

# 전력계통 운영실적('23년 11월)

2024. 2

## 계통운영처

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

## - 목 차 -

|                           |   |
|---------------------------|---|
| I. 전력수요 운영실적 .....        | 1 |
| II. 전력수급 운영실적 .....       | 3 |
| III. 발전설비 및 예방정비 실적 ..... | 6 |
| IV. 전기품질 유지실적 .....       | 9 |

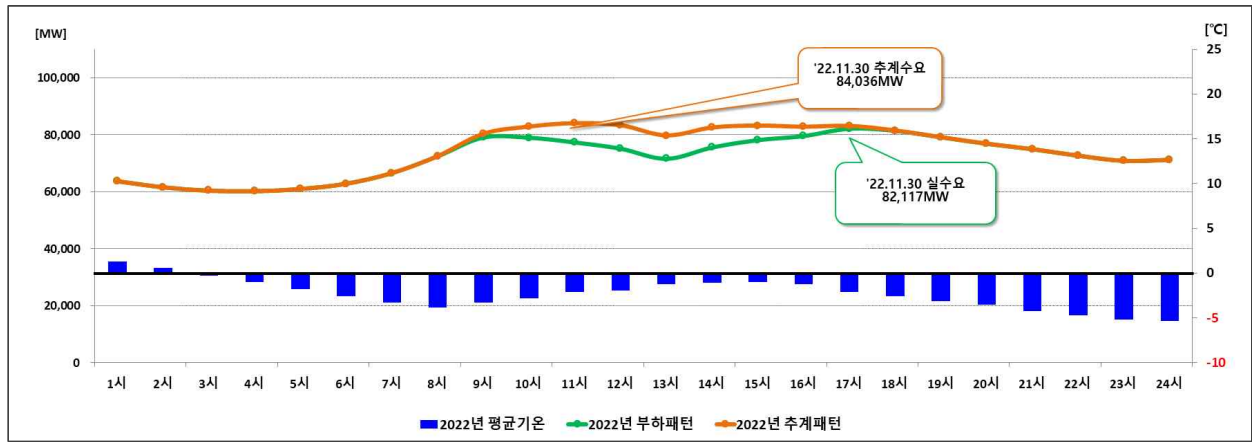
# 전력수요 운영실적

## 1. 최대수요 발생일 수요 및 기온실적

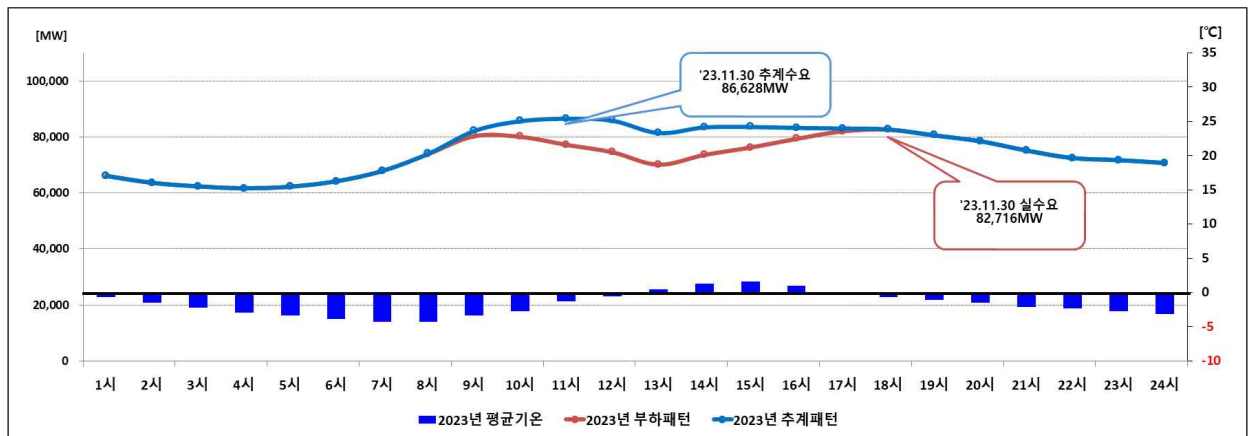
[단위 : MW, °C]

| 일시                 | 요일 | 최대수요   | 최소수요   | 평균수요   | 추계수요 <sup>1)</sup> | 전국 평균 최저/최고기온                   |
|--------------------|----|--------|--------|--------|--------------------|---------------------------------|
| '22.11.30<br>(17시) | 수  | 82,117 | 60,206 | 72,207 | 84,036<br>(11시)    | -5.3 ~ 1.3<br>(서울: -7.1 ~ -1.6) |
| '23.11.30<br>(18시) | 목  | 82,716 | 61,617 | 72,806 | 86,628<br>(11시)    | -4.3 ~ 1.6<br>(서울: -7.3 ~ -5)   |

