

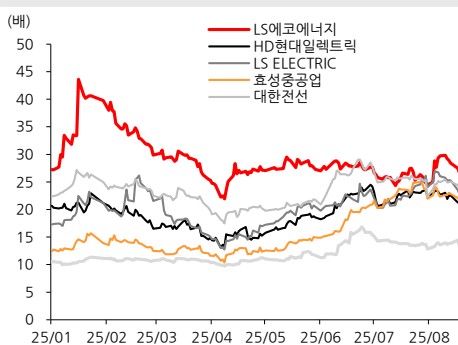


ESG & Transition

AI 에너지 고속도로 수혜, HVDC 산업

▶ Analyst 박세연 shannon@hanwha.com 02 3772 7406

[HVDC 관련 기업 12M Forward P/E]



AI 도입의 가속화와 글로벌 공급망 재편이 진전되는 상황에서 RE100 목표는 여전히 달성해야 할 과제입니다.

RE100 이행의 성패는 재생에너지 발전설비와 전력 송배전 인프라 확충에 달려있습니다. 정부차원의 에너지 고속도로 관련 HVDC 관련 기업을 모니터링 할 필요가 있습니다.

RE100 선언 글로벌 생산기지과 수도권과 연계 필수

RE100 선언 기업의 생산거점(특히 반도체·배터리 클러스터)이 수도권과 직접 연계 필요. 전남·호남 등 재생에너지 생산지에서 수도권·용인 클러스터까지 대용량 전력이 원활히 송전되어야만 RE100 유지가 가능

에너지 고속도로, 서해안 HVDC 해저케이블 1단계 완공목표(~'30년)

2030년까지 서해안 HVDC(초고압 직류 송전) 해저케이블 1단계 구간을 반드시 완공한다는 목표. 한반도 U자형 메가 전력망을 구축 목표

미 철강·알루미늄 파생상품 관세 확대 속 내수 확대 기업 발굴

8/18부터 미 철강·알루미늄 파생상품 관세가 확대 적용되며, HD현대일렉트릭·LS일렉트릭 등 대미 수출 비중이 높은 기업은 단기적으로 주가가 -3%p 하락하는 등 수출의존 리스크가 커짐.

반면 내수 기반이 강하고 기술 진입장벽이 높은 HVDC 밸류체인 기업들은 관세 회피와 대규모 내수 전력망 투자라는 구조적 수혜가 집중

- ✓ 시스템/설계 : 한전KPS(국가 HVDC 설계)
- ✓ 주요기기/솔루션: 효성중공업(HVDC 변압기·컨버터), LS일렉트릭(HVDC CTR), HD현대일렉트릭(변압기)
- ✓ 송전 부품/소재 : 세명전기(금구류 독점 성장, 대부분 내수 기반)
- ✓ 케이블/ESS/인프라 : 대한전선(Multi 지역 진출), LS에코에너지(베트남·북미 거점, ESS/케이블 신성장, 중국산 배제 정책과 반도체 클러스터 송전망 핵심 공급사. 해저케이블과 HVDC 특수 전선 영역에서 독점적 지위가 강화되고 있음. LS전선(비상장)이 상장하지 않는 한 수혜는 LS에코에너지에 집중될 것)

RE100 목표는 달성해야 하기에

AI 도입의 가속화와 글로벌 공급망 재편이 진전되는 상황에서 RE100 목표는 여전히 달성해야 하는 과제다. 우리나라 2030년 재생에너지 전력믹스 목표(21.6%)는 RE100 최소 요구 수준에 불과하다. 6월 클라이밋그룹에서 이재명 정부에 전달한 서한은 최소 33% 이상을 요구했다. 이재명 정부는 주요 국정과제로 에너지 고속도로를 채택했다.

국내 송전인프라의 병목현상은 HVDC 기술 기업에 수혜

국내 송전 병목을 해소하기 위해 정부는 7.9조원 규모의 서해안 HVDC 해저케이블 사업을 추진

송전 인프라의 구조적 병목현상이 HVDC(High Voltage Direct Current, 초고압 직류 송전) 관련 기업들에게 구조적인 성장 기회를 제공하고 있다. 작년 11월 기준 동해안 지역에서 7.4GW 규모의 송전제약이 발생했다. 동해안 지역 총 발전설비용량은 17.9GW에 달하나 실제 송전용량은 10.5GW에 불과하여, 전체 용량의 41%가 송전 불가능한 상태다. 이로 인한 경제적 손실은 민간 화력발전소 4곳만 해도 최소 1조원 이상의 적자가 발생하는 수준이다. 단순히 인프라 문제를 넘어 국가 에너지 안보 측면에서도 심각한 상황이다. 아울러 2014~2016년 밀양 송전탑 사태 이후 기존 송전탑 건설이 사실상 봉쇄되면서, 해저 케이블과 HVDC 기술이 유일한 대안으로 부상했다.

