


경제관계장관회의 겸  
산업경쟁력강화 관계장관회의  
25-16-5  
(공개)

 역동경제로  
서민·중산층 시대 구현!

---

# 배터리 순환이용 활성화 방안

---

2025. 5. 14.

관 계 부 처 합 동

# 배터리 순환이용 활성화 방안(요약)

## 1 추진배경

□ 美 관세정책 변화, 지정학적 긴장 고조 등 통상환경 불확실성 심화에 대응한 공급망 내재화 전략으로서 '순환경제'의 중요성 부각

○ 특히, 전기차 보급 확대 등으로 급성장이 예상되는 글로벌 사용후 배터리 시장\* 선점을 위한 주요국 간 경쟁 심화

\* 글로벌 시장 규모 : ('30) 70 → ('40) 230 → ('50) 600조원 ※ SNE 리서치

□ 핵심원료의 높은 대외의존도\*가 관련 산업의 성장 위협, 대안으로 순환이용 산업 육성이 필수적이나 경쟁국 대비 국내 성장기반 취약\*\*

\* 핵심원료 특정국 의존도('24년) : 탄산리튬(76%), 산화코발트(76%), 망간(92%), 천연흑연(98%)

\*\* (中) 최대 규모 전기차 시장, 낮은 인건비, 정부 보조금 등을 기반으로 글로벌 시장점유율 확대

☞ 안정적인 원료 공급망 구축과 배터리·전기차 산업의 지속적인 성장을 뒷받침하는 '배터리 순환이용 활성화' 역점 추진 필요

## 2 추진과제

### 1 순환이용 시장 조성

○ (인증제도) 배터리 재생원료 생산(환경부)·사용(산업부) 인증체계 구축('25~), 인증 취득 컨설팅 등 산업계 지원 강화

○ (사용촉진) 재생원료 사용목표제 도입, 생산자책임재활용제도(EPR) 대상 전기·전자제품 내 배터리에 재생원료 사용 시 회수·재활용 의무량 감면

○ (재사용제품 시장 창출) 사용후 배터리 재사용 제품의 공공부문 우선 구매 지원\*, 수요처 확대를 위한 보급사업(항만·농촌 등) 지속 추진

\* 재사용 제품군의 환경표지 인증기준 마련, 혁신제품 지정 추진 등

○ (재생원료 비축) 광물 가격변동 대응 등을 위해 재생원료 인증 체계 구축과 연계한 재생원료 별도 비축 추진

## 2 재활용 가능자원 수급 안정화

- **(공급원 다변화)** EPR 대상 전기·전자제품 확대(現 50종→ 전 품목), e-모빌리티·통신장비 등 배터리 사용제품 회수·재활용 강화
- **(수입지원)** 국내 재활용 기업 해외시장 진출 지원, 수입 재활용 원료제품(블랙매스 등) 보관장소 임대\*

\* 재활용가능자원 비축시설(전국 6개소) 및 핵심광물 전용 비축기지 유희공간 활용

- **(규제 합리화)** 양극활물질 스크랩 등 순환자원 인정 확대, 블랙매스 제품기준 개정·관리\*, 재활용 가능자원 보관기간 연장

\* 삼원계(NCM)에 맞춘 재활용제품 기준(니켈 10% 이상)을 배터리 유형(LFP 등)별 세분화

## 3 기술혁신 및 경쟁력 강화

- **(초격차 기술개발)** 폐배터리 핵심원료(리튬), 소재(음극재·분리막) 재활용 및 전기·전자제품 내 배터리 선별·해체 공정 고도화 기술개발

- **(염폐수 관리)** 염인정제도 개선\* 및 염폐수 무방류 처리기술 개발, 맞춤형 기술컨설팅 제공('25~, 연간 9개소 이상)

\* 해양독성 실험종 명확화(발광박테리아, 윤충류 2종 명시), 심사기간 단축(10개월→30일 내)

- **(인프라 확충)** 배터리 자원순환 클러스터 준공('25.下), 인라인 자동 성능평가센터 구축을 통한 배터리 보관·안전검사 지원('26~)

## 4 전주기 관리기반 구축

- **(안전관리 강화)** 사용후 배터리 운송·보관 안전기준 개선\*('26), 화재·폭발 위험을 차단하는 초저온 냉각 운송기술 개발('25~'28)

\* 배터리 상태에 따른 운송·보관기준 세분화, 화재안전기준 강화 등

- **(LFP 배터리 관리)** 재활용 가치가 낮은 LFP 배터리 EPR 도입 검토 및 재활용 기술개발 실증센터 구축('25~'26)

- **(설계단계 순환성 제고)** 배터리팩·전기차 에코디자인 표준안 마련('27), 재활용 용이성을 높이기 위한 순환이용성 평가 시행('27)

- **(정보 관리체계)** 폐전지류 폐기물 분류체계 개정('25.下), 사용후 배터리 (ESS, PHEV 포함) 발생 통계 정비, 전주기 이력관리 시스템 구축('27)

# 순서

I. 추진 배경 .....	1
II. 현황 및 문제점 .....	2
[참고1] 전기차 배터리 순환이용 흐름도 .....	5
[참고2] 배터리 순환이용 관련 용어 설명 .....	5
III. 추진 방향 .....	6
IV. 추진 과제 .....	7
1. 순환이용 시장 조성 .....	7
2. 재활용 가능자원 수급 안정화 .....	10
3. 기술혁신 및 경쟁력 강화 .....	13
4. 전주기 관리기반 구축 .....	16
V. 향후 추진계획 .....	19

## I. 추진 배경

### ① 국가 경제의 핵심 성장전략으로 '순환경제' 부상

- 美 관세정책 변화, 지정학적 긴장 고조 등 통상환경 불확실성 심화로 각국의 원료·소재 공급망 내재화 움직임이 가속화\*

\* (美) : 상호관세와 품목별 관세 부과, 자국내 광물 생산 확대 행정명령  
(EU) : '30년까지 전략원자재 연간 소비량의 25%를 재활용을 통해 충당(핵심원자재법)

