

시장 맞춤형 모듈화 기반의 분산형 용수공급시설 실증 연구

I 연구단 과제 개요 및 추진현황

□ 과제 개요

- 사업명 : KAIA 물관리 연구사업
- 과제명 : 시장맞춤형 모듈화 기반의 분산형 용수공급시설 실증 연구
- 연구목표 : 500m³/일 규모 수직형 정수처리플랜트 해외 T/B 실증 및 해외진출기반 구축
 - 분산형 용수공급시설(500 m³/일 규모)의 해외 테스트베드 설계, 구축 및 실증
 - 분산형 용수공급시스템 설계지원프로그램 및 운영관리 요소기술 개발
 - 분산형 용수공급기술 해외진출 전략 수립
- 연구기간 : 2016.06. ~ 2020.05(4년) (現, 3차년도(18.1~18.12) 협약준비중)
- 총예산 : 6,638백만원(정부 4,295백만원, 기업 2,343백만원(현금 26억원))
- 참여기관(기존) : K-water(1세부) 및 OO건설(2세부) 등 5개 기관 (기업3, 학교2)



□ 추진경위 및 현황

- 2010.12~2014.11 ; 수직형 정수처리시설이 도입된 분산형 용수공급시스템 구축(정부출연금 71.8억원) ※ 수직구조 정수처리 기술 개발 및 실증 (청주정수장 내)
- 2015.04 ; 국토교통부 물관리 연구사업 2016년 검증형 후속과제 추진 제안
- 2016.03~2016.05 ; 사업공고, 선정평가를 통한 과제 선정 및 협약

- 2016.06~2017.12 ; 1차(16.06~17.02), 2차(17.02~17.12)년도 연구수행
- 2017.12 ; 협동연구기관 OO건설(주)의 부도에 따른 연차협약 불가
- 2018.01 ; 전문기관 운영위원회 개최

(개최결과) 과제수행체계를 일반과제 형태로 변경, 신규 공동연구기관 공고/선정, 2차년도 협동기관 집행 잔액 이월 활용 등을 통한 과제 지속 추진

- 기존 OO건설의 유무형적 성과물의 소유권 이전 및 권리 승계조건의 공동연구기관 의무(실용화 및 기술료 납부 등) 이행 필요

□ 추진내용





- (지능형 수처리 기술개발 및 검증) 모듈형 수직형/분산형 용수공급기술 테스트베드의 구축 및 해외 검증을 통한 설계 및 운영기술 확보
 - 수직형 최첨단 수처리(막여과-고도처리) 시스템 모듈화 설계 기술
 - 다품질 용수 생산이 가능한 모듈형 수처리 기술 적용 TB 구축 (인도네시아 및 캄보디아 2개소, 500m³/일 규모 테스트베드구축)
 - 모듈공정 및 개략공사비 산정이 가능한 설계지원프로그램 개발
 - ICT 기반 운영유지관리(O&M) 시스템(자가진단 및 조기경보시스템 탑재)
- (해외시장 진출 전략) 브랜드 기술(DWSS) 기반 해외시장 진출 전략

□ 그간 추진실적

- (T/B 구축 후보지 조사) 4개국 6개 지역 조사 (16.6~11)
 - ※ 캄보디아(KEP province), 미얀마(Dala, Kawhmu, Hmawbi), 베트남(Can Tho), 인도네시아(Banten province)

- (대상지 선정) 10개 선정기준에 의거 대상지 2개 국가 선정(16.12)
 - ※ 캄보디아 (KEP province), 인도네시아 (Banten province)
 - ※ 선정기준 : 참여의지, 시기적/공공적 부합성, 현지 인력/자재 등 활용성, 사업범위 적절성, 자료취득 및 활용 용이성, 수질 특이성, 사업 확장성 등

