

영석 등 2지구 농어촌지하수 현황 및 수리·수질조사 용역

과업설명서

2018. 4



한국농어촌공사
경북지역본부

I. 일 반 과 업 설 명 서

I. 일 반 과 업 설 명 서

1. 과업명: 영석 등 2지구 농어촌지하수 현황 및 수리·수질조사 용역

2. 과업의 목적

농촌지하수 환경오염과 장해현상 예방을 위한 지하수자원의 이용·관리 기반 구축과 보전·관리계획 수립

3. 과업대상지역: 경상북도 영양군 일원

4. 공정별 조사량

공 종 별	단위	계	영양	
			영석	영영
현황조사				
- 유역답사	ha	7,179	4,355	2,824
- 지하수 개발·이용 청문조사	동리	68	39	29
- 정밀관정현황조사	공	80	50	30
- 관정현황조사	공	-	-	-
- 수위 및 현장수질측정	공	304	174	130
- 질산성질소분석	회	390	231	159
- 점오염원조사	개소	100	50	50
지하수 수리·수질조사				
- 지표지질조사	ha	3,311	1,705	1,606
- 수질검사	점	52	38	14
- 양·음이온분석	회	31	18	13
- 질소동위원소 분석	점	30	15	15
주제도 및 자료입력	km ²	390	195	195
보고서작성	식	2	1	1

5. 과업수행기간

이 용역의 과업기간은 착수일로부터 185일까지로 하고, 계약상대자는 계약일반조건 제18조의 3항, 제19조, 제24조 및 다음의 경우에 사장 또는 그 위임을 받은 자에게 서면으로 계약기간의 변경을 청구하여야 한다.

- (1) 관계기관의 협의 및 검토가 관계기관의 사유로 지연되었을 때
- (2) 민원발생에 의해 조사업무 수행이 불가능할 때

6. 설계변경조건

계약일반조건 제15조, 제16조, 제17조 및 다음의 경우 계약상대자는 이 과업을 감독원(“감독원”이라 함은 사장으로부터 감독에 관한 업무를 위임받아 수행하는 자를 말함)과 협의하여 변경할 수 있다.

- (1) 계약내용에 따른 이행수량에 의한 정산변경 시
- (2) 발주자의 계획변경으로 인한 과업범위, 내용 및 기간이 변경될 경우
- (3) 민원발생에 의해 조사업무 수행이 불가능할 때
- (4) 작업 여건이 설계와 현저한 차이로 이행수량에 변동이 있을 경우

7. 주요업무의 사전승인 등

계약상대자는 다음의 사항에 대해서는 사전에 감독원의 승인을 받아 과업을 수행하여야 한다.

- (1) 과업수행계획서 및 착수신고서의 내용변경
- (2) 주요방침의 설정 또는 변경
- (3) 기타 감독원의 지시(구두 또는 서면지시 포함)나 계약상대자의 판단에 따라 승인 받아야 할 사항

8. 과업수행 및 공정보고

8.1. 착수신고서 제출

8.1.1. 일반조건 제13조제1항의 규정에 의하여 계약상대자가 계약 착수후 7일 이내에 제출 할 착수신고서와 이 착수신고서에 포함하여 제출할 서류의 내용과 서식은 다음 각 호와 같다.

- (1) 착수신고서
- (2) 과업수행계획서
- (3) 인력(장비)투입계획서
- (4) 세부공정계획서
- (5) 사업책임기술자 선임신고서(별지 제2호 서식)
- (6) 사업수행조직표

(7) 건설기술 경력사항 확인서

(8) 참여기술자 인적사항, 참여과업내용 및 참여예상기간(별지 제3호 서식)

(9) 참여기술자의 보안각서(별지 제4호 서식)

8.1.2. 계약상대자는 상기 제8.1.1항의 착수신고 서류 3부를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 하며, 감독원은 착수신고서 접수일로부터 10일 이내에 승인여부를 계약상대자에게 통보하여야 한다.

8.2. 계약문서의 사본제출

계약상대자는 착수신고서 제출 시 계약서, 기술용역 입찰유의서, 기술용역 계약일반조건, 기술용역 계약특수조건, 과업지시서, 산출내역서 등을 합본한 계약문서 사본 3부를 감독원에게 제출하여야 한다.

8.3. 월간 진도보고

계약상대자는 과업수행기간 중 다음 사항을 포함한 월간 진도보고를 매월 말 기준으로 하여 다음 달 5일까지 사업책임기술자의 확인을 받아 감독원에게 제출하여야 하며, 또한 감독원의 요구가 있을 시 필요한 자료를 준비하여 성실하게 수시보고를 하여야 한다.