신정부가 추진하는 '에너지 고속도로' 사업은 해저 케이블을 통한 HVDC 방식을 핵심 해법으로 제시하고 있다. HVDC 기술은 장거리 송전 시 전력 손실을 최소화하고, 재생에너지의 불규칙한 발전량을 실시간으로 제어할 수 있는 전압형 기술의 발전으로 RE100 이행의 핵심 인프라이다.

HVDC는 기존 교류(HVAC)보다 송전 손실이 적고 최대 3배 많은 전력을 장거리로 전달할 수 있는 장점이 있다. 이 기술을 상용화한 기업은 전 세계 6곳인데, 그 중 LS전선이 국내에서는 유일하다.

정부의 서해안 HVDC 프로젝트는 총 7조 9000억원 규모의 대규모 인프라 투자다. 신해남-태안-서인천 구간(430km)과 새만금-태안-영흥 구간(190km)을 통해 8GW 송전 용량을 확보한다는 계획이다.

[표1] 국내 HVDC 기업 Valuation Table

구분	기업명	시가총액 (십억원)	주가 (원)	주가수익률(%)					P/E		P/B		ROE		EPS		
				1M	3M	6M	1Y	YTD	24	25	24	25	24	25	24	25	YoY
케이블/ESS	LS에코에너지	1,200.5	39,200	10.9	17.0	-4.2	42.6	26.5	30.4	26.8	5.1	5.3	19.0	22.0	1,020	1,463	43%
	대한전선	2,986.9	16,020	0.1	30.6	19.4	24.1	43.7	27.3	32.2	1.4	1.9	5.9	6.1	409	498	22%
변압기/컨버터/전력기기	효성중공업	10,816.5	1,160,000	9.6	102.4	133.2	274.2	195.2	16.5	26.6	1.9	4.7	14.9	19.3	23,876	43,617	83%
	LS ELECTRIC	8,280.0	276,000	-3.7	18.2	-3.7	60.6	71.6	20.2	27.6	2.6	4.0	13.4	15.5	7,957	10,010	26%
설계	HD 현대일렉트릭	16,581.7	460,000	-4.7	31.2	19.0	59.5	20.4	27.5	24.6	9.2	8.4	39.3	38.9	13,914	18,693	34%
	한전 KPS	2,243.3	49,850	-5.2	23.1	14.1	17.7	13.0	11.5	14.4	1.5	1.7	13.3	11.6	3,832	3,460	-10%

주: 2025.08.19 기준

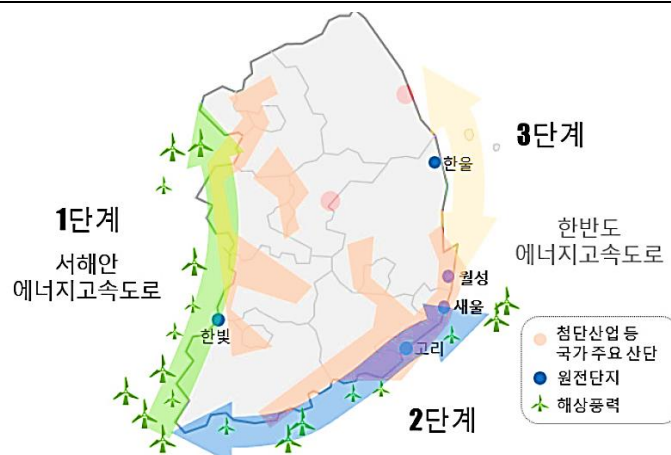
자료: Quantwise, 한화투자증권 리서치센터

[표2] 국정기획위원회 12 대 중점 전략과제

구분	12 대 중점 전략과제
국정 과제 가운데 AI, 에너지 고속도로(HVDC, BESS) 관련 수혜주 기대	경제
	1. 잠재성장률 반등을 위한 진짜 성장 전략 2. 코리아 프리미엄 실현으로 코스피 5,000 시대 도약 3. AI 3 대 강국 도약으로 여는 '모두의 AI' 시대 4. 에너지고속도로로 경제성장과 탄소중립 함께 달성
	사회문화
	5. 국민의 삶을 돌보는 기본사회 6. 인구위기 적극 대응으로 지속균형 성장 7. 글로벌 소프트웨어 5대 문화강국 실현 8. 국가의 성장을 이끄는 인재 강국 9. 재난과 사고로부터 안전한 생명존중 사회
	공통기업
	10. 자치분권 기반의 '5극3특' 중심 국가 균형성장 11. 지속 가능한 한반도 평화공존 기반 구축 12. 참여와 소통의 국정운영으로 국민통합의 정치 실현

