
건물일체형 태양광 (BIPV) 산업생태계 활성화 방안

2022. 10. 11.

산업통상자원부

목 차

I. 추진배경	1
II. 국내외 BIPV 시장 분석	2
1. 글로벌 시장	2
2. 국내 시장	3
III. 생태계 활성화를 가로막는 장애요인	4
IV. BIPV 산업생태계 활성화 방안	6
1. BIPV 인정 체계 정립	7
2. 초기시장 창출을 위한 제도적 지원 강화	9
3. 고부가가치 기술혁신 지원	11
4. 설계단계부터 BIPV 적용 확대	14

I. 추진 배경

◇ BIPV는 전력생산 + 건축자재 기능을 갖춘 건물일체형 태양광

* BIPV(건물일체형 태양광): Building-Integrated PhotoVoltaics

- 건물 부속 설치물이 아닌 건물일체형으로서 일반 태양광과 차별화
 - 일반 태양광과 달리 지붕·옥상에 별도 구조물을 설치할 필요가 없어, 도심지역에 적용이 용이하고, 도시미관 개선 효과
 - 설치 부위에 따라 ❶창호형태, ❷외벽형태, ❸지붕형태 등으로 구분



<창호형>



<외벽형>



<지붕형>

- 건축자재의 기능없이 건물에 단순히 패널을 부착하는 BAPV와 차이

* BAPV(건물부착형 태양광): Building-Attached PhotoVoltaics

◇ 도시·건물이 많은 우리 여건상 BIPV 보급 확산이 필수적

- BIPV는 국토면적이 좁고 고층건물이 많은 국내 보급환경에 적합
 - 별도 설치면적이 필요없고, 건축 디자인과 융화되어 수평·수직면에 다양하게 활용될 수 있어 주민 수용성 확보 용이
- 제로에너지건축물 의무화 확대*, NDC 달성 추진 등 건물태양광 보급 여건도 점차 개선

* ('23) 공공(5백㎡ 이상, 공동주택 30세대 이상) → ('24) 민간 공동주택(30세대 이상)
→ ('25) 민간 건축물(1천㎡ 이상)



NDC 목표 달성과 탄소중립 실현을 위해 건물일체형 태양광의 경쟁력 강화를 지원하는 「BIPV 산업생태계 활성화 방안」 수립·추진

II. 국내외 BIPV 시장 분석

1 글로벌 시장





◇ (시장) 초기시장 단계이나, 탄소중립 실현과정에서 대폭 확대 전망

- 글로벌 BIPV 시장규모(연간 기준)는 '21년 1.6GW(27억불)에서 '26년 5.6GW(76억불)로 3배 이상 확대될 전망
- 현재 미국, 유럽을 중심으로 초기 시장이 형성되고 있으며, 중국, 인도, 호주 등에서 보급 확대도 예상
 - BIPV 기술을 주도하고 있는 미국, 유럽 기업은 경제성과 심미성 확보에 중점을 둔 다양한 제품의 개발·출시 추진
 - 영국 Solarcentury, 독일 Belectric, 미국 First Solar, 일본 Solar Frontier, 중국 Yingli Solar 등이 시장을 주도

◇ (정책) 주요국은 제로에너지건축 의무화 일환으로 BIPV 보급 확산 지원

- 제로에너지건축 활성화, FIT 보조금 등을 통해 건물태양광 확산 도모
 - 제로에너지건축물 확대를 위해서는 기존 수평면(지붕·옥상 등)에서 수직면(창호·벽면 등) 활용이 불가피해 경제성이 낮은 BIPV 지원 확대
- 특히, 프랑스, 중국, 스위스 등은 BIPV에 특화된 보조금 정책을 추진하고 있으며, 일반 태양광 대비 2배까지 보조금 지급

