

보도시점 2023. 7. 4.(화) 14:00
< 7.5.(수) 조간 >

배포 2023. 7. 4.(화)

소형모듈원전(SMR) 선도국 향한 민관의 총력 대응, 「소형모듈원전(SMR) 얼라이언스」 첫 걸음

- 31개 기업, 11개 공공기관 참여하에 연내 소형모듈원전(SMR) 산업 활성화 방안 수립
- SK(주)(회장社), GS에너지(사업개발 간사) 등 기업 중심의 실질적 전략 도출 기대
- 산업부 “소형모듈원전 시대 민관이 함께 대응”, SK(주) “소형모듈원전 시장 국제 지도력(리더십) 확보해 나갈 것”

국제 에너지 시장의 국면 전환 요소(게임체인저)가 될 소형모듈원전(SMR*) 시장 선도를 위해 정부와 산업계가 한 팀을 구성한다. 「민관합동 소형모듈원전(SMR) 얼라이언스(회장사: SK(주))」는 7월 4일(화) 서울 웨스틴조선호텔에서 열린 출범식을 통해 향후 운영 방향을 발표하고 참여 기관 간 업무협약을 체결하였다.

* Small Modular Reactor : 모듈형 제작이 가능한 전기출력 300MW 이하의 소형 원전

‘소형모듈원전(SMR) 얼라이언스’에는 산업통상자원부(장관: 이창양)와 한수원·에너지경제연구원·수은·무보 등 정부 및 공공기관 11곳과 SK(주), GS에너지, 삼성물산, 대우건설, GS건설, 두산에너지빌리티 등 31개 기업, 총 42개 기관이 참여한다.

이번 얼라이언스는 소형모듈원전 분야 국가 경쟁력 강화를 위한 민관의 역량 함양을 목표로, 소형모듈원전 활용 사업 전략 수립(사업개발 워킹그룹)과 제도 기반 조성(제도 정비 워킹그룹)을 위한 구체적 전략을 수립한다.

< 소형모듈원전(SMR) 얼라이언스 운영 주요 일정 (안) >

단계	얼라이언스 출범	▶	얼라이언스 운영	▶	SMR 협회 출범 추진
주요 내용	참여 기관 확정 및 운영 계획 수립	참여 기관 협약 체결	WG별 과제 수행 : 사업 모델 및 제도개선 건의사항 마련	법인화 · 사무국 설립	소형모듈원전(SMR) 생태계 조성 지원 (상시화)
시기	'23. 7.		'23. 하(下)~'24. 상(上)		'24. 상(上)~

이창양 장관은 모두발언을 통해 “소형모듈원전(SMR)이 가져올 변화에 민관이 함께 총력을 모아 대응해야 한다.”라며, “기업은 국민이 신뢰할 수 있는 사업 방안을 마련하고, 정부는 소형모듈원전(SMR) 산업 육성을 위한 정책적 지원을 아끼지 않겠다”라고 밝혔다.

회장사인 SK(주)의 장동현 부회장은 “민간과 정부, 공공기관이 한데 모여 의미 있는 첫걸음을 떼었다”며, “앞으로 소형모듈원전(SMR)의 안전성을 널리 알리는 한편, 공급망, 제도, 금융 등 여러 방면에서 힘을 모아 국제 지도력(리더십)을 확보해 나갈 것”이라고 말했다.

담당 부서	원전산업정책국	책임자	과 장	문상민 (044-203-5320)
	원전산업정책과	담당자	사무관	김준겸 (044-203-5326)

