

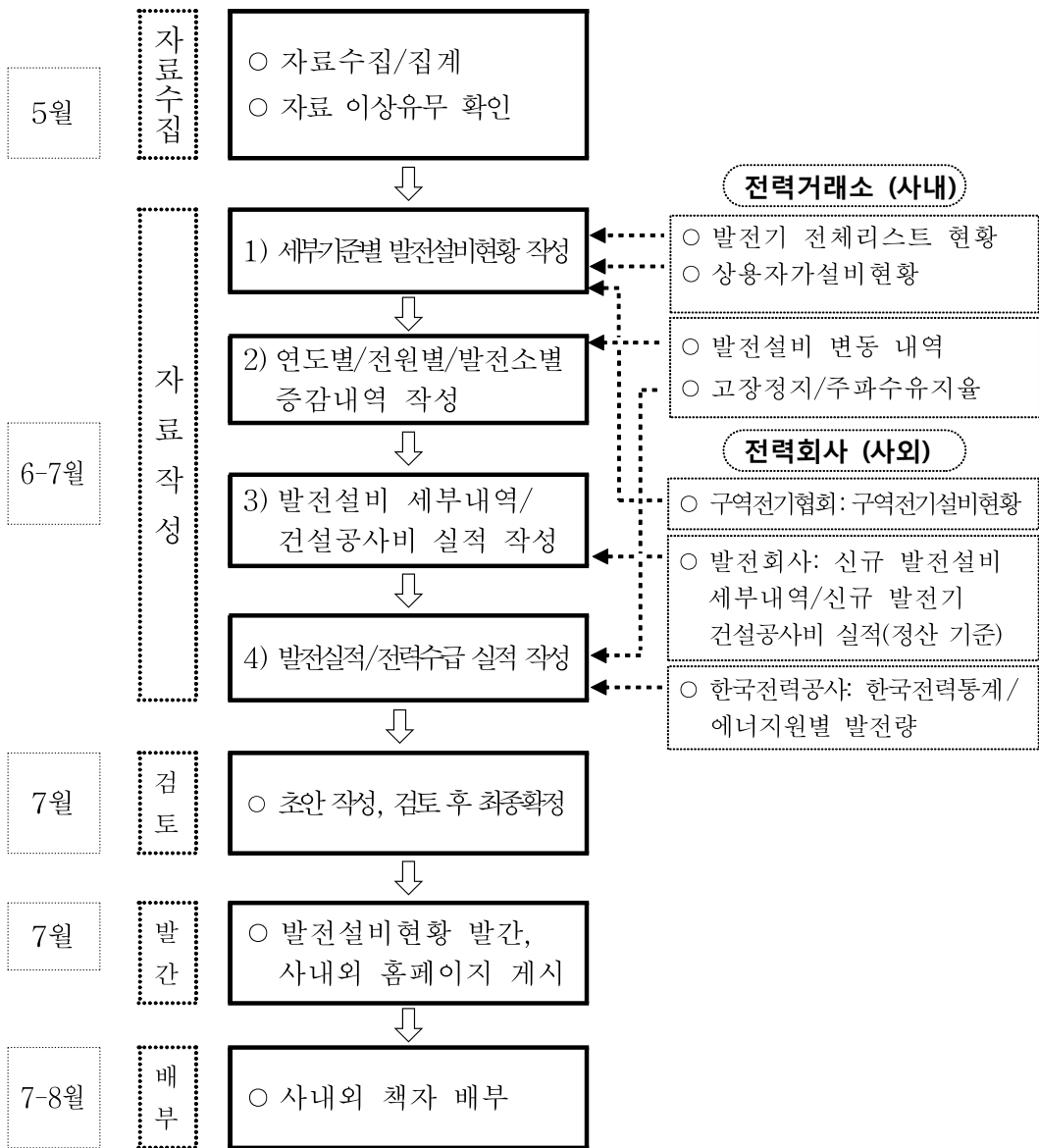
## 부 록

- I. 통계 작성 개요
- II. 제 7차 전력수급기본계획
- III. 발전원별 특성
- IV. 신·재생에너지 정의 및 공급의무화제도
- V. 전력거래시장 및 전력판매 통계
- VI. 단위표기 및 환산표



# I. 통계 작성 개요

< 통계작성 절차 개요도 >



## II. 제7차 전력수급기본계획

### 1. 전력수급기본계획 개요

#### □ 수립 근거

- 산업통상자원부장관은 전력수급 안정을 위하여 전력수급기본계획을 수립하여 공고 (전기사업법 제25조)
- 계획은 2년 단위로 수립·시행하며, 부처협의, 상임위 보고, 공청회를 거쳐 전력정책심의회 심의 (전기사업법 제25조 및 영 제15조)

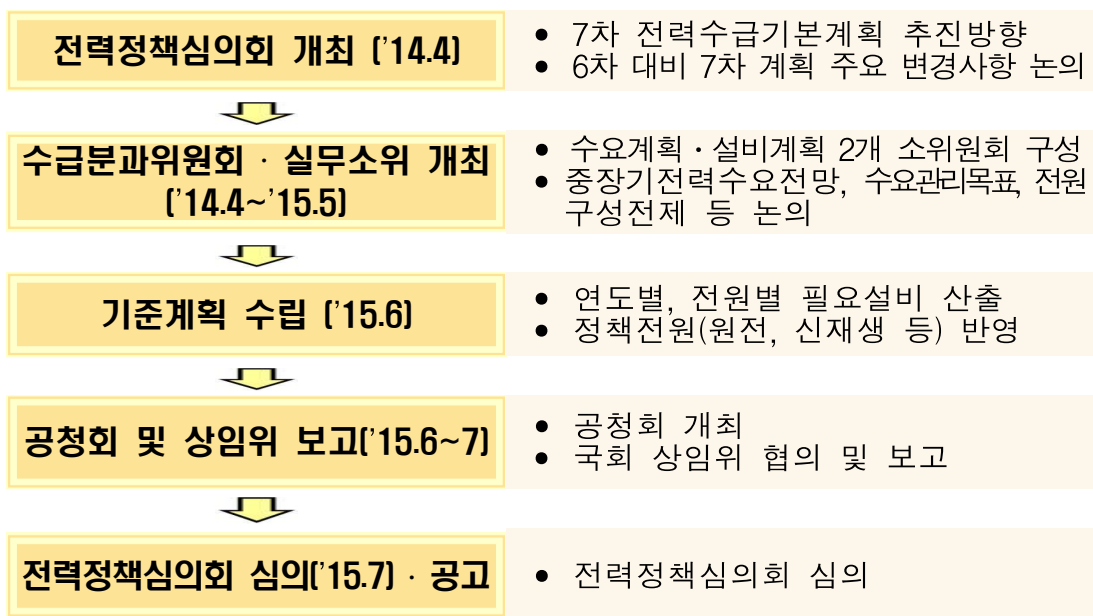
#### □ 계획기간

- 2015년 ~ 2029년 (15년 장기계획)

#### □ 주요 내용

- 전력수급의 기본방향, 전력수급의 장기전망, 발전설비 및 주요 송변전설비계획에 관한 사항, 전력수요의 관리에 관한 사항, 직전 기본계획의 평가에 관한 사항 등

#### □ 추진 절차



## 2. 전력수요 전망

### 가. 기준수요 전망

| 연 도          | 전력소비량   |         | 최대전력    |         |         |            |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
|              | GWh     | 증가율 (%) | 하계 (MW) | 증가율 (%) | 동계 (MW) | 증가율 (%)    |
| 2014<br>(실적) | 477,592 | 0.6     | 76,054  | 2.8     | 80,613  | <b>4.3</b> |
| 2015         | 498,000 | 4.3     | 80,671  | 6.1     | 83,250  | 3.3        |
| 2016         | 520,900 | 4.6     | 84,985  | 5.3     | 85,959  | 3.3        |
| 2017         | 546,810 | 5.0     | 89,352  | 5.1     | 90,214  | 5.0        |
| 2018         | 573,240 | 4.8     | 93,764  | 4.9     | 94,554  | 4.8        |
| 2019         | 596,950 | 4.1     | 97,731  | 4.2     | 98,446  | 4.1        |
| 2020         | 617,769 | 3.5     | 101,223 | 3.6     | 101,863 | 3.5        |
| 2021         | 637,040 | 3.1     | 104,865 | 3.6     | 105,452 | 3.5        |
| 2022         | 654,998 | 2.8     | 108,073 | 3.1     | 108,633 | 3.0        |
| 2023         | 671,936 | 2.6     | 111,108 | 2.8     | 111,658 | 2.8        |
| 2024         | 688,429 | 2.5     | 113,837 | 2.5     | 114,386 | 2.4        |
| 2025         | 704,934 | 2.4     | 116,547 | 2.4     | 117,115 | 2.4        |
| 2026         | 720,633 | 2.2     | 119,114 | 2.2     | 119,711 | 2.2        |
| 2027         | 735,990 | 2.1     | 121,605 | 2.1     | 122,250 | 2.1        |
| 2028         | 751,135 | 2.1     | 124,017 | 2.0     | 124,754 | 2.0        |
| 2029         | 766,109 | 2.0     | 126,338 | 1.9     | 127,229 | 2.0        |
| '15~'29      |         | 3.1     |         | 3.3     |         | 3.1        |

\* 최대전력 산정기준 : (하계) 당해 연도 7~8월, (동계) 당해 연도 12월 ~ 익년도 2월

나. 목표수요 전망

| 연 도          | 전력소비량   |         | 최대전력          |         |         |         |
|--------------|---------|---------|---------------|---------|---------|---------|
|              | GWh     | 증가율 (%) | 하계 (MW)       | 증가율 (%) | 동계 (MW) | 증가율 (%) |
| 2014<br>(실적) | 477,592 | 0.6     | <b>76,054</b> | 2.8     | 80,154  | 3.7     |
| 2015         | 489,595 | 2.5     | 79,923        | 5.1     | 82,478  | 2.9     |
| 2016         | 509,754 | 4.1     | 83,653        | 4.7     | 84,612  | 2.6     |
| 2017         | 532,622 | 4.5     | 87,363        | 4.4     | 88,206  | 4.2     |
| 2018         | 555,280 | 4.3     | 91,028        | 4.2     | 91,795  | 4.1     |
| 2019         | 574,506 | 3.5     | 94,151        | 3.4     | 94,840  | 3.3     |
| 2020         | 588,352 | 2.4     | 96,650        | 2.7     | 97,261  | 2.6     |
| 2021         | 600,063 | 2.0     | 99,237        | 2.7     | 99,792  | 2.6     |
| 2022         | 609,822 | 1.6     | 101,324       | 2.1     | 101,849 | 2.1     |
| 2023         | 617,956 | 1.3     | 103,183       | 1.8     | 103,694 | 1.8     |
| 2024         | 625,095 | 1.2     | 104,695       | 1.5     | 105,200 | 1.5     |
| 2025         | 631,653 | 1.0     | 106,127       | 1.4     | 106,644 | 1.4     |
| 2026         | 637,953 | 1.0     | 107,436       | 1.2     | 107,974 | 1.2     |
| 2027         | 644,021 | 1.0     | 108,707       | 1.2     | 109,284 | 1.2     |
| 2028         | 650,159 | 1.0     | 109,952       | 1.1     | 110,605 | 1.2     |
| 2029         | 656,883 | 1.0     | 111,145       | 1.1     | 111,929 | 1.2     |
| '15~'29      |         | 2.1     |               | 2.4     |         | 2.2     |

