

녹색인증제 운영요령

지 식 경 제 부 고시 제2012- 70호
기 획 재 정 부 고시 제2012- 4호
교육과학기술부 고시 제2012- 4호
문화체육관광부 고시 제2012- 14호
농림수산식품부 고시 제2012- 39호
환 경 부 고시 제2012- 63호
국 토 해 양 부 고시 제2012- 145호
방송통신위원회 고시 제2012- 33호

「저탄소 녹색성장 기본법」 제32조 및 같은 법 시행령 제19조에 따라 "녹색인증제 운영요령"을 다음과 같이 개정·고시합니다.

2012년 3월 30일

지 식 경 제 부 장 관
기 획 재 정 부 장 관
교육과학기술부 장 관
문화체육관광부 장 관
농림수산식품부 장 관
환 경 부 장 관
국 토 해 양 부 장 관
방송통신위원회위원장

제1장 총칙

제1조(목적) 이 요령은 『저탄소 녹색성장 기본법』 제32조, 같은 법 시행령 제19조(이하 "법령"이라 한다)에 따른 녹색기술 및 녹색사업 인증, 녹색전문기업 확인 등 녹색인증제 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 요령에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- ① "녹색기술"이라 함은 온실가스 감축기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 청정에너지 기술, 자원순환 및 친환경 기술(관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술을 말한다.
- ② "녹색사업"이라 함은 녹색산업설비·기반시설의 설치·공사, 녹색기술·산업의 응용·보급·확산 등 녹색성장과 관련된 경제활동으로서 경제적·기술적 파급효과가 큰 사업을 말한다.
- ③ "녹색전문기업"이라 함은 창업 후 1년이 경과된 기업으로서 인증받은 녹색기술에 의한 직전년도 매출액 비중이 총매출액의 30% 이상인 기업을 말한다.
- ④ "녹색인증"이라 함은 녹색기술 및 녹색사업의 인증기준, 녹색전문기업의 확인기준과의 적합성을 증명하는 행위를 말한다.
- ⑤ "녹색인증제"라 함은 녹색인증을 수행하는 체계 및 관련 제도를 말한다.
- ⑥ "기술수준"이라 함은 녹색기술 인증을 받으려는 기술이 충족시켜야 할 최소한의 기술수준을 말한다.

제2장 녹색인증 대상 및 기준

제3조(녹색인증의 구분) 녹색인증은 다음 세 가지로 구분하여 운영한다.

1. 녹색기술 인증
2. 녹색사업 인증
3. 녹색전문기업 확인

제4조(녹색기술 및 녹색사업의 인증대상) 녹색기술 및 녹색사업의 인증대상은 별표 1 및 별표 2와 같다.

제5조(녹색기술 및 녹색사업의 분류번호) ①녹색기술 및 녹색사업에 대한 인증업무의 수행 및 관리의 효율성을 위하여 분류번호를 사용한다.
②녹색기술 및 녹색사업의 인증대상 분류번호는 별표 1 및 별표 2에 명시된 바와 같다.

제6조(인증기준 및 확인기준) ①녹색기술 및 녹색사업의 인증기준과 녹색전문기업의 확인기준은 별표 3과 같다.

②녹색기술 인증을 위한 기술수준은 별표 4와 같다.

제3장 녹색인증심의위원회

제7조(녹색인증심의위원회의 기능 및 운영) ①지식경제부 장관은 녹색인증제와 관련하여 다음 각 호의 기능을 수행하기 위한 녹색인증심의위원회(이하 “인증위원회”라 한다)를 구성·운영하여야 한다.

1. 제14조에 따라 지정된 녹색인증 평가기관의 평가결과에 대한 조정 및 녹색인증 확정
2. 녹색인증 관련 정책의 제안
3. 녹색인증제 운영에 대한 자문
4. 기타 녹색인증제 운영에 필요한 사항

②지식경제부 장관은 인증위원회의 운영에 관한 업무를 제10조의 녹색인증 전담기관에 위탁할 수 있다.

제8조(인증위원회의 구성) ①지식경제부 장관은 관계 중앙행정기관의 장으로부터 추천을 받아 전담기관 및 평가기관의 해당업무와 관련된 본부장급 또는 단장급 보직자, 산·학·연 전문가 등 15인 내외로 인증위원회를 구성한다.

②인증위원회의 위원장은 지식경제부 장관이 위원 중에서 선임한다.

③위원의 임기는 1년으로 하되 연임할 수 있다.

④지식경제부 장관은 위원이 장기 해외체류 또는 기타 사유로 인하여 부득이 위원의 업무를 수행할 수 없다고 판단하는 경우에는 위원을 변경할 수 있다.

⑤제4항에 따라 위원을 변경하는 경우 변경된 위원의 후임으로 임명된 위원의 임기는 새로이 개시된다.

제9조(인증위원회의 개최) ①인증위원회는 제7조제1항 각 호의 기능을 수행하기 위하여 월 1회 이상 개최한다.

②인증위원회는 재적위원 과반수의 참석으로 개의하고, 참석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

③인증위원회 위원장은 필요하다고 판단하는 경우에 위원이 아닌 자를 인증위원회 회의에 참석하게 하여 의견을 청취할 수 있다.

제4장 녹색인증 전담기관

제10조(녹색인증 전담기관) ①지식경제부 장관은 녹색인증제 운영과 관련한 업무를 총괄하는 기관(이하 “전담기관”이라 한다)을 지정하여야 한다.

②전담기관은 다음 각 호의 업무를 수행하여야 한다.

1. 녹색인증제 사업계획 수립 및 운영실적 보고
2. 녹색인증제 관련 정책 및 제도 개선 제안
3. 녹색인증 신청서 접수 및 검토
4. 인증위원회 운영 지원
5. 인증서 및 확인서 발급
6. 녹색인증 정보시스템 운영·관리
7. 이의신청 접수 및 처리
8. 기타 녹색인증제 운영에 필요한 사항

제11조(사업계획의 수립 및 실적 보고) ①전담기관의 장은 매년 녹색인증제의 운영에 필요한 사업계획서를 작성하여, 이를 지식경제부 장관에게 제출하여야 한다.

②전담기관의 장은 매년 제34조에 의한 녹색인증제 성과분석을 포함하여 사업계획에 따른 실적을 지식경제부 장관에게 보고하여야 한다.

제12조(조직 및 인원) ①전담기관의 장은 제10조제2항 각 호의 업무를 담당하는 조직을 두어야 한다.

②전담기관의 장은 제1항에 따른 조직에 녹색인증 업무 수행에 필요한 능력을 갖춘 인원을 배치하여야 한다.

제13조(전담기관 업무규정) 전담기관은 다음 각 호의 사항이 포함된 녹색인증 전담기관 업무규정을 제정하고 유지하여야 한다.

1. 제12조에 따른 조직 및 인원에 관한 사항
2. 인증위원회 운영 지원에 관한 사항

3. 녹색인증 관련 업무 절차
4. 이의신청 처리 업무 절차
5. 기타 녹색인증제 운영에 필요한 사항

제5장 녹색인증 평가기관

제14조(녹색인증 평가기관) ① 지식경제부 장관 또는 관계 중앙행정기관의 장은 녹색인증 평가업무를 수행하는 기관(이하 “평가기관”이라 한다)을 지정할 수 있다.

② 평가기관은 다음 각 호의 업무를 수행하여야 한다.

1. 녹색인증 평가기준 수립
2. 녹색기술 및 녹색사업 인증기준 적합성 평가(이하 “인증평가”라 한다)
3. 녹색전문기업 확인기준 적합성 검토(이하 “확인검토”라 한다)
4. 평가위원 데이터베이스 관리
5. 평가계획 수립 및 평가실적 보고
6. 이의신청 검토
7. 기타 녹색인증 평가업무 수행에 필요한 사항

제15조(평가기관 지정요건) 평가기관은 녹색기술 및 녹색사업과 관련된 분야의 연구개발 사업의 기획, 평가 및 관리 전문기관으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관이어야 한다.

1. 『공공기관의 운영에 관한 법률』에 따른 준정부기관 또는 기타공공기관
2. 『국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률』에 따른 연구관리전문기관

제16조(평가기관 지정기준 등) ① 평가기관으로 지정을 받으려는 기관은 다음 각 호의 기준을 모두 갖추어야 한다.

1. 녹색인증 평가업무를 담당하는 조직을 두고 인원을 배치할 것
2. 별표 1 및 별표 2의 중분류 단위로 평가위원을 35인 이상 확보할 것
3. 녹색인증 평가업무규정을 보유할 것

② 제1항제3호에 의한 평가업무규정은 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다.

1. 제1항제1호에 따른 조직 및 인원에 관한 사항

2. 평가위원회 구성·운영에 관한 사항
3. 인증평가 및 확인검토 절차
4. 이의신청 검토 절차
5. 기타 녹색인증 평가업무 수행에 필요한 사항

③ 평가기관은 제14조제2항 각 호의 업무를 수행함에 있어 공정성을 보장하여야 한다.

제17조(평가기관 지정 신청) ① 평가기관으로 지정 받으려는 기관(이하 “지정신청기관”이라 한다)은 별지 제7호 서식의 평가기관 지정신청서와 다음 각 호의 서류를 소관 중앙행정기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 법인등기부등본
2. 정관
3. 평가업무 계획서
4. 제16조제1항제1호에 따른 조직 및 인력 명세서
5. 제16조제1항제2호에 따른 평가위원 명단
6. 제16조제1항제3호에 따른 평가업무규정

② 소관 중앙행정기관의 장은 제1항에 따라 제출된 지정신청서 및 구비서류가 제16조에 따른 평가기관의 지정기준(이하 제17조 내지 제19조에서 “지정기준”이라 한다)에 적합한지를 확인하여야 한다.

③ 제2항에도 불구하고 소관 중앙행정기관의 장은 전담기관으로 하여금 지정신청기관이 지정기준에 적합한지를 확인하도록 할 수 있다.

제18조(평가기관의 지정 등) ① 소관 중앙행정기관의 장은 지정신청기관이 지정기준에 적합하여 평가기관으로 지정하려는 경우에는 별지 제8호 서식의 평가기관 지정서를 교부하여야 한다.

② 소관 중앙행정기관의 장이 제1항에 따라 평가기관 지정서를 교부하는 경우에는 지식경제부 장관에게 통보하여야 하며, 지식경제부 장관은 이를 통합하여 공고하여야 한다.

제19조(평가기관에 대한 사후관리) ① 소관 중앙행정기관의 장은 평가기관에 대하여 매년 다음 사항을 점검할 수 있다.

1. 법령 및 관련 규정 준수 여부
2. 지정기준의 충족 여부
3. 평가업무규정 준수 여부

②소관 중앙행정기관의 장은 평가기관이 제1항 각 호를 준수 또는 충족하지 못하는 것을 확인하는 경우에는 평가기관의 지정을 취소하거나 업무정지를 명할 수 있다.

③소관 중앙행정기관의 장은 제1항에 따른 점검을 전담기관으로 하여금 수행하도록 할 수 있다.

제20조(평가위원회의 구성) ①평가기관의 장은 인증평가를 수행하기 위한 평가위원회를 구성·운영하여야 한다.

②제1항에 따른 평가위원회(이하 “평가위원회”라 한다)는 녹색기술 또는 녹색사업과 관련하여 학식과 경험이 풍부한 자 중에서 7인 이상으로 구성한다.

③평가위원회는 별표 1 및 별표 2의 중분류 단위로 운영하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 별표 1의 경우에는 필요한 경우 소분류 단위로 운영할 수 있다.

제21조(평가위원회의 요건) 평가위원회의 위원(이하 “평가위원”이라 한다)은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 요건을 갖추어야 한다.

1. 산업계 : 박사학위 소지자 또는 석사(학사)학위 소지자로서 해당분야 5년(7년) 이상 경력자, 또는 이사급 이상의 임원
2. 학 계 : 2년제 대학 이상에서 전임강사 이상의 교수
3. 연구계 : 박사학위 소지자 또는 석사(학사)학위 소지자로서 해당분야 5년(7년) 이상 경력자
4. 공무원 : 5급 이상의 공무원
5. 평가기관의 장이 제1호 내지 제4호와 동등한 자격이 있다고 인정하는 자

제22조(평가위원의 준수사항) 평가위원은 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 전문성과 객관성을 바탕으로 공정하게 평가할 것
2. 인증평가와 관련하여 비밀을 준수할 것
3. 본인과 이해관계가 있는 경우에 해당 인증평가에는 참여하지 않을 것

제6장 녹색기술 및 녹색사업 인증, 녹색전문기업 확인

제23조(녹색인증 신청요건) ① 녹색기술 인증을 신청하기 위해서는 다음 각 호의 요건을 모두 충족하여야 한다.

1. 신청하는 기술이 별표 1에 해당될 것
 2. 신청하는 기술에 대한 소유권 또는 실시권을 보유할 것
- ② 녹색사업 인증을 신청하기 위해서는 다음 각 호의 요건을 모두 충족하여야 한다.

1. 다음 각 목의 어느 하나에 해당할 것
 - 가. 신청하는 사업이 별표 2에 해당되며 사업기간이 정해져 있는 경우
 - 나. 신청하는 사업이 별표 2의 사업을 위한 생산시설의 신·증설 또는 공정개선을 위한 설비투자 등인 경우
 2. 신청하는 사업에 대한 소유권 또는 사업권을 보유할 것. 다만, 정부 또는 지방자치단체에서 발주하는 사업을 직접 수급받은 자도 해당 사업에 대한 사업권을 보유한 것으로 본다.
- ③ 녹색전문기업 확인을 신청하기 위해서는 다음 각 호의 요건을 모두 충족하여야 한다.

1. 신청하는 자가 녹색기술 인증을 받은 자(제24조제1항에 따라 녹색기술 인증을 신청한 자를 포함한다)이거나 녹색기술 인증을 받은 자로부터 해당 녹색기술의 실시권을 부여받은 자(녹색기술 인증을 받은 자로부터 해당 녹색기술과 신청하는 자의 기술이 동일한 기술이라는 확인서를 받은 경우만을 말한다)일 것
2. 신청하는 자가 창업 후 1년이 경과된 기업일 것
3. 인증받은 녹색기술에 의한 직전년도 매출액 비중이 신청 기업의 직전년도 총매출액의 30% 이상일 것

제24조(녹색인증 신청 및 처리기간) ①녹색기술 인증, 녹색사업 인증 또는 녹색전문기업 확인을 받으려는 자(이하 “신청자”라 한다)는 각각 별지 제1호, 제2호 또는 제3호 서식의 신청서와 다음 각 호에 따른 서류를 구비하여 전담기관에 제출하여야 한다.

1. 사업자등록증 사본
2. 법인등기부 등본(신청자가 법인인 경우에 한한다)
3. 신청 기술 설명서(녹색기술 인증의 경우에 한한다)
4. 신청 사업 설명서(녹색사업 인증의 경우에 한한다)
5. 매출액 비중 내역서 및 공인회계사 또는 세무사 확인서(녹색전문기업 확인의 경우에 한한다)

②전담기관은 제1항에 따라 신청서를 제출받은 날부터 45일 이내(초일을 산입

하되, 공휴일은 산입하지 아니한다. 이하 “처리기간“이라 한다)에 인증 또는 확인 여부를 결정하여야 한다. 다만 제25조제3항 및 제26조제2항에 따라 전담기관이 인증평가 및 확인검토 의뢰를 보류하는 기간과 제25조제5항 및 제26조제2항에 따라 서류의 보완에 소요되는 기간은 처리기간에 산입하지 아니한다.

③신청자가 녹색기술 인증과 녹색전문기업 확인을 동시에 신청한 경우에 전담기관은 제2항에도 불구하고 해당 녹색전문기업 확인 여부를 해당 녹색기술 인증 처리기간 내에 결정할 수 있다.

④전담기관은 제25조제5항에 따라 지정된 기간 내에 신청자가 서류를 보완하여 평가기관에 제출하지 않는 경우 해당 신청을 반려할 수 있다.

⑤전담기관은 제출된 서류를 신청자에게 반환하지 아니하며, 법령 및 이 요령에서 정한 목적 이외에는 신청자의 동의 없이 해당 서류의 내용을 공개하여서는 아니 된다.

제25조(녹색기술 및 녹색사업 평가) ①전담기관은 제24조제1항에 따라 녹색기술 인증 및 녹색사업 인증에 관한 신청서가 제출된 경우 평가기관에 인증평가를 의뢰하여야 한다.

②제1항에 따라 평가기관에 인증평가를 의뢰하는 경우 전담기관은 소관 중앙행정기관의 장이 지정한 평가기관에 의뢰하여야 한다. 다만 신청한 기술 또는 사업의 소관 중앙행정기관이 복수인 경우에는 신청자가 희망한 평가기관에 이를 의뢰할 수 있다.

③제1항 및 제2항에 따라 평가기관에 인증평가를 의뢰하는 경우 해당 평가기관이 인증평가 건수의 과도한 계류 등으로 인해 처리기간 내 평가업무를 수행하기가 불가능하다고 판단되는 경우에는 전담기관은 30일 이내의 기간을 정하여 해당 인증평가 의뢰를 보류할 수 있다.

④제3항에 따라 인증평가 의뢰를 보류하는 경우 전담기관의 장은 보류 사실과 보류 기간을 즉시 해당 신청자에게 안내하여야 한다.

⑤평가기관은 제1항에 따라 의뢰받은 신청서 및 구비서류를 검토하고, 구비서류의 내용이 미비하거나 추가로 필요한 자료가 있는 경우에는 신청자에게 원칙적으로 15일 이내의 기간을 정하여 그 보완을 요청할 수 있다.

⑥평가기관은 평가위원회를 구성하여 인증평가를 한다.

⑦제6항에 따른 인증평가는 서류평가와 현장평가로 실시한다. 다만 서류평가를 실시할 때 평가위원회가 필요하다고 판단하는 경우에는 보충적으로 발표평가를 병행하여 실시할 수 있다.

⑧평가기관은 제7항에 따른 인증평가 결과를 전담기관에 송부하여야 하며, 제7항에 따른 인증평가 결과가 별표 3의 인증기준에 적합한 경우에는 전담기관에 인증을 추천하여야 한다.

제26조(녹색전문기업 확인) ①전담기관은 제24조제1항에 따라 녹색전문기업 확인에 관한 신청서가 제출된 경우 평가기관에 확인검토를 의뢰하여야 한다.

②제1항에 따라 평가기관에 확인검토를 의뢰하는 경우 제25조제2항 내지 제25조제5항의 규정을 준용한다.

③평가기관은 제1항에 따라 의뢰받은 경우 별표 3의 확인기준에 따라 이를 검토하여야 한다.

④평가기관은 제3항에 따른 확인검토 결과를 전담기관에 송부하여야 하며, 제3항에 따른 확인검토 결과가 별표 3의 확인기준에 적합한 경우에는 전담기관에 확인을 추천하여야 한다.

제27조(인증위원회 심의 및 신청결과 안내) ①전담기관은 제25조제8항 및 제26조제4항에 따라 평가기관으로부터 인증평가 및 확인검토 결과를 송부받은 경우 인증위원회를 개최하여야 한다.

②인증위원회는 제1항에 따른 확인검토 결과를 확정함에 있어 필요한 경우에는 전담기관으로 하여금 재검토를 실시하게 할 수 있다. 이 경우 전담기관은 재검토를 실시한 후 제1항에 따른 인증위원회를 다시 개최하여야 한다.

③전담기관은 제1항에 따라 최종 확정된 결과를 신청자에게 안내하여야 한다. 이 경우 전담기관은 그 결과를 해당 평가기관에도 함께 통보하여야 한다.

제28조(이의신청 절차 등) ①인증 확정 결과에 이의가 있는 자는 제27조제3항에 따라 안내를 받은 날부터 30일 이내에 전담기관에 이의를 제기할 수 있다.

②제1항에 따라 이의를 제기하려는 자(이하 “이의신청자”라 한다)는 별지 제9호 서식의 이의신청서를 전담기관에 제출하여야 한다.

③전담기관은 제2항에 따라 이의신청서가 제출된 경우 해당 이의신청의 내용을 검토하여야 한다. 다만, 해당 이의신청의 주된 내용이 인증평가 및 확인검토에 해당하는 경우에는 전담기관은 해당 평가기관으로 하여금 해당 이의신청의 내용을 검토하게 할 수 있다.

④전담기관은 제3항에 따라 이의신청의 내용을 검토한 결과를 인증위원회에 상정하여 확정하도록 하여야 한다.

⑤전담기관은 제4항에 따른 확정 결과를 제2항에 따라 이의신청서가 제출된 날부터 45일 이내에 이의신청자에게 안내하여야 한다.

⑥전담기관과 해당 평가기관은 제4항에 따른 심의 결과에 상응하는 적절한 조치를 제2항에 따라 이의신청서가 제출된 날부터 90일 이내에 취하여야 한다.

제29조(인증서 및 확인서 발급) ①전담기관은 제27조에 따라 녹색인증이 확정된 경우에는 신청자에게 각각 별지 제4호, 제5호 또는 제6호 서식의 인증서 또는 확인서를 발급하여야 한다.

②제1항에 따른 인증서 및 확인서는 소관 중앙행정기관의 장의 명의로 발급한다.

③전담기관은 제1항에 따른 인증서 또는 확인서를 발급받은 자가 별지 제4-1호, 제5-1호 또는 제6-1호 서식의 영문인증서 또는 영문확인서 발급을 요청하는 때에는 이를 발급할 수 있다.

제30조(인증서 및 확인서의 유효기간) ①제29조제1항에 따라 발급된 인증서 및 확인서의 유효기간은 발급된 날부터 2년으로 한다.

②제29조제1항에 따라 인증서 또는 확인서를 발급받은 자는 제1항에 따른 유효기간이 만료되기 전 3개월부터 전담기관에 해당 인증서 또는 확인서의 유효기간 연장을 신청할 수 있다.

③제2항에 따라 연장된 인증서 및 확인서의 유효기간은 직전 인증서 및 확인서의 유효기간의 만료일 다음 날부터 2년으로 한다.

④제2항에 따른 유효기간 연장절차는 제23조 내지 제29조의 규정을 준용하되 유효기간 연장 신청자는 제24조제1항의 구비서류 외에 별지 제10호 서식을 추가하여 전담기관에 제출하여야 한다.

⑤제2항에 따른 녹색기술 및 녹색사업의 인증서 연장기준은 별표 3-1과 같고 인증평가는 제25조제7항에도 불구하고 서류평가만 실시하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 평가기관이 필요하다고 판단하는 경우에는 현장평가를 할 수 있다.

⑥연장신청 녹색기술이 해당하는 별표 4의 기술수준이 유효기간 내 동일한 경우에는 인증평가 생략을 원칙으로 한다. 다만, 전담기관이 필요하다고 판단하는 경우에는 제5항에 따라 평가기관에 인증평가를 요청할 수 있

다.

⑦제5항 내지 제6항에 따라 인증평가를 실시하는 경우에는 제20조제2항에도 불구하고 평가위원회를 3인 내외로 구성한다.

⑧전담기관은 제2항에 따라 유효기간 연장을 신청한 경우에는 제24조제2항에도 불구하고 30일 이내(초일을 산입하되, 공휴일은 산입하지 아니한다)에 유효기간 연장여부를 결정하여야 한다.

제31조(녹색인증 표시) 이 요령에 의하여 녹색인증을 받은 자는 제30조제1항 및 같은 조 제3항에 따른 유효기간 범위 내에서 해당 녹색기술, 녹색사업 또는 녹색전문기업의 홍보를 위한 인쇄물 등에 별표 5에 따른 녹색인증 표시를 사용할 수 있다.

제32조(녹색인증 수수료) ①신청자는 제24조제1항 및 제30조제2항에 따라 신청서를 제출할 때 별표 6에서 정한 수수료를 전담기관에 납부하여야 한다. 이 경우 전담기관은 제25조에 따라 해당 인증평가를 수행하는 평가기관에 해당 수수료를 지급하여야 한다.

②평가기관의 장은 제1항에 따라 지급받은 수수료로 인증평가에 소요되는 비용 등을 보전할 수 있다.

③평가기관의 장은 제1항 및 제2항에 따른 수수료를 별도의 계정으로 관리하여야 한다.

제33조(수당 지급) 전담기관 및 평가기관의 장은 제7조 및 제20조에 따른 인증위원회 및 평가위원회에 참석하는 위원에게 예산이 허용하는 범위 내에서 수당을 지급할 수 있다.

제7장 보칙

제34조(녹색인증제 성과 분석) 전담기관의 장은 녹색인증제의 성과 분석 및 제도 운영의 효과성을 개선하기 위하여 다음 각 호의 사항을 조사하고 이를 분석하여야 한다.

1. 녹색인증 실적
2. 평가기관별 실적
3. 녹색인증제의 성과(투자유치, 성공사례 등)

4. 기타 녹색인증제 개선을 위해 필요한 사항

[별표 1]

제35조(전담기관의 지정 등) ① 제10조에 따른 전담기관은 『산업기술혁신촉진법』 제38조에 의해 설립된 「한국산업기술진흥원」으로 한다.

② 지식경제부 장관은 제11조에 따른 사업계획서에 따라 전담기관의 장과 협약을 체결하고 전담기관에게 사업비를 지급한다.

제36조(요령의 개정) 이 요령을 개정하는 경우에는, 지식경제부 장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의한 후 고시한다.

제37조(세부사항의 고시) 지식경제부 장관 또는 관계 중앙행정기관의 장은 녹색인증제 운영에 필요한 세부사항을 정한 지침, 기준 등을 고시할 수 있다.

부 칙

제1조(시행일) 이 요령은 고시한 날부터 시행한다.

인증대상 녹색기술

대분류	중분류	소분류	분류번호	
01 신재생 에너지	01 태양광	01 태양전지 및 모듈제조용 소재	T010101	
		02 결정계 태양전지 및 모듈	T010102	
		03 박막형 태양전지 모듈	T010103	
		04 태양전지 및 모듈 생산 자동화 설비	T010104	
		05 태양전지용 BOS (Balance Of system) 주변기기	T010105	
	02 연료전지	01 건물용PEMFC(핵심소재)	T010201	
		02 건물용PEMFC(핵심부품)	T010202	
		03 건물용PEMFC(시스템보조기기(BOP))	T010203	
		04 건물용PEMFC(시스템 양산제조기술)	T010204	
		05 건물용PEMFC(연료전지 생산용장비)	T010205	
		06 분산발전용 MCFC(핵심소재)	T010206	
		07 분산발전용 MCFC(핵심부품기술)	T010207	
		08 분산발전용 MCFC(시스템보조기기(BOP))	T010208	
		09 분산발전용 MCFC(시스템및시스템양산제조기술)	T010209	
		10 건물용SOFC (구성요소 및 스택)	T010210	
		11 건물용 SOFC (관련 BOP)	T010211	
		12 건물용 SOFC (시스템)	T010212	
	03 풍력	01 풍력발전 시스템 요소부품	T010301	
		02 풍력발전 운영/모니터링 시스템	T010302	
		03 해상풍력	T010303	
		04 풍력발전시스템	T010304	
	04 IGCC(석탄/중질 잔유 복합발전)	01 가스화공정	T010401	
		02 합성가스정제 및 개질	T010402	
		03 합성가스 이용 플랜트	T010403	
	05 바이오·폐기물 에너지	01 바이오에탄올	T010501	
		02 바이오부탄올	T010502	
		03 바이오디젤	T010503	
		04 바이오가스	T010504	
		05 BTL (Biomass to Liquid)	T010505	
		06 바이오 오일 연료	T010506	
		07 식물성 기름 연료	T010507	
	06 해양에너지	01 조력발전	T010601	
		02 조류발전	T010602	
		03 파력발전	T010603	
		04 해수온도차 이용	T010604	
	07 태양열	01 태양열 활용기기 기술	T010701	
		02 태양열 소재 및 재료 기술	T010702	
		03 중저온 태양열활용시스템기술	T010703	
		04 고온 태양열활용시스템기술	T010704	
	08 지열	01 지열냉난방기술	T010801	
		02 심부지열 개발기술	T010802	
		03 심부지열 활용기술	T010803	
	02	01	01 연소후 CO ₂ 포집플랜트	T020101

대분류	중분류	소분류	분류번호
탄소저감	CCS(Carbon Capture and Storage)	02 연소전 CO ₂ 포집플랜트	T020102
		03 연소중 CO ₂ 포집플랜트	T020103
		04 CO ₂ 압축플랜트	T020104
		05 CO ₂ 저장플랜트	T020105
		06 CO ₂ 수송플랜트	T020106
		07 CO ₂ 이용 유용물질 생산플랜트	T020107
		02 Non-CO ₂ 온실가스 처리	01 환경기초시설발생 폐탄이용/저감기술
	02 모니터링 관리시스템		T020202
	03 불화가스 저감		T020203
	04 N ₂ O 저감		T020204
	03 원자력	01 원자력노심 재료 및 핵연료	T020301
		02 원전 계통 및 안전	T020302
		03 원전제어계측기술	T020303
		04 원전성능향상	T020304
		05 원전환경	T020305
		06 방사화학/악티나이드 화학	T020306
		07 SMART	T020307
		08 수출맞춤형 연구로	T020308
	04 에너지저장	01 니켈-금속수소전지	T020401
		02 리튬이온전지	T020402
		03 리튬이온폴리머전지	T020403
		04 나트륨-황(NaS)전지	T020404
		05 레독스플로우(RedoxFlow) 전지	T020405
		06 초고용량 커패시터	T020406
		07 리튬이온 커패시터	T020407
		08 BMS(Battery Management System)기술	T020408
	05 청정연료	01 석탄가스화	T020501
		02 석탄가스 정제	T020502
		03 석탄가스 액화	T020503
		04 천연가스 리포밍	T020504
		05 천연가스 유래 FT합성	T020505
		06 옥상용 GTL 통합공정	T020506
		07 해상 GTL-FPSO 통합공정	T020507
		08 GTL FPSO 핵심기자재	T020508
		09 SNG 합성	T020509
		10 DME·메탄올 합성	T020510
		11 천연가스 유래 MeOH 합성	T020511
		12 천연가스 유래 DME 합성	T020512
		13 Upgrading 공정	T020513
	06 히트펌프	01 전기구동 히트펌프(EHP)	T020601
		02 열원구동 히트펌프(AHP)	T020602
		03 가스구동 히트 펌프(GHP)	T020603
	07 신광원 고효율 조명	01 실내용 LED 조명기기 및 부품	T020701
		02 풀칼라 LED 감성 조명기기	T020702
		03 실외용 LED 조명기기 및 부품	T020703
		04 무전극 램프	T020704
		05 고효율HID램프	T020705
06 CNT 조명		T020706	
07 OLED 조명		T020707	

대분류	중분류	소분류	분류번호	
03 첨단수자원	08 소형열병합	08 지능형 조명시스템	T020708	
		01 스팀터엔진 열병합발전기술	T020801	
		02 소형 가스터빈 열병합발전	T020802	
		03 가스엔진 열병합발전	T020803	
		09 에너지 다소비 기기 및 산업공정 고효율화	01 시멘트 제조공정 고효율화기술	T020901
			02 제철 제조공정 고효율화기술	T020902
			03 제지 제조공정 고효율화기술	T020903
			04 공업로 고효율화기술	T020904
			05 건조기 고효율화기술	T020905
			06 보일러 고효율화기술	T020906
	07 전동기 고효율화기술		T020907	
	08 조명기기 고효율화기술		T020908	
	09 냉난방기기 고효율화기술		T020909	
	10 가전기기 고효율화기술		T020910	
	10 핵융합	01 KSTAR	T021001	
		02 ITER	T021002	
		03 핵융합 실증로 노심 및 계통	T021003	
		04 핵융합 실증로 재료	T021004	
		05 핵융합 실증로 핵심장치	T021005	
		06 핵융합 실증플랜트 종합 설계	T021006	
		07 핵융합 실증플랜트 건설 및 시운전	T021007	
		08 핵융합 실증플랜트 인허가 및 안전	T021008	
		09 핵융합 실증플랜트 운전 보수유지	T021009	
	01 자연친화적 하천관리	01 하천환경 조사/평가	T030101	
		02 홍수터 보전·복원	T030102	
		03 자연친화적 하도 조성	T030103	
		04 생물서식환경 조성	T030104	
	02 담수 플랜트	01 차세대 해수담수화 하이브리드 플랜트	T030201	
		02 신재생 담수플랜트	T030202	
		03 자연재해 대응시스템	01 홍수방어 시설	T030301
			02 홍수 대응·관리 시스템	T030302
			03 물부족 대응 시스템	T030303
	04 기후변화 평가·예측·적응	T030304		
	05 가뭄·홍수예측 및 피해저감	T030305		
	04 통합수자원관리	01 IT/GIS 기반 수자원 정보시스템	T030401	
		02 유역 물 해석	T030402	
		03 수자원 평가 및 관리	T030403	
	05 수계 수질 평가/관리	01 인공위성 활용 수질 모니터링 시스템	T030501	
		02 지상 수질 모니터링 시스템	T030502	
		03 상·하수 관망 유량/오염도 모니터링 시스템	T030503	
		04 오염 하천 정화	T030504	
		05 유해물질 위해성 센싱시스템	T030505	
	06 해양수자원	01 해양용존 리튬	T030601	
		02 심층수	T030602	
	07 고효율 농촌수자원	01 농업용수고도이용	T030701	
		02 농업수리시설개선	T030702	
		03 농업용수관리시스템	T030703	
04 청정농업용수 공급 및 관리		T030704		

대분류	중분류	소분류	분류번호
04 그린IT	08 고도 수처리	01 하·폐수 처리 기술	T030801
		02 하·폐수 재이용 기술	T030802
		03 이산화탄소 저 발생 수처리 기술	T030803
		04 빗물 이용 장치	T030804
		05 지능형 분리막 및 장착 시스템	T030805
		06 정수기술	T030806
	09 누수방지 및 절수	01 상하수도관망 누수방지 기술	T030901
		02 물 수요관리 및 절수기술	T030902
	01 LED	01 RGB LED 칩	T040101
		02 LED 패키지	T040102
		03 차세대 LED 제조장비	T040103
		04 수송용 LED 광원 모듈	T040104
05 의료/바이오/환경 LED 광원모듈		T040105	
06 디스플레이 LED 광원모듈		T040106	
02 시스템 반도체	01 정보통신/가전 반도체	T040201	
	02 친환경 절전형 전력반도체	T040202	
	03 임베디드 메모리 반도체	T040203	
	04 바이오 반도체	T040204	
03 차세대 디스플레이	01 대화면 AMOLED 디스플레이	T040301	
	02 OLED 조명	T040302	
	03 친환경 초절전 LCD	T040303	
	04 친환경 초절전 PDP	T040304	
	05 플렉서블 디스플레이(전자종이 등)	T040305	
04 그린 SW & 솔루션	01 IT기기 에너지 절감 솔루션	T040401	
	02 가상화 SW	T040402	
	03 에너지 소비 모니터링 및 최적화기술	T040403	
	04 진동기제어솔루션	T040404	
	05 전자문서관리	T040405	
	06 전자문서 디지털 디바이스	T040406	
05 그린 컴퓨팅	01 그린컴퓨팅 하드웨어기술	T040501	
	02 그린컴퓨팅 소프트웨어 기술	T040502	
	03 그린클라우드 컴퓨팅기술	T040503	
	04 그린컴퓨팅 인프라기술	T040504	
06 그린 임베디드 SW	01 정보기기용 임베디드 SW 플랫폼	T040601	
	02 모바일용 임베디드 SW 플랫폼	T040602	
	03 초소형 운영체제 플랫폼	T040603	
	04 임베디드 SW 개발도구	T040604	
	05 CPS(Cyber Physical System) 컴퓨팅 플랫폼	T040605	
07 차세대 센서 네트워크	01 개별물품 인식 RFID	T040701	
	02 광역 USN 통신시스템	T040702	
	03 지능형 RFID/USN 미들웨어	T040703	
	04 지능형 에너지 절감용 USN 시스템	T040704	
	05 사회기반시설 모니터링 USN 시스템	T040705	
08 Digital 선박	01 선박내 정보인프라 시스템	T040801	
	02 선박용 이동/위성통신시스템	T040802	
	03 e-navigation 기반 운항정보 시스템	T040803	
09 스마트그리드	01 스마트변전시스템	T040901	
	02 스마트송전시스템	T040902	
	03 AMI시스템	T040903	

대분류	중분류	소분류	분류번호
05 그린차량 · 선박	10 차세대 이차전지	04 스마트배전시스템	T040904
		05 DC/FACTS(Flexible AC Transmission System)	T040905
		01 초소형 박막 이차전지	T041001
		02 플렉서블 이차전지	T041002
		03 고체 전해질 전지	T041003
	11 디지털방송	04 리튬공기전지	T041004
		01 디지털 방송 전송 기술	T041101
		02 디지털 방송 측정 기술	T041102
		03 디지털 방송 요소기술	T041103
		04 디지털 방송 서비스 기술	T041104
	12 무선통신	05 차세대 실감방송	T041105
		01 이동통신	T041201
		02 TRS 통신	T041202
		03 LBS	T041203
		04 근거리 무선 데이터 통신	T041204
13 방송통신네트워크	05 해상/항공/위성 무선통신	T041205	
	01 초고속 네트워크	T041301	
	02 홈 네트워크	T041302	
14 전자파	03 인터넷데이터 센터(IDC)	T041303	
	01 전파응용	T041401	
	02 전파지원 활용 기술	T041402	
15 콘텐츠 제작 및 응용 녹색기술	03 전파기반	T041403	
	01 영상 뉴미디어 콘텐츠	T041501	
	02 가상현실콘텐츠	T041502	
06 첨단그린	01 그린카	03 공연 전시 콘텐츠	T041503
		01 하이브리드/전기자동차	T050101
	02 저공해 고효율 차량	02 클린디젤 자동차	T050102
		01 온실가스/배출가스 저감형 자동차	T050201
	03 그린농기계	02 신재생/저탄소연료/ 대체연료 자동차	T050202
		01 농작업기계	T050301
	04 WISE Ship	02 농용 트랙터	T050302
		01 미래형 친환경 선박	T050401
		02 해양플랜트	T050402
	05 첨단 철도	03 친환경 레저 보트	T050403
01 첨단철도용 에너지 저장 및 공급기술		T050501	
02 첨단철도 친환경기술		T050502	
03 첨단차량/ 부품 설계기술		T050503	
04 차상/지상 신호시스템 기술		T050504	
06 그린자전거	05 케도토목 기술	T050505	
	01 고부가가치형 경량자전거	T050601	
	07 고효율 해상물류	01 물류시스템 계획 및 설계	T050701
02 물류시설 및 장비		T050702	
03 물류운영 및 관리		T050703	
08 해사안전	01 해상교통안전	T050801	
	02 해양인적안전	T050802	
	03 해양안전관리	T050803	
09 U-City	01 U-City 통합운영센터	T060101	
	02 U-City 운영관리	T060102	

대분류	중분류	소분류	분류번호	
주택·도시		03 U-City 스마트그리드	T060103	
		04 Eco-Road 조성	T060104	
		05 도시 물순환 통합관리	T060105	
		06 U-Eco 공간구성 컴포넌트	T060106	
		07 U-Eco 공간구축	T060107	
		02 ITS (지능형교통시스템)	01 U-교통 서비스 기반	T060201
			02 교통연계 및 환승시스템	T060202
	03 Smart Highway		T060203	
	03 GIS(공간정보)	01 실시간 능동형 국토 공간시스템	T060301	
		02 지능형 도시시설물 관리시스템	T060302	
		03 차세대 공간정보 융합시스템	T060303	
	04 저에너지 친환경주택	01 고효율 외피시스템	T060401	
		02 저탄소 친환경 건축자재	T060402	
		03 고효율 설비시스템	T060403	
		04 농촌환경 농가주택	T060404	
	07 신소재	01 초경량 마그네슘 소재	01 고품위 마그네슘 원소재	T070101
			02 고기능 마그네슘 주조재	T070102
			03 고성형 마그네슘 관재	T070103
			04 고강도 마그네슘 형재	T070104
			05 고효율 마그네슘 융합소재	T070105
02 Ionic Liquid 소재		01 전해질 소재	T070201	
		02 분리정제 소재	T070202	
		03 그린축매공정 소재	T070203	
		04 마찰저감 소재	T070204	
03 나노탄소융합소재		01 탄소나노튜브(CNT)	T070301	
		02 흑연 나노섬유(GNF)/탄소 나노섬유(CNF)	T070302	
		03 탄소섬유	T070303	
		04 복합소재	T070304	
04 기능성 나노필름		01 광학용 나노필름	T070401	
		02 열응용 나노필름 및 소재	T070402	
		03 에너지변환 나노필름(농업용필름 포함)	T070403	
05 농산자원유래 천연소재		01 건강기능성 식품 소재	T070501	
		02 기능성 화장품 소재	T070502	
		03 기능성 바이오 천연소재	T070503	
		04 천연식품첨가물	T070504	
	05 항생제 대체 천연 사료첨가제	T070505		
06 친환경 농자재	01 작물보호 관리 자재	T070601		
	02 토양개량/작물생육 자재	T070602		
07 희토류자성소재	01 Nd계 희토류 소결자석소재	T070701		
	02 Nd계 희토류 본드자석소재	T070702		
08 고특성 알루미늄 소재	01 친환경 알루미늄 원소재	T070801		
	02 고기능 알루미늄 주조재	T070802		
	03 고성형 알루미늄 관재	T070803		
	04 고강도 알루미늄 형재	T070804		
	05 고품위 알루미늄 재생 소재	T070805		
09 그린섬유 소재	01 자원활용 친환경 녹색섬유소재	T070901		
	02 에너지저감형 녹색섬유소재	T070902		
10				

대분류	중분류	소분류	분류번호	
	LED용 사파이어 단결정 소재	01 대구경 사파이어 단결정	T071001	
		11 압전하베스팅 소재	01 나노기반 압전하베스팅	T071101
	12 해양생명공학	01 해양유래신소재	T071201	
		02 해양생물공정	T071202	
	13 바이오의약	01 단백질의약품	T071301	
		02 치료용항체	T071302	
		03 백신	T071303	
		04 유전자의약품	T071304	
		05 재생의약품	T071305	
		06 천연물의약품	T071306	
	08 청정생산	01 국제환경규제대응	01 유해물질 대체	T080101
			02 무오염생산	01 유니 소재
		02 무오염생산	02 그린프린팅 제품	T080202
03 그린 프로세스(E2) 제품 E2: Ecological and Economical			T080203	
04 무배출 그린생산			T080204	
05 청정융합			T080205	
03 자원순환			01 자원순환(HM2, Hidden Materials Mining)	T080301
02 재제조(Remufacturing)		T080302		
03 에너지·자원순환네트워크(생태산업단지)		T080303		
04 해양광물자원		01 바다모래 채취기술	T080401	
09 친환경 농식품	01 생태환경변화대응	01 식량자원 LCI(Life Cycle Inventory) 구축	T090101	
		02 농업환경	T090102	
		03 어업환경	T090103	
		04 산림환경	T090104	
		05 해해·질병 방제	T090105	
	02 생물자원	01 유전자원	T090201	
	02 신종종	T090202		
	03 저투입생산	01 대체에너지 이용	T090301	
		02 LED 이용	T090302	
		03 친환경생산	T090303	
04 첨단자동화 시스템	01 작업용로봇	T090401		
	02 동식물공장시스템	T090402		
	03 어업(양식)자동화	T090403		
05 식품생산	01 유기식품	T090501		
	02 저에너지/저탄소 식품	T090502		
	03 에너지절약형 가공기술	T090503		
	06 안전유통	01 검역시스템	T090601	
		02 품질관리시스템	T090602	
03 냉각시스템		T090603		
04 저장·포장재		T090604		
05 에코주방시스템		T090605		
10 환경보호 및 보전	01 기후변화예측 및 모델링	01 국가표준 기후변화 시나리오	T100101	
		02 지구시스템 모델링	T100102	
		03 탄소수지 정량화	T100103	
	02	01 기후변화영향 감시	T100201	

대분류	중분류	소분류	분류번호
	기후변화 영향평가 및 적응	02 기후변화영향·취약성 평가	T100202
		03 기후변화 적응	T100203
		04 기후변화 모니터링	T100204
	03 폐기물 및 폐자원	01 폐기물/자원 회수/처리	T100301
		02 폐기물/자원 재활용	T100302
		03 폐기물 저장	T100303
	04 유기성 부산물 에너지/자원화	01 폐목재 바이오매스	T100401
		02 하수슬러지/음식쓰레기	T100402
		03 가축분뇨	T100403
		04 농수산 부산물	T100404
	05 친환경제품	01 친환경 원부자재	T100501
		02 환경친화성 첨가제	T100502
		03 친환경제품 설계 및 생산/처리 기술	T100503
	06 생태계 보전 및 복원	01 생태계 모니터링 및 정보관리	T100601
		02 인간 활동에 대한 생태영향 평가	T100602
		03 훼손된 자연생태계 복원관리	T100603
		04 토양/지하수 오염 정화/복원	T100604
	07 유해성 물질 모니터링 및 환경 정화	01 에코 실내 환기설비	T100701
		02 건물 공조용 공기정화설비	T100702
		03 기능성 건축자재	T100703
		04 유해성물질 측정 센서	T100704
		05 유해성물질 측정기	T100705
		06 실내환경 진단/개선	T100706
		07 악취/취발성 유기화합물 처리설비	T100707
08 유해 대기오염물질 제어/관리 기술		T100708	
08 기상관측장비/예보	01 상층관측	T100801	
	02 지상관측	T100802	
	03 원격탐사	T100803	
	04 예보시스템	T100804	