- 미래 성장 동력으로서 지속가능한 핵심원료 공급망 구축을 위한 '순환원료' 중요성 더욱 부각

### ② 사용후 배터리 시장 선점을 위한 경쟁 과열

- 모빌리티 전동화, 재생에너지 전환(ESS) 등 글로벌 배터리 수요 증가로 사용후 배터리 산업은 급성장 전망\*

\* 글로벌 시장 규모 : ('30) 70 → ('40) 230 → ('50) 600조원 ※ SNE 리서치

- 폐배터리 전략물자화에 대비하여 재활용 시장 선점 경쟁이 치열, 주요 국가들은 재활용 가능자원 확보에 총력\*

\* (EU) 역외 유출 방지를 위해 배터리 파쇄물(Black Mass) 등을 유해폐기물로 지정 검토  
(中) 배터리 파쇄물 수입규제 완화를 통해 공격적인 물량 확보 추진

### ③ 국내 순환이용 산업의 경쟁력 취약

- 국내 배터리 순환이용 산업은 '완결적 순환체계'(파·분쇄에서 원료 회수까지 전 공정)를 갖추고 있으나 경쟁국 대비 성장기반 취약\*

\* (中) 낮은 인건비, 최대 규모 전기차시장, 정부 보조금 등을 바탕으로 글로벌 시장점유율 확대

- 핵심원료 대외의존도\*를 낮추기 위해서는 순환이용 촉진이 필수적이나, 국내 산업계 지원을 위한 인프라 부족

\* 핵심원료 특정국 의존도('24년) : 탄산리튬(76%), 산화코발트(76%), 망간(92%), 천연흑연(98%)

☞ 안정적인 원료 공급망 구축과 배터리·전기차 산업의 지속적인 성장을 뒷받침하는 '배터리 순환이용 활성화' 역점 추진 필요

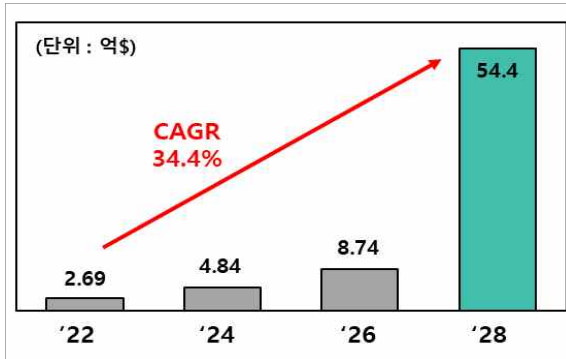
## Ⅱ. 현황 및 문제점

### 1 현황

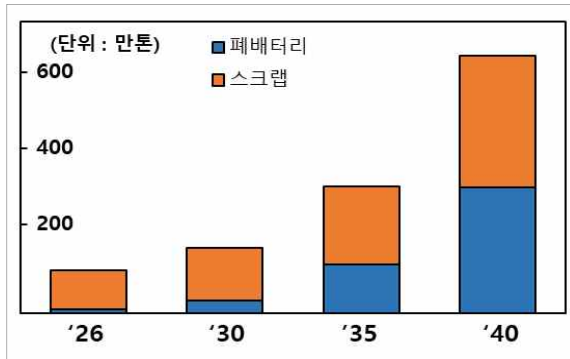
□ 배터리 순환이용 시장의 단기간 급성장('22년→'28년, 20배 이상 확대)이 예상되어 글로벌 시장 선점을 위한 국가 전략 필요

○ 배터리, 공정스크랩 등 재활용 가능자원 발생량이 지속 증가, '30년까지 공정스크랩이 재활용 원료의 대부분을 차지할 전망

< 글로벌 배터리 순환이용 시장 규모 >



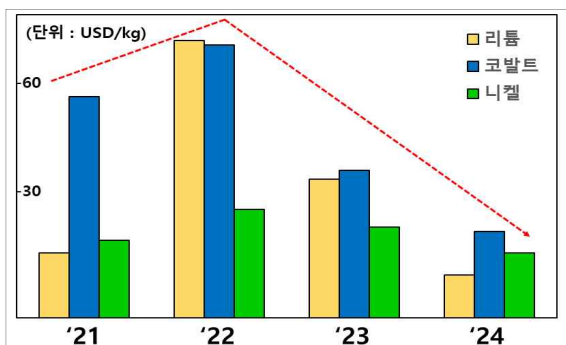
< 글로벌 재활용 가능자원 발생량 >



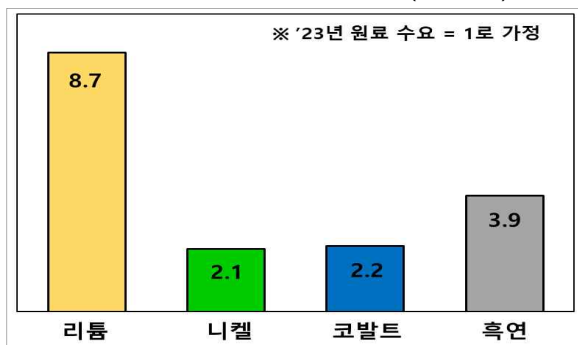
□ 공급망 과점화 등으로 인해 배터리 핵심원료(니켈, 리튬, 코발트)의 가격변동성이 크게 확대

○ 코로나-19 이후 일시적 공급과잉으로 가격이 급락했으나, 장래 배터리 시장 성장에 맞춰 핵심원료 수요도 급증할 것으로 예상

< 핵심원료 가격 변동 추이 >



<핵심원료 수요 증가 전망('23→'40)>



□ 주요국은 천연광물 의존도를 낮추고, 경제적 부가가치 창출에 기여할 수 있는 배터리 순환이용 산업에 투자 확대\*

\* (美) 재활용산업에 7억 3,500만\$ 투자, (中) CATL 배터리 재활용 사업에 4.3조원 투자 추진

## 2 문제점

### ① 순환이용 제품 수요 부족

□ 국제 광물 시세 하방 안정화 등으로 인해 **신품(virgin metal)** 대비 재생원료의 가격 경쟁력 취약, 사용 촉진할 인센티브도 부재

□ 배터리 재사용 제품\*은 막대한 품질 우려로 수요 저조, 안전성 검사 등 사용후 배터리 구입비용 외 추가 비용 발생으로 경제성 확보 곤란

\* 전기차 사용후 배터리를 활용하여 만든 ESS, 전동 농기계, 전동 지게차 등

#### < 현장 목소리 >

- (재활용 A사) 현재 국내 재생원료 수요가 부족하여 기업경영 난항, 사용의무 신설, 정부 차원의 비축, 사용 인센티브 마련 등 수요 창출 정책 필요('25.2월 전문가 포럼)
- (재사용 B사) 재사용 제품에 대한 인식제고 및 초기 시장 조성을 위해 공공부문 보급 확대 등 적극적인 수요처 발굴 지원 요청('25.3월 업계 간담회)

