

충청남도 청양군
양사·형산·화강지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of
Yang Sa, Hyông San, Hwa Gang Area
Ch'ông Yang-gun, Ch'ungch'ôngnam-do Province

(S=1 : 5,000)

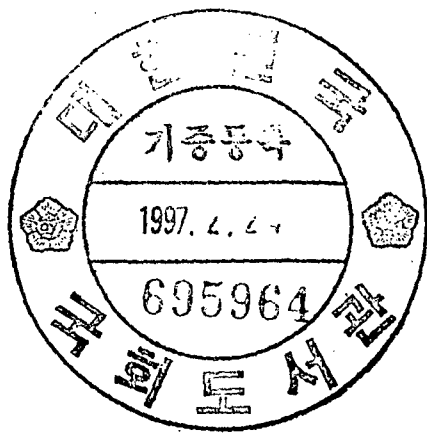
농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



양사지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사 개요	5
가. 조사목적	5
나. 조사대상지역	5
다. 조사내역	5
II. 지표지질조사	6
가. 지형	6
나. 지질	7
III. 지하지질조사	8
가. 선구조추출	8
나. 극저주파탐사	8
다. 전기탐사	9
라. 시추조사	10
마. 전기검층	11
바. 수질검사	11
IV. 대수층조사	11
가. 양수시험총괄표	11
나. 수위관측공조사	12
다. 기설관정조사	12
라. 지하수부존	12
V. 토목조사	12
VI. 개발전망	13
가. 개발계획	13
나. 기존수리시설	14
다. 향후 지하수개발전망	14
부 표	
1. 전기비저항곡선도	15
2. 시추주상도	16
3. 수질시험성적서	18

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
양사	청양	비봉	양사	답작	암반	15.0	청양	청양

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	촉탁	임규정	'95. 7.14	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'95. 7.14	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	촉탁	임규정	,95. 7.14	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'95. 7.19 ~ 7.20	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'95. 7.14 ~ 7.18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5 급	오한윤	'95. 7.22 ~ 7.23	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'95. 7.13 ~ 7.27	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	1	2	"	"	'95. 7.22 ~ 7.27	"
전 기 검 충	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	5 급	오한윤	95. 7.28	
토 목 조 사	ha	15	15	5 급	김영진	'95.10.17 ~ 10.25	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 56.0 m		임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 62.2 ha	간접유역 : - ha	계 : 62.2 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	조사지역은 260m 내외의 산능으로 둘러싸인 곡간지형이며 우측 약 25km 떨어진 곳에 29번 국도가 위치하고 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△260.0m)	남서측 1.5km	남서 - 북동	4.5 km	완경사	-
특기사항	본 조사지역은 사면이 170m내외의 산능으로 이루어져 있으며 조사지역 우측에 N30E방향의 산능이 약 4.5km 연속된다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	여술지에서 발원하는 소지류가 있을뿐 수계발달이 매우 불량.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강편마암		풍 화 도 : 양호	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 :	관 입 상 :
특기사항	화강편마암이 조사지역 전체의 기반암을 이루고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	풍화가 발달, 노두관찰이 어려워 절리의 방향, 경사, 간격 및 폭을 관찰하지 못하였으나 절리의 발달이 양호한 것으로 판단됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기 선캠 브 리 아 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화강편마암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
-	-	-	-	-
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 22.3kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
L - 0001	90	84 724	10 ~ 13 21 ~ 25		
L - 0002	80	128 652	15 ~ 19 18 ~ 22		
L - 0003	50	221	31 ~ 35		
L - 0004	40	75	9 ~ 13		
L - 0005	40	-	-		
특기사항	없 음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심 도	0 ~ 1.9 m	1.9 ~ 14.0 m	14.0 ~ m		
평균비저항치	116 Ω-m	262 Ω-m	756 Ω-m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	50.5 ^m	0 ~ 2.8 ^m	167 ^{Ω-m}	2.8 ~ 21.4 ^m	41 ^{Ω-m}	21.4 ~ 835 ^m	835 ^{Ω-m}	91 ~ 100 ^m
E- 2	51.3	0 ~ 1.5	38	1.5 ~ 12.8	190	12.8 ~ 1,330	1,330	-
E- 3	53.0	0 ~ 1.2	45	1.2 ~ 9.4	180	9.4 ~ 1,260	1,260	-
E- 4	55.2	0 ~ 2.8	241	2.8 ~ 15.8	48	15.8 ~ 964	964	91 ~ 100
E- 5	55.3	0 ~ 2.2	72	2.2 ~ 18.4	360	18.4 ~ 126	126	-
E- 6	60.3	0 ~ 1.2	55	1.2 ~ 10.9	18	10.9 ~ 366	366	-
E- 7	67.2	0 ~ 2.5	78	2.5 ~ 9.4	62	9.4 ~ 310	310	-
E- 8	58.7	0 ~ 1.4	49	1.4 ~ 7.8	39	7.8 ~ 784	784	-
E- 9	59.3	0 ~ 1.5	214	1.5 ~ 15.2	1,070	15.2 ~ 356	356	-
E-10	59.0	0 ~ 2.7	205	2.7 ~ 19.4	615	19.4 ~ 1,237	1,237	-
계	569.8	0 ~ 19.8	1,164	19.8 ~ 140.5	2,623	140.5 ~ 7,568	7,568	-
평균	569	0 ~ 1.9	116	1.9 ~ 14.0	262	14.0 ~ 756	756	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	청양	비봉	양사		126° 46'16"(179.2)	36° 29'02"(332.4)
B - 2	"	"	"		126° 45'56"(178.5)	36° 28'52"(332.0)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 60.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	조립	석영 장석 운모	47~48m 75~76m	파쇄대	102 m ³ /day
B - 2	"	"	"	37~38m 61~62m 71~72	"	432 m ³ /day
특기사항	B-2는 파쇄대 발달이 양호하여 심도가 깊어질수록 수량 증가.					