[별표 2]

인증대상 녹색사업

대분류	중분류	분류번호
01 신재생에너지 보급·확산 사업	01 태양에너지 개발·보급·활용	P010100
	02 풍력(해상·육상)에너지 보급	P010200
	03 연료전지 개발보급	P010300
	04 석탄가스화복합발전(IGCC) 플랜트 건설 운영	P010400
	05 바이오연료 고효율화 공정·설비 설치·운영	P010500
	06 목질계/에너지작물 개발·보급	P010600
	07 해양에너지(해양바이오연료 포함) 및 해양자원 보급·이용	P010700
	08 신재생에너지용 해양공간 조성	P010800
	09 가연성폐기물 에너지화	P010900
	10 소각여열 회수 재이용	P011000
	11 유기성 폐자원 에너지화 플랜트 건설·운영	P011100
	12 매립가스 자원화	P011200
	13 지열에너지 개발·보급·활용	P011300
02 탄소저감 플랜트/시스템 구축 사업	01 CO ₂ 포집·저장·활용플랜트설치·운영	P020100
	02 온실가스 저감 실증 플랜트 조성	P020200
	03 Non-CO ₂ 배출저감	P020300
	04 도시기반 복합형 에너지 플랜트 설치·운영	P020400
	05 탄소저감을 위한 원자력 이용	P020500
	06 청정연료 고효율화 공정·설비 설치·운영	P020600
	07 신광원 고효율 조명시스템 개발·보급·활용	P020700
	08 열병합발전 시스템 플랜트 설치·운영	P020800
	09 에너지다소비 산업(제철, 제지, 시멘트) 고효율화 공정·설비 설치·운영	P020900
03 첨단수자원 개발·처리·관리 사업	01 해수 담수화	P030100
	02 공공 지하수 개발 및 함양	P030200
	03 우수 유출 저감 및 저류시설	P030300
	04 우수 수집·정화·이용시설 설치	P030400
	05 대하천 홍수 조절지 건설	P030500
	06 환경친화형 중소규모 댐 건설	P030600
	07 막여과 정수시설 설치·운영	P030700
	08 상수도 개발 및 관리	P030800
	09 첨단 광역 상수도 망 공급	P030900
	10 고효율 하·폐수처리 및 재이용 플랜트 건설·운영	P031000
04 그린IT 활용·보급 사업	01 스마트그리드 도입·확산	P040100
	02 LED 응용·보급·확산	P040200
	03 RFID/USN 응용·보급·확산	P040300
	04 친환경·초절전 디스플레이(OLED 포함) 응용·보급·확산	P040400
	05 고효율 그린 IDC 전환·구축·보급 확산	P040500
	06 EMS(에너지경영시스템) 도입	P040600

대분류	중분류	분류번호
	07 원격협업시스템·스마트워크센터 구축	P040700
	08 디지털 방송 제작·보급·확산	P040800
	09 무선통신 서비스·인프라구축	P040900
	10 방송통신네트워크 서비스·설치·인프라구축	P041000
	11 전자과 서비스·설치·인프라구축	P041100
	12 실감형 3D/4D 콘텐츠 보급·확산	P041200
	13 가상 서비스 보급·확산	P041400
	14 e-book 콘텐츠 보급·확산	P041500
05 그린카·녹색교통 수단 및 시스템 보급·확산 사업	01 친환경 그린카 보급	P050100
	02 그린카 지원인프라(충전, BD주유소 등) 구축	P050200
	03 친환경 자전거 이용기반(도로망, 공용운용시스템 등) 구축(*)	P050300
	04 차세대 첨단도로 구축	P050400
	05 차세대 고속철도 시스템(인버터형 전기기관차 포함) 구축	P050500
	06 도시형 경량철도 시스템(무가선 저장트램, 자기부상열차, 고무차륜 등 포함) 구축	P050600
	07 대도시권 교통체계(환승시설, 급행버스체계, 지하 교통망 포함) 구축	P050700
	08 U-GIS 도시 인프라 구축	P050800
	09 지능형 교통체계 (ITS) 구축	P050900
	10 운행자동차 대기오염물질 배출저감	P051000
06 첨단 그린주택· 도시·기반시설 보급·확산 사업	01 친환경 건설자재 보급	P060100
	02 에너지 절약형 건축물(초고층 빌딩 포함) 신·개축	P060200
	03 청정에너지 이용 주택 건축, 시설 건설 및 유지관리	P060300
	04 장수명 공동주택 건설	P060400
	05 실내 주거환경 개선	P060500
	06 도시재생(친환경 건축물 해체, 건축물 및 단지 녹화, 신항옥단지 조성 포함)	P060600
	07 U-City 통합 운영센터 구축	P060700
	08 U-Eco 공간 및 시설 구축	P060800
	09 에너지 자립형 마을(저탄소 녹색마을) 조성	P060900
	10 녹색도시 조성	P061000
07 청정생산 기반구축사업	01 기업간 용수 재이용 시스템 구축	P070100
	02 기업간 에너지 교환망 (폐열 재이용) 구축	P070200
	03 산업단지-지역사회 에너지 교환망 구축	P070300
	04 대중소기업 그린파트너십 구축	P070400
	05 화학물질관리서비스(CMS) 구축	P070500
	06 지역예코혁신 구축	P070600
	07 그린오션기술이전 및 보급체계 구축	P070700
	08 폐금속자원 재자원화 체계 구축	P070800
	09 재제조 시스템 구축	P070900
08 친환경 안전	01 유기농축산물 기반구축·생산·가공	P080100
	02 밀폐형 청정 동식물 생산시스템 구축 및 운영	P080200

대분류	중분류	분류번호	
농식품 지원· 공급 사업	03 지속가능한 식품클러스터 기반 구축	P080300	
	04 에너지절감 농업생산 시스템	P080400	
	05 마을/온실용 지역난방네트워크 기반구축 및 활성화	P080500	
	06 농지/농업용수 정화 및 관리	P080600	
	07 가축분뇨/농산부산물 가공 및 재활용	P080700	
	08 에너지 절감형 어선시스템 생산 및 보급	P080800	
	09 환경보호 및 보전 사업	01 숲 조성 및 관리(*)	P090100
		02 환경적 보호가치 높은 지역의 조경(*)	P090200
03 자연체험 학습시설 조성 및 관리(*)		P090300	
04 농산어촌 녹색테마공원 조성		P090400	
05 친환경 생태하천 조성 및 복원(*)		P090500	
06 생태축 조성(*)		P090600	
07 습지보전·관리(*)		P090700	
08 도서, 해안 사구 보전 관리(*)		P090800	
09 하천변시설(둔치, 저류지, 지하수 관리 등) 정비		P090900	
10 홍수예방 하천시설 및 상습침수지구 정비		P091000	
11 폐기물 재활용 플랜트 설치·운영		P091100	
12 폐전기전자제품 및 포장 폐기물 수거 및 재활용		P091200	
13 지역기후변화 영향 감시·평가·적응(종합, 부문)		P091300	
14 토양·지하수 보전 및 오염복원		P091400	
15 수질오염물질 배출 저감 플랜트 설치·운영		P091500	
16 대기오염물질 배출 저감 플랜트 설치·운영		P091600	
17 해양온실가스 관리시스템 구축		P091700	
18 녹색거점(세만금 등) 연안공간 조성		P091800	
19 해양생태계·해양환경 관리체계 구축		P091900	
20 친환경적 폐석면 처리		P092000	
21 생태관광 및 친환경 관광		P092100	
22 생태우수마을/생태복원우수마을 조성(*)		P092200	

(*) 공공 인프라 성격의 사업

[별표 3]

인증기준 및 확인기준

1. 녹색기술 인증기준

가. 평가항목별 배점 및 판정기준(100점 만점에 70점 이상)
: 기술우수성(60점), 녹색성(40점)

나. 평가항목별 평가내용

기술의 우수성	녹색성
<ul style="list-style-type: none"> 기술의 목표의 구체성 및 명확성 신청기술의 기술수준 기술의 혁신성과 차별성 사업화 계획의 타당성 및 기술적 파급효과 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지·자원의 절약, 기후변화와 환경훼손의 억제 등

※ 신청한 기술이 기술성 평가에서 별표 4의 기술수준에 미달하는 경우, 평가 점수가 70점 이상이라고 하더라도 부적격 처리함

2. 녹색사업 인증기준

가. 평가항목별 배점 및 판정기준(100점 만점에 70점 이상)
: 녹색기술 활용성(30점), 환경 기대효과(50점), 정책적합성(20점)

나. 평가항목별 평가내용

녹색기술 활용성*	환경 기대효과	정책적합성
<ul style="list-style-type: none"> 고시된 녹색기술 활용 여부 사업목표와 녹색기술 활용의 부합성 	<ul style="list-style-type: none"> 긍정적 영향 분석(A) <ul style="list-style-type: none"> 에너지 절감, CO2 저감, 오염 물질 저감 등 부정적 영향 분석(B) <ul style="list-style-type: none"> 산림훼손, 습지·생태공간 훼손, 오염물질 배출 등 종합판단 : 'A≥B' 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 사업목표의 구체성 및 명확성 사업유형별 정책목표와의 정합성

* 공공 인프라 성격의 사업은 녹색기술 활용성 평가를 생략하고 환경기대효과(50점), 정책적합성(20점)을 평가하여 70점 만점에 50점 이상으로 판정

3. 녹색전문기업 확인기준

가. 평가항목 및 판정기준 :

사업기간	매출액 비중
<ul style="list-style-type: none"> 창업 후 1년이 경과된 기업 	<ul style="list-style-type: none"> 인증받은 녹색기술에 의한 직전년도 매출액 비중이 신청 기업의 직전년도 총매출액의 30% 이상(인증받은 녹색기술이 복수인 경우, 각 녹색기술에 의한 매출액의 합이 30% 이상인 경우 포함)

[별표3-1]

인증 유효기간 연장 기준

녹색기술	<ul style="list-style-type: none"> 신청한 기술에 해당하는 핵심(요소)기술이 인증 유효기간을 연장하는 신청일 기준으로 제시된 별표4의 기술수준을 만족할 것
녹색사업	<ul style="list-style-type: none"> 신청한 사업이 인증 유효기간을 연장하는 신청일 기준으로 계속적으로 진행될 것

[별표 4]

녹색기술 인증을 위한 기술수준

01. 신재생에너지

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01 태양광	태양전지 및 모듈제 조용 소재	실란계 가스	- SiH4 순도 6N 이상
		폴리 실리콘	- dopant 함 < 1 ppba, C < 1 ppma (Siemens 석출법 기준)
		실리콘 잉곳	[단결정]아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Diam. > 200mm, Length > 200cm - O < 1x10 ¹⁸ atoms/cm ³ - C < 1x10 ¹⁷ atoms/cm ³ , Resistivity(1- 6.0 Ω-cm) - MCLT > 10μs [다결정]아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 무게 > 400kg - O < 1x10 ¹⁷ atoms/cm ³ - C < 1x10 ¹⁸ atoms/cm ³ - Resistivity(1- 3.0 Ω-cm) - MCLT > 2μs
		실리콘 웨이퍼	[단결정]아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 면적 156mm x 156mm이상 - Resistivity(0.5- 3.0Ω- cm) - 두께 ≤ 220μm, TTV ≤ 40μm [다결정]아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 면적 156mm x 156mm이상 - Resistivity(0.5- 2.0Ω- cm) - 두께 ≤ 220μm, TTV ≤ 40μm
		금속전극용 페이스트	- Ag : aspectratio 0.2이상, 에미터 면적당이 50 Ω/sq.일 때 접촉저항 3cm ² - Al : shrinkage(수축률)고려, bowing 특성고려 (기판두께 200μm일 때 3mm이하), 접촉저항
		후면재	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 부분방전전압 : 1,000V이상 - 두께균일도 : ±3%이하 - 내후성 : 85℃x85% 1000hr 경과후 △Y.I (yellowindex)+2이내 - Moisturebarrier(투습성)<2.0g/m ² d
		봉지재(완충재)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 22N/cm 이상 - 수축률 : 5% 이내(90℃water) - 광투과율 : 91% 이상 (광장영역 : 360-2500nm) - UVCutoff : 360nm 7% 이내 - 내후성 : 85℃x85% 1000hr 경과 후 △Y.I(yellow index)+2 이내, 접착력 70% 이상 유지
		표면재	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - TE(energy transmittance) : 90.5% 이상 (4mmt, 3.2mmt) - 표면 압축응력 10,000psi 이상 - 파쇄수 40 이상 - UV내구성 : 15kWh/m ² (Irradiation 280-385nm)에서 투과율변화 없을 것
		도체 리본 및 버스바	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 190Mpa 이하 - 항복강도 80Mpa 이하

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 진직도관리 5mm/1,000mm(Interconnector/Busbar) - 도금 두께관리 20μm±4μm (Interconnector/BusBar)
		Junction Box 및 Cable, Connector	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 정격전압 DC 1000V 이상 - 방수성능 1) Junction Box : IP65 2) Cable : IP67 3) Connector : IP67 - 난연특성 : UL- 94VO - 내자외선 : UL746C의 F1등급 만족
	02 결정계 태양전지 및 모듈	박형 태양전지	- 두께 160μm 이하, 효율 17% 이상, 면적 156mm×156mm 이상
		BIPV 모듈	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CTM Loss ≤ 5% - 내전압성능 ≥ 1,000VDC - IEC Standard 기준 태양전지 모듈 내구환경변화율 ≤ 5% - KSL 2004 Laminated glass 견자체 인증기준부합
		스크린프린티드 (Screenprinted)태양전지	[단결정] - 효율 17.5% 이상, 면적 156mm×156mm (6 inch)이상, 두께 200μm이하 [다결정] - 효율 16.5% 이상, 면적 156mm×156mm (6 inch) 이상, 두께 200μm이하
		초고효율 태양전지	- 효율 22% 이상, 면적 125mm×125mm (5 inch) 이상, 두께 200μm 이하
		후면전극형 태양전지	- 효율 20% 이상, 면적 125mm×125mm (5 inch) 이상, 두께 200μm 이하
		집광형 태양전지모듈 (Concentrating photovoltaics, CPV)	- 효율 35% 이상, CPV 모듈 효율 21% 이상, 집광배율 400배 이상
		태양전지 모듈	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CTMLoss ≤ 3% - IEC Standard 기준 내구환경 변화율 ≤ 5% - Mechanical load ≥ 2,400Pa - 내전압성능 ≥ 1,000 VDC
		03 박막형 태양전지 모 듈	실리콘 박막
CIGS 박막	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 모듈효율 12% 이상(60×120cm ² 이상) - 하기 조건에서 테스트 후 테스트 전 후 효율의 변화 없음 [Thermal Cycling Test] - 40℃±2℃(10min.) ↔ 85℃±2℃(10min.) Temp. changing ramp rate<100℃/hr Maximum: 6hr/cycle [Damp Heat Test] 85℃±2℃/85%±5% RH Testing time: 1000hr		
염료감응 태양전지	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 모듈효율 ≥ 6% (≥300 by 300) - IEC Standard 기준 태양전지 모듈		

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			내구환경 변화율(열화율) ≤ 5% (IEC 61646 thermalannealing, 1,000시간 @ 80°C)
	유기박막 태양전지용 모듈		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Size : 7cm×7cm 면적 이상 - 모듈효율 ≥ 5%
04 태양전지 및 모듈 생산 자동화 설비	태양전지 자동화 양산설비 시스템		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 생산용량 : 연간 50 MW - 형태 : 인라인 자동화 공정라인 구축 - 셀 규격 : 156 x 156mm2 이상 - 생산효율 : > 98%
	태양전지 단위공정 장비		[장비별 아래의 요소항목을 모두 만족할 것] [표면 구조화 공정 및 장비] - 습식 : 표면 Texture율>90% 이상, 반사율 < 15% 이하 [도평 & 열처리 공정 장비] - 면저항 30-90Ω/sq. 가변 및 재현성 위한 조건 확보 - 균일도 ±10% 이내 [반사방지막 코팅 공정 장비] - 전체 균일도 < ±5%, 성장속도 개선 (중착시간 5분 이내, 80 nm) - 굴절률 2.1이상 [상·하 전극 형성 장비] - Ag : w ≤ 80μm, t ≥ 20μm - Al : t ≥ 20μm - 파손율 : < 0.05%(180-240±20μm). < 0.1%(150μm) - 두께 : 180±20μm - 스크린크기 : 380 X 460mm [고온열처리 공정 장비] - 공정온도 : 850-950°C - Time : < 1h/회 - FlatZone : > 1100mm 이상 - Heating zone number : 5이상 - Boat pitch spacin : < 4.6mm 이하 [Edge Isolation 장비] 길이 1mm 이상, 폭 50μm 이하, 병렬저항 개선
	태양전지 검사장비		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - AM 1.5G Spectrum 일치도 < 15%, Intensity일치도 < 2% - 방사강도 균일도 < 2%, Uniform Light Duration > 10ms
	모듈 자동화 양산설비 시스템		[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - Full Automation 양산설비 : 30MW/year 이상(Cell Sorter, Glass Cleaner, Tabbing & Stringer, Automation Lay-up, Laminator, Trimmer, Framing, Simulator & Sorter, EL Tester, Conveyor 등) - 생산수율 : 98% 이상 - 생산성 : 600cell/h 이상
	모듈 단위공정 장비		[장비별 아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Tabbing & Stringer : Max. String Length 1950mm, String Gap : 100mm 이하, Cell Thickness 180μm 이상, 600cell/h 이상 - Lay-up : Max Celllay-up 60cell/batch 이상 - Laminator : 온도균일도 ±2% 이하, Pin Lifting Adjustable
	모듈검사장비		[장비별 아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Cell Sorter : 정확도 95% 이상, 600cell/h 이상 - EL Tester : 정확도 95% 이상,

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			600cell/h 이상 - Simulator & Sorter : Class BBB이상, 50module/h 이상, Sorting 정확도 95% 이상
	05 태양전지용 BOS (Balance Of system) 주변 기기	PCS(Power Conversion System)	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 유로 효율 96% 이상(무변압기형 기준) - 유로 효율 93% 이상(변압기형) - 시스템 보호 기술 유무(KSC8540을 만족할 것)
		Monitoring기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 대기상태, 설비상태 on-line 모니터 기술 보유 여부 - IEC 61724에 준하는 성능모니터링 - IISC 8907에 준하는 성능예측기술
02 연료전지	01 건물용PEMFC (핵심소재)	프로톤전도성고분자막	- 고분자막 이온전도도 : 0.07S/cm 이상, 두께 편차 : ± 15%, 기계적 강도 (Tensile strength) : 20MPa 이상
		가스확산층	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 기공도 : 75% 이상, 두께편차 : ±15% (0.25kgf/cm ² 압축조건에서 측정), 전기저항 : 20mΩcm ² 이하(10bar 압축조건) - 압축 후 회복률 : 60% 이상(10 bar 압축 전후, 0.25kgf/cm ² 압축 조건에서 비교)
		전극용촉매	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - Supported Pt/C(30%~70%), 합금촉매 (PtRu/C, PtCo/C) - 합금촉매의 금속 함량 : 제시한 값의 ±5%
		금속분리판	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 내식성(1MH2SO4+2ppmHF-) 1μA/cm ² 이하(온도조건 70°C) - 전기저항 : 100S/cm(in-plane 방식)
		후연복합체물딩분리판	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 두께 편차 : ± 50 μm - 기체투과도 : 1 x 10 ⁻⁵ cm ³ /cm ² .s (1 bar 차압조건) - 전기전도도 : 100 S/cm(in-plane 방식) - 기계적 강도 : 굴곡강도 35MPa 이상
	02 건물용PEMFC (핵심부품)	MEA(Membrane-Electrode Assembly, 전해질막/전극 접합체)	- 정치형(0.3A/cm2@0.7V, 셀온도 70°C), CCM(Catalyst Coated Membrane) (3 layer, 5 layer), CCS(Catalyst Coated Substrate) (5 layer)
	셀스택	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 건물용 1kW - 정치형 3 ~ 20kW - 전기변환효율 45% 이상(HHV 기준)	
	연료개질기제조기술	- LNG/LPG/DME/디젤/가솔린 개질기 (1~20kW급)	
	계통연계형전력변환기	- 1kW급 저전압용(35V 이하) 전력변환기 (효율 90% 이상), 2~20kW급 고효율 전력변환기(효율 91% 이상)	
	03 건물용PEMFC (시스템보조기기 (BOP))	연료전지용 펌프류	[분류별 아래의 요소항목을 1개 이상 만족할 것] - 개질수펌프 10cc/min@60kPa - 냉각수펌프 4lpm@30kPa - 배열회수펌프 0.5lpm@20kPa - 개질수펌프 : 14W/kW(시스템) 이하 - 냉각수펌프 : 45W/kW(시스템) 이하 - 배열회수펌프 : 45W/kW(시스템) 이하
		연료전지용 송풍기류	[분류별 아래의 요소항목을 1개 이상 만족할 것]

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			<ul style="list-style-type: none"> - 연료순압블로워 4lpm @15kPa - 선택산화공기블로워 1lpm @10kPa - 버너공기블로워 20lpm @3kPa - 캐스드공기블로워 55lpm @12kPa - 연료순압블로워 : 10W/kW(시스템) 이하 - 선택산화공기블로워 : 10W/kW(시스템) 이하 - 버너공기블로워 : 20W/kW(시스템) 이하 - 캐스드공기블로워 : 75W/kW(시스템) 이하
		열관리용 열교환기 (연료전지 용)	- 열 교환 유효도(effectiveness) 75% 이상
	04 건물용PEMFC (시스템양산기술)	시스템제조생산기술	- 시스템 제조기술을 보유하고 기술을 통한 시스템이 이미 사업화되어 가동증인지를 판단
	05 건물용PEMFC (연료전지 생산장비)	전극코팅장비	- 시스템 제조기술을 보유하고 기술을 통한 시스템이 이미 사업화되어 가동증인지를 판단
		MEA양산용장비	- 시스템 제조기술을 보유하고 기술을 통한 시스템이 이미 사업화되어 가동증인지를 판단
		셀스택체결 양산장비	- 시스템 제조기술을 보유하고 기술을 통한 시스템이 이미 사업화되어 가동증인지를 판단
		연료개질기 양산장비	- 시스템 제조기술을 보유하고 기술을 통한 시스템이 이미 사업화되어 가동증인지를 판단
	06 분산발전용 MCFC (핵심소재)	전극제조용 Ni 및 Ni합금 분말	- 순도 99% 이상, 입자크기 1~10mm
		Matrix 제조용 LiAlO2 분말	- 순도 99% 이상, 입자크기 0.1~1mm
	07 분산발전용 MCFC (핵심부품기술)	전극, matrix, 전해질판	- 단위전지 성능 0.8V@150mA/cm2, uf = 0.4, 성능 저하율 5%/1,000시간
		분리판	- 분리판설계기술, 급속가공기술, 용접기술, 급속 coating기술 보유 여부
		스택(Stack)	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 출력 20kW 이상 - 효율(DC)40% 이상, 성능저하율 5%/1,000시간 이하
		탈황기	- 황농도 1ppm 이하
		개질기	- 개질효율(LNG,LHV) : 75% 이상
		축매연소기	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 연료전지 정격운전조건에서 출구배출물 CH4, CO, H2 < 100ppm 이하 - 출구 최대 온도 700℃ 이상
		전력변환기	- 전력변환효율 90% 이상
	08 분산발전용MCFC (시스템보조기기 (BOP))	연료전지용펌프류	- 제품제조능력을 보유하고 있으며, 현재 운영되고 있는 시스템에 적용 여부
		연료전지용 송풍기류	- 제품제조능력을 보유하고 있으며, 현재 운영되고 있는 시스템에 적용 여부
		전력변환기	- 전력변환효율 90% 이상
		연료전지용 열회수장치	- 운전온도 500~700℃, 열교환 유효도 (effectiveness) 75% 이상
		연료전지용 열교환기	- 열교환유효도 (e) 80% 이상
	09 분산발전용MCFC	MCFC 발전시스템	- 전기효율 40% 이상(내부개질형), 30% 이상(외부개질형), (내부개질형), 40% 이상(외부개질형)

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	(시스템 및 시스템양산제조기술)	시스템제조생산기술	- 시스템 제조기술을 보유하고 있으며, 운영중인 시스템에 상용화된 상황인지 판단
		구성요소 생산기술 (전극, Matrix, 전해질판)	- 제품제조능력을 보유하고 있으며, 현재 운영되고 있는 시스템에 적용 여부
		셀 및 스택 조립생산기술	- 제품제조능력을 보유하고 있으며, 현재 운영되고 있는 시스템에 적용 여부
	10 건물용SOFC (구성요소 및 스택)	단전지(튜브형)	- 튜브형(원통형, 평판형) 크기 > 20cm2, 출력밀도 > 0.2W/cm ² (기준조건 : @750℃, 0.7V)
		밀봉재	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 열팽창률 범위 : 10x10 ⁻⁶ /℃기준 ± 20% 이내(25oC - 800oC 온도 영역) - 밀봉도 > 95% (700oC 기준)
		분리판	- 면저항(ASR) 0.2 ohm cm2 이하, 면저항 증가율 10%/1000h 이하 (기준조건 : @750℃, air)
		스택	- 용량 1~1,000kW급, 효율(DC) 40% 이상, 수명 5% 이하(1000h기준)
		단전지(평판형)	- 평판형 크기 100cm2 이상, 출력밀도 0.3W/cm ² 이상 (기준조건 : @750℃, 0.7V)
	11 건물용 SOFC (관련 BOP)	개질기	- 용량 1~1,000kW급, 효율 80% 이상, 전환률90% 이상, 수명(저하율) 5% 이하 (1000h 기준)
		고온 열교환기 및 밸브	- 450℃급 용열교환기 및 고온밸브 - 650℃급 용열교환기 및 고온밸브 - 750℃급 용열교환기 및 고온밸브
		펌프 및 블로어 등	- 용량 1~1,000kW급, 유량에 필요한 최대 허용 차압 5kW 이하 200mbar, 5kW 이상 500mbar
		제어기 및 전력변환기	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 제어기 유량 및 온도제어, 압력, 온도, 전압측정 100CH급(10KW 이하), 200CH급(10~50KW급) - DC/AC 전력변환기 1kW급 90% 이상, 5kW급 90% 이상, 15kW급 90% 이상, 50kW급 90% 이상
		축매연소기	- 연료전지 정격운전조건에서 전환율 (연소율) 90% 이상, 수명 저하율 10% 이하 (1000h 기준)
	12 건물용 SOFC (시스템)	1kW급 가정용 SOFC 발전시스템	- 스택용량 = 1kW급, 전기효율 30% 이상, 수명(성능저하율) 5%/1000h 이하
		5kW급 가정용(대) SOFC 발전시스템	- 시스템출력 : 5kW급, 전기효율 : 35% 이상, 수명(성능저하율) : 3%/1000h 이하
		15kW급 상업용 SOFC 발전시스템	- 시스템출력 : 15kW급, 전기효율 : 38% 이상, 수명(성능저하율) : 1.5%/1000h 이하
		50kW급 건물용 SOFC 발전시스템	- 시스템출력 : 50kW급, 전기효율 : 40% 이상, 수명(성능저하율) : 0.5%/1000h 이하
03 풍력	01 풍력발전 시스템 요소부품	증속기	- 국내외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부품이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 이에 준하는 기술력(설계/제조/평가기술)이 객관적으로 증빙되는 경우
		발전기	- 국내외 인증기관으로부터 인증 취득 여부

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			(부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부분이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 이에 준하는 기술력설계/제조/평가기술이 객관적으로 증빙되는 경우
		블레이드	- 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부분이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 이에 준하는 기술력설계/제조/평가기술이 객관적으로 증빙되는 경우
		전력변환장치	- 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부분이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 아래의 성능이 객관적으로 입증되는 경우 (전류 고조파 함유율 5% 이하, 효율 : 95% 이상(정격출력), 역률제어 : 0.92ind-0.92cap, 발전기 토크제어 기능(s/w)보유, LVRT(Low Voltage Ride Through) 기능보유)
		메인사프트/타워플랜지/베어링/피치링/요링/기어/로터/허브	- 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부분이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 이에 준하는 기술력설계/제조/평가기술이 객관적으로 증빙되는 경우
		타워	- 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부분이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 이에 준하는 기술력설계/제조/평가기술이 객관적으로 증빙되는 경우
		주제어기	- 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부분이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 이에 준하는 기술력설계/제조/평가기술이 객관적으로 증빙되는 경우
		풍력자원 측정 장비	- 풍력자원 측정장비(풍속계, 풍향계, 온도계, 압력계, 습도계, 데이터로거 등)는 국내의 인증규격 및 풍력자원 측정 요구사항 만족 여부
02	풍력발전 운영/모니터링 시스템	풍력단지 모니터링 시스템	- 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 - 또는 이에 준하는 기술력설계/제조/평가기술이 객관적으로 증빙되는 경우
		풍력발전 설비 및 요소 부품 감시진단 기술	- 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (부품인증 또는 풍력발전시스템에 해당 부분이 포함되어 형식인증된 것을 포함함) - 또는 이에 준하는 기술력설계/제조/평가기술이 객관적으로 증빙되는 경우
03	해상풍력	해상풍력 발전시스템	- 국내·외 인증기관으로부터 형식인증 취득 여부
		해저전력케이블 및 설치 시공기술	- “해저전력케이블 기술규격” 부합 여부 또는 해저전력케이블 시공실적 보유 여부
		기초구조물 및 설치공법	- 국내·외 공인기관의 설계인증서 보유 여부 - 또는 해상풍력단지 기초구조물 시공실적 보유 여부
		해상풍력단지 제어 및 계통 연계 기술	- 인증기관의 승인확인서 또는 Grid code 적합성 확인보고서 보유 여부
		해상풍력시스템 유지, 보수, 관리 기술	- (유지보수관리 개선 기술을 적용하여) 비용절감효과 5% 이상
		해상풍력부품 운송·설치 기술	- 국제인증기관의 인증 취득 여부
		해상풍력단지 배치, 해석 및 설계 기술(복잡	- 풍력단지 설계에 대한 인증기관의 승인확인 또는 예측오차 10% 이하

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		지형 포함)	
	04 풍력발전 시스템	중·대형 풍력발전시스템 소형 풍력발전시스템	- 국내·외 인증기관으로부터 형식인증 취득 여부 - 국내·외 인증기관으로부터 인증 취득 여부 (날개회전면적 20m ² 미만 정격용량 30kW 미만)
04 IGCC (석탄/중질잔유 복합발전)	01 가스화공정	석탄 수분 제거 기술 고점도 슬러리 전차대기술 고압분쇄이송/주입 기술 가스화 기술 슬래그처리 기술 고온 합성가스 열회수 기술 가스화공정 설계기술 가스화공정 운용기술 가스화 특성 예측시뮬레이터 기술 ASU(Air Separation Unit)용 MAC(Main air Compressor) 기술	- 처리용량 200TPD(ton per day)이상, 건조율 90% 이상 - 슬러리 고형물 농도 55% 이상, 압력 21bar 이상 - 처리용량 20TPD 이상, 압력 20bar 이상, 허용오차/신뢰도 5%/90% - 처리용량 20TPD 이상, 압력 20bar 이상, 냉가스효율 75% 이상, 탄소전환율 95% 이상 - 처리용량 20TPD 이상, 압력 20bar 이상 - Water Tube 또는 Firetube방식, 합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상, 열회수율 80% 이상 - 플랜트 설계 및 실적 보유 유무, 처리용량 200TPD 이상 - 처리용량 20TPD 이상, 누적연속 운전기간 6개월 이상 - 운전자료와 상대오차 ±5% 이내 (설계시뮬레이터일 경우) 또는 ±10% 이내 (훈련용 시뮬레이터일 경우) [아래의 요소 항목을 모두 만족 할 것] - 압축기압력 : 6.75bar(114psi) 내외, 압축기는 3단 이내 - 압축기흡입공기유량 : 25,000Nm ³ /hr 이상 - 압축기가용률(availability) 99% 이상
	02 합성가스정제 및 개질	저온습식집진기술 고온건식집진기술 고압 탈황기술(AGR) 황회수기술(SRU) 수성가스전환 공정기술 IGCC CO ₂ 포집 공정기술 IGCC CO ₂ 압축 공정기술 수은 제거기술 염소제거 기술	- 처리합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상, 압력21bar 이상, 배출분진농도 1mg/m ³ 이하 - 온도 200℃ 이상 압력 20bar 이상, 처리합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상, 집진효율 99.5% 이상 또는 배출분진 농도 10mg/m ³ 이하 - 처리합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상, 처리후 압력 20bar 이상, 탈황효율 98% 이상 또는 H ₂ S+CO ₂ 농도 50ppm 이하 - 처리합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상, 회수율 95% 이상 - 처리합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상, CO ₂ 전환율 90% 이상 - CO ₂ 포집률 50% 이상 (유량 1,000Nm ³ /hr 이상) - 압력100bar이상(유량 1,000Nm ³ /hr 이상) - 압력 20bar 이상, 제거효율 90% 이상 (처리합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상) - 압력 20bar 이상, 제거효율 90% 이상 (처리합성가스유량 1,000Nm ³ /hr 이상)
	03 합성가스 이용 플랜트	가스터빈발전기술 IGCC플랜트 공정 설계/해석 기술 IGCC플랜트 운용기술	- 처리합성가스 유량 1,000Nm ³ /hr 이상, 발전효율 30% 이상 - 대상플랜트 효율 40% 이상, 100 MWe 규모 이상 - 발전용량 1 MWe 이상, 누적연속 운전기간 6개월 이상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		DME-메탄올 합성 공정기술	- DME 메탄올 합성수율 0.08이상, 합성가스 유량 1,000 Nm3/hr 이상
		합성석유 제조공정기술	- 합성석유제조 수율 : 0.21이상, 합성가스 유량 1,000 Nm3/hr 이상
		SNG 합성 공정기술	- SNG 합성 수율 : 0.16이상, 합성가스 유량 1,000 Nm3/hr 이상
		가스엔진발전기술	- 발전효율 30% 이상, 합성가스 유량 1,000Nm3/hr 이상
		IGFC 발전기술	- 발전효율 45% 이상, 합성가스 유량 1,000Nm3/hr 이상
05 바이오. 폐기물 에너지	01 바이오에탄올	목질계 바이오에탄올 생산기술	- 에탄올 수율 15% 이상 (바이오메스 건조중량 대비)
		해조류 및 미세조류 바이오에탄올 생산기술	- 에탄올 수율 10% 이상 (바이오메스 건조중량 대비)
		1세대 바이오에탄올 생산기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 에탄올 수율 90% 이상 (가용 포도당 이론수율 대비) - 에탄올 농도 7%(W/V) 이상 - 에탄올 생산성 : 1.0g/L/hr 이상
	02 바이오부탄올	2세대 바이오메스(목질계 및 초본계) 전처리 및 당화 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 부탄올 수율 10% 이상(바이오메스 대비) - 부탄올 농도 1.0%(w/v) 이상 - 부탄올 생산성 : 0.5g/L/hr 이상
		해조류 및 미세조류 바이오부탄올 생산기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 부탄올 수율 10% 이상(바이오메스 대비) - 부탄올 농도 1.0%(w/v) 이상 - 부탄올 생산성 : 0.5g/L/hr 이상
		1세대 바이오부탄올 생산기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 부탄올 수율 15% 이상(바이오메스 대비) - 부탄올 수율 80% 이상(이론수율 대비) - 부탄올 농도 1.5%(w/v) 이상 - 부탄올 생산성 : 0.5g/L/hr 이상
	03 바이오디젤	유기산 기반 부탄올 생산기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 부티르산 생산 및 분리 4%(W/V) 이상 - 유기산의 부탄올 선택도 80%, 전환율 80%(화학촉매반응의 경우)
		저급유지활용바이오디젤 생산기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 원료 유리지방산 함량 3% 이상 저급 유지 - 바이오디젤(순도 96.5% 이상) 수율 95% 이상
		미세조류 생산기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 지질생산성 100g/kL/d 이상 - 지질함유량 20% 이상
	04 바이오가스	비균질 촉매 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 바이오디젤 수율 95% 이상 - 촉매수명 3개월 이상 - 초기 활성 대비 80% 이상 (3개월 후 활성 기준)
		수소/메탄 생산 배양기 설계 및 공정기술	[아래의 요소 항목 중 1개 이상 만족할 것] - (바이오메탄의 경우)바이오가스 내 메탄 함량(순도) 50% 이상, VS 분해율 60% 이상 - (바이오수소의 경우) 바이오가스 내 수소 함량(순도) 25% 이상
		바이오가스 정제 기술	[아래의 요소 항목 중 1개 이상 만족할 것]

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
06 해양 에너지	05 BTL (Biomass to Liquid)	바이오메탄의 전기에너지 전환기술	- 바이오메탄의 경우 바이오가스 내 메탄 함량(순도)이 95% 이상인 가스 정제 기술 - 바이오메탄의 경우 바이오가스 내 H2S 함량이 50ppm 이하 - 전기에너지 전환율 35% 이상
		바이오메스 탈수 및 전처리 기술	- 함수율 20% 이하
		가스화를 통한 바이오합성 가스 제조	- 냉가스효율 60% 이상
	06 바이오 오일 연료	바이오합성 가스 정제 및 조성제어 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - H ₂ /CO몰비 1.0 이상 - Tar, 황화합물 1ppm 이하
		수송용 바이오오일 생산 기술	- 발열량 10,000kcal/kg 이상, 산소함량 2wt% 이하, 고형분함량 0.1wt% 이하
	07 식물성 기름 연료	난방용 바이오오일 생산 기술	- 발열량 8,000kcal/kg 이상, 산소함량 10wt% 이하, 고형분함량 0.5wt% 이하
		식물성기름(PVO) 추출기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 추출온도 80°C 이하 - 추출수율 80% 이상(기계식 착유 기준) - PVO(Pure Vegetable Oil) 품질기준 부합(산가2.0 이하, 알카리금속 (Ca+Mg) 20mg/kg 미만, 총 오염물 24ppm 이하)
		식물성 기름(PVO) 연료 활성화 장치	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - PVO와 경유 dual 연료 공급 시스템(유량 오차 5% 이내) - 가온성능 : 800°C 도달시간 10초 이내 - 엔진공급 PVO 연료점도 : 1.9- 5.5 CP
	01 조력발전	후보지 특성 평가 및 발전량 예측기술	- 예측오차 10% 이하
		조력발전시스템기술	- 종합정격효율 80% 이상 (조력발전시스템 전체 효율)
		발전터빈	- 정격효율 85% 이상(터빈자체 효율)
		발전기 및 전력변환 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 발전기 정격효율 90% 이상 - 전력변환기 정격효율 90% 이상
조력발전설비 성능평가기술		- 효율 측정 불확도 1%	
최적발전 모델 도출 기술		- 모델과 실측값 오차 10% 이내	
조력발전 시스템 시공 및 고박(mooring)기술		[아래 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 국내의 공인기관의 인증 - 시공실적 보유	
02 조류발전		후보지 특성 평가 및 발전량 예측기술	- 예측오차 20% 이하
		조류발전시스템기술	- 종합정격효율 18% 이상 (조류발전시스템 전체 효율)
		발전 터빈	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 수평축터빈 정격효율 40% 이상 - 수직축 양력식 터빈 정격효율 25% 이상 - 수직축 항력식 터빈 15% 이상
발전기 및 전력변환 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 발전기 정격효율 90% 이상 - 전력변환기 정격효율 : 90% 이상		
후보지 해양환경 특성 평	- 예측오차 25% 이하		

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		가 및 유속분포	
		간섭을 고려한 후보지 발전량 예측기술	- 예측오차 25% 이하
		블레이드 제작기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - F (50년 설계빈도 정적 파력 + 최대 조류력) x s.f (1.5) - 안전율 1.5 이상 확보
		지지구조물 설계 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 대상지역 50년 해양설계빈도 - 항만설계기준의 설계 안전율 확보
		조류발전 시스템 시공 및 고박(mooring)기술	[아래 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 국내의 공인기관의 인증 - 시공실적 보유
		수중 너셀 제작 기술	- 제작 오차 2mm 이하
		피치컨트롤 기술	- 제작 오차 2도 이내
		유지/보수 장치 기술	- 수중/수면 작업 시간 3시간 이내
	03 파력발전	후보지 특성 평가 및 발전량 예측기술	- 예측오차 20% 이하
		파력발전시스템기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 공기터빈형 : 정격효율 10% 이상 (파력발전시스템 전체 효율) - 수류터빈형 : 정격효율 30% 이상 (파력발전시스템 전체 효율) - 유압터빈형 : 정격효율 20% 이상 (파력발전시스템 전체 효율)
		발전터빈	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 정격효율 35% 이상(공기터빈 자체 효율) - 수류터빈 : 정격효율 65% 이상 - 유압터빈 : 정격효율 75% 이상
		발전기 및 전력변환 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 발전기 정격효율 90% 이상 - 전력변환기 정격효율 : 90% 이상
		파력발전 시스템 시공 및 고박(mooring)기술	[아래 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 국내의 공인기관의 인증 - 시공실적 보유
		파랑 내구성(충격)	- 설치해역의 50년 빈도 설계파를 구조물 외력 설계조건으로 적용
	04 해수온도차 이용	해수온도차발전 및 냉난방 해양환경평가기술	- 예측오차 20% 이하
		해수온도차냉난방용 히트펌프설계기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 난방효율(W/W) 3.2 이상 - 냉방효율(W/W) 3.8 이상 (ISO 13256조건 기준)
		해수온도차발전용 냉각 및 가열기술	- 열효율 85% 이상
		해수온도차발전용 레이디얼 터빈기술	- 효율 75% 이상
		발전기 및 전력변환 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - [발전기]정격효율(자체효율) 90% 이상 - [전력변환기]정격효율(자체효율) 90% 이상
		해수온도차발전용 익스펜더	- 효율 45% 이상
07	01	평판형 집열기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것]

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
태양열	태양열 활용기기 기술		- FR(m) $>$ 0.73, FRUL $<$ 4.65W/(m ² ·°C) (전면적기준) - 불량률 5% 이내 - 집열기 제조설비 및 검사장비 보유 - 제조원가 기준 수입의존율 50% 이하
	진공관형 집열기술		[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - FR(m) $>$ 0.65, FRUL $<$ 2.0W/(m ² ·°C) (또는 일일집열량 2,300kcal/m ² day이상, 전면적 기준) - 불량률 5% 이내 - 집열기 제조설비 및 검사장비 보유 - 제조원가 기준 수입의존율 50% 이하
	PTC 집열기술		[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 집광비 40sun 이상 - PTC용 흡수기를 포함한 시스템 - 설계기술 및 제조설비 보유 - 제조원가 기준 수입의존율 50% 이하
	CPC 집열기술		[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 집광비 10sun이상(집열기용) - CPC용 흡수기를 포함한 시스템 - 설계기술 및 제조설비 보유
	Dish 집열기술		[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 집광비 1,000sun 이상 - 설계기술 및 제조설비 보유
	Fresnel 집열기술		[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 집광비 40sun 이상 - Fresnel용 흡수기를 포함한 시스템 - 설계기술 및 제조설비 보유
	헬리오스타트기술		[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 태양추적정밀도 5mrad 이상 - 설계 기술 및 제조설비 보유
	축열기술		[현열축열] - 축열효율(열회수율) 85% 이상 [잠열축열] - 신뢰성 확인을 위한 cycletest, 500회 이상
02	태양열 소재 및 재료 기술	반사판 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 반사율 92% 이상 - 내구성 10년 이상(Out Door)
		흡수판(집열판)기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 흡수율 92% 이상 - 방사율 7% 이하 - 코팅 및 제조설비 보유
03	증저온 태양열활용 시스템기술	증저온 태양열 활용시스템 기술(온수급탕, 냉난방, 산업공정열 제공 등)	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 시스템 이용 효율 40% 이상 (시뮬레이션 결과 등 증빙) - 축열조 및 제어 포함 시스템 설계 기술 보유 - 집열기 녹색인증 기술 적용 제품 사용 - 20건 이상의 보급 실적 - 시스템 불량률 5% 미만 - 사후관리 체계 유무
04	고온 태양열활용 시스템기술	Dish- Stirling 발전시스템 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 발전효율 17% 이상 (피크기준, solar to electric) - 집열기 녹색인증 기술 적용 제품 사용 - 사후관리 및 O&M(operation and maintenance) 가능

