (예비율, %)	1,096.2 (12.9%)	1,475.8 (17.1%)	379.6 (4.2%p)	-
운영예비력 (예비율, %)	1,034.9 (12.2%)	1,199.2 (13.9%)	164.3 (1.7%p)	-

공급능력은 전년 대비 474.6만kW 증가한 10,084.1만kW 확보

○ 설비용량 증가 : 243.5만kW(제주 LNG#1,2CC 등)

○ 전년 동월 대비 공급능력 변동 요인

- 증가 : 태안#3, 삼척그린#1,2, 고리#2,3,4, 신고리#3, 한빛#5 등

- 감소 : 태안#4,10, 한빛#1,2,4, 한울#1, 신보령#2, 보령#3 등

공급예비력은 379.6만kW 증가한 1,475.8만kW 기록

1) 월별 부하율 = (월 평균전력/월 최대전력)×100

2) 최대전력 발생일 기준

나. 수도권¹⁾

[단위 : 만kW]

구 분		'17. 12. 12 (화, 10시)	'18. 12. 28 (금, 10시)	전년대비 증감
공급능력 ^[a]	발전력 ²⁾	3,385.2	3,408.9	23.7
	융통전력	1,050.0	1,060.0	10.0
	계	4,435.2	4,468.9	33.7
최대전력 ^[b]	발전량	2,792.0	2,680.3	-111.7
	융통전력량	601.0	820.0	219.0
	계	3,393	3,428.3	35.3
	(전국대비 점유율, %)	(39.9%)	(38.2%)	(-1.7%p)
공급예비력 ^[a-b]		1,042.2	1,040.6	-1.6
(예비율, %)		(30.7%)	(30.4%)	(-0.3%p)

- 최대전력은 전년대비 35.3만kW 증가한 3,428.3만kW가 되었으며, 공급능력은 33.7만kW 증가한 4,468.9만kW 확보
- 전년 동월 대비 공급능력 변동 요인
 - 증가 : 안양C/C#2-1, 동탄열병합C/C#1,2 상업운전 시작 등
 - 감소 : 평택C/C#1 폐지 등
- 공급예비력은 1.6만kW 감소한 1,040.6만kW 기록

1) 전국 최대전력 발생일 기준

2) 발전력은 비중양급전발전기 제외

다. 제주권(제주지역 최대전력 발생일 기준)

[단위 : 만kW]

구 분		'17. 12. 13 (수, 19시)	'18. 12. 28 (금, 19시)	전년대비 증감
공급능력 ^[a]	발전력	50.00	81.30	31.30
	연계선	40.00	40.00	0.00
	비중앙 (신재생 등)	18.29	23.52	5.23
	계	108.29	144.82	36.53
최대전력 ^[b]	발전량	37.14	33.37	-3.77
	연계량	29.54	33.87	4.33
	비중앙 (신재생 등)	18.29	23.52	5.23
	계	84.97	90.76	5.79
평균전력		74.43	81.82	7.39
공급예비력 ^[a-b] (예비율, %)		23.32 (27.4%)	54.06 (59.6%)	30.74 (32.2%p)

- 최대전력은 전년대비 5.79만kW 증가한 90.76만kW를 기록
- 공급능력은 전년대비 36.53만kW 증가
 - 전년 동월 대비 공급능력 변동 요인
 - 증가 : 제주복합#1,2, 한림복합, 풍력 등
 - 감소 : 기타 등

II. 발전설비 및 예방정비 운영실적

1. 발전설비 현황

['18. 12. 31 기준]

[단위 : 만kW, %]

구 분		대수	설비용량	비율	비고
한전 자회사	원자력	23	2,185.0	20.7%	
	석 탄	59	3,421.8	32.4%	유연탄 + 국내탄
	가 스	103	1,543.3	14.6%	
	수 력	37	529.5	5.0%	양수 포함
	유 류	21	337.7	3.2%	유류복합 포함 (한림, 제주LNG)
소 계		243	8,017.4	76.0%	
민간 회사	석 탄	2	119.0	1.1%	유연탄(북평#1,2)
	가 스	133	2,239.5	21.2%	
	수 력	20	98.7	0.9%	
	유 류	10	72.5	0.7%	유류복합 포함 (대산)
소 계		165	2,529.7	24.0%	
합 계		408	10,547.1	100.00%	

※ 비중양 급전 발전기 : 39,420대(1,362.11만kW)

2. 발전기 예방정비 운영실적

가. 발전원별 정비량 추이

일평균 계획 예방정비량은 1077.8만kW로 전년 동월 대비 392.0만kW 감소, 전월 대비 941.8만kW 감소

겨울철 집중되었던 예방정비가 종료됨에 따라 예비정비량이 감소

나. 전년, 전월 대비 일평균 예방정비 실적

[단위 : 만kW]

원 별	'17년	'18년		증 감	
	12월	11월	12월	전년 대비	전월 대비
원 자 력	910.0	561.7	485.0	-425.0	-76.7
석 탄	331.7	879.2	427.8	96.1	-451.4
가스(복합)	55.6	412.2	49.0	-6.6	-363.2
유 류	6.7	42.8	14.2	7.5	-28.6
기 타	165.8	123.7	101.7	-64.1	-22.0
합 계	1469.8	2019.6	1077.8	-392.0	-941.8

Ⅲ. 전기품질 유지 실적

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 연간 목표를 0.01% 초과 달성

[단위 : %, %p]

구 간 별		12월 실적	2018년		
			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	99.99	99.99	0