구분	KEP province (Cambodia)	Banten province (Indonesia)
T/B구축 대상지역 및 공급계획	 <p>【KEP주 주정부 청사 및 인근】 주정부 청사 인근 적십자 병원(12개 병상), 국제학교(학생 80여명), 리조트 및 인근주민 음용수 공급</p>	 <p>【Banten주 주정부청사 및 인근】 주정부 청사내 정부기관(600,000㎡ 부지, 30개 행정관청, 2,000명 근무) 및 인근주민 음용수 공급</p>

- (협약체결) 캄보디아 및 인도네시아 내 분산형용수공급시설(DWSS) 테스트베드 구축을 위한 관계기관 간 Cooperative Agreement 체결
 - ※ 캄보디아 : 08월30일, (캄)지역개발부, (한)KAIA, K-water, OO건설
 - ※ 인도네시아 : 12월13일, (인니)공공사업부, 반텐주 (한)K-water, 경일워터이엔지
- (TB 설계) 500m³/일 규모 테스트베드 설계 (2017.12)
 - ※ 캄보디아 : 멤브레인-활성탄 모듈기반 직결식(압력식)
 - ※ 인도네시아 : 멤브레인-AOP-활성탄 모듈기반 직결식(압력식)
- (설계/운영 기술) 설계지원프로그램(S/W) 및 수리수질조기경보시스템 개발
 - 설계지원프로그램) 공정별, 용량별 설계 사례 DB 구축 및 프로그램 알고리즘 개발 (BAT 제시, 기본설계 자료제공 및 개략공사비 산출 등)
 - 수리수질조기경보시스템) 수리, 수질사고 경보시스템 알고리즘 개발

□ 향후계획

- 대상지 테스트베드 설계 검토(~18.03) 및 시운전 계획 수립(18.10)
 - 캄보디아 : 500m³/일, 지하수 수원, 막여과-활성탄 직결식 모듈형
 - 인도네시아 : 500m³/일, 지하수/저수지, 막여과-AOP-활성탄 직결식 모듈형
- 테스트베드 구축 및 시운전(~18.12) ※ 2019.02월 준공식 예정

- 설계지원프로그램 알고리즘 개발 및 DB 구축(2017), 프로그램 개발(2018)
- ICT 기반 운영유지관리(O&M) 시스템 (자가진단 및 조기경보시스템 탑재) (2018)
- 테스트베드 운영 및 검증 (19.02~20.05) ※ 운영매뉴얼, 검증보고서 등

II 공동과제 개요

□ 과제 최종목표

- 500 m³/일 규모 실제 활용이 가능한 모듈화 기술이 적용된 수처리 인프라 시설 구축
 - 모듈기반 용수공급시설 설계 기술 확보
 - 500m³/일 규모 분산형 용수공급시설 실증시설 구축
 - 대상지역 용수 수질기준 100% 만족
 - 자가진단/조기감시시스템 구축을 통한 예고 없는 단수 건수 “0”(천재지변 제외)
- 수요자 중심의 패키지(Package)형 분산형 용수공급 기술 해외 진출기반 구축
 - 모듈 기반 용수공급시설의 시장 진출 및 확대를 위한 전략 수립

□ 과제개요

- 본 연구는 분산형 수처리 플랜트 시공에 있어서 기존 수리구조물 위주의 중앙 집중형 용수공급 시스템의 문제점과 해외 물 시장 진입을 위한 요소기술 부재를 해결하기 위함
 - 모듈기반 500 m³/일 규모 수준의 “분산형 용수생산(수처리) 플랜트”를 설계, 시공 및 운영하면서 실용화에 필요한 요소 기술 확보를 목적으로 함
 - 공정 구성은 IWA 부터 혁신적인 기술로 인정(PIA awards, 2014)받은 직결수직형(direct coupled-multi story) 구조로 설계, 시공 예정
 - 모듈기반 수처리 플랜트 시공기술 개발은 “Precast and in situ Installation”을 핵심전략으로 추진

□ 주요 연구내용

- 당초 2세부과제의 주요 연구내용은 크게, 1) T/B 구축 후보지 조사 및 선정, 2) 모듈화 기술 개발 및 협약체결, 3) 모듈화 설계 및 자가진단/조기감시시스템(수리/