< 주요국의 BIPV 관련 진흥 정책 >

	BIPV 설치시 일반 태양광의 2배 수준의 FIT 보조금 지급 일정 조경 기준을 만족하면 추가 보조금
	'22년부터 신규건축물은 설계수명 25년 이상의 태양광 설치 의무화 BIPV를 용도별(주거, 상업, 산업)로 차등하여 FIT 보조금 지급
	건물 태양광을 BIPV, 지붕, 지상으로 구분하고, BIPV에 대해서 보다 많은 FIT 보조금 지급
	단계적으로 '30년까지 모든 건물의 50% 제로에너지화 추진 '32년까지 주택용 태양광 최대 30% 세액 공제(IRA)

2 국내 시장

◇ (시장) 설치량은 534건(31MW)으로 미흡하나, 보급 전망은 긍정적

- 건물 태양광은 전체 태양광의 32% 수준(7.0GW)이나, BIPV는 공공기관을 중심으로 누적 534건에 불과(31MW)
- 민간에서는 제로에너지건축물 인증이 '25년 민간건물로 본격적으로 확대 시행될 경우, BIPV 보급이 크게 확대될 것으로 기대

◇ (산업) 중소 제조·시공사 중심으로 상용화 및 초기시장 형성중

- (모듈 제조사) 10개사 내외로 박막형, 컬러형 모듈을 생산·공급
* 옥토끼이미징(컬러형), 코에스(대리석형), 중앙강재(기와형), 알파에너지웍스(히든형) 등
- (전문 시공사) 10개사 내외로 시공기술과 전문·종합건설업 면허 보유
* 알루이엔씨(창호형), ABM(지붕형), 에너솔라(지붕형, 벽체형), 풍성인더스(컬러형) 등

◇ (정책) 설치 의무화, 제로에너지건축물 인증, 보조금 등을 통해 지원

- ❶설치 의무화, ❷제로에너지 건축물, ❸설치 보조 등을 중심으로 지원

❶ (설치 의무화) 공공건물에 대해 재생에너지 공급 의무비율 설정, BIPV에 대해서는 높은 보정계수를 적용하여 경제성 보완

* 태양광(고정식 1.56, 추적식 1.68, BIPV 5.48), 연료전지(2.84), 태양열(1.42~2.57) 등

❷ (제로에너지건축물) 제로에너지건축물 의무화의 단계적 확대

* ('20) 공공(1천㎡이상) → ('23) 공공(5백㎡ 이상) → ('25) 민간 (1천㎡이상)

❸ (설치 보조금) BIPV 설치시 설치비 70% 보조(일반 태양광은 50%)

- R&D는 그간 박막 계열 등 다양한 BIPV 모듈 개발을 지원해왔으며, 최근에는 건설시장 수요에 기반한 안전성·심미성·경제성 등 고려

III. 생태계 활성화를 가로막는 장애요인

◇ BIPV 관련 시공기준 및 KS 인증 미비 ⇨ 활성화에 제약

□ (시공기준) 설치유형과 요구성능에 대한 구체적 기준 부재

- BIPV에 대한 일반 정의 외에 설치유형에 따른 별도 분류기준이 없어, BAPV와 구분이 불명확

- 또한, 설치위치나 유형에 따라 준수해야할 건축·안전관련 기준, 전자재료써의 요구성능, 설계·시공 가이드라인 등 세부 기준 부재

* 온도상승 및 발전량저감 대응, 방수계획 수립 의무 등의 내용만 포함

- BIPV KS인증에 대한 의무규정이 없어, 일반 태양광 KS인증을 득한 모듈로 시공하는 경우는 전자재적 성능 시험 누락

* 현재는 일반PV(KS C 8561) 또는 박막형(KS C 8562) 인증 제품으로 BIPV 시공 가능

□ (표준) 전용 KS(KS C 8577)가 있으나, BIPV의 다양한 특성 수용에 한계

- 모듈의 소재(유리 기반), 설치위치(창호, 커튼월, 지붕)가 제한적으로, 다양한* BIPV 제품에 대한 인증이 불가

* 테플론, PP계열, 플렉서블 소재나, 루버, 블라인드, 기와형 등은 인증 불가

- 크기, 색상(출력) 변경에 대한 인정 범위가 좁아 건축 시장에서 요구되는 다양한 디자인에 대한 유연한 대응이 어려움

* 현재는 기본모델 대비 크기 120% 미만, 색상에 따른 출력 $\pm 10\%$ 변경만 인정

◇ 용량 위주의 보급제도, 분산된 지원체계는 BIPV 확산의 장애요소

□ (REC) 건물태양광 유형(건물설치형, BAPV, BIPV) 구분 없이 설비용량에 따라 동일한 가중치 부여 ⇨ 경제성이 낮은 BIPV는 채택 불리