### ② 재활용 가능자원 수급 애로

□ 사용후 배터리, 공정 스크랩 등 순환이용 산업의 근간이 되는 재활용 가능자원의 충분한 확보 어려움

- 국가간 원료 확보 경쟁이 격화\*되는 반면, 국내 관리체계 미비로 일부 사용후 배터리는 순환이용되지 못하고 폐기

\* 글로벌 재활용 가능자원 발생량은 재활용 설비용량 대비 50% 수준에 불과('26년 전망치)

□ 국내 재활용업계 영세성으로 재활용 가능자원의 회수·유통 지연, 보관시설 확충 곤란 등 원료 유통과정에서 간접비용 가중

#### < 현장 목소리 >

- (재활용 C사) 해외에서의 블랙매스 확보 지원과 함께, 재활용 원료의 신속한 유통·구매를 위한 순환자원 지정 확대 등 규제개선 요청('25.3월 부총리 현장간담회)
- (언론) 전기자전거 등 이차전지 탑재 전기·전자제품이 급증하고 있어, 생산자책임 재활용제도 확대 등을 통한 적정 관리 및 자원 회수 강화 필요('24.7월)

### ③ 재활용산업 지원 인프라 미흡

□ 경쟁국가는 직접투자, 보조금, 세제 혜택 등 다양한 정책수단을 동원하는데 비해, 국내 재활용산업에 대한 재정적 지원은 부족\*

\* 우리나라는 높은 기술력에 비해 주요국 대비 동원가능한 자본시장의 규모 小

○ 중소기업이 대부분인 재활용 업계의 경쟁력 제고를 위해 시설·장비, 인증·분석, 기술개발 및 실증·사업화의 통합 지원체계 구축 필요

□ 글로벌 환경규제(EU 배터리 여권제 등) 대응과 정책 수립을 위한 재활용 가능자원 발생 현황 등 정보관리시스템 부재\*

\* EU 배터리법은 배터리의 생산, 사용, 재활용 전 과정에 걸쳐 엄격한 데이터 보고 요구

#### < 현장 목소리 >

- (재활용 D사) 염폐수 처리시설 등 친환경 설비 설치·운영에 대한 개별기업 부담 가중, 현장을 고려한 제도개선 및 효율적인 저감기술 개발 시급(‘25.3월 업계 간담회)
- (지자체) 배터리 제조 및 재활용 공정에서 발생하는 유가자원 함유 공정부산물의 재활용 처리기술 사업화를 위한 실증시설 구축 필요(‘25.3월 환경부장관 현장방문)
- (완성차 제조사) 해외규제에 효과적으로 대응할 수 있도록 선진국의 배터리 재활용 정책과 국제표준에 상응하는 정책마련 요청(‘25.2월 전문가포럼)

### ④ 안전성·환경성 확보 요구

□ 전기차·전자제품 배터리 화재사고 예방을 위한 안전기준 강화 및 인프라 개선 필요성 제기

□ 리튬인산철(LFP) 배터리가 급속 확산\*되고 있으나, 낮은 재활용 가치로 인해 국내 재활용업계는 기술개발과 설비투자에 미온적

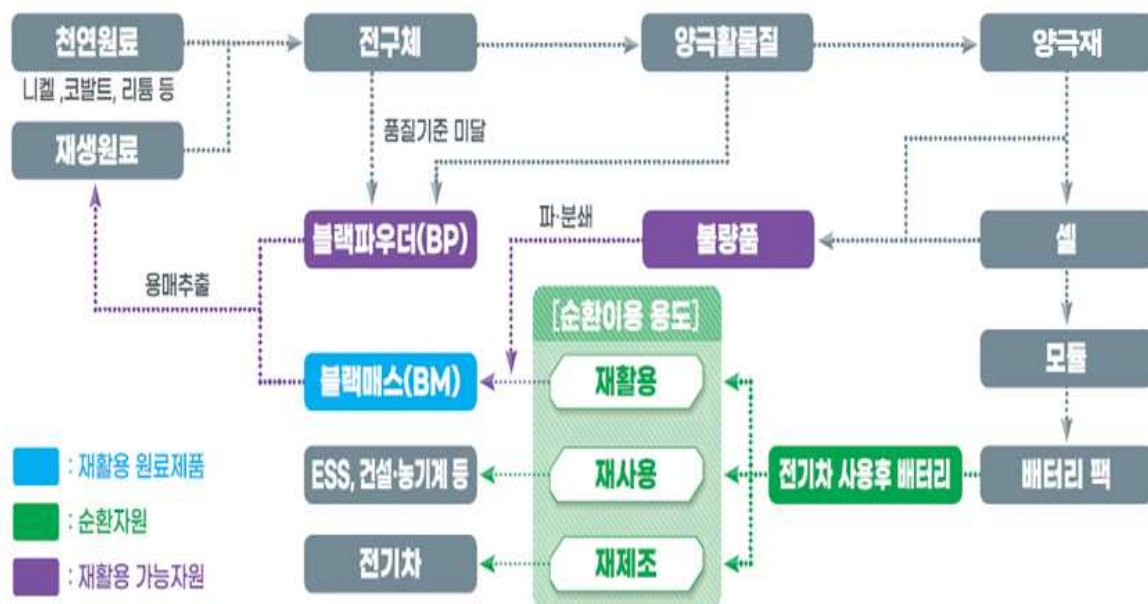
\* (LFP신차대수, 비율) ‘22년 3,217대(2%)→ ‘23년 21,551(13.3%)→ ‘24년 35,237(24%)

#### < 현장 목소리 >

- (국회) 폐배터리 폭발, 화재 등의 안전사고 발생 우려가 있음에도 처리 및 유통에 대한 기준이 미흡한 실정이므로 제도 개선방안 마련 필요(‘24.10월 국정감사)
- (전문가) LFP 배터리 탑재 전기차의 국내 보급 증가에 대비하여 환경적인 관점에서 선제적인 사용후 LFP 배터리 관리제도 마련 필요(‘25.2월 전문가포럼)