수질 조기경보시스템) 알고리즘 개발, 4) T/B 플랜트 시공 및 자가진단/조기감시 시스템 탑재, 5) T/B 플랜트 운영을 통한 기술 실증(효과검증 보고서) 및 운영매뉴얼 구축, 6) 해외진출 전략 수립으로 구성

- 1차년도) T/B 구축 대상지역 조사를 통해 기술의 실용화 및 활용가능성이 높다고 판단되어 향후 사업성이 있는 캄보디아 KEP주 주정부 청사 인근지역을 대상지로 선정
- 2차년도) 대상지로 선정된 캄보디아 KEP주에 대한 현황조사를 통해 T/B 시설 구축을 위한 관계기관 간 Cooperative Agreement 체결과 모듈화 기반의 분산형 용수공급시설(DWSS) T/B시설 설계 및 T/B시설의 일부 시작품을 제작 중에 있음.
- 2017년 8월 30일 체결된 Cooperative Agreement는 캄보디아의 지역개발부 (Ministry of Rural Development, MRD)와 한국 주관연구기관인 K-water, 협동연구기관인 우진건설, 전문기관인 국토교통과학기술진흥원의 4자간 협약체결임

COOPERATIVE AGREEMENT
BETWEEN
THE MINISTRY OF RURAL DEVELOPMENT
OF THE KINGDOM OF CAMBODIA

AND
KOREA WATER RESOURCES CORPORATION, WOJIN CONSTRUCTION INC,
KOREA AGENCY FOR INFRASTRUCTURE TECHNOLOGY ADVANCEMENT

The Korean Implementation Survey Team (hereinafter referred to as the "Team") made up of Korea Water Resources Corporation ("K-water"), WOJIN Construction Inc. ("WOJIN") and Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement ("KAIA") visited the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia") from August 2016 to July 2017, for the purposes of working out the details of a project to be carried out in Cambodia.


During the Team's visit, the Team engaged in the exchange of views and discussions with the Ministry of Rural Development ("MRD") for the purposes of the construction of a Decentralized Water Supply System ("DWSS") Plant in Kep Province (the "Project"), linking with the Integrated Rural Development Project ("IRDP") which is being carried out by MRD in Kampong Province.

As a result of the discussions, the Team and MRD have jointly decided to present to their respective Governments the matters referred to in the "Terms of Reference" attached hereto for approval.

Signed in Phnom Penh, Cambodia on the 30th day of August, 2017 by the representatives of all parties concerned.



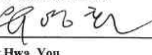
Sao Chivoan, Ph.D
Secretary of State, PSC Chairman
Ministry of Rural Development,
Kingdom of Cambodia



Won Cheol, Park
Vice resident, Overseas Business Division
Korea Water Resources Corporation



Byung Joo, Park
CTO (Chief Technology Officer)
WOJIN Construction Inc.



Young Hwa, You
Director General
Korea Agency for Infrastructure
Technology Advancement



COOPERATIVE AGREEMENT

Between

The Ministry of Rural Development

And

Korea Water Resources Corporation

with

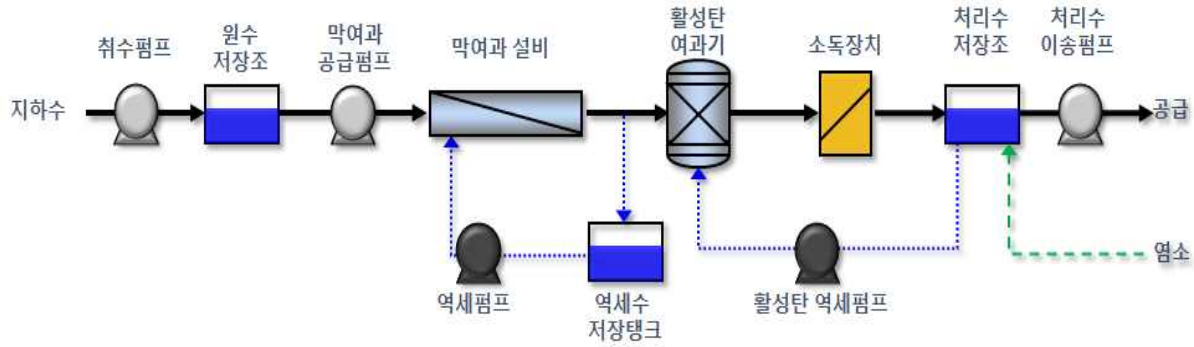
WOJIN Construction INC.