참고1

민관합동 SMR 얼라이언스 개요

< 민관합동 SMR 얼라이언스 운영 방향 >

미션

글로벌 SMR 시장 선점을 통한 에너지 선도국가 도약

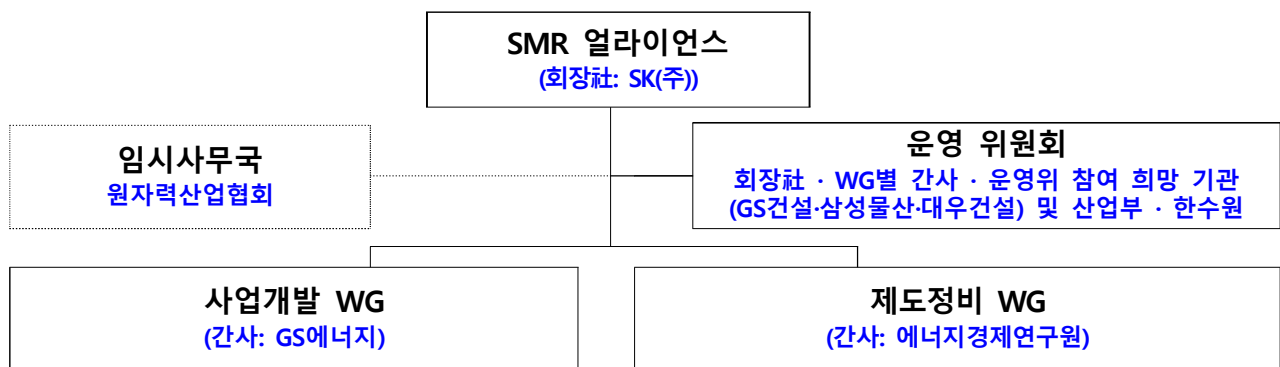
비전

SMR 산업 경쟁력 강화를 위한 민·관의 역량 함양

전략

SMR 활용 비즈니스 모델
및 사업화 방안 수립

SMR 생태계 구축을 위한
제도 기반 조성



< 민관합동 SMR 얼라이언스 참여 기관 >

구분	기관 형태	기업/기관명	구분	기관 형태	기업/기관명
1	대기업 (13개)	포스코 E&C	22	공공기관 (11개)	i - SMR 사업단
2		삼성물산	23		한국원전수출산업협회
3		대우건설	24		전력산업중소사업자협회
4		두산에너지빌리티	25		클래드 코리아
5		HD 한국조선해양	26		우리기술
6		현대 Eng	27		세아에스에이
7		GS 에너지	29		RMS Tech
8		GS 건설	29		가온플랫폼
9		현대건설	30		아이에스엠알
10		DL 에너지	31		아미텍
11		DL E&C	32		미래와도전
12		SK (주)	33		고려호이스트
13		SK 이노베이션	34	중소기업 (18개)	삼영검사 Eng
14	공공기관 (11개)	한국수력원자력	35		스마트파워
15		한전원자력연료	36		뉴클리어 Eng
16		한전 KPS	37		GNP 시스템
17		한국수출입은행	38		비츠로이에스
18		한국무역보험공사	39		금양그린파워
19		한국원자력산업협회	40		M&D
20		에너지경제연구원	41		BEES
21		한국전력기술	42		한미글로벌

참고2

얼라이언스 출범식 행사 개요

- (개요) 민관 합동 SMR 얼라이언스 참여 기업·기관 (총 42개 대·중소 기업 및 공공기관) 간 업무 협약식 및 출범 선포식
- (주최 및 주관) 민관합동 SMR 얼라이언스
- (일시/장소) '23. 7. 4. (火) 14:00~15:00 / 웨스틴조선H 그랜드볼룸
- (참석자) 산업통상자원부 장관, SK(주)·GS에너지 등 31개 기업 대표이사, 한수원·수은·무보·에너지경제연구원 등 11개 공공기관장
- (주요 내용) ① 정부 인사말씀 및 회장社 대표 축사, ② WG별 운영 계획 보고(각 간사기관), ③ SMR 시장 전망과 민관합동 얼라이언스 역할 관련 전문가 발제, ④ 업무 협약 및 얼라이언스 출범 선포 등