\* 최대전력 산정기준 : (하계) 당해 연도 7~8월, (동계) 당해 연도 12월 ~ 익년도 2월

### 3. 발전설비 건설계획

| 연도   | 월  | 발 전 설 비             | 설비<br>용량<br>(MW) | 총용량 (MW) |                    | 최대전력(MW) |        | 설비<br>예비율<br>(%) |
|------|----|---------------------|------------------|----------|--------------------|----------|--------|------------------|
|      |    |                     |                  | 하계       | 연말                 | 하계       | 동계     |                  |
| 2014 | 12 | 기존 설비               |                  |          | 88,155<br>(89,357) |          | 80,154 | 10.0<br>(11.5)   |
| 2015 |    |                     |                  | 89,866   | 92,438             | 79,923   | 82,478 | 12.1             |
|      | 1  | 폐지- 포스코복합#2(포스코에너지) | -450             |          |                    |          |        |                  |
|      | 1  | 동두천복합#2(동두천드림파워)    | 858              |          |                    |          |        |                  |
|      | 1  | 포스코복합#9(포스코에너지)     | 376              |          |                    |          |        |                  |
|      | 3  | 동두천복합#1(동두천드림파워)    | 858              |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 신재생에너지              | 70               |          |                    |          |        |                  |
|      | 7  | 신월성#2(한수원)          | 1,000            |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 당진#9(동서)            | 1,020            |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 폐지 - 서울화력#4(중부)     | -138             |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 신재생에너지              | 250              |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 집단에너지               | 439              |          |                    |          |        |                  |
| 2016 |    |                     |                  | 99,450   | 102,722            | 83,653   | 84,612 | 21.4             |
|      | 2  | 북평#1(GS동해전력)        | 595              |          |                    |          |        |                  |
|      | 4  | 신고리#3(한수원)          | 1,400            |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 삼척그린#1(남부)          | 1,022            |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 당진#10(동서)           | 1,020            |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 북평#2(GS동해전력)        | 595              |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 신보령#1(중부)           | 1,000            |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 태안#9(서부)            | 1,050            |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 신재생에너지              | 102              |          |                    |          |        |                  |
|      | 6  | 집단에너지               | 228              |          |                    |          |        |                  |
|      | 8  | 여수#1(남동)            | 350              |          |                    |          |        |                  |
|      | 10 | 삼척그린#2(남부)          | 1,022            |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 태안#10(서부)           | 1,050            |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 폐지 - 서울화력#5(중부)     | -250             |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 신재생에너지              | 102              |          |                    |          |        |                  |
|      | 12 | 집단에너지               | 997              |          |                    |          |        |                  |

- \* 1. 신재생 및 집단에너는 피크기여도 기준  
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)는 설비용량에서 제외 (피크기여 불가)  
 3. 2014년 ( )내는 동계 피크일('14.12.17)의 공급능력 및 공급예비율 실적  
 4. 기확정설비인 신고리 #7~8은 사업자가 의향을 「천지 #1,2」로 제출  
 5. 신규원전은 사업자가 의향을 「대진 #1,2 또는 천지 #3,4」로 제출 (사업허가 시 반영예정)  
 6. 강릉안인화력#1,2 삼척화력#1는 송전건설 시점을 고려하여, 예비력 산정시 '21.12월 활용을 고려  
 - 사업자 의향 : 강릉안인화력#1('19.12), 강릉안인화력#2('20.6), 삼척화력#1('21.6)

| 연도          | 월  | 발전설비             | 설비용량<br>(MW) | 총용량(MW)        |                | 최대전력(MW)      |               | 설비<br>예비율<br>(%) |
|-------------|----|------------------|--------------|----------------|----------------|---------------|---------------|------------------|
|             |    |                  |              | 하계             | 연말             | 하계            | 등계            |                  |
| <b>2017</b> |    |                  |              | <b>108,636</b> | <b>111,367</b> | <b>87,363</b> | <b>88,206</b> | <b>26.3</b>      |
|             | 2  | 신고리#4(한수원)       | 1,400        |                |                |               |               |                  |
|             | 2  | 대우포천복합#1(대우건설)   | 960          |                |                |               |               |                  |
|             | 3  | 장문복합#1(PMP)      | 900          |                |                |               |               |                  |
|             | 4  | 신한울#1(한수원)       | 1,400        |                |                |               |               |                  |
|             | 6  | 신보령#2(중부)        | 1,000        |                |                |               |               |                  |
|             | 6  | 폐지 - 고리#1        | -587         |                |                |               |               |                  |
|             | 6  | 신재생에너지           | 91           |                |                |               |               |                  |
|             | 6  | 집단에너지            | 751          |                |                |               |               |                  |
|             | 7  | GS당진복합#4(GS EPS) | 950          |                |                |               |               |                  |
|             | 7  | 장문복합#2(PMP)      | 900          |                |                |               |               |                  |
|             | 10 | 영남복합(남부)         | 470          |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 서울복합#1(중부)       | 400          |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 서울복합#2(중부)       | 400          |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 폐지 - 평택복합(서부)    | -480         |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 신재생에너지           | 91           |                |                |               |               |                  |
| <b>2018</b> |    |                  |              | <b>113,000</b> | <b>114,624</b> | <b>91,028</b> | <b>91,795</b> | <b>24.9</b>      |
|             | 1  | 폐지 - 제주GT#3(중부)  | -55          |                |                |               |               |                  |
|             | 4  | 신한울#2(한수원)       | 1,400        |                |                |               |               |                  |
|             | 6  | 제주복합(중부)         | 200          |                |                |               |               |                  |
|             | 6  | 신재생에너지           | 88           |                |                |               |               |                  |
|             | 9  | 폐지 - 서천#1,2(중부)  | -400         |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 통영복합#1(현대산업개발)   | 920          |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 신재생에너지           | 1,066        |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 집단에너지            | 38           |                |                |               |               |                  |
| <b>2019</b> |    |                  |              | <b>114,720</b> | <b>117,283</b> | <b>94,151</b> | <b>94,840</b> | <b>23.7</b>      |
|             | 6  | 신재생에너지           | 96           |                |                |               |               |                  |
|             | 9  | 신서천#1(중부)        | 1,000        |                |                |               |               |                  |
|             | 11 | 신평택복합#1(신평택발전)   | 951          |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 신재생에너지           | 97           |                |                |               |               |                  |
|             | 12 | 집단에너지            | 515          |                |                |               |               |                  |

| 연도   | 월  | 발전설비               | 설비용량(MW) | 총용량(MW) |         | 최대전력(MW) |         | 설비예비율(%) |
|------|----|--------------------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|
|      |    |                    |          | 하계      | 연말      | 하계       | 동계      |          |
| 2020 |    |                    |          | 118,382 | 119,809 | 96,650   | 97,261  | 23.2     |
|      | 6  | 여주복합#1(SK E&S)     | 1,000    |         |         |          |         |          |
|      | 6  | 신재생에너지             | 99       |         |         |          |         |          |
|      | 10 | 고성하이화력#1(고성그린파워)   | 1,040    |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 신재생에너지             | 107      |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 집단에너지              | 280      |         |         |          |         |          |
| 2021 |    |                    |          | 122,350 | 126,502 | 99,237   | 99,792  | 26.8     |
|      | 3  | 신고리#5(한수원)         | 1,400    |         |         |          |         |          |
|      | 4  | 고성하이화력#2(고성그린파워)   | 1,040    |         |         |          |         |          |
|      | 6  | 신재생에너지             | 101      |         |         |          |         |          |
|      | 11 | 당진에코파워#1(당진에코파워)   | 580      |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 강릉안인#1(강릉에코파워)     | 1,040    |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 강릉안인#2(강릉에코파워)     | 1,040    |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 삼척화력#1(포스파워)       | 1,050    |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 삼척화력#2(포스파워)       | 1,050    |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 폐지 - 울산#4~6(동서)    | -1,200   |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 신재생에너지             | 103      |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 집단에너지              | 490      |         |         |          |         |          |
| 2022 |    |                    |          | 128,586 | 130,092 | 101,324  | 101,849 | 27.7     |
|      | 3  | 신고리#6(한수원)         | 1,400    |         |         |          |         |          |
|      | 3  | 당진에코파워#2(당진에코파워)   | 580      |         |         |          |         |          |
|      | 6  | 신재생에너지             | 104      |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 신한울#3(한수원)         | 1,400    |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 신재생에너지             | 105      |         |         |          |         |          |
| 2023 |    |                    |          | 130,190 | 129,890 | 103,183  | 103,694 | 25.3     |
|      | 6  | 신재생에너지             | 99       |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 신한울#4(한수원)         | 1,400    |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 폐지 - 서인천복합#1~8(서부) | -1,800   |         |         |          |         |          |
|      | 12 | 신재생에너지             | 100      |         |         |          |         |          |

| 연도          | 월  | 발 전 설 비         | 설비<br>용량<br>(MW) | 총용량(MW)        |                | 최대전력(MW)       |                | 설비<br>예비율<br>(%) |
|-------------|----|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
|             |    |                 |                  | 하계             | 연말             | 하계             | 동계             |                  |
| <b>2024</b> |    |                 |                  | <b>130,004</b> | <b>128,719</b> | <b>104,695</b> | <b>105,200</b> | <b>22.4</b>      |
|             | 6  | 신재생에너지          | 114              |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 폐지 - 평택#1~4(서부) | -1,400           |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신재생에너지          | 115              |                |                |                |                |                  |
| <b>2025</b> |    |                 |                  | <b>128,825</b> | <b>129,292</b> | <b>106,127</b> | <b>106,644</b> | <b>21.2</b>      |
|             | 6  | 신재생에너지          | 106              |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신재생에너지          | 467              |                |                |                |                |                  |
| <b>2026</b> |    |                 |                  | <b>129,395</b> | <b>131,001</b> | <b>107,436</b> | <b>107,974</b> | <b>21.3</b>      |
|             | 6  | 신재생에너지          | 103              |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 천지#1(한수원)       | 1,500            |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신재생에너지          | 106              |                |                |                |                |                  |
| <b>2027</b> |    |                 |                  | <b>131,101</b> | <b>132,702</b> | <b>108,707</b> | <b>109,284</b> | <b>21.4</b>      |
|             | 6  | 신재생에너지          | 100              |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 천지#2(한수원)       | 1,500            |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신재생에너지          | 101              |                |                |                |                |                  |
| <b>2028</b> |    |                 |                  | <b>132,797</b> | <b>134,394</b> | <b>109,952</b> | <b>110,605</b> | <b>21.5</b>      |
|             | 6  | 신재생에너지          | 95               |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신규원전#1          | 1,500            |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신재생에너지          | 97               |                |                |                |                |                  |
| <b>2029</b> |    |                 |                  | <b>134,494</b> | <b>136,097</b> | <b>111,145</b> | <b>111,929</b> | <b>21.6</b>      |
|             | 6  | 신재생에너지          | 100              |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신규원전#2          | 1,500            |                |                |                |                |                  |
|             | 12 | 신재생에너지          | 103              |                |                |                |                |                  |

