

인천항 탄소배출권 사업

-국내선박의 유류발전을 선박육상전원(AMP)으로 전환하는 사업-

2018.11.23.



1

인천항과 인천항만공사 소개

2

인천항 탄소배출권 사업(AMP, off shore power)

- 대상사업
- 추진경위
- 방법론
- 사업계획서



1. 인천항 현황

* **Incheon Port in the World**

No.1 Shanghai, No.2 Singapore, No.3 Shenzhen, No.4 Ningbo-Zhoushan, No.5 Hong Kong, No.6 Busan... **About No.40 Incheon**

* **Incheon Port in Korea**

No.1 Busan, **No.2 Incheon**, No.3 Yeosu/Gwangyang, No.4 Pyeongtaek/Dangjin (in terms of container freight)



	Distance	Comparison
Seoul ↔ Incheon	32km	-
Seoul ↔ Busan	380km	+348km
Seoul ↔ Gwangyang	333km	+301km
Seoul ↔ Pyeongtaek	72km	+40km

* From Seoul : Using Incheon Port saves 3.7hrs of trucking time comparing to Busan Port.



1. 인천항 현황

Incheon Port's Total Berth / Berth Length

128 / 29_{km} 

Annual Entry / Departure Ships

19,000 

Car Ferry Route

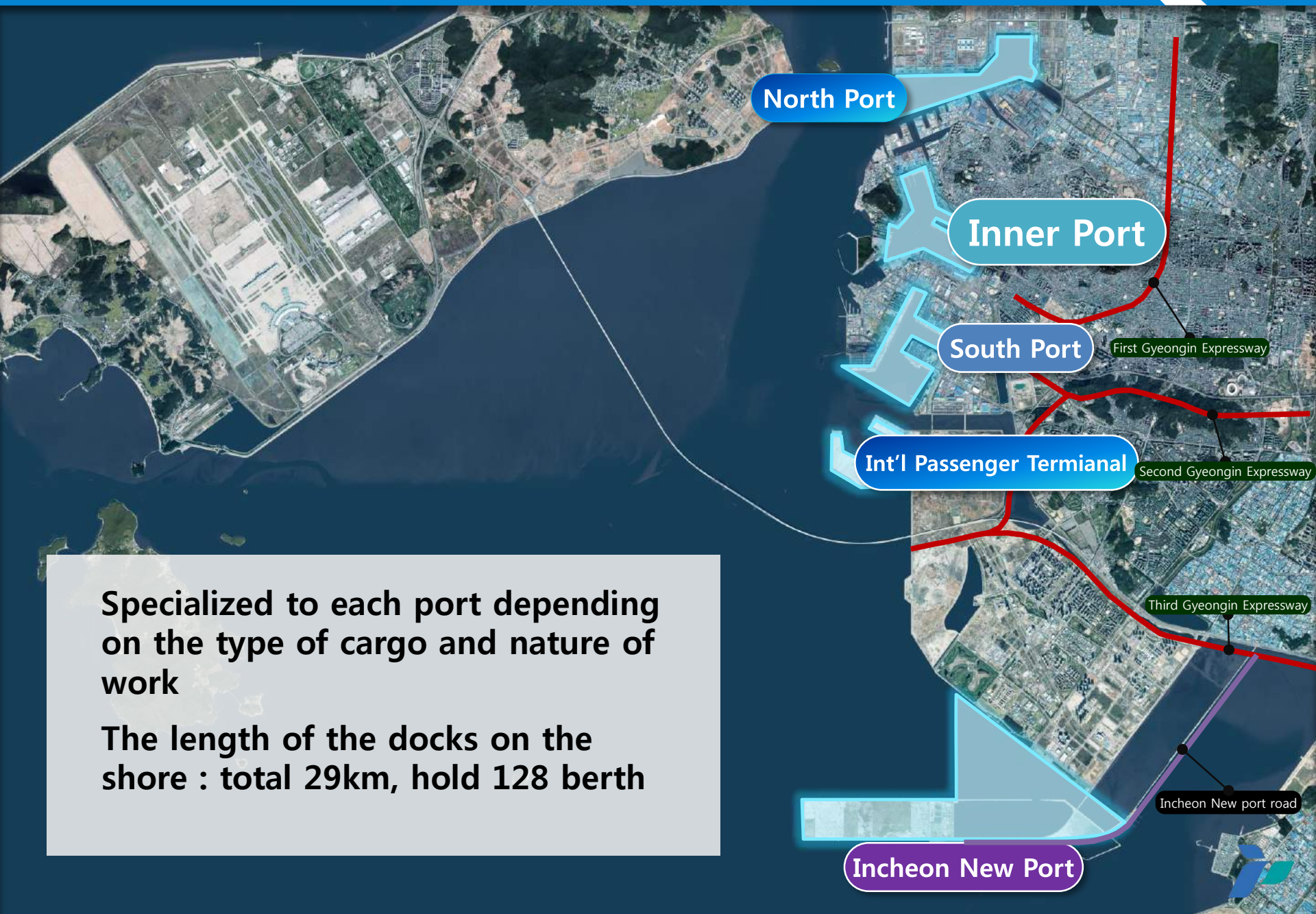
10 

Regular Container Route

50 

(As of 2018)





Specialized to each port depending on the type of cargo and nature of work

The length of the docks on the shore : total 29km, hold 128 berth

Incheon New Port



Pre-operated Zone at Pier 8

International passenger terminal #2

Pier 1

Pier 2

Pier 3

Pier 8

Pier 7

Pier 6

Pier 4

Lock gates

Pier 5



ICT

E1CT

Water depth (m)	12.4
Berthing capacity	400 TEU X 2
Cargo handling capacity (TEU)	14,000 TEU



Water depth (m)	12.2
Berthing capacity	200 TEU X 1
Cargo handling capacity (TEU)	2,000 TEU