【'22년 11월 최대수요 발생일 부하·추계패턴 및 전국평균기온 비교】



【'23년 11월 최대수요 발생일 부하·추계패턴 및 전국평균기온 비교】



## 2. 전년대비 월 평균수요 및 기온실적

| 일시            | '22년 11월 | '23년 11월 | 증감    |
|---------------|----------|----------|-------|
| 월 평균수요[MW]    | 62,288   | 63,924   | 1,635 |
| 월 평균 추계수요[MW] | 64,697   | 66,237   | 1,540 |
| 전국 평균기온[°C]   | 9.6      | 7.9      | -1.7  |

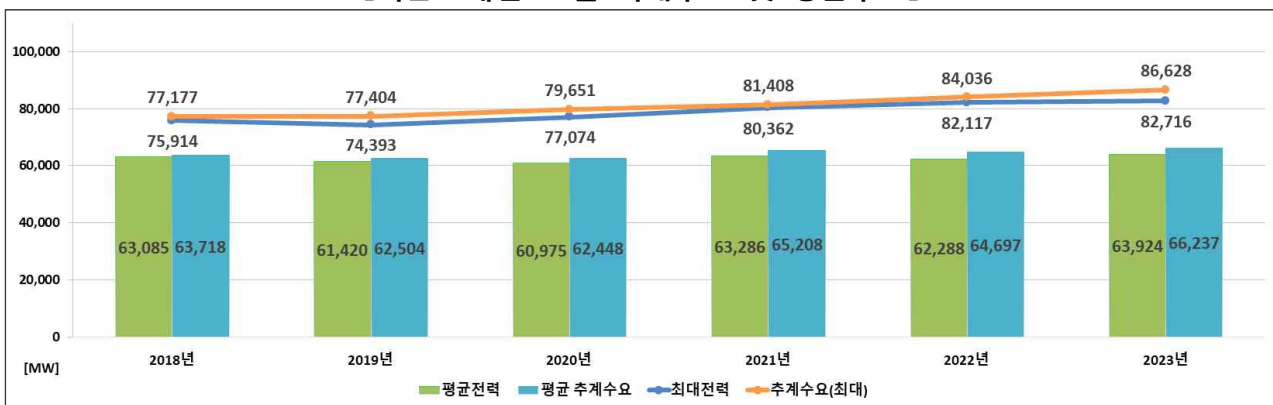
1) 최대 추계수요 발생일 : '22.11.30 / '23.11.30

### 3. 연도별 11월 최대·평균 수요 및 추계수요 추이

[단위 : MW, %]

| 구분                 | '18년             | '19년             | '20년             | '21년            | '22년             | '23년                          | 연평균 증가율<br>('18 ~ '23년) |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 최대수요<br>(증가율)      | 75,914<br>(-2.2) | 74,393<br>(-2)   | 77,074<br>(3.6)  | 80,362<br>(4.3) | 82,117<br>(2.2)  | <b>82,716</b><br><b>(0.7)</b> | 1.1                     |
| 최대 추계수요<br>(증가율)   | 77,177<br>(-2)   | 77,404<br>(0.3)  | 79,651<br>(2.9)  | 81,408<br>(2.2) | 84,036<br>(3.2)  | <b>86,628</b><br><b>(3.1)</b> | 1.6                     |
| 월 평균수요<br>(증가율)    | 63,085<br>(-0.7) | 61,420<br>(-2.6) | 60,975<br>(-0.7) | 63,286<br>(3.8) | 62,288<br>(-1.6) | <b>63,924</b><br><b>(2.6)</b> | 0.1                     |
| 월 평균 추계수요<br>(증가율) | 63,718<br>(-0.5) | 62,504<br>(-1.9) | 62,448<br>(-0.1) | 65,208<br>(4.4) | 64,697<br>(-0.8) | <b>66,237</b><br><b>(2.4)</b> | 0.6                     |