#### 4. 발전설비 폐지계획

[단위 : MW]

| 구분              | 유연탄               | 무연탄                  | LNG  | 석유                      | 계              |
|-----------------|-------------------|----------------------|--|-------------------------|----------------|
| 2015            |                   |                      | 포스코복합#2 (450)<br>(1월)<br>서울화력#4 (138)<br>(12월) |                         | 588<br>(27)    |
| 2016            |                   |                      | 서울화력#5 (250)<br>(12월)                          |                         | 250<br>(17)    |
| 2017            | 고리#1(587)<br>(6월) |                      | 평택복합 (480)<br>(12월)                            |                         | 1,067<br>(27)  |
| 2018            |                   | 서천#1,2 (400)<br>(9월) |  | 제주GT#3 (55)<br>(1월)     | 455<br>(37)    |
| 2021            |                   |                      |  | 울산#4~6 (1,200)<br>(12월) | 1,200<br>(37)  |
| 2023            |                   |                      | 서인천복합#1~8<br>(1,800)<br>(12월)                  |                         | 1,800<br>(87)  |
| 2024            |                   |                      |  | 평택#1~4 (1,400)<br>(12월) | 1,400<br>(47)  |
| 합계<br>(‘15~’29) | 587<br>(17)       | 400<br>(27)          | 3,118<br>(127)                                 | 2,655<br>(87)           | 6,760<br>(237) |

- \* 1. 포스코복합#2는 ‘15.1월 폐지완료
- 2. 설비 폐지시에는 매월말일 시행하는 것을 전제로 작성

## 5. 전원구성 전망

### 가. 정격용량 기준

[단위 : MW, %]

| 연도   | 원자력    | 유연탄    | 무연탄   | LNG    | 석유    | 양수    | 신재생    | 집단    | 계       |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|
| 2014 | 20,716 | 25,149 | 1,125 | 26,742 | 3,850 | 4,700 | 6,241  | 4,693 | 93,216  |
|      | 22.2   | 27.0   | 1.2   | 28.7   | 4.1   | 5.0   | 6.7    | 5.0   | 100     |
| 2015 | 21,716 | 26,169 | 1,125 | 28,246 | 3,850 | 4,700 | 7,355  | 5,165 | 98,326  |
|      | 22.1   | 26.6   | 1.1   | 28.7   | 3.9   | 4.8   | 7.5    | 5.3   | 100     |
| 2016 | 23,116 | 33,873 | 1,125 | 27,996 | 3,850 | 4,700 | 8,960  | 6,895 | 110,515 |
|      | 20.9   | 30.6   | 1.0   | 25.3   | 3.5   | 4.3   | 8.1    | 6.2   | 100     |
| 2017 | 25,329 | 34,873 | 1125  | 32,496 | 3,850 | 4,700 | 10,462 | 7,646 | 120,481 |
|      | 21.0   | 28.9   | 0.9   | 27.0   | 3.2   | 3.9   | 8.7    | 6.3   | 100     |
| 2018 | 26,729 | 34,873 | 725   | 33,616 | 3,795 | 4,700 | 13,416 | 7,684 | 125,538 |
|      | 21.3   | 27.8   | 0.6   | 26.8   | 3.0   | 3.7   | 10.7   | 6.1   | 100     |
| 2019 | 26,729 | 35,873 | 725   | 34,567 | 3,795 | 4,700 | 15,052 | 8,199 | 129,640 |
|      | 20.6   | 27.7   | 0.6   | 26.7   | 2.9   | 3.6   | 11.6   | 6.3   | 100     |
| 2020 | 26,729 | 36,913 | 725   | 35,567 | 3,795 | 4,700 | 17,273 | 8,479 | 134,181 |
|      | 19.9   | 27.5   | 0.5   | 26.5   | 2.8   | 3.5   | 12.9   | 6.3   | 100     |
| 2021 | 28,129 | 42,713 | 725   | 35,567 | 2,595 | 4,700 | 18,920 | 8,969 | 142,318 |
|      | 19.8   | 30.0   | 0.5   | 25.0   | 1.8   | 3.3   | 13.3   | 6.3   | 100     |
| 2022 | 30,929 | 43,293 | 725   | 35,567 | 2,595 | 4,700 | 20,523 | 8,969 | 147,301 |
|      | 21.0   | 29.4   | 0.5   | 24.1   | 1.8   | 3.2   | 13.9   | 6.1   | 100     |
| 2023 | 32,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 2,595 | 4,700 | 22,141 | 8,969 | 148,519 |
|      | 21.8   | 29.1   | 0.5   | 22.7   | 1.7   | 3.2   | 14.9   | 6.0   | 100     |
| 2024 | 32,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,195 | 4,700 | 23,825 | 8,969 | 148,803 |
|      | 21.7   | 29.1   | 0.5   | 22.7   | 0.8   | 3.2   | 16.0   | 6.0   | 100     |
| 2025 | 32,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,195 | 4,700 | 26,098 | 8,969 | 151,076 |
|      | 21.4   | 28.7   | 0.5   | 22.4   | 0.8   | 3.1   | 17.3   | 5.9   | 100     |
| 2026 | 33,829 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,195 | 4,700 | 27,845 | 8,969 | 154,323 |
|      | 21.9   | 28.1   | 0.5   | 21.9   | 0.8   | 3.0   | 18.0   | 5.8   | 100     |
| 2027 | 35,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,195 | 4,700 | 29,469 | 8,969 | 157,447 |
|      | 22.4   | 27.5   | 0.5   | 21.4   | 0.8   | 3.0   | 18.7   | 5.7   | 100     |
| 2028 | 36,829 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,195 | 4,700 | 31,055 | 8,969 | 160,533 |
|      | 22.9   | 27.0   | 0.5   | 21.0   | 0.7   | 2.9   | 19.3   | 5.6   | 100     |
| 2029 | 38,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,195 | 4,700 | 32,890 | 8,969 | 163,868 |
|      | 23.4   | 26.4   | 0.4   | 20.6   | 0.7   | 2.9   | 20.1   | 5.5   | 100     |

- \* 1. 전원구성비는 연말 설비용량, 신재생 및 집단 정격용량 기준  
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)도 정격용량으로는 포함

나. 피크기여도 기준

[단위 : MW, %]

| 연도   | 원자력    | 유연탄    | 무연탄   | LNG    | 석유    | 양수    | 신재생   | 집단    | 계       |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 2014 | 20,716 | 25,149 | 1,125 | 26,742 | 3,740 | 4,700 | 1,846 | 4,137 | 88,155  |
|      | 23.5   | 28.5   | 1.3   | 30.3   | 4.2   | 5.3   | 2.1   | 4.7   | 100     |
| 2015 | 21,716 | 26,169 | 1,125 | 28,246 | 3,740 | 4,700 | 2,167 | 4,575 | 92,438  |
|      | 23.5   | 28.3   | 1.2   | 30.6   | 4.0   | 5.1   | 2.3   | 4.9   | 100     |
| 2016 | 23,116 | 33,873 | 1,125 | 27,996 | 3,740 | 4,700 | 2,371 | 5,801 | 102,722 |
|      | 22.5   | 33.0   | 1.1   | 27.3   | 3.6   | 4.6   | 2.3   | 5.6   | 100     |
| 2017 | 25,329 | 34,873 | 1,125 | 32,496 | 3,740 | 4,700 | 2,552 | 6,552 | 111,367 |
|      | 22.7   | 31.3   | 1.0   | 29.2   | 3.4   | 4.2   | 2.3   | 5.9   | 100     |
| 2018 | 26,729 | 34,873 | 725   | 33,616 | 3,685 | 4,700 | 3,706 | 6,590 | 114,624 |
|      | 23.3   | 30.4   | 0.6   | 29.3   | 3.2   | 4.1   | 3.2   | 5.7   | 100     |
| 2019 | 26,729 | 35,873 | 725   | 34,567 | 3,685 | 4,700 | 3,899 | 7,105 | 117,283 |
|      | 22.8   | 30.6   | 0.6   | 29.5   | 3.1   | 4.0   | 3.3   | 6.1   | 100     |
| 2020 | 26,729 | 36,913 | 725   | 35,567 | 3,685 | 4,700 | 4,105 | 7,385 | 119,809 |
|      | 22.3   | 30.8   | 0.6   | 29.7   | 3.1   | 3.9   | 3.4   | 6.2   | 100     |
| 2021 | 28,129 | 42,713 | 725   | 35,567 | 2,485 | 4,700 | 4,309 | 7,875 | 126,502 |
|      | 22.2   | 33.8   | 0.6   | 28.1   | 2.0   | 3.7   | 3.4   | 6.2   | 100     |
| 2022 | 30,929 | 43,293 | 725   | 35,567 | 2,485 | 4,700 | 4,518 | 7,875 | 130,092 |
|      | 23.8   | 33.3   | 0.6   | 27.3   | 1.9   | 3.6   | 3.5   | 6.1   | 100     |
| 2023 | 32,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 2,485 | 4,700 | 4,716 | 7,875 | 129,890 |
|      | 24.9   | 33.3   | 0.6   | 26.0   | 1.9   | 3.6   | 3.6   | 6.1   | 100     |
| 2024 | 32,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,085 | 4,700 | 4,945 | 7,875 | 128,719 |
|      | 25.1   | 33.6   | 0.6   | 26.2   | 0.8   | 3.7   | 3.8   | 6.1   | 100     |
| 2025 | 32,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,085 | 4,700 | 5,518 | 7,875 | 129,292 |
|      | 25.0   | 33.5   | 0.6   | 26.1   | 0.8   | 3.6   | 4.3   | 6.1   | 100     |
| 2026 | 33,829 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,085 | 4,700 | 5,727 | 7,875 | 131,001 |
|      | 25.8   | 33.0   | 0.6   | 25.8   | 0.8   | 3.6   | 4.4   | 6.0   | 100     |
| 2027 | 35,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,085 | 4,700 | 5,928 | 7,875 | 132,702 |
|      | 26.6   | 32.6   | 0.5   | 25.4   | 0.8   | 3.5   | 4.5   | 5.9   | 100     |
| 2028 | 36,829 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,085 | 4,700 | 6,120 | 7,875 | 134,394 |
|      | 27.4   | 32.2   | 0.5   | 25.1   | 0.8   | 3.5   | 4.6   | 5.9   | 100     |
| 2029 | 38,329 | 43,293 | 725   | 33,767 | 1,085 | 4,700 | 6,323 | 7,875 | 136,097 |
|      | 28.2   | 31.8   | 0.5   | 24.8   | 0.8   | 3.5   | 4.6   | 5.8   | 100     |