Daejoo
Heavy Industries

INTC

INMT

CJ Korea Express

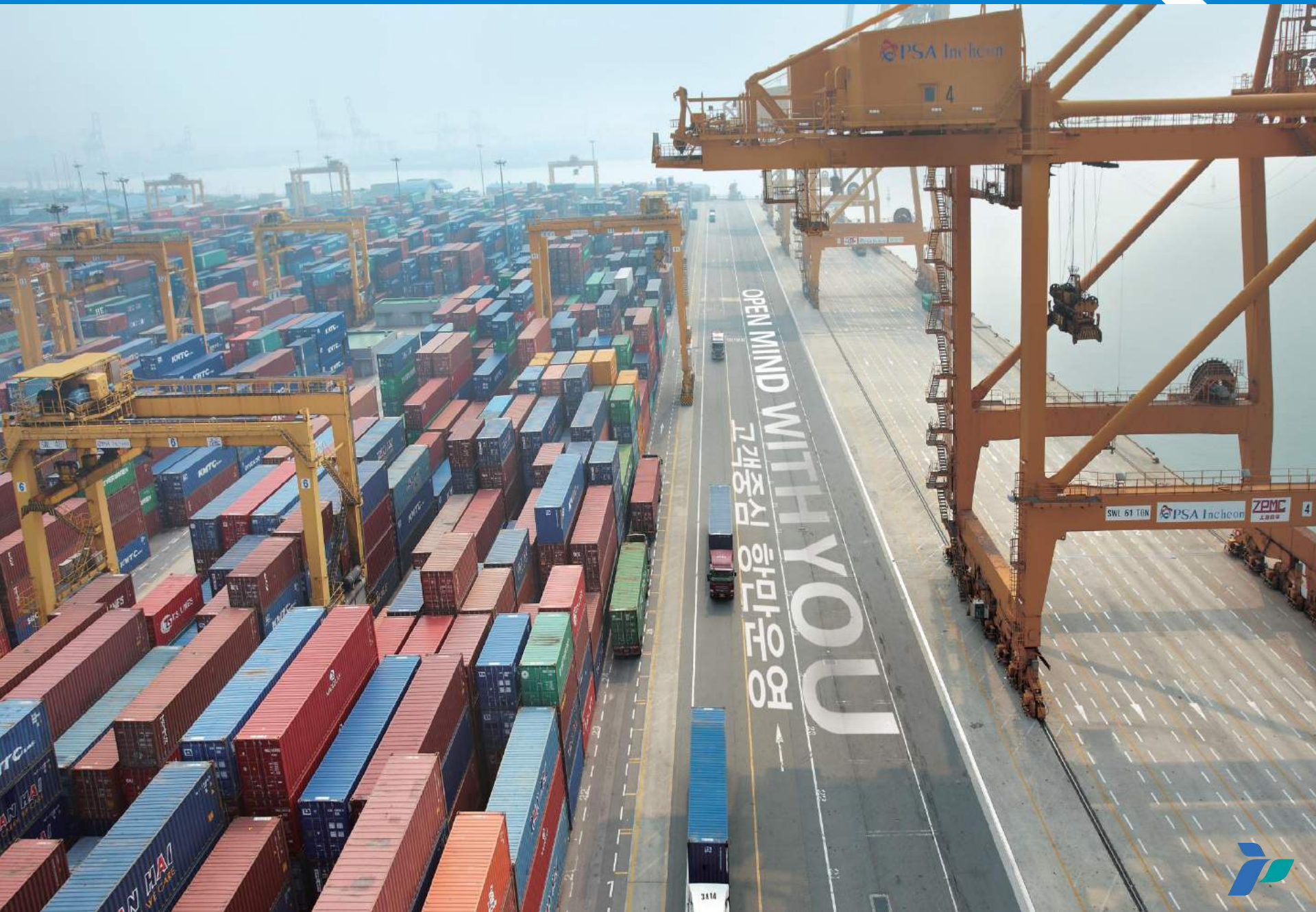
Hyundai Steel

Dongguk Steel

Dongbang

Dongbu Incheon
Multipurpose Terminal







Number of Berths / Pier Length

6 / 1,600m



Cargo Handling Capacity

