

2022년 연간

제주지역 전력계통 운영실적

2023. 3



1. 최대전력실적

- 2022년 최대전력은 1,104MW로 전년대비 30MW(2.8%) 증가
- 최대전력 발생 시 예비력은 166MW로 안정적 전력수급 유지
- 공급능력은 전년대비 252MW 증가한 1,271MW 확보
- 일 평균전력은 914MW로 전년대비 15MW(1.7%) 증가

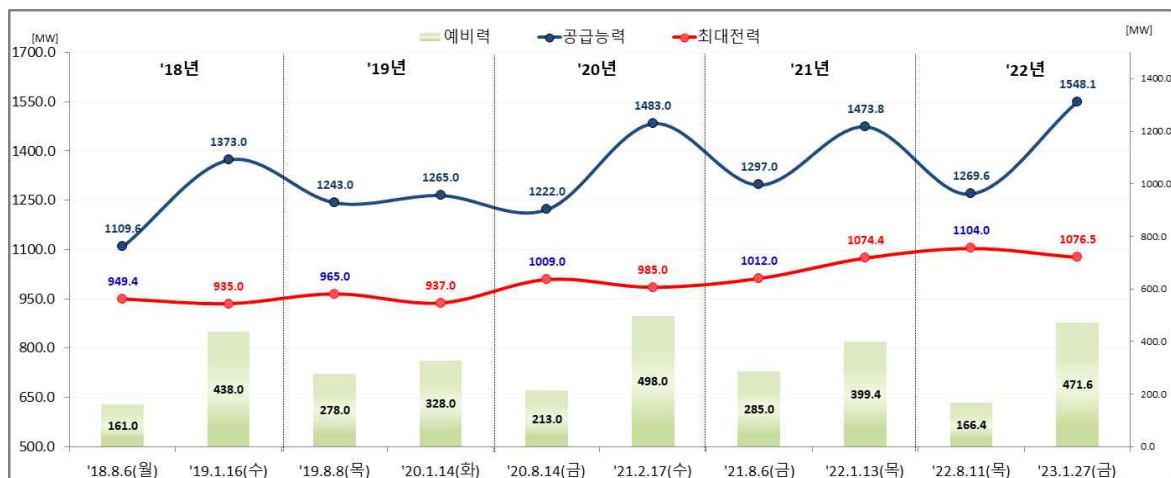
[’21년 겨울철, ’22년 최대전력 발생시 전력수급 운영실적]

[단위 : MW, %, %p]

구분		’22. 1. 13 (b) (목, 19시)	’22. 8. 11 (b) (목, 20시)	증감 (b-a)
공급능력	중앙급전	824	801	-23
	연계선	400	400	
	비중앙	250	70	
	합계	1,474	1,271.0	
최대전력		1,074	1,104	30
공급예비력		400	167	-233
(예비율(%))		(37.2)	(15.1)	-22.1
일 평균전력		899	914	15

- 제주지역 연간 계절별 최대전력은 상승추세를 보임

[최근 5년간 여름철 및 겨울철 최대전력 실적]



2. 기본부하 및 여름철·겨울철 전력수급 실적

□ (기본부하) 전력수요 중 냉·난방 부하*를 제외한 수요

* 냉·난방부하가 최소가 되는 봄(4~5월), 가을철(9~10월)의 평일을 기준으로 함

○ 봄철 기본부하는 738MW로 전년대비 4.4MW 증가, 최근 5년 평균 2.4MW 증가

[최근 5년간 봄철 기본부하 변화 추세]

[단위 : MW]

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	평균
봄철 기본부하	632	652	641	684	738	669
전년대비 변화량	33	20	-11	44	79	33



○ 가을철 기본부하는 732MW로 전년대비 10.4MW 증가, 최근 5년 평균 2.9MW 증가

[최근 5년간 가을철 기본부하 변화 추세]

[단위 : MW]

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	평균
가을철 기본부하	637	658	620	724	732	65.2
전년대비 변화량	17	21	-38	104	8	2.9



□ (여름철) 최대전력은 1,104MW로 전년대비 92MW(9.1%)증가

○ 최대전력 발생 시 예비력은 167MW로 안정적 전력수급 유지

○ 공급능력은 전년대비 16MW 감소한* 1,271MW 확보

* 남제주북합#1GT 정비로 인한 공급능력 감소

[최근 5년간 여름철 전력수급 실적]