(1) 과업추진내용 및 공정현황

(2) 과업수행 상 중요 문제점 및 대책

(3) 참여기술자 현황

(4) 다음 달 과업수행 계획

※ 관정현황조사 등 자료의 신뢰도 및 정밀도 확인을 위하여 월간 진도보고 후 감독원이 현장 확인을 실시하며 좌표 등 오류 발생 시 재조사하여야 한다.

8.4. 중간보고 및 최종보고

계약상대자는 감독원의 요구가 있거나 다음 각각의 경우에는 관련 자료를 제출하고 담당분야별 책임기술자로 하여금 설명토록 하여야 하며 감독원의 지시사항(구두 및 서면지시서 포함)에 대하여는 성실히 수행하고 조치결과를 서면으로 제출하여야 한다.

(1) 주요 단계별 과업이 종료되었을 때

(2) 주요계획 및 방침의 설정과 변경 시

(3) 전체과업 완료 1개월 전에 과업전반에 대한 성과를 종합한 최종 성과보고 시

※ 최종성과보고는 공사에서 주관하는 자문회의 시 책임기술자가 직접 실시하며, 자문회의에서 제시된 의견 및 조치사항은 보고서에 그 내용을 수록하여야 한다.

8.5. 민원 및 인·허가

계약상대자는 과업 수행으로 인한 민원 또는 행정처분이 발생치 않도록 민원 및 대관 인·허가 업무를 수행하여야 한다.

8.6. 관계기관 협의 등

계약상대자는 주민·이해당사자 의견수렴 및 관계기관 협의 등 과업수행기간 중 발주처(이하

공사)가 시행하는 업무를 충실히 지원하여야 하며, 공사의 요구에 의해 필요한 경우 공사를 대행하여야 한다.

9. 용역감독 등

9.1. 용역감독

공사는 이 과업을 수행함에 있어 수시로 계약상대자에 대하여 다음의 계약관련 업무내용을 확인·감독 할 권한을 가지며 계약상대자는 이에 적극 협조하여야 한다.

- (1) 기술인력 참여현황
- (2) 자료의 수집, 정리 등에 관한 사항
- (3) 보고서 작성현황 및 과업수행 상태
- (4) 기타 확인에 필요한 사항

9.2. 용역점검

공사는 용역업무 수행에 대한 정기 또는 수시점검을 실시할 수 있으며 특별한 사유가 없는 한 계약상대자는 감독원과 협의하여 지적사항을 시정하여야 한다.

10. 계약상대자의 책임

10.1. 계약상대자의 책임범위

계약상대자는 공사의 승인을 받아 작성한 도서라 할지라도 그 내용이 미비하거나 과오류 등으로 인한 과업수행 상 발생한 모든 하자에 대하여 계약상대자의 책임이 면제되는 것은 아니며, 계약상대자는 용역준공 후에도 이러한 사항에 대한 공사의 수정·보완요구가 있을 때에는 계약상대자 부담으로 시정 조치하여야 한다.

10.2. 성과품에 대한 재조사

이 과업수행에 있어 감독원이 조사과정 및 성과를 인정할 수 없다고 판단할 경우 재조사를 요청할 수 있으며 계약상대자는 이에 따라야 하고, 이에 따른 소요경비는 계약상대자가 부담하여야 한다.

10.3. 문서의 기록비치

계약상대자는 이 과업을 수행함에 있어 발생하는 관계기관과의 협의사항, 공사의 지시 및 조치사항 등 과업추진에 따른 주요내용을 문서로 작성·비치하여야 하며, 공사의 제출요구가 있을 경우에는 이에 따라야 한다.

10.4. 안전관리의 의무

(1) 안전관리 증빙서류

- 계약상대자는 계약과 동시에 산업재해보상보험법, 고용보험법 등에 의한 보험 가입 여부를 확인할 수 있는 증빙서류를 조사 착수 전까지 감독원을 경유하여 발주자에게 제출하여야 한다.
- 계약상대자는 장비 및 조사 직원의 안전관리에 철저를 기하여야 하며, 계약기간 중

불의의 사고발생시 이에 대한 일체의 책임을 진다.

- 계약상대자는 엔지니어링산업진흥법 제31조, 동령 42조에 의거 엔지니어링 손해보험이나 공제에 가입하여야 하며 착수일까지 가입증서를 제출하여야 한다.

(2) 안전관리 일반

- 계약상대자는 산업안전보건법에 의거 현장 안전관리에 최우선을 기해야 하며, 현장의 안전은 물론 공공의 안전을 위해 인원, 장비 및 기기 등을 안전하게 운용하고 작업을 안전하게 수행하도록 안전관리계획을 수립하여야 한다.
- 계약상대자는 현장조사 착수 전에 종사자 전원이 참석하여 안전관리 교육을 받아야 한다.