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		PTC 발전시스템기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 발전효율 20% 이상 (피크기준, solar to electric) - 집열기 녹색인증 기술 적용 제품 사용 - 사후관리 및 O&M 가능
		Tower 발전시스템기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 발전효율 12% 이상 (피크기준, solar to electric) - 사후관리 및 O&M 가능
		Fresnel 발전시스템기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 발전효율 10% 이상 (피크기준, solar to electric) - 집열기 녹색인증 기술 적용 제품 사용 - 사후관리 및 O&M 가능
08 지열	01 지열냉난방기술	지열유닛기술 (물-물, 물-공기)	[수직밀폐형] - 시스템 COP 3.45(난방), 4.1(냉방) 이상 [개방형] - 시스템 COP 3.6(난방), 4.8(냉방) 이상 [수평형, 에너지파일형] - 시스템 COP 3.0(난방), 3.5(냉방) (KS, NRGT 시험조건 기준)
		Grout 열전도기술	- Grout 열전도도 1 W/m·K 이상
		지중열교환기 설계 및 시공기술	- 정부지원사업 시공실적 10건 이상 (검토서 첨부할 것)
		천부지열시추기술	- 심도 150 m에서 공극률 1도 이내 (5개공 이상 평균치)
		지열원 항온항습유닛기술	- 난방 효율(W/W) 0.9이상 - 냉방 효율(W/W) 3.0이상
	02 심부지열 개발기술	심부탐사기술	- 지하심도 2 km 이상 탐사/검출 가능 여부
		심부시추기술	- 지하심도 2 km 이상 시추 가능 여부
		시추공완성기술	- 지하심도 2 km 이상 공벽유지 여부
		수리자극을 통한 인공저류층 형성기술	- 공당 지열순환수량 20 kg/s 이상 확보
		대심도 응력 측정기술	- 1 km 이상에서 응력측정 가능 여부
		케이싱 제작기술	- 규격 177.8 mm(7") 이상, 강도 40,000 psi 이상(API 기준)
		시멘팅재료 기술	- API 기준 class B 이상
		비트 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 지하심도 2km이상 굴착 가능 - API 및 IADC의 공인분류기준에 부합하는 재료 사용
	03 심부지열 활용기술	지열발전 냉각기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 순환유량 대비 냉각수 사용량 1% 미만 - 총(gross) 발전량 대비 냉각용 전력사용량 12% 이하
		지열발전소개념설계기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 지열발전소 사전타당성조사 보고서 보유 여부 - 지열수 파티클 정제를 위한 설계, 압력차 0.5 kg/cm ² 이내 (지열수 20kg/s, 파티클 100µm 조건) - 스케일 저감 설계 연간유동저항 저감율 20% 미만
		지열발전 전력변환기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 효율 10% 이상 - 지열수-바이너리유체충돌열전달계수 250W/m ² K 이상

02. 탄소저감

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01 CCS	01 연소후 CO2 포집 플랜트	CO2포집분리 소재 기술(습식)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2흡수능 0.5mol-CO2/mol-Absorbent 이상 - CO2재생에너지 3.5GJ/tCO2이하
		CO2포집공정기술(습식)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2제거율 90% 이상 - CO2순도 95% 이상 - 처리용량 100Nm ³ /h 이상 또는 10CO2/d 이상
		CO2포집분리 소재 기술(건식)	- CO2흡수능 6wt% 이상
		CO2포집공정기술(건식)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2제거율 80% 이상 - CO2순도 95% 이상 - 처리용량 100Nm ³ /h 이상
		CO2포집소재 기술(분리막)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2/N2 선택도 10 이상 - 투과도 : 1,000GPU
		CO2포집공정 기술(분리막)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2 제거율 90% 이상 - CO2순도 90% 이상 - 처리용량 10Nm ³ /h 이상
	02 연소전 CO2 포집플랜트	CO2포집분리 소재 기술(습식)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2흡수능 0.5mol-CO2/mol-Absorbent 이상 - CO2재생에너지 3.0GJ/tCO2 이하
		CO2포집공정기술(습식)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2제거율 90% 이상 - CO2순도 95% 이상 - 처리용량 100Nm ³ /h 이상
		CO2포집분리 소재 기술(건식)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO전환축매 : CO전환율 90% 이상 - CO2흡수능 6wt% 이상 - CO2선택도 90% 이상
		CO2포집분리 소재 기술(분리막)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - H2/CO2혼합가스로부터 수소투과량 20ml/min·cm ² - 수소순도 99.9% 이상
CO2 포집공정기술(건식공정)		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2제거율 80% 이상 - CO2순도 95% 이상 - 처리용량 100Nm ³ /h 이상	
	CO2 포집공정기술(분리막공정)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 회수 CO2순도 90% 이상 - 처리용량 1Nm ³ /hr 이상	
03 연소중 CO2 포집 플랜트	순산소 연소 플랜트 공기 분리 소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 이온전도성 분리막기술로 아래 조건을 전부 만족하여야 함 · 산소투과량 : > 5ml/min·cm ² · 산소순도 99% 이상, · 안전성 : 1개월 연속 운전 · 처리용량 : > 1TPD 모듈 및 공정	
	순산소 연소 플랜트 시스템 기술	- 순산소 버너 기술, 배가스 재순환 제어기술, 버너 및 플랜트 최적화 기술 적용하여, CO2 포집률 95% 이상	
	매체순환연소 산소공여	- 산소전달능력 10 wt% 이상, AI	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		소재기술 매체순환연소 플랜트 시스템기술	25% 이하(ASTM D-5757-95 기준) [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 50 kWh급 이상 - CO2선택도 90% 이상(환원반응기 배출기체 중 CO2의 함량) - 탄화수소 또는 합성가스 연료의 연소율 90% 이상 - NOx 배출농도 50ppm 이하(산화반응기 배출기체 중 NOx 농도) - 50시간 이상 정상상태 연속운전 실증 유무
	04 CO2 압축 플랜트	주입용 압축 기술 수송용 압축 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 가동일 90일 이상 - 토출압력 140~200 barA - Integrally Geared type 8~10단 이상 - Compression Penalty 10% 이하의 고효율 압축이 가능한 Integrally Geared Type 압축기 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 파이프라인 운송 중 발생하는 압력손실을 보상하고 운송을 원활하게 하는 대용량 고압 부스터기술(Critical point 73.8 barA 이상에서 운영) - 압축비 1.5이하의 저압축비압축 기술
	05 CO2 저장 플랜트	저장소 탐사 및 부지선정 기술 지중심부 시추설비 및 공정 CO2 주입 및 저장 플랜트 설계 제작기술 석유, 가스 회수증진 및 지중저장 석탄층 메탄 회수증진 지중저장 퇴적층 내 CO2 저장 효율 증진 기술 저장공정, 사후 관리, 환경위해성 평가 시스템 저장 CO2 모니터링 및 거동 예측	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 육상 : 연간 20L-km(탄성과 투과심도 1초 이상, 수진기 길이 3km 이상) 탐사 가능 - 해저 : 연간 3,000L-km(탄성과 투과심도 1초 이상, 수진기 길이 3km 이상)탐사 가능 - 지하 심도 1km 이상 시추 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 내륙 : 연 CO2 1만톤 이상 - 해저 : 연 CO2 10만톤 이상 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 연 CO2 5만톤 이상 주입 - 석유, 가스 회수증진 5% 이상 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 연 CO2 5,000톤 이상 주입 - 메탄회수증진 5% 이상 - CO2 저장효율 증진 5% 이상 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 내륙지질 : 주입기간 + 5년 이상/누출 경로 탐지 및 누출 저감 - 해저지질 : IMO 런던 96의정서 의거 (환경 위해성 평가 지침(WAG) 준수) [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 관측정 1개 이상 - 주입 CO2거동 추적 기술 보유
	06 CO2 수송 플랜트	저비용 고효율 CO2 액화플랜트	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2처리연간 10만톤 이상 - CO2액화조건에 따른 7barA~20barA 수준의토출압력유구

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		대량 CO2 파이프라인 수송시스템 CO2 전용 수송선 액화가스 - CO2 하이브리드 수송선 수송공정 안전 평가관리	(CO2Triple Point : 5.18barA,-56.5degC) - Integrally Geared type 3~4단압축기 (액화사이클시스템 효율상승) [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 연 CO210만톤 이상 - 압력 : 100bar 이상 - 3000톤급 이상 - 3000톤급 이상 - 누출 경로 탐지 및 누출 저감 여부
	07 CO2이용유용물질생 산플랜트	CO2 이용 유용한 화학 물질 합성 화학적 반응기 및 반응 공정 CO2생물학적 전환 플랜트 운용 생물학적 적용 균주 기술 CO2 (광)전기화학적 전환 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 유효저감률 : 10% 이상 - 유효저감량 : 200tCO2/y 이상 (유효저감량 = CO2전환량 x 유효저감율) - 유효저감량 20,000tCO2/y 이상 처리 규모 설계 제작 기술 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2고정능 : 100gCO2/m2/d - 3gCO2/L/d 이상 균주 보유 여부 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CO2고정능 : 100gCO2/m2/d, 3gCO2/L/d이상 향상된 균주 개발 - 고밀도 배양 : 15g/L(간조상태기준) 이상 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 유효저감률 : 30% 이상 - 유효저감량 : 200tCO2/y 이상
	02 Non-CO2 온실 가스 처리	01 환경기초시설발생 메탄이용/저감기술 메탄가스 포집기술 메탄가스 정제기술 메탄가스 활용기술 메탄가스 이용 발전기술 02 모니터링 관리 시스템 온실가스 측정/관리기술 03 불화가스 저감	메틸표면 가스 발생 저감기술 - 메틸표면 발생 온실가스 저감 효율 20% 이상 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 메탄가스 회수율 70% 이상 - 메탄가스 발생량 예측/설계기술 확보 여부 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 95vol% 메탄가스 분리 - 황화수소(50ppm 이하) 및 실록산 (300ppb 이하)제거기술 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - LNG화 및 도시가스 혼입 연료화기술 - CNG화 및 자동차 연료화 기술 - 수소전환 및 저장기술 - 발전 효율 30% 이상 나노소재 센서기술 - 나노소재센서 이용 측정정확도 ± 10% 이내 온실가스 측정/관리기술 - 실시간 모니터링/관리 기술 불화가스 처리기술 - 직화 열분해 기술, 플라즈마 처리기술, 전자빔 처리기술, 열화학 처리기술 등을 사용하여, 90% 이상 처리율 확보 불화가스 회수기술 - 전처리기술을 포함한 흡착분리기술 또는 심냉분리기술 등을 사용하여 90% 이상 회수율 확보 HFC 대체물질 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 초임계 수산화 공정을 통한 HFC계 친환경 냉매 제조 기술 확보 - HFC계 친환경대체 냉매 제조 기술

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		PFC 대체물질	- 대체 가스로 C ₂ F ₆ , C ₃ F ₈ , C ₄ F ₈ , c-C ₄ F ₆ , C ₆ F ₆ , F ₂ 등 Perfluoro olefine 이용 기술
		SF ₆ 대체물질 사용 절연기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 건조공기의 질소사용으로 대체 - SF ₆ 가스 절연방재형 변압기 적용
		SF ₆ 대체물질 사용 시각기술	- SF ₆ , PFC Free 시각설비 양산화 (반도체, 디스플레이)
		공정 연계 기술	- 반도체/디스플레이 산업, 자동차산업, 전자산업 등과의 연계기술 적용
		SF ₆ 대체 차단 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 초고압 VI사용으로 SF ₆ 사용 대체 - CO ₂ 등 대체가스를 활용한 차단 기술
		온실가스 대체 기술	- 온실가스 90% 대체 기술
	04 N ₂ O 저감	고정오염원 N ₂ O 저감 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 질산공장 등의 경우 80% 이상 제거 효율 - 기타의 경우 60% 이상 제거 효율
		저질소 함량의 대체비료 기술	- 비료에 유기물이 20% 이상, 유기물 대 질소의 비(50% 이하)
		이동오염원에 대한 N ₂ O 저감기술	- 촉매 설계 및 제조기술, 촉매 Canning 기술, 최적화 기술 확보를 통한 50% 이상 제거효율
		공정 및 반응기 설계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - N ₂ O 70% 이상의 분해, 처리 기술 - CER(Certified Emission Reduction) 인증 획득
03 원자력		01 원자력 노심, 재료 및 핵연료	노심설계 및 실증 기술
	원자력 재료 개발/검증 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 내방사성 기존 대비 20% 증대 - 재료수명 20% 증가	
	핵연료 설계/제조/평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 핵연료가 파손되는 파손기구를 10% 정확도내에서 예측할 수 있는 소프트웨어 - 핵연료 파손기체 실증 자료 제공	
	02 원전 계통 및 안전	차세대 원전 적용 고온 고압 중간 열교환기	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 차세대 원전인 고온가스로에 적용 가능한 고효율 중간 열 교환기 - 효율 : 98% - 설계압력 및 온도 : 600bar, 900oC - 적용매체(1차측/2차측) : 가스/가스, 가스/증기, 가스/액체 - 단위 부피당 열전달 면적 : 1300m ² /m ³
	원전 복수기 폐열 회수 시스템	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 주변 냉각수보다 높은 온도를 가진 원전 복수기 순환수의 폐열을 이용한 시스템 - 이 폐열을 회수이용한 회수장치 개발 회수 방식은 폐열을 이용한 전기생산 및 지역난방 등임 - 원자로 이차측 효율 : 총 60% 이상 향상 - 적용매체(일차측/이차측) : 물/대체가스	
	재료열화 손상/건전성 평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 비예측률 10% 이하 - 고온 시험데이터에 대한 벤치마킹 - ASME 및 그에 준하는 코드에 대해 인증 - 내부 및 외부 화재 해석 및 평가 기술	
	확률론적 안전성평가 소프트웨어	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 확률론적 안전성 평가 엔진속도 기존	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
		사고해석 및 실증 기술	대비 30% 증대 - 위험도 정보활용 민감도 분석 Tool 포함 - 규제기관의 Topical Report에 대한 인가 확보	
			[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 국내 고유 설계코드 - 3차원 노심 해석 가능 - 노심과 열수력 해석의 3차원적 결합 - 고유 시험데이터 확보 - 규제기관의 Topical Report에 대한 인가 확보 - 항공기 충돌 해석 및 평가 기술	
			- ASME 및 그에 준하는 코드에 대해 인증	
	03 원전 제어계측	차세대 원전 고온 고압 적용 밸브	원전제통 설계 검증 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 헬리켄트밸브 : ClassV등급 이상 (0.01% 이하) 설계 온도 및 압력 : 550 bar, 850oC 크기 : 2인치 ~ 40인치 - 고성능전기식압력제어밸브 : ClassV등급이상 (0.01% 이하) 설계 압력 및 온도 : 320 bar, 565 Oc 적용 매체 : 물, 증기 크기 : 2인치 ~ 40인치
				- 원자로출력 50% 이상에서 자동 부하추종 운전가능
		원자로보호계통 제어 소프트웨어 및 소규모 디지털 제어기기 기술	원자로보호계통 제어	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원자로 소규모 보호기기 디지털 제어 - 원자로시뮬레이터를 통한 실증 검증 자료 - 원자로보호계통 제어 소프트웨어는 Q등급 검증 및 실증 자료
				[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실시간 원자로심, 계통 모사능력 확보 - 중성자 동역학 및 열수력 연계 - 발전소 데이터에 대한 정확도 10% 내 확보
		원자로보조기 등 운전지원 시스템 기술	인적신뢰도 평가용 Portable 원전 시뮬레이터	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 인적요인 및 신뢰도 검증 확보 - 일반 노트북에 탑재 가능
				[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 15cm턱 승월, 40도 계단 승월 - 방사선/온도/습도 센서 탑재 - 주기기체어 비간섭 실내무선통신(100m)
		원자력시설 내부감시용 이동로봇 기술	고방사선환경 내 주기기 원격 절단 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 절단 두께 30cm 이상 - 절단력 1t 이상 - 가반중 2t 이상 - 한반향 절단 기능 포함
[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 규제기관의 인허가 승인 획득 유무				
04 원전 성능향상		신 정비 기술 및 자동화 시스템 개발	주요기기 수명관리 신기술 개발	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 정비기술 고도화 및 해외수출 여부 - 정비 소요시간 단축 20% 이상 추가
				- 설비수명 연장 : 10%
	장기운전 수화화 신기술	- 출력 : + 5%, 계통방사선량 : - 20%		
05	중저준위 폐기물 처분	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]		

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	원전환경	기술	- 정상 시나리오 : 0.1mSv/yr - 확률 시나리오 : 10 ⁻⁶ /yr
		사용후 핵연료 수송·저장 기술	- 용기표면에서 방사선량률 ≤ 2mSv/h
		제염·해체 기술	- 일반인 최대피폭선량 < 0.1mSv/yr
		방사성 폐기물 처리 기술	- 작업자 선량 한도 < 2mSv/yr
		원전환경 감시기술	- 원자력 시설물 감시 기술 보유, 천연(환경) 방사능 측정 가능 여부
	06 방사화학 / 악티나이드 화학	극미량 악티나이드 화학종 검출기술	- 화학종 검출성능 향상(0.1ppm 이하)
		방사성 물질 화학시험/측정 기술	- 신뢰도 향상 및 국가공인인증 항목 향상 (20% 이상)
	07 SMART	SMART 설계 및 안전성 평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 열출력 330MWt 일체형 원자로 SMART 설계방법론 확보 - 일체형 원자로 안전성 평가방법론 인증 - 노심손상률 10 ⁻⁶ /ReactorYear 이하의 안전성확보
		SMART 기기 설계 및 제작 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원자로 기기개발 및 제작기술 확보 - 60년 수명의 원자로 집합체 및 내부 구조물
		SMART 핵연료 설계 및 제조 기술	- 길이 2m, 연소도 60,000MWD/t SMART 핵연료 개발
SMART 플랜트 연계 및 건설 기술		[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 0.3g를 만족하는 플랜트 종합 설계 - 일체형 원자로 연계 기술	
일체형 원자로 안전규제 기술		- 일체형원자로 규제 요건 및 독립 해석 기술 확보 여부	
08 수출맞춤형 연구로		관형핵연료 설계/제작기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 관형 핵연료설계자료 및 제작 공정기술 확보 - 5MW 연구로용 관형핵연료 시작품 모형제작을 통한 설계 기술 검증
	노심 설계 및 사고해석 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 설계 코드 구축 및 검증 기술 확보 - 2×10 ¹³ n/cm2/s/MW급 관형핵연료 사용 다목적 소형 연구로 노심설계	
	연구로 구조물 및 수조하부 제어부구동장치 설계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 제어부 구동장치 개발 및 노심 연계 구조 설계 여부 - 낙하시간 1초 이내, 구동정밀도 5mm의 하부구동제어부장치 개발	
04 에너지저장	01 니켈-금속수소전지	양극소재기술	- 양극활물질 용량 250 mAh/g 이상
		음극소재기술	- 음극활물질 용량 300 mAh/g 이상
		격리막기술	- 자기방전 20% 이하 (28일, 20℃)
		밀폐화기술	- 4 kgf/cm ³ 이상 내압유지
		단전지기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지밀도 50 Wh/L 이상 - 충방전수명 600회 이상(80 %DOD)
	02 리튬이온전지	전해질기술	- 유기 화합물 분해전압 4.5V 이상
		격리막기술	- 150℃ 열수축 20% 이하
	울리빈계 양극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 150 mAh/g(0.2C 기준) 이상	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		스피넬계 양극소재기술	- 카본전량 : 2 wt% 이하 - 제조능력 : 10 kg/batch(or100kg/월) 이상
			[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 출력 : 90% 이상(5.0C/0.2C 기준) - 고온수명 : 초기 용량의 90% 이상 (50회 충방전, 60℃) - 제조능력 : 10 kg/batch(or100kg/월) 이상
		충상계 양극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 150 mAh/g(0.2C 기준) 이상 - 고온수명 : 초기 용량의 90% 이상 (50회 충방전, 60℃) - 제조능력 : 10 kg/batch(or100kg/월) 이상
		고출력 카본계 음극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 250 mAh/g(5C 기준) 이상 - 초기효율 : 70% 이상 - 제조능력 : 10 kg/batch(or100kg/월) 이상
		고용량 카본계 음극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 350 mAh/g(0.2C 기준) 이상 - 수명특성 : 초기 용량의 95% 이상 (50회 충방전) - 제조능력 : 10 kg/batch(or100kg/월) 이상
		비카본계 음극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 500 mAh/g(0.2C 기준) 이상 - 초기효율 : 80% 이상 - 수명특성 : 초기 용량의 90% 이상 (50회 충방전) ※ Li4Ti5O12 제외
		고출력 단전지 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지밀도 : 80 Wh/kg, 150 Wh/L - 출력밀도(SOC 50%, 10초) : 2,500 W/kg - 고출방전특성 : 80% @10C(0.2C 대비) - 사이클수명 : 300회 80% (1C 이상) - 안전성 : KSCIEC 62133 또는 UL1642 동등 수준 - 제조능력 : 100만셀/월 이상(8시간/일 기준)
		고용량 단전지 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지밀도 : > 110 Wh/kg, > 230 W/L - 사이클수명(0.5C 이상) : 300회 80% - 안전성 : KSCIEC62133 또는 UL1642 동등 수준 - 제조능력 : 100만셀/월 이상(8시간/일 기준)
	03 리튬이온폴리머전지	전해질기술	- 유기 화합물 분해전압 4.5V 이상
		격리막기술	- 150℃ 열수축 20% 이하
울리빈계 양극소재기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 150 mAh/g(0.2C 기준) 이상 - 카본전량 : 2 wt% 이하 - 제조능력 : 10 kg/batch(or100kg/월) 이상	
	스피넬계 양극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 출력 : 90% 이상(5.0C/0.2C 기준) - 고온수명 : 초기 용량의 90% 이상 (50회 충방전, 60℃) - 제조능력 : 10 kg/batch(or 100kg/월) 이상	
	충상계 양극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 150 mAh/g(0.2C 기준) 이상 - 고온수명 : 초기 용량의 90% 이상	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			(50회 증방전, 60℃) - 제조능력 : 10 kg/batch(or 100kg/월) 이상
	고출력 카본계 음극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 250 mAh/g(5C 기준) 이상 - 초기효율 : 70% 이상 - 제조능력 : 10 kg/batch(or 100kg/월) 이상	
	고용량 카본계 음극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 350 mAh/g(0.2C 기준) 이상 - 수명특성 : 초기 용량의 95% 이상 (50회증방전) - 제조능력 : 10 kg/batch(or100kg/월) 이상	
	비카본계 음극소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전용량 : 500 mAh/g(0.2C 기준) 이상 - 초기효율 : 80% 이상 - 수명특성 : 초기 용량의 90% 이상 (50회 증방전) ※ Li4Ti5O12 제외	
	고출력 단전지 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지밀도 : 85 Wh/kg, 160 Wh/L - 출력밀도(SOC 50%, 10초) : 2,500 W/kg - 고율방전특성 : 80% @10C(0.2C 대비) - 사이클수명 : 300회 80% (1C 이상) - 안전성 : KSCIEC 62133 또는 UL1642 동등 수준	
	고용량 단전지 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지밀도 : > 120 Wh/kg, > 240 W/L - 사이클수명(0.5C 이상) : 300회 80% - 안전성 : KSCIEC 62133 또는 UL1642 동등 수준	
04 나트륨-황(NaS)전지	고체전해질 소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Na+이온전도도 2.5 Ωcm(300℃)이상 - 겔보기밀도 3.24 g/cm3 이상	
	고체전해질 제조기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전해질 튜브 두께 1.5 mm 이하 - Ring 강도 300 MPa 이상	
	내부식 금속 소재기술	- 단전지 내구 수명 4500사이클	
	단전지 밀봉 기술	- 단전지 내구 수명 4500사이클	
	모듈화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 모듈 용량 50 kW - 6시간 사용 기준 300 kWh 이상	
05 레드스플로우(Red oxFlow) 전지	레독스커플 고전압화기술	- 레드스커플 1.2V	
	고대구성 · 고이온 전도성 멤브레인기술	- 멤브레인 이온전도도 0.1 S/cm 이상, 이온 cross-over 2.0×10-6 cm2/s 이하, 습윤 팽창율 10% 이하	
	bipolar plate 기술	- bulk 저항 38mΩcm, cycle life 3000회 이상	
	전극용 carbon felt 소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전극고유저항 30 mΩcm 이하 - cycle life 3000회 이상	
06 초고용량 커패시터	고에너지밀도 활성탄 소재기술	- 활성탄 용량 20F/cc 이상	
	커패시터 고전압화 기술	- 전압 2.8V 이상	
07 리튬이온 커패시터	고출력 음극소재기술	- 5C/1C 90% 이상	
	음극 pre-doping 기술	- 음극전위 0.15V vs. Li/Li+ 이하	
	고에너지 밀도화 기술	- 에너지밀도 30 Wh/L 이상	
08	수송기계용 BMS 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것]	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	BMS(Battery Management System)기술		- 전압 ± 20 mV, 전류 ± 1%(Fullscale), 온도 ± 1℃ 이내 - SOC 산출정확도 ± 10% 이내 - 내환경성 및 신뢰성 규격 만족 (ISO/KS 동등 수준)
	에너지저장용 BMS 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전압 ± 20 mV, 전류 ± 1%(Fullscale), 온도 ± 1℃ 이하 - SOC 산출 정확도 : ± 10% 이내 - SOH 추정 정확도 : ± 10% 이내 - 안전성 및 신뢰성 규격 만족 (ISO/KS 동 등수준)
05 청정연료	01 석탄가스화	고열량(5000 kcal/kg 이상) 석탄 가스화기	- 냉가스효율 70% 이상이고 탄소전환율 95% 이상 (연료 처리용량 10 톤/일 이상)
		저열량(5000 kcal/kg 미만) 석탄 가스화기	- 냉가스효율 60% 이상이고 탄소전환율 95% 이상 (연료 처리용량 10 톤/일 이상)
		저급석탄 건조	- 제거효율 70% 이상
	02 석탄가스 정제	분진 및 오염물질 제거	- 분진 농도 4 ppm(mg/m3) 이하이고 H2S, HCl, NH3 등 오염물질 각각 1ppm 이하
		CO2 분리	- CO2 분리회수 60% 이상
		수은 제거기술	- 제거효율 90% 이상
	03 석탄가스 액화	액화 촉매	- CO2 선택성 10% 이하(철 촉매의 경우 CO2 선택성 45% 이하)
		액화반응기	- CO 전환율 50% 이상이고 합성가스 처리 유량 1,000 Nm3/hr 이상
		촉매 분리기술	- 생성물 내 촉매 1ppm 이하
	04 천연가스 리포밍	리포밍촉매	- CH4 전환율이 90% 이상, CO2전환율이 40% 이상이 되도록 하는 촉매
		육상 리포머 및 리포밍 공정	- CH4 전환율이 90% 이상, CO2 전환율이 40% 이상이 되도록 하는 개질기 및 공정
		해상 리포머 및 리포밍 공정	- 해상환경에서 CH4 전환율이 85% 이상, CO2 전환율이 40% 이상이 되도록 하는 개질기 및 공정
05.천연가스유래 FT합성	FT 반응 촉매	- C5+ 선택성 70% 이상, CH4 선택도 15% 이하가 되도록 하는 촉매	
	육상 FT 반응기 및 FT 공정	- C5+ 선택성 70% 이상, CH4 선택도 15% 이하가 되도록 하는 반응기 및 공정	
	해상 FT 반응기 및 FT 공정	- C5+ 선택성 65% 이상, CH4 선택도 15% 이하가 되도록 하는 반응기 및 공정	
06 육상용 GTL 통합 공정	육상용 GTL 플랜트 통합공정	- GTL 전체 공정에서의 CO2배출이 최소화되도록 통합공정의 에너지 효율이 55% 이상, 탄소효율이 65% 이상	
	육상용 DME 플랜트 통합공정	- DME 전체 공정에서의 CO2배출이 최소화되도록 통합공정의 에너지 효율이 55% 이상, 탄소효율이 70% 이상	
	육상용 MeOH 플랜트 통합공정	- MeOH 전체 공정에서의 CO2배출이 최소화되도록 통합공정의 에너지 효율이 60% 이상, 탄소효율이 70% 이상	
07 해상 GTL-FPSO 통합공정	해상 FPSO용 Compact GTL 생산통합공정	- 해상 Compact GTL 전체 공정에서의 CO2배출이 최소화되도록 통합공정의 에너지 효율이 50% 이상, 탄소효율이 60% 이상	
	해상 FPSO용 Compact DME 생산 통합공정	- 해상 Compact DME 전체 공정에서의 CO2배출이 최소화되도록 통합공정의	

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
08 GTL FPSO 핵심기자재	해상 FPSO용 Compact MeOH 생산 통합공정		에너지 효율이 50% 이상, 탄소효율이 65% 이상
			- 해상 CompactMeOH 전체 공정에서의 CO2 배출이 최소화되도록 통합공정의 에너지 효율이 55% 이상, 탄소효율이 65% 이상
	Compact 반응기		- Compact 반응기는 옥상용 반응기와 성능은 동일하면서 크기는 20% 이상 감소 또는 국산화 적용 여부
		Compact 열교환기	- Compact 열교환기는 옥상용 열교환기와 성능은 동일하면서 크기는 20% 이상 감소 또는 국산화 적용 여부
		기타 GTL 공정 핵심 기자재(예시 : 컴프레서, 펌프, 압력용기, 히터류, 밸브류 등)	- 각종 핵심 기자재는 옥상 GTL 공정에 핵심 기자재와 성능은 동일하면서 크기는 10% 이상 감소 또는 국산화 적용 여부
	09 SNG 합성	SNG 합성 촉매	- CH4 선택성 90% 이상
		SNG 합성 반응기	- CO 전환율 70% 이상이고 합성가스 처리유량 1,000 Nm3/hr 이상
	10 DME · 메탄올 합성	DME · 메탄올 합성 촉매	- DME · 메탄올 선택성 60% 이상
		DME · 메탄올 합성 반응기	- CO 전환율 70% 이상이고 합성가스 처리유량 1,000 Nm3/hr 이상
	11 천연가스 유래 MeOH 합성	MeOH 합성 반응촉매	- 탄소기준(CO+CO2) One-Pass MeOH 수율이 12% 이상이 되는 촉매
육상 MeOH 합성반응기 및 공정		- 탄소기준(CO+CO2) One Pass MeOH 수율이 12% 이상인 반응기 및 공정	
해상 MeOH 합성반응기 및 공정		- 탄소기준(CO+CO2) One-Pass MeOH 수율이 10% 이상인 반응기 및 공정	
12 천연가스 유래 DME 합성	DME 합성 반응촉매	- DME 합성반응기의 탄소전환율 (CO+CO2+CH4)이 75%, DME 선택도가 60% 이상 되도록 하는 촉매	
	육상 DME 합성반응기 및 공정	- DME 합성반응기의 탄소전환율 (CO+CO2+CH4)이 75%, DME 선택도가 60% 이상 되도록 하는 반응기 및 공정	
	해상 DME 합성반응기 및 공정	- 해상환경 DME 합성반응기의 탄소전환율 (CO+CO2+CH4)이 70%, DME 선택도가 55% 이상 되도록 하는 촉매	
	Upgrading 촉매	- Wax 전환율 50% 이상, 디젤 선택도 70% 이상이 되도록 하는 촉매	
13 Upgrading공정	육상 Upgrading 반응기 및 공정	- Wax 전환율 50% 이상, 디젤 선택도 70% 이상이 되도록 하는 반응기 및 공정	
	해상 Upgrading 반응기 및 공정	- 해상환경에서 Wax 전환율 45% 이상, 디젤 선택도 65% 이상이 되도록 하는 반응기 및 공정	
06 히트펌프	01 전기구동히트펌프 (EHP,ElectricHeat Pump)	RAC(Room Air Conditioners, 공조기) 기술	- 냉난방효율(W/W) 3.2 이상
		PAC(Package Air Conditioners) 에어컨 기술	[시스템용량 4kW 이하] - 냉난방효율(W/W) 3.2 이상 [시스템용량4~10kW] - 냉난방효율(W/W) 3.6 이상 [시스템용량 10~23kW] - 냉난방효율(W/W) 4.0이상
	VRF(Variable Refrigerant Flow		- 냉난방효율(W/W) 3.8(냉방), 4.0(난방), 2.6(일반저온조건) 이상

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
02 열원구동 히트펌프 (Adsorption Heat Pump, AHP)	수냉식시스템기술	System, 중앙공조와 시스템에어컨 시스템기술	
		CO2히트펌프기술	- 냉난방효율(W/W) 3.0 이상
		히트펌프 냉온수기기술	- 연간 냉난방효율(W/W) 3.6 이상
		축열식 히트펌프기술	- 난방효율 3.0 이상 - 냉방효율 4.0 이상
	수열원 히트펌프기술		- 난방효율(W/W) 3.2 이상 - 냉방효율(W/W) 3.8 이상 (ISO 13256 조건 기준)
		해수히트펌프기술	- 난방효율(W/W) 3.2 이상 - 냉방효율(W/W) 3.8 이상 (ISO 13256 조건 기준)
	02 열원구동 히트펌프 (Adsorption Heat Pump, AHP)	수냉식시스템기술	- 냉난방 효율 (W/W)이 1.3 이상 (고위발열량기준)
		공랭식시스템기술	- 냉난방 효율 (W/W)이 1.3 이상 (고위발열량기준)
		고체시스템기술	- 냉난방 효율 (W/W)이 0.7 이상
	03 가스구동 히트 펌프 (Gas-engine Driven Heat Pump, GHP)	액체시스템기술	- 냉난방 효율 (W/W)이 0.7 이상
GHP 시스템 기술		- 냉난방 효율 (W/W)이 1.3 이상	
07 신광원 고효율 조명	01 실내용 LED 조명 기기 및 부품	실내용 LED 조명기구 기술	- 70 lm/W 이상, Ra75 이상, 광속유지율 : 90% 이상(2000시간 에이징 후)
		고효율 배광재어 광학계 기술	- 렌즈의 광투과 효율 90% 이상
		고역률 고효율 회로 설계 및 부품 기술	- 역률 90% 이상(5W 이하는 85% 이상)
	02 풀칼라 LED 감성 조명기기	고효율 총천연색 LED 조명기구 기술	- 45 lm/W 이상
		고연색성 실현 색온도 제어 기술	- Ra : 80 이상
		LED Driver IC 및 제어기술	- 역률 90% 이상(5W 이하는 85% 이상)
	03 실외용 LED 조명 기기 및 부품	도로조명용 LED조명기구 기술	- 75 lm/W 이상, Ra60 이상, 광속유지율 : 90% 이상(2000시간 에이징 후)
		경관조명용 LED조명기구 기술	- 70 lm/W 이상, Ra75 이상, 광속유지율: 90% 이상(2000시간 에이징 후)
		방수/방습/방열/방유 설계 및 제조 기술	- IP67 표준규격 만족
		고효율 장수명 회로 설계 및 부품 기술	- 구동 회로효율 90% 이상, 구동 회로수명 30,000h 이상
04 무전극램프	도로조명 적합형 광학 렌즈 및 등기구 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 종합 조도균제도 : 0.4 - 차선축 조도균제도 : M3 : 0.5, M1&M2 : 0.7	
	Dimming 에너지 절감기술	- Dimming효과로 에너지 10% 이상 절감	
	고효율화 기술	- 효율(안정기 포함) : 80lm/W 이상	
	고연색성화 기술	- CRI 80이상	
광출력안정화기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 92% 이상(after 2,000hrs.) - KSC 7801-성능	
	수은량 저감기술	- 수은함유량 5mg 이하	
	전자파 장애 최소화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - FCCCLASSB	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- CISPR15
	05 고효율HID램프	고연색성고효율화기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 효율(150W 이하 : 95lm/W 이상, 150W 초과 : 100lm/W 이상) - 연색성 Ra : 70 이상
		저수은장수명화기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 수은함량(150W 이하 : 20mg 이하, 150W 초과 : 30mg 이하) - 수명 : 25,000Hr 이상
		고역률 고효율 안정기 기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 역률 0.95 이상 - 효율(100W 미만 : 90% 이상, 100W~175W 미만 : 93% 이상, 175W 이상 : 95% 이상)
	06 CNT조명	고효율 고연색성 대면적화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 면광원크기 : 600x600mm 이상 - 효율(안정기 포함) : 80lm/W 이상 - 광속유지율 : 90% @1000h - 연색성 Ra : 90 이상
		전원장치고효율화기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 효율 : 85% 이상 - 절연특성 : 15kV 이상
		등기구 고효율화 기술	- 기구효율 : 90% 이상
	07 OLED 조명	광원 효율향상 기술	- 효율 : 30lm/W 이상
		고균일 대면적화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 대면적 : 100x100mm2 이상 - 발광균일도 : 80% 이상
	08 지능형조명시스템	고효율 조명기기 설계 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 시스템효율 85% 이상 - 동작수명 : 10,000시간 이상 - 대기전력 : 총소비전력 3% 이하
		지능형 조명 기기 제어 모듈 설계 및 제어 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존 조명 대비 에너지 절약률 10% 이상 - 센서 Resolution : 1024단계 이상 - 조명제어단계 : 10bit 이상
		조명시스템관리기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 조명기기 자체 고장 진단 정확도 : 95% 이상 - 조명기기 고장 진단 항목 : 4개 이상 - 동시 모니터링 조명 기기 개수 : 250개 이상 - 에너지 절전량 분석 정확도 : 95% 이상
08 스마트공장	01 스틸링엔진 열병합발전기술	고효율스틸링엔진설계기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 엔진효율 : 15%(10kW 이하급), 20%(10kW 이상급) - 저공해연소기술 : NOx 배출농도 15ppm 이하 @15% O2, 도시가스 연료 기준
		스틸링엔진제작공정기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 고신뢰성 용접, Brazing 기술 보유 - 고정밀 가공 및 밀봉 기술 : 6×10-8mbar-1/sec - 진동저감 베어링 기술 보유
		시스템 통합 최적화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 발전효율 : 10%(10kW 이하급), 18%(10kW 이상급) - 종합효율 : 85%(10kW 이하급), 80%(10kW 이상급) - 소음저감기술 : < 50kdB@1m (10kW 이하급), < 68dB@1m (10kW 이상급)

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 통합제어 및 안전성 기술 보유 - 최적 패키징 기술 보유
	02 소형가스터빈열병합발전	고효율 소형 가스터빈 설계 및 제작기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전기효율 : 25% 이상(전기출력 150kW 이하), 30% 이상(전기출력 150kW 이상) - 질소산화물배출 : 50ppm 이하 @15% O2 - 연료다변화기술
		고효율 전력변환기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 주파수 : 60Hz(내수용) 또는 50Hz(일부 수출용) - 주파수변동률 2% 이내 - 전력변환효율 90% 이상
		가스터빈 Gen-set Package 기술 및 시스템 최적화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 85dBA@1m - 흡/배기소음기열계기술 및 Enclosure 설계기술 - 종합효율 70% 이상 - 시스템 안정성 및 연속 운전 - 시스템 통합제어 및 계통 연계
	03 가스엔진열병합발전	고효율 가스엔진설계 및 제작기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 발전단효율 : 20% 이상(5kW 미만), 28% 이상(100kW 미만), 30% 이상 (100-500kW), 33% 이상(500kW 이상) - 질소산화물배출 : 50ppm이하 @ 15% O2
		고효율 발전기 설계 및 제작기술	- 효율 : 88% 이상(100kW 이하), 93% 이상(100kW 이상)
		시스템 Package 및 최적화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 소음기준 : 55dBA@1m 이하(5kW 이하), 90dBA@1m 이하(5kW 이상) - 종합효율 80% 이상 - 시스템 안정성 및 연속 운전 - 가스엔진 및 발전기, 시스템 통합제어기능
09 에너지 다소비 기기 및 산업공정 고효율화	01 시멘트 제조공정 고 효율화기술	대체연료 활용기술	- 연료대체율 15% 이상(소성로별)
		냉각기 열회수기술	- 열 회수율 65% 이상
		산소부하 연소기술	- 산소부하 연소기술 적용 여부
		혼합제 적용기술	- 혼합제 대체 시멘트 제조 여부 (혼합제 사용량 40% 이상)
	02 제철 제조공정 고 효율화기술	코크스 전식냉각(CDQ) 기술	- 코크스 전식냉각 기술(CDQ)적용 여부
		Top-pressure recovery turbine (TRI) 기술	- Top-pressure recovery turbine(TRI) 기술 적용 여부
		고로 폐플라스틱 투입 기술	- 고로 원료저감 15% 이상
		고로 미분탄주입(PCI) 기술	- 150 kg/t-pig iron 이상
		전기로 scrap 예열 및 연속장입 기술	- 전력원단위 350 kWh/t-steel 이하
		Hot charge Rolling 및 Hot direct Rolling 기술	- HCR을 50% 이상 (550℃이상 소재)
	03 제지 제조공정 고효율화기술	고백색 탈목 펄프 생산기술	- ISO Brightness 59% 이상
		고백색 열기계 펄프 생산기술	- ISO Brightness 59% 이상
		바이오매스 열병합 연계 효율 향상기술	- 바이오매스열병합발전설비 연계 가동율 85% 이상
		용수절감기술	- 용수사용량 15 m3/T
	04 공업로 고효율화기술	공연비자동제어	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 배가스중 O2 2.0% 이하 - 유해가스(NOx, CO) 환경규제치 이하
		배열회수 기술	[고온배가스 회수기술] - 회석공기 공급 여부

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		산소연소 기술	[저온배가스 회수기술] - 250℃ 이하 배열회수 설비 여부 - 연료절감 25% 이상(일반적인 recuperator 이용 공기예열 버너 대비)
		축열연소 기술	- 연료절감 20% 이상(일반적인 recuperator 이용 공기 예열 버너 대비)
		진공침탄로 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 후처리 설비규모 1/3 수준 감소 - 생산성 20% 이상 증대 - 효율 15% 이상 증대 - 균일 침탄 30% 이상 향상(전체 상업식 침탄로 대비)
		저 NOx 버너 기술	- 해당 공정에서 규제치의 1/2 이하 NOx 배출 성능
		05 건조기 고효율화기술	폐열회수형 건조기술
		진공 건조기술	- 기존 열전도 건조기술 대비 10% 효율 향상
		복사파 건조기술	- 기존 열풍건조기술 대비 20% 건조속도 향상
		복합 건조기술	- 기존 건조기술 대비 20% 효율 향상
		재생/미활용연료를 이용한 건조기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 재생/미활용 연료사용률 30% 이상 - 유해가스(NOx, CO) 환경규제치 이하
	06 보일러 고효율화기술	보일러 고효율화기술	- 해당 기술이 적용된 제품의 고효율 기자재 인증 보유
고효율화 기술		[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 해당 기술이 적용된 고효율 기자재 인증 보유 - 배열회수 열교환기 등 핵심부품의 효율향상 기술적용 여부	
저 NOx 버너 기술		[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 저 NOx 버너 인증 기준 이하 - 가스연료 : 배기가스 중 O2 농도 3.5% 이하운전 여부 - 공연비 제어 기술 적용 여부	
대체/미활용 연료 적용기술		[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 바이오메스 등 대체/미활용적용보일러의 고효율화 기술 보유 - 유해 가스 발생량의 환경 규제치 이하 만족	
07 전동기 고효율화기술	전동기 고효율화기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 해당 기술이 적용된 제품의 고효율 기자재 인증 보유 - KS표준 유도전동기 대비 에너지 효율 4% 향상	
08 조명기기 고효율화기술	조명기기 고효율화기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 해당기술이 적용된 제품의 고효율기자체 인증 보유 - LED, 무전극램프, HID, CNT, OLED에 관한 녹색인증 핵심기술 보유	
09 냉난방기기 고효율화기술	냉난방기기 고효율화 기술	- 해당 기술이 적용된 제품의 고효율기자체 인증 보유 및 에너지소비효율 1등급 획득	
	열전냉각 기술	- 냉방능력 : COP 0.4 이상	
10 해융합	01 KSTAR	해융합 플라즈마 진단 제어 및 연속운전기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 플라즈마 동특성해석 및 제어 모델 개발 경험 보유

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 해융합 플라즈마 운전 시나리오 개발이 가능한 기술수준 - 해융합 플라즈마 제어변수(전류, 밀도, 이온온도, 전자온도 등)의 선정 및 측정 시스템 개발이 가능한 수준 [아래의 요소항목 모두 만족할 것] - KSTAR 및 ITER사업의 진단 및 제어장치 개발 경험 보유 - 해융합 플라즈마 제어시스템 설계 및 제작이 가능한 기술수준 보유
		초진도 해융합 장치 성능개선 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - KSTAR 및 ITER의 동일 장치 개발 경험 보유 - 유사 기술능력 및 경험 보유 ※ 해융합 실증로 Test Bed로 KSTAR 장치를 활용하기 위해 필요한 기술 수준은 추후 제시
02 ITER	해융합 핵심장치 제작기술		[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - TF초진도자석(or) · 초진도 선재 - Nb3Sn 선재 제작기술 · 초진도 도체 · 11 테슬라 자장 하에서 68KA에서 1,000번 이상 시험 시 5.7도 K 이상 온도 조건을 만족 시키는 기술수준 · 자석 구조물 - 50KA 이상 대형 초진도 자석 구조물 제작 기술 [아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 진공용 기본체 및 포트(and) · ASME Section III에 따른 설계 및 제작인증 · 외경 194 m 높이 113 m 이상벽 두께 0.75m · 전체 무게 5124 톤 단위 쉼터 최대중량 30톤 · 재질 SS316LN-IG 두께 75cm 후판, 철단, 가공 및 용접 [아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 조립장비류 · ITER 주장치외의 조립 절차 수립 가능 · 300톤 이상 양중물을 운송, 직립, 회전, 수평이동하여 좁은 공간에서 이를 거치하고 조립하는 장치를 개발할 수 있는 능력보유 ※ 조립 대상물인 진공용기, TF 자석, 열차폐체로 구성된 18.9° Sector는 무게 약 1,200톤, 높이 약 17m × 폭 9m × 길이 7m이며, 조립 오차는 수직, 수평방향으로 각각 약 ± 3mm 임 [아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 열차폐체(ThermalShield) · 양면에 두께 5μm 이상의 온도금 · 표면 열 방사율이 0.05 이하 [아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 삼중수소저장 및 공급시스템 · 배관, 저장, 공급 장치의 삼중수소 누설 최소화 기술 보유 · 삼중수소 저장기술 개발 능력보유 [아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 전원장치 · 60 MVA 대전류 직류전원장치 개발 가능 · 해융합 장치 운전상태에 따른 제한 제어 설계 기술 - 진단장치 · 상부 진단 포트 플러그 구조물 설계 및 제작을 위한 ASME Section III에 따르는 인증 · 고자장, 고진공, 극초고온, 초고속(14Mev) 중성자의 극한 환경에서 내구성 있는 광학진단장치 VUV