(3) 조사공별 지층내역

공 변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	3.0						15.0	57.0	25.0		100.0
B - 2	3.0						17.0	50.0	30.0		100.0
계	6.0						32.0	107.0	55.0		200.0
평 균	3.0						16.0	53.5	27.0		100.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
특기사항	미실시		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B - 1
부적합항목	일반세균, 대장균군, 색도, 철, 알루미늄.		
판정평가	먹는물 기준에는 부적합하나 농업용수로는 이용가능.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	100.0 ^m	125 ^{m/m} ~ 100	100.0 ^m	18.0 ^m	2.2 ^m	m	m ³ /day 102	m/day	m ³ /day
B - 2	100.0		100.0	20.0	2.0		432		
계	200.0		200.0	38.0	4.2		534		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.0 m	126° 45' 51" (173.3)	36° 29' 30" (332.8)	
A - 2	2.3 m	126° 45' 51" (178.1)	36° 29' 17" (332.2)	
A - 3	2.2 m	126° 45' 42" (178.3)	36° 29' 16" (332.2)	
A - 4	1.9 m	126° 45' 56" (178.5)	36° 29' 06" (332.0)	
평 균	2.1 m			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄대면 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 양호하여 다량의 암반 지하수 부존.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0ha	몽리대상면적 : 15.0 ha	개발가능면적 : 9.0ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)	동경 126° 45' 56" ~ 북위 36° 29' 06" (178.5) (332.0)	표고 EL : 54.3 m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	양사지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 청양군 비봉면 양사리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha			개발가능면적 : 9.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 100 m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	65.0 m	50 m/m	65 m	- m	m ³ /day 300	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		총 인입 거리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	200m	-	-	m	m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(102)		(1.0)	
		B- 2	(1)	(432)		(4.3)	
	소 계		(2)	(534)		(5.3)	
계			(2)	(534)		(5.3)	