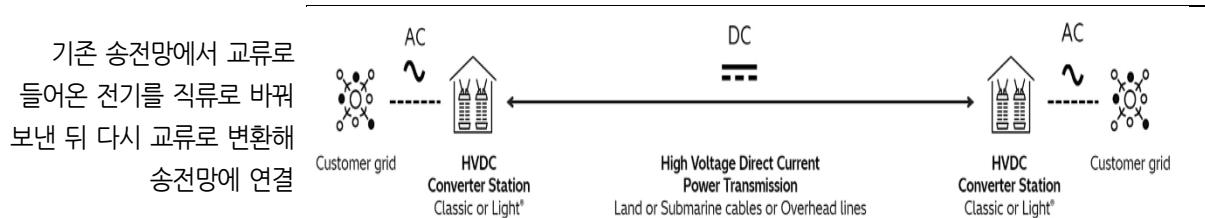
자료: 국정기획위원회, 한화투자증권 리서치센터

[그림1] '에너지 고속도로' 핵심은 HVDC



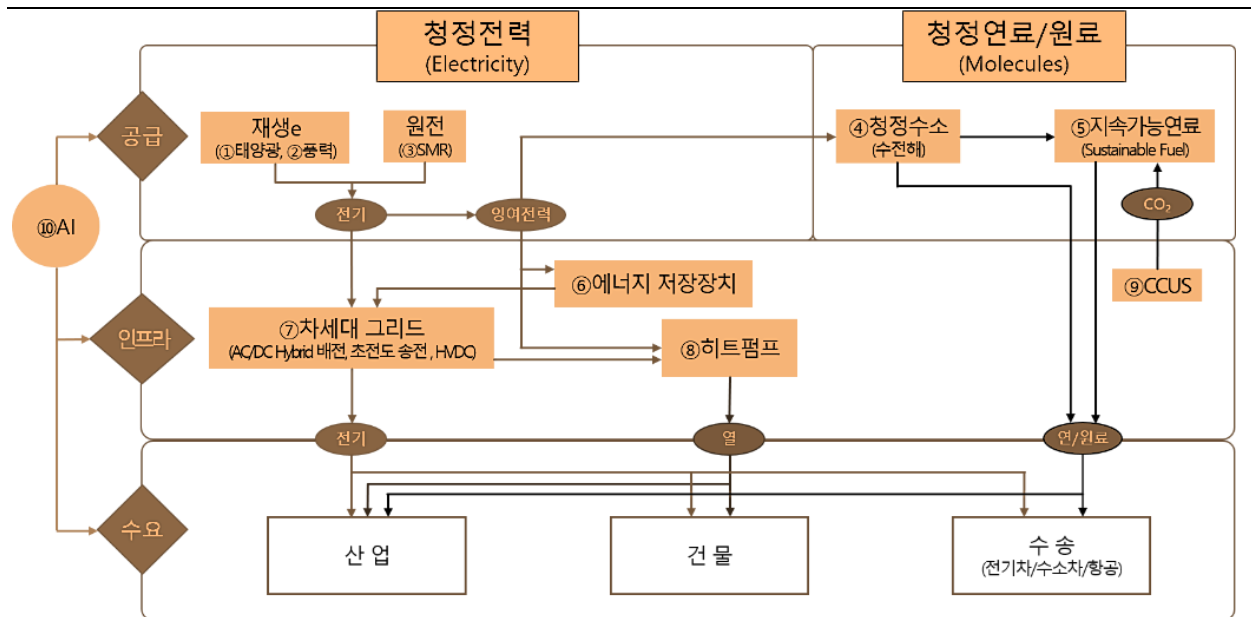
자료: 민주연구원, 한화투자증권 리서치센터

[그림2] HVDC 기술 모식도



자료: 히타치 에너지, 언론포드, 한화투자증권 리서치센터

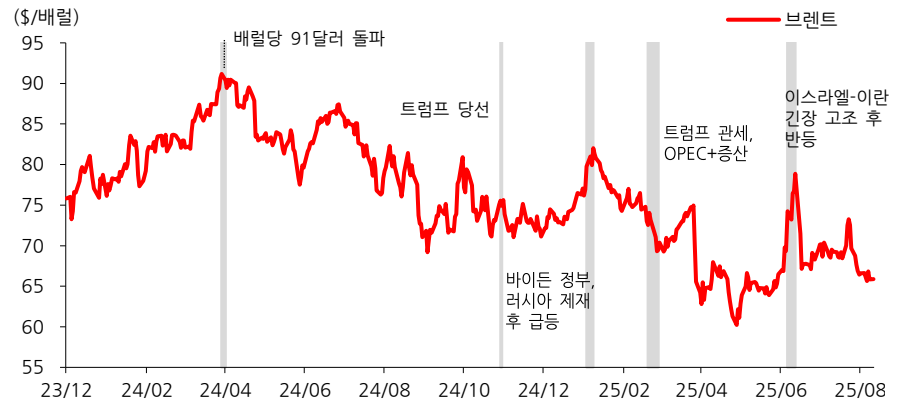
[그림3] 10대 탄소중립 핵심기술 및 산업



자료: 산업통상자원부, 한화투자증권 리서치센터

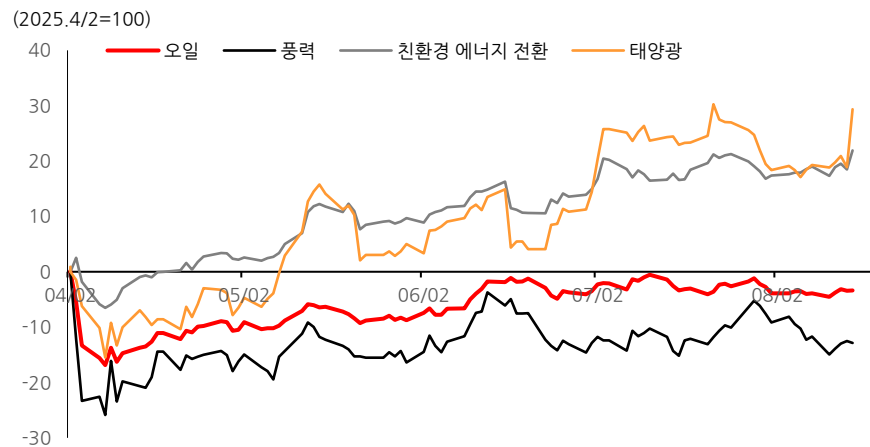
글로벌 재생에너지 우호적인 환경 조성

[그림4] 브렌트유 2024년 4월 고점대비 약 28%하락



자료: Bloomberg, 한화투자증권 리서치센터

[그림5] 트럼프 행정부, 관세 발표이후 태양광 +29%p, 오일 -3%p



자료: Bloomberg, 한화투자증권 리서치센터

미 232 조 관세 확대 : 관세 영향의 명암

미 상무부의 철강·알루미늄
파생제품 관세 부과, 국내