2,100,000 TEU



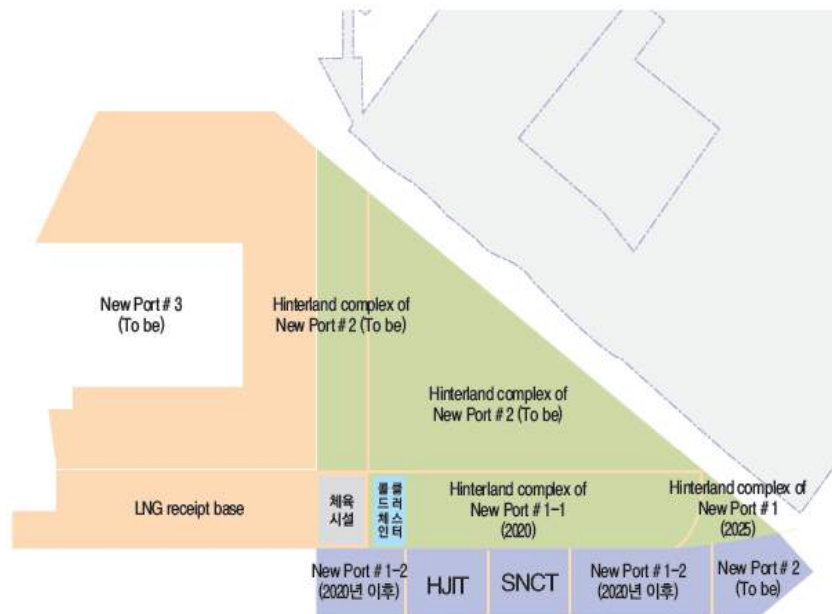
Hinterland

2,140,000 m²



Water Depth

(-)16m





1,2 Terminal



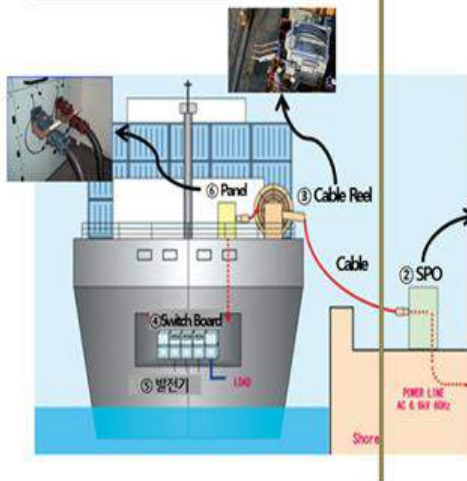


인천항 탄소배출권 사업



사업개요

선박측 AMP 설비



육상측 AMP 설비



주: SPO(Shore Power Outlet)