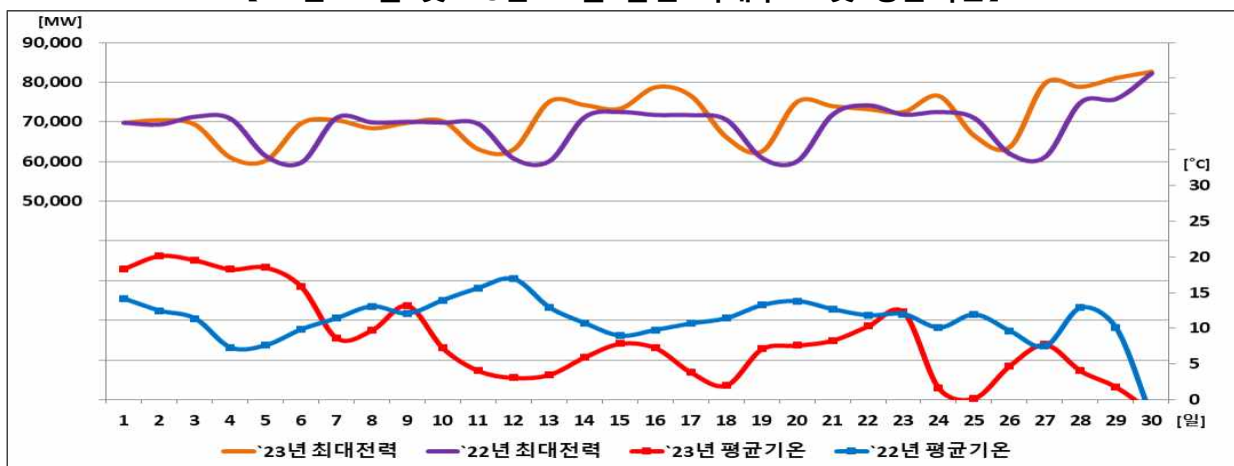
【최근 6개년 11월 최대수요 및 평균수요】



### 4. 일별 최대수요 및 기온실적

- '23년 11월 일별 평균 최대수요는 71,252MW으로, 전년 대비 증가(+2,326MW)
- '23년 11월 전국 평균기온은 7.9℃로 평년기온<sup>1)</sup> 7.6℃와 비슷

【'22년 11월 및 '23년 11월 일별 최대수요 및 평균기온】



1) '평년'은 1991~2020(30년)으로 기온은 평년 평균기온

## II 전력수급 운영실적

### 1. 최대수요 발생일 수급실적

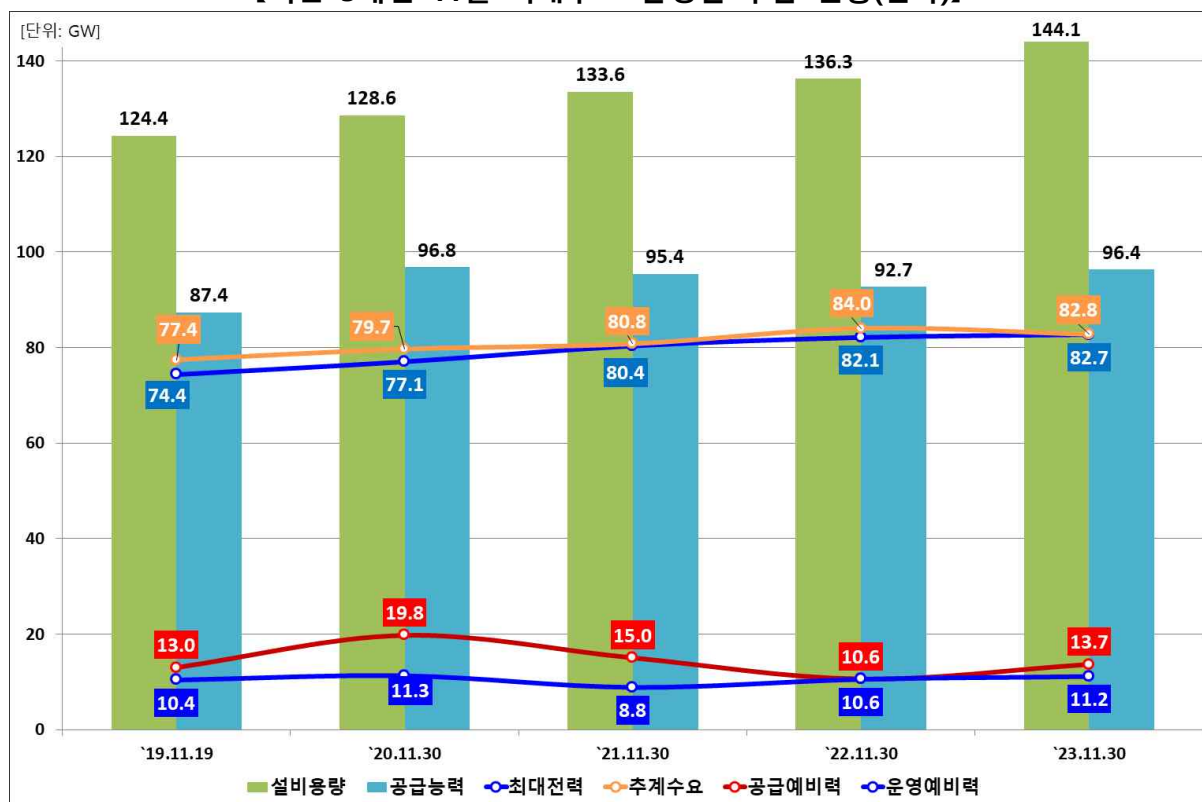
가. 전국<sup>1)</sup>

[단위 : MW, %]