전력기기 수출 기업들이
단기적 타격을 입었지만,
한국전력의 대규모 송변전
설비 투자 계획으로 인해
내수 중심의
HVDC(고압직류송전)
밸류체인 기업들은 성장
기회를 확보할 것

미 상무부는 철강·알루미늄 232조 관세 대상에 407개 파생제품을 추가하고 8월 18일부
터 407개 품목 관세를 부과한다고 발표했다. 이 품목에는 10,000kVA를 초과하는 유입
식 변압기를 비롯한 11개 변압기 관련 품목이 포함된다.

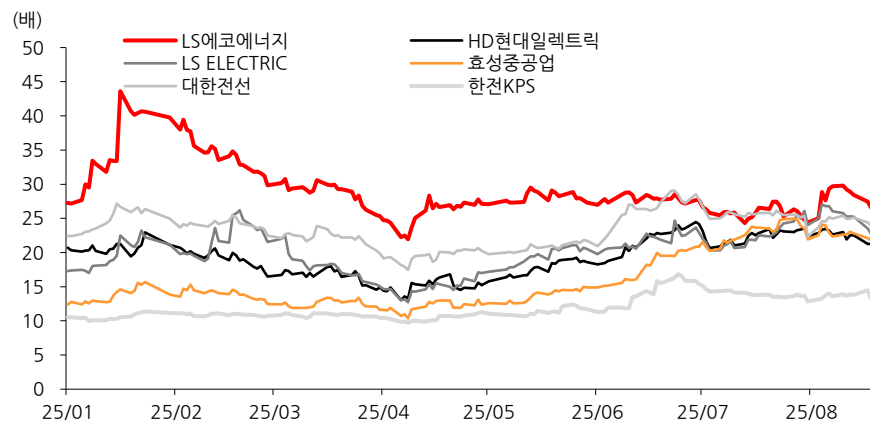
변압기(HTS 8504.23.00), 전선·케이블(HTS 8544.60.6000) 등 주요 전력기기가 관세 대
상에 포함되면서, 미국 수출 의존도가 높은 기업들은 관세 부과로 인해 직접적인 타격
을 받았다. 실제로 HD현대일렉트릭과 LS일렉트릭의 주가는 관세 발표 후 일시적으로
3%포인트 내외 하락했다. 2024년 기준, 해당 품목의 대미 수출액은 약 6억달러에 달하
며, 변압기 제조 원가에서 큰 비중을 차지하는 방향성 전기강판은 미국 내 생산이 제한
적이기 때문에 관세로 인한 국내 업계 부담이 확대될 수 있다.