## [ 참고1 ] 전기차 배터리 순환이용 흐름도



## [참고2] 배터리 순환이용 관련 용어 설명

용어	의미
순환이용	사용후 배터리를 재제조·재사용·재활용하여 <b>자원으로 다시 활용</b> 하는 방식
재제조	사용후 배터리를 본래 성능으로 복원하여 <b>동일한 용도로 다시 사용</b> 하는 것
재사용	사용후 배터리를 검사, 부품 교체, 수리 등을 통해 <b>에너지저장장치(ESS), 무정전 전원장치(UPS) 등 기존 용도와 다른 용도로 활용</b> 하는 것
재활용	사용후 배터리에서 <b>유가금속을 추출</b> 하여 <b>원료로 활용</b> 하는 것
재생원료	재활용을 통해 회수한 <b>유가금속(황산니켈, 황산코발트 등)</b> 으로, <b>다시 배터리 제조에 사용 가능한 원료</b>
재활용 가능자원	블랙파우더, 배터리 제조공정 불량품 등 <b>배터리 재활용 공정</b> 에 원료로 투입될 수 있는 <b>자원</b>
재활용 원료제품	<b>1차적인 재활용 공정(파·분쇄)</b> 을 통해 만들어진 <b>중간가공물(블랙매스)</b>
블랙매스	사용후 배터리 또는 셀 스크랩을 <b>파·분쇄</b> 해서 얻는 검은색 분말 형태의 <b>중간물질</b> 로, 유가금속이 고농도로 포함(음극재 분쇄물 포함)
블랙파우더	전구체, 양극활물질 <b>제조공정에서 발생</b> 한 검은색 분말 형태의 <b>스크랩</b> 으로, 유가금속이 고농도로 포함(음극재 분쇄물 미포함)

### Ⅲ. 추진 방향

**비전**

**글로벌 배터리 순환이용 선도국가 도약**

**목표**

- 배터리 순환이용 산업화 촉진
- 사용후 배터리의 통합 관리체계 구축
- 재활용 가능자원의 안정적인 공급망 확보

**추진  
과제**

**1. 순환이용 시장  
조성**

- ① 배터리 재생원료 인증제도 마련
- ② 재생원료 사용 촉진
- ③ 재사용제품 시장 창출

**2. 재활용 가능자원  
수급 안정화**

- ① 재활용 가능자원 공급원 확대
- ② 사용후 배터리 회수·유통 체계 개선
- ③ 순환이용 촉진을 위한 규제 합리화

**3. 기술혁신 및  
경쟁력 강화**

- ① 초격차 기술개발 선도
- ② 염폐수 저감 및 처리 지원
- ③ 금융·세제 지원 확대
- ④ 산업 지원 인프라 확충

**4. 전주기 관리기반  
구축**

- ① 화재·폭발 방지를 위한 안전조치 강화
- ② 신유형(LFP) 배터리 관리체계 마련
- ③ 설계 단계의 순환이용성 제고
- ④ 순환이용 정보 관리체계 구축

## IV. 추진 과제

### 1 순환이용 시장 조성

#### ① 배터리 재생원료 인증제도 마련

□ **(생산인증)** 폐배터리·공정스크랩 재활용으로 생산한 배터리 원료 물질에 대한 재생원료 생산인증제 도입\*('25~, 환경부)

\* 세부 운영안 마련('25), 시범운영('26), 본격 시행('27)

○ **유가금속 화합물**(수산화리튬, 황산니켈, 황산코발트 등)을 최종 생산하는 기업 생산인증 추진

※ 재활용 가능자원 구매증명서, 생산공정도 등 서류검토 및 현장실사를 통해 인증서를 발급하고 주기적 사후관리(매분기 생산량 등 자료확인)

○ **재생원료 성분·함량 분석, 인증 취득 컨설팅** 등 제도 이행을 위한 산업계 지원 강화(배터리 자원순환 클러스터 활용)

□ **(사용인증)** 배터리 제조 단계(금속-소재-셀-팩)를 추적, 신품 배터리에 재생원료 사용여부 및 함유율 인증('25~, 산업부)

○ 해외 인증제도와 상호운용\*이 가능한 재생원료 생산·사용 인증제도 도입을 통해 우리 기업의 영업기밀 보호 및 비용부담 경감 도모

\* 향후 EU 등 주요국과 상호인정체계(MRA·MLA 등) 구축 추진

○ **시범사업\***을 통한 세부 인증·운영 기준 등 제도 근거 마련('25)

\* 사용후배터리 기업이 참여하는 재생원료 사용인증제도 시범사업 추진중('23~'25)

#### < 배터리 재활용 과정 및 재생원료 인증체계 >



## ② 재생원료 사용 촉진

□ **(사용목표)** 국내 제조·수입하는 신품 배터리 대상으로 재생원료 사용 목표제를 도입하여 재활용 원료의 수요 기반 마련

※ 재생원료 사용목표 등을 담은 관계부처 공동소관 (가칭)「사용후 배터리 산업 육성 및 공급망 안정화에 관한 법률」 제정 추진('25년, 기재·환경·산업·국토)

○ 구체적 시행시기, 사용 목표율 등은 국내 재활용 원료 생산능력, 글로벌 규제 동향\* 등을 고려하여 결정(단계적 상향 검토)

\* (EU, '31년/'36년) 코발트 16%/26%, 리튬 6%/12%, 니켈 6%/15%

□ **(사용촉진)** 재생원료 사용에 따른 인센티브 제공으로 시장 수요 창출

○ 전기차 배터리의 재생원료 사용비율에 따른 국고보조금 차등 지급 방안 마련\*

\* (예시) 전기차 보조금 산정식에 '배터리순환이용계수' 항목을 신설하여 재생원료 사용비율 반영

○ 재생원료 사용 배터리를 탑재한 생산자책임재활용(EPR) 대상 전기·전자제품 제조·수입사의 회수·재활용의무량 감면

※ (유사사례) 전자제품 제조시 재생 플라스틱 사용량을 재활용의무량에서 감면

□ **(재생원료 비축)** 수요 창출, 공급 안정화, 광물 가격변동 대응 등을 위한 재생원료 별도 비축 추진

○ 재생원료 수급 상황 모니터링 및 중장기 수급 전망 분석자료를 제공하고, 비축량 조정 등에 활용

○ 재생원료 생산·사용 인증체계 구축(환경부·산업부, '25~)과 연계하여 비축대상 원료 및 비축 방식 등 결정('26~)