| 구분             | '22. 11. 30<br>(수, 17시) | '23. 11. 30<br>(목, 18시) | 전년 대비  |       |
|----------------|-------------------------|-------------------------|--------|-------|
|                |                         |                         | 증감     | 증감율   |
| 설비용량           | 136,268                 | <b>144,063</b>          | 7,795  | 5.7%  |
| 공급능력[a]        | 92,682                  | <b>96,366</b>           | 3,684  | 4.0%  |
| 최대수요[b]        | 82,117                  | <b>82,716</b>           | 599    | 0.7%  |
| 추계수요           | 84,036                  | <b>82,769</b>           | -1,267 | -1.5% |
| 공급예비력[a-b]     | 10,565                  | <b>13,650</b>           | 3,085  | 29.2% |
| 공급예비율[(a-b)/b] | 12.9%                   | <b>16.5%</b>            | 3.6%   |       |
| 운영예비력[c]       | 10,565                  | <b>11,181</b>           | 616    | 5.8%  |
| 운영예비율[c/b]     | 12.9%                   | <b>13.5%</b>            | 0.7%   |       |

\* 설비용량은 전년 대비 7,795MW 증가<sup>2)</sup>

【최근 5개년 11월 최대수요 발생일 수급 현황(전국)】



1) 전국 최대전력 발생일 기준

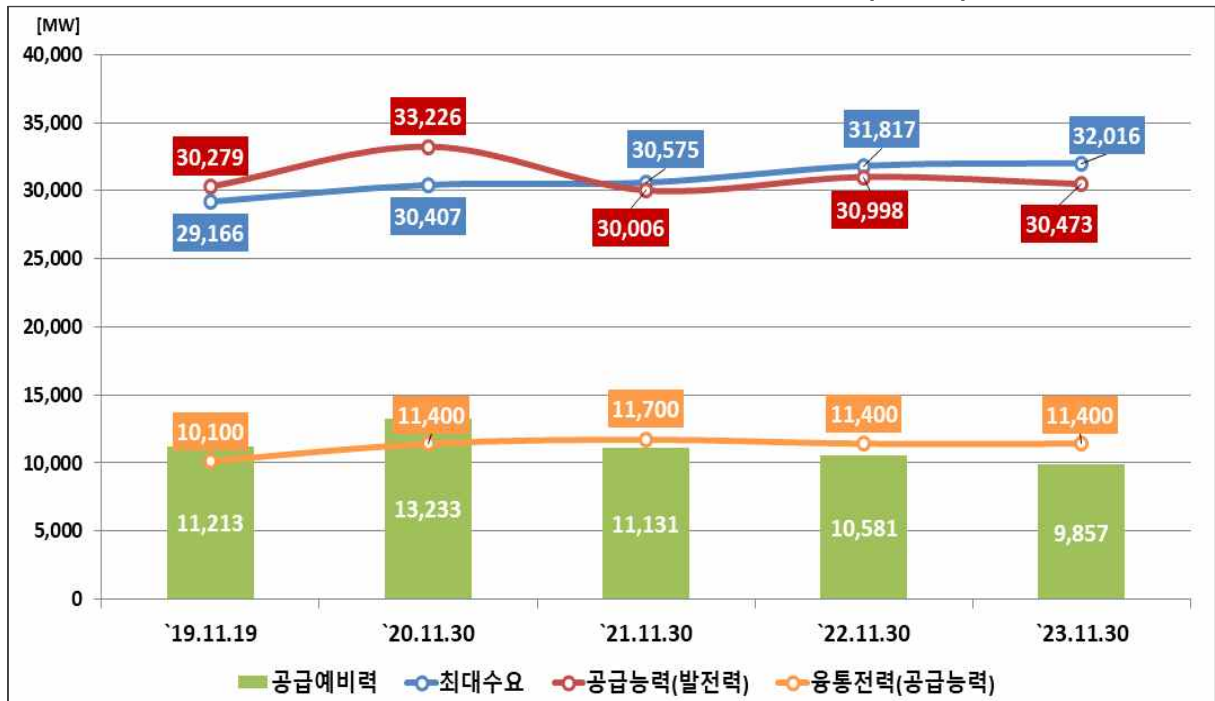
2) 중앙급전 4,355MW (강릉안인#2, 신한울#1, 내포그린열병합, 여주복합, 김포열병합 등 신설), 비중앙 3,440MW 증가