반면, 내수 중심의 HVDC 밸류체인 기업들에게는 구조적 성장 기회가 열릴 수 있다.
50% 관세 장벽과 기술 진입장벽이 결합되면서, 600kV급 HVDC 케이블 생산 역량을
갖춘 국내 소수(2~3개) 기업의 과점적 지위가 더욱 견고해질 가능성이 높다.

국내 HVDC(고압직류 송전) 등 대규모 전력망 구축은 한전 중심의 내수시장이 중심이
기 때문에 LS전선(약 49.2%), 효성중공업 등 내수 프로젝트 매출 비중도 높은 기업들은
글로벌 경쟁사 진입이 어려워진 환경에서 공급망 내 입지 강화와 수혜를 볼 수 있다.

- ① 72.8조원 내수시장과 모멘텀 : 한국전력의 2038년까지 송변전 설비 투자 계획(연
평균 약 5조원)은 HVDC 밸류체인 기업에 안정적이고 장기적인 수요를 제공
- ② 글로벌 진입장벽과 과점 심화 : 글로벌 HVDC 케이블 시장은 10개 미만 기업만
600kV급 제품을 생산·공급할 역량이 있으며, 관세로 추가 진입이 어려워질 것

[그림6] 국내 HVDC 기업 12M Forward P/E



자료: Bloomberg, 한화투자증권 리서치센터

[Compliance Notice]

(공표일: 2025년 8월 20일)

이 자료는 조사분석 담당자가 객관적 사실에 근거해 작성하였으며, 타인의 부당한 압력이 간섭없이 본인의 의견을 정확하게 반영했습니다. 본인은 이 자료에서 다룬 종목과 관련해 공표일 현재 관련 법규상 알려야 할 재산적 이해관계가 없습니다. 본인은 이 자료를 기관투자자 또는 제 3자에게 사전에 제공한 사실이 없습니다. (박세연)
저희 회사는 공표일 현재 이 자료에서 다룬 종목의 발행주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.

이 자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위해 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로서 저작권이 당사에 있으며 불법 복제 및 배포를 금합니다. 이 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료나 정보출처로부터 얻은 것이지만, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 이 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과와 관련된 법적 책임소재에 대한 증빙으로 사용될 수 없습니다.

[종목 투자등급]

당사는 개별 종목에 대해 향후 1년간 +15% 이상의 절대수익률이 기대되는 종목에 대해 Buy(매수) 의견을 제시합니다. 또한 절대수익률 -15~+15%가 예상되는 종목에 대해 Hold(보유) 의견을, -15% 이하가 예상되는 종목에 대해 Sell(매도) 의견을 제시합니다. 밸류에이션 방법 등 절대수익률 산정은 개별 종목을 커버하는 애널리스트의 추정에 따르며, 목표주가 산정이나 투자의견 변경 주기는 종목별로 다릅니다.

[산업 투자의견]

당사는 산업에 대해 향후 1년간 해당 업종의 수익률이 과거 수익률에 비해 양호한 흐름을 보일 것으로 예상되는 경우에 Positive(긍정적) 의견을 제시하고 있습니다. 또한 향후 1년간 수익률이 과거 수익률과 유사한 흐름을 보일 것으로 예상되는 경우에 Neutral(중립적) 의견을, 과거 수익률보다 부진한 흐름을 보일 것으로 예상되는 경우에 Negative(부정적) 의견을 제시하고 있습니다. 산업별 수익률 전망은 해당 산업 내 분석대상 종목들에 대한 담당 애널리스트의 분석과 판단에 따릅니다.

[당사 조사분석자료의 투자등급 부여 비중]

(기준일: 2025년 6월 30일)

투자등급	매수	중립	매도	합계
금융투자상품의 비중	90.4%	9.6%	0.0%	100.0%