(3) 종사자의 안전

- 계약상대자는 안전모, 작업복, 작업화와 필요한 경우 청각, 시각 및 안면보호장비 등을 포함한 개인용 보호 장비를 항상 착용하여야 하며 측정 장비 및 기기를 항상 최적의 상태로 정비하여야 한다.
- 안전관리조직: 계약상대자는 종사자를 중심으로 안전관리 조직을 구성하도록 하며, 협력업체가 있는 경우에는 협력업체를 포함하도록 하고, 안전관리 책임자를 선임 하도록 한다.
- 안전교육: 조사대상 시설물의 특성과 현장조사의 난이도, 위험도를 고려하여 안전수칙 등을 제정하고 이에 따라 안전교육을 실시하도록 한다.
- 보호구: 현장조사에 종사하는 자는 고용노동부장관 검정합격품을 사용하고 적절한 보호구를 착용하며, 적합한 안전시설을 설치하여 사용한다. 다음의 각 사항의 작업 시에는 반드시 보호구를 착용하여야 한다.
 - 높이 2m이상의 추락의 위험이 있는 장소에서는 안전벨트를 착용한다.
 - 낙하물에 의한 위험이 있는 장소에서는 안전모 및 안전화를 착용한다.
 - 분진 등이 현저하게 발생하는 장소에서는 방진 마스크를 착용한다.
 - 유해물질 및 가스발생 등 질식위험이 있는 장소에서는 방독 마스크 또는 방독면을 착용한다.
 - 비산물에 의한 위험이 있는 작업은 보안경 또는 보안면을 착용한다.
 - 현저한 소음이 발생하는 작업 장소에서는 귀마개를 착용한다.
 - 수상 부분에서 작업을 할 때에는 구명장구 및 비상로프를 착용, 휴대한다.
 - 기타 위험 요소가 있는 장소에서의 작업 시에는 적절한 보호용구를 사용한다.
- 안전사고 처리: 안전관리자는 안전사고 발생 시 응급조치를 취하고 신속하게 인근 병원으로 후송하며, 관련법의 규정에 따라 처리한다.
- 안전수칙
 - 일기 조건으로 작업 수행이 곤란한 경우에는 작업을 하지 아니한다.
 - 위험한 작업 시에는 안전관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.
 - 작업 실시 전에 작업에 지장을 주는 요인이 있을 경우 시설물 관리자의 협조를 얻어 안전조치를 취한 후에 작업을 실시한다.
 - 안전관리자는 위험물 저장소, 통제구역 등의 출입에 대하여는 시설물 관리자와 사전협의의 하여야 하며, 시설물 관리자는 이에 적극 협조한다.
 - 야간 또는 어두운 곳에서의 작업 시에는 충분한 밝기의 조명 시설을 갖추어야 하고 식별이 용이하도록 조치를 하여야 하며, 수시로 작업자 상호간에 연락을 취할 수

있도록 한다.

- 밀폐된 장소에서의 산소결핍이 예상되는 장소는 작업 전에 반드시 산소농도를 측정하고 적절한 조치를 취한다.
 - 유해 가스 발생 및 잔류가 예상되는 장소는 반드시 사전에 정밀 측정기에 의한 측정 및 확인, 안전조치를 한 후에 작업한다.
 - 전기를 사용 할 경우에는 감전사고 예방 조치를 취한다.
 - 현장조사 수행 시 독사, 독충, 독초 등 유해 동식물로부터 신체를 보호 할 수 있는 보호구를 착용해야 한다.
 - 각종 장비의 사용 시 주의사항을 숙지하여야 하며, 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.
 - 장비사용에 있어 취급 자격이 요구되는 장비는 유자격자 이외에는 사용하지 않아야 한다.
- 공공의 안전: 공공과 관계가 있을 때에는 안전측면에서 계약상대자는 시설물의 조사 용역 실시 기간 동안 적절한 조치(출입금지, 접근금지 등의 표지판 설치, 교통신호 수 배치 등)를 하여야 한다.
 - 보호구의 착용 및 안전수칙, 기타 과업지시서에 명시되지 않은 내용에 관하여는 관련 법령, “지침” 및 “세부지침”에 따른다.

(4) 법률준수의 의무

- 계약상대자는 관계법규에 의한 안전수칙의 준수 등 안전관리에 최선을 다하여야 하며, 계약상대자의 과실이나 부주의로 인하여 발생하는 사고 및 손해에 대하여 책임을 져야 한다.
- 계약상대자는 이 과업을 수행함에 있어 관계 법률에 저촉되는 행위로 인한 모든 피해 사항에 대하여 책임을 져야 한다.

10.5. 법률준수의 의무

계약상대자는 이 과업을 수행함에 있어 관계 법률에 저촉되는 행위로 인한 모든 피해사항에 대하여 책임져야 한다[지하수법제31조(타인 토지에의 출입 등)등 준수].