* 건물태양광 REC : (3MW 이하) 1.5, (3MW 초과) 1.0

□ **(지원체계)** 건축/전기 분야별로 분산되어 사업화 걸림돌로 작용

- 통합 성능평가 인프라가 부재하여, 기업들은 실증 및 시험평가를 위해 분야별(전기/건축)로 분산된 개별 시험기관에 의존

◇ 경제성, 안전성, 심미성 등이 시장요구 대비 미흡

□ **(경제성)** 일반 태양광 또는 건축마감재에 비해 가격이 높고, 발전 효율, 이용률 및 유지관리 측면에서도 일반 태양광보다 불리

구분		설치비용 (㎡당)		효율
BIPV		20~80만원		14~20%
건물에 일반 태양광 설치시	일반 태양광	16.5~30만원	5.5만원	20~22%
	건축 외장재		11~25만원	

* 건물수명 대비 BIPV 내구연한(20~25년)이 짧아 관리·교체 비용 추가 고려 필요

□ **(안전성)** 단열, 기밀, 내화 등 전자재료써의 성능 검증, 실증 데이터 부족으로 건축 관련 제도의 적용, 기준 마련, 활용에 부담

* 특히, 건축 마감재의 경우 내화성능이 중요하나 현재 BIPV 내화성능은 난연 이하

□ **(심미성)** 건축 디자인과 어울리는 제품 다양성(형태, 색상, 기능) 부족

◇ 건축 설계·시공 현장에서 BIPV에 대한 이해와 전문성 부족

□ 건축주 뿐만 아니라 설계·시공사가 BIPV에 대한 인식과 선호가 낮고, 장기 품질과 O&M에 대한 우려가 존재

* BIPV 적용 애로 (건축설계전문가 설문조사, '20) : 비용대비 낮은효율(47%), 입면 디자인과 어울리지 않음(26%), 음영문제(11%), 건축·전기를 동시에 고려(7%) 등

□ 건축 설계시 활용할 수 있는 제품·시공정보, 우수사례 등이 체계적으로 정리되지 않아 심미성 확보를 위한 설계 애로

IV. BIPV 산업생태계 활성화 방안

비전

수평에서 수직으로, 도심 빌딩숲의 스마트 발전소化
- 도심과 건물 에너지효율 극대화, 분산 전원 확산, 기술 리더십 확보 -

추진 목표

제조단가 28% 절감, 수명 12% 향상, 투명 셀 효율 2배 달성

구 분	추진과제
① BIPV 인정 체계 정립	① BIPV 인정기준 마련 ② BIPV 시공기준 상세화 ③ 사전 설계 적절성 평가 지원 ④ KS 인증 정비 및 의무화
② 초기시장 창출을 위한 제도적 지원강화	① BIPV 중심으로 보급지원사업 개편 ② 설비규모 중심의 보급제도 정비 - 공공기관설치의무화·REC·제로에너지건축 ③ 공공조달 트랙레코드 축적
③ 고부가가치 기술혁신 지원	① 시장창출형 R&D 집중 지원 ② 태양광 기업공동활용 연구센터 활용 ③ BIPV 실증 평가센터 구축
④ 설계단계부터 BIPV 적용 확대	① BIM 활성화에 따른 BIPV 제품 DB 구축 ② 건축설계 단계의 BIPV 적용유인 확대 ③ BIPV 설계·건축 공모전 개최

1

BIPV 인정 체계 정립







'KS 인증' 받은 제품을 '시공기준'에 따라 설치하면 BIPV로 명확히 인정 받는 체계를 구축하여 제도 전반에 일관되게 적용

1 시공기준 정비

□ (인정기준) 설치유형별 명확한 BIPV 분류기준 정립

- 건물부착형(BAPV)·건물설치형과 명확히 구분될 수 있도록 위치, 형태, 기능에 따른 분류기준을 마련
- 관련 전문가로 구성된 위원회를 운영해서 주기적으로 점검·개선