나. 수도권<sup>1)</sup>

[단위 : MW, %]

| 구분             |                   | '22. 11. 30<br>(수, 17시) | '23. 11. 30<br>(목, 18시) | 전년 대비<br>증감 |
|----------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 공급능력[a]        | 발전력 <sup>2)</sup> | 30,998                  | <b>30,473</b>           | -525        |
|                | 전국 대비 점유율         | 33.4%                   | <b>31.6%</b>            | -1.8%       |
|                | 용통전력 한계량          | 11,400                  | <b>11,400</b>           | 0           |
|                | 계                 | 42,398                  | <b>41,873</b>           | -525        |
| 최대수요[b]        | 발전량               | 23,553                  | <b>22,853</b>           | -700        |
|                | 용통전력량             | 8,264                   | <b>9,163</b>            | 899         |
|                | 계                 | 31,817                  | <b>32,016</b>           | 199         |
|                | 전국 대비 점유율         | 38.7%                   | <b>38.7%</b>            | 0           |
| 공급예비력[a-b]     |                   | 10,581                  | <b>9,857</b>            | -724        |
| 공급예비율[(a-b)/b] |                   | 33.3%                   | <b>30.8%</b>            | -2.5%       |

【최근 5개년 11월 최대수요 발생일 수급 현황(수도권)】



1) 전국 최대전력 발생일 기준  
2) 비중양급전발전기 제외 발전력

다. 제주권<sup>1)</sup>

[단위 : MW, %]

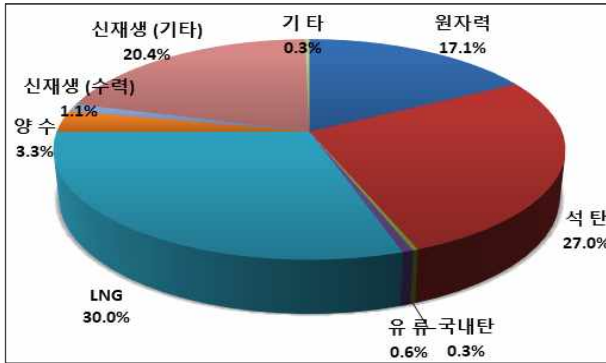
| 구분           |                | '22. 11. 30<br>(수, 18시) | '23. 11. 30<br>(목, 18시) | 전년 대비<br>증감 |
|--------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 공급능력[a]      | 발전력            | 7,005                   | <b>7,300</b>            | 295         |
|              | 연계선            | 4,000                   | <b>4,000</b>            | 0           |
|              | 비중앙<br>(신재생 등) | 2,207                   | <b>1,895</b>            | -312        |
|              | 계              | 13,212                  | <b>13,196</b>           | -17         |
| 최대수요[b]      | 발전량            | 4,418                   | <b>4,672</b>            | 255         |
|              | 연계량            | 2,264                   | <b>2,378</b>            | 114         |
|              | 비중앙<br>(신재생 등) | 2,207                   | <b>1,895</b>            | -312        |
|              | 계              | 8,888                   | <b>8,945</b>            | 57          |
| 평균전력         |                | 7,607                   | <b>7,708</b>            | 101         |
| 공급예비력[a-b]   |                | 4,324                   | <b>4,250</b>            | -73         |
| 예비율[(a-b)/b] |                | 49                      | <b>5</b>                | -44         |

1) 제주지역 최대전력 발생일 기준

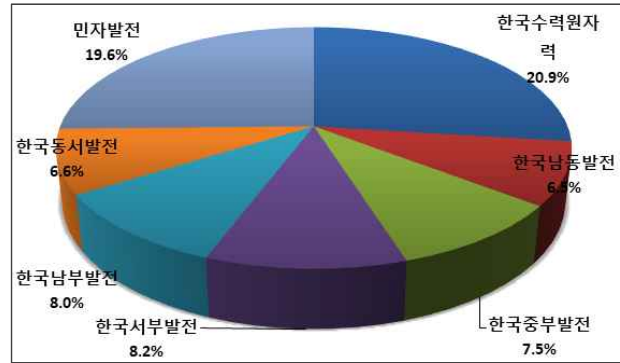
# 발전설비 및 예방정비 실적

## 1. 발전설비 현황

【원별 설비 현황】



【회사별 설비 현황】



[ '23.11.29 기준 ]