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			(Vacuum Ultra Violet) 분광기, 증성자 진단장치, 증성자 방사화 시스템 등을 개발할 수 있는 기술 보유
		TBM설계 및 제작 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 불량켓 열수력학 해석 기술 보유 - RELAP에 의한 사고해석 기술 보유 - Neutronics해석 및 설계기술 보유 - 증식불량켓 구조설계 및 제작기술 보유 - 이중금속(Be-Fm,W-Fm)접합기술 보유
03 핵융합 실증로 노심 및 계통	실증로 계측, 제어 및 보호 계통 설계기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실증로 계통설계는 원자로 계통 설계 및 안전해석 경험 보유 - 실증로 계측, 제어 및 보호계통 설계 기술은 KSTAR 및 ITER의 진단 및 제어 계통 개발 경험 보유	
	실증로 연료주기 계통 설계기술	- ITER의 연료주기 계통설계 경험 및 장치제작 경험 보유	
	실증로 플라즈마 가열 및 전류구동 계통 설계 기술	- KSTAR 및 ITER의 가열 및 전류 구동 계통설계 경험 보유	
	실증로 공학적 안전계통 설계기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원자로의 공학적 안전계통 설계 경험 보유 - 원자로 안전성 평가기술 및 경험 보유 - 원자로 Flow Model Test 경험	
	실증로 동력변환 계통 설계기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원자로 냉각계 계통설계 및 해석 경험 보유 - RELAP 등을 사용한 Two-Phase 유체 계통의 열수력학 설계 경험 보유 - 초임계 화력발전소 보일러 설계 경험 보유	
	핵융합 플라즈마 거동 모사 및 재료 전산모사 기술	[아래의 요소 항목 중 1개 이상 만족할 것] - 입자 거동모사 모델 개발 및 가상현실 구현경험 또는 기술 보유 - 재료 방사선 조사 손상 전산모사 모델 개발 경험 보유 - 모사용 S/W 및 슈퍼컴퓨터 확보 여부	
04 핵융합 실증로 재료	핵융합 실증로 재료	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 저방사화 구조 재료 개발 경험 보유 - 고온구조재료 개발 경험 보유(팅스텐 합금 및 바나듐 합금)	
05 핵융합 실증로 핵심장치	불량켓 설계 및 제작 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - ITER TBM 개발 경험 보유 - 열수력학 해석기술, 열전달장치설계기술, 이중금속 접합기술 보유 - ASME SectionIII 설계, 제작 및 시공 인증 보유	
	디버터 설계 및 제작 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - ITER Diverter 설계 및 제작 경험 - 열수력학 해석 기술, 열전달장치 설계 기술, 이중금속 접합 기술 보유 - ASME SectionIII설계, 제작 및 시공 인증 보유	
	핵융합 플라즈마 가열·전류구동 장치 설계 및 제작 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - KSTAR 및 ITER의 핵융합 플라즈마 가열 및 전류 구동장치 개발 경험 보유 - 동장차들을 개발할 수 있는 유사 기술 보유	
	초전도 자석 설계 및	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		제작 기술	- KSTAR 및 ITER 초전도 도체설계 및 제작 경험 보유 또는 핵융합 실증로 초전도 선재 개발 기술 보유 - KSTAR 및 ITER 자석설계 경험 보유 또는 핵융합 실증로 초전도 자석 설계 기술 보유
		대용량 전원공급장치	- KSTAR 및 ITER의 전원공급장치, 자동 전력제어 시스템, 무효전력 보상 장치 개발 경험 보유
		실증로 배치설계 및 내진설계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - NSSS 배치설계 및 내진 설계 경험 보유 - ITER Tokamak 건물 및 KSTAR 배치 설계 경험 보유
		노내의 핵계측 장치	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - KSTAR, ITER의 관련 진단장치 개발 경험 보유 - 원전의 노내의 핵계측장 개발 경험 보유 - 원전의 노내의 핵계측장 Equipment Qualification 경험 보유
06 핵융합 실증플랜트 종합 설계	핵융합 실증플랜트 지능형 통합 FEED 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 플랜트의 공정, 비용 및 리스크 분석모델, 기술적, 경제적 타당성 평가모델 개발 경험 보유 - 플랜트 FEED 수행 경험 보유 - 플랜트 설계 자동화 경험 및 첨단정보통신 기술(3DCAD, VR, 실시간 동적모사기술 등) 보유	
	핵융합 실증플랜트 종합 설계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원전 및 초대형 화력발전소의 종합 설계 수행 경험 보유 - 실증플랜트에 대한 설계 요건 개발, Thermal Cycle분석, BOP 계통설계, 최적화배치, 내진설계, MMI설계를 수행할 수 있는 기술 보유	
	핵융합 실증플랜트 설계 자동화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - KSTAR, ITER, 원전 및 화력발전소의 설계 자동화 수행 경험 보유 - 플랜트 FEED 수행경험이나 지능형 FEED Package 개발 경험 보유 - 실시간 동적 모사 기술, 3D CAD 기술, 가상 현실 기술 등 첨단정보통신 기술 보유	
	핵융합 실증플랜트 사업관리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - KSTAR, ITER, 플랜트 건설사업의 사업 관리지침 및 절차 개발 경험 보유 - KSTAR, ITER, 플랜트건설사업의 정보관리 시스템 개발 경험 보유 - 플랜트공정 및 진도관리, V.E, 사업비추정 및 산정, 타당성 평가모델 개발, 리스크 평가 등의 사업관리 수행 경험 보유	
		핵융합 실증플랜트 품질보증 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원전, KSTAR, ITER, 화력발전소 설계 및 건설에 대한 품질보증 체계 및 절차 개발 경험 보유 - KSTAR, ITER, 원전 및 화력발전소의 설계 및 건설, 시운전, 운전에 대한 ISO 9001 인증 경험 보유

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	07 핵융합 실증플랜트 건설 및 시운전	핵융합 실증플랜트 시공 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - KSTAR 및 ITER사업의 토카막 조립 장치 설계 및 제작 경험 보유 - KSTAR 및 ITER사업의 토카막 조립 경험 보유 - KSTAR 및 ITER사업의 진공용기 진공용기 포트 제작 경험 보유 - Electronic Beam 또는 Laser 용접 기술 보유
	핵융합 실증플랜트 시운전 기술	핵융합 실증플랜트 시운전 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - KSTAR 및 ITER사업의 초전도 자석 계통, 전원계통, 헬륨 냉각계통의 시운전 경험 보유 - 핵융합 플라즈마가 열 및 전류구동장치의 기기 및 계통성능시험 경험 보유 - 초임계 화력발전소 및 원전의 계통시험 경험 보유
08 핵융합 실증플랜트 인허가 및 안전	핵융합 실증플랜트 규제 기술	핵융합 실증플랜트 규제 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실증플랜트 안전 규제 및 인허가를 위한 법 및 제도요건 개발 로드맵 개발 - 실증플랜트 설계검증 및 안전성 평가 기술 자립(안) 수립
	핵융합 실증플랜트 안전성 해석 기술	핵융합 실증플랜트 안전성 해석 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실증플랜트 안전 해석 코드 - 고유안전성 실증 시설 설계 및 건설 - 고유안전성 입증 시험
	핵융합 실증플랜트 Codes & Standards 개발	핵융합 실증플랜트 Codes & Standards 개발	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원전의 계통 및 기기에 대한 C&S 개발 경험 보유 - 신규로 개발되어야 하는 C&S의 발굴 및 기준을 제시할 수 있는 기술 보유
	핵융합 실증플랜트 확률론적 안전성 분석 기술	핵융합 실증플랜트 확률론적 안전성 분석 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 원전 또는 플랜트의 부품 및 기기고장 확률 데이터베이스 구축기술 및 경험 보유 - 확률론적 안전성 분석코드 개발 경험 보유 - 원전의 확률론적 안전성 분석 경험 보유
	핵융합 실증플랜트 환경관리 기술	핵융합 실증플랜트 환경관리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 방사화 준위 분석 및 방사선 환경영향 평가 기술 보유 - 시설 및 주변 환경 방사능 감시기술 보유 - ERM설계/제작 및 운영기술 확보 - 토내의 삼중수소 거동 분석 및 대기 확산 모델 개발이 가능한 수준의 환경 영향 평가 기술 및 경험 보유 - 해수온도차 발전 등 온배수의 환경영향 저감 기술 보유
09 핵융합 실증플랜트 운전 보수유지	핵융합 실증플랜트 시뮬레이터 기술	핵융합 실증플랜트 시뮬레이터 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실시간 동적 시뮬레이터 개발을 위한 가상현실 기술 및 3D CAD 기술 등의 설계 자동화 기술 및 첨단 IT 기술 및 경험 보유 - 원자력발전소의 인적 오류 예방 설계 기술과 MMI 설계기술 및 수행 경험 보유
	핵융합 실증로 노내기 원격교체 및 보수 기술	핵융합 실증로 노내기 원격교체 및 보수기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 노내 대구경 배관의 원격 자동 절단 용접 부위기공 및 용접을 위한 인공지능형 로봇개발 기술 보유(최대구경 및 두께 : 16인치 SCH 160 ; 다양한 구경의 배관 4인치,

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			6인치, 8인치, 12인치 Sch 80 이상 용접방법 Laser 또는 Electronic Beam Welding) - 모듈화된 블랑켓 및 디버티의 원격 정밀자동타부착을 위한 인공지능형 로봇개발 기술 보유 (규격: 1m x 1m x 70cm, 무게 : 약 2톤) - 용접부위에 대한 원격정밀 자동 비파괴검사(VolumetricTest)를 위한 인공지능형 로봇설계 및 제작기술 보유 - 핵융합 실증로 노내기 및 배관의 모듈화

03. 첨단수자원

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01 자연친화적 하천관리	01 하천환경 조사/평가	하천환경 평가 기술	- 조사항목 중에 하천 생태성 및 수질 평가항목 각각 30% 이상 반영 여부
		침단 하천 수리 해석 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 하천 수리(수학)해석 기술 정확도 90% 이상 확보 - 하상변동 예측 기술은 단기 및 장기 하상 변동 예측 포함
		하도 특성, 생물, 화학 조사 기술	- 환경영향 평가시 관련 측정항목 80% 이상 반영 여부
		생태 수리수문 해석 기술	- 기술에 식생 영향 반영 및 생태 유량 산정 포함 여부
	02 홍수터보전·복원	수목 식재 및 유지관리 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 하천 원식생 구성 수목 식재 100% - 도입 식생의 천이 확보 방안 수립 여부
		폐천/구하도 보전/복원 기술	- 하천 원식생 90% 이상 반영 시공 여부
		친환경 천변저류지 조성 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 하천 원식생 구성 수목 식재 50% 이상 - 도입 식생의 천이 확보 방안 수립 여부
		육역학 관리기술	- 퇴사 감소율 30% 이상
	03 자연친화적 하도 조성	생태 호안 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 생태적 연속성 고려 여부 - 치수 안전성 고려 여부
		자연 하안 조성 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 생태적 연속성 고려 여부 - 치수 안전성 고려 여부
친환경 횡단 구조물 설계 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 생태적 연속성 고려 여부 - 치수 안전성 고려 여부	
04 하천 생태유량 평가 및 생물 서식환경 조성	하천 생태유량 평가 및 확보 기술	- 하천 생태유량 평가 정확도 80% 이상	
	생물 서식처 조성 기술	- 원생태계 구성 요소(동물, 식물) 80% 이상 조성	
	셋강 및 습지 조성 기술	- 원생태계 구성 요소(동물, 식물) 80% 이상 조성	
	생물 이동통로 조성 기술	- 원생태계 구성 요소(동물, 식물) 80% 이상 조성	
02 담수	01 차세대 해수담수화	고효율 해수담수화 플랜트 설계 기술	- 원 생태계 구성 요소(동물, 식물, 지형) 70% 이상 반영 설계 및 시공 여부 - 전체 플랜트 회수율 35% 이상 및 브롬 제거율 80% 이상 (해수 수온 25℃ 기준)

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
플랜트	이브리드플랜트	해수담수와 공정 에너지 절감 기술	- 담수생산량당 에너지소비량 5 kWh/m ³ 이하 (해수수온 25°C 기준) (전처리와 역삼투 공정, 후처리 공정에 필요한 에너지의 합을 기준으로함(취수와 공급에 필요한 에너지 제외))
		해수담수와 역삼투 막오염 저감 기술	[아래의 요소 항목 중 1개 이상 만족할 것] - 전처리 기술의 경우, 생산수질 SDI4 미만 - 역삼투막 유지관리기술의 경우, 표준화된 막투과유량의 감소율이 연 10% 미만
		차세대 담수와 하이브리드 공정 기술 (RO/FO/MD/MR 조합기술)	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 담수생산량당 에너지소비량 3 kWh/m ³ 이하(해수수온 25°C 기준) - 탈염공정에 필요한 에너지를 기준으로 함 (취수, 전처리, 후처리, 담수공급에 필요한 에너지제외) - 2개 이상의 단위공정을 조합한 공정
	02 신재생 담수플랜트	고성능 컴팩트 MVR 담수플랜트 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 10 kWh/m ³ 이하(해수수온25°C 기준) - C-P>26 - 탈염공정에 필요한 에너지를 기준으로 함 (취수, 전처리, 후처리, 공급에 필요한 에너지 제외)
	신재생에너지를 활용한 담수와 플랜트 에너지 대체 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 신재생에너지에 의한 담수화 공정의 에너지 대체율 20% 이상(해수수온 25°C 기준) - 탈염 공정에 필요한 에너지를 기준으로 함 (취수, 전처리, 후처리, 공급에 필요한 에너지 제외) - 신재생에너지는 태양열, 태양광, 풍력, 폐열, 조력, 파력, 열도차, 온도차 에너지 등을 포함	
03 자연재해대응시스템	01 홍수방어시설	홍수조절지 설계기술	- 조절지 안전성 10% 제고, 95% 신뢰도 설계범위
		제방 설계 및 시공 기술	- 설계홍수량 대응 안전성 10% 제고, 95% 신뢰도 설계범위
		지상 및 지하 저류지 설계 기술	- 저류지 안전성 10% 제고, 95% 신뢰도 설계범위
		지상 및 지하 방수로 설계 기술	- 방수로 안전성 10% 제고 및 95% 신뢰도 설계범위
	02 홍수 대응·관리 시스템	홍수정보 영상화 예측/관리 기술	- 영상/기상자료 수신 후 홍수 예측/관리 정확도 및 효율성 10% 제고
		홍수통합관리시스템 구축 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 홍수 예측 정확도 10% 제고 - 홍수관리효율10%제고
	03 물부족 대응 시스템	물부족 취약성/피해 평가 기술	- 권역별 물부족 취약성/피해 평가시스템 구축(위험 감지 시스템)
		물부족 감시·예측 기술	- 물부족 감시·예측 기술 정확도 10% 제고
		다단계 하천수조절에 의한 수자원 확보기술	- 수자원확보 기여도, 수자원지급률 10% 제고
		수자원 효율적 분배 기술	- 용수공급시스템 안정성 10% 제고
	04 기후변화 대응 홍수 취약성 평가 및 저감 관리기술 적용	기후변화 대응 홍수 취약성 평가 및 저감 관리기술	- 홍수발생 취약 지점 평가 및 관리 기술 유무
		기후변화 대비 수문변동 해석 기술	- 수문 변동량 해석 오차 범위 10% 제고
국지성 강우예측 기술을 이용한 첨단 홍수예보 체계 구축 기술		[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 이상강우 예측 정확성 10% 제고 - 집중호우에 대한 홍수예보 시스템 구축유무	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
04 통합 수자원 관리	05 가뭄·홍수예측 및 피해저감	기후변화 대비 재해관리 시스템	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 재해피해경감(저감)률 10% 제고 - 재해 우심지역 관리시스템 유무
		가뭄 평가 예측 / 관리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 가뭄지수 예측 오차 10% 제고 - 가뭄 피해 저감률 10% 이상 제고 - 비구조적 가뭄해석 기술 정확성 10% 제고
		홍수 해석 및 피해 저감 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 홍수지수 예측 오차 10% 제고 - 홍수 피해 저감률 10% 이상 제고 - 비구조적 홍수해석 기술 정확성 10% 제고 - 홍수 피해지역 평가 기술 개발 유무
	01 IT/GIS 기반 수자원 정보시스템	첨단 수자원 모니터링 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 계측자료 정확도 90% 제고(실시간 물관리 시스템과의 정확도 검증) - 계측자료의 통계분석시스템 기능 - 계측자료의 주기적인 갱신기능 및 기존 DB와의 호환성
		수자원 지리정보 시스템 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 수문/수리/수질 해석모형과의 연계시스템 개발 및 구축(전/후처리 과정의 일원화) - 국내기술 활용도 50% 이상 제고
		첨단 재해정보 수집, 관리, 활용기술	- 재해예방/경보시스템의 DB구축 활용도 50% 이상, 재해복구시스템의 활용도 30% 이상
	02 유역물해석	지표수 - 지하수 통합해석 및 관리 기술	- 이수안전도를 고려한 하천수 대비 지하수 이용률 30% 이상 반영
		지하댐 건설에 따른 통합 수문해석 기술	- 전체 저류량 대비 가용수량의 활용률 30% 반영 여부
		유역 물순환 정량화 기술	- 유역수문지도 작성 및 활용 70% 이상 (중발산, 지표수, 지하수)
		유역/하천/지하수 수질 해석 기술	- 시군별 단위유역/소유역 해석기술, 유역수질지도 작성 및 활용률 70% 이상
	03 수자원 평가 및 관리	유역 지속가능성 진단 모형	- 유역변화에 따른 계절별/연별 물순환 평가시스템 수행과 시스템 정확도 70% 이상 반영
		지속가능한 유역 지하수 개발 가능량 산정기술	- 하천의 갈수량을 고려한 지속적인 체수 가능성에 대한 검증
통합수자원 평가·관리·계획 모형		- 국가수자원장기계획 반영 여부에 대한 회계 검증 여부	
최적 댐연계운영 기술		- 댐 연계에 따른 이수안전도 10% 제고	
물이용 효율 평가 기술		- 물이용효율 10% 제고	
05 수계수질 평가/관리	01 인공위성 활용 수질 모니터링 시스템	지구관측 인공위성 기반 환경오염 광역적 모니터링 기술	- 표층수온 관측정확도 80% 이상 확보(측정품질 ± 0.5°C, 95% 신뢰수준)
		수질오염원자 측정 위성 탑재용 광학센서 개발	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - Accuracy BOD ± 1.0mg/L이하 (검출한계2.0mg/L이하) - Accuracy T-N ± 0.5mg/L이하 (검출한계0.01mg/L이하) - Accuracy T-P ± 0.1mg/L이하 (검출한계0.1mg/L이하)
		이동 오염원 정보 추출 및 경로 파악 기술	- 정보추출정확도 : ± 2 m

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
02	GIS 기반 시·공간 다차원 영상 및 센싱 데이터 시각화 기술	GIS 기반 시·공간 다차원 영상 및 센싱 데이터 시각화 기술	- 실시간 자료 업데이트 속도 : 1분 이내	
		시·공간 데이터 베이스 구축 기술	- 시간·공간 2차원 자료 구축 활용 여부와 데이터 이용률 60% 이상	
		통합 GIS 정보기반 의사결정 시스템 구축 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 자료취합속도 : 5초 이내 - 자료처리속도(BOD기준) : 1분 이내	
	지상 관측소용 오염 물질 센서 개발 기술	지상 관측소용 오염 물질 센서 개발 기술	- BOD, COD, T-N, T-P, pH, SS 표준 농도와 센싱농도의 상관성 : $R > 0.85$	
		오염 물질 센서 통합 플랫폼 설계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실시간 오염 물질 자료 수집 정보 시스템 설계 기술 확보 여부 - 실시간 수질 정보 처리 속도 : 5초 이내	
		유비쿼터스·RFID 기술적용 오염물질 센싱 기술	- BOD, COD, T-N, T-P, pH, SS 표준농도와 센싱 농도의 상관성 : $R > 0.85$	
	상수관망 무인 관측 기술	상수관망 무인 관측 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상을 만족할 것] - 웹기반의 무인 관측기술 적용 - 누수율 5% 이상 저감	
		GIS 활용 모니터링 시스템 설계 기술	- 실시간 관망 현황 모니터링 관측 기술 확보여부 : 자료전송 지연시간 5분 이내	
		수요량 예측기반의 통합 수처리 감시 운영기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 장·단기 용수 수요량 예측 - 실시간 최적 약품 투입량 제어기술 - 취·송수 자동제어 기능 구현 여부 - 웹기반 통합감시 및 운영기술 (현장 운영실적 보유)	
	04	오염 하천 정화	자연형 하천 정화 기술	- 제거율 BOD=50%, T-N=40%, T-P=30% 이상
			현장 적용 하천 정화 장치 기술	- 제거율 BOD=50%, T-N=30%, T-P=20% 이상
			자연 토양 정화 및 하상 여과 기술	- 최소 함양률 25% 이상, 용량 1,000톤/일 이상
수중 정화기술			- 수중 정소 로봇기술(부품 국산화율 80% 이상)	
비점오염원 관리기술			[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 제거율(장치형) : BOD=10%, T-N=10%, T-P=10%이상 - 제거율(기타) : BOD=20%, T-N=30%, T-P=20% 이상	
하천·호소 물 순환 기술			- 기존 성능 대비 10% 이상 향상	
05	유해물질 위해성 센싱 시스템	on-time/on-site 유해물질 센서 개발 기술	- 표준농도와 상관성 $R > 0.80$	
		생태 위해성 평가 및 환경 생태계 영향 평가 기술	- 생태독성도 vs 위해성 상관성 : $R > 0.80$	
06	해양 수자원	고성능 리튬 흡착제 제조 및 추출기술	- 흡착능 45 mg-Li/g-ads. 이상	
			[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 환경친화형 공정(환경유해물질 무방출) - 흡착효율 저하율 10% 이하 - 흡착제 재생가능	
		고효율 흡/탈착 공정 기술 및 시스템	- Once-through 방식에 의한 일체형 흡/탈착 공정시스템으로 채산성 극대화 여부	
		조에너지 저감형 농축/분	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것]	

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
		리 기술	- 히터 펌프형 진공증발 시스템 구현으로 열에너지 극소화 - 회수율 90% 이상	
		고순도 리튬 화합물 제조 기술	- 고순도 탄산리튬 순도 99% 이상	
02	심층수	심층수 담수화 경도조절 기술	- 경도 500 이상	
		심층수 취수 시스템 기술	- 유량 200m ³ /hr 이상	
		수온 조절 및 제어 기술	전기사용량 절감 50% 이상	
		심층수 이용 농작물 생장 제어 및 청정생산 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기능물질 30% 이상 증가 - 농약사용 50% 이상 절감	
07	고효율농촌 수자원	01	농업수자원 물수지해석 및 확보기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 공급총량의 누수율 10% 이상 저감 - 물수지 해석기술 정확도 10% 이상 제고
		농업용수 적정 이용 및 물질약기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 공급총량의 누수율 10% 이상 저감 - 용수 재이용률 15% 이상 향상	
	농업용수 누수저감 및 이용효율개선 기술	농업용수 누수저감 및 이용효율개선 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 공급총량의 누수율 10% 이상 저감 - 용수 재이용률 15% 이상 향상	
		농업용수 재이용 및 다목적 이용기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 공급총량의 누수율 10% 이상 저감 - 용수 재이용률 15% 이상 향상	
		02	농업수리시설 개선	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 에너지저감효율 10% 이상 - 친환경 설계공정 적용
	03	농업용수관리 시스템	노후수리시설 리모델링 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 에너지저감효율 10% 이상 - 친환경 설계공정 적용
			다목적 농업용저수지 설계 및 조성기술	- 에너지저감효율 10% 이상
			친환경 수로 설계 및 조성 기술	- 에너지저감효율 10% 이상
			농업용 양·배수장 에너지 이용기술	- 에너지저감효율 10% 이상
			다원화기술	- 에너지저감효율 10% 이상
수문·물고 자동화 및 제어 기술			- 에너지저감효율 10% 이상	
03	농업용수관리 시스템	농업용 수리시설 자동제어 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 물이용효율 20% 향상 - 태양광, 수력, 풍력에너지등 10% 이상 이용	
		IT융합농업용수 관리기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 물이용효율 20% 향상 - 태양광, 수력, 풍력에너지등 10% 이상 이용	
		실시간 작물환경을 고려한 물관리 모델링 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 물이용효율 20% 향상 - 태양광, 수력, 풍력에너지등 10% 이상 이용	
		농업인 참여형 농촌용수 관리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 농업용수 물이용효율 20% 향상 - 태양광, 수력, 풍력에너지등 10% 이상 이용	
04	정정농업용수 공급 및 관리	농업용수 수질 개선 및 확보 기술	- 화학적 및 고도처리에 의한 수처리시 현 농도에서 50% 이상 수질 개선기술 및 중금속 불검출	
			- 자연정화처리공법에 의한 수처리시	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			<ul style="list-style-type: none"> 현 농도에서 30% 이상 수질 개선기술 <※수질항목은 COD, TN, TP이며, 이 중 2항목의 처리 효율이 50% 이상 이면 인정>
		<ul style="list-style-type: none"> 작물별 적정 수질 및 수량 공급기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 화학적 및 고도처리에 의한 수처리시 현 농도에서 50% 이상 수질 개선기술 및 중금속 불검출 - 자연정화처리공법에 의한 수처리시 현 농도에서 30% 이상 수질 개선기술 <※수질항목은COD, TN, TP이며, 이 중 2항목의 처리 효율이 50% 이상이면 인정>
		<ul style="list-style-type: none"> 농촌지역 지하수의 지속적 이용기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 화학적 및 고도처리에 의한 수처리시 현 농도에서 50% 이상 수질 개선기술 및 중금속 불검출 - 자연정화처리공법에 의한 수처리시 현 농도에서 30% 이상 수질 개선기술 <※수질항목은COD, TN, TP이며, 이 중 2항목의 처리효율이 50% 이상이면 인정>
		<ul style="list-style-type: none"> 농업용수의 수질 자동 모니터링 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 자동 측정 유효데이터 60% 이상 - 자동모니터링 시스템 상시 작동률 80% 이상
08	01	하폐수 고도처리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]
고도 수처리	하·폐수 처리 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 방류수 수질 T-P < 1.0mg/L, T-N < 12mg/L (생물학적 처리공정) - 방류수 수질 T-P < 0.5mg/L, T-N < 10mg/L (생물학적, 화학적 처리공정) 	<ul style="list-style-type: none"> - 보장 막 교환 주기 : 7년 이상
		<ul style="list-style-type: none"> 저오염성 하수처리 분리막 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 보장 막 교환 주기 : 7년 이상
		<ul style="list-style-type: none"> 부산물 저감 고도 산화 기술 	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]
		<ul style="list-style-type: none"> 오염 물질 처리 고효율 소재 합성 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 반응부산물 저감 효율 20% 이상 개선 - 거품제거(소포) 성능 20초 이내 및 생태독성 시험 결과 제출
		<ul style="list-style-type: none"> 실시간 하·폐수 감시 제어 기술 	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]
		<ul style="list-style-type: none"> 약품, 원료 저감기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 흡착용량 : 4 meq/g 이상 - 이온교환용량 : 3.5 meq/g 이상
		<ul style="list-style-type: none"> 스크리닝 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 하·폐수 전처리용 스크린 세정주기 기준 기술 대비 2배 이상 향상
	하·폐수 재이용 기술	<ul style="list-style-type: none"> 하·폐수 처리수 재이용 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 용도별 용수 대체 비율 20% 이상
		<ul style="list-style-type: none"> 살균(disinfection) 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 대장균 100% 살균 기술
		<ul style="list-style-type: none"> 하수로부터 인 등 유용 자원 회수 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 유용자원 회수율 90% 이상
		<ul style="list-style-type: none"> 맞춤형 분리막 기반 재이용 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 일일 처리용량 500톤 이상으로 아래의 해당기준 만족 방류수 수질 TP < 10mg/L, TN < 10mg/L (생물학적 처리 공정) 방류수 수질 TP < 0.5mg/L, TN < 8 mg/L (생물학적+화학적 처리 공정)

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	03	태양에너지 이용 정수 공정 설계 기술	- 태양에너지 사용 비율 : 40% 이상
		저에너지 소비형 하수 처리 장치 설계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]
		저전력 소비형 펌프 제작 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 자연에너지, 미활용 에너지 등 이용 에너지 자립율 20% 이상 향상 - 기존 에너지 사용량 대비 에너지 사용량 10% 이상 절감 - 기존 펌프 대비 30% 이상 저감
	04	빗물 이용 장치	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]
		<ul style="list-style-type: none"> 빗물 집수 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 환경부하 경감하는 집수면 개선 기술 - 양질의 빗물 수수 효율 향상 여부 - 자연 물순환 회복 기능 30% 향상 기술 - 도로, 주차장 등 포장면의 환경부하 저감형 빗물 집수 기술
		<ul style="list-style-type: none"> 초기 빗물 배제·전처리 기술 	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것]
		<ul style="list-style-type: none"> 빗물 저류 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 초기 빗물 내 오염물질의 선별 배제 또는 처리 기능 포함 - 빗물의 통수 능력에 영향이 없는 구조 - 무동력 또는 에너지 저감 효율 20% 이상 - 초기 빗물 내 오염물질(탁도 등) 50% 이상 제거 - 구조적 안정성 : 총 하중 30톤 이상 - 구조적 안정성 : 관벽에 작용하는 외압강도가 약 80톤/m² 이상 - 빗물 저장 효율(Void volume) : 콘크리트 60% 이상, 그 외 플라스틱 및 파형강 재질 등 90% 이상 - 청소 및 관리가 용이한 형상 - 빗물 유통수의 자연배수 여부 - 수질 개선 기능 등 환경성 향상 기술 포함 여부
		<ul style="list-style-type: none"> 빗물 처리 기술 	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것]
		<ul style="list-style-type: none"> 빗물 모니터링 및 통합 관리 시스템 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 빗물 회수율 90% 이상 - 탁도 2 NTU 이하 - 총 대장균군 500 cfu/100ml 이하 - 계절적 수요특성 및 간헐 운전이 가능한 막분리(여과) 기술 - 막 교환 주기 5년 이상 - 에너지 저감효율 20% 이상 향상 [각 분야별 아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] ○ 빗물이용시설 계측 및 모니터링 분야 - 원격 모니터링 신뢰도 90% 확보 - 방수, 누전, 번개피해, 부식 등 외부 환경에 안정한 기술 - 실시간 데이터 업데이트 속도 1분 이내 - 저류조 및 처리시설의 경제적 수량·수질 계측 기술 - 실시간 모니터링 관리 기능 여부 ○ 빗물 통합 운영 및 관리 기술 분야 - 저에너지 빗물 송수·배수 기술 - 전원의 무정전화 시스템 구비 여부 - 용도별 수요 수량을 반영한 운영 관리 기술 - 다수의 빗물이용시설 연계 운영 및 관리 기술 - 중수, 유출지하수 등 기타 대체수자원 연계 운영 및 관리 기술
		<ul style="list-style-type: none"> 빗물, 중수, 하수처리수 연계 활용 기술 	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것]
			<ul style="list-style-type: none"> - 빗물 이외에 중수, 하수처리수, 유출 지하수 등과 연계 여부

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 용도별 상수 대체율 60% 이상
		빗물을 활용한 환경성 향상 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 용도별 용수 대체 비율 30% 이상 - 비녹지면(포장면 등) 온도 평균 5°C 저감 - 물순환 개선 효과 20% 이상 향상
		빗물이용시설 설계 기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - 지역별 강수량 및 소요 수량을 고려한 적정 저류조 용량 산정 기능 - 용도별 소요 수량 산정 기능 - 물수지 제공 여부 - 수돗물 절약 및 빗물유출저감 효율 평가 가능 - 경제성 분석 기능 - 기타 의사결정을 지원하는 기능
05	지능형 분리막 및 장착 시스템	저과울링 유기-무기 복합 세라믹 분리막 개발 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 유기/무기접합장도 : 30 kg/cm2 - 역세주기 : 1.5 시간 이상
		분리막 표면 자가 활성화 polymer 소재 합성 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기공분산도 : 97% 이내 - 역세주기 : 1.0 시간 이상
		고밀패킹 중공사형막 소켓 재질 및 형상 개발 기술	- 피로 파괴 시간 : 9,000 시간 이상
		분소계 고분자 이용 고밀도 분리막 코팅 기술	- (30% 황산 기준) 내약품 특성: 170 시간 이상
		PEO acrylate 코팅 및 중합 기술	- 접촉각(contact angle) : 1도 이내
		미량 유해 물질 고도 분리 시스템 기술	- 미량유해물질 분리효율 : 98% 이상
		하·폐수 재활용 수자원 확보 기술	- 처리수 재활용 효율 : 95% 이상
06	정수기술	운영 유지관리(O&M)지능형 자동 제어 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 전력사용량 20% 이상 저감 - 유지관리비 15% 이상 저감 - 운영효율 15% 이상 향상
		유입수질별 분리막 여과 및 역세 주기 제어 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 분리막 운전 시간 10% 이상 연장 - 분리막 약품 세정 주기 50% 이상 연장 - 역세수량 40% 이상 저감
		분리막 오염 방지형 모듈 및 스킴드 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 역세 세정주기 25% 이상 향상 - 역세 압력 20% 이상 저감 - 내압 강도 20% 이상 향상
		반응 최소화 고도 산화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 페놀 분해효율 : 90% 이상 - TCE 분해효율 : 85% 이상
		복합소독 기술	- 미생물 불활성화 20% 이상 및 염소 사용량 감소 20% 이상
		LED UV 소독기술	- 기존 UV공정 대비 에너지 절감 20% 이상
		진류 과산화수소 측정장치	- 과산화수소 측정농도: 20 ppb 이하 측정가능
		오존분해속도 측정장치	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 순간 오존소비량 측정가능 여부 - 오존분해속도 : 실시간 측정 가능
		고농도 오존발생기 제작 기술	- 원료가스(산소)대비 오존생산농도 10% 이상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		오존용해 기술	- 청수기준 오존용해도 값 90% 이상
09	누수방지 및 절수	01 상하수도관망 누수 방지 기술	Inflow/Infiltration 및 누수 탐지기술 - 시설물 손상이 없고 기존 기술보다 20% 이상 탐지시간 단축 - 기존 기술 대비 부상방지 성능 10% 이상 향상
		상하수도관망 부식 방지 기술	- 관망의 경제적 유지관리 (보수) 비용이 10% 이상 저렴
		관망의 경제적 유지관리 (보수) 기술	- KS 제품에 비해 내식성 및 내구성 10% 이상 향상
		내식성 및 내구성이 강한 상하수도 관망 제조기술	- KS 제품에 비해 내식성 및 내구성 10% 이상 향상
	02	물 수요관리 및 절수 기술	절수형 수도 및 부속 시설 제조·시공 - 수도꼭지의 공급수압이 98kPa에서 최대 토수량이 1분당 5L 이하이고, 수압의 변화에 따라 토수량의 변화가 10% 이내일 것 절수형 양변기·소변기 및 부속 시설 제조·시공 - 양변기 및 부속시설은 별도의 시설을 설치하지 않고 사용수량이 4.8L이하일 것 - 소변기 및 부속시설은 물사용량을 기존보다 50% 이상 절감 물 수요관리 평가 시스템 - 기존 평가방법을 개선하여 최적화된 인자가 2개 이상

04. 그린 IT

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01	LED	01 RGB LED 칩	고효율 blue LED 칩 제조 기술(455±5nm) 고효율 green LED 칩 제조 기술(525±5nm) 고효율 red LED 칩 제조 기술(630±5nm) - 외부양자효율 30% 이상 (@구동전력 1W 이상 LED 기준) - 광도 1cd 이상 (@20mA구동조건외의 14×14mil2 칩기준) - 광도 0.5cd 이상 (@20mA구동조건외의 14×14mil2칩 기준)
		02 LED 패키지	고방열 패키지 소재 및 제조 기술 - 열저항 10K/W 이하 (구동전력 1W급 LED 기준) 렌즈소재 및 성형기술 - 파면 평탄도 0.05mm 이하 형광체 코팅 기술 - 열저항 10K/W 이하 (구동전력 1W급 LED 기준) 고투과성 봉지재료제조 기술 - @455±5nm, 투과율 90% 이상(초기값) 고방열 열전도성 접착 소재 및 제조 기술 - 열전도도 1.0W/m.K
		03 차세대 LED 제조장비	MOCVD 에피성장 장비 기술 - 6"(5매 이상), 4"(10매 이상) 웨이퍼레벨 불량진단/ 성능평가 장비기술 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 광학적 특성 평가의 경우 : 측정속도 10points 이상/sec - 전기적 특성 평가의 경우 : 측정속도 1point 이상/sec 초고속 LED prober - 0.3초 이하/칩 고속 일체형 Sorter 핸들러 - 15,000/hr 저온, 대용량 식각 장비기술 - 4"(5매 이상), 6"(3매 이상) 기판/웨이퍼 레벨방지 장비기술 - 20sheet/hr 이상 (2인치 이상)

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
04 수송용 LED 광원모듈	디스펜서 장비기술	자동차조명기술	- 10,000uph(unit per hour) - 54 lm/W 이상 (단 컨버터 외장형은 45 lm/W 이상)
		철도(Train) 조명 기술	- 70 lm/W 이상
		선박(Vessel) 조명 기술	- 70 lm/W 이상
		항공(Aircraft) 조명 기술	- 70 lm/W 이상
		항공장애표시 조명기술	- KSC 0416 규격서의 '표2. LED등기구의 종류별 성능' 중 1개 이상 규격 만족
		자전거 조명기술	- KSC 0414 규격서 중 '7.성능요구사항'의 헤드램프기준 영역별 광도값 규격 만족
	05 의료/바이오/환경 LED광원모듈	LED의료치료기기용 광원모듈 기술	- 광 출력밀도 40 mW/cm ² 이상
		LED 미생물 조명을 광원모듈 기술	- WPE 20% 이상
		LED 식물생장 조명을 광원모듈 기술	- WPE 25% 이상
		LED 동물생태 조명을 광원모듈 기술	- WPE 20% 이상
		LED 살균조명용 광원모듈 기술	- 살균력 : 99.5% 이상, 파장범위 : UV-A(315~380nm), UV-B(280~315nm), UV-C(250~280nm) 중 1개 이상 파장 만족
		수술용 LED 무영등 기술	- 40 lm/W 이상, Ra: 90 이상
	06 디스플레이 LED 광원모듈	백색LED BLU	- 에너지 30% 절감(CCFL대비)
		RGBLEDBLU	- 105% 색재현성(NTSC대비)
		전광판용 LED광원모듈	- Red모듈 : 0.5 cd 이상@20mA, Green모듈 : 1 cd 이상@20mA, Blue모듈 0.2 cd 이상@20mA
02 시스템 반도체	01 정보통신/가전 반도체	저전력 SOC 설계 기술	- 미적용대비 누설전류 차단 10% 이상
		모바일용 멀티밴드 멀티 모드 SoC 기술	- 지원 표준 수 3종 이상
		근거리 데이터 통신기술	- RFID, NFC 제품기술
		멀티미디어 SoC 기술	- H.264 1080p(Full HD 기준) : 압축 30fps/200MHz 이내, 복원 30fps/120MHz 이내
		다중 프로세서 기술	- 에너지효율 10 MOPS/mW 이상
		저전력 센서반도체 기술	- MEMS inductor/capacitor
	02 친환경절전형전력반도체	저전력 및 절전형 전력 반도체 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전적절감 10% 이상 - TMCL 200Cycle 이상
		친환경 HEV용 전력반도체 기술	- 전압 600V 이상, 전류 200A 이상
		친환경LED조명용 전력 반도체 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전압 650V 이상 - 변환효율 85% 이상
		절전형 휴대단말 및 가전용 전력 반도체 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 파워 집적화 공정 130nm 이하 - 전압 60V 이하, 변환효율 95% 이상
		친환경 EV용 전력 반도체 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - EV : 전압 1600V 이상, 전류 100A 이상 - 소용량 Battery Vehicle용EV :

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
03 차세대 디스플레이	03 임베디드메모리 반도체	고속 저전력 SRAM	- 전압 75V~300V, 전류 100A 이상 - 6tr 이하, access time 30 nsec 이하	
		대용량 저전력 DRAM	- 1tr-1cap 이하, 40nm pitch, Planar	
		저전력 Flash Memory	- 32nm pitch 이하, 3-bit	
		CMOS기반의 저전력 비휘발성 메모리	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Data Retention : 10년 이상 - Endurance : 1만회 이상	
		저전력 SSD 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 대기전류 50 mA 이하 - 최대 순간 소모전류 250 mA 이하	
		04 바이오 반도체	인체통신용 SoC	- 채널 : 10채널 이상, 소모전력 : 500mW 이하, 데이터전송속도 : 1Mbps 이상
	01 대화면 AMOLED 디스플레이	04 바이오 반도체	절명진단용SoC	- 진단시간 : 1시간 이내, 소모전력 1W 이하
			생체이식형 SoC	- 체내이식기간 6개월 이상
			염기서열분석용SoC	- 분석시간 24시간 이내
			대면적 유기증착장비 기술	- 4세대 급 이상
			고균일 증착원 기술	- 균일도 ± 10%
			새도우 마스크 기술	- ± 5 μm 이하
01 대화면 AMOLED 디스플레이		대면적 봉지장비 기술	- 4세대급 이상	
		대면적 백플레인 공정 장비 기술	- 4세대급 이상	
		대면적 Si 기반 TFT backplane 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - ELA or Non-laser - 4세대급이상	
		대면적 저온 미세결정질 Si 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 300℃ 이하 - 4세대급 이상	
		대면적 Non-Si 기반 TFT backplane 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 4세대급 이상 - Oxide TFT : 이동도 -20cm ² /Vs	
		저전압 주입/수송재료 기술	- 5V@1000 cd/m ² (G) 이하	
02 OLED 조명	01 대화면 AMOLED 디스플레이	고효율형광발광재료기술	- 10/30/10 lm/W(RGB) 이상	
		고효율인광발광재료기술	- 10/30/10 lm/W(RGB) 이상	
		고효율 OLED 소자 기술	- 20 lm/W(White) 이상	
		장수명 봉지기술	- 30,000 hr(보관 수명) 이상	
		고효율 방열소재 기술	- 0.5 KW/K	
		고효율 광확립물 기술	- 광효율 20% 이상	
	02 OLED 조명	저전력 구동 IC 기술	- 20mW/inch 이하	
		고효율 유기발광소재 기술	- FWHM : 100 nm	
		고효율 공동층 소재 기술	- 이동도 : 10-3 cm ² /Vs 이상	
		용액공정용 고효율 유기 발광소재 기술	- 10 lm/W(White) 이상	
		고효율 광추출 부품/소재 기술	- 내/외부 : 50%/50%	
		방열 봉지 소재 기술	- 0.5 KW/K	
02 OLED 조명	조명용 기관	- 1.7mm 이하		
	조명용 저저항 TCO	- 10 ohms/sq. 이하		
	저가격 공정/장비 기술	- 소재 소비율 : 40% 이상		
	비진공 대면적 장비 기술	- 기관 면적 1.2 m ² 이상		

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		고효율 백색 OLED 면광원 기술	- 40 lm/W 이상
		투명 OLED 면광원 기술	- 20 lm/W @ 광투과도 60% 이상
		색가변 OLED 면광원 기술	- ΔCCT 3000 K 이상
		고효율 PSU 기술	- 역률 : 90% @ 20W 이상
		저전력 구동 기술	- 효율 : 80% 이상
		조도 조절 기술	- 3단계 이상 조절
		고효율 등기구 기술	- 효율 90% 이상
03	친환경 초절전 LCD	고휘도 향상 필름 및 재료기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 고휘도 향상 필름 : 휘도상승률 20% 이상, 시야각 확보 ± 43° 이상 - 고효율 LCD 편광판 : 휘도 20%, 효율 10% 개선
		SOG 핵심재료기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 3세대이상 - 구동주파수 : ~100MHz
		SOG 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 이동도 : 300cm ² ~500cm ² /Vs 이상 - 균일도 : 10%~5%
		대면적 TFT 잉크젯/Roll 프린팅 장비 기술	- 8세대(2,160mm×2,400mm) 이상
		대면적 TFT 임프린팅 장비 기술	- 8세대(2,160mm×2,400mm) 이상
		저온 TFT 및 비진공 패턴 공정장비 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 8세대(2,160mm×2,400mm) 이상 - 온도 : 600℃ 이하
		광선서 응용 지능형 휘도 제어 기술	- 기존대비 효율 10% 개선
04	친환경 초절전 PDP	저에너지 QFHD 패널 공정기술	- 50 ⁺ 적용기준, 기존대비 10% 이상 에너지 저감
		QFHD 패널 소비전력 저감기술	- 50 ⁺ 적용기준, 기존대비 10% 이상 소비전력 저감
		신 방진센 구조 및 최적 기체 조성 기술	- UV 효율 : 20% 이상
		고 Xe향 형광체 기술	- 효율 115% 이상, 잔광 5msec 이하
		저전압 고속 구동용 보호막 기술	- 이차전자방출 0.05 이상, 방전성공률 100%
		저에너지 QFHD 격벽 재료 및 제조 공정기술	- 상부폭 20um 이하, 유전상수 7 이하 - 격벽폭 30um 이하, 유전상수 7 이하
		저에너지 전극 형성 공정 기술	- 소성온도 400℃ 이하, 비저항 2.5 uΩ·cm 이하
		진공배기 봉착제 기술	- 소성온도 : 430℃
		고효율 기반가스 조합 기술	- Xe 20% 이상
		저유전상수 무연계 투명 유전체 기술	- 500℃ 대역, 유전상수 7이하
		CEL(Crystal Emission Layer)용 복합 초미립 Powder 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 입도분포 : 600 ± 200nm - 이차전자방출계수 : 0.05 이상
05	플렉서블 디스플레이	플렉서블 디스플레이 모듈 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 플렉서블 디스플레이용 backplane 기술 보유 - 플렉서블 반사형 디스플레이용 신모드