< BIPV 설치유형과 분류기준 >

구분		분류기준	구분	분류기준
B I P V	 지붕 마감재형	① 지붕 외피 (0~75°) ② 단열, 기밀, 방습, 방수 등 성능기준 충족 필요	 입면 마감재형	① 입면 외피 (75~105°) ② 커튼월 성능기준 충족 필요
	 지붕 창호형	① 지붕 창호 (0~75°) ② 창호 성능기준 충족필요 (수밀, 단열, 내풍압 등)	 입면 창호형	① 입면 창호 (75~105°) ② 커튼월, 창호 성능기준 충족필요
참 고	 건물 부착형	① 일반PV를 밀착부착 ② 건축 기능 無	 건물 설치형	① 일반PV를 돌출부착 ② 건축 기능 無

□ (시공기준) 설치유형별 세부 설계·시공·감리기준을 마련

- 유형별로 설계·시공시 준수해야 할 건축·전기 관련 법령상 기준 (내화, 전기안전 등), 성능 가이드라인 등을 종합 제시
- 하자 발생시 원인 규명이 용이하도록 단계별 감리기준 마련

□ **(인증 의무화)** 안전·구조성능 검증을 위해 BIPV KS* 인증 의무화

* KS C 8577 : 일반PV KS인증(KS C 8561)에 준하는 전기성능 요구사항(13)과 전자재 성능 요구사항(안전성 5, 구조성능 4) 등 총 22개 시험항목으로 구성('16.12월 제정)

- 정부 보급사업 등 지원시, BIPV KS(KS C 8577)인증 모듈 사용을 의무화하여 BIPV에 필요한 전자재 성능시험을 받도록 개선
- 일반 KS인증(KS C 8561, 8562)을 득한 제품의 경우 안전성, 구조성능 등 전자재 성능 요구사항 중심으로 시험항목 대폭 간소화

□ **(적절성 평가)** BIPV 프로젝트의 사전 설계 적절성 평가 지원

- 보급사업 지원시 사전 검토 절차를 신설하여, 시공 前에 사업자가 요청시 내구성, 안전성 등 설계 적절성 확인 지원
- 시공후 설계·설치 변경이 어려운 BIPV 설비 특성을 고려, 설계 미흡에 따른 피해를 사전에 예방
- * 지열의 경우, 시공 前 전문가 검토를 통해 설계·시공의 적절성 확인 → 문제점 발견시 설계변경 등 조치

2 KS 인증 정비

□ 다양한 BIPV 제품의 특성을 반영할 수 있도록 설치위치, 소재, 크기, 색상, 인증범위 확대 등 KS표준(KS C 8577) 고도화

구분	현행	개선
설치 위치	창호, 커튼월, 지붕	외벽 추가
소재	유리(G2G, G2B)	테플론, PP, 플렉서블 소재 등 추가
크기	120% 미만	-50%~30% 변경 허용
출력*	±10%	±20% 이내 출력 변동 허용
인증범위	모듈만 인증	인증받은 모듈을 활용한 창호재, 루버 등 건축자재로 확대

* 색상을 변경하는 경우 출력도 변동 → 출력 변동 범위를 확대함으로써 다양한 색상의 모듈을 유사모델로 인정해서 별도 인증 불요

낮은 경제성, 소규모 발전용량 등 BIPV의 확산 제약요인을 보완할 수 있도록 보급 제도상의 설치 유인 강화

□ (보급지원사업) BIPV 중심으로 보조금 지원 개편

- 시장 확산 속도를 고려하여 건물태양광 보조금의 지원 비중은 BIPV 중심으로 단계적 전환하고 설치유형별 차등 지원

* 건물지원 내역사업 BIPV 예산 비중 : (現) 13.4% → 30% 이상으로 확대

- 시장이 활성화된 '건물설치형'은 지원 비중은 단계적으로 하향

- 지자체 주도 BIPV 보급사업 운영 등 확산을 노력하는 지자체에 보조금 지원 우대

* 지자체의 BIPV 보급사업 추진 현황

- 서울시: 지자체 최초 추진. 80% 보조('20년 13억, '21년 20억, '22년 15억)
- 광주시: 설치비의 70% 보조('21년 2억, '22년 2억)