[ 단위 : MW, % ]

| 구분        | 대수             | 설비용량           | 비율          |       |
|-----------|----------------|----------------|-------------|-------|
| 원자력       | 25             | 24,650.0       | 17.1%       |       |
| 석탄        | 73             | 38,826.9       | 27.0%       |       |
| 국내탄       | 2              | 400.0          | 0.3%        |       |
| 유류        | 221            | 857.3          | 0.6%        |       |
| LNG       | 261            | 43,191.3       | 30.0%       |       |
| 양수        | 16             | 4,700.0        | 3.3%        |       |
| 신재생       | 수력             | 43             | 1,605.0     | 1.1%  |
|           | 기타             | 129,871        | 29,373.9    | 20.4% |
| 기타        | 66             | 458.6          | 0.3%        |       |
| <b>합계</b> | <b>130,578</b> | <b>144,063</b> | <b>100%</b> |       |

| 회사별             | 대수             | 설비용량           | 비율           |       |
|-----------------|----------------|----------------|--------------|-------|
| 한전<br>자회사       | 수력원자력          | 131            | 30,054       | 20.9% |
|                 | 남동발전           | 65             | 9,363        | 6.5%  |
|                 | 중부발전           | 75             | 10,775       | 7.5%  |
|                 | 서부발전           | 88             | 11,872       | 8.2%  |
|                 | 남부발전           | 109            | 11,495       | 8.0%  |
|                 | 동서발전           | 103            | 9,578        | 6.6%  |
| <b>소계</b>       | <b>571</b>     | <b>83,136</b>  | <b>57.7%</b> |       |
| 한전<br>자회사<br>이외 | 지역난방공사         | 42             | 2,343        | 19.6% |
|                 | 수자원공사          | 120            | 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              | 129,491        | 32,759         | 22.7%        |       |
| <b>소계</b>       | <b>130,007</b> | <b>60,927</b>  | <b>42.3%</b> |       |
| <b>합계</b>       | <b>130,578</b> | <b>144,063</b> | <b>77%</b>   |       |

| 급전방식      | 대수             | 설비용량[MW]       | 비율[%]         |
|-----------|----------------|----------------|---------------|
| 중앙급전발전기   | 419            | 113,599        | 78.9%         |
| 비중앙급전발전기  | 130,159        | 30,464         | 21.1%         |
| <b>합계</b> | <b>130,578</b> | <b>144,063</b> | <b>100.0%</b> |



## 2. 발전량 운영실적

### 가. 원별 발전실적<sup>1)</sup>

[단위 : GWh, %]

| 구분         | 월 간           |               | 누 계            |                | 증가율          |          |      |
|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|--------------|----------|------|
|            | '22년 11월      | '23년 11월      | '22년           | '23년           | 월간           | 누계       |      |
| 수 력        | 일 반           | 155           | <b>173</b>     | 2,565          | <b>2,788</b> | 11       | 9    |
|            | 양 수           | -97           | <b>338</b>     | -1,046         | <b>3,515</b> | -450     | -436 |
|            | 소 계           | 58            | <b>511</b>     | 1,519          | <b>6,303</b> | 774      | 315  |
| 국 내 탄      | 138           | <b>80</b>     | 1,590          | <b>1,741</b>   | -42          | 9        |      |
| 석 탄        | 14,304        | <b>14,097</b> | 168,218        | <b>162,420</b> | -1           | -3       |      |
| 유 류        | 76            | <b>21</b>     | 1,208          | <b>651</b>     | -72          | -46      |      |
| L N G      | 12,905        | <b>12,484</b> | 149,678        | <b>146,192</b> | -3           | -2       |      |
| 원 자 력      | 14,001        | <b>15,692</b> | 160,772        | <b>163,865</b> | 12           | 2        |      |
| 기 타        | 3,351         | <b>3,570</b>  | 36,489         | <b>38,955</b>  | 7            | 7        |      |
| <b>합 계</b> | <b>44,833</b> | <b>46,456</b> | <b>519,474</b> | <b>520,127</b> | <b>4</b>     | <b>0</b> |      |