[단위 : MW]

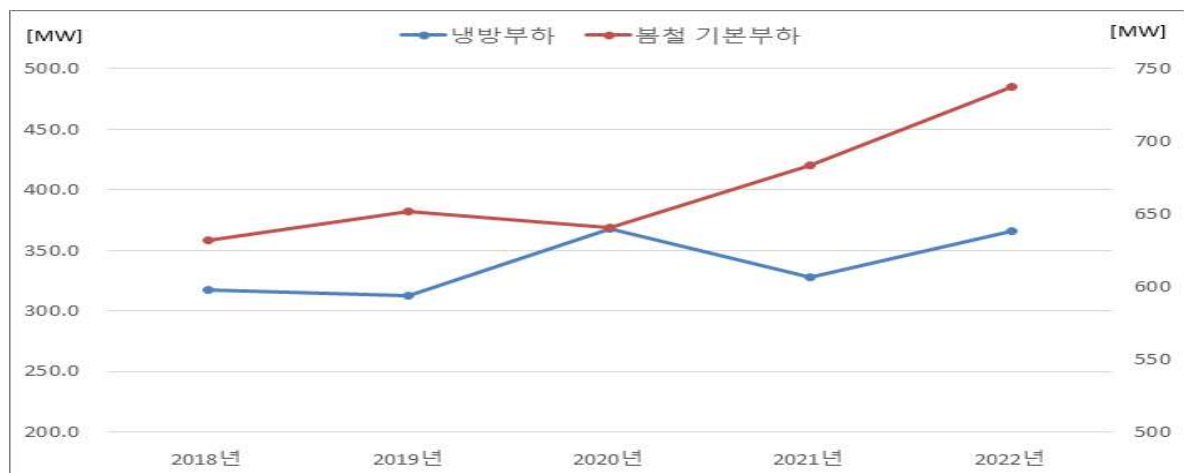
구분	2018년 (‘18.8.6 18시)	2019년 (‘19.8.8 18시)	2020년 (‘20.8.14 18시)	2021년 (‘21.8.6 19시)	2022년 (‘22.8.11 20시)
공급능력	1,110	1,243	1,222	1,297	1,271
최대전력	949	965	1,009	1,012	1,104
예비력 (예비율,%)	161 (17.0)	278 (28.8)	213 (21.1)	285 (28.2)	167 (15.1)

○ 냉방부하는 전년대비 38MW 증가한 366MW로 추정되며, 냉방 부하의 비율은 최대전력의 33.2%를 차지

[최근 5년간 냉방부하 변화 추이]

[단위 : MW]

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
최대전력	949	965	1,009	1,012	1,104
봄철 기본부하	632	652	641	684	738
냉방부하 (비중)	317 (33.4%)	313 (32.5%)	368 (36.5%)	328 (32.4%)	366 (33.2%)
전년대비 변화량	-4	-4	54	-40	38



□ (겨울철) 최대전력은 1,076W로 전년대비 2MW(0.2%)증가

○ 최대전력 발생 시 예비력은 399MW로 안정적 전력수급 유지

○ 공급능력은 전년대비 0.9MW 감소한 147.4MW 확보

[최근 5년간 겨울철 전력수급 실적]

[단위 : MW]