with

**Korea Agency for Infrastructure
Technology Advancement**

2017 - 2020

- KEP주내 T/B 설계는 수원으로 인근 지하수 취수원을 확보하여 지하수를 수원으로 하고, 막여과 - 입상활성탄흡착 - UV소독 - 염소소독을 기본 공정으로 하여 직결식/압력식 방식이며, 현재 T/B 구축시설의 시작품을 제작 중에 있음



■ 그림. 캄보디아 테스트베드(T/B) 기본공정도 ■

- 막여과 공정 및 입상활성탄 공정의 주요 설계사양은 다음의 표와 같으며, UV 설비, Auto strainer, 약품 주입 설비 등이 포함되어 있음

■ 막 여과 공정 제원 ■

구분	기본 설계사양	비고
막여과 공정 (Membrane)	<ul style="list-style-type: none"> ·통수 방식 : 내압식 ·구동 방식 : 가압식 ·크 기 : 250mm x 1,680mm ·여과면적 : 45 m² ·플럭스(FLUX) : 60 LMH ·운전방식 : Dead-End 	

■ 활성탄 공정 제원 ■

구분	기본 설계사양	비고
활성탄 설비 (압력식)	<ul style="list-style-type: none"> ·재 질 : 야자계(캄보디아산) ·입 경 : 8×40mesh ·규 격 : D1,200m × H3,700m ·EBCT : 15 min ·수 량 : 2 Sets(2x100%) 	

※ 상세 설계 자료는 신규 협동연구기관의 연구개발 성과로 인계될 예정임에 따라 기술에 대한 보안유지가 필요하여 주관연구기관(K-water)에 사전 문의 필요
(문의처 : K-water융합연구원 스마트워터연구소 김성수 책임연구원, 042-870-7527)

- 수리/수질 데이터를 이용한 예측 알고리즘 적용성 평가와 이상값 제거를 위한 데이터 필터 기법 및 결측 데이터 보간 기법을 도출하여 수리/수질 조기경보시스템 알고리즘 구축 완료
- 3차년도) 캄보디아 분산형 용수공급시설 T/B 설계검토, 시작품의 국내 사전제작의 마무리, 검수테스트 및 선적(해체, 패키징, 운송), 현지 건축 및 토목 시공, 통관/이송을 통한 T/B 설치와 시운전 추진
 - 현재 캄보디아 KEP주로 T/B 설치 구역은 선정되었으나, 정확한 위치(부지)가 확정되지 않은 상태로서, MRD(지역개발부) 및 KEP주 협의에 따라 최종 부지 선정이 필요하며, 결과에 따라 일부 T/B 시설의 상세 설계내역 조정
 - 모듈기반 분산형 용수공급시설 설계 및 시공을 통한 관련 특허 2건 출원 및 1건 등록의 정량적 목표 달성이 잔여 연구기간 내 필요 (3차년도 1건 특허출원 필요)
 - 캄보디아 T/B 시설 내 태양광 설비구축을 통해 에너지 자립도를 향상시켜야 하며, 2차년도 설계는 완료되었으나 시작품 제작 발주단계에서 연구중단으로 취소되어 3차년도 이월 연구비를 활용하여 구축하여야 함
 - 최적 수리/수질 데이터 전송 및 저장체계 도출, 측정 장비와 조기경보시스템 연계기술 개발 예정
- 3차년도) 캄보디아 Cooperative Agreement 에 의한 협약사항 이행 필요
 - 캄보디아와의 협약서에 근거하여 협의체(Project Steering Committee, PSC)가 구성되어 있으며, 현지에 Project Office를 설치하여 운영하는 것이 필요. 본 PSC 협의체는 본 프로젝트 진행 중에는 효율적인 지원 및 점검을 위한 것이며, 과제 종료 후 본 분산형 용수공급시설의 효율적 운영을 위한 현지 운영주체를 정하기 위한 목적임
 - 신규 협동연구기관은 T/B 구축 대상지인 캄보디아와의 협약체결에 관하여 협약관련 행정처리가 필요하며, 상호협력 관계를 구축하여야 함.
 - 협약서(Cooperative Agreement) 내에 T/B 시설의 현지 통관시 세금 면제