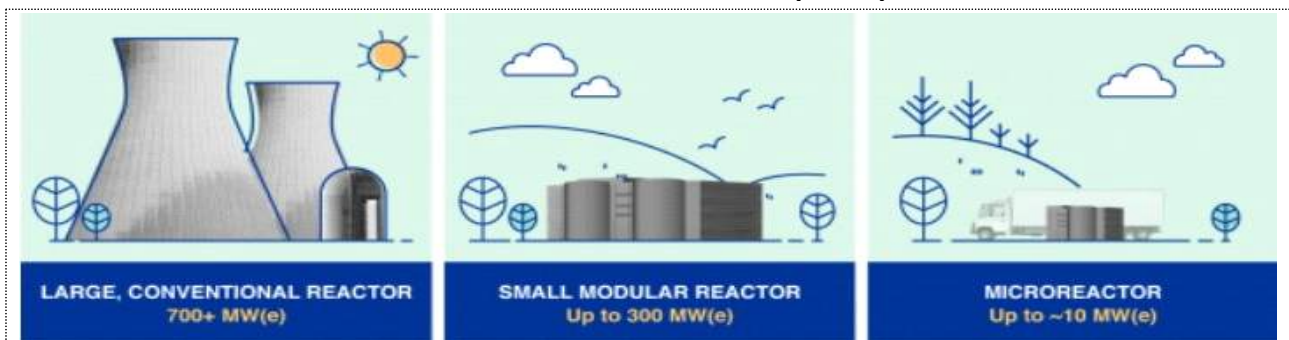
< 출범식 세부 일정 (안) >

시 간	내 용	비 고
14:00 ~14:07 (7')	개회 및 내빈 소개 / 경과 보고	사회자
14:07 ~14:12 (5')	인사말씀	산업부 장관
14:12 ~14:15 (3')	축사	한수원 CEO
14:15 ~14:20 (5')		회장社(SK) 대표
14:20 ~14:35 (15')	워킹그룹별 운영 계획 보고	각 간사기관 (GS에너지·에경연)
14:35 ~ 14:50 (15')	SMR 시장 전망 및 산업 활성화 방안 발제	민간 전문가 (연세대 김영세 교수)
14:50 ~ 14:57 (7')	업무 협약서 서명 및 얼라이언스 출범 선포	참석자 전원
14:57 ~ 15:00 (3')	기념 촬영	

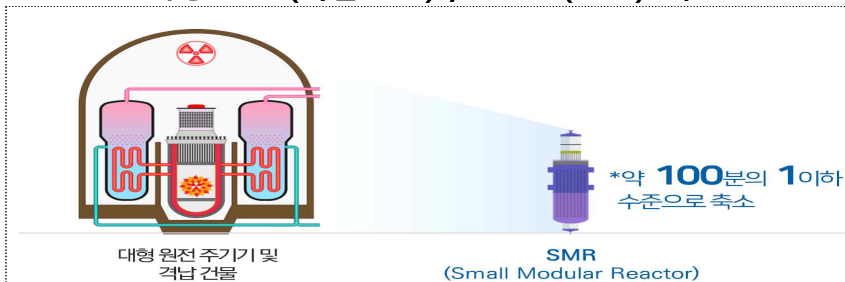
1. SMR (Small Modular Reactor) 정의 및 특징

- 대형원전의 1/3수준인 300MW 이하 출력의 선진 원자로 (‘21, IAEA)
 - (Small) 700~1400MW 수준인 기존 대형원전 대비 작은 용량 규모
 - (Modular) 공장 내 모듈 제작·발전소 부지로 운송 후 현지 설치
 - (Reactor) 핵 분열을 통해 열·전력 생산을 위한 에너지 생성

< What are Small Modular Reactors (SMRs) ? - IAEA >



< 대형원전 (격납건물) / SMR (모듈) 비교 >



< SMR 모듈 육상 운송 >



2. SMR 장점 및 시장 전망

- 소형·모듈화 특성에 따라 유연성·안전성·입지·경제성 측면에 강점
 - * "Many of the benefits are inherently linked to the nature of design – small & modular" (IAEA)
 - (운전 유연성) 신재생 발전의 간헐성을 보완하는 부하추종 가능
 - * "Global interest in SMRs has been increasing due to their ability to meet the need for flexible generation ... possibility for synergetic hybrid energy systems that combine nuclear & renewables" (IAEA)
 - * 탄력운전 목표: (i-SMR) 출력범위100%-20%, 변화율 5%/min, (APR1400) 100%-50%, 2%/min

- (안전성) 상대적 단순한 계통, 작은 출력규모로 인해 사고 발생 확률(노심손상빈도)이 낮고, 사고 발생 시에도 피동형 냉각* 가능

* "They also display an **enhanced safety performance** through passive safety features" (IAEA)

* 인위적 개입 없이도 자연적 공기 순환·대류로 노심 온도 하락 달성

- (입지 용이성) 소요 부지규모가 작고, 모듈형 배치로 출력 증·감이 자유로워 그리드 외 도서·격오지를 포함한 다양한 지역 설치 가능

* "Given their smaller footprint, **SMRs can be sited on locations not suitable for larger nuclear power plants** ... offer options for **remote regions with less infrastructures**" (IAEA)