- 사회복지시설, 경로당, 마을회관 등 지역주민의 공공 생활장소에 BIPV 설치시 보조금 우선 지원

- 지원 대상의 공사 완료기한(210일)을 BIPV 설비는 1년으로 연장

* BIPV는 주로 건축 설계시 검토된 후 마지막에 설치되므로 설치 완료에 약 1년 소요

□ (설치의무화) 원별 보정계수 세분화, 의무화 대상 확대 검토

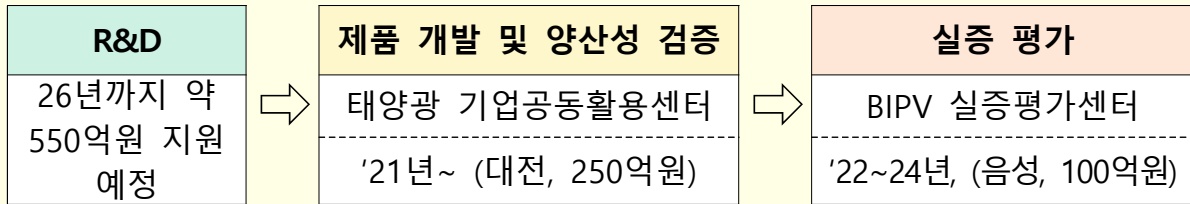
- BIPV 유형별 설치 난이도와 경제성을 분석하여 태양광 보정계수 (現 고정식 0.95, BIPV 6.12) 조정·세분화 등 BIPV 설치 유인 강화

- 단계적으로 적용면적(1,000m² → 500m²), 대상 건축물 확대, 외벽 활용 의무화 도입 등으로 공공분야 설치 가용면적 확대

- **(REC)** 건물태양광 REC 가중치를 용량 → 유형·위치에 따라 세분화
 - 충분한 설치사례 데이터 확보 후 연구용역을 통해 BIPV에 대한 REC 가중치 개선안 마련
 - 태양광 REC를 세분화해서 BIPV에 대한 별도 가중치 부여 검토
 - * (예시) : 現 건축물 태양광 가중치(3MW 이하 1.5 ~ 초과 1.0) → 유형별 세분화
 - BIPV가 사업용보다는 소규모의 자가용으로 설치되는 점을 고려, 자가소비 후 잉여전력 거래시 REC 가중치(現 1.0) 강화 검토
- **(제로에너지건축물)** BIPV가 적용되는 시범·실증사업 확산
 - 공동주택 보급사업(LH, SH 등), 제로에너지 시범단지 조성 등과 연계하여 BIPV를 적용하는 시범·실증사업 확산
 - * 제로에너지 아파트 시범단지 조성을 통한 BIPV 실증(~'23, 고덕 강일지구, 90억원)
 - 이와 함께, BIPV 설치시 인센티브 강화도 검토
- **(조달우수제품)** 조달 확산 지원으로 공공분야 BIPV 트랙레코드 축적
 - 조달우수제품 등록절차, 성능기준, 심사제도, 규격서 작성법 등에 대한 종합적인 가이드라인 마련
 - * '전력정보화 및 정책지원 사업' 활용 용역 추진
 - 조달시장 진입 수요기업에 우수제품 등록 컨설팅 지원
 - * 태양광 발전장치에서 BIPV 제품이 별도 품목으로 분류(20.下)됨에 따라 요구 성능, 절차, 규격서 작성 등에 대한 기업들의 접근 애로
 - 협회를 중심으로 광역지자체를 대상으로 전국 순회 전시회를 운영해 공공건축·조달에 BIPV 활용 촉진
 - * 광역지자체 청사 및 홍보관 등을 활용, BIPV 신기술 및 혁신제품 홍보 추진