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	(전자종이 등)		표시부 기술 보유 - 플렉서블 e-paper기술 보유 - 플렉서블 printing 유·무기소자 공정 기술 보유 - Roll to Roll 공정용 미세 패턴링 기술 보유 - 플렉서블 AMOLED backplane 기술, 박막encap 기술, AMOLED 모듈 기술 보유
		플렉서블 디스플레이 장비 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 플렉서블 디스플레이용 Digital printing 장비기술 보유 - Roll to Roll 패턴링 장비 및 박막 장비기술보유 - 저온증착 장비기술 보유 - 저온상 증착/식각 장비 기술 보유
		플렉서블 디스플레이 부품·소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 플렉서블 기반소재/가공 기술 보유 - 플렉서블 유·무기 저온공정반도체/저온공정절연체/저온공정/배선소재 기술보유 - 플렉서블 모듈용 부품 기술 보유
04	그린SW & 솔루션	01 IT기기 에너지 절감 솔루션	PC전력관리 소프트웨어 - 미적용 대비 에너지사용량 10% 절감 서버전력관리 소프트웨어 - 미적용 대비 에너지사용량 10% 절감 MPS(Managed Print Service) - 미적용 대비 에너지사용량 10% 절감 IT기기 에너지 소비 측정 기술 - 미적용 대비 에너지사용량 10% 절감 자율 소비전력 관리 기술 - 미적용 대비 에너지사용량 10% 절감 데이터센터 가상화 SW - 미적용 대비 15% 이상의 전력 절감
		02 가상화 SW	애플리케이션 가상화 SW - 다중 API 제공(300개 이상) 모바일 지원 가상화 SW - 모바일 지원 경량화(150Mb 이하) 네트워크 가상화 SW [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 네트워크 트래픽 최소화(초당10Mbps) - 가상 소셜네트워크 가능(3개 이상) - 다중 트래픽 모니터링(30개 이상) 스토리지 가상화 SW [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 데이터 스트리밍 및 관리(500TB급 이상) - 분산 스토리지 관리(8개까지의 서버가능) - 데이터 활용도에 따른 아카이빙 기술 (100GB 이상) IaaS(Infra as a Service) [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 웹 애플리케이션 전개 환경(2개 이상) - 스토리지니즈(8개 이하) - 대용량 데이터 처리(500TB급 이하) PaaS(Platform as a Service) - 가상서버 및 스토리지(2개 이상) - 데이터베이스 공유(1000가입자 이상) - Open API제공(1500개 이상) SaaS(Software as a Service) [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Open architecture - 다중 소유 및 가상화(8대 이상)

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 편리한 사용자 인터페이스(150개 정도) - 수정 및 유지보수 구조 - 오프라인 원격접속에 대한 관리(100대 이상)
03	에너지 소비 모니터링 및 최적화 기술	IT기기 에너지 소비 모니터링 SW 가상설계 SW(CAD, 시뮬레이션, 모델링 등) BIM(Building Information Modeling) 그린 빌딩 관리 SW(BEMS) 그린 홈 관리 SW(HEMS) 그린공장관리 SW(FEMS) 전력 원격검침 SW 실시간 교통체중 모니터링 SW 실시간 자동차 연비 모니터링 SW 교통경로 최적화 SW 유해물질 인벤토리 & 정보관리 SW 유해물질 모니터링 및 추적시스템 탄소배출권 거래시스템 물류추적/관리 지원 SW GPS(Global Positioning System) 범지구 위치결정시스템 CFP(Compliance for Products) EPM(Environmental Performance Management) 사업장환경/안전/보건 관리 솔루션 그린 도시 에너지관리 SW 콘센트 및 배전반 관리 SW DR(Demand Response) SW EMS 전체 혹은 세부 요소별 SW	- 미적용 대비 에너지 절감 10% 절감 - 미적용 대비 10% 이상 에너지 절감 - 미적용 대비 10% 이상 에너지 절감 - 미적용 대비 10% 이상 에너지 절감 - 미적용 대비 11% 이상 에너지 절감 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 모니터링 검침속도 10% 증가 - 신뢰도 99% 확보 - 계측자료 정확도 90% 이상 - 계측자료 정확도 90% 이상 - 경로별 연료소비량 및 탄소배출량 비교분석 및 최적값 제시 - 유해물질 국제규정 정확도 95% 이상의 DB보유 - 계측자료 정확도 95% 이상 - 실시간 정보처리 속도 : 1초 이내 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 실시간 자료수집정보 시스템 설계기술 확보여부 - 실시간정보처리 속도 : 10초 이내 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 실시간 자료 업데이트 속도 : 1분 이내 - 3차원 시각화 - 제품규제대응정보 관리 (규제관리정보 충족율 95% 이상) - 미적용 대비 15% 이상의 전력 절감 - 에너지, 환경시설 운영정보 관리, 범정부지원 지원 여부 - 미적용 대비 10% 이상 에너지 절감 - 미적용 대비 10% 이상 에너지 절감 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 피크부하 0.5% 이상 감소 - 수용가 전기요금 1% 이상 절감 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 총비용 0.1% 이상 감소 - 동일조건에서 기존 EMS보다 운영속도 5% 이상 향상
04	고효율 전동기 기술		- KS 표준 유도전동기 대비 에너지

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	전동기제어솔루션		효율 4% 향상 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - e마크 기준 만족 - 전압 3,300V 이상 - 입력 THD 2% 미만
	고압 대용량 인버터 드라이브 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - e마크 기준 만족 - flying start 기능 - MMC(multi-motorcontrol)기능(4대 이상)
	에너지 저감용 가변속 드라이브 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - e마크 기준 만족 - 최대사이즈 22Kw급 이상의 서보 용량 - 다이렉트 압력제어 기능 내장 - 220V/380V 클래스 전원전압 규격 지원가능 - IEC 인증된 서보용 네트워크 통신규격 지원
	대용량 서보드라이브 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 최대사이즈 22Kw급 이상의 모터용량 - IPM(Inserted Permanent Magnet) 구조의 저관성화 기술
	대용량 서보모터 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 최대사이즈 22Kw급 이상의 모터용량 - IPM(Inserted Permanent Magnet) 구조의 저관성화 기술
	정전기억형 절대위치인코더		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 싱글턴/멀티턴 절대위치 기억 및 검출 기능 - 멀티턴 13비트 이상
	초고속전동기 기술		- 영구자석 동기전동기 회전속도 20,000 rpm 이상. 기존대비 효율 5% 향상
	초고속전동기용 인버터 기술		- 영구자석 동기전동기 제어 회전속도 20,000 rpm 이상. 기존대비 효율 5% 향상
	특수 전동기 기술		- 기존 선형 및 횡축형 선형 전동기 대비 효율 5% 향상. 제어정밀도 5% 향상
	능동형 전력보상 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 고조파감쇄율 : 95% 이상 - 역률보상 : 0.97 이상 - 응답시간 : 1ms 이내 또는 순시부하변화에 대해 40ms 이내
	고효율 무정전전원장치		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 무부하손실 1)단상 10kVA 기준 200W 이하 2)삼상 100kVA 기준 2000W 이하 - 전부하효율 : 90% 이상 - 과형왜율 : 3% 이내
05	전자문서관리	그룹웨어/ERP기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 종이 절감효과 50%이상 - 전자문서 도입을 촉진 할 수 있는 기능지원정도 (기존기술대비, 1)업무처리의 편의성, 2)가독성, 3)무결성, 4)신뢰성, 5)인증 및 보안 기능, 6)표준규격준수, 7)타 시스템과의 연계지원, 8)종이 출력억제 등의 지원여부 또는 기술의 고도화 여부
		ECM 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 종이 절감효과 50% 이상 - 전자콘텐츠관리 도입을 촉진 할 수 있는 기능지원정도 (기존기술대비, 1)업무처리의 편의성, 2)가독성, 3)무결성, 4)신뢰성, 5)인증 및 보안기능, 6)표준규격 준수, 7)타 시스템과의 연계지원 8)종이출력 억제 등의 지원 여부 또는 기술의 고도화 여부

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
05 그린 컴퓨팅	06 전자문서 디지털 대비	전자문서 교환기술	- 미적용 대비 종이 절감효과 50% 이상 - 전자문서 교환 촉진 기능 지원 여부(기존기술 대비, 1)송수신정확성, 2)메시지기밀성, 3)무결성, 4)부인방지, 5)표준규격준수 등의 지원 여부 또는 기술의 고도화 여부)
		전자서식(e-Form) 생성 및 활용기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 종이절감 효과 50% 이상 - 종이문서대비, 전자서식 활용 촉진기능 지원여부(기존기술대비, 1)종이문서와의동일성, 2)진본성, 3)편이성, 4)가독성, 5)무결성, 6)신뢰성 등 지원 여부 또는 기술의 고도화 여부)
		전자문서 인증 및 보안기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 종이 절감효과 50% 이상 - 종이문서 대비, 전자문서 촉진기능 지원 여부 - 보안관련 표준규격 준수 여부 - 전자문서의 신뢰성, 무결성 지원 여부
		전자문서 진본성 증명기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 종이 절감효과 50% 이상 - 진본성 증명관련 표준규격 준수 여부
		공급가치사슬관리 (SCM) 기술	- 미적용 대비 종이 절감효과 50% 이상 - 업무 운영 효율화 20% 이상 - 공급망 고객 서비스 개선 효과 30% 이상
		전자화문서 생성 및 활용기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 종이 절감효과 50% 이상 - 전자화문서 관련 표준규격 준수 여부 - 종이문서 대비 가독성, 정확성 90% 이상
	01 그린 컴퓨팅 하드웨어 기술	전자문서 저장 장치기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전자문서의 보관 신뢰성 - 데이터 에러 대비 기능
		전자문서 뷰어 장치기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 종이문서 대비 가독성 90% 이상 - e-Book관련 국제표준규격(PDF, e-Pub 등) 준수 여부
		전자화문서 생성 장치 기술	- 종이문서 대비 가독성, 정확성 90% 이상
		반도체 기반 서버/스토리지 시스템 기술	- 하드디스크 기반 서버/스토리지 대비 소비전력 효율 80% 이상
02 그린 컴퓨팅 소프트웨어 기술	고속클러스터 시스템 기술	- 고속 경량 네트워크 처리 노드 수 30 ~ 100 node	
	에너지절감형 시스템 기술	- 기존 비 절감형 시스템 대비 소비전력 효율 30% 이상	
	서버전력절감기술	- 일반 서버 대비 전력절감 10% 이상	
	가상머신기술	- 가상머신 미적용 대비 성능저하 10% 이하	
	하드웨어 가속기 지원 커널 기술	- 커널에서 지원 가능한 가속기 종류 2개 이상	
	자율소비전력 관리 기술	- 자율소비전력 관리를 통한 전력절감 10% 이상	
	소비전력 절감 스토리지 운영 SW 기술	- 소비전력 절감 운영 S/W를 통한 스토리지 소비전력 절감률 5% 이상	
	동적서비스를 위한 스마트그리드 기술	- 동적 서비스의 스마트그리드 기술을 통한 전력절감 5% 이상	
저장공간 효율 향상 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존 용량 대비 10~50배 절감 - 공간 절약 효율 최대 95% 이상		
컴퓨팅 활용도 향상 기술	- 활용도(Utilization) 65% 이상		
전력소비 최적화 기술	- 기존HDD전력소비대비 Level 1 :		

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
03 그린클라우드 컴퓨팅기술			21% 이상(HDD 헤더제어), Level 2 : 38% 이상(플래터 속도제어), Level 3 : 56% 이상(전원/슬립모드 제어)	
		DBMS(DB On-demand) 서비스 기술	트랜잭션처리속도 - 100,000트랜잭션/분 이상 - \$0.6/tpmC(TPC단위)	
		대규모 데이터 분산 병렬 처리 기술	- 데이터 분산 처리량 : 1 TBytes/분 이상	
	03 그린클라우드 컴퓨팅기술		부하예측 및 편중처리 기술	- 기존 통상기술 대비 3% 이상 절감
			대규모클러스터관리기술	- 관리대상 1,000 이상
			분산데이터관리기술	- 실시간 1,000대 이상
			대규모분산환경기반고장 감내기술	- 복구시간 5분 이내
			분산 고신뢰성	- 신뢰성 99.5% 이상
			네트워크스토리지 기반 가상화 기술	- 단위저장장치 활용률 40% 이상
			입출력/네트워크 가상화 기술	- 활용율 20% 이상
그린컴퓨팅인프라기술		이기종 OS 지원 시스템 가상화 기술	- RTOS, GPOS 동시 실행 지원 여부	
		자동 데이터 동기화 및 백업 기술	- 백업데이터 압축율 20% 이상	
		자동 및 동적 서비스 관리 기술	- 관리대상 50개 이상	
		클라우드 DaaS(Desktop as a Service) 처리 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Rack Power 효율 90% 이상 - 신호전송 Delay 20ms - 30대 이상 일반PC를 사용하는 기업 대상 측정	
	06 그린 컴퓨팅 하드웨어 기술		DC 전원 인프라 급전 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - DC 정류 효율 95% 이상 - PSU 효율 90% 이상
			친환경 리튬이온전원 저장장치 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 방전효율 0.2C_rate : 95% - 친환경 에너지저장(RoHS) - DOD 100%(Depth of Discharge) - 과전류, 과전압, 과방전 차단(안전성)관리 - Cell밸런싱 전압차 1%이내
			컴퓨팅 인프라 에너지 최적화 관리 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 컴퓨팅 인프라 사용 에너지 최적화 관리후 에너지 절감 10% 이상 - 1% 이하의 에너지추진 오차율을 가지는 정밀도 - 초당 3,000건 이상의 에너지 사용량 대용량 데이터처리 - 에너지 사용주체들의 식별 및 관리
			연성 실시간 및 안정성 지원 OS 기술	- 실시간 응용 실행시간 단축을 위한 실시간 응답지연시간 1msec 이하
			임베디드 파일시스템 기술	- 최적 전력소모를 위한 파일시스템 알고리즘 적용 여부
			빠른 부팅 및 업그레이드 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전력절감형 응용 실행 시간 단축 빠른 부팅(전원인가후 GUI까지 10초 이하)
06 그린 임베디드 SW	01 정보기이용 임베디드 SW 플랫폼	연성 실시간 및 안정성 지원 OS 기술	- 실시간 응용 실행시간 단축을 위한 실시간 응답지연시간 1msec 이하	
		임베디드 파일시스템 기술	- 최적 전력소모를 위한 파일시스템 알고리즘 적용 여부	
06 그린 임베디드 SW	01 정보기이용 임베디드 SW 플랫폼	빠른 부팅 및 업그레이드 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전력절감형 응용 실행 시간 단축 빠른 부팅(전원인가후 GUI까지 10초 이하)	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
02 모바일용 임베디드 SW 플랫폼			- 정적펌웨어/응용업그레이드 대비 실행시간 단축 저전력 동적 업그레이드 기능 제공	
		전력관리 프레임워크 기술	- 전력관리 프레임워크 기술 미적용 대비 15%이상의 전력절감	
		미들웨어 및 UI 프레임워크 기술	- 전력소모 최적화 미들웨어 및 2D/3D UI 프레임워크 지원여부	
		단말 가상화기술	- 하나의 단말로 Guest OS 2개 동작 여부	
		미들웨어 및 UI 프레임워크 기술	- 전력소모 최적화 미들웨어 및 스크립트/XML 언어지원 여부	
	모바일 웹기술		- 고수준의 개발 언어를 지원하는 BOND, JIL 70% 이상 지원 여부	
		컴포넌트 기반 동적 모듈화 기술	- 모바일 SW 재사용을 위한 동적 모듈화 지원 여부	
		폰시플레이터 기술	- 단말 HW의 장치 추가 지원(HW기능 60%)	
		모바일 클라우드 컴퓨팅 기술	- 클라우드와 연계된 N-SCREEN 서비스 (N>=2) 지원 여부	
		고신뢰성 초소형 커널 기술	- 저전력 초소형 Firmware를 위한 커널 크기 100KB 이하	
	03 초소형 운영체제 플랫폼	무선 센서네트워크 통신 기술	- 전력 낭비 감소를 위한 무선 통신 에러율 1% 이하	
		원격 모듈 업그레이드 기술	- 에너지 효율적인 SW 무선 업그레이드 지원	
		저전력 관리 기술	- 저전력 카탈기술 미적용 대비 20% 이상 절감	
	04 임베디드 SW 개발 도구	임베디드 SW 분석 및 설계 기술	- 시스템 내 에너지 총량 분석	
		임베디드 SW 검증 및 시험도구 기술	- 저전력 지원 SW 플랫폼 정적 호환성 시험 및 검증 여부	
	05.CPS(Cyber Physical System) 컴퓨팅 플랫폼	CPS 시스템 모델링 기술	- 대상 CPS 전력 소비 모델 존재 여부	
		안정적 CPS 그룹 통신 기술	- 실시간 재전송 오버헤드 비중 30% 이하	
		시스템 오류 검출 기술	- 지식베이스기반 전력관리 시스템 오류 검출율 60% 이상	
		센서 데이터 융합 기술	- 이종 센서 데이터 간 융합 기능 제공 여부	
		자가 진단 및 복원/복구 기술	- 전력관리 시스템 오류검출 시 5초 이내 복원/복구(단, 네트워킹 시간 제외)	
07 차세대 센서네트워크	01 개별물품 인식 RFID	UHF 대역 수동형 RFID기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인식거리 3m이상(단일태그 및 리더출력 4W EIRP 기준) - 다량태그 동시 인식개수 : 40기 이상	
		능동형 태그 및 리더 기술	- 작동수명 7년, 인식거리 100m	
		프린팅 태그 기술	- 저장용량 16bit 이상	
		RFID 기반 RTLS 기술	- 오차 3m 이내	
		스마트선반 RFID 리더 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 안테나포트수 : 8개 - 최대 안테나 포트 확장 개수(스위칭 모듈 연동시) : 256개	
		HF대역이하 수동형 RFID기술	- 인식률 99.9% 이상 (인식거리 10cm 이하 기준)	
		UHF대역 BAP(Battery Assisted Passive) RFID 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인식거리 10m 이상(단일 태그 및 리더 출력 4W EIRP 기준) - 배터리 수명 : 2년 - 센서 종류: 온도, 습도, 진동, 조도 중 1개 이상	
		02	저전력·고신뢰성 중거리	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 총 대기전력 : > 3uA

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
	광역 USN 통신 시스템	전송 기술	- 최대송신거리 : 500m - 데이터전송 성공율 : 90% 이상	
		고신뢰성·이동성지원 MAC 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 4Km/h 이하에서의 이동성 지원 - 이동노드 패킷 전송 성공율(90% 이상)	
		초소형 센서노드 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 크기 : 2cm*2cm*2cm (소형 복합전원 모듈 기준) - 신재생 에너지 하베스트 모듈 소형화/고효율화	
		자율형 USN 시스템 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Self Zoning 기능 - 네트워크 트래픽 감소(평균 50%) - 이벤트 및 상황에 따른 그룹생성 및 동작 정보 생성 기능	
		센서망 보안 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 500ms내 보안 설정 - Mutual Authentication - 보안기술 적용 시 기존 에너지 소모 대비 오버헤드가 20% 이내	
		03 지능형 RFID/USN 미들웨어	이기종 AIDC 연동 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 각 장치별 연결 가능한 컴포넌트 방식의 장치 어댑터 구조 지원 - 각종바코드, RFID, 센서, 컨트롤러 등 신규장비 어댑터 개발 방안 제공 - Synchronous 및 Asynchronous 방식의 통신지원 - 각 연결 장치별 데이터 발생 Source 구분 관리 기능 제공 - 외부 설정 방식에 의한 각 장치별 파라미터 변경 및 저장 기능 제공
			외부 애플리케이션 연동 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 각 애플리케이션 별 연결 가능한 컴포넌트 방식의 어댑터 구조 지원 - 각종 애플리케이션에서 요구하는 통신프로토콜 어댑터 개발 방안 제공 - Synchronous 및 Asynchronous 방식의 통신지원
			데이터 연동 업무로직 처리기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 장치 또는 애플리케이션에서 수신된 데이터의 해석 및 처리를 위해 워크플로우(Workflow) 설정방식 또는 프로그램방식에 의한 사용자 정의 로직 처리 기능 제공
			상황정보 provisioning 기술	- 에너지 절감 부분 5% 이상 기여
			온톨로지 상황분석 기술	- 에너지 절감 부분 5% 이상 기여
		RFID 미들웨어 플랫폼기술	- 에너지 절감 부분 5% 이상 기여	
		USN 미들웨어 플랫폼 기술	- 에너지 절감 부분 5% 이상 기여	
		AIDC 장치 모니터링 및 제어 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - AIDC 혹은 이기종 기기 통합 모니터링 및 제어기능 포함 - 각 장치의 과거 또는 현재 동작 상황을 확인할 수 있는 이력 로깅 기능 제공 - 자동 또는 수동으로 각 장치의 연결여부를	

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			<ul style="list-style-type: none"> 확인할 수 있는 기능 제공 관리자 UI를 통해 각 장치 연결 상태 확인이 가능한 Visualization 기능 제공 장치 상태 관리 UI개발이 가능하도록 관리API제공 장치의 끊어짐 발견 후 자동 연결 시도 기능 제공
		표준 기반 인터페이스 기술	[아래의 표준 중 1개 이상 지원할 것] - GS1 TDS (Tag Data Standard) 처리 - GS1 TDT (Tag Data Translation) 처리 - GS1 LLRP(Low Level Reader Protocol) - GS1 RM(Reader Management) - GS1 ALE(Application Level Events) - ISO/IEC 24791
		표준 기반 RFID 정보 검색 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 기능 지원할 것] - GS1 ONS (Object Naming Service) - GS1 EPCIS (EPC Information Service) - GS1 Discovery Service
		보안 정보 처리 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 시스템 설정 변경을 위해 접근한 사용자의 인증/인가 기능 제공 - 각 장치 또는 애플리케이션 통신에 보안 모듈 설정 및 사용 기능 제공
	04 지능형 에너지 절감 용 USN 시스템	실시간 에너지 절감기술	- 기존대비 5% 에너지 절감
		개발기 에너지 미터링 기술	- 정밀도 2% 미만
		전력시설별 탄소 인벤토리 기술	- IPCC 권고안 준수
		자동화 공조 액추에이팅 기술	- 반응속도 100초 미만
		전력서비스 네트워크	- 유무선 이중화 네트워크 지원 (Zigbee, Ethernet, PLC 중 2개 이상 지원)
		서버전력측정기능	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전압 : 0~255V, 전류 : 0~25A, 역률 지원 동시측정 : 16채널 이상
		에너지 데이터 전송용 통신 기술	- Zigbee SEP(Smart Energy Profile) 1.0 준수
	05 사회기반시설 모니터링 USN시스템	고신뢰성 센서정보 측정 오차수준	- 오차 3%RD 이내 (유량계) - 오차 3%FS 이내 (압력계) - 오차 10%FS 이내 (구조진단)
		계측장비별 신뢰성 내구성 보장기간	- 3년 이상
		신뢰성 통신기술	- 유무선 이중화 네트워크 지원 (Zigbee, PLC)
		스마트 구조부재용 진단 기술	- 부재별 진단 시간 3분 미만
		패키징의 완성 수준	- IP68 인증, 방폭인증(가스시설의 경우)
		선박 내 통신 네트워크 프레임워크 기술	- IEC 61162/NMEA 규격 만족
		IT기반 유무선 통합 정보 인프라 기술	- IEC/IEEE 유무선 규격 만족
		선박장치 통합 모니터링 인프라 기술	- IEC 기준 만족 및 선급 인증
		육상 관제시스템 연계를 위한 선박 내 정보인프라	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 미들웨어 국산화율 90% 이상
08 Digital 선박	01 선박내 정보인프라 시스템		

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		기술	- IEC 기준 만족 및 선급 인증
		고신뢰 정보인프라 구축 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 선박통합 플랫폼 구축/운영 - 선급인증
		정보인프라 운용 서비스 시스템 기술	- IMO e-nav. 기준 만족
	02 선박용 이동/위성통신 시스템	중·장거리 (MF/HF/VHF/UHF) 무선 데이터 및 통신기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 국제선급기준 또는 국내 선급기준 만족 - 정확도 85% 이상
		선박 기지국용 위성통신 시스템	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 국제선급기준 만족 - 국내선급기준 만족
		선박 지원용 종합 통신 관제시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC기준 만족 - 국산화율 90%
		차세대 GMDSS (Global Maritime Distress & Safety System)	- IMO/IEC 기준 만족
		WiBro 기반 연근해 통신 시스템 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - WiBro 지원 및 국산화율 90% 이상 - IMOe-nav. 기준 만족
	03 e-navigation 기반 운항정보 시스템	e-navigation용 통합 항해 안전정보 관리시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IMOe-nav. 기준 만족 - 국산화율 95% 이상
		선박내 고효율 전력관리 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 미적용 대비 전력 절감 15% 이상 - 정확도 95% 이상
		선박용 침단센서 네트워크 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IMO/IEC 기준 만족 - 국산화율 90% 이상
		차세대 선박 식별 및 위치 탐지 기술	- IMO/ITU/IEC 기준 만족
		항해정보 실시간 모니터링 및 통합분석기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IMO 기준 만족 - 정확도 95% 이상
		해상 상황정보 탐지 및 식별 기술	- IMO 기준 만족
		항해정보 실시간 가공 및 분배 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 기준 만족 - 실시간 시스템 구축
		선박 정보 보안 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 선급인증 - 정확도 95% 이상
	09 스마트 그리드	01 스마트변전시스템	
		IED(지능형전자장치)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC61850-10으로 시험 받은 제품 - IEC61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한건이인정된 공인기관의 인증서 - IEC61850-3에 준한 공인인증 기관 환경시험합격
		친환경 개폐장치 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC61850 또는 DNP 기반을 적용한 제품 - SF6가스를 사용하지 않는 기체절연 또는 고체절연의 변전급 친환경 복합 절연 개폐장치

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		친환경 변압기 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC61850 또는 DNP 기반을 적용한 변전급변압기 제품 - IEEEC57.147 또는 IEC61099 기반의 절연유를 사용하거나 친환경 절연매질(고체 또는 기체)을 사용한 제품 - 소음레벨 60dB이하의 변압기
		SAS(Substation Automation System) 운영 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC61850-10으로 시험받은 제품 - IEC61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이인정한 공인기관의 인증서
		지능형 개폐장치 기술	- IEC 61850 또는 DNP 기반 적용 제품을 사용하는 변전급 개폐 장치 여부
		지능형 변압기 기술	- IEC 61850 또는 DNP 기반 적용 제품을 사용하는 변압기 여부
		G/W(gateway) system	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이 인정된 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반 IED Certification Procedure으로 인증받은 제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름) - 공인인증시험기관 환경시험 합격
	02 스마트송전시스템	온라인 감시시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이인정한 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름)
		감시진단 단말장치	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이인정한 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름) - 공인인증기관 환경시험 합격
		소선절연방식을 이용한 대용량 저중 전력케이블	- 소선절연방식을 이용한 케이블로써 도체단면적 2,000mm ² 이상이며, CIGRE Working Group B1-03, Technical Brochure 272에 의한 교류저항값(@ 20℃, 50Hz)이 2,500mm ² 일 때 0.00786(Ω/km)이하의 저중전력케이블(균절효과 제외 상온 주파수 단면적 환산값 포함)
		고내열 대용량 저중 전력케이블	- 특수 XLPE를 이용하여 기존의 운전온도 90℃에서 120℃로 상승시켜 송전용량을 20% 이상 증대시킨 저중전력케이블
		Compact Tower	- 기존 철탑암 및 애자장치를 동등 수준 이상의 절연내력을 보유한 절연암으로 대체한 철탑
		초전도전력케이블	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 고온 초전도 선재를 적용한 22.9kV, 50MVA급 이상 용량의 교류 전력 케이블

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 동일 크기의 구리케이블에 비해 2배 이상의 송전능력, 50% 이하의 송전 손실(냉각 손실 포함), 95% 이상의 자기장 차폐성능
	03 AMI시스템	Smart Meter 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Smart Meter 국제통신 표준 규격 만족 - 전력사업자 AMI 보안/인증 체계 지원 및 서비스 연동 - TOU 및 RTP 서비스지원 - Remote service upgrade 및 관리 기능 지원 - HAN 연동 기능 지원 - 실시간 정전 통보기능 지원
		Network Integration 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Smart Meter 그룹관리 지원 - 단일 Smart Meter 망 (10만단위) 구축 및 관리 기술 - 전력사업자의 정보 수집 및 다양한 관리 주기 지원 - SUN(Smart Utility Network) 연계 및 수용 - 사업자 중심 보안 체계 및 수용가 사생활 보호 기능 지원
		HEM (Home Energy Management) 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 수용가 에너지 총량절감 (10%) - 수용가 전력피크절감(20%) - 막내 정보가전 및 HAN 연동, 구성 관리 및 통합 제어 - 전력사업자 DR 프로토콜 지원
		Meter Data management System 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 100만 수용가급 스마트미터 동시 접속 및 관리 가능 - 단위 시간내(1day) 100만 수용가급 스마트 미터 F/W 및 서비스 원격 Upgrade 지원 - 100만 수용가급 TOU 및 실시간 요금 공급 기능
	04 스마트배전시스템	지능형 개폐장치 기술	- IEC 61850 또는 DNP 기반을 적용 제품을 사용하는 배전급 개폐장치
		친환경 변압기 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC61850 또는 DNP 기반을 적용한 배전급변압기제품 - IEEE C57.147 또는 IEC 61099 기반의 절연유를 사용하거나 친환경 절연 매질(고체 또는 기체)을 사용한 제품 - 소음레벨 50dB 이하의 변압기
		친환경 개폐장치 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850 또는 DNP 기반을 적용한 제품 - SF6가스를 사용하지 않는 기체절연 또는 고체 절연의 배전급 친환경 복합 절연 개폐장치
		IED(지능형전자장치)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이 인정된 공인기관의 인증서

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- IEC 61850-3에 준한 공인인증기관 환경시험 합격
		FRTU(Feeder Remote Terminal Unit, 배전 자동화용 단말장치)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이 인정한 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름) - 공인인증기관 환경시험 합격
		지능형 변압기 기술	- IEC 61850 또는 DNP 기반 적용 제품을 사용하는 배전급 변압기
		배전자동(T DAS(Total Distribution Automation System) 운영 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이 인정한 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름) (중소업체 배려, KEMA 인증 고비용)
		G/W(gateway) system	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이 인정한 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반 IED Certification Procedure으로 인증받은 제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름) - 공인인증시험기관 환경시험 합격
		CCA (Copper Clad Aluminium) 도체를 이용한 경량 전력케이블	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - CCA 도체를 이용한 경량 전력케이블로서 기존 구리케이블에 비해 중량과 허용 전류가 아래의 수준인 경우 - 도체중량 40% 이하 - 허용전류 85% 이상
		고내열 대용량 가공 전력케이블	- 절연물 특수 XLPE를 이용하여 기존의 운전온도 90℃에서 120℃로 상승시켜 송전용량을 20% 이상 증대시킨 가공 전력케이블
	05 DC/FACTS(Flexible AC Transmission System)	DC 또는 FACTS 감시 및 진단 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이인정한 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름)
		DC 또는 FACTS 변압기 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 고조파 저감 변압기 구성 - IEC 61378 시험기준 적용 - 고조파 내량설계
		DC 또는 FACTS 운영 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC 61850-10으로 시험받은 제품 - IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이인정한 공인기관의 인증서 또는 DNP 기반제품(발주처의 요청시 국내시험으로 가름)

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 주변설비 협조제어기능(필터, 조상기, 변압기 등)
		DC 또는 FACTS Control & Protection 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - IEC61850-10으로 시험받은 제품 - IEC61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 중 한전이인정한 공인기관의 인증서 - IEC61850-3에 준한 공인인증 기관 환경시험 합격 - RTDS(Real-Time Digital Simulator) 연계 시험 통과
		전력전자 소자 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - DC10kV 이상 Valve - IEC 60700-1 시험 기준 통과
10 차세대 이차전지	01 초소형 박막 이차전지	고이온 전도도 고체 전해질 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 출력 > 80%@5C - 급속충전 80%@10min
		미세전류 축전기술	- 미세축전전류 < 3uA
		극판 박막화 기술	- 100um 이하
		외장재 박형화 기술	- 100um 이하
		고용량 설계 기술	- stacking 공정을 이용한 고용량 확보기술
		고체전해질의 수명 안정성 확보기술	- 5,000 cycle
		고온동작항상 기술	- 120℃@60%
		외장재 Packaging 기술	- 장기신뢰성 5년 이상
		저온특성향상기술	- 50% 이상 성능확보@-20℃
		전고상전지시스템 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지밀도 > 50Wh/L - 안전성 ULL1이하
	02 플렉서블 이차전지	고용량 양극소재기술	- 용량 180mAh/g 이상
		복합소재 슬러리제조기술	- 출력 유지 복합소재 슬러리 > 90%@2C
		나노프린팅 기술한 극판 고출력화 및 제조기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전극면적 100cm ² - 나노소재를 활용한 대량공판제조기술
		장수명용 전해액 및 첨가제 기술	- 전기적 안정성 L1 이하
		음극소재기술	- 용량 160mAh/g
		외장재 박형화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 고온 저장 후 수분 침투율이 0 일 것 - 플렉서블 가능 유연성 90% 이상
		저온 특성 향상기술	- 70%@-20℃
		박형 외장재 Packaging 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 신뢰성 1000cycles 이상 - 외장재두께 : 80um 이하
		소재 나노화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 소재나노화 100nm~500nm - 인쇄 가능한 전극소재 합성 및 잉크 포블레이션
		설계 및 공정 제조기술	- 인쇄 공정 적용 가능한 공정 설계 및 제조 기술
		고안전성 분리막 기술	- 열적안정성 L1이하
		대면적 박막형 전지제조 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전지극플(굽힘변형 환경) 5mm 이하 - 에너지밀도 120Wh/L
	03 고체 전해질 전지	양극소재기술	- 용량 : 170 mAh/g 이상
		음극소재기술	- 용량 : 300 mAh/g 이상
		전해질기술	- 상온 이온 전도도 : 10 ⁻⁴ S/cm 이상

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		저저항화 기술	- 1C 출력 사용시 출력 유지 90% 이상@1C
		Packaging 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 수분 침투율 無 - 용량 유지율 : 80% 이상@300 cycles
		저온 특성 향상 기술	- 전해질/전극 계면 제어를 통한 저온 출력 유지 70% 이상@-10℃
	04 리튬공기전지	리튬급속	- 박막 또는 분말을 이용한 전극제도
		이온교환막 기술	- 리튬이온전도도10-3S/cm이상
		공기전극 탄소 구조체 기술	- 촉매의 반응 면적이 극대화된 양극 제조기술
		촉매 산화물 기술	- 0.5V 이내의 충방전 IRdrop 달성 ($\Delta V@50mA/cm^2$)
		유·무기 전해액 시스템	- 유기계 및 수계 전해액 조성 개발
		전지시스템 제조	- 전지밀폐성 확보 및 시스템설계
	11 디지털방송	01 디지털방송 전송기술	고효율 방송 송출 및 중계 기술
고효율 간이형 중계 기술			[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 국제표준 만족 (ATSC, T-DMB, DVB-T 등), 기존 방송국 적용 기술 소모전력 5% 이상 감소 - 국제 표준만족 (ATSC, T-DMB, DVB-T 등), 2개 이상 채널 동시 중계기술 구현 여부
고효율 채널 부호화/복호화 기술			- 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 주파수 대역 전송효율 5% 이상 향상
다중안테나 방송 기술			[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 2개 이상의 안테나를 사용한 기존 방송국 적용 기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 주파수 대역 데이터 전송효율 5% 이상 향상
02 디지털방송 측정기술			디지털 방송 RF/IS 측정 및 발생 기술
		디지털 방송신호 모니터링/관리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 소모전력 5% 이상 감소 - 2개 이상의 장비에 적용되는 기술을 결합하여 소모전력 5% 이상 절감
03 디지털방송 요소기술		고효율 영상/음성 압축 및 복원 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (해상도, 화질, 음질) 소모전력 5% 이상 감소 - 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (해상도, 화질, 음질) 압축효율 10% 이상 향상
		단말 플랫폼 기술	- 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 소모전력 5% 이상 감소
		CAS 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 국가 CAS 표준 만족 여부, 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (CAS 데이터 처리) 소모전력 5% 이상 감소 - 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		제난방송용 서비스 플랫폼 기술	- 서비스 플랫폼 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	04 디지털 방송 서비스 기술	교통정보 응용서비스 기술	- 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		부가데이터 서비스 기술	- 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		TV금융결제서비스 기술	- 금융감독원의 보안성 심의 획득, 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		TV원격서비스 기술	- 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
	05 차세대 실감방송	3DTV 영상처리기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (화질, 처리방식) 소모전력 5% 이상 감소 - 기존 기술의 동일 대역폭 기존 데이터 전송률 10% 향상
		3DIV 방송시스템 기술	- 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (화질, 처리 방식) 소모전력 5% 이상 감소
		UDTV 영상처리기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 기존 기술 대비 영상처리 주파수 대역폭 5% 이상 개선 - 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (화질, 처리방식) 소모전력 5% 이상 감소 - 기존 기술의 동일 대역폭 기존 데이터 전송률 10% 향상
		UDTV 방송시스템 기술	- 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (화질, 처리 방식) 소모전력 5% 이상 감소
		증강현실 시스템 및 서비스 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 기존 방송국 적용 기술 대비 동일 성능 (화질, 처리방식) 소모전력 5% 이상 감소 - 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
	12 무선통신	01 이동통신	이동통신 시스템 기술
기지국/중계기 기술			[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 기지국 소출력화 1W 이하 - RF 분리형 여부, 동일 출력 대비 소모전력 10% - 동일 출력 대비 소모전력 3% 이상 감소
이동통신 서비스 기술			- 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
통신장비 클링 기술			- 클링 에너지 효율(EER) 85% 이상
이동통신 단말 콘텐츠 및 애플리케이션 기술			- 해당 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
02 TRS 통신			저전력 디지털 TRS 기지국/중계기 기술
03 LBS		디지털 TRS 서비스 기술	- 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		고정밀 LBS 시스템 기술	- 오차범위 15m 이내, 소모전력 3% 이상 감소
		LBS 플랫폼 및 서비스 기술	- 해당 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		04 근거리 무선 데이터 통신	무선 LAN 기술
Bluetooth 기술	- 전송속도 24Mbps, 동등 기능 대비 소모전력 3% 이상 감소		
	ZigBee 기술	- 전송속도 250Kbps, 동등 기능 대비 소모전력 3% 이상 감소	

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		가시광통신기술	- IEEE 802.15.7 국제표준 만족, 별도의 전파 발사 없이 광으로 정보를 전송하여 (근거리 저전력 수준) RF 소모 전력 5% 이상 향상
		PicoCast 응용 기술	- ISO/IEC 29157 국제표준 만족, 전송속도 1Mbps, 동등 기능 대비 소모전력 10% 이상 감소
		무선통신 서비스 기술	- 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
	05 해상/항공/위성 무선통신	해상 무선통신 기술	- 선박 측위/항해정보/관제용 무선통신 기술, 동등 기능 대비 소모전력 3% 이상 감소
		항공 무선통신 기술	- 항공 측위/상황정보 수집/관제용 무선통신 기술, 동등 기능대비 소모전력 3% 이상 감소
		위성 무선통신 기술	- 환경/기후 모니터링용 위성 서비스 기술, 동등 기능 대비 소모전력 5% 이상 감소
		해상/항공/위성 무선통신 서비스 기술	- 서비스 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
13 방송통신 네트워크	01 초고속 네트워크	초고속네트워크 전송기술	- 국제표준(ITU, IEEE, FSAN) 만족, 녹색BcN기술/저전력 케이블모뎀기술/저전력 FTTx 활용기술/광섬유 고속화 및 대용량화 기술, 동종 기술대비 에너지 효율 5% 이상 향상
		초고속네트워크 교환기술	- 국제표준(ITU, IETF, IEEE) 만족, 초고속 라우팅 기술/광 스위치 기술, 동종 기술대비 에너지 효율 5% 이상 향상
		초고속네트워크 미디어 응용기술	- 국제표준(ITU, IETF, IEEE) 만족, Media Gateway 기술/Signaling Gateway 기술, 동종 기술대비 에너지 효율 5% 이상 향상
		초고속네트워크 서비스 기술	- 국제표준(ITU-T, IETF, IEEE) 만족, 서비스 기술 활용시 에너지 효율 5% 이상 향상
	02 홈 네트워크	유무선 통합 홈네트워크 기술	- 국제표준(유선:IEEE, IETF, ITU-T 등, 무선:IEEE 802.11, Bluetooth SIG, ZigBee Alliance, PLC 등) 만족, 동종 기술대비 에너지 효율 5% 이상 향상
		홈 네트워크 기기 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 디지털 세대기는 대기전력 기준으로 9W 이하(게이트 웨이 포함시 12W 이하) - 분리형 게이트 웨이 동작전력 6W 이하 - 영상 미디어 기기 대기전력 10W 이하 - 기타 동등 기기 대비 10% 이상 에너지 절감
		홈 네트워크 인프라 기술	- 동등 인프라 기술 대비 10% 이상 에너지 절감
		홈 네트워크 응용 및 서비스 기술	- 서비스 기술 활용시 에너지 효율 10% 이상 향상
		03 인터넷데이터 센터 (IDC)	DC기반 정류기 및 서버 전원공급장치 (PSU) 기술
			차세대 쿨링 기술
		자원관리 및 전력인지 미	- 에너지 사용량 10% 이상 감소

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
14 전자파		들웨어 기술		
		서버 대기전력 저감 기술	- 대기전력저감 프로그램 운용규정 만족	
	01 전파응용	의료 응용기술	- 2차원 또는 3차원영상 시스템을 이용하여 촬영 또는 탐지, 영상복원 등의 소모 전력이 기존 시스템 대비 5%이상 절감	
		에너지 전송 및 재생 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - RF 에너지 전송 또는 재생효율 기존 시스템 대비 20% 이상 향상 - 기존 시스템 대비 전송가능거리 20% 이상 향상	
		보안/감시/계측/감지 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 전파환경 측정/보호/감시/보안 관련 기술로 기존 시스템 대비 에너지 5% 이상 절감 - 현장 적용형 소형화 및 휴대형 구현을 통한 에너지 10% 이상 절감 - 밀리미터/테라헤르츠파 비결측성 관련 기술로 기존 시스템 대비 검색 효율 10% 향상 또는 에너지 10% 이상 절감	
	02 전파자원 활용 기술	주파수 자원 이용 기술	- 기존기술 대비 주파수 사용 효율 10% 이상 향상	
		신규 서비스 주파수 자원 개발 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 초소형 THz대역/밀리미터파 소자 개발 및 경량화 구현을 통한 에너지 5% 이상 절감 - 기타 신규 서비스 주파수로 활용될 소자 개발 및 경량화 구현을 통한 에너지 5% 이상 절감	
		03 전파기반	전파전파특성 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 무선채널 활용도 5% 이상 증대 또는 에너지 10% 이상 절감 - MF/HF, M/W 대역의 기존 안테나 대비 효율 10% 이상 향상 또는 시스템 전송 효율 또는 에너지 5% 증대
			안테나기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 장중파 안테나로 기존 안테나 대비 효율 10% 이상 향상 - 능동형 안테나 및 다중대역 안테나를 적용한 시스템으로 기존 시스템 대비 에너지 10% 이상 절감 - 이동통신, 위성통신, 방송 시스템에 적용이 가능한 안테나로 기존 안테나 대비 효율 10% 이상 향상
			전송선로기술	- 동축선로(커넥터 포함), 도파관 및 유전체 기관 등을 이용한 기술로 기존 기술대비 5% 이상의 삽입손실 향상
15 콘텐츠 제작 및 응용 녹색기술	01 영상·뉴미디어 콘텐츠	디지털 영상 및 특수효과 기술	- 디지털 영상/영화의 개발, 테스트 등 제작 공정효율을 5% 향상시킬 수 있거나 인적/물적 자원을 10% 줄일 수 있는 수준	
		e-book 기술	- e-book 콘텐츠의 개발, 테스트 등 제작 공정효율을 10% 향상시킬 수 있거나 인적/물적 자원을 10% 줄일 수 있는 수준	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		실감형 3D/4D 콘텐츠 기술	- 3D/4D 콘텐츠의 개발, 테스트 등 제작 공정효율을 5% 향상시킬 수 있거나 인적/물적 자원을 10% 줄일 수 있는 수준
		홀로그램 콘텐츠 기술	- 홀로그램 콘텐츠의 개발, 테스트 등 제작 공정효율을 2% 향상시킬 수 있거나 인적/물적 자원을 2% 줄일 수 있는 수준
	02 가상현실콘텐츠	가상세계 기술	- 가상세계 콘텐츠의 개발, 테스트 등 제작 공정효율을 10% 향상시킬 수 있거나 인적/물적 자원을 10% 줄일 수 있는 수준
		기능성 e-스포츠 기술	- 기능성 e-스포츠 콘텐츠의 개발, 테스트 등 제작 공정효율을 5% 향상시킬 수 있거나 인적/물적 자원을 5% 줄일 수 있는 수준
		시뮬레이션 콘텐츠 기술	- 교육훈련 시뮬레이션의 개발, 테스트 등 제작 공정효율을 3% 향상시킬 수 있거나 인적/물적 자원을 4% 줄일 수 있는 수준
	04. 공연·전시 콘텐츠	디지털 공연 및 무대 기술	- 공연 및 무대 구성시 디지털화율을 10% 이상으로 구축하는 수준
실감형 박물관 및 전시관 기술		- 박물관 및 전시관 콘텐츠의 디지털화율을 10% 이상으로 구축하는 수준	