- \* 1. 연말 설비용량 기준, 신재생 및 집단에너지는 피크기여도 기준  
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)는 설비용량에서 제외 (피크기여 불가)

### Ⅲ. 발전원별 특성

#### 1. 일반사항

| 구 분   | 연료 공급의 안정성   | 자원 부존량   | 경 제 성   |
|-------|--|--|---|
| 원 자 력 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연료 Cycle 확립시 준국산 에너지로 에너지 자급률 향상</li> <li>○ 장전된 연료는 비축효과 있어 연료공급의 안정성 높음</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 우라늄 부존량은 한정적이나</li> <li>○ 고속증식로 실용화 시 상당기간 해결 해결</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기저공급력으로 경제성이 높음</li> <li>○ 연료비의 비중이 낮아 건설후 발전 원가 안정</li> </ul> |
| 석탄화력  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부존측면에서 안정되며 다각화된 조달방법으로 석유에 비해 안정성은 높음</li> <li>○ 분쟁시 공급중단 우려</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 채굴가능연수가 200~300년정도</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기저 또는 중간 공급력으로 경제성이 높음</li> </ul>                              |
| LNG화력 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 석유에 비해 부존지역의 편재성이 적음</li> <li>○ 장기계약으로 안정공급 가능</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 석유와 같이 부존량이 적음</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연료비가 고가</li> <li>○ 건설비가 싸고 열효율이 높아 침투부하용으로 경제적</li> </ul>      |
| 석유화력  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부존지역이 편재</li> <li>○ 공급 불안정</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현재의 소비량 추이로 40~50년 정도면 고갈 우려</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연료비가 비싸고 가격 불안정</li> </ul>                                     |
| 일반수력  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 순국산에너지로 안정성 높지만 계절별 강우량 편중으로 이용률 저조</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소규모 수력외 추가개발 한계 도달</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 장기간 발전원가 안정</li> </ul>   |
| 양수식수력 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 타전원의 발전력에 의한 양수동력 필요</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발 가능지역이 전국에 산재</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 심야전력 저장후 침투시 공급으로 경제성 확보</li> </ul>                            |

| 입 지 특 성   | 공 급 신 퇴 성  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | 개발계획의 유연성  | 급전운용의 탄력성   | 공급의 안정성   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 안전성 문제로 지역주민 합의에 어려움</li> <li>○ 수요지에서 원격화 경향</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발 및 사업기간이 길어서 초장기적 계획수립 필요</li> <li>○ 투자 규모가 커 공사중 계획 연기 곤란</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부하조정 능력이 거의 없음</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 외국을 포함해서 사고발생시 동일로형 점검 등의 대응 필요</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 회사장,항만조건 등으로 적지 희소</li> <li>○ LNG 등에 비해 환경보전 면에서 불리</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 외생적인 석탄소비 조건에 따라 경직될 가능성</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부하조정능력이 비교적 큼</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해외탄에 대해서는 가격파동 등의 영향고려 필요</li> </ul>       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 청정에너지로 환경보전이 우수</li> <li>○ 수요지 인근 건설 가능, 송전손실 경감</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연료소비의 경직성이 개선되지 않으면 계획의 탄력성이 적음</li> <li>○ 건설기간이 가장 짧음</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 성능면에서 석유 화력처럼 부하조절은 용이</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공급원의 분산이 필요</li> </ul>                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 석탄에 비해서 환경문제는 비교적 적음</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 석탄에 비해 건설기간이 짧음</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부하조정능력은 비교적 큼</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부존지역이 편재해 있고 공급원의 다변화</li> </ul>           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경제성이 있는 지역이 적음</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 추가설비는 주로 민간소수력 및 다목적댐에 의존</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 저수지식 경우 부하조정 능력이 큼</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발 가능성이 한정되어 소용량 전원으로 공급</li> </ul>        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 우리나라 지형상 적지 확보가 비교적 용이</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 비교적 탄력성이 큼</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부하조정능력이 크고 심야 잉여전력저장 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기저설비 비중에 따라 건설계획 고려 필요</li> </ul>          |

## 2. 발전원별 기동시간

| 발전원           | COLD 상태<br>(지시-전출력) | WARM 상태<br>(지시-전출력) | HOT 상태<br>(지시-전출력) |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| LNG복합<br>가스터빈 | 22분~1시간             |                     |                    |
| LNG복합<br>스팀터빈 | 3시간25분~7시간15분       | 1시간54분~4시간13분       | 1시간18분~2시간45분      |
| 유 연 탄<br>화 력  | 10시간30분~32시간30분     | 5시간25분~14시간         | 2시간18분~8시간30분      |
| 무 연 탄<br>화 력  | 7시간15분~40시간         | 6시간45분~23시간         | 4시간30분~16시간        |
| 석유화력          | 8시간10분~18시간30분      | 4시간50분~9시간40분       | 3시간10분~9시간5분       |
| 양 수           | 3분~7분30초            |                     |                    |
| 일반수력          | 3분~5분               |                     |                    |
| 경 수 로         | 158시간~339시간         | 91시간~150시간          | 76시간~123시간         |
| 중 수 로         | 67시간~77시간           | 47시간~ 51시간          | 25시간~ 27시간         |

#### IV. 신·재생에너지 정의 및 공급의무화제도('17.1.06 개정)

##### 1. 신·재생에너지원별 가중치

| 구분            | 공급인증서<br>가중치 | 대상에너지 및 기준  |             |
|---------------|--------------|---|-------------|
|               |              | 설치유형  | 세부기준        |
| 태양광에너지        | 1.2          | 일반부지에 설치하는 경우   | 100kw미만     |
|               | 1.0          |   | 100kW부터     |
|               | 0.7          |   | 3,000kW초과부터 |
|               | 1.5          | 건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우   | 3,000kW이하   |
|               | 1.0          |   | 3,000kW초과부터 |
|               | 1.5          | 유지 등의 수면에 부유하여 설치하는 경우  |             |
|               | 1.0          | 자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우  |             |
|               | 5.0          | ESS설비(태양광설비 연계)   | '16년, '17년  |
| 기타<br>신·재생에너지 | 0.25         | IGCC, 부생가스  |             |
|               | 0.5          | 폐기물, 매립지가스  |             |
|               | 1.0          | 수력, 육상풍력, 바이오에너지, RDF 전소발전, 폐기물 가스화 발전, 조력(방조제 有), 자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우 |             |
|               | 1.5          | 목질계 바이오매스 전소발전, 해상풍력(연계거리 5km이하), 수열  |             |
|               | 2.0          | 연료전지, 조류  |             |
|               | 2.0          | 해상풍력(연계거리 5km초과), 지열, 조력(방조제 無)   | 고정형         |
|               | 1.0~2.5      |   | 변동형         |
|               | 5.5          | ESS설비(풍력설비 연계)  | '15년        |
|               | 5.0          |   | '16년        |
|               | 4.5          |   | '17년        |

비고

1. "건축물"이란 발전사업허가일 이전(단, 건축물의 용도가 버섯재배사 등 식물관련시설의 경우에 발전사업허가일로 부터 1년 이전)에 건축물 사용승인을 득하여야 하며(단, 전원개발촉진법 제5조에 따른 전원개발사업구역 내 설치된 경우 제외), ㉠지붕과 외벽이 있는 구조물이며, ㉡사람이 출입할 수 있어야 하며, ㉢사람, 동·식물을 보호 또는 물건을 보관하는 건축물의 본래의 목적에 합리적으로 사용되도록 설계·설치된 구조물을 대상으로 「건축법」 등 관련규정 준수여부 및 안전성 등을 확보할 수 있도록 공급인증기관의 장이 정하는 세부 기준을 충족하는 설비를 의미한다. 다만, 관련 법령 등에 의한 공

공건축물의 외벽 등은 해당 기준을 적용할 수 있다.

2. “기존 시설물”이라 함은 「도로법」에 의한 도로의 방음벽 등 고유의 목적을 가진 시설물을 대상으로 「건축법」 등 관련규정 준수여부 및 안전성 등을 확보할 수 있도록 공급인증기관의 장이 정하는 세부 기준을 충족하는 설비를 의미한다.
3. 태양광에너지 가중치와 관련하여, 일반부지에 해당하는 가중치를 적용받는 발전소 중 인근지역(설치장소의 경계가 250미터이내의 지역을 의미한다)내 동일사업자의 발전소는 해당 발전소 합산용량에 해당하는 가중치를 적용하며, 공급인증기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우는 해당 발전설비의 일부 또는 전부에 대하여 가중치 적용을 제한할 수 있다.
  - ① 사업자 등이 태양광에너지 발전설비 설치를 위해 일정 토지를 취득 또는 임대하고, 가중치 우대를 목적으로 해당 토지를 분할하거나 발전사업 허가 용량을 분할하여 다수의 발전설비로 분할 설치하는 경우는 해당 발전설비의 일부 또는 전부에 대하여 합산용량에 따른 가중치를 적용한다.
  - ② 태양광에너지 발전설비의 실질 소유주가 가중치 우대를 목적으로 타인 명의로 태양광에너지 발전소를 준공하여 운영하는 것이 명백하다고 인정되는 경우는 동일사업자 규정을 적용한다.
4. 태양광에너지 가중치는 전체용량에 대하여 부여하되 소숫점 넷째자리에서 절사하며, 설치유형별 용량기준 순으로 구분하여 구간별 해당 가중치를 아래와 같이 적용한다.