① 경제성, ② 안전성, ③ 심미성, ④ 유지관리 4대 분야를 중심으로, R&D부터 양산까지 종합지원 체계구축

- 기술개발부터 양산성 검증과 실증 평가까지 종합 지원체계를 구축, 신속한 상용화와 트랙레코드 확보 지원



* 태양광 기업공동활용센터에 100MW급 모듈 생산 파일럿라인 구축

1 시장창출형 R&D 집중지원

- ① **경제성** : 모듈 단가 ⁽²¹⁾ 1.8\$/W → ⁽²⁶⁾ 1.3\$/W (28% 저감 목표)
 모듈 수명 ⁽²¹⁾ 25년 → ⁽²⁶⁾ 28년 (12% 향상 목표)
 설비 이용률 ⁽²¹⁾ 12% → ⁽²⁶⁾ 14% (17% 향상 목표)

- 高 내후성* 투명백시트, 불소필름, 컬러필름용 유·무기 안료소재 등 BIPV용 핵심소재 국산화를 통해 수입 대체 및 단가저감 지원

* 다양한 기후조건 및 외부환경에 대한 저항성 또는 안정성

- 장기 신뢰성(25년 이상)을 확보하는 BIPV 모듈·소재를 개발하여 유지보수·교체 비용 저감 지원
- 다양한 설치방향·각도에서 산란광·반사광을 효과적으로 이용하는 양면형(bifacial) 모듈 개발을 통해 출력과 이용률 극대화

- ❶ 건물형 태양광 핵심소재 국산화 개발('21~'24, 100억원)
- ❷ 건물형 태양광 적용 정보모델링(PIM) 알고리즘 개발('22~'24, 40억원)
- ❸ 이용률 최적화를 위한 양면형 BIPV 제품개발 및 동서형 실증('24~ 예정)

② 안전성 : 급속 차단 기능 ⁽²¹⁾ 부재 → ⁽²⁶⁾ 기술 확보
내화 성능 ⁽²¹⁾ 난연 이하 → ⁽²⁶⁾ 준불연 이상

- 건물 음영 발전손실을 최소화하고, 누전·화재 발생시 전력차단이 가능한 전력변환장치(마이크로인버터, 파워옵티마이저) 개발
- 내화성능 확보를 위한 경량·고투과율·컬러형 난연 필름소재 개발

- ❶ 음영 손실을 최소화하는 모듈단위전력전자(MLPE) 장치 개발·실증('22~'25, 45억원)
- ❷ 강화된 내화성능 확보를 위한 BIPV 표준모델 개발('22~, 100억원)

③ 심미성 : 투명 태양전지 효율 ⁽²¹⁾ 6% → ⁽²⁶⁾ 12% (100% 향상 목표)
변색 방지 ⁽²¹⁾ 20년 → ⁽²⁶⁾ 25년 (25% 향상 목표)

- 다색상 컬러유리, 고효율 투명·히든(hidden) 디자인 모듈 등 일반적으로 태양광 모듈로 인지하기 어려운 제품 개발
- 스마트 컬러 변환, 장기 변색 방지 기술 등 컬러모듈 기술 고도화

- ❶ 고효율 투명 태양전지 개발('21~'26, 100억원)
- ❷ 저전력 구동이 가능한 컬러 변환 BIPV 기술개발('22~'24, 30억원)
- ❸ 도심환경에서 장기간 컬러 유지가 가능한 BIPV 모듈 기술개발('23~, 50억원)

④ O&M : 고장진단 정확도 ⁽²¹⁾ 90% → ⁽²⁶⁾ 93% (3% 향상 목표)
발전량 예측 정확도 ⁽²¹⁾ 80% → ⁽²⁶⁾ 90% (13% 향상 목표)

- 발전량 예측, 모듈 온도제어, 고장진단, 사이버보안 등 건물기반 지능형 시스템 구축을 위한 AI 연계형 O&M 플랫폼 개발
- 리모델링, 수리·교체가 용이한 BIPV제품 설계 및 시공기술 개발