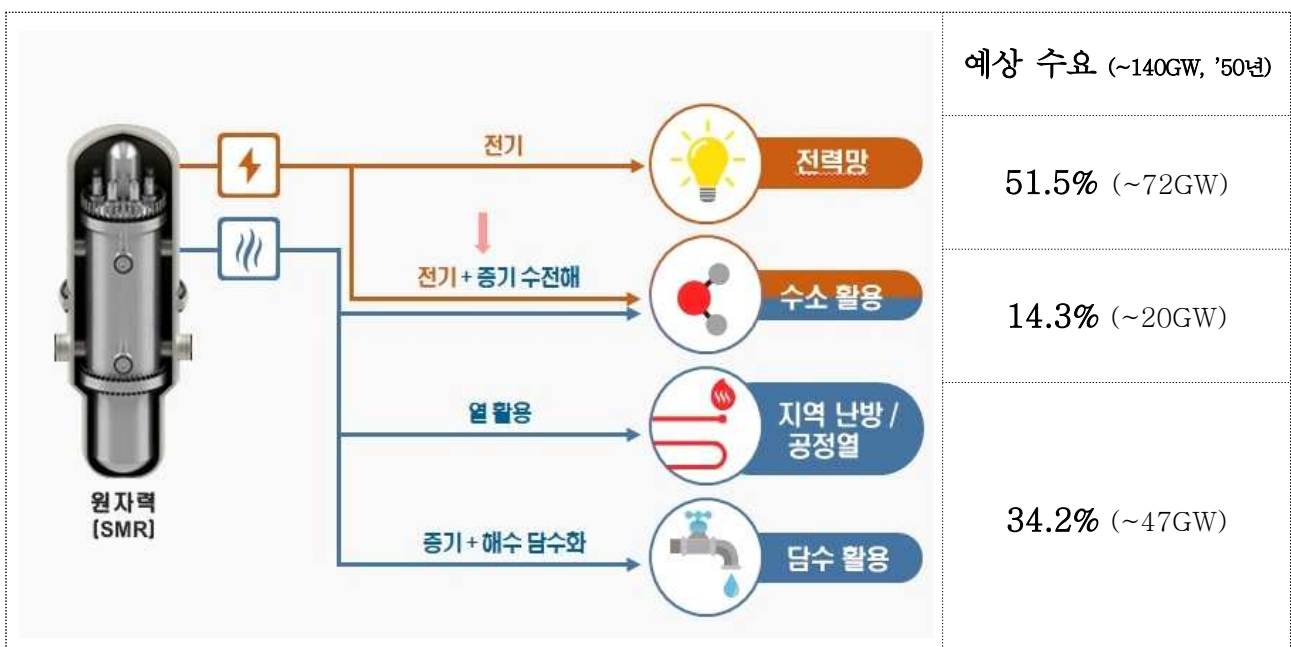
- (경제성) 모듈형 표준화 제작·설치에 따른 낮은 초기비용과 공기 단축 통한 금융비용 절감으로 대형원전에 준하는 경제성 확보 목표

* "They offer **better upfront capital cost** ... making them **more affordable to build than large power reactors**, which are often custom designed for a particular location, sometimes leading to construction delays" (IAEA)

- 향후 노후화력 대체, 열·수소 생산 등 비발전 수요 확대에 따라 '35년까지 최대 85GW*(5천억불), '50년까지 최대 140GW** 누적 수요 발생 전망

* 英 National Nuclear Lab ** Mckinsey (2022)

- "SMRs can be deployed incrementally to match increasing energy demand" (IAEA)



인사말씀

안녕하십니까,
산업통상자원부 장관 이창양입니다.

“민관합동 SMR 얼라이언스”의
출범을 매우 뜻깊게 생각합니다.

대형원전에 이어 글로벌 SMR 시장을 선도하겠다는
목표를 향해 함께해 주신
총 42개 기업과 기관 여러분, 감사합니다.

이번 얼라이언스를 이끌어주실
SK주식회사 장동현 대표님과
GS에너지 허용수 대표님께 특히 감사의 말씀을 드립니다.

SMR이 가져 올 변화

참석자 여러분,

SMR은 안전하고 유연한 무탄소 전원으로서
미래 원전 시장의 게임 체인저가 될 전망입니다.