【'22년 11월 발전량 점유율】



【'23년 11월 발전량 점유율】



1) 급전속보 발전량 실적을 바탕으로 집계된 계통운영 내부 참고자료

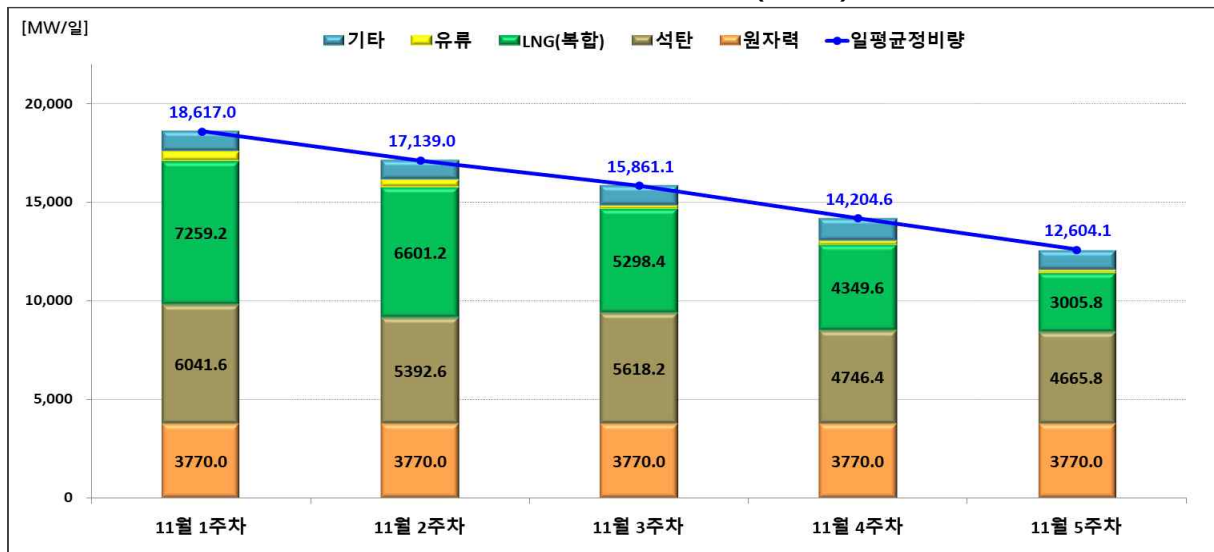
### 3. 발전기 예방정비 실적<sup>1)</sup>

#### 가. 평균 예방정비 실적

[단위 : MW, %]

| 구분         | '22년 11월        | '23년 11월        | 전년 대비           |               |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|            |                 |                 | 증감량             | 증감율           |
| 원 자 력      | 4,983.3         | <b>3,770.0</b>  | -1,213.3        | -24.3%        |
| 석 탄        | 9,626.4         | <b>5,259.9</b>  | -4,366.5        | -45.4%        |
| LNG(복합)    | 6,373.1         | <b>5,361.0</b>  | -1,012.1        | -15.9%        |
| 유 류        | 97.7            | <b>158.8</b>    | 61.1            | 62.5%         |
| 기 타        | 2,333.0         | <b>1,047.7</b>  | -1,285.2        | -55.1%        |
| <b>합 계</b> | <b>23,413.5</b> | <b>15,597.4</b> | <b>-7,816.1</b> | <b>-33.4%</b> |

【발전원별 일평균 예방정비량('23.11)】



#### 나. 월별 일평균 예방정비량 추이

【월별 일평균 예방정비량('22.11~'23.11)】



1) 피크시간 기준의 발전기 최종정지계획으로 비계획, 3일미만 제외된 값

## IV 전기품질 유지실적

### 1. 계통주파수

#### [참고] 산정방법

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

#### 가. 주파수 유지율<sup>1)</sup> 종합

[단위 : %, %p]

| 구분 |          | 2023년 11월 실적 | 누계 실적 |
|----|----------|--------------|-------|
| 육지 | 60±0.1Hz | 100.0        | 100.0 |
|    | 60±0.2Hz | 100.0        | 100.0 |
| 제주 | 60±0.1Hz | 100.0        | 100.0 |

#### 나. 월별 주파수 유지율 실적

[단위 : %]

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

#### 다. 주파수 유지율 분포

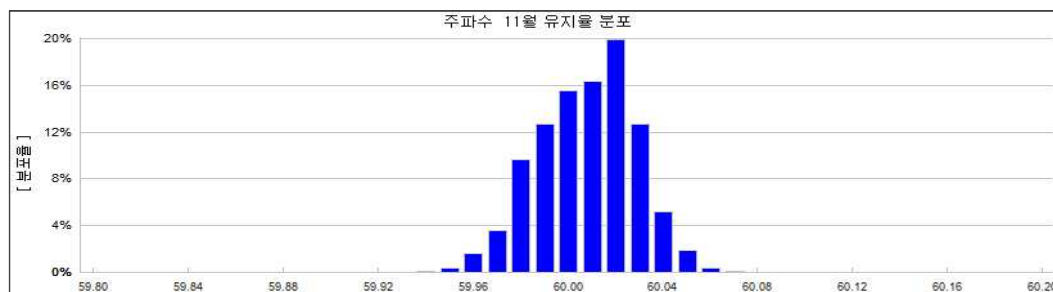
□ 계통주파수 60Hz 이하/초과 유지율[%] : 43.51/56.49

[단위 : 회, %]

| 구분  | 59.80 이하 | 59.81~59.85 | 59.86~59.90 | 59.91~59.95 | 59.96~60.00 |
|-----|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 횟수  | 0        | 0           | 8           | 6,618       | 557,268     |
| 점유율 | 0.00     | 0.00        | 0.00        | 0.51        | 43.00       |

| 구분  | 60.01~60.05 | 60.05~60.10 | 60.10~60.15 | 60.15~60.20 | 60.20 초과 |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 횟수  | 724,663     | 7,435       | 8           | 0           | 0        |
| 점유율 | 55.92       | 0.57        | 0.00        | 0.00        | 0.00     |