- ❶ 외벽 수리와 교체가 용이한 장수명 BIPV 설계 및 시공 기술개발('23~ 예정)
- ❷ 노후 지붕 리모델링을 위한 BIPV 설계 및 시공 기술개발('24~ 예정)
- ❸ 건물 기반 지능형 인버터와 디지털 O&M 플랫폼 개발 및 실증('25~ 예정)

2 기업공동활용 연구센터

- 100MW 파일럿라인을 활용하여 BIPV 핵심소재와 모듈 개발 지원
 - 제품 개발 과정에서 출력, 효율, 내구성, 신뢰성 등 제품 성능과 양산성 검증을 지원하여 R&D 효율성 제고
- BIPV 특성을 고려한 수요 연계형 R&D 지원
 - 수요(건축설계사·시공사)-공급(BIPV 모듈 제조사) 밸류체인을 연계하여 시장 수요에 기반한 모듈시스템 개발과 트랙레코드 확보 지원

3 BIPV 실증평가센터

- 4대 설치유형별 실물모형 기반의 제품성능 분석 및 신뢰성 검증
 - 건물 실물모형 테스트베드를 구축하여 옥외 발전 및 내화성능을 실시간으로 모니터링·분석 지원
- BIPV 발전성능과 건자재 성능의 통합 실증·평가 서비스 제공
 - 건축 설계 및 인·허가, KS인증, 조달우수제품 등록시 요구되는 성능 검증과 시험성적서 발급의 원스톱 서비스 체계 구축

구분	성능평가 항목(안)
전기적 성능	정격출력, 설치각도별 발전량(성능계수), 동작온도, 온도계수 등
건축적 성능	내화성능(난연), 단열, 분포압강도, 내풍압, 흡음, 방수, 변색 등

- 장기 실증 데이터를 확보하여 관련제도 고도화 및 기업활용 지원
 - KS인증·시공기준 고도화, 내화성능 기준 마련*을 위한 데이터 확보
 - * '건축자재 등 품질인정 및 관리기준(국토부 고시)' 제정중
 - 마감재 등 주요 건축자재는 내화성능에 대한 실대형 시험을 통과해야 품질인정
 - 분석·표준화된 데이터는 기업의 제품개발, 시공에 활용토록 제공

건축 설계단계의 BIPV 적용 활성화를 유도하고, 건축 분야에서의 BIPV 인지도 제고를 통한 초기시장 확대 지원

□ 건축정보모델링*(BIM)과 연계된 개방형 BIPV DB 및 설계툴 구축

* Building Information Modeling : 시설물 생애주기의 정보를 3차원 모델기반 통합
→ 가상공간 설계·시뮬레이션 등 디지털 트윈, 설계-발주-조달-시공-감리 등에 활용

- BIM설계 의무화 확대*에 따라, 국내 BIPV 제품정보 DB와 최적 설계 알고리즘을 개발하여 개방형 라이브러리 서비스 실시

* 공공건축물 단계적 의무화 확대('21~) 및 설계지원(민간) 대상 건축물 확대('24~)

- 건축 설계자가 BIPV 성능예측 시뮬레이션, 디지털 설계, 경제성 평가 등에 활용할 수 있도록 지원

□ 건축설계부터 BIPV가 적극 적용되도록 유인 및 인센티브 확대

- **(대가 기준)** 공공부문* 발주사업의 엔지니어링 설계 업무 범위에 BIPV 설계 업무를 추가하여 대가 산정 근거 마련

* 국가, 지자체, 공공기관, 지방공기업, 사회기반시설 사업시행자 등

- 엔지니어링 사업의 업무범위 등 공공 건축 설계 관련 대가기준 규정을 발굴하고 BIPV 설계업무 항목 신설

< 관련 규정 개정 예시 >

엔지니어링사업 대가의 기준(산업부 고시)
제17조(추가업무비용) ① 제14조의 업무범위에 포함되지 않는 업무로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 추가업무로 본다.
1. 발주청의 요구에 의한 추가업무
② 제1항에 따른 추가업무의 종류는 다음 각 호와 같다.
1.~13. (현행과 같음)
14. BIPV(Building Integrated Photovoltaic) 설계 업무
③ 제2항제2호부터 14호까지의 비용은 실비정액가산방식에 따라 비용을 산출한다.