계통주파수 60Hz 이하 / 초과 유지율 : 49.97 / 50.03%

나. 월간 유지율 종합

[단위 : %]

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

다. 주파수 유지율 분포

계통주파수 60Hz 이하 / 초과 유지율 : 49.97 / 50.03%

구분	59.80 이하	59.80 ~ 59.85	59.85 ~ 59.90	59.90 ~ 59.95	59.95 ~ 60.00
횟수	0	0	5	3,753	665,499
점유율	0.00	0.00	0.00	0.28	49.69
구분	60.00 ~ 60.05	60.05 ~ 60.10	60.10 ~ 60.15	60.15 ~ 60.20	60.20 이상
횟수	668,004	1,939	0	0	0
점유율	49.88	0.14	0.00	0.00	0.00

라. 주파수 변동실적

구 분	시 간	실 적
최고주파수[Hz]	3(월) 15시	60.1
최저주파수[Hz]	20(목) 12시	59.87
최저유지율[%]	20(목) 12시	99.72

주요 변동실적

○ 최고주파수

- 03(월) 14:03 순간적인 부하 감소의 영향으로 최고주파수 기록

일 시	정지발전기	수요변화[만kW]	주파수변화[Hz]
03(월) 14:03	-	7,378.8 → 7,330.7	60.01 → 60.1

○ 최저주파수

- 20(목) 11:26 신보령#2 Dumping Test의 영향으로 최저주파수 기록

일 시	시험운전발전기	수요변화[만kW]	주파수변화[Hz]
20(목) 11:26	신보령#2	7,942.3 → 7,894.2	60.01 → 59.87

○ 최저유지율

- 20(목) 12시 시간대 주파수유지율 99.72% 기록(월평균 100.0%)

마. 제철부하 변동 현황

제철부하 변동실적

구 분	제철부하(만kW)	변화량(만kW/h)	비 고
최대	423.8	165.3 (12일 24시)	시간대별 평균값
최소	169.1	19.1 (26일 19시)	
평균	311.9	56.0	

제철부하 변화 횟수

[단위 : 회]

변화량	50만kW 이상	60만kW 이상	70만kW 이상	80만kW 이상	90만kW 이상	100만kW 이상
횟 수	397	226	110	65	49	42

바. 월간 유지율 통계

- 월간 시간대별 주파수 유지율
 - 전 시간대 주파수유지율 100.0% 기록
- 구간대별 주파수 분포도

[단위 : Hz]

구간대	60±0.05	60±0.10	60±0.15	60±0.20
유 지 율	99.57%	100.0%	100.0%	100.0%

사. Time error

단위 : [초]

구 분	Time Error 누적	Time Error 변동량	비 고
최 고	2.67	1.17	1시간 단위, 하루 24개 자료 분석
최 저	-1.97	-1.02	
평 균	0.291568287	0.002062784	

- Time Error 최고 발생일시 : 12.10(월) 19:00
- Time Error 최저 발생일시 : 12.11(화) 09:00

2. 계통전압

<산정방법>

345kV 변전소의 345kV, 154kV 모선의 2초 단위 1시간 평균 전압 데이터를 취득하여 오차 범위에 벗어나는 값들의 개수를 제외한 후 비율을 구함.

가. 전압 유지율 종합

[단위 : %, %p]

전압	12월 실적	누계 실적	연간목표 대비		비고
			목표	증감	
154kV	100.0	99.99	99.99	0.00%p	
345kV	99.99	99.98	99.98	0.00%p	
765kV	100.0	100.0	99.98	+0.02%p	

나. 전압 유지율 실적

월별 전압 유지율

[단위 : %]

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
154kV	99.97	99.99	100.0	100.0	100.0	100.0	99.99	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
345kV	99.95	99.91	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.94	99.99	99.98	99.99
765kV	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

전년대비 전압 유지율

[단위 : %, %p]

구분	154kV			345kV			765kV		
	'17.11	'18.11	증감	'17.11	'18.11	증감	'17.11	'18.11	증감
전압유지율	99.91	100.0	+0.09	99.92	99.99	+0.07	100.0	100.0	+0.00

다. 분석결과

전압기준 위반개소

- 154kV : 위반없음
- 345kV : 세종S/S 1건, 신광주S/S 1건
- 765kV : 위반없음

라. 분석내용

154kV 전압 운전 실적

○ 전압 실적

유지기준 ¹⁾	최고전압	최저전압	평균전압	전압유지율
156±4kV	163.3kV	156.0kV	159.8kV	100.0%

- 154kV모선 전압은 156.0~163.3kV 범위에서 운영되었으며, 위반사항 없음

345kV 전압 운전 실적

○ 전압 실적

유지기준	최고전압	최저전압	평균전압	전압유지율
353kV(336~360kV)	361.5kV	340.6kV	352.9kV	99.99%

- 345kV모선 전압은 340.6~361.5kV 범위에서 운영되었으며, 신광주S/S에서 전압유지기준 초과 1건, 세종S/S에서 1건 발생

765kV 전압 운전 실적

○ 전압 실적

유지기준	최고전압	최저전압	평균전압	전압유지율
765kV(745~785kV)	781.5kV	757.2V	770.1kV	100.0%

- 765kV모선 전압은 757.2~781.5kV 범위에서 유지기준 초과개소 없이 안정적으로 운영되었으며, 최고전압은 당진TP에서 781.5kV(평일 21H), 최저전압은 신태백S/S에서 757.2kV(일요일 17H)로 운영됨

1) 전 부하대 160±4kV 이내 운전 (문서번호40400006-14502 “전압조정목표 임시 변경 알림”)