이에 세계 각 국과 기업들은
SMR 시장 주도권 선점을 위해
치열한 경쟁을 벌이고 있습니다.

이런 상황에서 SMR은
우리 원전 산업의 양적·질적 성장을 촉진할 것입니다.

SMR의 다양한 특성과 높은 활용도로 인해
새로운 수요와 관련 시장이 크게 열리고
원전 산업의 패러다임은 근본적으로 바뀔 것입니다.

아울러, 제작-설치-운영-활용 全 주기에 걸쳐
고부가 가치의 새로운 비즈니스와 일감이
창출될 수 있습니다.

또한, 제철 부담에서 자유롭고 탄소 배출도 없으며
수소와 열도 안전하게 공급할 수 있는 SMR은

주요 생산 시설과 결합되어
분산형 에너지의 전형으로 자리매김 할 것입니다.

무엇보다도 SMR의 보급과 확산은
에너지 시장에서 민간의 역할을 확대시킬 것입니다.

더욱 다양한 주체 간 수요와 공급의 매칭이 이루어지면서
혁신적이고 창의적인 아이디어가 요구될 것이며,

이에 따라 SMR 시장은
여기 모이신 민간 기업을 중심으로
크게 발전해 나갈 것입니다.

SMR 얼라이언스와 정부의 역할

이처럼 SMR이 가져올 변화에
효과적으로 대응하기 위해서는
민(民)과 관(官)의 함께 총력을 모아야 합니다.

기업은 SMR에 대한 역량을 강화하면서
국민들이 신뢰할 수 있는
사업 모델과 활용 방안을 마련해야 합니다.

지난 수십 년 간 대형 원전을 안전하게 건설하고,
운영·관리해 온 원전 관련 공공기관들은
미래 SMR 시장에서도 주도적인 역할을 이어가야 합니다.

정부는 안전성을 최우선의 가치로 유지하면서,
SMR 산업 육성을 위한
제도 정비, 기술 개발, 인력 양성, 세제 지원 등
정책적 지원을 아끼지 않겠습니다.

오늘, 시의 적절하게 개최되는 SMR 얼라이언스 출범식은
이를 위한 소통의 장이자
글로벌 SMR 시장 선점을 위한
출발점이 되는 자리입니다.

마무리말씀

참석자 여러분,

우리 산업화의 역사에는
'73년 포항 제철소 1고로의 첫 쇳물 출선,
'77년 고리 1호기의 최초 가동 같은
위대한 첫 순간들이 존재합니다.

훗날 대한민국이
자타 공인 SMR 선도국으로의 입지를 다져
누군가 그 시작점을 떠올렸을 때

오늘의 얼라이언스 출범이 기억될 수 있도록
모든 분들이 힘을 모아 주시기 바랍니다.

정부도 기업의 제언과 건의를
정책에 적극 반영해 나가며
全 국가적인 역량을 결집해 나가도록 하겠습니다.

감사합니다.

[SMR Alliance 출범 축하]

- 안녕하세요 SMR 얼라이언스 대표사를 맡은 SK주식회사 CEO, 장동현입니다.
 - 바쁘신 일정에도 자리해 주신 이창양 산업부 장관님, 황주호 한수원 사장님을 비롯한 참석하신 모든 분들께 SMR 얼라이언스 참여사를 대표하여 감사의 말씀을 드립니다.
- 최근 기후 변화 대응과 지속 가능한 산업의 확대 과정에서, 신뢰할 수 있고 안정적 공급이 가능한 무탄소 에너지원의 필요성이 지속적으로 대두되고 있습니다.
 - 이에 SK 그룹 역시 Net Zero 달성을 목표로 산업 전반의 탈탄소화를 위한 신규 사업 투자와 상용화를 위해 노력하고 있습니다. 화석 에너지원의 대체, 청정화를 통해 무탄소 전력 생산과 소비를 확대하는 에너지 영역의 전환은 최근 SK그룹이 가장 우선적으로 추진하는 과제 중 하나입니다.
 - 다들 잘 아시는 것처럼, 재생 에너지의 간헐성을 보완하기 위해서는 에너지 저장 설비 외에도 무탄소 에너지원이면서 안정적인 기저 발전원인 원자력을 함께 활용하는 솔루션이 필요합니다.
 - 특히, 전 세계적으로 다양한 분야의 많은 전문가들이, 안전성과 사용 후 핵연료 이슈가 대폭 개선되고 경제성 및 활용 측면에서도 많은 잠재력이 기대 되는 차세대 원전 기술인 SMR, 즉, 소형 모듈 원전이 Net Zero 달성에 큰 역할을 할 것이라고 전망하고 있습니다.
- 이러한 맥락에서, 금번 SMR 얼라이언스 출범은 민간 기업과 정부, 공공 기관 등 다양한 유관 조직들이 한데 모여 사업 개발과 제도 개선에 대해 함께 고민하고 협력할 수 있는 장이 마련되었다는 점에서, 매우 뜻깊은 첫걸음이라 할 수 있겠습니다.