- **(설계장려금)** 장기적으로 BIPV 설계장려금 지급체계를 마련하여 건물에 BIPV 설비 반영시 설계사무소, 건축사무소 등에 시범지원 검토
 - (근거 마련) 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정(고시)」 개정을 통해 BIPV 설계장려금 지급 근거 마련
 - (지급 규모) 유사 사업의 지원 규모를 감안하고, 설치용량 등 BIPV 반영 수준에 따라 차등 지원
 - * 예) 가스냉방 설비지원 사업의 경우 건축물에 가스냉방 설비 반영시 설계사무소 및 건축사무소에 설치용량(usRT)당 1만원 지원, 신청 건당 3천만원 한도 지급

□ BIPV 설계(건축前), 건축(시공後) 공모전 개최

- BIPV 건축설계 우수디자인, 당해년도 준공 완료 건물 등 BIPV를 적용한 건축물 공모전을 개최하여 설계자·건축주 인식 제고
 - * 빌딩, 학교, 문화시설, 관광시설 등 건축물 용도별로 다양하게 선정하여 포상
- 설치유형별 대표사례 발굴을 통해 BIPV 우수사례집 제작
 - * 지자체·건설사 등에 배포하여 디자인 우수성이 요구되는 건축시장의 '롤-모델'로 활용

V. 추진 일정

세부 추진 과제		일정
I. BIPV 인정 체계 정립		
1. 시공기준 정비		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 설치유형별 명확한 BIPV 분류기준 정립 ▶ 설치유형별 세부 설계·시공·감리기준 마련 ▶ 안전·구조성능 검증을 위한 BIPV KS 인증 의무화 ▶ BIPV 프로젝트의 사전 설계 적절성 평가 지원 		'22.下~ '23~ '23~ '23~
2. KS 인증 정비		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 다양한 BIPV 특성을 반영토록 KS표준(KS C 8577) 고도화 		'22.下~
II. 초기시장 창출을 위한 제도적 지원 강화		
1. 신재생 보급지원사업		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ BIPV 중심으로 지원 개편 		'23~
2. 공공기관 설치의무화		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 태양광 보정계수 조정·세분화 ▶ 공공분야 설치 가용면적 확대 		'23~ '23~
3. 건물태양광 REC 개편		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ BIPV에 대한 REC 가중치 개선안 마련 		'23~
4. 제로에너지건축물		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ BIPV를 적용하는 시범·실증사업 확산 		'22~
5. 조달 확산 지원		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 조달 우수제품 BIPV 가이드라인 마련 ▶ 광역지자체 대상 전국 순회 전시회 운영 		'23~ '23~

Ⅲ. 고부가가치 기술혁신 지원		
1. 시장창출형 R&D 집중 지원		
	▶ 4대분야 중심 R&D 지원	'22~
2. 기업공동활용 연구센터		
	▶ 100MW 파일럿라인 활용, 핵심소재 및 모듈 개발 지원	'22~
	▶ 수요 연계형 R&D 지원	'22~
3. BIPV 실증 평가센터		
	▶ 실물모형 기반의 통합 실증·평가 서비스 제공	'22~
	▶ 장기 실증데이터 확보 및 기업활용 지원	'22~
Ⅳ. 설계단계부터 BIPV 적용 확대		
1. BIM 연계 개방형 BIPV DB 및 설계툴 구축		
	▶ BIPV 제품정보 DB 및 최적 설계 알고리즘 개발	'22~
	▶ 개방형 라이브러리 서비스 실시	'23.下~
2. 건축설계부터 BIPV가 적극 적용되도록 유인 및 인센티브 확대		
	▶ 공공부문 설계 업무 범위에 BIPV 대가 산정 근거 마련	'23~
	▶ BIPV 설계 장려금 지급체계 마련	'24~
3. BIPV 설계, 건축 공모전 개최		
	▶ BIPV 건축 공모전 개최 및 우수사례집 제작	'23~