11. 대내외 인·허가 및 심의자료의 제출

계약상대자는 이 사업추진을 위해 과업 중 또는 완료 후 지하수법 등 각종 관련법규에 따라 사전 인·허가 및 협의 등이 필요한 사항을 파악/처리하며 감독원의 요구 시 관련 자료를 작성·제출하여야 한다.

11.1 제출자료

이 사업과 관련하여 각종 현황분석, 인·허가 및 협의용으로 필요에 따라 다음과 같은 자료들이 작성, 제출되어야 하며 이에 한정되지 않는다.

- (1) 지하수 수질검사 성적서
- (2) 인·허가 신고 및 심의자료
- (3) 관련기관 협의자료 등

11.2 대가의 지불

민원 및 인허가 협의를 위한 방문협의를 위한 비용과 자료 작성비용은 산출내역서상의 제경비에 포함된 것으로 한다.

12. 용역대가의 지급

이 과업지시서와 기타 계약문서에 특별히 기술하지 않는 한 용역대가는 산출내역서상의 계약금액으로 한다. 단, 산출내역서상의 단가항목에 대해서는 이행수량의 증감에 따라 정산하며, 엔지니어링손해배상공제보험은 용역완료 전 보험(공제)에 가입한다.

13. 보안 및 비밀유지

13.1. 보안관계 법규의 준수

계약상대자는 정부 또는 공사가 정한 모든 보안관계법규 등에 저촉되는 일이 없도록 세심한 주의와 의무를 다하여야 하며, 불이행으로 인한 모든 책임은 계약상대자가 져야 한다.

13.2. 과업성과품 발간 시 유의사항

계약상대자는 중간 및 최종보고서 등 과업성과물을 감독원과 협의하여 내용의 중요도에 따라 대외비로 분류, 관리하여야 하고 대외비로 분류되는 자료의 발간 시는 감독원과 협의하여 정부에서 인가한 비밀문서 발간업체에서 발간하되 계약상대자는 발간과정에 입회하여 원지, 폐지 등을 회수소각하여야 한다.

13.3. 보안관리의 책임

계약상대자는 관계법규에 의해 보안관리에 최선을 다하여야 하며 계약상대자의 과실이나 부주의로 인하여 발생한 손해에 대하여 책임져야 한다.

13.4. 성과물의 관리

이 과업 수행 중 또는 완료 후 도출된 일체의 성과 및 저작권은 발주처에 귀속되며 대내외로 유출 및 인용 시에는 감독원의 승인을 받아야 한다.

14. 용어의 해석

과업지시서상의 용어해석에 차이가 있을 경우에는 감독원과 계약상대자가 상호 협의하여 결정하여야 한다.

15. 용역수행자의 관리

- (1) 이 과업에 참여하는 기술자는 충분한 학력, 경험 및 자격을 갖추어야 하며, 감독원이 과업의 적절한 수행에 부적격하다고 판단되는 경우, 그 교체를 요구할 수 있으며 계약상대자는 이에 따라야 한다. 또한, 감독원의 요청이 있을 경우 해당 참여기술자는 감독원이 지시하는 장소에 상주하며 과업을 수행하여야 한다.
- (2) 이 과업에 참여하는 기술자가 퇴직 혹은 기타 사유로 과업을 수행할 수 없을 때에는 그와 동등한 자격을 갖춘 기술자로 즉시 교체하고 감독원의 승인을 받아야 한다.

- (3) 계약상대자는 이 과업에 관련하여 외국인 기술자를 고용할 경우에는 엔지니어링 기술진흥법 및 관련법령의 규정에 의한 제반 법적·행정적 조치를 취하여야 하며, 출입국 시기에 대하여 사전에 감독원에게 보고하여야 한다.

16. 과업수행자의 실명화

16.1. 용역참여기술자 실명화

계약상대자는 건설기술관리법 제23조 2에 의거 보고서 및 체계산서 등 최종성과물에 참여한 기술자의 업무내용을 구체적으로 기재하여야 한다(별지 제5호서식).

17. 기타

17.1. 인력투입

- (1) 계약상대자는 공정별 조사량에 따라 적절한 수의 조사 인력을 시군별로 동시에 투입하여 계약 기간 내 과업을 완수하여야 한다.