05. 그린차량·선박

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01 그린카	01 하이브리드 /전기자동차	시스템(HEV/PHEV/EV) 설계 및 통합 제어 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 연비 30% 이상 - CO2 저감 25% 이상
		하이브리드 전용 고효율 엔진 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 연비 5% 이상 향상 - 배출가스 SULEV 이상 만족
		동력전달 시스템	- 전달 효율 7% 이상 향상
		구동 모터 시스템	- 모터 효율 90% 이상
		회생제동 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지흡수 50% 이상(도시모드) - 연비 향상률 5% 이상 - 유압제동제어범위 10~90%
		에너지 저장 시스템	- 저장밀도 40wh/Kg(NiMH) - 저장밀도 60wh/Kg(리튬이온)
		인버터/컨버터 등 전력전장 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지밀도 2.1kW/L 이상 - 변환효율 95% 이상
		그린카 공조시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 친환경 대체냉매 적용시스템 - 지구온난화 지수(GWP)150 이하 - 기존차량의 동등 이상의 성능 및 효율
		그린카 에너지저장 장치용 부품/소재 기술	- BMS SOC 측정 정밀도 기존대비 20% 이상 향상
		그린카 전력전장용 핵심 부품/소재 기술	- 내구 수명 10만km 이상
		에너지 효율 향상용 센서 및 제어기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 계측 및 제어 정밀도 99.9% 이상 - 가감속 제어성능 20% 향상
		그린카용 차체/샤시	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것]

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
		부품기술	- 기존부품 대비 경량화 10% 이상 - 기존부품 대비 동등 이상 성능 (강성, 충돌, 내구성명)	
		그린카용 경량화 부품 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존부품 대비 경량화 10% 이상 - 기존부품 대비 동등 이상 성능	
		전기 이륜차 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 최고속도: 50km/h 이상 - 정속주행거리: 80km 이상 @35km/h - 등판성능 : 15% 이상	
		차량탑재용 EV-Charger 설계기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 동작온도 -30℃~70℃ 이상 - 내진동 3g 이상 - 역률 97% 이상 - 효율 93% 이상	
	02 클린디젤 자동차	클린디젤 엔진 시스템 및 제어기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Euro-5 이상의 배출 가스규제 만족 - CO2 20% 이상 저감	
		에너지 효율 향상 연소 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 연비 5% 이상 개선 - 엔진 연소항상에 의하여 PM과 NOx를 동시에 10% 이상 저감	
		초고압 연료공급 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 연료압 1600bar 이상 - Euro-5 기준 만족	
		엔진 전처리 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 고효율 과급장치 및 차세대 EGR 적용기술 - Euro-5 이상의 배기규제 만족 - CO2 저감 20% 이상 달성	
		산연료 엔진 시스템 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 경유 대비 성능 95% 이상(출력기준) - 친환경 대체연료 적용 - 배출가스 Euro-5 이상의 배기규제 만족	
		클린디젤 엔진 열효율 향상 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 배기열 회수시스템 적용연비 10% 이상 개선 - 기관의 열효율 45% 이상 달성 - Euro-5 이상의 배기규제 만족	
		축매 및 제어용 부품/소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - PM/NOx 정화효율 80% 이상 - Euro-5이상의 배기규제 만족 - 내구성능: 16만km 이상	
		열효율 향상용 부품/소재 기술 (보기류 전동화 등)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 보기류 전동화 시스템 : 연비향상 3% 이상 - Euro-5 이상의 배기규제 만족	
			센서 및 제어 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - OBD용 NOx/O2/NH4/PM센서 - 센서 및 제어기술 정밀도: 모드평가의 1.5배 이하 - Euro-5 이상의 배기규제 만족
			Tier-4 대응 비도로 자동차 엔진 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Tier-3 기준대비 20% 이상의 출력향상 - Tier-4 이상의 배기규제 만족 - 전자식 커멘데일 연료분사 장치 부착 - 정화효율 80% 이상의 후처리 장치 장착 - 내구성능: 2,000시간 이상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		경유차 후처리장치기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - PM 80%이상 저감 또는 NOx 80% 이상 저감 - Euro-5 이상의 배출가스 만족
		PM 저감용 필터 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Euro-5 이상의 배출가스 만족 - 내열온도 1000℃ 이상
		EGR 장치 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Cooled EGR 방식 전자식 EGR 밸브 적용 - 내구온도: 작동유체 900℃ 이상 - 응답성: 150msec 이하
		엔진오일필터 기술	- 스펀온형 필터 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] · 여과효율 : 입자크기 20µm에서 70% 이상 · 신뢰수준 90%에서 10,000km 이상 보증 - 바이패스형 필터 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] · 여과효율 : 입자크기 5µm에서 95% 이상 · 신뢰수준 90%에서 10,000km 이상 보증
02 저공해 고효율 차량	01 온실가스/배출가스 저 감형 자동차	SULEV 대응 성층회박 GDI 엔진기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - CO2 25% 이상 저감 - SULEV 기준 만족
		에코타이어 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - CO2 5% 이상 저감 - 연비 5% 이상 향상 - 내마모율 30% 이상 저감 - 소음 5% 이상 저감
		에코 드라이빙 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 연비개선 10% 이상 - 공회전 Go/Stop, Micro Hybrid
		NOx 저감 기술	- Euro-6 규제 기준을 만족
		공기저항 저감기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - CO2 5% 이상 저감 - 연비 5% 이상 개선
		후처리 장치기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - PM 50% 이상 저감 - NOx 40% 이상 저감
	02 신재생/저탄소 연료/ 대체 연료자동차	친환경 CNG 차량 연료공급 시스템기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - CO2 10% 이상 저감 - Euro-6 규제기준 만족
		친환경 LPG 차량 연료공급 시스템기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - CO2 10% 이상 저감 - Liquid phase injection기술적용 여부 - SULEV 기준만족
		Bio-fuel 차량기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - BD 20 이상 - 에탄올 85% 이상
		CNG/LNG 비황분계 부 취제 기술	- 환경오염과 인체에 무해한 청정가스 연료용 부취제 개발 여부
		수소공급 기술	- 수소공급 장치 및 인프라(수소 스테이션 등) 구축 기술 여부
		DME 연료공급 및 차량기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 연비 10% 이상 개선 - CO2 30% 이상 저감
		연료, 윤활유 등의	- 첨가 후 연비, 출력 등 성능감소가

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		첨가제 제조기술	없어야 하며, 아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것 · PM 10% 이상 저감 · NOx 5% 이상 저감 · HC 5% 이상 저감 · CO 5% 이상 저감
03 트랙터/기계	01 농작업기계	환경오염 저감 기술	- Tier 3 수준의 배기가스 위해물질 배출허용 기준 준수
		정밀농업기계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 토양 및 작물정보에 기반하여 3수준 이상의 자동변량제어로 투입농자재 10% 절감 - 자율주행을 위한 Auto Steering 장치장착 - 작업기 자세제어 장치 장착
		화학농자재 대체 기계 기술	- 제조율 90% 이상의 기계 제조기
		자주식 작업기계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 바이오연료를 20% 이상 사용가능한 엔진장착 작업기계 - 전기 또는 하이브리드 엔진으로 구동하는 작업기계 - 엔진, 변속기등의 최적설계 또는 전자 제어장치를 통해 동급평균연료 소모량 대비 연료 절감률 10% 이상 - 위치정보기반의 Auto Steering 장치 장착 - 작업기 자세 제어장치 장착
		수확 후 처리기계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 건조저장 기계, 세척기, 도정기, 각종 전처리기계 · 최적 설계 또는 새로운 기술을 적용하여 에너지 효율 10% 이상 향상 - 농산물선별기 · 최적 설계 또는 새로운 기술을 적용하여 측정오차 6% 이내
	02 농용 트랙터	바이오연료 및 대체에너지 이용 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 바이오연료를 20% 이상 사용 가능한 엔진장착 트랙터 - 전기로 구동하는 트랙터 - 하이브리드 엔진으로 구동하는 트랙터
		에너지고효율기술	- 엔진, 변속기 등의 최적 설계 또는 전자 제어 장치를 통해 동급 평균연료 소모량 대비 연료절감률 10% 이상 향상
		자동화 및 제어 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 위치정보기반의 Auto Steering 장치 장착 - ISO11783을 적용한 작업기 제어 장치 장착 - 작업기 자세제어 및 신속 탈부착기 장착
		환경오염 저감 기술	[각 시기별 조건을 만족할 것] - Tier 3 수준의 배기가스 위해물질 배출허용 기준준수(2015년 1월까지) - Tier 4 수준의 배기가스 위해물질 배출허용 기준준수(2015년 1월이후)
04 WISE SHIP	01 미래형 친환경 선박	추진 에너지 효율 향상 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기존선박대비 추진효율 2% 증가 - 추진기효율 5% 향상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		대형 크린엔진 설계 및 생산 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존엔진대비 CO2배출량 5% 절감 - NOx, Tier 2 만족
		IT기반 Digital Shipbuilding 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 조선소 생산성향상 10% 이상 - M/H 10% 절감
		지능형 용접·도장 로봇 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - M/H 20% 향상 - 불량률 5% 저감
		U기반 운항 안전성 향상 핵심 부품 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 운항장비의 정밀도 10% 향상 - 부품의 국산화율 30% 이상
		AIS, VIS등 IT 융합 해양 사고 예방 기술	- 광역 통신인프라 기술수준 대비 10% 이상
		차세대 에너지수송선 (PNG, CNG, NGH) 핵심 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 선박 및 압축 화물 설계 핵심기술 확보 (선급승인 획득) - 기존선박대비 온실가스 감축
		친환경 LNG, CNG cargo 시스템 및 핵심 부품 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 핵심설비 국산화율 30% 이상 - 국내 미개발품의 선급 형식승인 획득
		환경 친화형 방오 도료 및 신소재 코팅	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 독성용출기준 승인 된 도료 대비 10% 이상 저감 - 슬립 저감률 2% 이상
		미래형 빙해 선박 및 핵심 부품 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Ice Class 1A, 평탄빙 1m 해빙 능력 확보 - 부품국산화율 30% 이상 및 선급 인증
		전기추진 시스템 및 선박용 연료 전지	- 국산화율 20% 이상 및 선급 인증
		Cruise선 인테리어 및 핵심 기자재	- 기자재 국산화율 30% 이상 및 선급 인증
		에너지 절감형 신선형 설계 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기존 선형대비 5% 이상 전체 저항 저감 - 기존 설계대비 경하중량 3% 이상 절감
		조종안정성 향상 설계 기술	- IMO 조종성 기준(Maneuvering Standard)을 만족하도록 설계 여부
		구조안정성 향상 설계 기술	- 전선구조해석을 통한 항복/피로/최종 강도 만족 여부
		복원성 및 운동안정성 향상 설계 기술	- IMO 동복원성 기준을 만족하도록 설계 여부
		해상 및 대기오염 방지를 위한 선박용 기자재	- IMO 규정 만족 여부
		선박평형수 처리 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 1m³당 50마이크로미터 이상인 생존미생물이 10개체수 미만인 되도록 배출 - 1ml당 10 마이크로 미터이상에서 50마이크로미터 미만인 생존미생물이 10개체수 미만으로 배출 - 활성물질을 사용하는 경우 IMO의 승인기준 (선박평형수 관리협약 G-9)충족
		친환경 L/O 여과 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 국산화율 90% 이상 - 신뢰수준 B0.1=95% 이상
		VOC 저감 장치	- VOC 회수율 90% 이상(C ₁ 및 C ₂ 계열 탄화수소

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			제외)
		BOG 저감 장치	- 회수율 95% 이상(CH ₄ , Only)
		배기가스 처리 시스템 (SOx, NOx, PM등)	- IMO 규제 기준값 대비 10% 이상 저감
		에너지 저감설비	- 기존 선박 대비 에너지절감 효과를 향상시킨 보조기기
		선박의 신재생에너지 적용 기술	- 기존 선박 대비 총 사용전력 에너지의 2% 이상을 신재생에너지로 대체
	02 해양플랜트	Topside 엔지니어링 기술	- 자체 설계 능력에 대한 선급승인
		핵심기자재 기술 (재역화/재기화 설비 등)	- 국산화율 50% 이상
		Drilling Equipment 기술	- 자체 설계 능력에 대한 선급승인
		Subsea 설비 엔지니어링 및 장비 기술	- 자체 설계 능력에 대한 선급승인
		극한 환경 하중을 고려한 성능추정 기술	- 선급승인
		Dynamic positioning 및 계류시스템 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - DP시스템 핵심부품 국산화율 30%이상 - 선급의 승인 획득
		초심해 극한환경 성능시험 기술	- 선급승인 여부
		안전 제어 및 감시시스템 기술	- 핵심 기자재 국산화율 30% 이상 및 선급승인 여부
		CCS(화물창) 설계기술	- 선급승인 여부
		초중량 Module의 현지 운송 및 설치 기술	- 선급승인 여부
		조정량 및 최적 구조설계 기술	- 선급승인 여부
		Topside용 VOC 저감장치	- VOC 회수율 90% 이상(C ₁ 및 C ₂ 계열 탄화수소 제외)
		Topside용 BOG 저감장치	- 회수율 95% 이상(CH ₄ , Only)
		멀티스트 후처리 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 1m³당 50마이크로미터 이상인 생존미생물이 10개체수 미만인 되도록 배출 - 1ml당 10마이크로미터 이상에서 50 마이크로미터 미만인 생존미생물이 10개체수 미만으로 배출 - 활성물질을 사용하는 경우 IMO의 승인기준 (선박평형수 관리협약 G-9)충족
		배기가스 처리 시스템 (SOx, NOx, PM등)	- IMO 규정 만족 여부
		엔진연료 첨가제 기술 (DME 등)	- 연료첨가제 미첨가 대비에너지효율 2% 향상
		오염배출 환경감시 시스템	- 선급승인 여부
		극한환경 방식용 친환경 도료 기술	- 도료의 내수구멍 15년 이상
		화물창 및 불연성 친환경 단열재	- 공인 기관의 성능 검증 및 인증 여부
		극한지용 강재	- API 또는 선급인증 여부
	03 친환경 레저보트	친환경 세일요트	- 30 Feet 이상 급에 대한 독자 설계 능력 및 안정성에 대한 공인기관 인증 여부
		고속 고효율 모터보트	- 40 knot 이상 급에 대한 독자 설계 능력 및 안정성에 대한 공인기관 인증 여부

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		고효율 수상오토바이	- 최고수준대비 연비 80% 이상
		초경량 윈드서핑	- 무게/체적비 10% 향상
		하천 및 내륙 경용 친환경 수륙양용차	- 공인 기관의 운항 성능 검증 여부
		습지 조사용 친환경 호버크라프트	- 공인 기관의 운항 성능 검증 여부
		철단 소재 수상스키	- 카본 복합재료 채용 여부 및 공인기관 성능 검증 여부
		소형 고효율 선외기	- 연비효율 3% 향상
		고효율 워터제트	- 출력/마력 3% 향상
		철단소재 세일 및 마스트	- 경금속 및 복합재료 등 신소재 채택률 50% 이상
		모터보트용 클린 디젤 엔진	- 최고수준 대비 CO2, NOx 동등이상
		세일요트 및 모터보트 철단 소재 리깅류	- ISO 4558 Code 적합성에 대한 공인기관 확인
		친환경 인테리어 기자재	- IMO 기준 만족
		레저보트 선체 및 가재 관련 친환경 소재	- ISO 12215 Code 적합성에 대한 공인기관 확인
		친환경 고품택 레저보트용 도료	- 도료에 포함된 독성을 기존 제품 대비 10% 이상 저감
		전기 추진 선외기	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 선외기 전력공급시스템(내연기관제외)을 포함하여 전기로 구동되는 선외기시스템 - 선외기 전력공급시스템을 포함하여 선급 인증 획득
		05 철단철도	01 철단철도용 에너지 저장 및 공급기술
에너지저장 시스템 기술	- 배터리; 80Wh/kg 이상(저장에너지/총 중량기준)		
비접촉 급전 시스템 기술	- 출력 200kW 이상		
02 철단철도친환경기술	재활용 가능한 내장재 설계/제작기술		- 재활용률 90%(중량 기준)
	소음진동 저감기술		- (환경부고시)교통소음진동의 관리기준 (철도)을 만족하는 방음방진기술 (방음벽, 노반 등) 또는 고속철도; 외부소음 94dBA(Lmax)/운영속도(350kph)
03 철단차량 /부품설계기술	자기부상방식 부상/추진 제어기술		- 부상공극(8mm) +/-3mm (최고속도 110kph) 이내 및 국내철도기준 만족 (가속도/저크/소음)
	제동제어기술		- 감속도(상용:1.2m/s2,비상:1.8m/s2)이상 및 slip/slide 제어
	저상대차개발기술		- 저상차량(350mm이하)용 대차설계 제작기술 및 설계속도 80kph 이상
	조향대차개발기술		- 자기조향성능
	멀티퍼워 추진 제어기술		- 가선과 별도 저장 에너지 병용하는 추진제어 및 400kW 이상
	고속판도그래프 기술		- 이선율 1% 이하
	차량연결시스템 (Articulation)기술		- 국산화율 90% 이상 (부품가격 기준)
04 차상/지상신호 시스템기술	열차신호제어기술 (차상/지상신호시스템)		- 국내 최고효율 제품기준 용량별 10% 이상 에너지 저감
	도로신호체계와 궤도차량 신		- 국산화율 70% 이상 (부품가격 기준)

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
	05 궤도토목기술	호체계의 연동기술		
		선로급속 시공기술	- 기존공법대비 공기단축 20% 이상	
		선로 급속보강 및 정파장 궤도틀림 관리기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 4시간이내 보강공법 - 기존공법대비 공기단축 20% 이상	
		저진동 프로팅 궤도기술	- 유립기준 만족 여부	
			관절형 분기기 설계기술	- 분기속도 25초 이하
	06 그린자전거	01 고부가가치형 경량 자전거	프레임 강도향상 기술	- 생활용프레임: EN 14764:2005 4.8항에 기술된 시험방법에 따라 페달링 하중 1000N으로 100,000회 이상, 수직하중 1000N으로 50,000회 이상 - 산악용 프레임: EN 14766:2005 4.8항에 기술된 시험방법에 따라 페달링 하중 1200N으로 100,000회 이상, 수직하중 1200N으로 50,000회 이상, 수평하중 +1200/-600N으로 50,000회 이상 - 도로경기용 프레임: EN 14781:2005 4.8항에 기술된 시험방법에 따라 페달링하중 1100N으로 100,000회 이상, 수평하중 +600N/-600N으로100,000회 이상
			프레임 경량화 기술	- 생활용 프레임 : EN 14764:2005 요구사항을 만족하며 프레임(16인치 기준)중량 1900gr 이하 - 산악용 프레임 : EN 14766:2005 요구사항을 만족하며 프레임(16인치 기준)중량 1600gr 이하 - 도로경기용 프레임 : EN 14781:2005 요구사항을 만족하며 프레임(520mm기준)중량 1400gr 이하
			완성 휠 내구성 향상 기술	- 생활용 바퀴: EN 14764:2005 4.10항과 부속서 D 요구사항을 만족하며 앞뒤바퀴(26인치 기준, 림/스포크/니플/허브포함)합계 중량 2000gr 이하 - 산악용 바퀴: EN 14766:20054.10항과 EN 14764:2005 부속서 D 요구사항을 만족하며 앞뒤바퀴(26인치 기준, 림/스포크/니플/허브포함)합계중량 1600gr 이하 - 도로용 바퀴: EN 14781:2005 4.10항과 EN 14764:2005 부속서 D 요구사항을 만족하며 앞 뒤바퀴(700C 기준, 림/스포크/니플/허브포함) 합계중량 1500gr 이하
			완성자전거 성능향상 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 이륜자전거 자율 안전 확인 기준 대비 피로강도, 정적강도, 내충격성, 내진성, 제동성 10% 이상 향상 - 녹색인증자전거부품 25% 이상 사용(제품원가 기준)
			완성자전거 친환경 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 완성 자전거재료 및 부품기준으로 재활용률20%(완성자전거중량대비) 이상 - 이륜자전거 자율 안전 확인 기준 요구사항만족
핸들세트 경량화 기술			- 생활용 핸들세트 : EN 14764:2005 요구사항을 만족하며 핸들바(580mm 기준) 중량 180gr 이하, 스템(100mm기준, 볼트 포함)중량 160gr 이하	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			<ul style="list-style-type: none"> - 산악용 핸들세트 : EN 14766:2005 요구사항을 만족하며 핸들바(580mm기준)중량 140gr 이하, 스템(100mm기준, 볼트포함)중량 120gr 이하 - 도로경기용 핸들세트 : EN 14781:2005 요구사항을 만족하며 핸들바(420mm기준)중량 240gr 이하, 스템(100mm기준, 볼트포함)중량 120gr 이하
		구동장치 강도향상 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 생활용 구동장치 : EN 14764:20054.13항 요구사항을 만족하며 크랭크세트(170mm, 3단기준, 바텀브라켓 및 체인링 포함)중량 900gr이하, 허브내장기어 장치(3단기준)의 경우는 중량 1500gr이하 - 산악용 구동장치 : EN 14766:2005 4.13항 요구사항을 만족하며 크랭크 세트(170 mm, 3단 기준, 바텀브라켓 및 체인링 포함) 중량 800gr 이하 - 도로경기용 구동장치 : EN 14781:2005 4.12항 요구사항을 만족하며 크랭크 세트(170 mm, 2단 기준, 바텀브라켓 및 체인링 포함) 중량 700gr 이하
		변속장치 경량화 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 동력 전달효율 평균 (각 변속단계 효율 산술평균) 90% 이상 - 생활용 변속장치의 경우 EN 14764:2005 4.13항, 산악용 변속장치의 경우 EN 14766:2005 4.13항, 도로경기용변속장치의 경우 EN 14781:2005 4.12항 요구사항을 만족하여야 함 - 동일부품등급(성능 및 소비자판매가 기준)제품 대비 중량감소 10% 이상
07	01	향만 온실가스 배출예측 시스템 계획/설계기술	- 배출예측 오차 5% 이내
고효율		향만자원(부지,시설, 장비) 계획 및 설계기술	- 기존 대비 에너지소비 10% 이상 절감
해상물류		운송수단간 연계시스템 계획 및 설계기술	- 연계시간 20% 이상 절감
	02	선박 육상전원 공급기술	- 기존방식(비육상 전원)대비 온실가스 배출량 30% 이상 개선
		안벽장비 기술	- 생산성 또는 에너지효율 20% 이상 개선
		야드장비 기술	- 생산성 또는 에너지효율 20% 이상 개선
		이송장비 기술	- 생산성 또는 에너지효율 20% 이상 개선
		고단적 아드구조물 기술	- 향만부지 면적 30% 감소
		인터모달 장비기술	- 연계시간 또는 에너지효율 20% 이상 개선
		물류장비 경량화 기술	- 기존대비 20% 이상 경량화
		물류장비 장치 및 부품 기술	- 에너지효율 20% 향상
	03	환경오염(온실가스, 소음 등) 모니터링 기술	- 오차 5% 이내
		고효율 항만운영시스템 기술	- 터미널 생산성 10% 이상 향상
		화물보안시스템 기술	- 관측정확도 95% 이상
		화물/장비 위치추적 기술	- 오차 10% 이내
08	01	해상교통 안전성 평가 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - FMSS(전기능 시뮬레이터)에 의한 평가오차 10%이하

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- IMO 규정 만족
		해상교통 관리 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - VTS 운영기술과 연동률 85% 이상 - IMO 규정만족
		선박운항 고도화 및 자동화 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - IMO 자동화기술 기준 95%이상 - IMO 규정 만족
		해상교통 인프라 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 해상교통통신 네트워크 인프라 확보 80% 이상 - IMO 규정 만족
	02	인적 위해도 평가 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 위해도 평가 오차 15% 이하 - IMO 규정 만족
		해상 HSE(보건·안전·환경) 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - HSE 기술 오차 10% 이하 - IMO 규정 만족
		교육훈련 및 사물레이터 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 시뮬레이터와 교육연동 30% 이상 - IMO 규정 만족
	03	해양안전 종합정보시스템 구축 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 해상안전정보통신 신뢰도 95% 이상 - IMO 규정 만족
		해상 구난·방재 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 구난방재 성공률 60% 이상 - IMO 규정 만족
		해상 보안 기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - IMO 보안장비기술기준 95% 이상 - IMO 규정 만족

06. 첨단그린주택·도시

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01	01	통합운영센터 플랫폼/미들웨어 기술	- 기존 통합운영센터(IDC포함) 전력 소모량 10% 이상 개선
U-City		도시에너지 통합관리 시스템 기술	- 스마트 그리드 지역 열병합 발전소, 도시 통합 운영센터 등 전력수급과 관련된 기관들과의 정보 연계 호환성 확보여부
		도시환경부하 통합 모니터링 시스템 기술	- 멀티센싱 및 정보 연계/처리 표준화 여부
		도시자원 통합관리 시스템 기술	- 리가시(LEGACY) 연동 표준 제공 여부
	02	유무선 센서네트워크 기술	- 표준적합성 점검 여부
		에너지 저감/획득형 시설 구축기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 에너지 10% 이상 저감형시설 구축기술 - 에너지 10% 이상 획득형시설 구축기술
		환경부하 원격 모니터링 기술	- 멀티센싱, 멀티모달 유지 보수 저감 기술 제시 여부
	03	그리드 연동형 (gridable) 에너지통합 관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 요구지향(ON DEMAND) CO2 산출기능 보유 여부 - 실시간 부하감지 기능 보유 여부
		스마트미터를 활용한 전력량 실시간 측정기술	<ul style="list-style-type: none"> [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 요구지향(ON DEMAND) 적 전력량 측정주기

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			조정기능 제공여부 - 측정구역단위 33평방미터(10평)
		실시간 부하 자동 제어 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 부하 전력 감시 기능 제공 여부 - 부하 이력정보 DB 구축기술 제공 여부 - 부하 상황정보 구축기술 제공 여부 - 부하 전력 상황제어 기술 제공 여부 - 표준적합성 제공여부
		전력수요관리(DR)기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 표준적합성 점검 - 요구지향적 CO2 정보 산출 및 UI 기술 - 실시간 전력가격 정보 표시 기능 - 실시간 전력수요 모니터링 기능 제공 여부 - 동적 부하관리 기술 제공여부
		건축물내 분산전원 관리 및 전력망 연동기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 분산전원 전력량 측정기술 - 내부 부하관리 시스템 연동성 - 외부전력망 연동성: 기존의부전력망 제공 대비 90% 이상 전력품질 및 신뢰도 보장
		건축물내 에너지 저장 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 재생에너지저장 및 인버팅기술 제공여부 - 실시간전력 가격연계요구지향 전력저장 기술제공 여부 - 분산전원안정화기능 - 정전시 10분 이상 전력공급유지 가능 제공여부
		건축물내 전기자동차 배터리 연동 장치	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 완/중/급속배터리 충전모듈 및 관리기술 - 건물 내 전력상황 정보모니터링 기술 제공여부 - 동적 인버팅 기술 제공여부(B2G) - 건물 내 BMS 기반 배터리상태모니터링 및 제어 기술 제공 여부
		전기자동차 충전 인프라	- 충전인프라(완/중급속 충전 시스템 및 배터리 교환장치) 표준적합성 점검 (커넥터, BMS 등) - 하기 도로노면온도 최고기점 전후 각 2hr 평균 기존대비 5% 이상 저감(실측)
	04 Eco-Road 조성	지능형 도로 수막 (노면수막, 조정대, 수막 등) 등 시스템 기술	- 하기 도로노면온도 최고기점 전후 각 2hr 평균 기존대비 5% 이상 저감(실측)
		지능형 통광망울 시스템 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기존방음시스템의 효과 120% 이상 확보 - 기존소음(관제법참고)이하에서는 자동적으로 바람의 길 확보 - 에너지절약방안(세척, 통풍구등을 위한 에너지 확보) - 차량주행에 따른 Wind Energy 활용
		도로내 소규모 인공습지 및 배수로 조성기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존 도로배수로 대비 인공습지의 유지관리에 적합한 저류량 확보 - 배수로대비 노면유출량 30% 이상 저류 - 배수 및 저류유출량의 80% 이상 비점오염 저감 - 생태성 확보(생물 서식)
		도로 내 에너지 수집·활용 기술	- 충격, 진동, 소음, 열, 빛 등을 이용한 에너지 수확 기술 적용
	05 도시 물순환 통합 관리	물순환 통합 관리시스템 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 요구지향적 도시용수 사용량 모니터링 기능 제공여부

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 도시용수 총 사용량 20% 절감 - 재활용율 30% 이상 확보
		지역중수도 시스템 기술	- 생태녹지 조성의 중수도 활용률 50% 이상
		생태하천 및 생태하수 관리 시스템 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 도시 비점오염원 현지 처리율 70% 이상 - 분산형 하수정화처리시설을 이용한 현지 처리율 90% 이상
		도시용수 및 오염물질 관리 시스템 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 분산식 빗물관리에 따른 우수유출 40% 이상 저감 - 중성화 처리기법 등으로 도시용수의 재처리 비용 50% 이상 절감
		다기능 생태녹지형 분산식 빗물 관리 시스템 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 자연물 순환기능 80% 이상 - 빗물오염원 50% 이상 제거
	06 U-Eco공간구성 컴포넌트	RFID 실장 기술	- 표준적합성 부합 여부
		저전력 USN 구축 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 관련 표준적합성 여부 - 유지보수 방안 제공 여부
	07 U-Eco 공간구축	u-Eco 주거공간 구축 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - U-서비스가 실현되는 주거공간 구축 - U-디바이스를 이용한 U-서비스 전달체계 확보를 통한주거공간에너지 및 환경부하 저감 10% 이상
		u-Eco 사무공간 구축 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - U-서비스가 실현되는 사무공간 구축 - U-디바이스를 이용한 U-서비스 전달체계 확보를 통한 사무공간 에너지 및 환경부하 저감 10% 이상
		그린 라이프 스타일 가이드 시스템 구축 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - U-서비스가 실현되는 생활공간 구축 - U-디바이스를 이용한 U-서비스 전달체계 확보를 통한 사무공간에너지 및 환경부하 저감 10% 이상
	02 ITS	01 U-교통 서비스 기반	이용자 맞춤형 대중교통 서비스 기술 ITS 통합서비스 표준플랫폼 기술 양방향 멀티미디어 기반 실시간 교통정보 제공 기술 센서 및 무선통신을 이용한 속도 및 교통량 감지 기술 U-TSN 기반기술
			- 서비스 정보 신뢰도 95% 이상 (단 버스도착시간의 경우 85%이상) - 표준적합성 90% 이상
		02 교통연계 및 환승 시스템	교통연계 환승을 위한 상황인식 기술 복합환승 간사어지 기술 복합환승센터 통합운영 시스템 기술
			[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 이용자 위치기반 정보인식률 90%이상 - 교통연계 환승을 위한 상황인식 정보 수집률 90% 이상 - 환승정보 신뢰도 95% 이상 - 복합환승 정보제공률 95% 이상
		03	Wave 통신기술에
			- 끊임 없는 차량 간 통신율 95% 이상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	Smart Highway	기반한 연속적인 통신 환경 기술 무정차 톨링시스템 기술 Green 에너지의 도로시설물 적용기술 돌발상황(고장차, 사고 등)의 실시간 검지기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 차종분류 정확도: 97%이상 - 요금징수 정확도: 97%이상 - 기존 적용 기술 대비 CO2 감축: 30% 이상 - 돌발정보 검지 90% 이상과 돌발정확도 80%이상
03 GIS (공간정보)	01 실시간 능동형 국토 공간 시스템	위치정보 관리 및 제공 점 단화를 위한 국가 기준점망 관리혁신 기술 능동형 객체기반 공간 정보 인프라 구축 기술 실시간 국토모니터링 자료 획득 및 처리/활용 기술 동적 설계정보기반 공간 DB 갱신 기술 지상/지하/공중 공간 정보 구축장비 개발 기술 차세대 수치지도 구축 기술 실내공간정보 구축 및 활용 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 측량법기준국가기준점수평 및 수직오차허용 범위 적용 - 기준점원격관리기술적용여부 - 공간객체 표준적용 90% 이상 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 국토모니터링 데이터의 호환률 70% 이상 - 공간정보 표준준수 및 원격모니터링 비율 80% 이상 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 설계자료 변환율 70% 이상 또는 동적 설계정보 기반 공간 DB 갱신율 80% 이상 - 1/1000수치지도 정확도 이내 - 기존 공간정보 구축기술 대비 20% 비용 절감 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 축척별 국토지리 정보원 정확도 기준 만족 - 수치지도 2.0준수 - 수치지도 구축비용 20% 이상 절감 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 수치지도 1/1000 정확도 이내 - 복층구조를 위한 수직동선 표현 여부 또는 3차원 공간토폴로지 지원여부
	02 지능형 도시시설물 관리 시스템	LBS기반 도시시설물 공간 정보 수집 및 가공 기술 u-GIS기반 도시시설물 위치/상태 센싱 기술 도시공간정보 상호연계 및 상황인식 기술 도시시설물 지능형 통합관리 기술 개방형 메쉬업기반 도시시설물 공간정보 플랫폼 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존 UIS DB와의 호환성 80%이상 - 위치정확도 1/5,000수치 지도 표준 정확도 이내 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 위치정확도 1/1,000수치 지도 표준정확도 이내 - 센싱데이터 검지율 90% 이상 및 기준값 대비 계측 정확도 ±5%이내 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - u-City(UIS) DB 상호연계 호환성 80% 이상 - 상황인식 오류율 20% 이내 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 위치정확도 1/1,000 수치지도 표준정확도 이내 - u-City(UIS) DB 상호연계 호환성 80% 이상 - 센싱데이터 검지율 90%이상 및 기준값 대비 계측 정확도 ±5% 이내 - 상황인식 오류율 20% 이내 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - OCC 표준 (또는 그에 준하는 국내표준) 준수를 90% 이상 - 공간정보 플랫폼 SW기술 국산화를 70% 이상
	03	u-GIS 공간정보 처리 및	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것]

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
	차세대 공간정보 융합시스템	관리 기술 증강현실 3차원 시각화 모델링 기술 지능형 도시건설정보 관리 기술 절단 재해제난 안전관리 기술 맞춤형 국토정보 제공 기술	- u-City(UIS)DB 상호연계 호환성 80% 이상 - 대용량 공간 정보 스트리밍 기술적용 여부 또는 분산형 공간 DB 처리기술 적용 여부 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 시각화 표현수준을 City GML LOD (Level of Detail) 3 이상이거나 국토지리정보원에서 제시하고 있는 세밀도(LOD) 기준의 Level 3 이상 - 3D 모델링 오류율 5% 이내 - 건설정보 표준(국제 산업계) 이용률 90% 확보 - 도시(u-City) 통합운영센터와 공간정보의 100% 호환 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 웹 기반 수요자 요구조건 반영 기술 적용여부 - 공간정보유통을 위한 공개소스 제공여부	
	04 저에너지 친환경 주택	01 고효율 외피 시스템 02 저탄소 친환경 건축 자재	고성능 창호, 문 시스템 기술 외단열 시스템 기술 생산단계 탄소배출 절감 사용단계 탄소배출 절감 목재 내방부성 처리기술(내외장재) 친환경수지원의 고온압축 기술 고밀도 친환경 목재 표면처리기술 폐목재 파티클보드 제조기술 오염물질 방출량 저감 보존제 기술	- U-value 1.3W/m²K - U-value 0.2W/m²K - 탄소성적표지를 획득하고, 1년 단위로 환산하여 기존 국내 처리 기술보다 CO2발생량을 20% 이상 저감 - 건물사용단계에서 기존 기술 대비 CO2배출량 20% 이상 저감 - 내구연한 50년 이상이며, 탄소성적표지를 획득하고 기존 국내 기술 대비 평균 CO2배출량 20% 이상 저감 - 표면강도 모스경도가 5 이상이며, 탄소성적표지를 획득하고 기존 국내 기술 대비 CO2배출량이 20% 이상 저감 - 포름알데히드 방출량 210μg/m³ 이하이며, 탄소성적표지를 획득하고 기존 국내 기술 대비 CO2배출량이 20% 이상 저감 - 폐목재 사용량 70% 이상이며, 탄소성적표지를 획득하고 기존 국내 기술 대비 CO2배출량이 20% 이상 저감 - 환경표지인증 또는 GR 인증기준 만족
	03 고효율 설비 시스템	고효율 난방시스템 고효율 냉방시스템 고효율 환기시스템 고효율 폐열회수 환기 시스템 고효율 조명 시스템	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 고효율 기가재 인증 성능 기준 이상 - 에너지 소비효율 등급 2등급 이내 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 고효율 기가재 인증 성능 기준 이상 - 에너지소비효율 등급 2등급 이내 - 외기 냉방 등에 의한 건물 냉방에너지의 10% 이상 절감 기술 - 환기 폐열(현열)회수 90% 이상 - 자연채광 또는 인체 감지 연동 등 자동 조명 제어시스템 구축을 통한 조명에너지 30% 이상 절감	
	04 농촌환경 농가주택	폐기물최소화 자원재활용 기술 및 저탄소형 농가주택 설계 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 친환경 건축물 인증 기준 이상 - 농업 부산물과 분뇨를 활용한 신재생에너지	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		수자원순환 및 절약기술	시설설치를 통해 건물에너지 절감률 20% 이상 [아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 친환경 주택 건설 기준 이상 - 지표수 정화 및 활용기술을 도입한 30% 이상 수자원 절감 - 중수 재활용 기술 도입을 도모한 30% 이상 절수 - 중수 정화용 생태 습지 연못 설치
		실내환경(공기, 열, 음, 광) 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 실내 최종 마감재를 주택 성능 등급표시제도 2급 이상 - 맞통풍 계획 채택 여부 - 자연채광 확보 기술 적용 여부
		생태환경 유지기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 친환경 건축물 인증 기준 이상 - 토착 자생 향토 식물자원과 침목, 통나무, 자연석 등 자연자원을 활용한 조경기술
		에너지 자가 생산 농가 주택 설계 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 신재생에너지 시설설치를 통한 건물에너지 20% 이상 절감 - 건물 CO2 배출량 50% 이상 저감 설계기술

07. 신소재

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
01 초경량 마그네슘 소재	01 고품질 마그네슘 원소재	친환경 제련기술	- 열원원법 대비 20% 감축	
		고효율 정련기술	- 불순물 함량 0.1% 이하	
		재활용 효율 향상기술	- 회수율 90% 이상	
	02 고기능 마그네슘 주조제	내열특성향상기술	- 150℃, 0.1% creep 강도 110MPa 이상	
		결합제어기술	- 구조불량율 15% 이하	
		진공주조기술	- 기공 3cc/100g 이하로 변경	
	03 고성형 마그네슘 판재	고성형 합금기술	성형온도 280℃ 이하 및 변형률속도 10-2s-1 이상	
			광폭판재 제조기술	- 판폭 300mm 이상
			판재부품화 기술	- 기존 소재 적용과 비교하여 경량화율 30%
		04 고강도 마그네슘 형재	고강도화 기술	- 인장강도연성 balance 3000MPa 이상
			고기능 빌렛 제조기술	- 불량율 10% 이하
			고강도 합금 압출재 제조기술	- 인장강도 300MPa 이상
05 고효율 마그네슘 융합소재	압출 부품화 기술	- 기존 소재 적용과 비교하여 경량화율 30%		
	단조기술	- 인장강도 300MPa 이상		
	고신뢰성 접합기술	- 모재강도 대비 70% 이상		
	일체형 모듈화 기술	- 기존 소재 적용과 비교하여 경량화율 30%		
	초경량 front end 모듈	- 기존 소재 적용과 비교하여 경량화율 30%		
02 Ionic liquid 소재	01 전해질 소재	고기능성 일체형 Dxr 모듈	- 기존 소재 적용과 비교하여 경량화율 30%	
		친환경 표면처리 기술	- 부식속도 5mpy 이하	
	02 분리정제 소재	전해질 특성 향상 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 이온전도도 : 7x10-3 scm-1 이상 (IL 함량 20% 이상) - 열적안정성 250 oC 이상 (IL 함량 10% 이상)	
		바이오매스 용해 기술	- Avicel 셀룰로오스 용해능 : 150 g/kg IL (용해 온도: 100 oC 이하에서)	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
		CO2 분리 기술 고도 탈황 기술	- 흡수율: 0.3 mol CO2/mol IL (1 기압) - 잔류 황 함량: 10 ppm 이하 (500ppm 이상의 황 화합물이 포함된 가솔린, 디젤 연료를 5회 이상 반복 추출 후 연료에 잔류하는 황 농도)	
	03 그린촉매공정 소재	촉매 반응 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 촉매 활성도: 1,000 hr-1 - 촉매 안정도: 6회 이상 (촉매 재사용시 초기 촉매성능의 90% 이상을 유지하는 한도내에서의 촉매 재사용 횟수) 혹은 10,000TON	
		VOC 저감 기술	- VOC 저감율 : 30% 이상/단위공정 또는 에너지 절감율 : 20% 이상	
	04 마찰저감소재	표면마찰 제어 기술	- 마찰계수: 0.1 이하 (SRVtest, load50N, Freq.25Hz, 30min)	
		고내열성 향상 기술	- 열안정성: 300 oC 이상(초기무게증량 대비 5% 감소 온도)	
03 나노 탄소 융합소재	01 탄소나노튜브(CNT)	탄소나노튜브 대량합성 및 정제기술	- MWCNT : 3ton/월 및 순도 95% 이상 - SWCNT : 20kg/월 및 순도 70% 이상	
		02 흑연 나노섬유(CNF) / 탄소 나노섬유(CNF)	GNF/CNF 특성제어 기술 (흑연화도 제어)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - d002 0.36nm 이하 - 섬유직경 200nm 이하
	CNF 활성화 기술		[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 비표면적 2000m ² /g - 섬유직경 200nm 이하	
	03 탄소 섬유	전구체 제조기술	- 6 g/d 이상	
		탄화 기술	- 2.5 GPa 이상	
		표면처리 기술	- 80 MPa 이상(충간전단강도)	
	04 복합소재	셀룰로오스 나노복합기술	- 직경 100nm 이하, 아스펙트비 500 이상	
		방사선융합기술 이용 탄소 복합재료 제조 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - VOC 90% 이상 저감효과 - 기존 열경화공정 대비 에너지생산성 10배 향상	
		나노카본 - 고분자 복합소재	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 표면 저항 10 ⁶ Ω/sq 이하 - 나노카본 첨가량 3wt.% 이하	
	04 기능성 나노필름	01 광학용 나노필름	광변조 기능성소재 기술	- 광투과도 80% 이상
			나노소재/구조 대면적 코팅 기술	- 폭 0.9m 이상에 Uniformity ±10%
			나노소재/구조 패터닝 기술	- Pitch 400nm 이하
투명 전도성 소재 기술			- 광투과도 80% 이상이며 표면저항 300Ω/sq 이하	
방열/단열/발열 나노소재 기술			- 방열 : 열전도도 2W/mK 이상 - 단열 : 열전도도 0.03W/mK 이하 - 발열 : 기존 발열 필름의 발열 온도 이상	
열용용 나노소재의 필름화 공정 기술			- 수율 60% 이상	
02 열용용 나노필름 및 소재		열용용 나노소재의 필름화 공정 기술	- 수율 60% 이상	
		03 에너지 변환 나노필름 (농업용 필름 포함)	열/광/역학전기 에너지 변환 소재 기술	- 열전소재 : ZT값 1.0 이상 - 광전소재 : 여기파장대인 280-400nm 파장대의 UV-광흡수율 70% 이상 - 압전소재 : 전기기계결합계수 (k) 0.3 이상에 압전상수 (d) 100pC/N 이상
			에너지 변환 필름 성형기술	- 수율 60% 이상
		에너지 변환 필름 소자 기술	- 기존 에너지변환필름 소자 대비 대등한 성능(예, 열전 소자 ZT값 0.7 이상)	
05 01		친환경 소재 개발기술	- 주원료가 유기농 또는 천연물을 활용하여 생산된 소	