① 일반부지에 설치하는 경우

| 설치용량              | 태양광에너지 가중치 산정식  |
|-------------------|---|
| 100kW미만           | 1.2   |
| 100kW부터 3,000kW이하 | $\frac{99.999 \times 1.2 + (\text{용량} - 99.999) \times 1.0}{\text{용량}}$   |
| 3,000kW 초과부터      | $\frac{99.999 \times 1.2}{\text{용량}} + \frac{2,900.001 \times 1.0}{\text{용량}} + \frac{(\text{용량} - 3,000) \times 0.7}{\text{용량}}$ |

② 건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우

| 설치용량        | 태양광에너지 합성가중치 산정식  |
|-------------|---|
| 3,000kW이하   | 1.5   |
| 3,000kW초과부터 | $\frac{3,000 \times 1.5 + (\text{용량} - 3,000) \times 1.0}{\text{용량}}$ |

5. “유지 등의 수면에 부유(浮游)하여 설치하는 경우(이하 수상태양광)”는 다음

에 해당하는 경우에 한하며, 안정성, 환경성 등을 확보할 수 있도록 공급인증 기관의 장이 정하는 세부 기준을 충족하는 설비를 의미한다.

- ① 「댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률」 제2조에 따른 댐
  - ② 「전원개발촉진법」 제5조에 따라 전원개발사업구역으로 지정된 지역의 발전 용댐
  - ③ 「농어촌정비법」 제2조에 따른 농업생산기반 정비사업에 따른 저수지 및 담수호와 농업생산기반시설로서의 방조제 내측
  - ④ 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제6조, 제7조, 제8조에 따른 산업단지 내의 우수지
  - ⑤ 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」 제2조에 따른 공유수면 중 방조제 내측
6. “부생가스”는 2010년 4월 12일 이전에 전기사업법 제7조에 따른 발전사업 허가를 받고 2011년 12월 31일 이전에 전기사업법 제63조에 따른 사용전검사를 합격한 발전소에 한한다.
  7. “IGCC”, “부생가스”, “수열”의 공급인증서 가중치는 공급의무자별 의무공급량의 10%이내 발전량에 대해서 적용하며, 이를 상회하는 발전량의 경우 공급인증서 가중치는 0을 적용한다.
  8. 해상풍력에서 “연계거리”란 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제6조제1항제4호에 따른 해안선과 해안선에서 가장 근접한 발전기의 중앙부 위치와의 직선거리를 의미하며 공급인증기관의 장은 발전단지 내부에서 각 풍력발전기간의 직선거리 등을 고려하여 별도의 기준을 적용할 수 있다.
  9. 바이오에너지와 폐기물에너지는 영 제2조(바이오에너지 등의 기준 및 범위) 별표 1에서 정한 기준과 범위에 해당하는 에너지로서 폐기물관리법, 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률, 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 등에 따라 연료로서 품질인증을 받아 적법하게 제조·유통·처리된 연료를 사용하여 생산한 에너지를 말하며, 연료의 인정을 위한 세부 사항은 공급인증기관의 장이 정하는 세부 기준을 따른다.
  10. 바이오에너지와 목질계바이오매스 전소발전의 경우 건설 폐목재 및 사업장 폐목재 중 신축현장 폐목재, 목재파레트, 목재포장재, 전선드럼 등이 재활용이 가능한 경우와 별채, 숲가꾸기 등 산림사업을 통해 발생한 원목 및 산지개발로 발생한 원목의 경우는 공급인증서 발급 가중치를 적용하지 않는다.
  11. 고정형과 변동형 가중치는 최초 설비 확인시 신청인이 선택할 수 있으나, 이후 변경은 불가능하며 변동형 가중치는 아래와 같이 적용한다.

| 대상에너지 및 기준    | 공급인증서 가중치 및 적용기간 |         |       |
|---------------|------------------|---------|-------|
|               | 2.5              | 2.0     | 1.0   |
| 해상풍력 (5km 초과) | 1~5년차            | 6~15년차  | 16년차~ |
| 지열            |                  |         |       |
| 조력발전 (방조제 無)  | 1~10년차           | 11~30년차 | 31년차~ |

12. 「송·변전설비 주변지역의 보상 및 지원에 관한 법률」 제2조에 의한 송전선로 주변지역 중 2014년 7월 29일 이후에 준공된 76만 5천 볼트 이상 송전선로의 주변지역 내 일반부지에 직접 설치하는 태양광발전소로써 주민참여율(토지출자를 포함하여 발전소 건설을 위한 총사업비 대비 주민이 투자한 금액의 비율)이 30% 이상인 경우에 대해서는 일반부지에 직접 설치하는 경우의 공급인증서 가중치에 1.2를 곱한 값을 공급인증서 가중치로 적용한다. 이 경우 참여주민의 자격 및 구성, 참여율 산정 방법, 사업시행주체 등 가중치 적용을 위한 세부 사항은 공급인증기관의 장이 정하는 세부 기준을 따른다.
13. 설비용량 1,000kW이상 태양광발전소와 3,000kW이상 풍력발전소로써 주민참여율(투자지분을 및 총사업비 대비 주민이 투자한 금액의 비율)이 일정비율 이상인 경우에 대해서는 아래의 가중치를 적용한다. 참여주민은 해당 발전소로부터 반경 1km 이내에 소재하는 읍·면·동에 1년 이상 주민등록이 되어 있는 자로 하며, 해상풍력의 경우에는 해안선과 가장 근접한 발전기의 중앙부위에서 최단 직선거리에 있는 해안선 위치 또는 송·배전용 전기설비 이용규정에 따른 연계점을 기준으로 반경 1km 이내에 소재하는 읍·면·동에 1년 이상 주민등록이 되어 있는 주민, 각 발전기로부터 반경 1km 이내에 위치하는 도서지역에 1년 이상 주민등록이 되어 있는 주민으로 한다. 주민은 최소 5인 이상이 참여하고, 1인당 투자금은 전체 주민투자금의 30% 미만이어야 하며, 주민참여율 산정 방법 등 가중치 적용을 위한 세부 사항은 공급인증기관의 장이 정하는 세부 기준을 따른다.

| 구분                 |                             | 가중치 적용기준             |   |   |
|--------------------|-----------------------------|----------------------|---|---|
|                    |                             | 지분비율 10% + 총사업비2%이상  | 지분비율 20% + 총사업비4%이상   |   |
| 100kW<br>이상<br>태양광 | 일반부지에<br>설치하는 경우            | 100kW미만              | 1.2   | 1.2   |
|                    |                             | 100kW부터<br>3,000kW이하 | $\frac{99.999 \times 1.2 + (\text{용량} - 99.999) \times 1.1}{\text{용량}}$                     | $\frac{99.999 \times 1.2 + (\text{용량} - 99.999) \times 1.2}{\text{용량}}$                     |
|                    |                             | 3,000kW<br>초과부터      | $\frac{99.999 \times 1.2 + 2,900.001 \times 1.1 (\text{용량} - 3,000) \times 0.8}{\text{용량}}$ | $\frac{99.999 \times 1.2 + 2,900.001 \times 1.2 (\text{용량} - 3,000) \times 0.9}{\text{용량}}$ |
|                    | 건축물 등<br>기존 시설물을<br>이용하는 경우 | 3,000kW이하            | 1.5   | 1.5   |
|                    |                             | 3,000kW<br>초과부터      | $\frac{3,000 \times 1.5 + (\text{용량} - 3,000) \times 1.1}{\text{용량}}$                       | $\frac{3,000 \times 1.5 + (\text{용량} - 3,000) \times 1.2}{\text{용량}}$                       |
|                    | 유지의 수면에 부유하여<br>설치하는 경우     |                      | 1.6   | 1.7   |
| 300kW<br>이상<br>풍력  | 육상풍력                        |                      | 1.1   | 1.2   |
|                    | 해상풍력<br>(연계거리 5km 이하)       |                      | 1.6   | 1.7   |
|                    | 해상풍력<br>(연계거리 5km 초과)       |                      | 2.1   | 2.2   |

\* 해상풍력(연계거리 5km 초과, 3,000kW 이상) 변동형 가중치의 경우, 해당 가중치에 주된 참여 비율에 따라 0.1(지분비율 10%+총사업비2%이상)과 0.2(지분비율 20%+총사업비4%이상)의 추가 가중치를 각각 부여함

14. ESS설비의 가중치는 RPS대상 태양광설비와 연계된 ESS설비의 경우 태양광설비로부터 10시부터 16시까지 시간대에 축전지를 충전하여 그 외 시간대에 방전하는 전력량에 한하여 적용하며, RPS대상 풍력설비와 연계된 ESS설비의 경우 RPS대상 풍력설비와 연계된 ESS설비에 대하여 매3년 단위로 적용하되 충전된 전기중 계절별 최대 부하 시간에 방전(ESS → 전력계통)하여 활용하는 전력량에 한하여 적용하며 인버터 및 축전지 용량기준은 공급인증기관의 장이 정하는 세부 기준을 따른다.

풍력설비와 연계된 ESS설비에 대한 계절별 최대 부하 시간은 아래의 기준을 적용하되, 국내 전력수급 여건에 따라 산업통상자원부 장관이 별도로 지정하는 경우는 그 기준에 따른다.

| 구분  | 기간             | 최대부하 시간   |                         |
|-----|----------------|-----------|-------------------------|
|     |                | 육지지역      | 제주지역                    |
| 춘 계 | 3월17일 ~ 6월6일   | 09시 ~ 12시 | 19시 ~ 22시               |
| 하 계 | 6월7일 ~ 9월20일   | 13시 ~ 17시 | 13시 ~ 15시,<br>19시 ~ 21시 |
| 추 계 | 9월21일 ~ 11월14일 | 18시 ~ 21시 | 18시 ~ 21시               |
| 동 계 | 11월15일 ~ 3월16일 | 09시 ~ 12시 | 18시 ~ 21시               |

15. 수열에너지 가중치는 공급의무자가 자사가 소유한 발전소에서 배출되는 온배수를 직접 개발하여 「농어업·농어촌 및 식품산업 기본법」 제3조제1호에 따른 농업과 어업용 에너지로 이용하기 위하여 공급하는 경우에 한해서 인정한다. 이 경우 열량측정방법 등 가중치 적용을 위한 세부 사항은 공급인증기관의 장이 정하는 세부 기준을 따른다.