17.2. 자료수집 및 협조

- (1) 계약상대자는 이 과업 수행에 필요한 공사 보유 기초자료의 제공을 감독원에게 요청할 수 있다.
- (2) 용역 수행과정에서 수집된 제반 국내외 지하수 자료 및 중간 분석결과는 과업 완료 후 전량 반납하여야 한다.
- (3) 감독원은 이 과업의 수행을 위하여 필요할 경우 정부 및 공공기관에 대하여 협조 조치를 취한다.
- (4) 계약상대자는 감독원이 과업의 내용을 수시로 파악할 수 있도록 관련 자료를 작성, 제출하고 그 내용을 상세히 설명하여야 한다.
- (5) 계약상대자는 이 과업 수행 과정에서 도입, 활용된 제반 기술을 감독원에게 전수하고 관련된 자료를 제출한다.
- (6) 계약상대자는 이 사업의 시행에 따른 관계기관과 협의 또는 제출용 자료가 필요할 경우 감독원이 요구하는 서식 및 시점에 맞추어 제출하여야 하며, 감독원이 자료의 보완을 요구할 경우에는 즉시 이에 응하여야 한다.

17.3. 적용기준 및 기술

- (1) 이 과업의 수행과정에서 일반적으로 적용되는 기준 및 분석 기법 또는 기술 등은 검증된 보편적인 것이어야 한다.
- (2) 계약상대자는 본 과업에 적용할 수 있는 최신 분석 기법 또는 특수한 기술 등을 적극 검토, 활용토록 한다.

17.4. 지적소유권 등의 사용

계약상대자는 이 과업의 수행에 있어 제3자의 권리 대상으로 되어 있는 지적소유권, 특허권 등을 사용할 때에는 그 사용에 대한 일체의 책임을 져야한다.

17.5. 단위

제반 분석 및 보고서 작성 시 사용되는 단위는 SI단위를 기본으로 한다.

Ⅱ. 특 별 과 업 설 명 서

II. 특별 과 업 설 명 서

1. 현황조사

1.1. 유역답사

조사지역 유역의 형상과 하천의 형태, 토양의 특성 등을 고려하여 조사 지구를 여러 개의 소유역으로 구분, 유역별 지하수 이용현황 및 물수지분석을 위한 유역경계를 확정하고 수문 분석에 필요한 토지이용 상태를 파악하여 지하수 특성 분석의 기초자료로 활용한다. 계약 상대방자는 발주처에서 시행하고 있는 기존자료수집분석 등에서 구축된 자료를 최대한 활용하고, 추가로 필요한 자료는 보완하여야 하며 특히, 조사지역의 특성에 따라 감독원이 추가로 요구하는 자료의 수집에 최선을 다해야 한다.

1.2. 정밀관정현황조사

- 본 공정은 조사지역내 농업용 공공관정(농업용, 농촌농업생활용 등) 전체를 대상으로 실시한다.
 - 계약상대자는 발주처에서 제공하는 기존자료(시·군 행정자료)를 토대로 1:5,000 지형도 및 지적도에 관정위치를 이기하고 현장조사를 실시하여 위치, 표고, 소유자, 용도, 지번 및 사용여부, 전기시설, 수중모터, 보호공시설 등 시설물현황, 이용량 등 시설진단 수준으로 조사표(농업용 공공관정 조사표-붙임1 참조)를 작성하여야 한다.
 - 농업용 공공관정 조사표에는 사진(원경, 근경, 내부 및 장애요소), 수량, 수질 및 시설물 관리를 위한 필요공정 및 소요예산이 포함되어야 한다.
 - 조사자료는 농어촌지하수관리시스템에서 활용이 가능하도록 별도의 입력시스템을 통하여 Data Base자료(GIS)로 구축하여야 한다.
- ※ 과업도중 행정자료의 업데이트 등으로 조사대상의 변동이 생길 시는 감독원과 협의하여 조사대상을 결정한다.

1.3. 관정현황조사

본 공정은 정밀관정현황조사에 포함되지 않는 시·군 행정자료(신고 또는 허가관정)를 대상으로 하며, 지하수 수리 및 수질조사, 수위 및 수질측정 일제조사 등 그 밖의 공정진행을 위한 대상공 선정에 활용이 가능하도록 감독원과 상의하여 신중히 결정하도록 한다. 현장조사내역은 정밀 관정현황조사와 동일하나 시설물현황파악 및 진단은 생략이 가능하다.

1.4. 수위 및 현장수질측정(일제조사)

계약상대자는 관정현황조사 등을 바탕으로 일제조사 관측공을 설정하여 조사지구의 지하수 수위 및 수질분포를 파악하여야 하며 일제조사 시기는 감독원과 협의하여 정한다.

측정장비는 휴대용 pH-Meter(pH, 온도)와 Conductivity Meter(EC, 온도) 등을 사용하며 사용 전에 계기의 보정을 수행하여 측정오차를 최소화한다. 또한 pH나 EC 측정치는 온도에 민감하므로 온도를 동시에 측정하여 온도보정을 한 후 비교하여야 한다.

시료는 대표성을 갖도록 유의하여야 하며, 지하수 시료는 충분히 양수한 후 측정하고 지표수는 가급적 유수를 대상으로 측정한다.