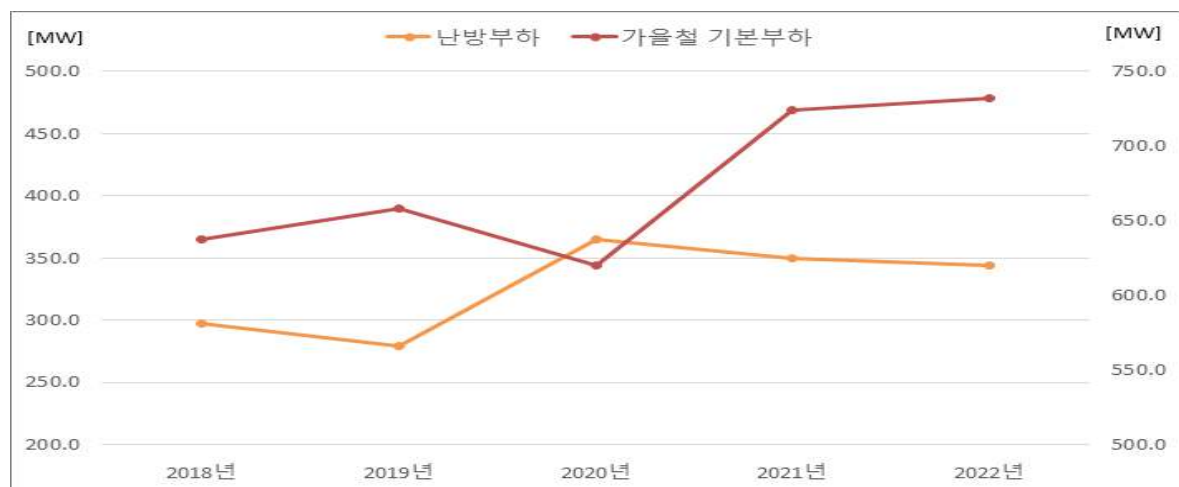
구분	2018년 (‘19.1.16 19시)	2019년 (‘20.1.14 11시)	2020년 (‘21.2.17 19시)	2021년 (‘22.1.13 19시)	2022년 (‘23.1.27 18시)
공급능력	1,373	1,265	1,483	1,474	1,548
최대전력	935	937	985	1,074	1,076
예비력	438	328	498	399	472
(예비율(%))	(46.8)	(35.0)	(50.6)	(37.2)	(43.9)

○ 난방부하는 전년대비 2MW 증가한 35.1MW로 추정되며, 난방비율은 최대전력의 32.6%를 차지

[최근 5년간 난방부하 변화 추이]

[단위 : MW]

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
최대전력	935	937	985	1,074	1,076
가을철 기본부하	637	658	620	724	732
난방부하 (비중)	297 (31.8%)	279 (29.8%)	365 (37.0%)	351 (32.6%)	344 (32.0)
전년대비 변화량	-32	-18	85	-14	-7



3. 월별 전력수급 실적

- (월별 최대전력 발생시간) 태양광 PPA·BTM 발전량의 영향으로 주로 주간시간을 제외한 일몰 이후인 18시~21시 피크시간 분포

[22년도 월별 최대전력 발생시간]

[단위 : 시]

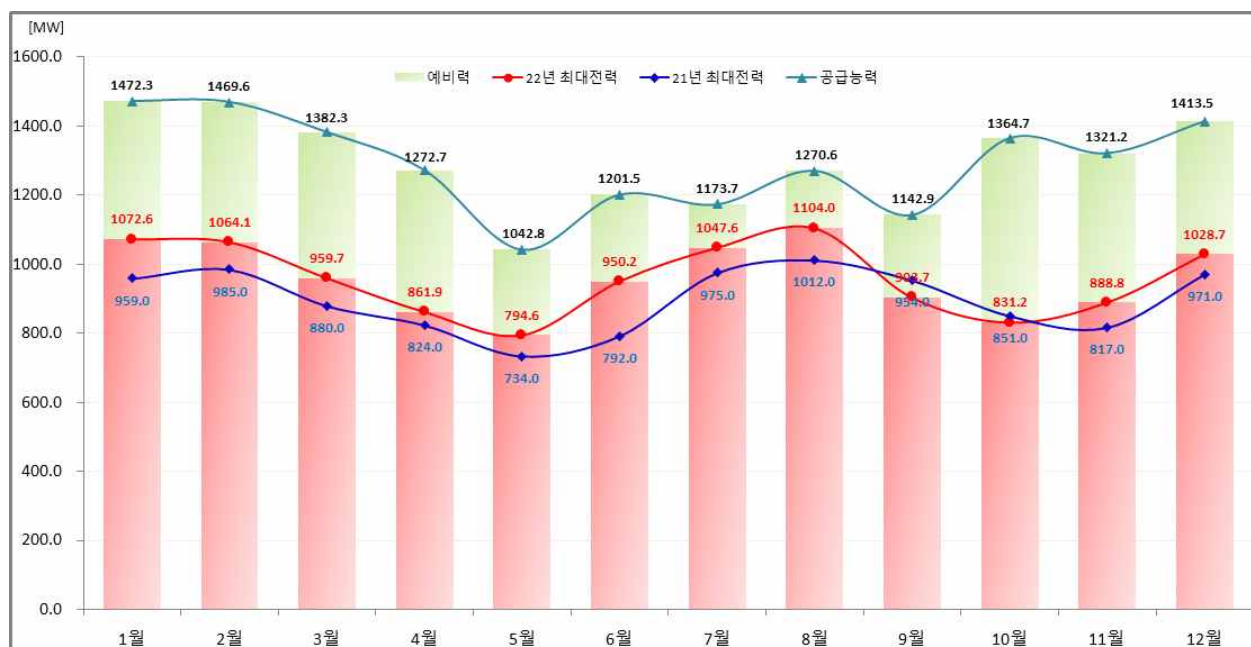
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
피크시간	19~20		20~21			18~20		20	19~20		18~19	