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
농산자원 유래 천연소재	건강기능식품 소재		재료 기존 소재 대비 동등 이상의 효능 보유
		친환경 추출 및 가공기술	[각 항목 중 1개 이상을 만족할 것] - 유기용매 미사용 - 생산공정 개선을 통해 기존 공정대비 에너지 사용량 20% 저감
		친환경 생물 전환기술	[각 항목 중 1개 이상을 만족할 것] - 상온, 상압에 근접한 조업 조건 보유 - 유기용매 중금속의 사용을 가산비 10% 절감
	02 가능성 화장품 소재	기능성 미백화장품 소재 기술	- 식약청의 기능성 화장품 소재 인증 확보
		기능성 노화방지 화장품 소재 기술	- 식약청의 기능성 화장품 소재 인증 확보
		기능성 자외선 차단 화장품 소재 기술	- 식약청의 기능성 화장품 소재 인증 확보
		천연/유기농 화장품 소재 기술	- 유기농 화장품 표시 광고 가이드라인 기준 충족
	03 가능성 바이오 신소재	친환경/유기농 농산물의 기능성분 증대기술	- 기존 기술 대비 기능성분 15% 이상 증대
		천연물 유래 기능성분 회수기술	- 기존 기술 대비 10% 이상 회수효율 증대
		기능성분 생산 미생물 및 효소 이용기술	[각 항목 중 1개 이상을 만족할 것] - 기존 화학공정 및 제품 15% 이상 대체 - 기존 공정 대비 70% 생산성 확보
		미생물 기능성분 및 산업용 효소 생산기술	- 기존 기술 대비 생산효율 15% 이상 향상
	04 천연식품 첨가물	천연물 유래 식품 첨가물 성분 탐색 및 물질 규명(발효, 분리, 정제, 제형화 등)	- 신물질 또는 신공정의 경우, 식품 첨가물 공전 등재
합성제품 대체 천연 식품첨가물 제조기술 및 소재화 (천연색소, 천연 보존제, 천연항산화제, 발효물 등)		- 기존 합성제품 첨가물을 100% 대체 또는 전체 사용 소재 중에서 유기농 농산물을 20% 이상 함유	
유용성분의 안정성 및 효능		- 기존 합성 첨가물을 100% 대체 및 50% 이상 효능 보유	
05 항생제 대체 천연 사료첨가제		천연물 유래 사료 첨가물 성분 탐색 및 물질 규명(발효, 분리, 정제, 제형화 등)	- 안전성이 확보된 신물질 또는 신공정의 경우 사료 공전 등재
	항생제 대체 천연 사료 첨가물 제조기술 및 소재화(발효, 생물전환 등)	- 천연물로 기존 화학항생제 100% 대체	
	유용성분의 안정성 및 효능(항균, 면역증진, 증체, 장내 유용미생물생장 촉진 등)	- 기존 항생제 효능대비 첨가물의 효능 50% 이상 함유	
06 친환경 농자재	01 작물보호 관리 자재	천연물 유래 자재	- 무처리 대비 생물효과 60% 이상
		미생물(추출물포함) 자재	

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
		천적을 활용한 자재	- 대량사육을 통하여 얻어진 자재로 무처리 대비 20% 이상의 생물효과	
		페르몬 자재	- 기존 대비 성분 및 대상에 대한 유의적 효과 확보 여부	
		신소재 기능성 자재	- 기존 대비 성분 및 대상에 대한 유의적 효과 확보 여부	
	02 도양개량/작물생육자재	천연물 유래 자재 미생물(추출물포함) 자재		[아래의 요소 항목을 1개 이상 만족할 것] - 도양개량자재는 무처리 대비 도양 개량효과 20% 이상 - 작물생육자재는 무처리 대비 생육증진효과(증수효과, 비대효과 등) 15% 이상
			신소재 기능성 자재	- 기존 화학비료 사용 대비 화학비료 절감효과 50% 이상
07 회토류자 성소재	01 Nd계 회토류 소결자석소재	회토류 자성분말 소결 기술	- (BH)max : 39MGOe 이상, iHc : 21kOe 이상 - 또는 grade별 경자기수 ((BH)max + iHc) : 61 이상	
		02 Nd계 회토류 본드자석소재	회토류 자성분말 등방성 본드 자석화 기술 회토류 자성분말 이방성 본드 자석화 기술	- (BH)max : 10 MGOe 이상, iHc : 9 kOe 이상 - (BH)max : 20 MGOe 이상, iHc : 15 kOe 이상
	08 고특성 알루미늄 소재	01 친환경 알루미늄 원소재	고효율 제련 기술	- 회수율 기존 대비 10% 이상
			고특성 정제 기술 친환경 재활용 기술	- 불순물 함량 0.01% 이하 - 회수율 85% 이상
	02 고기능 알루미늄 주조재	결합제어 기술	- 주조 불량률 10% 이하	
		진공주조기술	- 기공률 5cc/100g 미만	
	03 고성형 알루미늄 판재	고성형성 합금기술	- 인장강도 250MPa 이상, 연신율 25% 이상	
		판재 부품화 기술	- Steel계 소재 적용과 비교하여 경량화율 35% 이상	
		04 고강도 알루미늄 형재	고인성화 기술	- 강도연성 balance 3500MPa% 이상
			고기능 빌렛 제조기술 고강도 합금 압출재 제조기술	- 불량률 5% 이하 - 인장강도 400MPa 이상, 연신율 10% 이상
	05 고품위 알루미늄 재생 소재	압출 부품화 기술	- Steel계 소재 적용과 비교하여 경량화율 35% 이상	
		단조기술	- 인장강도 450MPa 이상	
		알루미늄 스크랩 재활용 및 활용기술	[아래의 요소 항목을 모두 만족할 것] - 전신재 Fe 함량 0.3wt.% 이하 - 소재 재활용률 85% 이상 - 함유재물 크기 200µm 이하	
		09 그린섬유 소재	01 자원활용 친환경 녹색섬유소재	생분해성원사 및 제품 제조기술 바이오매스 중합칩 섬유 제조기술
	재활용원사 제조기술	[아래의 요소 항목을 1개 이상 만족할 것] - 합섬의 경우 recycle polymer 50% 이상 적용 - 양모의 경우 재활용 양모사용 비율 20% 이상 사용 시, 강도 160N 이상 - 면의 경우 재활용면사용 비율 15% 이상 사용		
	재활용섬유제품 제조기술	- 재활용 섬유소재 80% 이상 적용		

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준		
	02 에너지저장형 녹색 섬유소재	에너지 효율 향상용 섬유 소재	- Warm or Cool biz 대응 소재제조 기술 (의복 내외차 온도 : ±2℃)		
		에너지 저감 공정 응용 소재	염색가공 공정 에너지 효율성 20% 이상 개선 (전기, 스팀, 가스, 용수, 폐수 등 열풍 효율 향 상 및 용수재사용을 등)		
		저용점/고용점 Polymer 복합 방사 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 접착지수 40±2 - 접착성 140℃±10		
10 LED용 사파이어 단결정 소 재	01 대구경 사파이어 단결정	대구경 사파이어 성장 기술	- 직경 4인치 이상		
		고효율화 기술	- Core cylinder 수율 : 50% 이상		
		고품질화 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Lineage/Bubble/Twin : 없을 것 - EPD(전위밀도) : 1,000개/cm ² - XRD반가폭 : 12arcsec 이하		
11 압전하베 스팅 소재	01 나노기반 압전하베 스팅	나노선 구조 발전소재 합성기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 전력밀도(mW/cm ³) 1 이상 - 나노선 diameter 내진동(μm) 0.3 이상 - 압전 상수(pC/N) 30 이상		
12 해양 생명 공학	01 해양유래신소재	기능성 식품소재 및 천 연식품첨가물 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 지표물질 또는 유효성분 선정 및 분석방법 확립 - 효능평가방법 확립		
		향장소재 개발 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 지표물질 또는 유효성분 선정 및 분석방법 확립 - 효능평가방법 확립		
		바이오 의약소재 개발 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 지표물질 또는 유효성분 선정 및 분석방법 확립 - 효능평가방법 확립		
	02 해양생물공정	해양생물(해조류, 미세 조류, 미생물 등) 고농도 배양기술 (바이오에너지용 제외)	[아래 요건 중 한 개 이상 만족할 것] - 해조류 : 10 ton/ha/year 이상 - 미세조류 : 10 ton/ha/year 이상 - 미생물 : 1(협기성), 10(호기성) g/l 이상		
		생물전환 공정 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 신규 생물전환 방법 개발 - 전환율 : 이론치의 50% 이상		
		분리공정 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 분리수율 : 70% 이상 - 순도 : 95% 이상		
13 바이오 의약	01 단백질의약품	고활성 단백질 발현체 구 축기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - 단백질/기능성 융합기술 60% - 후보 물리/화학/생물학적 특성 규명 90% - 안전성/유효성, 약동력학(PK/PD) 자료 확보 90%		
		고활성 단백질 생산 및 분리 정제기술	- 안전성/유효성, 약동력학(PK/PD) 자료 확보 90%		
		단백질안정화 및 제형기술	- 기시법 등 CMC(품질제조관리(Chemistry, Manufacturing and Controls)) 자료 확보 70%		
		인공단백질 설계기술	- (비)임상용 시제품 제조 70%		
		단백질/기능성분자 융합기술	- IND filing 확보 또는 승인 70%		
		단백질/단백질 융합기술	- 공인시험기관 : 전문 (비)임상 CRO		
	02 치료용항체	항체라이브러리수립기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - 항체 제조기술 60%		
			인간/인간화항체 제조기술	- 무혈청/무단백 배지개발, 세포주제조 50%	
				항체/항체-리셉터 융합기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - 항체 제조기술 60%
				항체/항체-리셉터 융합기술	- 무혈청/무단백 배지개발, 세포주제조 50%

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		고활성/고활성 세포주 제 작기술	- 후보 물리/화학/생물학적 특성 규명 90% - 안전성/유효성, 약동력학(PK/PD) 자료 확보 90%
		무혈청, 무단백배지 개발 /제조기술	- 기시법 등 CMC(Chemistry, Manufacturing and Controls) 자료 확보 70%
		형체생산공정 개선기술	- (비)임상용 시제품 제조 70%
			- IND filing 확보 또는 승인 70%
03 백신		세균/바이러스성 백신 전달체 제조기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - 백신전달체/다당-단백결합제조기술 60%
		다당-단백결합백신 제조기술	- 후보 물리/화학/생물학적 특성 규명 90%
		바이러스 유사입자 제조기술	- 안전성/유효성, 약동력학(PK/PD) 자료 확보 90%
		형암 면역증진 인자 발굴기술	- 기시법 등 CMC(Chemistry, Manufacturing and Controls) 자료 확보 70%
		세포매양 예방백신기술	- (비)임상용 시제품 제조 70%
		치료용 유전자백신 제조기술	- IND filing 확보 또는 승인 70%
04 유전자의약품		치료유전자 발굴 및 최적화기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - 치료유전자 최적화/전달체 안전성확보 60%
		핵산치료제기술	- 후보 물리/화학/생물학적 특성 규명 90%
		고효율 표적화 전달체 제 작기술	- 안전성/유효성, 약동력학(PK/PD) 자료 확보 90%
		전달체안전성 확보기술	- 기시법 등 CMC(품질제조관리(Chemistry, Manufacturing and Controls)) 자료 확보 70%
		생체전달효율 분석 및 모니터링기술	- (비)임상용 시제품 제조 70%
		치료제 고효율생산기술	- IND filing 확보 또는 승인 70%
05 재생의약품		성체세포 분리배양기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - 세포분리/배양/분화/치료기술 60%
		줄기세포 분리배양기술	- 스케폴더/인공장기 확보기술 40%
		세포분화 조절 및 분석기술	- 후보물리/화학/생물학적 특성 규명 90%
		세포유전자치료제 제조기술	- 안전성/유효성, 약동력학(PK/PD) 자료 확보 90%
		생체내 세포이식 및 모니터링기술	- 기시법 등 CMC(품질제조관리(Chemistry, Manufacturing and Controls)) 자료 확보 70%
		생체적합지지체 제작기술	- (비)임상용 시제품 제조 70%
		생체내 바이오리액터 제 작 및 적용기술	- IND filing 확보 또는 승인 70%
		무균동물 제작/사육기술	- 공인시험기관 : 전문 (비)임상 CRO
		생체내의 바이오인공장기 제 조기술	
		바이오인공장기용 지지 체 제조기술	
바이오인공장기 이식 및 모니터링기술			
06 천연물의약품		유효성분 탐색/추출/ 조합/제체화기술	[아래의 요소항목 중 2개 이상 만족할 것] - Screening, 유효성분 분리 및 제체화 60%
		천연물 약효평가 기술	- 후보물리/화학/생물학적 특성 규명 90%
			- 안전성/유효성, 약동력학(PK/PD)

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			자료 확보 90% - 기시법 등 CMC(품질제조관리(Chemistry, Manufacturing and Controls)) 자료 확보 70% - (비)임상용 시제품 제조 70% - IND filing 확보 또는 승인 70% - 공인시험기관: 전문 (비)임상 CRO

08. 청정생산

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01 국제환경 규제대응	01 유해물질 대체	유해물질(할로겐 용매, SVHC 중금속) 대체기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Pb, Hg, Cr ⁶⁺ 100ppm - Cd 5ppm - PBB/PBDE 100ppm
		중금속 free 전기전자, 자동차 및 부품 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상을 만족할 것] - 전기전자분야 : Pb 100ppm, Cd 5ppm, Hg 및 Cr ⁶⁺ 사용금지 - 자동차분야 : Pb, Cd, Hg, Cr ⁶⁺ 사용금지
		중금속(수은, 납, 카드뮴, 6가크롬) free 포장재	- 4대 중금속 총 함량 100ppm 이하
		중금속 free 배터리 (버튼형 제외)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - Hg 5ppm - Cd 20ppm
		휘발성 유기화합물(VOC) free 자동차 내장재	- 총 VOC 1ppm 이하
		생분해, 광분해, 자연 분해 기술	- 100% 분해(ISO14855에 의함)
		halogen free 플라스틱소재	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - halogen free - PBB, PBDE 0.1% 미만
		에코시멘트 제조기술	GR 인증기준(고로슬레그시멘트) 만족 또는[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 다이옥신 0.1ng-TEQ/Nm ² 이내 - 수용성 Cr ⁶⁺ : 2mg/kg이하
		위험물질의 현장제조기술	- 현장 제조 기술 확보여부
02 무오염 생산	01 유니(Uni) 소재	Silicon Carbide(SiC) 유니소재 합성 및 계면제어 활용기술	- SiC 순도 : 99.9% 이상
		Pre-Ceramic 소재 합성기술	- Aluminum Nitride(AlN) 함량 : 99.9% 이상
		Uni-Aluminum의 소재/설계/공정/부품/3R 통합기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 500MPa 이상 광대역 특성 구현 - 유니소재 재자원화율 80% 이상 - 소재 재활용률 90% 이상 - System 재활용률 80% 이상
		Uni-Cooper의 소재/설계/공정/부품/3R 통합 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 600MPa 이상 광대역 특성 구현 - 유니소재 재자원화율 80% 이상 - 소재 재활용률 90% 이상 - System 재활용률 80% 이상
		Uni-Steel의 소재/설계/공정/부품/3R 통합 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 700MPa 이상 광대역 특성 구현 - 유니소재 재자원화율 80% 이상 - 소재 재활용률 90% 이상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- System 재활용률 80% 이상
		장수명/친환경우레탄 유니소재 활용 타이어제조 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 경량화 : 기존대비 20% 이상 - 물질 재활용률 : 95% 이상 - 회전저항계수(RRc) : 7.5 이하 - CO2감축량(g/km) : 4.0 이상
		플라스틱 바디판넬 유니소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 250kgf/cm ² 이상 - 굴곡탄성률 27,000kgf/cm ² 이상 - 충격강도 : 6.0kgf.cm/cm 이상 - 열변형 온도 : 125℃ 이상 - 경도 : 82 이상
		고기능성 초경량 화학 소재기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 용융지수 40g/10min 이상 - 굴곡 탄성률 1,866MPa 이상 - 충격시험기 아이즈드(IZOD) 충격(30) 59 J/m 이상 - 인장강도 19.6MPa 이상 - 열변형온도 120℃ 이상 - 선팽창계수 7.0×10 ⁻⁵ m/m℃
		재활용 소재를 이용한 친환경 통합 흡/차음 소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 경량화 : 25% 이상 - 흡차음계수(ISO10534) : 0.7이상 - 열변형온도 : 125℃ 이상
		폐고무 재활용 유니 소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 10Mpa 이상 - 신장률 150% 이상 - 압축영구줄임 50 이하 - 체적변화율 ±5% - 경도 75±3
		섬유강화 복합재 재활용 유니소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 685kgf/cm ² 이상 - 굴곡탄성률 42,000 kgf/cm ² 이상 - 충격강도 8.0 kgf.cm/cm 이상 - 열변형온도 145℃ 이상 - 경도 95 이상
		엔지니어링 플라스틱 재활용 유니소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 비중 1.43±0.01 - 인장강도 685 kgf/cm ² 이상 - 굴곡탄성률 60,000 kgf/cm ² 이상 - 충격강도 5.0 kgf.cm/cm 이상 - 열변형온도 225℃ 이상 - 경도 113 이상
		폴리올레핀계 재활용 유니소재 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인장강도 150 kgf/cm ² 이상 - 굴곡탄성률 14,000 kgf/cm ² 이상 - 충격강도 40.0 kgf.cm/cm 이상 - 열변형온도 100℃ 이상
	02 그린프린팅 제품	수성그라비아 잉크기술	- 잉크 제조공정 내 유기용제 사용 20% 이하
		저온 열처리 전기 기능성 잉크 소재 및 제조 기술	- 잉크내 휘발성 유기화합물(VOC) 0.1% 이하
		친환경 피인쇄 기재 기술	- 피인쇄 기재 내의 고분자 함량 10% 이하
		섬유 소재 건식 후처리	- 기존 후처리 공정의 섬유 생산량 기준, 폐수

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		기술	발생량 10% 이하
		저에너지 소비형 운전 잉크 기술	- 운전인크 건조온도 120℃ 이하
		정정 습식 코팅을 위한 용매 및 후처리 기술	- 용매 내 휘발성 유기화합물(VOC) 0.1% 이하
		정정 방식 코팅을 위한 무(無) 산세척, 휘발성 유기화합물(VOC) 저감 코팅제 및 저온 공정 기술	- 공정내 유기용제 사용 10% 이하
		금속산화물을 이용한 정정 방식 코팅 공정 기술	- 코팅 공정 내 유기용제 사용 10% 이하
		금속 소재의 그린코팅 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존공정 대비 CO2 10% 저감 - 코팅제품의 도전성(별크대비) 65% 이상
		반도체 소재의 그린코팅 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존공정 대비 CO2 10% 저감 - 코팅제품의 전하 이동도 65% 이상
		절연체 소재의 그린코팅 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존공정 대비 CO2 10% 저감 - 코팅제품의 절연율(별크대비) 75% 이상
		희유자원 저감을 위한 그린프린팅 기술	- 기존 프린팅기술 대비 희유자원 저감율 55% 이상
		희유자원 대체를 위한 그린프린팅 기술	- 기존 프린팅기술 대비 희유자원 대체율 55% 이상
		희유자원 재생 코팅 기술	- 기존 코팅기술 대비 희유자원 재생율 35% 이상
		그린프린팅 및 코팅 기술을 이용한 그린소재 배선 소재 및 제조 기술 (플렉서블 전자 디바이스 등)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존공정 대비 CO2 10% 저감 - 적용률 40% 이상
		재생 자원을 이용한 그린 프린팅 및 코팅 디바이스 기술	- 재생자원 이용률 40% 이상
		친환경 프린팅 전/후처리 기술	- 출력물 무취성 여부
		친환경 디지털 팩터 기술	- 기존 열료 사용량 대비 95% 이상 저감
		건설코팅기술	- 발생 VOC 90% 이상 저감
03	그린프로세스(E2)제품 - E2 : Ecological and Economical	구조물을 이용한 표면 초발수/초발유 기술	- 기존대비 세계 사용량 80% 이상 감소
		기능 자기복원 기술	- 기존대비 제품 수명 20% 이상 증가
		구조를 이용한 접착 및 반사방지 기술	- 휘발성 유기화합물(VOC) 무방출
		무해 미생물 이용 소재 분해 기술	- 기존 분해 속도 대비 2배 이상
		무동력 공기 중 수분 포집 기술	- 기존기술 대비 원료 또는 전과정 CO2배출량 10% 이상 저감
		형상을 이용한 항력저감 기술	- 전과정 CO2배출량 5% 이상 저감
		초경량 구조화 기술	- 기존기술 대비 전과정 CO2배출량 20% 이상 저감

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		능동형 열조절 기술	- 전과정 CO2배출량 10% 이상 저감
		초경량소재기술	- 동일 에너지 소비제품 대비 20% 이상 경량화
		경량철강소재기술	- 120kgf/mm2 이상
		자원효율성 제고 기술	- 원료사용량 20% 개선 여부 또는 재활용원료 대체 여부
		에너지 효율성 제고기술 (전기전자제품)	- 대기전력 0.9watt 이하, 에너지소비효율등급 1등급 이상
		휘발성 유기화합물(VOC) free 천연 polymer 수지개발 기술	- EU에서 적용하는 천연 고분자 제품인증에 대한 국제 인증 기준 ISO10694 ASTM D6866 적용 여부
	04 무배출 그린생산	(플라즈마, CO2, Laser) 건식 세정 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 오염물 제거 95% 이상 - 기존 기술 대비 CO2 20% 이상 저감
		하이브리드 세정 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 오염물 제거 97% 이상 - 기존 기술 대비 CO2 20% 이상 저감
		공정내 공정수 사용 최소화(Water-pinch) 적용 기술	- 용수 사용량 25% 이상 저감
		오일관리 기술	- 기존 기술 대비 교체 주기당 오일 사용량 30% 이상 저감
		초임계유체 기술(추출, 반응, 세정 등)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지저감 : 20% 이상 - 화학물질 저감 : 30% 이상
		이온성액체(Ionic liquid) 활용 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지저감 : 20% 이상 - 화학물질저감 : 30%
		분자반응 제어 합성 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 수율 97% 이상 - 기존 기술 대비 CO2 20% 이상 저감
		화학물질관리(Chemical Management Service : CMS) 기법적용	- 기존 기술 대비 화학물질 사용량 30% 이상 저감
		폐순환(Closed-loop) 생산 공정설계 기술	- 기존 기술 대비 폐기물 발생 50% 이상 저감
		생체촉매 이용 청정 생산 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 에너지저감 : 20% 이상 - 화학물질저감 : 30%
		온실가스 저감을 위한 생체촉매 생산 기술	- 기존 기술 대비 CO2 20% 이상 저감
		습식세정 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 오염물 제거율 95% 이상 - 기존 기술 대비 용수 사용량 50% 이상 절감 - 기존 기술 대비 폐수 발생량 60% 이상 감소 - 기존 기술 대비 전력 50% 이상 절감
	05 청정융합	고효율공조기술	- 기존 기술 대비 CO2 20% 이상 저감
		반응분리 통합기술	- 기존 기술 대비 CO2사용량 10% 이상 저감
		공정합성(Process Synthesis) 기술	- 기존 기술 대비 CO2 10% 이상 저감
		산반응기 설계 대체기술	- 기존 기술 대비 원료 사용량 10% 이상 저감
		나노촉매 응용기술	- 총 환경부하 50% 이상 저감
		공정최적화 기술(단위공정)	- 기존 기술 대비 CO2 10% 이상 저감

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		최적화 공정배치 등)	
		회분식공정의 연속 공정화 기술	- 기존 기술 대비 CO220% 이상 저감
		제품의 물질사용저감기술	- 기존 기술 대비 원료 사용량 10% 이상 저감
		자동형 흡착물질 응용기술	- 기존 기술 대비 CO220% 이상 저감
		고도 촉매 산화 기술	- 총 환경부하 50% 이상 저감
03 자원순환	01 자원순환(HM2, Hidden Materials Mining)	플라스틱의 화학분해에 의한 monomer 생산기술	- 전환률 95% 이상
		재활용 고융점 금속의 초고순도화	- 순도 99.99+ 이상
		HM2 재자원화 및 검증 기술	- 재자원화율 50% 이상
		희소금속 추출, 분리, 분석 및 재자원화 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 회수 95%, 순도 99.5% 이상 - 정밀도 1ppm 이하
		희소금속 저감 및 대체 기술	- 기존 대비 10% 이상 사용량 저감, 기능 95% 이상 유지
		폐자동차의 재활용 및 소재화 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - ASR 재활용 가능율 90% 이상 - 해체처리용량 : 4,500대/년 이상 (재활용규제 만족할 것)
		표시소자모듈의 재자원화 기술	- 재자원화율 50% 이상
		기타 전자제품의 유가금속 재활용 기술	- 재자원화율 55% 이상
		휴대기기의 재자원화 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 재자원화율 50% 이상 - 청정성 기존대비 30% 이상
		신조명 기기의 회도류 소재 및 소자의 재활용 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 재자원화율 30% 이상 - 기능성 95% 이상 유지
		태양전지 소재 및 소자의 재자원화 기술	- 재자원화율 35% 이상
		인쇄회로기판의 재활용 및 재사용 기술	- 재자원화율 50% 이상
		사용 후 ITO 타겟 재자원화	- 회귀금속 인듐에 기술 적용 순도 99.995%의 인듐 ingot제조
		초경합금 재활용 소재화 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 재자원화율 90% 이상 - 순도 99.5% 이상 - 재활용 초경의 절삭성능 100%
		배터리 재자원화 기술 (납축전지)	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 내부저항 : 6mΩ - 신폼배터리규격대비 - 방전용량(RC) : 60% 이상 개선 - 냉시동성(CCA) : 90% 이상 개선 (MIDTRONIC사 기준)
02 재제조 (Remanufacturing)	자동차 부품 재제조 공정기술	- 재제조 품질인증 취득 여부	
	전기전자 부품 및 제품 재제조 공정기술	- 재제조 품질인증 취득 여부	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		화학촉매 재제조 공정 기술	[아래의 요소항목 모두 만족할 것] - 신폼촉매 대비 90% 이상의 촉매활성 - 신폼촉매 대비 90% 이상의 내구성 - 최초생산 대비 연비 10% 이상, 배출가스 30% 이하, 재자원 활용률 80% 이상
		내연기관의 연료계통을 기계식에서 전자식으로 교체 조하는 기술	
03 에너지·자원순환 네트워크 (생태산업단지)		에너지 Cascade 기술	- 에너지사용 절감 10% 이상
		산업단지 내 용수의 사용을 최적화(Water-pinch) 기술	- 용수사용 저감 20% 이상
		부산물 순환 네트워크 구축기술	- 부산물 배출 저감 50% 이상
		산업단지 - 지역사회 에너지 교환네트워크 구축	- 에너지 및 자원 사용 절감 20% 이상
		산업단지형 온실가스 배출저감 기술	- 신재생에너지 보급 10% 이상
		자원이용효율 진단·평가시스템	- 원소, 물질, 에너지 중 2종 이상을 대상으로 흐름분석, 이용효율, 환경부하 중 2종 이상에 대한 신뢰도 95% 이상의 진단평가시스템 구축 여부
04 해양광물 자원	01 바다모래 채취기술	바다모래 매장량 조사·탐사 기술	- 조사·탐사결과 오차 10% 이하
		바다모래 중 폐각류 분리기술	- 폐각류 5mm 이상 80% 이상 제거
		바다모래 염분제거 기술	- NaCl기준 0.03% 이하
		바다모래 특성 평가 기술	- 입도분포(10mm : 100% 통과, 0.15mm : 5% 이하) 및 미분말량(0.08mm : 2% 이하) 동시 만족 여부
		바다모래 중 유용광물 분리·회수 기술	- 중광물 50% 이상 회수

09. 친환경농식품

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01 생태환경 변화대응	01 식량자원 LCI(Life Cycle Inventory) 구축	농축산물·수산물·산림자원·식품, 자재, 영농기술 등의 LCI 목록 작성, 평가 기술 및 탄소발생총량 예측제어 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 예측제어 기술의 정확도 70% 이상 - 농축산물, 수산물, 산림자원, 식품자재, 영농기술 등의 LCI 목록 작성여부, 평가 기술보유
		기후변화에 따른 농작물 피해 기작해석 및 저감기술	- 기존 농작물 기작 피해를 대비 10% 이하 감소
	02 농업환경	병해충 예측정보 기술	- 병해충 예측 정확도 10% 증가
		아열대 자원작물 도입, 적용 기술	- 재배 및 적용기술 보급여부
		고온성작물 에너지 절감 기술	- 신재생에너지 이용률 20% 이상
	03 어업환경	어장환경 모니터링 기술	- 연간 연속 모니터링 비율 95% 이상
		연근해 통합 수산자원 총합관리시스템 구축	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 국내 어장 생태계 자원 지도 작성 여부 - 관리시스템 적정성 여부 - ISO인증 규격률 60% 이상
		인공어초 관리 기술	- 어족자원 증가율 10% 이상
		해파리 인공 제거 기술	- 기존 대비 제거율 20% 이상

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	04 산림환경	신림식생 변화 분석 기술	- 지형 대비 식생 식별률 60% 이상
		아열대 적응 수종 도입, 적용 기술	- 신규 유전자원 등록 체계 및 적용기술 보급 여부
		산림병해 진단 및 방제 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 지형 대비 산림 병해 진단정확도 60% 이상 - 기존 방제기술 대비 10% 이상 향상
		천연식생자원 보호 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 생태환경보존 또는 산림생태 방제 기술 개발여부 - 선진국 최고수준 대비 70% 이상
	05 질병·질병 방제	기후변화형 가축전염병 방제 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 백신의 예방효과 - 예방백신의 방어율 85% 이상 - 진단키트의 진단효율 - 민감성 및 특이성 90% 이상 - 치료제 치료율 - 신약의 치료율 90% 이상
02 생물자원	01 유전자원	격리채배 시설	- 신종 병충해 검사기술을 확보한 메개 병원체 및 해충 차단률 95% 이상
		유전자원 증식 및 저장	- 종자(종묘) 대량증식 기술을 확보한 무병주 확보율 90% 이상 또는 장기 저장 기술(10년 이상)
		유전자원 평가	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 유전자원 특성 평가 기술(형태 및 생리 특성분석, 병리검정, 성분분석, 내재해성 검정 기술)확보 - 유용유전자 탐색 기술(분자마커) 확보
	02 신품종	복합내병충성 품종개발 기술	- 신품종 등록 여부 및 판매 여부
		내재해성 품종개발 기술	- 신품종 등록 여부 및 판매 여부
		환경적응성 품종개발 기술	- 신품종 등록 여부 및 판매 여부
		종자검사기공 차단 기술	- 종자 활력 85% 이상
		품종개발 및 종자(종묘) 생산 기술	[아래의 요소 항목중 1개 이상 만족하는 신품종 등록 및 판매 여부] - 모본 유지 기술 확보 여부 - 채종지 발병 저감 기술 확보 여부 - 일대잡종 채종 기술 확보 여부 - 변이주 발생 5% 미만 - 접목 활착 증진 기술 확보 여부 - 자동화 생산 기술 확보 여부 - 무독묘 생산 효율 90% 이상 - 신속대량 증식 기술 확보 여부
		유용유전자 실용화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 분자마커 개발 및 활용 기술 확보 여부 - 유용유전자 발굴 및 이용 기술 확보 여부 - 유용유전자 이용 산물 개발 및 산업화(GM, 분자 농업, 특정물질 고함유 세포주)
		선발 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 병해충 검정 기술(표준 균주(해충) 확보, 접종 및 발병 유도, 저항성 판별)확보 여부 - 분자표지 개발 기술(분자표지 적용 후 재현성 95% 이상) - 성분분석 기술(표준 분석 방법 개발)확보 여부 - 내재해성 검정기술(환경제어)확보 여부
품종육종 특수 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 소포자 배양기술 확보 여부 - 돌연변이 이용 기술 확보 여부 - 배수체 유기 및 이용 기술 확보 여부		

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
			- 아조변이 유기 및 이용 기술 확보 여부 - 생물 복제기술 확보 여부	
		종자가공 및 저장	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 종자 정선 및 처리 기술 확보 여부 · 코팅, 펠렛팅, 프라이밍 등 - 종자 병해충 이병률 10% 이하 - 종자 저장 후 활력 85% 이상 - 종자 포장 기술 확보 여부	
		종자검사 기술	- 종자 순도율 95% 이상이며 아래의 요소항목 중 1개 이상을 만족할 것 · 종자 발아율 및 활력 검사 기술 확보 여부 · 종자 병해충 검사 기술 확보 여부	
03 저투입 생산	01 대체에너지 이용	지열히트펌프 시설원에 냉난방 이용 기술	- 신청 직전년도 면세경유 평균가격 대비 에너지 비용 75% 이상 절감	
		온실 내 잉여태양열 이용 시설원에 난방기술	- 신청 직전년도 면세경유 평균가격 대비 에너지 비용 20% 이상 비용 절감 및 태양에너지 축열 이용으로 외기온 -10℃에서 화석연료 사용 없이 작물 생육공간 온도 0℃ 이상 유지 기술	
		농업기계 연료소비 최적화 스마트 드라이빙 시스템	- 동급기계대비 연료비 30% 이상 절감 기술	
			수자원 이용원 농업시설 냉난방 이용 기술	- 신청 직전년도 면세경유 평균가격 대비 에너지 비용 75% 이상 절감
	02 LED 이용	LED 이용 작물생장 기술	- WPE(Wall Plug Efficiency) 20% 이상	
		LED 이용 가축 사양 번식 기술	- WPE 20% 이상	
		LED 이용 곤충 번식 향상 기술	- WPE 20% 이상	
		LED 이용 어류 회유 기술 (집어등 개발 포함)	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 백색조명 사용 시 에너지 30% 절감 (메탈등 대비) - 기타과장 사용 시 WPE 20% 이상 - LED 집어등 품질인증 기준 만족	
	03 친환경 생산	녹비작물 채배 및 이용 기술	- WPE 20% 이상	
		가축 사료효율 증진 기술	- 사료 효율 10% 이상 증가	
가축 질병 전염병, 예방 제어 기술		- 항체 생성률 50% 이상		
가축 번식장애 예방 기술		- 번식장애 20% 이상 저감		
동물성단백질 공급과정의 HACCP 관리 기술		- Codex인증, KGMP 기준 내		
조식료 생산효율 증진 기술		- 생산효율 10% 이상 증가		
장내발효 메탄배출 억제 기술		- 메탄배출 15% 이상 저감		
내파성 수증 양식 기술		- 생산 효율 10% 이상		
고유종해수관상어 대량 생산 기술		- 생산 효율 10% 이상		
친환경고효율 배합사료 생산 기술		- 신물질 배합률 10% 이상		
		수산생물 유전자 이용 천연항균 물질 추출 기술	- 대조군 대비 추출수율 20% 이상	
		친환경 수산용 프로바이오틱스 기술 개발	- 가능성이 확인된 유산균주 5종 이상 확보 여부	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		고속고온 발효기술을 이용한 수산부산물 사료 및 비료화 기술	- 사료화 생산수율 기존대비 20% 이상
		생분해성 어구 및 자재 개발 기술	- 그물실 및 완성 어구의 강도 및 신장률 KS K 0412:2005의 기준 이상
		생력형 어구 개발 기술	- 에너지 절감률 10% 이상
		바이오매스 에너지 작물 재배 및 생산 기술	- 기존 작물 대비 바이오매스 작물의 에너지 원료 전환율 5% 이상
		화학농약 절감/대체 작물 보호 기술	- 화학농약 절감 효과 50% 이상 또는 방제가 90% 이상
		화학비료 절감/대체 시비 기술	- 화학비료 50% 이상 대체 또는 회수이용률 10% 이상 향상
		생산성/생산효율 증대 기술	- 생산성 5% 이상 또는 생산효율(에너지, 물 등 투입생산 요소 당) 5% 이상 향상
		비파괴적 생육/영양 진단 및 재배관리 기술	- 비파괴적 진단 오차 10% 미만, 생산성 또는 효율 5% 이상 향상
		친환경고효율 사료 생산 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 축산식품 생산효율 10% 이상 증가 - 분뇨배출 20% 이상 저감 - 악취발생물질배출 20% 이상 저감
		시설 보온 자재 개발 기술	- 기존 자재 대비 10% 이상 에너지 절감 효율 향상
04 첨단 자동화 시스템	01 작업용 로봇	로봇 플랫폼 제조기술	- 무인항법성능 : 항법오차 20cm 이내
		생체식별 및 생육진단 기술	- 개체인식 식별 및 상태인식 80% 이상
		로봇 모니터링 및 원격 제어 기술	- 양방향 응답성능 : 0.5초 이내
		로봇 유력제어 기술	- H/R 통신성공률 80% 이상
		바이오센서 이용 기술	- 오차범위 10% 이내
	02 동식물공장 시스템	생체정보 측정 기술	- 목적 생체정보 인식률 90% 이상
		무인 자동화 및 로봇 기술	- 인력대체율 80% 이상
		위해작업 대체 로봇 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 무인항법성능 : 항법오차 20cm 이내 - 인력대체율 80% 이상
		고능률 로봇작업 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 개체인식 식별 및 상태인식 80% 이상 - 작업대비 인력대비 300% 이상 - 작업정도 인력대비 90% 이상
		시설공조 기술	- 온습도 제어율 95% 이상 - 신재생에너지 대체율 30% 이상
	인공조명 기술	- 투입 에너지 대비 광전환 효율 20% 이상 (400~700nm PPF 광전환 비율 제시)	
		인공배지 조합 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - pH 5.0~6.5, EC 2.5dS/m 이하 - 배지균일도 95% 이상 - 공극률 80~95% - 배지 재활용 비율 50% 이상
	자동화기기	- 자동화율 80% 이상	
	수경재배 양액관리 기술	- 폐양액 재활용률 60% 이상	
	시설 내 공기정화 기술	- 재균율 90% 이상, 입자상 물질 90% 이상	
	성장모니터링 기술	- 인식률 90% 이상, 실시간처리여부	
	축산환경 제어 기술	- 온습도제어율 95% 이상	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준		
	03 어업(양식)자동화	식물공장 환경제어 기술	- 설정치 오차 범위 5% 이내		
		순환어과식 양식 시스템	- 해수 순환 재활용률 90% 이상		
		양식장 배출수 처리 기술	- 해수 1t 당 BOD와 COD 2mg 이하, SS 함유량은 3mg 이하 - 사료투입 시 : BOD와 COD 5mg 이하, SS 10mg 이하		
		양식자동화시스템 및 외해형 내파성 가두리 양식 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 급이시설 : 급이시간, 급이량 제어가능, 자동화율 70% 이상 - 내파성 가두리 : 설계파 7m, 조류 4kt 이상 안정성 및 내구성 보장		
		근해 및 원양 대형어업 조업과정 자동화 시스템	- 조업기록 및 양식기술 시스템 모니터링 자료 자동 저장률 70% 이상		
		어업용 생력화 기계 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 기존 어업설비 대비 조업인원을 1명 이상 생력화가능 - 생력화 또는 에너지 절감 측면에서 보유허제시 - 제품의 안정성, 내구성에 대한 공인인증기관의 인증서제시		
		자동형 어선운항 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 어선이 항구나 조업지 이동시 자동항해 기능이 있어야함 - 운항시스템 또는 부속시스템이 조업에 영향을 주지 말아야 함 - DB 또는 시뮬레이션 구축 - 항법오차 30m 이내		
		수중 어구상태 계측 및 제어 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 어구의 형상 및 움직임이 실시간으로 계측되어 어선에 수신되며 연속계측 가능시간은 어업별 최소 1회 이상의 조업 동안이어야함 - 어구의 형상 및 움직임을 실시간으로 제어하고 그 움직임을 계측할 수 있어야 함 - 계측과 제어의 오차는 최대 20%, 평균 10% 이내이어야 함 - 계측기기 정밀도 90% 이상		
		05 식품생산	01 유기식품	친환경/유기식품의 최소 가공 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 수분 혹은 Na를 제외한 친환경원료 또는 유기식품원료 95% 이상 사용 - 기타 유기식품시행규칙에서 허용한 범위 준수
				친환경/유기식품 가공 공정 시스템	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 인공첨가물 미사용 가공비 100% - 기타 유기식품시행규칙에서 허용한 범위 준수
화학 첨가제 저감 기술	- 천연소재 대체 이용 및 상용화 여부				
	02 저에너지/저탄소 식품	식품 고압 처리 기술	- 기존 열처리, 가수분해, 산처리 등 기존 방법에 비해 살균효과 10%, 에너지 절감 5%		
		식품 전자기장 처리 기술	- 기존 공정대비 에너지 및 탄소발생 20% 절감 효과		
		식품 전자기장 처리 기술	- 기존 공정대비 에너지 절감 10% 이상 및 살균 효율 20% 증대		
		식품 광에너지 처리 기술	- UV(UVA, UVB, UVC), 고강도 가시광선, 광펄스, 광촉매 등 이용 살균 기술 상용화 성공		
		생물/화학적 살균처리 기술(biological/chemical)	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 처리 후 성장 및 미생물 기준에 대한 항목이		

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		disinfection)	식품공전 고시 규격을 충족 - 기존 살균기술 대비 10% 이상 에너지소모/탄소발생 저감
	03 에너지절약형 가공 기술	전처리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 사용소재 재활용 60% 이상 적용 - 제조공정 기존대비 에너지 절감10% 이상 절감
		추출 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 아임계 추출, 초임계 추출 : 판매여부 - 기타 추출 기술 : 에너지 절감 10% 이상
		진공가공 기술(진공예냉 진공조리, 진공튀김, 진공건조, 진공병화, 진공추출, 진공농축)	- 기존 진공가공 기술 대비 10% 절감
		탈수 건조 기술	[아래의 요소항목을 모두 만족할 것] - 당량 크기별로 탈수율 50% 이상 - 기존 기술 대비 에너지 절감 50% 이상
06 안전유통	01 검역시스템	화학약품 대체 농축 수산물 검역처리 기술 및 처리 시스템	- 비염소계, MeBr(Methyl Bromide) 대체효과 (살균처리효과 90% 이상)
	02 품질관리시스템	식품 위해인자 검출 및 모니터링 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 검출감도 식약청 고시 허용 기준 이내 - 검출시간, 정확도, 정밀도 및 반복도 기존 대비 20% 향상
		식품 품질인자 측정 및 평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 측정오차 ±2% 이내 - 식품공전 및 국제 분석기준 충족
		유통식품 위해인자 추적 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 품질인식 신뢰도 95% 이상 - 기존 대비 인식소요시간 20% 절감 - 인식센서 선진 기술 대비 90% 이상
		유통식품 위해인자 추적 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 추적시간 기존 대비 20% 이상 향상 - 인식능력 기존 대비 15% 이상 향상
		저에너지 고효율 다중 선별 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기존 선별기술 대비 95% 이상 - 선별 신뢰도 95% 이상
	03 냉각시스템	예냉+예건 다중프로세스 기술	- 기존 공정대비 에너지 절감률 15%
		냉동기 응축열 재활용 냉각+건조 겸용 기술	- 폐열 재이용율 20% 이상
		상변환물질(PCM) 활용 저장 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 제조공정 에너지 사용량 15% 이상 절감 - 저장 중 연간 에너지 15% 이상 절감
		RCM 펌프 재평가 기술	- 제조공정 에너지 사용량 15% 이상 절감
		냉장유통 에너지저감 기술	- 냉장유통 중 연간 에너지 비용 15% 절감
	04 저장·포장재	환경친화형 생분해성 식품포장재 제조 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 생분해성 선진국 대비 80% 이상 - 제조공정에너지 사용량 15% 이상 절감
		신선식품의 환경제어형 저장 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 운전 중 탄소배출량 15% 이상 억제 - 품질손실률 기존 대비 5% 이내

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			- 소요에너지 선진 기술 대비 15% 이상 절감
	05 예코주방시스템	저탄소, 고효율 조리기기 제조 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 에너지효율 기존 대비 15% 이상 향상 - 유해가스 배출량 기존 대비 20% 이상 감소 - 에너지원의 발생 유해가스 90% 이상 제거

10. 환경보호 및 보전

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
01 기후변화 예측 및 모델링	01 국가표준 기후변화 시나리오	기후변화 시나리오 산출 기술	- 국제표준 온실가스 농도 시나리오(RCP)에 근거한 3종(저농도, 중농도, 고농도)의 전 지구 기후변화 시나리오 산출 여부 및 학술 검증
		기후변화 시나리오에 따른 기후변화 예측 및 불확실성 평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 고해상도로 기후변화 시나리오에 따른 극한 기후 등 지역 기후변화 평가 및 학술 검증 - 시나리오별 기후변화 불확실성 평가 및 학술검증 - 주요 불확실성 정량화 기술 확보 여부 및 학술검증 · 기후변화속성 : 자연적 및 인위적 에어로솔 기후강제 및 학술 검증 · 극단적 기후 현상의 묘사 : 극한 기상현상 발생의 국지적, 지역적 신뢰도 및 학술 검증 · 기후변화 적응 비용 및 이익 : 기후변화로 인해 발생하는 환경, 사회, 경제적 위기 및 기회 규명과 그 비용의 정량화 및 학술 검증 · 지역 및 글로벌 기후변화 : 기후민감도 추정 및 기후 강제, 수증기, 에어로솔 등을 포함한 피드백 과정 등 포함 여부 및 학술 검증
	02 지구시스템 모델링	단위 기후과정 성분 모듈 개발	- 대기, 해양, 탄소, 황, 화학 과정의 각 모듈 개발 및 응용 여부 / 요소별 결합 모형 개발 여부 및 학술 검증
		접합 기술	- 5개 기후성분 (대기, 해양, 탄소, 황, 화학) 접합 모델 개발·응용 여부 및 학술 검증
		지역기후 모델링	- 20km 이하의 고해상도 지역기후 모델개발·응용 여부 및 학술 검증
		고해상도 모델링	- 50km 이하의 고해상도 모델로 기후변화에 의한 지구환경변화 예측·평가 여부 및 학술 검증
		자료동화	- 4차원 자료동화(4DDA) 기술 적용 여부 및 학술 검증
	03 탄소 수지 정량화	탄소 플럭스 및 순환 모델링	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 전 지구 또는 지역 규모 탄소플럭스모델 개발·응용 및 학술 검증 - 전 지구 또는 지역 규모 탄소순환모델 개발·응용 및 학술 검증
		탄소 플럭스 및 순환 관측, 평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 탄소 수지 평가를 위한 개발 및 항공, 선박, 타워, 위성 등 관측 기술 확보 및 학술 검증 - 관측 자료를 활용한 탄소수지 평가 기술 및 학술 검증
02 기후변화 영향평가	01 기후변화영향 감시	부문별 영향 감시 기술	- 부문별 기후변화 영향 감시기술 확보 및 구현 여부
		지역별 집중 영향 감시 기술	- 한반도 내 지역별 기후변화 집중 영향 감시 기술 확보 및 구현 여부