- 수위: 시공간자료 작성이 가능토록 일시에 실시
- 수질: 전기전도도(EC), 온도(T), 수소이온농도(pH), TDS 항목을 압반, 층적으로 구분하여 측정

1.5. 질산성질소분석

계약상대자는 질산성질소 오염현황을 파악하기 위하여 수위 및 현장수질측정(일제조사)시 병행 시행하고, 분석 결과에 따라 질산성질소 농도가 높게 나타나는 관정(10mg/L 이상)을 선별하여 추가 질산성질소분석

1.6. 점오염원조사(축사시설 등)

- (1) 계약상대자는 용수구역 내 조사대상에 대하여 현장조사를 실시하고, 수질관리의 기초 자료로 활용한다.
- (2) 조사대상
 - 축산시설 및 축산폐수 배출시설
 - 토양오염유발시설(주유소, 공장 등)
 - 폐수배출시설, 오수배출시설 1종
 - 특정수질유해물질(공장)
 - 매립지 및 처리시설
 - 유해화학물질(유독물제조, 판매시설)
 - 공동묘지, 골프장, 광산 등
- (3) 잠재오염원은 분류 방법 및 관련 법령 등에 따라 그 대상이 광범위하므로 조사 목적에 부합하는 조사 대상을 감독원과 협의하여 선정하여야 한다.
- (4) 지하수 수질에 영향을 주는 오염원은 위치(GPS좌표), 규모 등을 조사하고 공간 DB 자료(GIS)로 구축하며, 현장조사 미실시 오염원은 통계처리 한다.
- (5) 조사대상 시설물은 대부분 지자체 환경관련부서에서 관리하고 있는 시설이므로 발주처에서 시행하고 있는 기존자료수집분석 등에서 구축된 자료를 활용하여 현장조사대상으로 선정한다.

2. 지하수 수리·수질조사

2.1. 지표지질조사

- (1) 조사지역 일원에 대한 기존의 지형 및 지표지질조사 자료 분석 결과를 토대로 현장 조사 지역을 선정, 지표지질 답사를 실시하여 지형 특성, 지층의 분포, 지질구조의 발달상태, 기반암, 미고결층의 분포 및 규모 등 지하수와 관련된 지질 특성을 확인, 분석한다.
- (2) 지표지질답사를 시행함에 있어 미고결층이 잘 발달한 지역은 지하댐, 강변여과수 개발 가능성 등 입지조건을 검토한다.

2.2. 수질검사(19항목)

계약상대자는 조사지역 최근 지하수 수질분석자료(먹는물기준 등)를 수집하여 통계처리 후 유역 및 지역별 수질평가 자료가 부족한 지역에 대하여 시료 채취후 검사를 실시한다. 이때 검사 의뢰는 지하수법 시행령 제30조(수질검사전문기관 등)에 해당하는 기관에 의뢰토록 한다.

- 생활용수수질기준 19항목
카드뮴, 비소, 시안, 수은, 유기인, 페놀, 납, 육가크롬, TCE, PCE, pH, NO₃-N, Cl⁻ 등
- 지하수수질측정망자료와 연계하여 분석
- 기준치 초과항목에 대하여 대체관정 개발 등 개선방안을 제시, 활용이 가능토록 한다.

2.3. 양·음이온분석

계약상대자는 조사지역 지하수에 대한 수리지구화학적 특징을 규명하고, 오염현황을 파악하기 위하여 유역, 지역, 지질을 대표할 수 있는 지점을 선정하여 대수층별 시료를 채취해야 한다.

- 양이온(Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺)과 음이온(HCO₃⁻, CO₃²⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NO₃⁻) 등을 분석하여 지하수의 유형(type)을 구분
- Piper diagram, Stiff diagram 등 활용

2.4. 질소동위원소 분석

계약상대자는 질산성질소의 질소 오염원을 규명하기 위하여 기존 지하수 수질분석 자료, 수위 및 현장수질측정(일제조사)에 의한 질산성질소 분석결과를 바탕으로 질산성질소 농도가 높게 나타나는 지점(10mg/L 이상)을 선정하여, 질소안정동위원소의 자연존재비를 측정·분석해야 한다.