- (최대전력 발생일 실적) 월간 최대전력은 전년 대비 -5.3% ~ 20.0% 증가율을 보이며, 예비력은 126MW ~ 534MW 수준으로 유지

[22년도 월별 최대전력 발생일 전력수급 실적]

[단위 : MW, %]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
공급능력	1,472.3	1,469.6	1,382.3	1,272.7	1,042.8	1,201.5	1,173.7	1,270.6	1,142.9	1,364.7	1,321.2	1,413.5
최대전력	1,072.6	1,064.1	959.7	861.9	794.6	950.2	1,047.6	1,104.0	903.7	831.2	888.8	1,028.7
전년대비 증가율	11.8	8.0	9.1	4.6	8.3	20.0	7.4	9.1	-5.3	-2.3	8.8	5.9
예비력	399.7	405.5	422.6	410.8	248.2	251.3	126.1	166.6	239.2	533.5	432.4	384.8
예비율	37.3	38.1	44.0	47.7	31.2	26.4	12.0	15.1	26.5	64.2	48.6	37.4



II

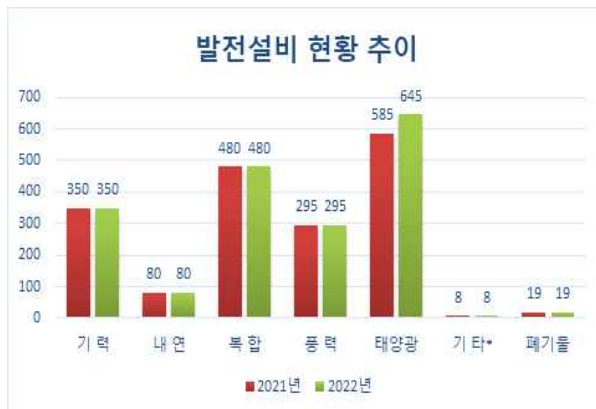
전력설비 현황

1. 발전설비 현황

- '22년도 설비용량은 1,877MW로 전년대비 60MW(3.3%)증가
- 태양광 설비용량(PPA,BTM 포함) 60MW 증가

[21, '22년 발전설비 현황]

[단위 : MW]



구 분		2021년	2022년
기 력		350	350
내 연		80	80
복 합		480	480
풍 력		295	295
태양광	시장형	317	368
	PPA,BTM	268	277
기 타*		8	8
폐기물		19	19
합 계		1,817.0	1,877.0

* 기타는 바이오, 소수력, 매립가스(LFG), 파력에너지를 의미

2. 송·변전설비 현황

- 송전선로 한림 분기, 금악 분기, 한림-한림복합#2T/L 공사로 증가
- 변압기 용량은 금악변전소 추가로 전년대비 60MVA 증가

[제주지역 송·변전설비 현황]

구분	송전선로 [c-km]	변압기 [MVA]	조상설비 [MVar]			
			S.C(필터포함)	Sh.R	조상기	STATCOM
2021년	435.9	3,582.0	432	235	100	100
2022년	461.1	3,642.0	432	235	100	100
증가량	+24.9	+60.0	-	-	-	-

III

전력설비 운영실적

1. 연계선 및 발전설비 운영실적

□ 전원별 연간 평균 정비시간 추이

○ (내연) '22년도 제주내연#1 계획예방정비(A급) 정비로 전년 대비 268시간 증가

○ (복합) '22년 남제주복합#1GT 장기정비 등으로 전년 대비 307시간 증가

[22년 연간 전원별 평균 예방정비시간 실적]

[단위 : 시간]