[SMR Alliance 당면 과제]

- SMR 얼라이언스 출범은 그 자체로도 하나의 큰 이정표임에 분명합니다만, 앞으로 함께 해결해 나가야 할 다양한 과제들 역시 산적해 있습니다.
- 첫번째로, SMR이 분산형 전원으로서의 역할을 제대로 수행하기 위해서는 SMR의 안전성과 편익에 관한 국민들의 수용성을 대폭 제고해야 할 것입니다. 이를 위해서는 SMR 안전성 인식 개선, 안전 검증에 대한 투명한 소통은 물론, SMR도입을 통한 지역 경제 활성화 사례 공유 등을 지속적으로 확대해 나가야 할 것입니다
- 두번째로, SMR 경쟁력 제고를 위한 제도를 재정비 해야 합니다. 다수의 대형원전 프로젝트를 국내뿐 아니라 해외에서도 On Time, On Budget으로 성공시킨 사례는 현재 대한민국이 유일합니다. 이러한 원전 강국의 저력이 차세대 Net Zero 기술로 급부상하고 있는 SMR에도 예외없이 발휘되기 위해서는 분산에너지법, 전력 수급 기본 계획 등 에너지 관련 법과 제도, 중장기 정책에 SMR을 적극 반영할 필요가 있습니다.
- 세번째로, 경수로형 SMR 부터 4세대 SMR에 이르기까지 전 세계적으로 SMR 실증과 개발이 동시다발적으로 진행되고 있는 상황에서 국내 사업자들이 글로벌 공급망에서 소외되지 않도록 시장 상황에 기민하게 대처할 수 있는 공동 대응 시스템도 조속히 갖추어야 합니다.
- 마지막으로, 글로벌 에너지 선진국간의 각축전이 예상되는 SMR 분야에서 우리나라가 리더십을 확보하기 위해서는 차별적 금융 솔루션 역시 뒷받침 되어야 합니다. 정부 정책 금융, SMR 산업 육성 펀드 조성, 해외 금융 기관과의 협력 등 다양한 아이디어가 SMR 얼라이언스에서 공유되고 이를 통해 많은 기업들이 SMR 사업 확대의 동력을 얻게 되기를 희망합니다.

[SMR Alliance 지향점]

- 우리 SMR 얼라이언스는 참여사들이 SMR 산업에서 글로벌 리더십을 확보하기 위한 디딤돌이자 버팀목이 되는 소명을 가지고 출범했습니다. 올해 하반기부터 참여사들의 고전을 모아 글로벌 리더십을 선점할 수 있는 전략 수립과 실행계획 도출에 집중할 계획입니다.
 - 현재의 공급자 위주, 국내 업체 위주의 산업 구성에서, 향후에는 수요자를 포함하고 글로벌 이해관계자의 참여까지를 포괄할 수 있는 기반도 만들어 가겠습니다.
 - 이를 바탕으로, 국내를 넘어 글로벌 업체와의 파트너십을 통한 공급망 구성, 글로벌 현지 사업 참여, 글로벌 Standard 제도 구축 등 국내 사업자들이 해외 시장에서도 SMR 산업을 주도할 수 있는 역량을 갖출 수 있을 것이라 기대합니다.
- 앞으로 SMR 기술을 성공적으로 상업화하고 전 세계적 Net Zero를 달성하는데 대한민국이 앞장서서 기여할 수 있도록 정부와 참여사들이 함께 힘을 합쳐 노력하겠습니다.
- 감사합니다.