### 3 재사용제품 시장 창출

□ **(공공구매)** 사용후 배터리 재사용 제품의 판로 개척을 위한 공공부문 우선구매 등 구매촉진 제도 정비

① **(환경표지)** 배터리 재사용 제품군의 환경표지 대상품목 추가\* 및 인증기준 마련\*\*

\* (예시) 캠핑용 파워뱅크, 개인형 이동장치, 에너지저장장치 등

\*\* ('25) 시장조사 등을 통해 인증기준안 마련 → ('26) 환경표지 대상제품 고시 개정

② **(혁신제품)** 사용후 배터리 활용 제품을 혁신제품으로 발굴·지정하고, 시제품 시범구매 등 사업화 지원(환경부-조달청 협업)

#### < 구매 촉진제도 혜택 비교 >

환경표지 대상제품	혁신제품
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 공공기관 의무구매</li> <li>▶ 조달청 우수제품 등록 및 정부 포상 지원</li> <li>▶ 인증제품 홍보 및 유통판매처 개척 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 수의계약 가능</li> <li>▶ 공공기관 구매자에 손실 면책 제공</li> <li>▶ 시제품 시범 구매사업(조달청 구매-제공)</li> </ul>

□ **(보급사업)** 재사용 제품 수요처 확대를 위한 보급사업 지속 추진 및 보조금 사업과 연계한 수요 발굴

① **(항만)** 항만 탄소배출 저감을 위한 전기동력 전환 지원 대상 하역 장비(야드 트랙터)에 사용후 배터리 활용 검토\*('25~)

\* 사용후 배터리 무상제공(환경부), 전기 야드트랙터 전환 보조(해수부, '25~'27)

② **(농촌)** 농촌·에너지취약지구에 전동 농기계, 태양광 일체형 가로등, 경로당·마을회관 ESS 재사용 제품 보급('25~'27, 제주, 48억원)

③ **(공공시설)** 하폐수처리장 등 중대형 ESS 수요처 발굴 및 설치 유도

\* 하수 및 폐수처리시설 운영·관리평가(연 1회) 시 가점항목에 추가

## 2 재활용 가능자원 수급 안정화

### ① 재활용 가능자원 공급원 확대

□ (공급원 다변화) 現 배터리 순환이용 체계의 사각지대에 있는 사용후 배터리를 발굴하여 재활용 가능자원으로 추가 공급

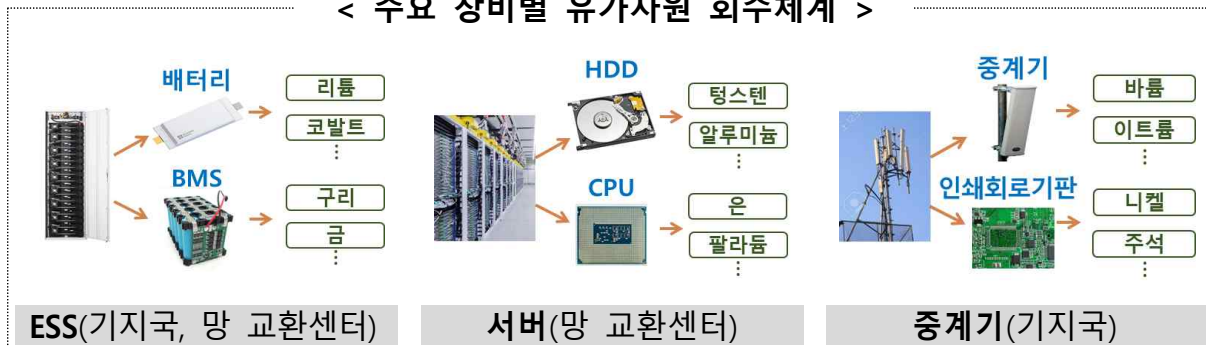
① (전자제품) 생산자책임재활용(EPR) 대상 전기·전자제품(現 50종)을  
 全 품목으로 확대\*('26~)하여 폐제품 내 배터리 순환이용 극대화

\* (주요 신규 품목) 전동킥보드, 전기자전거, 보조배터리 등

② (통신인프라) 통신 3사(SKT, KT, LGU+)의 ESS, 중계기 등 통신장비\* 대상  
 으로 회수·재활용 시범사업 추진(환경부-과기정통부 협업, '25.7~)

\* 리튬, 니켈, 구리, 금, 은 등 유가 자원 회수가 가능하나, 대부분 국외 매각

#### < 주요 장비별 유가자원 회수체계 >



③ (e-모빌리티) 재활용 가치가 낮아 방치 우려가 있는 전기자전거, 전동 스쿠터\* 등을 무상 회수하여 재활용 촉진(환경부-전기이륜차협회 협업, '25)

\* 최근 3년간 판매량(추정) : 전기자전거 52만대, 전동스쿠터 17만대, 전동킥보드 2만대

#### < e-모빌리티 및 통신인프라 회수·재활용 체계 >





□ **(수입 지원)** 재활용 가능자원의 해외 수급 거점 확보 및 국내 반입시 보관시설 지원

- 해외진출 지원\*을 위한 EU, 미주 등 주요국과 파트너십 구축, 현지 환경규제 충족을 위한 폐수 무방류 R&D 추진('25~'28, 182억원)

\* 현지에서 생산한 블랙매스 등 재활용 원료제품은 국내로 회수하여 활용

- 현재 운영중인 재활용가능자원 비축시설 및 핵심광물 비축기지 유희공간을 재활용 원료제품 보관 장소로 민간기업에 제공(임대)

< 재활용 가능자원 비축시설 현황 >

권역	(수도권) 양주	(수도권) 안성	(영남권) 대구	(호남권) 정읍	(충청권) 청주	(충청권) 음성
시설면적	12,392㎡	2,400㎡	2,400㎡	1,900㎡	1,746㎡	10,500㎡
보관용량	14,582톤	2,520톤	2,520톤	945톤	1,833톤	12,600톤
비축시설 전경						

② **사용후 배터리 회수·유통 체계 개선**

□ **(전기차)** 중소 폐차장\*의 반납 비대상 배터리\*\* 보관·매각을 미래 폐자원 거점수거센터(4개소)가 대행하여 신속한 유통 지원

\* 전기차 해체·재활용 실적이 있는 폐차장의 92%(142/154개소, 2.3대/년)가 전용 보관시설 미흡 등으로 탈거된 배터리의 정상적인 유통거래 저해 우려

\*\* 국가·지자체에 반납 의무가 없는 전기차 배터리('21년 이후 구매보조금 지급차량)