## V. 전력거래시장 및 전력판매 통계

### 1. 연도별 전력시장 회원사 및 설비용량

| 구분   | 회원사   |     |       | 설비용량 <sup>1)</sup><br>(MW) | 증가율(%) |
|------|-------|-----|-------|----------------------------|--------|
|      | 정회원   | 준회원 | 계     |                            |        |
| 2001 | 13    | 6   | 19    | 47,609                     | -      |
| 2002 | 25    | 8   | 33    | 49,849                     | 4.7    |
| 2003 | 44    | 5   | 49    | 56,889                     | 14.1   |
| 2004 | 51    | 5   | 56    | 58,910                     | 3.6    |
| 2005 | 59    | 6   | 65    | 61,532                     | 4.5    |
| 2006 | 69    | 5   | 74    | 65,336                     | 6.2    |
| 2007 | 97    | 7   | 104   | 68,441                     | 4.8    |
| 2008 | 295   | 7   | 302   | 71,207                     | 4.0    |
| 2009 | 406   | 5   | 411   | 73,288                     | 2.9    |
| 2010 | 420   | 2   | 422   | 77,360                     | 5.6    |
| 2011 | 418   | 1   | 419   | 78,826                     | 1.9    |
| 2012 | 446   | 0   | 446   | 82,524                     | 4.7    |
| 2013 | 551   | 0   | 551   | 87,075                     | 5.5    |
| 2014 | 880   | 0   | 880   | 93,678                     | 7.6    |
| 2015 | 1,222 | 0   | 1,222 | 98,812                     | 5.5    |
| 2016 | 1,387 | 0   | 1,387 | 108,246                    | 9.5    |

1) 전력시장 참여 설비용량

## 2. 연도별 전력시장 거래량 및 거래금액

| 구분                 | 거래량(백만kWh) | 거래금액(억원) |          |        |
|--------------------|------------|----------|----------|--------|
|                    |            | 증가율(%)   | 거래금액(억원) | 증가율(%) |
| 2001 <sup>2)</sup> | 198,788    | -        | 95,117   | -      |
| 2002               | 280,734    | 41.2     | 132,334  | 39.1   |
| 2003               | 299,394    | 6.6      | 145,623  | 10.0   |
| 2004               | 317,901    | 6.2      | 156,422  | 7.4    |
| 2005               | 338,737    | 6.6      | 172,626  | 10.4   |
| 2006               | 354,805    | 4.7      | 189,125  | 9.6    |
| 2007               | 374,384    | 5.5      | 211,572  | 11.9   |
| 2008               | 392,323    | 4.8      | 267,999  | 26.7   |
| 2009               | 405,692    | 3.4      | 269,118  | 0.4    |
| 2010               | 440,868    | 8.7      | 322,243  | 19.7   |
| 2011               | 462,388    | 4.9      | 367,782  | 14.1   |
| 2012               | 471,795    | 2.0      | 425,397  | 15.7   |
| 2013               | 479,541    | 1.6      | 421,086  | -1.0   |
| 2014               | 490,399    | 2.3      | 443,709  | 5.4    |
| 2015               | 495,361    | 1.0      | 416,325  | -6.2   |
| 2016               | 509,233    | 2.8      | 417,085  | 0.2    |

2) 2001. 4. 2 이후 수치임

### 3. 연도별 전력시장 한계가격 및 정산단가

| 구분   | 한계가격 (원/kWh) <sup>3)</sup> | 정산단가 (원/kWh) |
|------|----------------------------|--------------|
| 2001 | 49.11                      | 47.85        |
| 2002 | 47.54                      | 47.14        |
| 2003 | 50.73                      | 48.64        |
| 2004 | 55.97                      | 49.20        |
| 2005 | 62.12                      | 50.96        |
| 2006 | 79.27                      | 53.30        |
| 2007 | 83.84                      | 56.51        |
| 2008 | 122.65                     | 68.31        |
| 2009 | 105.08                     | 66.34        |
| 2010 | 117.77                     | 73.09        |
| 2011 | 126.63                     | 79.54        |
| 2012 | 160.83                     | 90.17        |
| 2013 | 152.1                      | 87.81        |
| 2014 | 142.26                     | 90.48        |
| 2015 | 101.76                     | 84.04        |
| 2016 | 77.06                      | 81.90        |

3) SMP : System Marginal Price (계통한계가격)

#### 4. 연료원별 전력시장 거래내역('16년)

| 구 분              | 설비용량<br>(MW) | 거 래 량<br>(백만kWh) | 정산금액<br>(백만원) | 정산단가 <sup>4)</sup><br>(원/kWh) |
|------------------|--------------|------------------|---------------|-------------------------------|
| 원자력              | 23,116       | 154,310          | 104,789       | 67.91                         |
| 석탄               | 33,754       | 206,610          | 162,019       | 78.05                         |
| LNG              | 33,769       | 111,814          | 111,964       | 100.13                        |
| 유류 <sup>5)</sup> | 4,016        | 13,280           | 14,495        | 109.15                        |
| 양수               | 4,700        | 3,618            | 3,842         | 106.21                        |
| 신재생              | 8,891        | 19,601           | 19,976        | 101.92                        |
| 합계               | 108,246      | 509,233          | 417,085       | 81.90                         |

4) 정산단가 석탄은 무연탄 제외

5) 유류 : 등유, 중유

5. 종별 소비자 전기 판매내역('16년)

| 구 분  | 고객호수<br>(호) | 판매량<br>(백만kWh) | 판매수입       |         | 판매단가       |                         |       |
|------|-------------|----------------|------------|---------|------------|-------------------------|-------|
|      |             |                | 구성비<br>(%) | (억원)    | 구성비<br>(%) | (원/kWh)                 |       |
|      |             |                |            |         |            | 지수 <sup>6)</sup><br>(%) |       |
| 주택용  | 14,728,391  | 68,057         | 13.7       | 82,704  | 15.0       | 121.52                  | 109.2 |
| 일반용  | 3,088,632   | 108,617        | 21.9       | 141,647 | 25.6       | 130.41                  | 117.2 |
| 교육용  | 20,663      | 8,079          | 1.6        | 9,009   | 1.6        | 111.51                  | 100.2 |
| 산업용  | 405,771     | 278,828        | 56.1       | 298,666 | 54.0       | 107.11                  | 96.3  |
| 농사용  | 1,710,781   | 16,580         | 3.3        | 7,860   | 1.4        | 47.41                   | 42.6  |
| 가로등  | 1,751,669   | 3,462          | 0.7        | 3,925   | 0.7        | 113.35                  | 101.9 |
| 심야전력 | 846,812     | 13,416         | 2.7        | 9,064   | 1.7        | 67.56                   | 60.7  |
| 계    | 22,552,719  | 497,039        | 100        | 552,875 | 100        | 111.23                  | 100.0 |

6) 평균판매단가 대비 계약종별 판매단가 상대비율

## 6. 연도별 소비자 전기 판매전력량

(단위 : 백만kWh, %)

| 연도별  | 주택용 <sup>7)</sup> | 일반용               | 교육용            | 산업용               | 농사용             | 가로등            | 합계               |
|------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|----------------|------------------|
| 1970 | 987<br>(12.8)     | 6,694<br>(86.5)   |                |                   | 37<br>(0.5)     | 22<br>(0.3)    | 7,740<br>(100)   |
| 1980 | 5,048<br>(15.4)   | 27,422<br>(83.8)  |                |                   | 203<br>(0.6)    | 61<br>(0.2)    | 32,734<br>(100)  |
| 1990 | 16,961<br>(18.0)  | 75,458<br>(79.9)  |                |                   | 1,495<br>(1.6)  | 469<br>(0.5)   | 94,383<br>(100)  |
| 2001 | 52,289<br>(20.3)  | 52,622<br>(20.4)  | 2,640<br>(1.0) | 142,160<br>(55.2) | 6,142<br>(2.4)  | 1,878<br>(0.7) | 257,731<br>(100) |
| 2002 | 58,469<br>(21.0)  | 57,428<br>(20.6)  | 2,954<br>(1.1) | 151,196<br>(54.3) | 6,328<br>(2.3)  | 2,076<br>(0.7) | 278,451<br>(100) |
| 2003 | 62,432<br>(21.3)  | 61,626<br>(21.0)  | 3,351<br>(1.1) | 157,845<br>(53.8) | 6,147<br>(2.1)  | 2,197<br>(0.7) | 293,599<br>(100) |
| 2004 | 65,490<br>(21.0)  | 67,476<br>(21.6)  | 3,774<br>(1.2) | 166,223<br>(53.3) | 6,766<br>(2.2)  | 2,367<br>(0.8) | 312,096<br>(100) |
| 2005 | 69,555<br>(20.9)  | 73,716<br>(22.2)  | 4,309<br>(1.3) | 174,945<br>(52.6) | 7,318<br>(2.2)  | 2,570<br>(0.8) | 332,413<br>(100) |
| 2006 | 72,730<br>(20.9)  | 77,809<br>(22.3)  | 4,790<br>(1.4) | 183,067<br>(52.5) | 7,636<br>(2.2)  | 2,687<br>(0.8) | 348,719<br>(100) |
| 2007 | 75,148<br>(20.4)  | 82,208<br>(22.3)  | 5,304<br>(1.4) | 194,936<br>(52.9) | 8,215<br>(2.2)  | 2,794<br>(0.8) | 368,605<br>(100) |
| 2008 | 77,269<br>(20.1)  | 86,827<br>(22.5)  | 5,783<br>(1.5) | 203,475<br>(52.8) | 8,869<br>(2.3)  | 2,847<br>(0.7) | 385,070<br>(100) |
| 2009 | 78,548<br>(19.9)  | 89,619<br>(22.7)  | 6,465<br>(1.6) | 207,216<br>(52.5) | 9,671<br>(2.5)  | 2,954<br>(0.7) | 394,475<br>(100) |
| 2010 | 82,890<br>(19.1)  | 97,410<br>(22.4)  | 7,453<br>(1.7) | 232,672<br>(53.6) | 10,654<br>(2.5) | 3,081<br>(0.7) | 434,160<br>(100) |
| 2011 | 82,130<br>(18.0)  | 99,504<br>(21.9)  | 7,568<br>(1.7) | 251,491<br>(55.3) | 11,232<br>(2.4) | 3,145<br>(0.7) | 455,070<br>(100) |
| 2012 | 83,104<br>(17.8)  | 101,593<br>(21.8) | 7,860<br>(1.7) | 258,102<br>(55.3) | 12,776<br>(2.7) | 3,158<br>(0.7) | 466,593<br>(100) |
| 2013 | 82,311<br>(17.4)  | 102,196<br>(21.5) | 7,947<br>(1.7) | 265,373<br>(55.9) | 13,866<br>(2.9) | 3,156<br>(0.7) | 474,849<br>(100) |
| 2014 | 79,115<br>(16.6)  | 100,761<br>(21.1) | 7,438<br>(1.6) | 272,552<br>(57.1) | 14,505<br>(3.0) | 3,221<br>(0.7) | 477,592<br>(100) |
| 2015 | 79,693<br>(16.5)  | 103,679<br>(21.4) | 7,691<br>(1.6) | 273,548<br>(56.6) | 15,702<br>(3.3) | 3,341<br>(0.7) | 483,655<br>(100) |
| 2016 | 81,473<br>(16.4)  | 108,617<br>(21.9) | 8,079<br>(1.6) | 278,828<br>(56.1) | 16,580<br>(3.3) | 3,462<br>(0.7) | 497,039<br>(100) |