3. 주제도 및 자료입력

3.1. 주제도작성을 위한 공간DB 내역

- 기본도(지질도, 토양도, 토지이용도, 수문학적토양군, 소유역, DEM, 선구조도, 선구조밀도도)
- 관정현황(관정위치도, 관정개발밀도(동리))
- 시료채취위치도(질소동위원소, 수소산소동위원소, 양음이온)
- 수질초과관정위치도(먹는물, 농업용)
- 지하수위현황(자연수위, 수두, 유동방향도)
- 지하수질현황(전기전도도, 질산성질소, 수소이온농도, Stiff Diagram)
- 기상관측소
- 티센망
- 오염원현황(축산폐수배출시설, 유류저장시설, 오수배출시설, 폐수배출시설, 쓰레기매립지)
- 오염취약성분석(토지이용등급, 선구조밀도등급, 지하수수심등급, 지하수함양등급, 대수층 매질등급, 토양매질등급, 지형경사등급, 비포화대매질등급, 수리전도도등급, 지하수오염 예측, 지하수오염취약성, 변형된 지하수오염취약성)

- 개발이용분석(개발가능량대비이용량(읍·면), 지하수개발가능량(동·리), 단위면적당이용량(동·리))
- 종합분석(수질관리지역, 수량관리지역)
- ○○지구 농어촌지하수 개발·이용 및 보전·관리 제안도<붙임 2> 참조

3.2. 자료입력

계약상대자는 공사에서 제공하는 DB형식(Excel, mdb)에 따라 용역 준공 한 달 전까지 감독원에게 제출하여야 하며, 감독원의 검수결과 이상이 없어야 한다. DB형식은 <별도 제공>

4. 보고서작성

- (1) 계약상대자는 이상의 성과를 총망라하여 과업성과를 수록한 보고서를 작성한다. 용역 수행결과보고서는 용수구역별 종합보고서에 포함되며 이를 위하여 감독원과 내용 및 형식을 협의하여 작성한다.
- (2) 보고서의 작성에 앞서 보고서 초안을 준공예정일 20일 이전까지 제출하여 감독원의 사전검토를 받아야 한다.
- (3) 모든 중간성과물과 최종성과물은 용역준공과 함께 발주처에 귀속된다.
- (4) 보고서 작성 항목 <별도 제공>
- (5) 계약상대자는 다음 성과물을 제출하여야 한다.

· 영석 등 2지구 조사보고서(도면 포함)	각 3 부
· 보고서 및 지하수지도 수록 CD	각 3 부
· 야외조사 및 실내분석 성과	각 1 식
· 수집자료 및 준공사진첩	각 1 식

<붙임 1>

농업용 공공관정 조사표

가. 관정현황

구 분	내 용		
지 구 명	○○지구 (일련번호:) / 허가신고번호:		
위 치	(위도: , 경도:)		
채 수 량	m ³ /day		
제 원	가) 구 경: mm	나) 심 도: m	
수중모터펌프	가) 마 력: HP 다) 토출관구경: mm	나) 설치심도: m	
개발년도(연장허가)			
점검자 소속		점검일자	

나. 세부점검내역

분야별	구 분	점 검 목	점 검 사항	점 검 내 용	점 검 결 과
지 질 / 수 질	관 정	수 질	수질검사	검사일	
				농업용 수질기준	
				부적합 항목	
		관 정	자연수위	자연수위 측정	
			양 수 량	양수량의 적정여부	
			이 물 질 배출여부	이물질, 오염물질배출여부	
		양수장 및 보호공	균 열	균열, 백태, 박리, 파손여부	
			누 수	위치, 누수원인, 누수여부	
			침 하	침하부위, 원인 및 정도	
		오염방지 시 설	덮개파손	파손 및 시건장치 유무	
			덮개부식	녹발생 및 부식정도	
		측 정 장 치	유 량 계	작동유무 및 파손여부	
			출수장치	출수장치의 파손여부	
			수위측정관	수위측정관의 관리상태	
기 계	기 계 시 설	수 중 펌 프	작동상태	작동여부, 진동 및 경음상태	
			용 량	이용량 대비 용량의 적정성	
전 기	전 기 시 설	배전함 및 전기설비	외 형	누유상태, 계측기기 작동	
			설 치	위치의 적정성, 설치상태	
			동 작	진동상태, 계기류 작동	

다. 점검결과

문제점			
대 책			
추정소요사업비 (공 종 별)	공 종 (항 목)	처 리 내 역	처 리 비 용
	계		

라. 사진대지

주변 지형 포함	관정 시설물
사 진 (원 경)	사 진 (근 경)
배전반, 내부시설물 등	기타 수리, 교체를 요하는 부분 및 특이사항
사 진 (내 부)	사 진 (기 타)

<붙임 2>

○○지구 농어촌지하수 개발·이용 및 보전·관리 제안도 작성요령

■ 개요

- 지자체의 지하수 관련 행정편의와 성과활용에 활용토록 함
 - ○○지구 농어촌지하수 개발·이용 및 보전·관리 제안도 작성 시 용수 이용 현황을 정확히 분석·판단하기 위하여 수리시설(농업기반시설)에 의한 미수혜 지역과 지하수 이용실태, 조사 지역 내 상습가뭄지역 및 가뭄우심지역을 면밀히 검토하여 반영