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
및 적용	02 기후변화영향·취약성 평가	감시 자료 DB 구축/관리 기술	- 영향감시를 위한 통합시스템 및 감시 자료 DB 구축 여부	
		부문별 영향평가 기술	- 지역기후 시나리오를 이용한 부문별/지역별영 향평가 모델개발 여부 · 부문별 대상의 특성을 고려한 정량 또는 정성 예측결과 산출	
		취약성 평가 기술	- 취약성 평가기술 개발 및 한반도 시·공간적 취약성 지도 작성 여부	
		통합 영향평가 기술	- 국가 통합영향평가 예측시스템 확보 및 구현 여부	
	03 기후변화 적용	평가시스템 통합관리 및 웹기반 서비스 기술	- 시나리오 DB구축기술 및 사용자 편의 시나리오 지원 시스템 확보 여부	
		부문별 적용 기술	- 생태계, 물관리, 건강, 재난, 적용산업·에너지, 사 회기반시설 등 6대 부문별 적용모델 개발 여부	
		기후자원 평가 기술	- 한반도 및 전세계 기후자원 지도 작성 여부	
		지역/부문 종합 적용 전 략 기술	- 지역별 맞춤형 적용기술 및 적용 이행 포트 폴리오 작성기능 확보 여부	
	04 기후변화 모니터링	사막화 방지 기술	- 현지 시범 적용을 통한 방지 기술 성능 입증	
		온실가스 배출량 산정 및 거래 시스템	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실시간 배출권 거래 시스템 구축 여부 - 실시간 온실가스 배출량(에너지소비)산정(측정) 시스템 구축 여부 - Tier 2/3 수준 배출계수 개발 및 검증	
		기후변화 관측/감시	- 실시간 기후변화 관측 및 감시 기술 개발 여부 · 대상 : 기상, 온실가스, 반응가스, 에어로 솔, 대기복사, 강수화학 등 · 방법 : 지상 및 고층관측, 항공, 선박, 위 성 등 관측 기술 확보	
	03 폐기물 및 폐자원	01 폐기물/자원 회수/ 처리	제조공정 발생 폐자원 회 수 기술	- 제조공정 발생 자원회수율 80% 이상
			폐자원 및 바이오매스 이용 원료/소재 생산 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 물질 회수를 통한 자원절약/비용절감 효과 등 5% 이상 향상효과 제시 - 폐기물·자원 함유 유가금속 등 자원회수율 80% 이상
폐자원 및 바이오매스 이용 에너지 회수 기술		[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 4,000kcal/kg LHV이상의 RDF(고형연료제품) 제조(고형연료 품질기준 만족) - 3,500kcal/kg LHV이상의 WCF(폐목재 고형연료 제품) 제조(고형연료 품질기준 만족) - 6,000kcal/kg LHV이상의 RPF(폐플라스틱 고형연료 제품) 또는 TDF(페타이어 고형연료제품) 제조(고 형연료 품질기준 만족) - 에너지 효율 70% 이상의 보일러 설비 기술 - 에너지 효율 30% 이상의 발전설비 기술 - 폐열 50% 이상 회수 기술(발생량 기준) - 4,040kcal/kg 이상의 목재펠릿 제조(목재펠 릿 품질기준 만족)		
		유해폐기물의 무해화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기존 기술 대비 유해물질 제거/무해화 성능 10% 이상 향상	
		유해폐기물의 무해화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 기존 기술 대비 유해물질 제거/무해화 성능 10% 이상 향상	

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
	폐기물 소각/열분해 기술	- 지정폐기물을 무해화하여 일반폐기물로 전환결 과 입증		
		폐기물 소각/열분해 기술	- 소각로 등의 오염물질 배출허용기준 만족 ※ 폐플라스틱 투입량 대비 오일수율 70% 이상 ※ 페타이어 열분해기술의 경우 원료 중 순수 페 타이어 투입량 대비 오일수율 40% 이상 ※ 가스화기술의 경우 원료 중 순수 가연성 폐기물 투입량 대비 냉가스 효율 35% 이상	
		폐기물 안전처리 기술	- 관련 법적 허용기준 만족 여부	
	02 폐기물/자원재활용	폐기물 전처리 및 분리· 선별	- 폐기물 분리·선별 성능 80% 이상 설비·정지	
		폐자원 재활용 기술	- 폐금속, 폐산·폐알칼리, 폐유기용제, 폐섬유, 허수·폐수처리 오니, 공정 오니, 육가공 잔재물, 수 산물가공 잔재물, 가죽가공 잔재물, 식물성 잔재 물, 폐유, 폐내화물, 건설폐자재, 폐전지, 폐석 고, 폐석회, 폐지, 폐목재, 폐플라스틱, 폐고 무, 고로슬래그, 석탄재, 광재, 분진, 연소재, 석 분 오니, 소각 잔재물, 폐주물사, 폐유리, 유 기성 폐기물, 폐식용유 등 재활용 기술 ※ 환경표지인증 또는 GR 인증기준 만족 (인증대상 품목에 해당하지 않을 경우, 유사품목 또는 관련 법규상의 기준 등 적용)	
	03 폐기물 저장	생산, 포장, 재활용 단계별 저감 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - Eco-design 기술을 적용한 각 단계별 폐기물발 생 저감 15% 이상 - Eco-design 기술을 적용한 전체 단계 폐기물발 생 저감 20% 이상	
		폐기물 감량화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 폐기물 감량화를 통한 처리비용 30% 이상 저감 - 감량화율 30% 이상 달성	
	04 유기성 부산물 에너지/ 자원화	01 폐목재 바이오매스	목질계 바이오매스 원료 제조 기술	- 목질계 바이오매스 원료 회수율 90% 이상
			목질계 연료 발전 및 난방 설비	- 1MW 급 이상(발전설비용) - 열효율 90% 이상(난방용)
			열적 처리기술	- 대기오염물질 배출허용기준 만족
02 하수슬러지/ 음식쓰레기		바이오가스화 정제 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 가스 분리효율 95% 이상 - 탈황 및 황 회수율 90% 이상	
		원료의 전처리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 건조기술의 경우 함유율 10% 이하 - 탈수 등 고액분리기술의 경우 함유율 75% 이하	
		생물학적 에너지 전환 기술	- 메탄 생성률 60% 이상	
		직접 에너지 활용 기술 (고 상능 엔진 및 보일러 개발 열합합 발전 시스템 등)	- 대기오염물질 배출허용기준 만족	
03	유용 자원 회수 및 자원 재활용 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 자원 회수효율 85% 이상 - 자원 재활용율 70% 이상		
	열적 처리 기술	- 배출허용기준 만족		
전처리 기술(고형물 회수)	- 이물질 제거율 90% 이상			

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	가축분뇨	퇴비화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 친환경 유기농자재목록 공시등제 - 수분 45% 이하, CN비 40 이하, 유기물 25% 이상
		액비화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 친환경 유기농 자재 목록 고시 등제 - 질소 0.1% 이상, 염분 0.3% 이하, 수분 95% 이상, 악취 물질의 배출 허용 기준 만족
		악취제거 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 악취농도 암모니아 5ppm 이하 - 황화수소 90% 제거
		가스정제 기술	- 탈황효율 70% 이상
		에너지 전환 기술	- 배탄 가스전환률 60% 이상
		에너지 활용 기술	- 발전 효율 30% 이상
		바이오가스 플랜트 설계 시공 기술	- 처리용량 20ton/day 이상
	04 농수산 부산물	열적 처리 기술	- 소각 배출 허용기준 농도 만족
		왕겨 이용 건조 및 전력 생산 플랜트 기술	- 고효율 기자재 인종 보유
		농업시설 난방용 펠릿 기술	- 고품질 원료 제품의 품질, 등급 기준 (2등급 이상) 또는 소각의 배출기준농도 이하
	농수산 부산물 재활용 기술	- 재활용률 90% 이상(단, 해조폐기물의 경우 50% 이상)	
05 친환경 제품	01 친환경 원부자재	내분비계 장애 유발물질 대체소재 제조 기술	- 내분비계 장애물질 불검출 여부
		친환경 계면활성제	- KS 기준 만족 및 생분해도 70% 이상
		생분해, 광분해, 자연분해 원료 제조 기술	- 기존 대비 10% 이상 성능 향상
	02 환경친화성 첨가제	할로겐계 수치 대체공정	- 할로겐계 수치 기준 사용량 대비 50% 이하
		VOC 저감 접착제/첨가제 합성 및 제조공정	- 7일 후 VOCs 방출량 0.4mg/m ² ·h 이하
		연료유/윤활유 제조기술	- 환경표지 인증 또는 GR 인증기준 만족
	03 친환경제품 설계 및 생산/처리 기술	친환경공정 최적화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 한국형 DfE 또는 LCA 기술 확보 여부 - 전과정 에너지소비 및 오염물질 배출평가 SW 적용 여부 - 공정배출 유해물질 20% 이상 저감
		환경독성물질 대체 및 유해성 저감 기술	- 기존 기술 대비 10% 이상 제거/무해화 성능 향상
		고기능성, 생분해성, 광분해성 소재 생산 및 표준화 기술	- 기존 대비 10% 이상 성능 향상
		친환경제품 생산기술	- 환경표지 인증 또는 GR 인증기준 만족 - 환경표지 인증대상 품목이 아닌 경우 유사 품목의 기준 또는 관련 법규상의 해당 기준 등 적용
06 생태계 보전 및 복원	01 생태계 모니터링 및 정보관리	현장 모니터링 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 현장맞춤형 실시간 유·무선모니터링 기술 여부 - 탄소순환 모니터링, flux 산출 기술 여부 - 모니터링 분석기술(정확도 70% 이상) - 미래 생태변화 예측기술 정확도 60% 이상
		생태정보 예측 기술	- 미래 생태변화 예측기술 정확도 60% 이상
		생태정보 GIS 기술	- GIS를 활용한 생태정보 구축기술 여부 · 일반정보 4km×4km 이내 · 상세정보 1km×1km 이내

증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준	
		생태가치평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 생태정보 D/B 구축 - 가치평가 SW기법(종다양성평가, 경관평가 등)	
		02 인간 활동에 대한 생태영향 평가	사전 영향 평가 기술 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 생태영향평가 적합 생태지표 개발 - 예측모델 개발 및 전산 모사 기술	
			사후 영향 평가 기술 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 사후 모니터링을 통한 생태영향평가 지표 개발 - 서식지 적합성 평가를 통한 인간 활동의 영향과(주거지역, 공업지역, 상업지역, 교통지역 등의 영향)에 관한 기술 - 그 외 생태계의 특성을 발견하여 영향평가에 영향을 미치는 평가 기술	
	03 훼손된 자연생태계 복원관리	수 생태계 복원 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 친환경적인 반영구적/영구적인 방수 시스템 기술(기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상) - 재이용 가능한 빗물집투형 물순환 시스템 기술(기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상) - 효율적 비점오염원 관리 기술(기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상) - 자연친화적 수질정화 기술(기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상) - 인공적인 수질정화 기술(기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상) - 생물종 다양성 확보(개체수 모니터링 등을 통하여 기존 대비 10% 이상 향상) - 고유종·멸종위기종 보존·복원 기술 - 생물 서식환경 조성 기술(개체수 모니터링 등을 통하여 기존 대비 10% 이상 향상)	
			육상 생태계 복원 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 인공지반 식생 생육 기술(기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상) - 건물 하중에 영향을 덜 미치는 시설물 제작 및 시공 기술(기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상) - 온실가스 흡수·저감 습지조성 및 관리 기술 - 자연소재의 재활용을 통한 식생 기반제 제조기술(재활용율 10% 이상) - 야생동물·멸종위기종 보존·복원 기술 - 생물종 다양성 확보(개체수 모니터링 등을 통하여 기존 대비 10% 이상 향상) - 생물 서식환경 조성 기술(개체수 모니터링 등을 통하여 기존 대비 10% 이상 향상)
			해양 생태계 복원 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 고유종·멸종위기종 보존·복원 기술 - 생물 서식환경 조성 기술(개체수 모니터링 등을 통하여 기존 대비 10% 이상 향상)
	04 토양/지하수 오염 정화/복원	유류오염 정화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 「토양환경보전법」에서 정한 토양오염우려 기준 만족 - 지하수, 음용수 등 용도별 수질기준 만족 - 부산물의 경우 관련 법적 기준 만족	
			유해성 유기물오염 정화 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 「토양환경보전법」에서 정한 토양오염우려 기준 만족 - 지하수, 음용수 등 용도별 수질기준 만족

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		중금속오염 정화 기술	- 부산물의 경우 관련 법적 기준 만족 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 「토양환경보전법」에서 정한 토양오염우려 기준 만족
		유해성 무기물오염 정화 기술	- 지하수, 음용수 등 용도별 수질기준 만족 - 부산물의 경우 관련 법적 기준 만족 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 「토양환경보전법」에서 정한 토양오염우려 기준 만족
		방사능오염 정화 기술	- 지하수, 음용수 등 용도별 수질기준 만족 - 부산물의 경우 관련 법적 기준 만족 [아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 개인에 대한 연간 피폭 방사선량) 10Sv 미만 - 집단에 대한 연간 총 피폭 방사선량) 1man·Sv 미만
		토양/지하수 오염 감시 기술	- 실시간 유무선 감시기술 구현 여부
		미생물오염 정화/복원 기술	- 지하수, 음용수 수질기준 중 총대장균군수, 일반세균 기준 만족
		폐열 회수기술	- 현열 회수율 70% 이상 또는 잠열 회수율 50% 이상
07 유해성 물질 모니터링 및 환경 정화	01 예코 실내 환기설비	상온 CO2흡착기술	- 상온 CO2 흡착 성능 5 mmole/g 이상
		실내오염물질 및 인체 감지 정보 연동 환기량 제어 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - CO2 또는 오염물질 농도 연동 환기량 제어시스템 - 인체감지 정보 연동 환기량 제어 시스템
		미세먼지 제거 기술	- 0.3µm 미세먼지 집진효율 95% 이상 및 압력 손실 10mmH ₂ O 이하
	02 건물 공조용 공기정화설비	유해가스 제거 기술	- 흡착효율 또는 분해효율 90% 이상 및 압력손실 10mmH ₂ O 이하
		항균 기술	- 항균효율 99.9% 이상 및 항균수명 6개월 이상
		흡습/방습 기술	- 흡방습량 70g/m ² 이상(ISO 24353)
	03 기능성 건축자재	유해가스 흡착/제거 기술	- 7일후 흡착률 85% 이상, 톨루엔의 7일후 적산 흡착량 35,000µg/m ³ 이상, 폼알데하이드의 7일 후 적산 흡착량 7,000µg/m ³ 이상
		표면 항진균 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 항곰팡이 저항성 2.5 이하 - 항균저항성 2.0 이상
		초미세입자 수농도 감지 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 최소측정입경 20nm 이하 - 측정농도 10 ⁶ 개/cm ³ 이상
	04 유해성 물질 측정 센서	부유세균 감지 기술	- 최소검출농도 50CFU/m ³ 이하
		유해가스 감지 기술	- 환경기준치 이하 감지수준의 VOCs, HCHO, NOx 등 센서
		미량 유해물질 측정 센서	- 농도 재현성 90% 이상
미세입자 측정 기술		- 최소측정농도 2µg/m ³ 이하	
05 유해성 물질 측정기	대기중 바이러스 측정 기술	- 10nm 이하의 바이러스 검출 가능	
	미세입자 샘플링 기술	- 2.5µm 이하 미세입자의 채취 가능	
	실내 공기 중 석면분석 기술	- 화학적진치리를 통한 적외선 분석법 또는 연속 자동 측정 기술 (위상차 현미경을 이용한 분석오차 ±50% 이내)	
	유해대기오염물질/악취	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것]	

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
		농도 측정 기술	- 실시간 측정시스템 구축 여부 - 환경기준농도 이하를 실시간으로 측정할 수 있는지의 여부
		제품 함유 유해물질 측정 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - VOC 및 포름알데히드 방출량을 0.005mg/m ² ·h의 검출한계로 분석 가능한 기술 - 유럽 RoHS를 토대로 한 할로젠 프리 시험 분석기술 - 다양한 인증 표준물질 개발 여부
		06 실내환경 진단/개선	실내공기질 및 에너지 진단 기술
		실내공기질 예측 기술	- 예측 정확도 검증 결과 80% 이상
		인체 위해성 평가 기술	- 실내오염물질별 독성 DB를 기본으로 탑재하고 아래 요소항목 중 1개 이상을 만족할 것 · 실내공간 개인 노출 평가 시스템 · 다중이용시설의 인체 위해성 평가 시스템 · 일일 생활패턴 분석에 의한 개인 노출량 평가 기반 인체 위해성 평가 시스템
		실내공기질 개선/평가 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상을 만족할 것] - 실내공기질 개선효과 평가시스템 - 실내공기질 개선기술별 비용/편의 분석 기법 - 보육시설 등 실내공기질 개선 진단시스템
	07 악취/취발성 유기화합물 처리설비	흡착, 산화(촉매, 소각, 플라즈마 등), 환원, 막 분리 등 처리 기술	- 기존 기술 대비 10% 이상 성능 향상 및 유형별 배출허용기준 만족
		바이오 탈취 기술	- 유·무기 담체를 이용하여 복합악취 제거성능 95% 이상
	08 유해 대기오염물질 제어/관리 기술	유증기 회수 기술	- 취발성 유기화합물 배출억제, 방지시설 설치 등에 관한 기준 만족
		기체상 대기오염물질 처리 기술	- 대기오염물질 배출허용기준 등 관련 기준 만족
		입자상 대기오염물질 처리 기술	- 대기오염물질 배출허용기준 등 관련 기준 만족
		기체상·입자상 대기오염물질 동시 처리 기술	- 대기오염물질 배출허용기준 등 관련 기준 만족
매연/유해가스 배출 감소 기술		- 대기오염물질 배출허용기준 등 관련 기준 만족	
	대기오염물질 이동/확산/예측 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 시·공간 3차원 모델링 기법 구현 여부 및 학술 검증 - 통계기법을 적용한 예측기법 구현 여부 및 학술 검증	
	유해물질/온실가스 모니터링/관리 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 실시간 모니터링 및 관리시스템 구축 여부 - 물질 Inventory DB 확보 여부 - Lidar등을 이용한 원격 모니터링 기술 여부	
08 기상관측 장비/예보	01 상층관측	지상 원격탐사 장비활용 한 대기 상태 관측	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - RADAR 및 LIDAR를 이용하여 구름, 강수입자 등 대기상태를 측정할 수 있는 기술의 유무 - SODAR/windprofiler 측정 기술 · 수평 풍속 정확도 0.5m/s

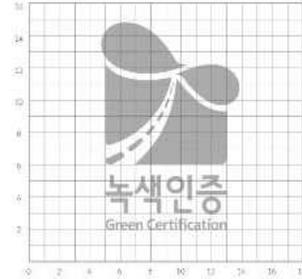
증분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			<ul style="list-style-type: none"> · 온도 정확도 0.2℃ · 온도측정범위 - 50 ~ +60℃ · 연직 해상도 ~ 50 m - ceilometer 측정 기술 · 측정 범위 0 ~ 7 km · 분해능 5 m · 반응 시간 > 60 s - Lidar, Radar, Sodar, windprofiler, ceilometer 등을 이용한 대기 상태 관측 자료 생산 여부
		라디오존데/테더존데를 이용한 기상현상 측정기술	- 온도, 습도, 압력, 풍속, 풍향 등 측정시 세계기상기구 권장사항 만족 여부
		대기상태 항공탐지 기술	- 수증기/에어로솔 농도, 이산화탄소 배출량, 증발량, 난류 등 측정시 국제표준규격 만족 여부
02	지상관측	AWS 관측 장비 및 관측 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] <ul style="list-style-type: none"> - 온도, 습도, 압력, 풍속, 풍향, 강수 등 측정시 세계기상기구 권장사항 만족 여부 - 자동 기상관측망 자료와 IT기술을 접목한 실시간 자료 전송 및 실시간 품질검사 가능 여부 - 고도별(2m, 5m, 10m 등) 기상요소 측정 기술
		지표면 방출 물질 및 에너지 관측 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] <ul style="list-style-type: none"> - 온도, 습도, 풍속, 풍향, 이산화탄소 농도, 현열/잠열, 이산화탄소 교환량 등 측정시 Fluxnet 권장사항 만족 여부 - 도로 노면 상태(강수/강설유무)탐지 기능 여부 - 증발량/열배출량/CO2 배출량의 연간 누적 적산량 계산 여부
03	원격탐사	인공위성을 이용한 대기 상태/조성물질 관측 기술	- 관측정확도(신뢰도 등), 관측기술 등에 대한 학술 검증 제시
		인공위성을 이용한 지표상태 관측 기술	- 관측정확도(신뢰도 등), 관측기술 등에 대한 학술 검증 제시
04	예보시스템	일기예보향상을 위한 관측 자료 활용 기술	- 관측자료 활용기술(기법) 등에 대한 학술 검증 제시
		수치예보 모델의 개별 모듈 개발 기술	- 모델 개선/개발 기술에 대한 학술 검증 제시
		전국/지역규모 예보 시스템 개발 기술	- 모델 개선/개발 기술에 대한 학술 검증 제시
		예보모델 자료 후처리 기술	- 자료 처리기술 개선 등에 대한 학술 검증 제시

[별표 5]

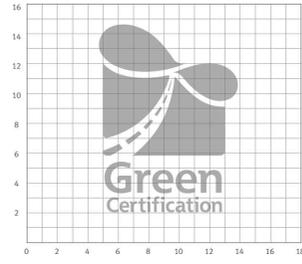
녹색인증 표시

1. 도안 모형

[국·영문 혼용]

[영문 전용]

2. 도안 요령

- 가. 크기 : 마크의 크기는 표시하려는 주변의 도안 등을 고려하여 적절한 크기로 표시할 수 있다.
- 나. 색상 : 심볼색상은 PANTONE / 348C, 362C, 390C, 306C
 국·영문 혼용 마크의 국문 로고타입은 PANTONE / 348C,
 영문 로고타입은 PANTONE / 362C
 영문 전용 마크의 영문 로고타입은 PANTONE / 348C

[별표 6]

녹색인증 수수료

구 분	신규신청	연장신청	
녹색기술 인증	신청 기술당 100만원	기술수준 변경	신청 기술당 50만원
		기술수준 동일	-
녹색사업 인증	신청 사업당 150만원	신청 사업당 75만원	
녹색전문기업 확인	-	-	

* 녹색기술 연장 신청시, 요령 제30조 제6항에 따라 인증평가를 실시하는 경우에는 신청 기술당 50만원의 인증수수료가 부과됨

[별지 제1호 서식]

(앞 쪽)



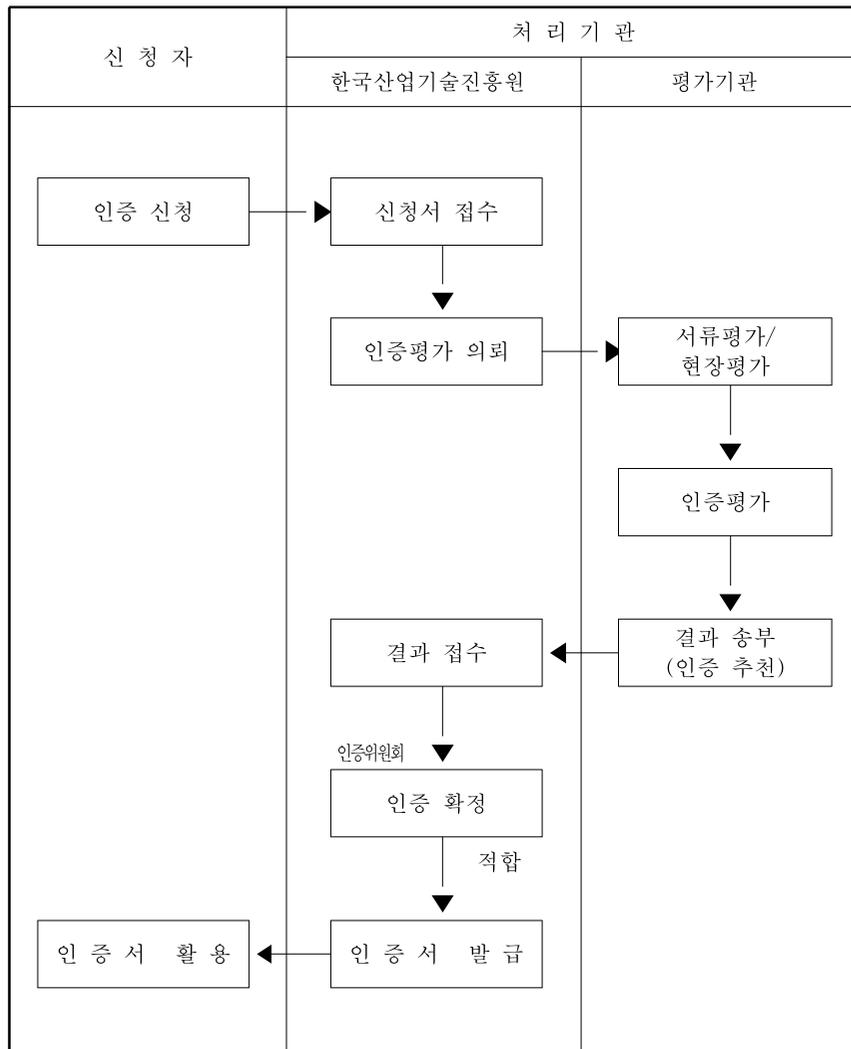
녹색기술 인증신청서

접수번호	
신청구분	<input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 연장

신청자	기관명				대표자				
	주생산품				업종				
	종업원수	명	자본금	백만원	매출액	백만원	영업이익	백만원	
	기관유형	<input type="checkbox"/> 대기업 <input type="checkbox"/> 중소기업(<input type="checkbox"/> 벤처·이노비즈 <input type="checkbox"/> 기타) <input type="checkbox"/> 국·공립 연구기관 <input type="checkbox"/> 정부출연(연) <input type="checkbox"/> 대학 <input type="checkbox"/> 개인사업자 <input type="checkbox"/> 기타							
주소							사업자등록번호		
	실무책임자	소속			직위			성명	
전화(휴대전화)		()		팩스			전자우편		
신청기술	기술명칭								
	기술분야	대분류						분류번호 (Code)	
		중분류							
기술키워드	* 신청 기술에 관한 키워드(Key Word)를 3개 이상 기재								
희망평가기관	* 신청한 기술 분야의 소관 행정기관이 복수이고 희망 평가기관이 소속 행정기관으로부터 지정된 경우에 희망 평가기관에 의뢰함								
<p>「저탄소 녹색성장 기본법」 제32조 및 같은 법 시행령 제19조, 「녹색인증제 운영요령」 제24조에 따라 위의 기술을 녹색기술로 인증 받고자 다음과 같이 신청합니다.</p> <p style="text-align: right;">년 월 일</p> <p style="text-align: center;">신청자 : (인)</p> <p style="text-align: center;">한국산업기술진흥원장 귀하</p>									
구비서류	1. 신청 기술 설명서(별지 제1-1호 서식) 2. 사업자등록증 사본 3. 법인등기부 등본(법인인 경우에 한한다)								

(뒤 쪽)

이 신청서는 아래와 같이 처리됩니다.



[별지 제1-1호 서식]

신청 기술 설명서

※ 본 설명서는 녹색기술 인증의 중요한 평가 근거가 되므로, 사실에 근거하여 신청 기술의 핵심적인 내용을 구체적으로 작성하여야 합니다.

1. 신청 기술의 개요

- 1-1. 신청 기술의 명칭 및 개요, 특징
- 1-2. 신청 기술의 개발 기간, 과정, 방법 등 요약

2. 신청 기술의 기술우수성

- 2-1. 국내외 최고기술 대비 신청 기술의 수준(별표 4에 해당하는 핵심(요소)기술 명시 및 제시된 기술수준 만족여부에 관한 사항 포함)
* 신청기술의 기술수준을 증빙할 수 있는 객관적 자료(내부 또는 외부 시험/성능서 등)를 첨부
- 2-2. 기존 또는 유사 기술(국내외 최고기술 포함)과의 차별성 및 신청 기술의 우수성
- 2-3. 신청 기술을 활용한 제품개발, 시장진입 등 향후 사업화 계획
(제품개발이 완료된 경우 사업화전략, 제품형태, 특징 등을 기술하고 이를 확인할 수 있는 사진제시)
- 2-4. 신청 기술로 예상되는 기술적 파급효과(타 기술발전 등への 효과 등)

3. 신청 기술의 녹색성

- 신청 기술의 에너지와 자원의 절약 효과 또는 신청 기술의 녹색성장에의 기여도(기후 변화 및 환경 훼손의 억제 등)

4. 신청 기술의 소유권 또는 실시권에 관한 사항

- 4-1. 신청 기술을 직접 개발한 경우 그 개발형태(자체개발인지 공동개발인지의 여부)와 관련 계약의 주요내용(공동개발인 경우)
※ 신청자에게 소유권 또는 실시권이 있음을 증명하는 증빙자료 첨부
- 4-2. 신청 기술을 직접 개발하지 않은 경우 타인으로부터 양수 또는 실시권 허여를 받은 주요내용(관련 계약서 사본 첨부)
- 4-3. 신청 기술과 관련된 지식재산권의 내용(해당하는 경우)

No	명칭	권리자	등록일	등록번호

※ 증빙서류(특허 등록증, 반도체 배치설계 등록증, 컴퓨터프로그램 저작권 등록증 등) 첨부

신청 사업 설명서

※ 본 설명서는 녹색사업 인증의 중요한 평가 근거가 되므로, 사실에 근거하여 신청 사업의 핵심적인 내용을 구체적으로 작성하여야 합니다.

1. 신청 사업의 개요

- 1-1. 신청 사업의 명칭 및 개요, 특징
- 1-2. 신청 사업의 추진 기간, 과정, 방법 등 요약

2. 신청 사업의 녹색기술 활용성

- 2-1. 신청 사업에서 인증 대상 녹색기술의 활용 정도 및 그 주요 내용(사업기여도 및 사업목표와 녹색기술 활용의 부합성 등)
- 2-2. 공공 인프라 성격의 사업에 해당하는 경우 그 사유 및 주요 내용
※ 해당사항이 없는 경우 “해당사항 없음”으로 표기

3. 신청 사업의 환경기대효과

- 3-1. 신청 사업의 긍정적 환경영향을 세부항목(에너지 절감, CO2 저감, 오염 물질 저감 등)
- 3-2. 신청 사업의 부정적 환경영향을 세부항목(산림훼손, 습지·생태공간 훼손, 오염물질 배출 등)
※ 상기 내용을 구체적·정량적으로 기술

4. 신청 사업의 정책 적합성

- 4-1. 신청 사업의 구체적인 목표
- 4-2. 신청 사업의 유형별로 해당 소관 정책목표와의 연관성 및 기여도, 파급효과 등을 기술

5. 신청 사업의 소유권 또는 사업권에 관한 사항

※ 신청 사업에 대한 소유권 또는 사업권이 있음을 증명하는 증빙자료 첨부 (공동사업의 경우에는 사업의 형태 등 관련 계약의 주요내용 포함)



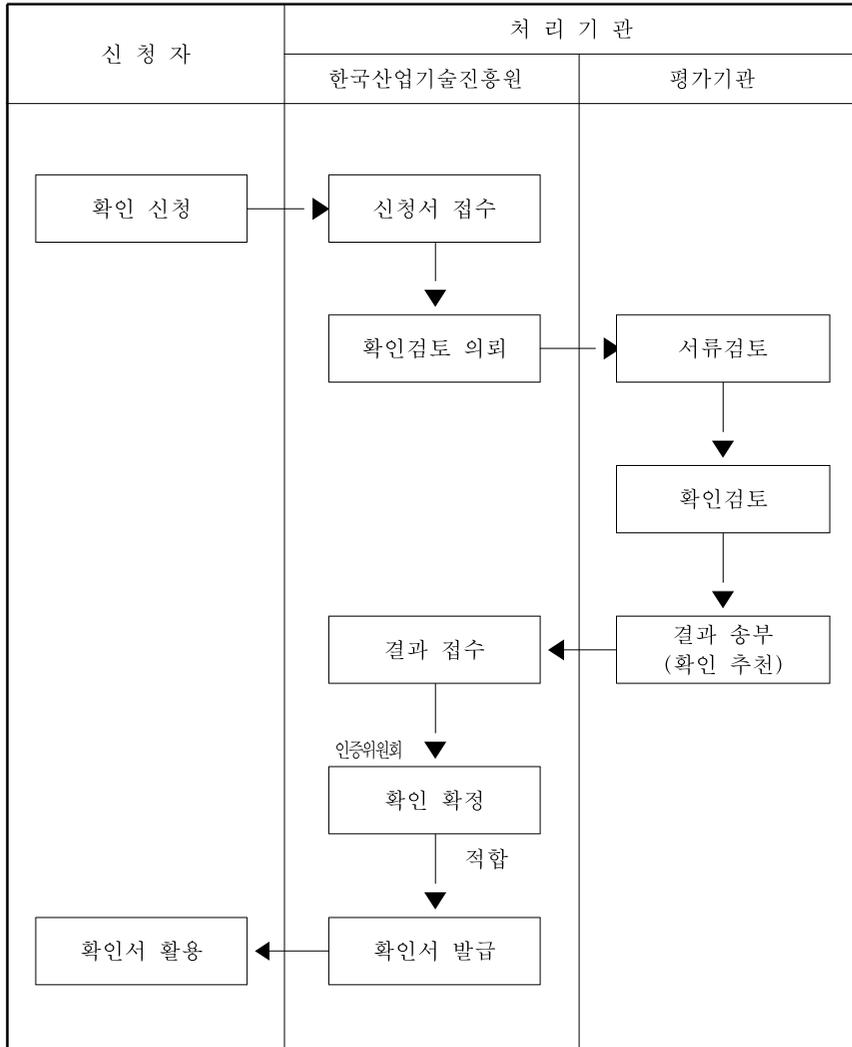
녹색전문기업 확인신청서

접수 번호	
신청 구분	<input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 연장

신청자	기관명							대표자		
	주생산업종							업종		
신청자	종업원수	명	자본금	백만원	매출액	백만원	영업이익	백만원		
	기관유형	<input type="checkbox"/> 대기업 <input type="checkbox"/> 중소기업(<input type="checkbox"/> 벤처·이노비즈 <input type="checkbox"/> 기타) <input type="checkbox"/> 국·공립 연구기관 <input type="checkbox"/> 정부출연(연) <input type="checkbox"/> 대학 <input type="checkbox"/> 개인사업자 <input type="checkbox"/> 기타								
	주소							사업자등록번호		
신청자	실무책임자	소속			직위			성명		
		전화(휴대전화)	()		팩스			전자우편		
매출액	녹색기술명칭							인증번호		
	녹색기술매출액비중	%						인증일자		
희망 평가기관		* 인증받은 녹색기술이 복수이고 해당 인증의 평가기관 역시 복수인 경우에 희망 평가기관에 의뢰함								
'저탄소 녹색성장 기본법' 제32조 및 같은 법 시행령 제19조, 「녹색인증제 운영요령」 제24조에 따라 녹색전문기업으로 확인받고자 다음과 같이 신청합니다.										
								년	월	일
								신청자 :	(인)	
한국산업기술진흥원장 귀하										
구비서류	1. 매출액 비중 내역서(별지 제3-1호 서식) 2. 사업자등록증 사본 3. 법인등기부 등본(법인인 경우에 한한다) 4. 공인회계사 또는 세무사 확인서									

(뒤 쪽)

이 신청서는 아래와 같이 처리됩니다.



[별지 제3-1호 서식]

매출액 비중 내역서

※ 본 내역서는 녹색전문기업 확인의 중요한 근거 자료가 되므로, 재무제표 및 관련 회계자료에 근거하여 정확히 작성하여야 합니다.

1. 녹색기술의 개요

- 인증받은 녹색기술에 관한 사항(명칭, 인증번호, 인증일자 등)
- ※ 녹색기술 인증서 사본 첨부.(본인이 녹색기술 인증을 받지 않은 경우 原因 증을 받은 자의 기술과 동일한 기술이라는 확인서를 함께 첨부)
- 녹색기술 인증과 동시에 신청하는 경우에는 그 사정과 함께 해당 기술의 명칭 및 신청일자 등을 기재

2. 녹색기술 매출액 비중

- 신청직전 연도 총매출액과 인증받은 녹색기술에 의한 매출액 등을 아래 표에 맞추어 기재

직전연도 매출액 구분		금액 (단위 : 원)
녹색 기술 제품*	생산판매 제품(a)	원
	생산판매 제품(b)	원
	생산판매 제품(c)	원
	소계(A) = a+b+c	원
	녹색기술제품의 기타 매출액(d)	원
총 매출액(B) = (a+b+c+d)		원
직전년도 총 매출액 대비 녹색기술에 의한 매출액 비중(A / B)		%

* 녹색기술제품 : 인증받은 녹색기술이 적용되어 생산판매된 제품. 단, 제조원가비율, 기술수준 등을 종합적으로 고려하였을 때 인증받은 녹색기술의 해당 제품에 대한 기여도가 매우 낮은 경우에는 이를 제외.

(예시) 선박 등 최종제품 매출액이 상당히 큰 경우로서 용접로봇기술과 같이 해당 녹색기술이 다수의 요소기술 중 극히 일부만을 구성하는 경우, 식품처리 공정기술과 같이 최종제품 매출액에서 차지하는 원재료비의 비중이 높아 해당 녹색기술이 매출액에 기여하는 비중이 낮은 경우 등

3. 매출액 비중 확인 방법

- 매출액 비중을 확인한 공인회계사에 관한 사항(성명, 경력, 확인기간 등)
- ※ 매출액 비중 확인과 관련된 증빙서류 일체(해당 기업의 재무제표 등) 첨부



녹색기술 인증서

인증번호 : 제 호
 기관명 : 대표자명 :
 주소 :
 기술명칭 :
 분류번호 :

『저탄소 녹색성장 기본법』 제32조 및
 『녹색인증제 운영요령』 제27조에 의거하여
 위의 기술을 녹색기술로 인증합니다.

인증일자 :
 유효기간 :

○ ○ ○ ○ 부 장 관



Certificate of Green Technology

Certificate No. :
 Company :
 President :
 Address :
 Technology :
 Classification No. :

We hereby certify that the above-mentioned technology
 has been approved as a Green Technology
 by the Minister of 00000000
 of the Korean government
 under Article 32 of the Framework Act on Low Carbon,
 Green Growth and Article 27 of the Management Code on
 Green Certification System.

Date of Issue:
 Date of Expiration:

Ministry of ○○○○



녹색전문기업 확인서

확인번호 : 제 호
 기관명 : 대표자명 :
 주소 :

『저탄소 녹색성장 기본법』 제32조 및
 『녹색인증제 운영요령』 제27조에 의거하여
 위의 기업을 녹색전문기업으로 확인합니다.

확인일자 :
 유효기간 :

○ ○ ○ ○ 부 장 관



Confirmation of Specialized Green Enterprise

Confirmation No. :
 Company :
 President :
 Address :

We hereby confirm that the above-mentioned company
 has been approved as a Specialized Green Enterprise
 by the Minister of 00000000
 of the Korean government
 under Article 32 of the Framework Act on Low Carbon,
 Green Growth and Article 27 of the Management Code on
 Green Certification System.

Date of Issue:
 Date of Expiration:

Ministry of ○○○○

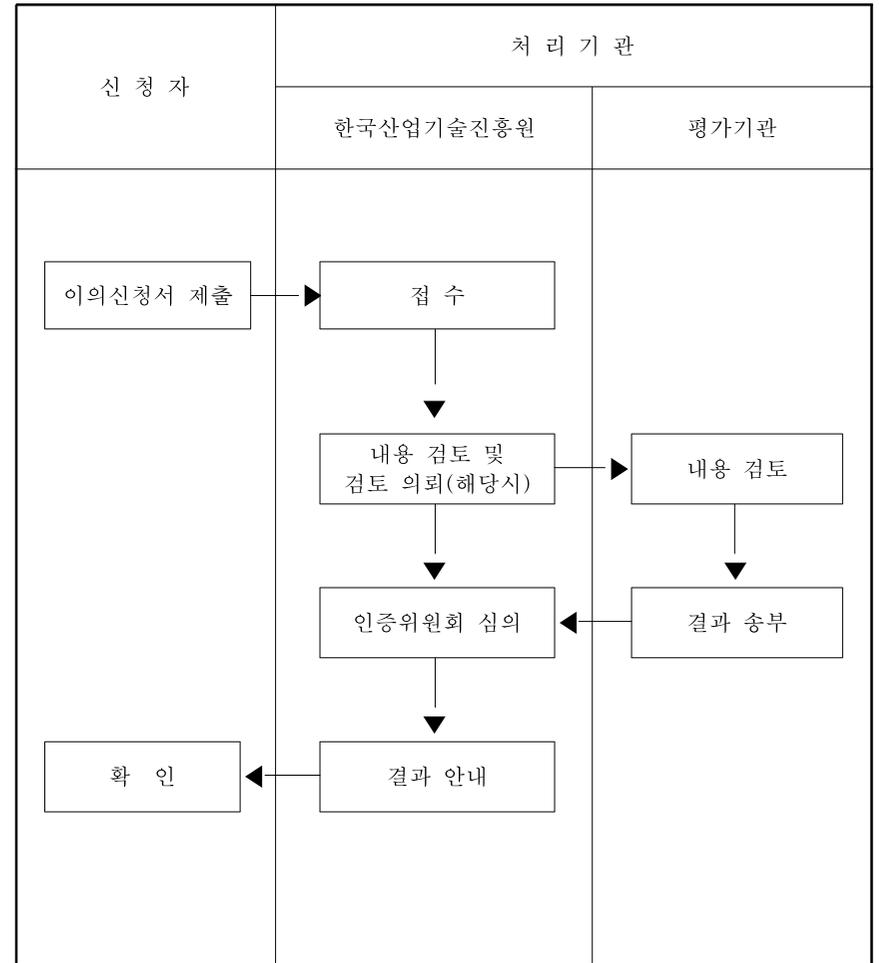


이의신청서

접수번호	처리기한
	45일

신청기관	기관명	대표자	
	이의신청대상	<input type="checkbox"/> 녹색기술 인증 <input type="checkbox"/> 녹색사업 인증 <input type="checkbox"/> 녹색전문기업 확인	
	대상 기술/사업	※ 다수인 경우 별지 첨부 ※ 대상이 녹색전문기업 확인인 경우 기재하지 않음	분류번호 (Code)
	인증/확인 신청일자		
	주소	□□□-□□□	
실무 책임자	소속	직위	성명
	전화 (휴대전화)	팩스	전자우편
이의신청 사유	※ 이의신청 사유를 구체적으로 기술하고, 분량이 많은 경우 별지에 작성하여 주십시오.		
	'녹색인증제 운영요령' 제28조에 따라 다음과 같이 이의신청서를 제출합니다. 년 월 일 이의신청자 : (인) 한국산업기술진흥원장 귀하		

이 신청서는 아래와 같이 처리됩니다.



[별지 제10호 서식]

녹색인증 관련 성과보고서

인증 현황

기관명				대표자		
기관유형	<input type="checkbox"/> 대기업 <input type="checkbox"/> 중소기업(<input type="checkbox"/> 벤처·이노비즈 <input type="checkbox"/> 기타) <input type="checkbox"/> 국·공립 연구기관 <input type="checkbox"/> 정부출연(연) <input type="checkbox"/> 대학 <input type="checkbox"/> 개인사업자 <input type="checkbox"/> 기타					
인증구분	<input type="checkbox"/> 녹색기술 <input type="checkbox"/> 녹색사업 <input type="checkbox"/> 녹색전문기업					
기술(사업)명	※ 녹색전문기업의 경우 기입 생략			분류코드		
작성 책임자	성명			직위		
	전화 (휴대전화)	()	팩스		전자 우편	

자금조달 실적

조달방법	<input type="checkbox"/> 대출(여신) <input type="checkbox"/> 투자 <input type="checkbox"/> 기타() <input type="checkbox"/> 해당사항 없음					
자금형태	<input type="checkbox"/> 민간자금 <input type="checkbox"/> 정부지원		조달규모	백만원		

지원혜택 수혜실적

구분		수혜 규모 (건수/금액/인원수 등)
지원혜택 사업	1.	건
	2.	명
	3.	백만원
	4. ex) 녹색기술 성능검사 비용지원사업	1.5 백만원

* 녹색인증 홈페이지를 참고하여 지원혜택 사업을 기입하고 홈페이지에 제시되지 않은 수혜사업의 경우는 지원기관을 명시하여 기입

인증효과(인증 전후 비교)

인증기술(사업) 관련 매출액 규모	백만원	신규 고용창출	명
기타	<input type="checkbox"/> 기업이미지 제고 <input type="checkbox"/> MOU 등 대외협력 <input type="checkbox"/> 기타()		

애로 및 건의사항