- 특히, 본 과제가 정수공급시설의 해외 T/B 구축을 목표로 하고 있으나, 기존 인프라 여건(취수, 송수, 배급수 등)에 따라 T/B 구축비용에 크게 영향을 미칠 수 있는 바, MRD와 충분히 협력하여 과업의 범위를 명확히 하고 본 연구에서는 정수처리 플랜트와 관련된 시설에 최대한 집중 필요
- 4차~5차년도) 분산형 용수공급시설 T/B 설비의 시운전 및 준공, 운영에 따른 O&M 기술 검증을 통한 검증보고서 및 운영매뉴얼 개발, 이를 기반으로 한 시장진출 전략 수립
 - T/B 설비의 준공 이후, 1년 이상의 지속적인 운영결과를 토대로 운영매뉴얼을 제작하고, 주관연구기관과 검증운명을 통한 검증보고서 작성이 요구되며, 검증시 ① 대상지역 용수 수질기준 100% 만족, ② 자가진단/조기감시시스템 구축을 통한 예고 없는 단수 건수 “0”(천재지변 제외)을 달성하는 것이 목표임

□ 기술개발 TRM

- 핵심기술인 직결수직형 정수처리 플랜트의 공정기술은 선행연구(2004)에서 개발이 완료되고, 실험적으로 검증된 상태로 시작품 단계의 TRL 5(유사환경 기술시범 단계)를 완료한 상태임.

구분		표기	단계별 설명
기초연구 단계	TRL 1	<input type="checkbox"/>	 <ul style="list-style-type: none"> TRL 1 이론적 연구단계 TRL 2 기술적 개념정립 단계 TRL 3 실험적 증명 단계 TRL 4 실험실 성능평가 단계 TRL 5 유사환경 시험 단계 TRL 6 유사환경 기술시범 단계 TRL 7 실제환경 시작품 데모 단계 TRL 8 시제품 설치 및 성능시험 단계 TRL 9 현장적용/사업화 단계
	TRL 2	<input type="checkbox"/>	
실험 단계	TRL 3	<input type="checkbox"/>	
	TRL 4	<input type="checkbox"/>	
시작품 단계	TRL 5	<input type="checkbox"/>	
	TRL 6	<input type="checkbox"/>	
실용화 단계	TRL 7	<input checked="" type="checkbox"/>	
	TRL 8	<input type="checkbox"/>	
사업화 단계	TRL 9	<input type="checkbox"/>	

- 본 연구에서는 실제 음용수로 용수공급이 가능토록 하며, 향후 분산형 수처리 플

랜트의 상용화를 목표로 추진되기 때문에 본 연구에서 추진되는 T/B 설치를 통한 실증단계는 실용화 단계의 TRL 7(실제환경 시제품 데모 단계)에 해당되며, 4차년도의 기술검증이 완료되면 실용화 단계의 TRL 8(시제품 설치 및 성능시험단계)이 달성될 것으로 판단됨.