■ 작성도구

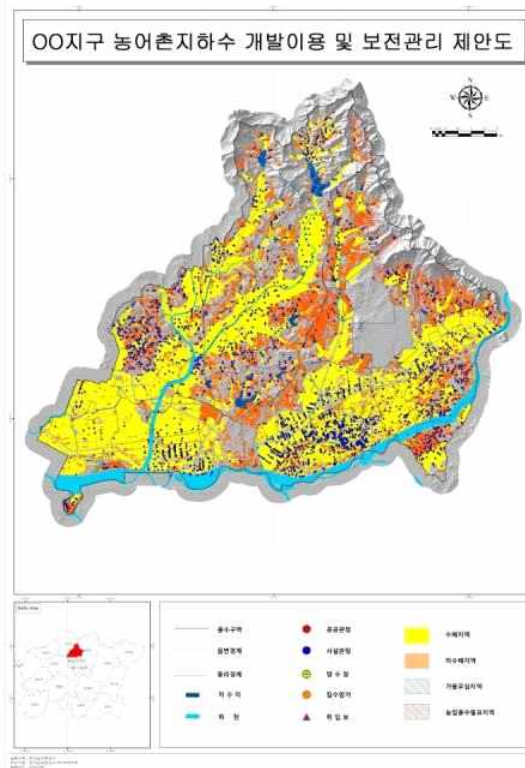
ESRI ARCMAP 9.3 ver

■ 출력 도면 크기

A1 size(59.4 x 84.1cm): 각 농어촌용수구역 전체 출력

A4 size(21.0 x 29.7cm): 주요지역 확대 출력

■ 도면(안)






■ 범례작성 기준(안)

(출력색상은 CMYK 색 기준)

구 분		기호 구분	비 고	변경기호	색 상			
					C	M	Y	K
농업용 관 정	공공 관정	점	size: 10		0	100	100	0
	사설 관정	점	size: 4		100	100	0	0
농업기 반시설	양수장	점	size: 14		0	0	100	0
	집수암거	점	size: 14		0	50	100	0
	취입보	점	size: 14		0	100	20	0
	저수지	점	outline size: 0.4		100	70	35	0
하천		면	outline size: 0.4		100	20	5	0
농업기반시설 수혜면적		면	outline size: 0		0	0	100	0
미수혜지역		면	outline size: 0		0	25	50	0
농업용수 필요지역		해치	outline size: 0.4 해치간격: 5		0	100	100	0
읍면경계		선	size: 0.4		0	0	0	100
동리경계		선	size: 0.4 투명도: 40		0	0	0	100
사업지구경계		선	size: 3		0	0	0	100
가뭄우심지역		해치	outline size: 0.4 해치간격: 5		100	60	10	0
음영기복도		면	투명도: 50 cell size: 3X3		0	0	0	100

※ A4 size 도면에서 미수혜지역의 지목별 색상구분은 아래표와 같다.

	색상	C	M	Y	K
전		0	25	50	0
답		0	50	70	5
과		5	80	100	15

[별지 제1호 서식]

착 수 신 고 서

1. 용 역 명 :

2. 계약금액 :

3. 계 약 일 :

4. 착 수 일 :

5. 준 공 일 :

위와 같이 착수하였기에 착수신고서를 제출합니다.

20 . . .

계약상대자 : (인)

한국농어촌공사 경북지역본부장 귀하

[별지 제2호 서식]

사 업 책 임 기 술 자 선 임 신 고 서

용 역 명 :

위 용역에 대한 사업책임기술자를 아래와 같이 선임하였기에 사업책임기술자
선임신고서를 제출합니다.

아 래

성 명 (한 자)	()	생년월일	000000
주 소			
기술자격명칭		기 술 자 격 번 호	
사 용 인 감		기타 사항	

첨 부 : 기술자격증 사본 부

20 . . .

계약상대자 : (인)

한국농어촌공사 경북지역본부장 귀하

[별지 제3호 서식]

참여기술자 인적사항, 참여과업내용 및 참여예상기간

[illegible]

[별지 제4호 서식]

보안각서

[illegible]

1. 본인은 본 용역을 시행함에 있어 계약서 및 과업지시서상의 제반 보안사항을 철저히 이행할 것임.
2. 본인은 보안사항을 외부에 누설시켜 중대한 문제점을 야기시켰을 경우에는 보안관계 제법규에 의거 처벌받아도 이의를 제기하지 않을 것임.

20 . . .

소속 :
직위 :
성명 : (인)

한국농어촌공사 경북지역본부장 귀하

참여기술자 업무내용

성 명	생년월일	자격명칭 (자격증번호)	참여분야	참여업무	구체적업무	참여기간	전화번호	날인 (서명)