다. 향후 지하수개발전망

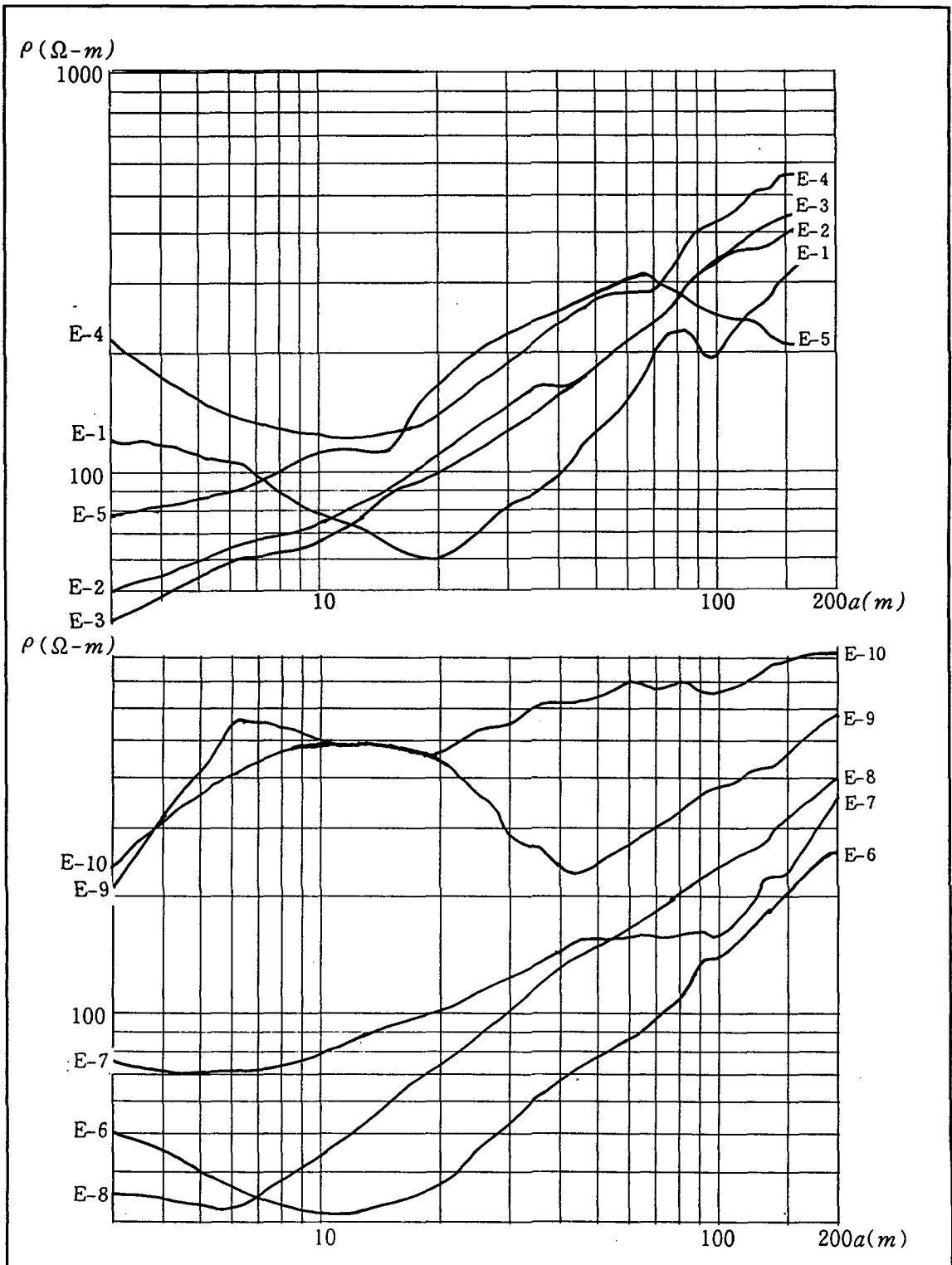
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(5.3)	15.0	9.0	6.0	

부 표 _____

1. 전기비저항 곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도



2 시 추 주 상 도

지구명 : 양사

조사자 : 지질직 오한운
운전자 황인길

공번 : B-1 지반고 : m

위 치	충청남도 청양군 비봉면 양사리		지번 :	지목 :	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 100.0m		자갈층진량	-	
			점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조사 기간	'95. 7. 13.~'95. 7. 27.		
	St: mm m	공 법	D. T. H		
투 수 계 수	K= m ³ /day	자연수위	2.5 m		
		안정수위	-		
양 수 량	102m ³ /day	조사장비	AQ-500 + XHP 750		
		원동기파력(HP)	-		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
3	3	토사층	<ul style="list-style-type: none"> · 구성암석 : 화강 편마암 · 주구성광물로는 석영, 장석, 운모가 주를 이루며 타형이고 조립질로 구성됨. · 47~48m 75~76m에 파쇄대가 보임 · 간이양수량 102m³/D · 케이싱 심도 : 18m 		<ul style="list-style-type: none"> ○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선
15	중화암				
18	57	연 암			
75	25	보통암			
100					

시 추 주 상 도

지구명 : 양사

조사자 : 지질직 오한운
운전자 황인길

공번 : B-2 지반고 : m

위 치	충청남도 청양군 비봉면 양사리	지번 :	지목 :	소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 100.0m	자갈충진량	-		
		점토(벤투나이트)	-		
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'95. 7. 13.~'95. 7. 27.		
	St: mm m	공 법	D. T. H		
투 수 계 수	K= m ³ /day	자 연 수 위	1.7 m		
		안 정 수 위	- m		
양 수 량	432m ³ /day	조 사 장 비	AQ-500 + XHP 750		
		원동기마력(HP)	-		

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	부기사항
3	3	3	토사층	<ul style="list-style-type: none"> • 케이싱심도 : 20m • 구성암석 : 화강편마암 • 주구성 광물로는 석영, 장석, 운모가 주를 이루며 타형인 조립질로 구성됨. • 파쇄대 발달이 빈번함. 37~38m 61~62m 71~72m • 간이양수량 432m³/D • 파쇄대 발달이 빈번하여 심도가 깊어질수록 수량 증가 		<ul style="list-style-type: none"> ◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
20	17	17	중화암			
70	50	50	연 암			
100	30	30	보통암			

제 3084 호

민원 시험 성적서

- ① 검 체 명 : 지하수
- ② 시 험 항 목 : 냄새의 36항목
- ③ 의뢰인 : 민병선
- ④ 제조자 (채수장소) : 청양군 바봉면 양사리
- ⑤ 시험의뢰목적 : 참고용

	결	지사장	출장	발재	부지사장	1	7
		95.6.11	청양	(공람)	부장	2	1
		지하수	양사리		부상	11h	

귀하가 당원에 시험 의뢰한 결과는 다음과 같습니다.