□ 예상성과물

○ 금번 해당 과제의 주요 예상성과물 목록은 다음의 표와 같음

연번	핵심성과물	성과유형	설명
1	캄보디아 분산형 수처리 실증플랜트(500m ³ /일) 시제품	시스템	대상지역 맞춤형 용수공급시설 실증플랜트(500m ³ /일) 제작/시공 및 운영
2	모듈화 기반의 분산형 수처리 플랜트 설계기술	설계기법(특허), 설계도서	분산형 수처리 플랜트 주요공정의 모듈화(Precast and in situ installation) 기술 및 캄보디아 분산형 수처리 실증플랜트(500m ³ /일) 설계기술
3	분산형 수처리 플랜트 효율성 검증	검증보고서	분산형 수처리 캄보디아 플랜트의 효율성 검증 평가
4	분산형 수처리플랜트 운영매뉴얼	운영매뉴얼	분산형 수처리 캄보디아 플랜트의 운영 매뉴얼
5	수리/수질 조기경보 시스템	소프트웨어	분산형 수처리플랜트의 운영에 있어서 수리적, 수질적 이상상황을 조기에 감지하고 대응하는 기술

○ 금회 과제의 3 ~ 5차년도 성과점검기준표(계획)는 다음의 표와 같음

[3차년도]

구분	핵심성과 (CTE)	단위성과	성과점검기준						양적 성과 목표 건수
			질적 성과지표	목표치	달성치	측정방법	검증방법	가중치	
공동	D 모듈기반 분산형 수처리 인프라 구축기술	D-1 500m ³ /일 규모 분산형 용수공급시설 실증시설 구축	① T/B 현장설치	1건	-	현장설치 사진	현장설치 사진대지	80	특허: 출원 1 건 등록 1 건 논문: 1 건 시제품: 1 건 SW: 1 건
	E 500 m ³ /일 규모 분산형 용수공급시설 실증시설 운영기술	E-1 분산형 용수공급시설 운영기술	① 수리/수질 조기경보 시스템	논문		게재	게재	20	특허: 출원 1 건 등록 1 건 논문: 1 건 시제품: 1 건 SW: 1 건
계								100	특허: 출원 1 건 등록 1 건 논문: 1 건

[4차년도]

구분	핵심성과 (CTE)	단위성과	성과점검기준							양적 성과 목표 건수
			질적 성과지표	목표치	달성치	측정방법	검증방법	가중치		
공동	D 모듈기반 분산형 수처리 인프라 구축기술	D-1 모듈기반 용수공급시설 설계 기술 확보	①	운영관리 시스템	1개소		현장 시연	현장 시연	30	특허: 출원 <u> </u> 건 등록 <u> </u> 건 논문: <u> </u> 건 사제품: <u> </u> 건 준공도서: <u> </u> 건 SW: <u> </u> 건
		D-2 500m³/일 규모 분산형 용수공급시설 실증시설 구축	①	T/B 준공 및 운영	1건	-	현장 시설 운영	현장 시설 운영 (보고서)	60	
	E 500 m³/일 규모 분산형 용수공급시설 실증시설 운영기술	E-1 분산형 용수공급시설 운영기술	①	수리/수질 조기경보 시스템	프로그램		등록 현장시연	등록 현장시연	10	
계									100	특허: 출원 <u> </u> 건 등록: <u> </u> 건 논문: <u> </u> 건 준공도서: <u> </u> 건 사제품: <u> </u> 건 SW: <u> </u> 건

[5차년도]

구분	핵심성과 (CTE)	단위성과	성과점검기준							양적 성과 목표 건수
			질적 성과지표	목표치	달성치	측정방법	검증방법	가중치		
공동	D 모듈기반 분산형 수처리 인프라 구축기술	D-1 모듈기반 용수공급시설 설계 기술 확보	①	모듈기반공정 기술	특허	-	등록	등록	10	특허: 출원 <u> </u> 건 등록 <u> </u> 건 논문: <u> </u> 건 사제품: <u> </u> 건 SW: <u> </u> 건
		E 500 m³/일 규모 분산형 용수공급시설 실증시설 운영기술	E-1 분산형 용수공급시설 운영기술	①	운영매뉴얼	매뉴얼	-	운영 매뉴얼	보고서	
	E-2 분산형 용수공급시설 운영기술	①	운영의 안전(정)성	단수 건수 "0" (천재 지변 제외), 수질 기준 100% 만족	-	검증 보고서	보고서	45		
계									100	특허: 출원 <u> </u> 건 등록 <u> </u> 건 논문: <u> </u> 건 매뉴얼: <u> </u> 건