구분	2021년	2022년	증감
HVDC*	385	345	▽ 40
기력	2,183	1,198	▽ 985
내연	811	1,079	△ 268
복합	727	1,624	△ 897

* HVDC Pole당 예방정비시간

□ 전원별 발전실적 및 점유율

○ '22년도 총 발전실적은 6,477,699MWh로 전년대비 5.8% 증가

○ 태양광 발전량*은 651,295MWh로 전년대비 12.0% 증가

* PPA발전량 포함

[22년 연간 전원별 발전실적]

[단위 : MWh]

구분	발전실적		증가율 (%)	점유율 (%)	
	2021년	2022년			
HVDC	1,621,250.0	1,714,314.2	5.4	26.4	
중앙급전	기력	1,413,648.5	1,587,509.5	11.0	24.5
	내연	191,646.3	274,147.1	30.1	4.2
	복합	1,660,015.2	1,578,291.2	-5.2	24.4
신재생	풍력	538,564.0	576,151.3	6.5	8.9
	태양광	572,905.6	651,294.7	12.0	10.1
	기타*	5,488.9	11,492.6	52.2	0.2
폐기물	96,278.2	84,493.0	-13.9	1.3	
합계	6,099,796.7	6,477,699.0	5.8	100.0	

* 기타는 바이오, 소수력, 매립가스(LFG), 파력에너지를 의미

□ 전원별 설비 이용률

[’22년 연간 전원별 설비 이용률]

구 분	이용률* (%)		증가율(%p)
	2021년	2022년	
기 력	46.1	51.8	△ 5.7
내 연	27.3	39.1	△11.8
복 합	39.5	37.5	▽ 1.9
풍 력*	20.9	22.3	△ 1.5
태양광	12.4	12.0	▽ 0.4
기 타	7.4	15.5	△ 8.1
폐기물	57.2	50.2	▽ 7.0

* 풍력 및 태양광의 이용률은 월말 기준으로 합산하여 연간으로 산정

[’21, ’22년 풍력 발전설비 월별 이용률]

[단위 : %]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
’21년	29.7	30.1	22.1	22.6	17.2	9.9	15.5	12.8	18	18.4	23	30.5
’22년	29.7	30.1	22.1	22.6	17.2	9.9	15.5	12.8	18	18.4	23	30.5



[’21, ’22년 태양광 발전설비 월별 이용률]

[단위 : %]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
’21년	8.7	12.7	14.5	17.6	17.4	14.7	12.4	12.3	10.9	13.9	11.1	8.1
’22년	9.4	11.7	13.7	17	17.3	13.2	14.5	15.2	11.8	14.5	12.3	7.4

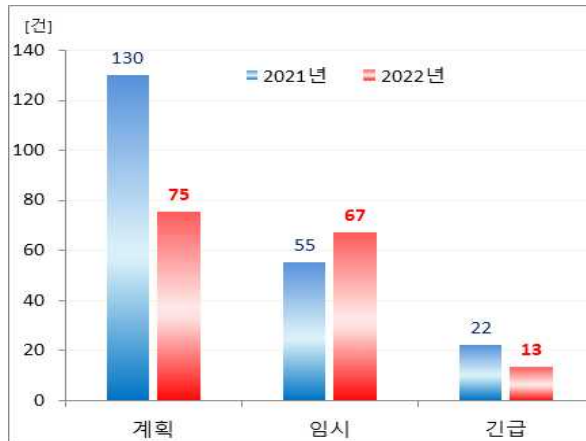


2. 송·변전설비 운영실적

- '22년도 휴전건수는 155건으로 전년대비 52건 감소
- 전년대비 계획휴전은 66건 감소, 임시 및 긴급휴전은 총 1건 감소
- 계획휴전은 130건으로 총 휴전건수의 62.8% 차지

['21, '22년 송·변전설비 휴전실적]

[건, %]



구 분	2021년	2022년
계획	130 (62.8)	75 (48.4)
임시	55 (26.6)	67 (43.2)
긴급	22 (10.6)	13 (8.4)
합 계	207	155

3. 전력설비 고장실적

- '22년도 전력설비 고장건수는 18건으로 전년대비 동일
- 전년대비 발전기 고장건수 1건 증가, 송변전설비 고장건수 1건 감소

['21, '22년 전력설비 고장실적]

[건]