AMP 사용시 온실가스 및 오염물질 감축량

AMP(Alternative Maritime Power, 육상전원)는 정박중인 선박에 유류대신 전기를 공급·사용하게 하여 선박의 오염물질인 SOx, NOx, 미세먼지는 97%, 온실가스인 CO₂는 40% 감축할 수 있습니다



외부사업 AMP 방법론의 기본개요

C 외부사업 방법론

방법론명

선박의 유류발전을 선박육상전원(AMP)으로 전환하는 사업의 방법론 (상반기 중 승인 예정)

대상

2010년 4월 14일(저탄소 녹색성장 기본법 시행일) 이후에 AMP를 사용한 선박

핵심기술

선박 내 기존 유류발전기의 전력생산효율과 국가 전력생산효율 차이에 의한 탄소 배출계수 차이 발생
이 차이만큼 탄소배출권으로 확보 가능



유류사용



CO₂ 배출량 비교



AMP(전기)사용



100kWh 생산시 CO₂ 배출량

유류 (경유)	전력
76kg	46kg
탄소배출 감축량 30kg	

CO₂
30kg

=



소나무 11그루

예시

AMP 사용을 통해 연간 CO₂ 10톤 감축하는 예인선
= 매년 소나무 약 4천 그루 심는 것과 같은 효과

AMP 탄소배출권 사업구조

사업구조는 한전이 개발한 AMP 방법론을 이용하여 승인절차를 진행하고
 향만공사와 선사로부터 유류 및 전기사용 DATA를 제공받아 검·인증하여 탄소배출권을 확보합니다
 그리고 비용해당분을 제외한 나머지 탄소배출권을 기여비례(협약비율)에 따라 한전, 향만공사, 선사간 배분합니다

사업 대상조건

- ① 2010년 4월 14일 이후 AMP 사용
- ② 현재까지 누적 탄소감축량 320톤 이상(단일·소규모) 또는 60톤 이상(극소규모)



역할 및 수익배분

사업참여자	역할	사업기여 부분	공유비율 (예시)
한전	총괄관리, 배출권거래중개	전력공급	20%
향만공사	사업참여자(선사) 모집	AMP 시설 설치	20%
선사	전력 및 유류사용 Data 제출	AMP 사용, 감축활동 수행	60%

참여자간
협약으로
결정

- 2016. ~ 2018. 7.: AMP설비 탄소배출권 확보 방법론 개발
- 2018. 상.: 인천항 내 AMP설비 사용선박 전수조사, 사업설명회, 경제성 분석, 참여사 선정
- 2018. 8.: 방법론 최종 승인(환경부)
- 2018. 9: 에이치선사 하모니플라워 사업계획서(PDD) 제출
- 2018. 11.: 하모니플라워 사업계획서 기술평가
- 2018. 10~11.: 인천항만공사 에코누리호 사업계획서 작성, 현장점검, 제출 등

[별지 제12호 서식]

외부사업 방법론 제안서
(제18조 관련)

방법론 제안서

신규 개정

사업 분야	07 수송 / 7-A 수송
제안서 버전	04
제출 일자	2017.02.01

1. 방법론 일반사항

1.1. 방법론명

국내신박의 유류발전을 선박육상전원으로 전환하는 사업의 방법론

1.2. 적용조건

본 방법론은 정박 중인 국내신박에서 사용되는 전기설비 등에 전원을 공급하기 위하여 사용된 유류발전기에 의한 전력을 육상전원 공급 장치에 의한 전력으로 대체하는 사업에 적용 가능한 방법론이다. 사업 전 유류발전을 통해 생산된 전력을 사용하였으며, 사업 후에는 정박 시 필요한 전력을 선박육상전원(AMP)로부터 공급받아 사용하였다. 본 방법론은 사업 전, 후의 전력생산효율 차이에 의하여 온실가스 배출이 감축되는 사업에 적용 가능하다.