□ **(생활계 전지)** 가정에서 배출하는 건전지 - 전자제품의 회수체계를 통합하여 배터리 수거량 확대 및 배출 편의성 향상

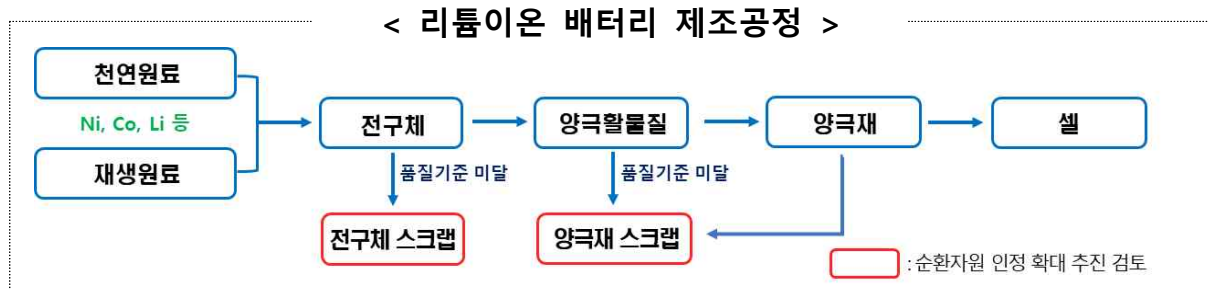
< 배터리 회수체계 통합 운영방안 >

현행	개선안
<b>건전지(1차전지)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (배출) 건전지 수거함</li> <li>- (수거) 지자체</li> <li>- (주기) 간헐적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (배출) 전자제품·전지류 통합 수거함 보급(현 배출 체계도 유지)</li> <li>- (수거) 전자제품공제조합</li> <li>- (주기) 상시 또는 주기적 통합수거</li> <li>* 신속한 수거 및 재활용, 보관 중 화재 발생 사전 예방 효과</li> </ul>
<b>전자제품(2차전지)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (배출) 방문수거, 전자제품 수거함</li> <li>- (수거) 전자제품공제조합</li> <li>- (주기) 상시 또는 월 1회</li> </ul>	

### 3 순환이용 촉진을 위한 규제 합리화

- **(순환자원)** 배터리 제조공정에서 발생하는 低유해성, 高경제성 품목 (리튬 배터리 전구체, 양극재 스크랩 등)을 순환자원\*으로 인정 확대

\* 개별 사업자가 신청하여 인정받은 순환자원은 배출·운반·보관·사용 등에 관한 폐기물 규제가 면제되어 자유로운 사업활동 가능



- **(제품기준 정비)** 파쇄·분쇄 공정 등을 거쳐 제조한 재활용 원료제품 (블랙매스)의 제품기준\* 개정으로 국내 재활용 촉진 유도

\* 기준충족 시 중간가공폐기물이 아닌 원료제품이 되어 수입절차 단축 및 국내 유통 용이

- ① **(기준개정)** 삼원계(NCM)에 맞춰 설정된 현행 원료제품 기준(니켈 10% 이상)을 배터리 유형(LFP 등)별 세분화\*하여 적용범위 확대

\* 예시) 양극재에 니켈이 함유되지 않는 LFP 배터리는 리튬 함량 3% 이상 등의 맞춤형 기준 설정

- ② **(수출관리)** 블랙매스(중간가공폐기물)는 국내에서 재활용 가능자원으로 활용될 수 있도록 바젤협약에 따른 수출제한 근거 마련\* 추진

\* 「폐기물국가간이동법」 제19조 개정

- **(허가기준)** 방전이 완료된 전기차 폐배터리(모듈, 셀 포함)만 취급하는 재활용업체에 방전장비 설치의무 면제\*

\* 「폐기물관리법 시행규칙」 별표7 개정

- **(보관기간)** 양극활물질, 구리스크랩\* 등의 보관기간을 연장(30일→180일)하여 재활용 가능자원의 안정적 확보 지원

\* 폐전선, PCB 등 전자폐기물에서 회수하여 배터리 소재인 동박의 원재료로 사용

※ 기존 개선사례 : 전기차 폐배터리 보관기간 연장(30일→180일)



### 3 기술혁신 및 경쟁력 강화

#### ① 초격차 기술개발 선도

□ **(자원화)** 폐배터리(블랙매스 포함)의 핵심원료·소재 회수기술 고도화 및 고부가가치화 기술개발('24~'27, 60억원)

① **(핵심원료)** 배터리 핵심원료 회수율·순도 향상(탄산리튬 회수율 95%, 순도 99.5% 이상) 재활용 공정 기술개발

② **(소재회수)** 음극재, 분리막\* 등 기존 미회수 소재의 재활용 및 고부가가치 상품화 기술개발

\* 현재는 처리비용 대비 재활용 가치가 낮아 대부분 공정폐기물로 처리중

③ **(부산물)** 제조공정 부산물 자원화\* 지원을 위한 전문가 협의체 구성·운영

\* '25년도 발생 부산물(총 154만톤 예상) 재활용시 8천억원의 경제적 가치 창출 가능



□ **(선별·해체)** 다양한 형태, 크기, 구조를 가진 제품 내 배터리를 신속·안전하게 분리할 수 있는 선별 및 해체 공정 고도화 기술개발

○ 전기차 배터리팩의 대량 재활용 처리를 위한 해체·분리 완전 자동화 시스템 기술개발\*('24~'27, 90억원)

○ AI 머신러닝, 3D 스캐닝 등 첨단 기술을 활용한 폐전기·전자 제품내 배터리 인식·선별 자동화 기술개발 추진 검토

## 2 염폐수 저감 및 처리 지원

□ **(제도개선)** 재활용 공정의 염폐수 적정 관리를 위한 염인정제도\* 운영

\* 해양 생태독성 기준을 만족하는 황산염 성분 폐수의 해양방류를 허용하는 제도

### < 염인정제도 주요 개선사항 >

구분	종전	개선
해양독성 실험종	ISO 인증 생물종 중 선정 (기본 1종, 통상 2~3종)	2종 명시 (발광박테리아, 윤충류)
심사 소요기간	약 10개월	30일 이내

□ **(모니터링)** 염폐수 방류해역(새만금, 포항)에 대해 모니터링 수행으로 지역의 해양오염 우려 해소(환경부·해수부, '25~)

□ **(기술지원)** 염폐수 처리 관련 기업 애로사항 해소를 위한 기술자문 제공 및 국가 R&D 추진

○ 공공처리장 연계 처리방안, 최적 방지시설 설치 등 개별사업장 맞춤형 컨설팅 제공('25~, 연간 9개소 이상)