구 분	2021년	2022년
발전기	9	10
연계선	5	5
송변전설비 및 기타	4	3
합 계	18	18

IV

전기품질 유지실적

1. 전압

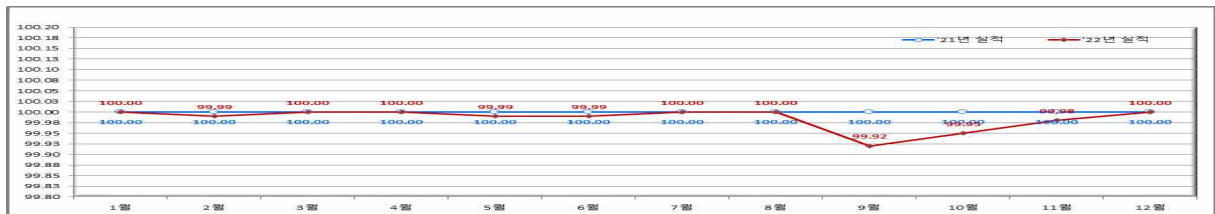
- '22년 연간 전압유지실적은 99.8%* 수준으로 안정된 수준
- 서제주C/S 연계선 운전조건 변화에 따른 전압 국부적 상승 발생
- * 5분 단위 데이터 실적 기준

['21, '22년 제주지역 전압 실적]

[단위 : kV]

구 분	최고전압	최저전압	전압초과횟수
2021년	163.72 (동제주S/S, 1/23 3시)	153.69 (서제주C/S, 11/01 11시)	-
2022년	164.36 (서제주C/S, 5/20 3시)	156.78 (조천S/S, 9/23 13시)	27

* 전압유지범위 : 152kV ~ 164kV



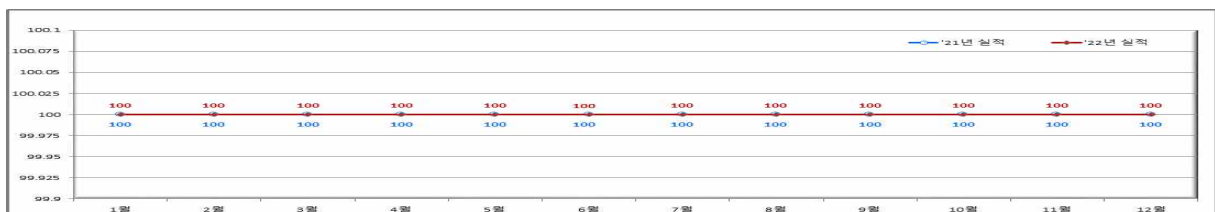
2. 주파수

- '22년 연간 주파수 유지실적은 100% 수준의 안정조건 유지
- 정부하시 태양광 과발전으로 인한 간헐적 주파수 상승 발생

['21, '22년 제주지역 주파수 실적]

[단위 : Hz, Sec]

구 분	최고주파수	최저주파수	기준초과횟수
2021년	60.2 (2/16 11시 신재생에너지 급변동)	59.82 (8/4 14시 05분 신서귀-안덕#1TL 고장정지)	245회
2022년	60.18 (5/15 12시 신재생에너지 급변동)	유지기준 충족	99회



1. 출력제어 완화실적

[출력제어 완화실적]

구분	21년도	22년도
HVDC 역송량/횟수	9.1GWh/47회	4.5GWh/23회
중앙급전 최소출력 하향운전	25.6GWh	54.4GWh
한림복합 G/T 단독운전	1.6GWh	1.8GWh

2. 제어 실적

☐ 풍력발전 출력제어 실적

○ 전년대비 역송 횟수 감소로* 풍력제어량 13.6GWh 증가

* 전력설비 고장시 재생에너지 동시탈락을 고려하여 역송 미시행

[풍력제어 현황]

구분	풍력제어 횟수	풍력제어량(MWh)
2015년	3회	152
2016년	6회	252
2017년	14회	1,300
2018년	15회	1,366
2019년	46회	9,223
2020년	77회	19,449
2021년	64회	12,016
2022년	104회	25,633

☐ 전년대비 태양광발전 설비 증가, 역송 횟수 감소로 태양광 및 폐기물 제어량 증가

[태양광 및 폐기물 제어 현황]

구분	21년도	22년도
태양광 제어횟수	1회	28회
폐기물 제어횟수	12회	66회