① 사업 활동으로 인해 영향을 받는 설비 및 시스템의 수명을 고려하여 사업의 유효 기간은 추정된 잔여 수명으로 제한(단, 소규모 이하의 감축사업 제외)

- ① CDM AM0045 방법론의 적용조건을 적용하여 선박 내 발전설비 수명 고려
- ② 단, 다른 외부사업 방법론과의 일관성을 고려하여 소규모 감축사업은 설비 수명 고려 제외

※ 참고 방법론 : (CDM) AM0045, (외부사업) 03A-002-Ver01

② 선박육상전원 연결로 인한 감축효과 이외의 다른 감축효과가 포함되지 않아야 함

- ① 정박 시 선박육상전원 연결로 인한 감축효과 이외에 선박 내 전력소비설비의 효율 향상 등으로 인한 감축효과가 포함될 수 있음
- ② 다른 외부사업 방법론과의 일관성을 고려 조항 작성

※ 참고 방법론 : (외부사업) 01A-002-Ver01, 01B-002-Ver01, 03A-002-Ver01, 03A-004-Ver01, 03A-001-Ver01, 03A-007-Ver01, 03A-008-Ver01

③ 사업 후 사용 전력은 전력 계통으로부터 수전

- ① 정박 중 공급되는 선박육상전원이 전력 계통으로부터 수전되지 않고, 도서 지역의 발전 시스템 등을 통해 공급될 경우 온실가스 배출량이 증가할 수 있음을 고려하여 조항 작성
- ② 타 외부사업 방법론과의 일관성을 고려하여 AM0045 방법론의 적용조건 적용

※ 참고 방법론 : (CDM) AM0045, (외부사업) 03A-003-Ver01, 03A-005-Ver01, 03A-006-Ver01, 03A-009-Ver01

외부사업 사업계획서

사업명	한국전력공사 하모니플라워호의 정박 시 유류발전을 선박육상전원으로 전환하는 사업
외부사업 사업자	
인증 유효기간	2014. 06. 01 ~ 2021. 05. 31
버전/ 작성일자	Version 01 / 2016. 09. 29
사업 분야 및 적용 방법론	07 수송 / 7-A 수송 국내선박의 유류발전을 선박육상전원으로 전환하는 사업의 방법론
연평균 온실가스 배출 감축량(흡수량)	47 tCO ₂ -eq

1. 사업개요

1.1. 사업명, 사업목적 및 내용

- 1) 사업명 : 한국전력공사 하모니플라워호의 정박 시 유류발전을 선박육상전원으로 전환하는 사업
- 2) 외부사업 사업자명 : 한국전력공사 인천지역본부
- 3) 사업내용
 - 사업분야
 - 본 사업의 분야는 '외부사업 타당성평가 및 감축량 인증에 관한 지침'의 '[별표1] 승인대상 외부사업 분류 및 등록 특례사업'에 따라 에너지 수요(03)의 '3-A 에너지 수요'에 해당한다.
 - 사업의 규모
 - 본 사업의 연간 예상 온실가스 감축량은 47 tCO₂-eq로 소규모 감축사업 기준인 연간 예상 온실가스 감축량 600 tCO₂-eq 미만이므로 소규모 감축사업이다.
- 4) 적용기술 : 정박 중인 선박의 사용 전력을 선박 내 발전기를 통한 생산에서 계통망과 연계한 육상전원으로서의 전환
 - 본 사업은 외부사업 사업자가 운영하는 선박의 항만 정박 중 전력공급방식을 선박 내 경유 발전기를 이용한 전력 생산에서 선박육상전원(AMP, Alternative Maritime Power)으로 전환함으로써 온실가스 배출을 감축하는 사업이다.
 - 하모니플라워호는 정박 중 필수 전력소비설비인 냉동고, 공기조, 조명 등을 가동하기 위하여 선박 내 발전기를 이용하여 전력을 생산 및 사용하고 있었으며, 정박 시 사용 전력을 선박육상전원으로 대체하기 위한 부대설비(전력공급선, 수배전반 등)이 설치되었으며, 이외에 다른 에너지 효율향상사업은 병행하지 않았다.
 - 선박육상전원은 선박이 정박 중일 때만 사용되며, 선박 내 설치된 경유 발전기는 선박육상전원 공급 이후에도 선박 운항 중 필요한 전력을 생산하기 위해 지속적으로 사용된다.



감사합니다