7) 주택용 : 심야전력 포함

## 7. 연도별 소비자 전기판매단가

(단위 : 원/kWh)

| 연도별  | 주택용 <sup>8)</sup> | 일반용    | 교육용    | 산업용    | 농사용   | 가로등    | 합계     |
|------|-------------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1961 | 6.09              | 2.59   |        |        | 1.53  | 2.73   | 3.22   |
| 1970 | 13.33             | 5.32   |        |        | 3.55  | 8.09   | 6.34   |
| 1980 | 59.49             | 49.47  |        |        | 22.76 | 64.01  | 50.88  |
| 1990 | 68.66             | 49.81  |        |        | 34.06 | 48.26  | 52.94  |
| 2000 | 94.72             | 106.04 | 90.16  | 58.30  | 43.04 | 65.92  | 74.65  |
| 2001 | 91.57             | 107.99 | 92.74  | 61.56  | 43.51 | 68.14  | 77.06  |
| 2002 | 87.01             | 102.66 | 89.26  | 59.02  | 42.37 | 64.98  | 73.88  |
| 2003 | 88.00             | 100.59 | 90.24  | 60.30  | 43.45 | 65.75  | 74.68  |
| 2004 | 90.94             | 96.85  | 89.05  | 60.23  | 41.95 | 65.33  | 74.58  |
| 2005 | 91.07             | 95.24  | 89.00  | 60.25  | 41.67 | 65.65  | 74.46  |
| 2006 | 93.70             | 97.91  | 77.48  | 61.92  | 42.96 | 68.61  | 76.43  |
| 2007 | 94.78             | 97.68  | 77.20  | 64.56  | 42.45 | 71.47  | 77.85  |
| 2008 | 97.58             | 95.30  | 78.58  | 66.24  | 42.38 | 72.50  | 78.76  |
| 2009 | 98.07             | 98.50  | 83.56  | 73.69  | 42.13 | 76.65  | 83.59  |
| 2010 | 103.38            | 98.93  | 87.23  | 76.63  | 42.54 | 81.13  | 86.12  |
| 2011 | 105.12            | 101.69 | 94.18  | 81.23  | 42.72 | 87.18  | 89.32  |
| 2012 | 109.90            | 112.50 | 108.84 | 92.83  | 42.90 | 98.89  | 99.10  |
| 2013 | 114.29            | 121.98 | 115.99 | 100.70 | 45.51 | 107.33 | 106.33 |
| 2014 | 114.43            | 129.75 | 114.15 | 106.83 | 47.31 | 113.39 | 111.28 |
| 2015 | 113.72            | 130.46 | 113.22 | 107.41 | 47.31 | 113.37 | 111.57 |
| 2016 | 112.64            | 130.41 | 111.51 | 107.11 | 47.41 | 113.35 | 111.23 |

8) 주택용 : 심야전력 포함

## VI. 단위표기 및 환산표

### 1. 단위표기

#### 가. 단어표기의 기본원칙

- 단위기호는 복수일 경우에도 그 모양을 바꾸지 않고 마침표도 찍지 않음
- 단위기호는 원칙적으로 소문자를 사용
- 고유명사에서 유래된 단위기호는 최초의 문자만을 대문자로 표기

|        |      |       |        |         |        |       |
|--------|------|-------|--------|---------|--------|-------|
| 어원(유래) | Watt | Joule | Ampere | Voltage | Pascal | Hertz |
| 단위표기   | W    | J     | A      | V       | P      | H     |

- 단위의 10의 정수 제곱을 나타낼 때에는 아래의 접두어를 붙임

| 배수               | 접두어의 명칭    | 접두어 | 배수                | 접두어의 명칭      | 접두어 |
|------------------|------------|-----|-------------------|--------------|-----|
| 10               | 데카 (deca)  | da  | 10 <sup>-1</sup>  | 데시 (deci)    | d   |
| 10 <sup>2</sup>  | 헥토 (hecto) | h   | 10 <sup>-2</sup>  | 센티 (centi)   | c   |
| 10 <sup>3</sup>  | 킬로 (kilo)  | k   | 10 <sup>-3</sup>  | 밀리 (milli)   | m   |
| 10 <sup>6</sup>  | 메가 (mega)  | M   | 10 <sup>-6</sup>  | 마이크로 (micro) | μ   |
| 10 <sup>9</sup>  | 기가 (giga)  | G   | 10 <sup>-9</sup>  | 나노 (nano)    | n   |
| 10 <sup>12</sup> | 테라 (tera)  | T   | 10 <sup>-12</sup> | 피코 (pico)    | p   |
| 10 <sup>15</sup> | 페타 (peta)  | P   | 10 <sup>-15</sup> | 펨토 (femto)   | f   |
| 10 <sup>18</sup> | 엑사 (exa)   | E   | 10 <sup>-18</sup> | 아토 (atto)    | a   |

- 배수 표시 접두어중 Mega, Giga, Tera, Peta, Exa 등은 다른 단위 기호 또는 접두어 즉 milli, gram, ton 등과 혼동을 피하기 위하여 대문자로 표기
- 단위기호의 앞에 접두어의 기호를 붙인 것은 하나의 새로운 단위 기호로 봄. 따라서 여기에 제곱지수를 붙이면 그 지수는 전체에 관계  
[보기] cm<sup>3</sup>은 (0.01m)<sup>3</sup> 즉 10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>을 뜻하고 0.01m<sup>3</sup>을 뜻하지는 않음

## 나. 정확한 단위의 사용

| 양      | 단위의 명칭 | 바로 쓰는 예 |                | 잘못 쓰는 예          |
|--------|--------|---------|----------------|------------------|
|        |        | 표준단위    | 응용단위           |                  |
| 길 이    | 미터     | m       | μm, mm, cm, km | MM, CM, KM, Km   |
| 주파수    | 헤르츠    | Hz      | kHz, MHz, GHz  | KHz              |
| 질 량    | 킬로그램   | kg      | g, μg, mg      | KG, Kg           |
| 압 력    | 파스칼    | Pa      | hPa, kPa, MPa  | HPa, KPa         |
| 일      | 줄      | J       | kJ, MJ         | KJ               |
| 동력, 전력 | 와트     | W       | kW, MW         | KW, Kw, kw, Mw   |
| 전력량    | 와트시    | Wh      | kWh, MWh, GWh  | KW, MW, MWH, GWH |
| 전 류    | 암페어    | A       | mA, kA         | KA               |
| 전 하    | 쿨롱     | C       | μC, kC         | KC               |
| 전 압    | 볼트     | V       | mV, kV, MV     | KV, kv, Mv       |
| 저 항    | 옴      | Ω       | kΩ, MΩ         | KΩ               |
| 무효전력   | 바      | var     | kvar           | KVAR, Kvar       |
| 피상전력   | 볼트암페어  | VA      | kVA, MVA       | KVA              |
| 조 도    | 룩스     | lx      | -              | LX, LUX          |
| 열      | 칼로리    | cal     | kcal           | Kcal, KCAL       |
| 부 피    | 리터     | ℓ, L(註) | ℓ, kℓ          | KL               |

(주) L는 ℓ가 다른 것과 혼동될 우려가 있을 때 사용  
(현재 교과서에는 L을 사용하고 있음(L, mL))

## 다. 단위기호와 관련된 각종 규격

- KSA 0102(량의 기호, 단위기호 및 화학기호)
- KSA 0105(국제단위계 및 그 사용방법)
- KSC 0101(전기용량의 기호 및 단위기호)
- ISO 32/0 및 1000

(주) 참고자료 : 한국공업표준규격(KS)의 단위표준 기본원칙

## 2. 환산표

### 가. 길이

| cm      | m       | in     | ft     | Yd      | mile     | 尺      | 間       | 町       | 里        |
|---------|---------|--------|--------|---------|----------|--------|---------|---------|----------|
| 1       | 0.01    | 0.3937 | 0.0328 | 0.0109  | 0.000006 | 0.033  | 0.0055  | 0.00009 | 0.000003 |
| 100     | 1       | 39.37  | 3.2808 | 1.0936  | 0.000621 | 3.3    | 0.55    | 0.00917 | 0.000255 |
| 2.54    | 0.0254  | 1      | 0.0833 | 0.0278  | 0.000016 | 0.0838 | 0.01397 | 0.00023 | 0.000006 |
| 30.48   | 0.3048  | 12     | 1      | 0.3333  | 0.000189 | 1.0058 | 0.16764 | 0.00279 | 0.000078 |
| 91.438  | 0.9144  | 36     | 3      | 1       | 0.000568 | 3.0175 | 0.50291 | 0.00838 | 0.000233 |
| 160934  | 1609.3  | 63360  | 5280   | 1760    | 1        | 5310.8 | 885.138 | 14.7524 | 0.409786 |
| 30.303  | 0.303   | 11.93  | 0.9942 | 0.3314  | 0.00019  | 1      | 0.16667 | 0.00278 | 0.000077 |
| 181.818 | 1.81818 | 71.582 | 5.9652 | 1.9884  | 0.00113  | 6      | 1       | 0.01667 | 0.000463 |
| 10909   | 109.09  | 4294.9 | 357.91 | 119.305 | 0.06778  | 360    | 60      | 1       | 0.027778 |
| 392727  | 3927.27 | 154617 | 12885  | 4295    | 2.4403   | 12960  | 2160    | 36      | 1        |

1A° = 10<sup>-10</sup>m, 1μm = 10<sup>-6</sup>m, 1尺 = 10寸 = 100分, 1m = 300分, 1海里 = 1,852m