○ 배터리 재활용 공정의 염폐수 발생 저감 및 효율적 처리기술 개발 추진

### < 염폐수 저감·처리 기술개발 현황 >

과제명	연구기간(총사업비)
① 이차전지 재활용 공정 발생 오염물질 저감 기술개발	'24~'27(200억원)
② 폐수 무방류형 블랙매스 제조를 위한 전처리 기술개발 및 글로벌 현지 적용	'25~'28(182억원)

## 3 금융·세제 지원 확대

□ **(자금지원)** 배터리 재활용 사업 등 유망 핵심광물 재자원화 프로젝트에 대한 자금지원 활성화(공급망안정화기금 및 자원안보전담기관 활용)

□ **(관세감면)** 재자원화 관련 품목의 공급망 위기 발생 또는 발생 우려가 높은 경우 관세법에 따라 할당관세 지원 검토

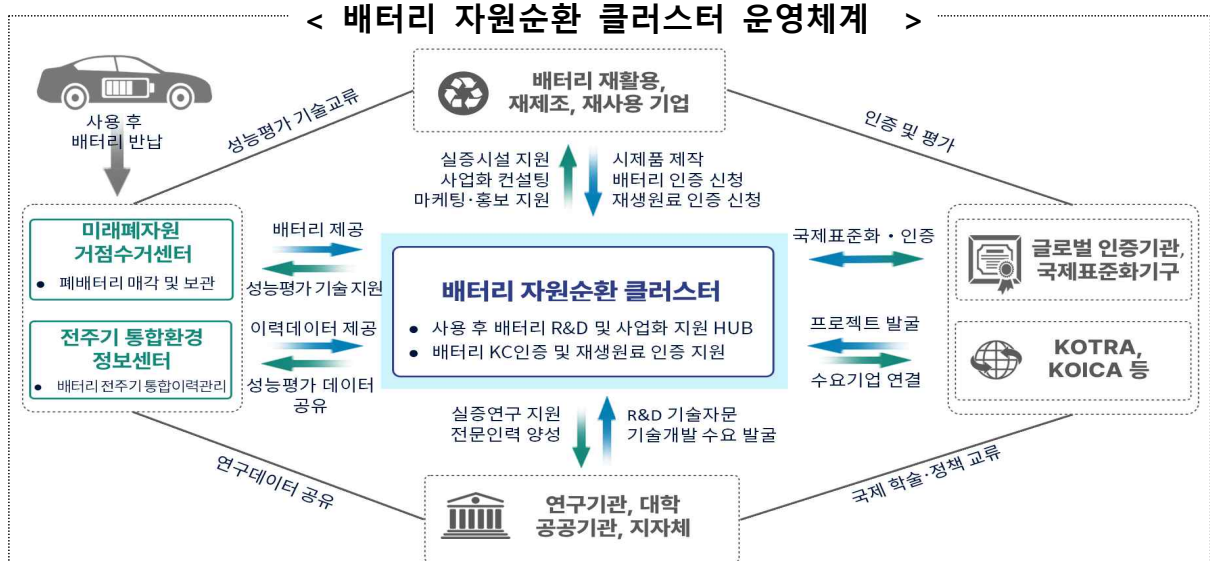
#### 4 산업 지원 인프라 확충

- **(클러스터) 배터리 자원순환 클러스터**(환경부) 조성\* 및 재자원화 클러스터(산업부) 지정\*\*을 통해 순환이용 전후방 산업 육성 지원

\* 포항 클러스터 준공('25.下), 지자체 수요 조사 등을 거쳐 추가 지정 검토

\*\* 「자원안보특별법」에 따라 클러스터 공모('25.下) 및 지정('26) 추진

- 신기술 테스트베드 등 실증 설비 지원, 수요자-공급자 매칭 및 해외진출 상담 등 사업화 종합 컨설팅 제공
- 재활용제품 및 재생원료 품질기준 개발, 시험·분석 및 생산인증 취득 지원



- **(성능·안전검사) 사용후 배터리의 성능·안전 평가 인프라를 구축하여** 잔존가치 최대 활용 및 순환이용 안전성 제고

- 전기차 등의 사용후 배터리\*의 성능평가를 의무화('27)하고, 평가 결과에 따른 재제조-재사용-재활용 용도 구분

\* 차량 소유자(폐차업자 대행 가능)가 한국교통안전공단에서 평가받은 후 폐차 가능

- 반납대상 전기차 배터리 성능평가 소요시간 대폭 단축 및 안전성 검사비용 절감\*을 위한 배터리 인라인 자동평가센터 설립('26년, 포항)

\* (소요시간) 1~2대/일 → 150대/일, (검사비용) 약 200만원/대 → 약 50만원/대

## 4 전주기 관리기반 구축

### ① 화재·폭발 방지를 위한 안전조치 강화

- **(안전기준)** 사용후 배터리의 상태별 취급기준 세분화, 화재 대응 기준 마련 등 배터리의 안전 운송·보관 기준\* 보완

\* 「사용후 배터리 산업 육성법」에 따라 부처 공동으로 고시하고, 자동차에 장착되는 재제조 배터리 안전기준의 경우 자동차안전기준으로 통합 관리

#### < 폐배터리 운송·보관 기준 개선안 >

현행	개선
잔존성능(SOH)과 무관하게 동일 기준 적용	- 배터리 분리 전 성능평가 의무화('27~) - 배터리 상태에 따른 운송·보관기준 세분화
배터리 운반시 화재 대응 세부기준 미비	- 운송박스 규격화, 배터리간 이격거리 등 - 운반차량내 소화장치 설치 의무화
현장 작업자에 대한 안전 교육체계 미흡	- 운송·보관 작업자 자격기준 마련 및 정기 안전교육 이수제 도입

- **(기술개발)** 폐배터리의 분리·운송·보관 시 화재·폭발 위험을 차단하는 초저온 냉각 운송·보관기술 개발\*

\* 사용후 배터리 안전관리 및 재제조 유통순환 기술개발('25~'28, 190억원, 환경부)

- **(수거함)** 공동주택, 행정복지센터 등 생활 밀접지역에 불연성 재질의 배터리 내장 폐전자제품 전용 수거함 확대 보급('25년 5천개)