□ 과제 예산(공동연구기관)

- 년차별 예산 계획 (신규 공동연구기관은 3차년도부터 진행)

구 분		1차년도 (16.06~17.02)	2차년도 (17.03~17.12)	3차년도 (18.01~18.12)	4차년도 (19.01~19.12)	5차년도 (20.01~20.05)	계
정부출연금		230,000	798,000	914,000	698,000	70,000	2,710,000
기업 부담금	현금	7,670	26,600	32,802	24,870	2,334	94,276
	현물	69,000	239,400	295,218	223,830	21,006	848,454
	소계	76,670	266,000	328,020	248,700	23,340	942,730
합계		306,670	1,064,000	1,242,020	946,700	93,340	3,652,730

※ 당초 위탁연구기관(경상대학교)은 공동연구기관으로 조정됨에 따라 상기 연구비에 불포함이며, 기업부담금은 중소기업을 기준으로 경상대학교 정부출연금의 기업매칭액을 반영한 금액임. 타 규모(중견, 대기업)의 공동연구기관 참여시 기업부담금은 조정 필요

- 신규 협동연구기관은 유무형적 성과물의 소유권 이전 및 권리 승계를 통해 국가과제의 필수 의무 사항(실용화 및 기술료 납부 등) 이행 필요

붙임 : Cooperative Agreement 사본

붙임 1. 협약서 전문 (사본)



COOPERATIVE AGREEMENT

Between

The Ministry of Rural Development

And

Korea Water Resources Corporation

with

WOOJIN Construction INC.

with

Korea Agency for Infrastructure

Technology Advancement

2017 – 2020

**COOPERATIVE AGREEMENT
BETWEEN
THE MINISTRY OF RURAL DEVELOPMENT
OF THE KINGDOM OF CAMBODIA**

**AND
KOREA WATER RESOURCES CORPORATION, WOJIN CONSTRUCTION INC,
KOREA AGENCY FOR INFRASTRUCTURE TECHNOLOGY ADVANCEMENT**

The Korean Implementation Survey Team (hereinafter referred to as the “Team”) made up of Korea Water Resources Corporation (“K-water”), WOJIN Construction Inc. (“WOJIN”) and Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement (“KAIA”) visited the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as “Cambodia”) from August 2016 to July 2017, for the purposes of working out the details of a project to be carried out in Cambodia.

During the Team’s visit, the Team engaged in the exchange of views and discussions with the Ministry of Rural Development (“MRD”) for the purposes of the construction of a Decentralized Water Supply System (“DWSS”) Plant in Kep Province(the “Project”), linking with the Integrated Rural Development Project (“IRDP”) which is being carried out by MRD in Kampot Province.

As a result of the discussions, the Team and MRD have jointly decided to present to their respective Governments the matters referred to in the “Terms of Reference” attached hereto for approval.

Signed in Phnom Penh, Cambodia on the 30th day of August, 2017 by the representatives of all parties concerned.



Sao Chivoan, Ph.D
Secretary of State, PSC Chairman
Ministry of Rural Development,
Kingdom of Cambodia

Won Cheol, Park
Vice resident, Overseas Business Division
Korea Water Resources Corporation

Byung Joo, Park
CTO (Chief Technology Officer)
WOJIN Construction Inc.

Young Hwa, You
Director General
Korea Agency for Infrastructure
Technology Advancement

※ 이후 상세 협약내용은 연구단 문의 필요