### 나. 넓이 (面積)

| 平方尺     | 坪        | 段步        | 町步        | m <sup>2</sup> | a         | ft <sup>2</sup> | Yd <sup>2</sup> | acre      |
|---------|----------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|
| 1       | 0.02778  | 0.0000926 | 0.0000093 | 0.0918274      | 0.0009183 | 0.9884353       | 0.1098237       | 0.0000227 |
| 36      | 1        | 0.0033333 | 0.0003333 | 3.3057851      | 0.0330579 | 35.583671       | 3.9536544       | 0.0008169 |
| 10800   | 300      | 1         | 0.1       | 991.73554      | 9.9173554 | 10675.101       | 1186.0963       | 0.2450580 |
| 108000  | 3000     | 10        | 1         | 9917.3554      | 99.173554 | 106751.01       | 11860.963       | 2.4505800 |
| 10.89   | 0.3025   | 0.0010083 | 0.0001008 | 1              | 0.01      | 10.764060       | 1.1959805       | 0.0002471 |
| 1089    | 30.25    | 0.1008333 | 0.0100833 | 100            | 1         | 1076.4060       | 119.59805       | 0.0247100 |
| 1.0117  | 0.028103 | 0.0000937 | 0.0000094 | 0.0929017      | 0.0009290 | 1               | 0.1111087       | 0.0000230 |
| 9.1055  | 0.252931 | 0.0008431 | 0.0000843 | 0.8361341      | 0.0083613 | 9               | 1               | 0.0002066 |
| 44071.2 | 1224.2   | 4.0806667 | 0.4080667 | 4046.9421      | 40.469421 | 43560           | 4840            | 1         |

다. 부피

| 홉(合)     | 되(升)     | 말(斗)     | cm <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> | ℓ        | in <sup>3</sup> | ft <sup>3</sup> | yd <sup>3</sup> | gal(미)   |
|----------|----------|----------|-----------------|----------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
| 1        | 0.1      | 0.01     | 180.3907        | 0.000180       | 0.180391 | 11.00812        | 0.006370        | 0.000236        | 0.047654 |
| 10       | 1        | 0.1      | 1803.907        | 0.001804       | 1.803907 | 110.0812        | 0.063704        | 0.002359        | 0.476542 |
| 100      | 10       | 1        | 18039.07        | 0.018039       | 18.03907 | 1100.812        | 0.637044        | 0.023594        | 4.765420 |
| 0.005544 | 0.000554 | 0.000055 | 1               | 0.000001       | 0.001    | 0.061024        | 0.000035        | 0.000001        | 0.000264 |
| 5543.523 | 554.3523 | 55.43523 | 1000000         | 1              | 1000     | 61023.74        | 35.31467        | 1.307951        | 264.1721 |
| 5.543523 | 0.554352 | 0.055435 | 1000            | 0.001          | 1        | 61.02374        | 0.035315        | 0.001308        | 0.264172 |
| 0.090842 | 0.009084 | 0.000908 | 16.38706        | 0.000016       | 0.016387 | 1               | 0.000579        | 0.000021        | 0.004329 |
| 156.9751 | 15.69751 | 1.569751 | 28316.85        | 0.028317       | 28.31685 | 1728            | 1               | 0.037037        | 7.480522 |
| 4238.327 | 423.8327 | 42.38327 | 764554.9        | 0.764554       | 764.5549 | 46656           | 27              | 1               | 201.9741 |
| 20.98451 | 2.098451 | 0.209845 | 3785.410        | 0.003785       | 3.785410 | 231             | 0.133681        | 0.004951        | 1        |

미국

영국

- 1 gallon = 3.78541 ℓ = 4.54609 ℓ  
 1 ounce = 1/128gallon = 29.5735ml 1/128gallon = 35.5164ml  
 1 pint = 1/8 gallon = 0.47318 ℓ 1/8 gallon = 0.56826 ℓ  
 1 quarter = 1/4 gallon = 0.94635 ℓ 1/4 gallon = 1.13652 ℓ  
 1 barrel = 42 gallon = 158.987 ℓ 34.97gallon = 158.987 ℓ  
 ※ 石油 1 barrel=158.987 ℓ × 0.855(API도=34일 경우)kg/ℓ=135.934kg  
 1 石=10斗=100升=1000合 1 立方間=216立方尺

라. 무게

| g       | kg       | ton      | grain    | ounce    | pound    | 돈        | 근(斤)     | 관(貫)      |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1       | 0.001    | 0.000001 | 15.43448 | 0.035274 | 0.002205 | 0.266667 | 0.001667 | 0.0002667 |
| 1000    | 1        | 0.001    | 15434.48 | 35.27399 | 2.204624 | 266.6667 | 1.666667 | 0.2666667 |
| 1000000 | 1000     | 1        | 1543448  | 35273.99 | 2204.624 | 266666.7 | 1666.667 | 266.66667 |
| 0.06479 | 0.000065 | .....    | 1        | 0.002285 | 0.000143 | 0.017277 | 0.001080 | 0.0000173 |
| 28.3495 | 0.02835  | 0.000028 | 437.5598 | 1        | 0.0625   | 7.559867 | 0.047249 | 0.0075599 |
| 453.592 | 0.45359  | 0.000454 | 7000     | 16       | 1        | 120.9579 | 0.755987 | 0.1209579 |
| 3.75    | 0.00375  | 0.000004 | 57.87930 | 0.132277 | 0.008267 | 1        | 0.00625  | 0.001     |
| 600     | 0.6      | 0.0006   | 9260.688 | 21.16439 | 1.322775 | 160      | 1        | 0.16      |
| 3750    | 3.75     | 0.00375  | 57879.30 | 132.2775 | 8.267342 | 1000     | 6.25     | 1         |

- 1 Short ton(美)=2,000lb=32,000 oz=0.907185ton(metric)  
 1 Long ton(英)=2,240lb=35,840 oz=1.016047ton(metric)

마. 압 력

| 구 분                     | bar       | kPa      | kg/cm <sup>2</sup> | psi       | mmHg     | mmH <sub>2</sub> O | atm       |
|-------------------------|-----------|----------|--------------------|-----------|----------|--------------------|-----------|
| bar                     | 1         | 100      | 1.0197162          | 14.503768 | 750.057  | 10215.548          | 0.9869233 |
| kPa                     | 0.01      | 1        | 0.0101972          | 0.1450377 | 7.50057  | 102.15548          | 0.0098692 |
| kg/cm <sup>2</sup>      | 0.980665  | 98.06650 | 1                  | 14.223338 | 735.572  | 10018.030          | 0.9678411 |
| psi                     | 0.0689476 | 6.894760 | 0.0703070          | 1         | 51.7159  | 704.33752          | 0.0680460 |
| mmHg(0℃)                | 0.0013332 | 0.133320 | 0.0013595          | 0.0193364 | 1        | 13.619369          | 0.0013158 |
| mmH <sub>2</sub> O(20℃) | 0.0009789 | 0.009789 | 0.0000998          | 0.0014198 | 0.073425 | 1                  | 0.0000966 |
| atm                     | 1.01325   | 101.3250 | 1.0332275          | 14.695943 | 760.0135 | 10350.904          | 1         |

수은의 밀도(0℃) : 13.5951 g/cm<sup>3</sup>  
 물의 밀도 (20℃) : 0.998207 g/cm<sup>3</sup>

바. 에너지-열량

| 구 분    | Joule   | kg · m   | ft-lb     | Wh       | kcal     | BTU      |
|--------|---------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| Joule  | 1       | 0.101972 | 0.737561  | 0.000278 | 0.000239 | 0.000948 |
| kg · m | 9.80665 | 1        | 7.233003  | 0.002724 | 0.002343 | 0.009299 |
| ft-lb  | 1.35582 | 0.138255 | 1         | 0.000377 | 0.000324 | 0.001286 |
| Wh     | 3600    | 367.0978 | 2655.220  | 1        | 0.860112 | 3.413811 |
| kcal   | 4185.50 | 426.8022 | 3087.0617 | 1.162639 | 1        | 3.969029 |
| BTU    | 1054.54 | 107.5332 | 777.78761 | 0.292928 | 0.251951 | 1        |

사. 동력(出力)

| HP       | kW       | ft-lb/sec | BTU/hr   | cal/sec  |
|----------|----------|-----------|----------|----------|
| 1        | 0.745700 | 550       | 2544.434 | 178.1074 |
| 1.341022 | 1        | 737.5622  | 3412.142 | 238.8459 |
| 0.001818 | 0.001356 | 1         | 4.626243 | 0.323832 |
| 0.000393 | 0.000293 | 0.216158  | 1        | 0.069999 |
| 0.005615 | 0.004187 | 3.088025  | 14.28595 | 1        |

1氣壓(atm) = 1.01325 bar = 1.0323 kg<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup> = 14.6959 psi = 760 mmHg

온도 : °F = (°C×9/5)+32° (0°C=32°F, 100°C=212°F)

°C = 5/9×(°F-32) [0°F=-17.8°C, 100°F=37.8°C]

1TOE(석유환산톤 : Tons of Oil Equivalent) : 10<sup>7</sup>kcal

1TOE= 4,651kWh (공급량 기준, 1kWh=2,150kcal)

1TOE=11,628kWh (출력량 기준, 1kWh= 860kcal)

아. 연료 및 열의 석유 환산 기준(총발열량 기준)

| 구 분          |                | 환산기준                               |                    | 석유환산                               |                 |
|--------------|----------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------|
|              |                | 단위                                 | 발열량                | 단위                                 | 환산계수            |
| 석유류          | 원유             | kcal/kg                            | 10,750             | kcal/kg                            | 1.075           |
|              | 실내등유           | kcal/ℓ                             | 8,800              | kcal/ℓ                             | 0.880           |
|              | 경유             | ”                                  | 9,050              | kcal/ℓ                             | 0.905           |
|              | B-C유           | ”                                  | 9,900              | ”                                  | 0.99            |
| 가스류<br>(LNG) | 도시가스<br>(천연가스) | kcal/N m <sup>3</sup><br>(kcal/kg) | 10,550<br>(13,000) | kcal/N m <sup>3</sup><br>(kcal/kg) | 1.055<br>(1.30) |
| 석탄류          | 유연탄            | kcal/kg                            | 6,550              | kcal/kg                            | 0.655           |
|              | 무연탄            | ”                                  | 4,650              | ”                                  | 0.465           |
| 기 타          | 전기             | kcal/kWh                           | 2,150              | kcal/kWh                           | 0.215           |

(주) 1. 석유환산기준은 원유(1kg=10,000kcal로 환산)임.

2. 에너지기본법 시행령 및 시행규칙(법률 제 7860호, 2008. 3.3) 공포



**발전설비현황** (2016년도판)

---

펴낸날 : 2017. 7

펴낸곳 : 전력거래소

전력계획처 장기수급분석팀

(T. 061-330-8344)

전라남도 나주시 빛가람로 625

---

[비매품]