※ 수거 과정에서 마찰, 충격 등으로 발생할 수 있는 화재 위험을 사전에 방지

- **(보관장비)** 재활용사업장 등에 화재예방 및 자동소화 기능을 탑재한 폐배터리 전용 보관함\* 설치('25~'26년)

\* 환경부·전자제품공제조합 공동 개발('24.9), 50개 주요 시설에 순차 보급

#### < 폐배터리 전용 보관함 >



## 2 신유형(LFP) 배터리 관리체계 마련

- (EPR 도입) 재활용 가치가 낮아 처리가 곤란한 LFP 배터리\*를 탑재한 전기차에 대한 생산자책임재활용제도 도입 검토\*\*

\* 리튬 외 유가금속이 없어 재활용 비용이 폐기물 처리비용보다 높음, '30년 이후 대량 발생

\*\* 재활용 경제성 평가 연구('25, 국립환경과학원)를 바탕으로 세부 도입방안 마련

- (기술개발) LFP 배터리의 적정처리를 위한 유가자원(리튬) 회수율 극대화 및 고부가가치 재활용 기술개발 지원

- 재활용 비용 절감을 위한 기술 실증을 지원하는 LFP 배터리 전용 실증센터 구축\*('25~'26, 156억원)

\* 기존 삼원계(NCM) 배터리와 성상이 달라 별도 연구·생산시설 필요

- LFP 배터리의 유가자원 회수 기술개발 및 재활용 기준 마련을 위한 기획형 규제샌드박스\* 추진

\* 정부가 과제를 先 제안하고, 사업자 모집 등을 통해 신청기업에 특례 부여 및 예산지원

## 3 설계 단계의 순환이용성 제고

- (에코디자인) 순환이용성 고려한 제품 설계 확산을 위해 배터리팩 및 전기차 플랫폼에 대한 에코디자인 표준안\* 마련

\* 부품 단위 재질·구조 분석 및 에코디자인 적용 가능성 분석('25) → 에코디자인 적용 부품 개발·검증('26) → 가이드라인 마련('27)

- (순환성평가) 배터리 재활용 용이성을 높이기 위한 순환이용성 평가\* 시행('27) 및 평가 결과에 따른 배터리 구조 개선 권고와 지원 강화

\* 순환원료 또는 친환경 소재 사용, 내구성 및 수리 용이성, 전 과정에서 순환이용 가능성, 폐기물이 되는 경우 적정처분 가능성 등 6개 항목에 대해 평가

- 배터리의 재활용 가능률 목표 신설(중량기준 95% 수준), 전기·전자 제품 설계시 해체·분리 용이성을 기본원칙으로 설정\*

\* 「전자제품등자원순환법」 및 전기전자제품 재질·구조 개선지침 개정

#### ④ 순환이용 정보 관리체계 구축

- **(분류체계)** 성상·유형·유가성 등에 따른 명확한 분리배출 및 발생량 통계관리를 위해 배터리 폐기물의 분류체계 개정('25.下)

※(업계의견) 현행 체계의 불명확한 명칭과 모호한 분류기준으로 임의로 분류·관리 중

- 강한 유해성(황산, 알칼리 포함), 파손에 따른 폭발·화재 위험이 있는 것은 지정폐기물로 분류하고 나머지는 사업장 일반폐기물\*로 분류

\* (예시) 불순물이 적고 다량의 유가자원을 함유하고 있어 투기·방치 우려가 없는 양극활물질 스크랩(51-41-00)을 일반폐기물로 분류



- **(통계정비)** 폐차처리 전산시스템 및 환경정보장제(EcoAS) 시스템을 개선하여 사용후 배터리 발생량\* 통계 확보

\* 사업장 발생 폐기물로서 순수전기차, 하이브리드전기차 등의 배터리 포함

- **(이력관리)** 전기차 배터리의 제조-사용-재활용 전주기 정보 수집·활용을 위한 배터리 전주기 이력관리 시스템 구축

- 부처별 소관에 따른 개별 시스템 구축\*('24~'26) 이후 개별 시스템을 연계한 통합포털 개설('27)

\* (산업)배터리 제조 유통 재사용 등/(환경)전기차 보급 충전 재활용 등/(국토)전기차 운행 폐차 재제조 등

- 관련기업, 민간 시장참여자에 배터리 전주기 정보 제공을 통해 통상규제 대응 및 거래 투명성 보장 지원

\* 정보 공개 범위 및 방식은 향후 부처간 협의를 통해 결정



## V. 향후 추진계획

추진 과제	추진 일정	소관부처
<b>① 순환이용 시장 조성</b>		
■ 배터리 재생원료 인증체계 구축	'25 ~ '27	환경부·산업부
■ 재생원료 사용의무제 등 사용촉진 제도 마련	'26 ~	환경부·산업부
■ 혁신제품 지정 등 배터리 재사용제품 공공구매 강화	~ '26	환경부·조달청
■ 농촌·항만 등에 배터리 재사용제품 보급 확대	'25~'27	환경부·해수부
<b>② 재활용 가능자원 수급 안정화</b>		
■ 폐전기·전자제품 EPR 확대 등 폐배터리 공급원 확대	'25 ~	환경부
■ 블랙매스 등 해외 수급 거점 확보 및 보관 지원	'25 ~	환경부·산업부
■ 사용후 배터리 회수·유통 체계 개선	'25 ~	환경부
■ 순환자원 인정 확대 등 규제 합리화	'25 ~	환경부
<b>③ 기술혁신 및 경쟁력 강화</b>		
■ 핵심원료 회수율 향상, 선별·해체 고도화 등 R&D 추진	'25~	환경부
■ 염폐수 관련 제도개선 및 해역 모니터링 강화	'25~	환경부·해수부
■ 배터리 순환이용 산업 금융·세제 지원 확대	'25~	기재부·산업부
■ 배터리 자원순환 클러스터 조성·지정	'25.下~	환경부·산업부
■ 사용후 배터리 성능평가 도입 및 자동평가센터 설립	'25.下~	환경부·국토부
<b>④ 전주기 관리기반 구축</b>		
■ 배터리 분리·보관·운송 안전기준 개선	'25~'26	환경부·국토부
■ LFP 배터리 전용 실증센터 구축 및 관리제도 마련	'25~	환경부
■ 전기차 배터리팩 에코디자인 표준안 마련	'25~'27	환경부
■ 폐전지류 분류체계 개정 및 통계 체계 정비	'25~'26	환경부
■ 전기차 및 배터리 통합환경정보시스템 구축	~'27	환경부