1) 주파수 유지율 기준 : 60Hz±0.1Hz(신뢰도 고시 기준은 60Hz±0.2Hz),  $\frac{60 \pm 0.1\text{Hz} \text{ 범위를 유지한 횟수}}{\text{전체데이터개수}(31 \times 24 \times 60 \times 30)} \times 100\%$

## 라. 주파수 변동 실적

### 최고 주파수

- 11월 14일(화) 경기지역 정전\*에 따른 최고 주파수 60.13Hz 기록

[단위 : Hz, MW]

| 일 시         | 주파수 변화        | 부하 변화                   |
|-------------|---------------|-------------------------|
| 14(화) 15:32 | 60.01 → 60.13 | 72,138 → 71,123(-1,015) |

\* 북당진-고덕 HVDC #2pole 시험운전 중 trip 영향

### 최저 주파수

- 11월 5일(일) 삼척그린#1 TRIP에 따른 최저 주파수 59.89Hz 기록

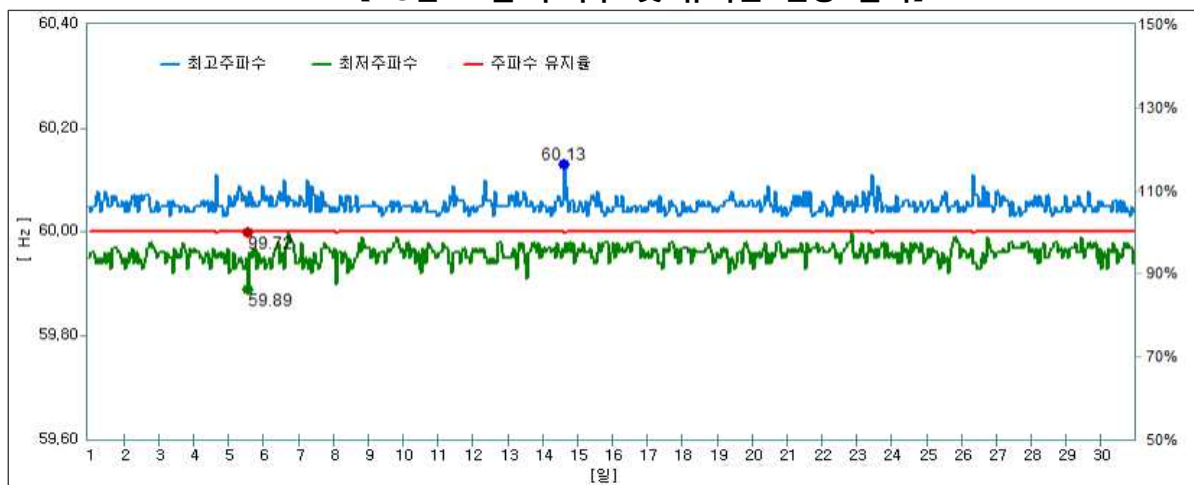
[단위 : Hz, MW]

| 일 시        | 주파수 변화        | 부하 변화         |
|------------|---------------|---------------|
| 5(일) 14:00 | 59.98 → 59.89 | 682 → 0(-682) |

### 최저 유지율

- 11월 5일(일) 삼척그린#1 TRIP에 따른 최저 유지율 99.72% 기록

【'23년 11월 주파수 및 유지율 변동 실적】



## 2. 계통전압

### [참고] 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<sup>1)</sup> 종합

[단위 : %, %p]

| 전압    | '23년 11월 실적  | 누계 실적        | 연간목표 대비 |       | 비 고 |
|-------|--------------|--------------|---------|-------|-----|
|       |              |              | 목 표     | 증 감   |     |
| 154kV | <b>99.99</b> | <b>99.99</b> | 99.99   | 0.00  | -   |
| 345kV | <b>99.41</b> | <b>99.37</b> | 99.98   | -0.61 | -   |
| 765kV | <b>100.0</b> | <b>99.99</b> | 99.99   | 0.00  | -   |

### 나. 월별 전압 유지율 실적

[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 | 99.95 | <b>99.99</b> | -   |
| 345kV | 99.86 | 100.0 | 99.83 | 99.75 | 98.93 | 99.62 | 99.92 | 99.95 | 98.67 | 97.36 | <b>99.41</b> | -   |
| 765kV | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.95 | 99.90 | 99.98 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | <b>100.0</b> | -   |

### 다. 전년대비 전압 유지율 실적

[단위 : %, %p]

| 구분    | 154kV  |        |       | 345kV  |        |       | 765kV  |        |      |
|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|------|
|       | '22.11 | '23.11 | 증감    | '22.11 | '23.11 | 증감    | '22.11 | '23.11 | 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)