성 적 (시험 결과)

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
(1) 냄새	남새가 없을것	적	(2) 맛	맛이 없을것	적
(3) 색 도	5 도 이하	0 도	(4) 탁 도	2 도 이하	적
(5) 수소이온농도 (pH)	5.8 ~ 8.5	6.7	(6) 암모니아성 질소	0.5mg/l 이하	0.00 mg/l
* (7) 염소 이온 (Cl ⁻)	150mg/l 이하	19 mg/l	(8) 황산 이온 (SO ₄ -2)	200mg/l 이하	0 mg/l
(9) 질산성질소(NO ₃ -N)	10mg/l 이하	5.1 mg/l	(10) 중 발 잔 유 물	500mg/l 이하	96 mg/l
* (11) 과망간산칼륨소비량	10mg/l 이하	1.7 mg/l	(12) 철 (Fe)	0.3mg/l 이하	0.00 mg/l
(13) 경 도	300mg/l 이하	52 mg/l	(14) 알루미늄 (Al)	0.2mg/l 이하	0.07 mg/l X
* (15) 수 은 (Hg)	불검출	0.000 mg/l	(16) 시 안 (Gv)	불검출	0.00 mg/l O
(17) 동 (Cu)	1 mg/l 이하	0.00 mg/l	(18) 연 (Pb)	0.05mg/l 이하	0.00 mg/l
(19) 불 소 (F)	1 mg/l 이하	0.2 mg/l	(20) 6가크롬 (Cr+6)	0.05mg/l 이하	0.00 mg/l X
(21) 아 연 (Zn)	1 mg/l 이하	0.26 mg/l	(22) 세 레 늬 (Se)	0.01mg/l 이하	0.000 mg/l X
Q (23) 망 간 (Mn)	0.3mg/l 이하	0.00 mg/l	(24) 페 놀 (C6H5OH)	0.005mg/l 이하	0.000 mg/l
(25) 카 드 뮌 (Cd)	0.01mg/l 이하	0.000 mg/l	(26) 세 계 (ABS)	0.5mg/l 이하	0.0 mg/l
* (27) 총트리할로메탄	0.1mg/l 이하	--- mg/l	(28) 비 소 (As)	0.05mg/l 이하	0.000 mg/l O
* (29) 파라티온	0.06mg/l 이하	0.000 mg/l	(30) 다이아지논	0.02mg/l 이하	0.000 mg/l
(31) 페니트로타온	0.04mg/l 이하	0.000 mg/l	(32) 말라티온	0.25mg/l 이하	0.000 mg/l
X (33) 트리클로로에탄	0.1mg/l 이하	0.000 mg/l	(34) 카바릴	0.07mg/l 이하	0.000 mg/l
(35) 트리클로로에틸렌	0.03mg/l 이하	0.000 mg/l	(36) 일반세균	1 ml중 100이하	0
(37) 테트라클로로에틸렌	0.01mg/l 이하	0.000 mg/l	(38) 대장균군	음성/50ml	음성

수질 검사 판정 적 합 비 고

1995 년 6 월 15 일

충청남도보건환경연구원



(이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음)

형산지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요	23
가. 조사목적	23
나. 조사대상지역	23
다. 조사내역	23
II. 지 표 지 질 조 사	24
가. 지 형	24
나. 지 질	25
III. 지 하 지 질 조 사	26
가. 선구조추출	26
나. 극저주파탐사	26
다. 전기탐사	27
라. 시추조사	28
마. 전기검층	29
바. 수질검사	29
IV. 대 수 층 조 사	29
가. 양수시험총괄표	29
나. 수위관측공조사	30
다. 기설관정조사	30
라. 지하수부존	30
V. 토 목 조 사	30
VI. 개 발 전 망	31
가. 개발계획	31
나. 기존수리시설	32
다. 향후 지하수개발전망	32
부 표	
1. 전기비저항곡선도	33
2. 시추주상도	34
3. 수질시험성적서	35

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
형산	청양	대치	형산	답작	암반	15.0	청양	정산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	촉탁	임규정	'95. 7. 14	-
지표 지질 조사	"	30	30	"	"	'95. 7. 14	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	촉탁	임규정	'95. 7. 14	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'95. 7. 17 ~ 7. 19	WADI
전기 탐 사	"	10	10	"	"	'95. 7. 18 ~ 7. 20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5 급	오한윤	'95. 7. 31 ~ 8. 1	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95. 7. 28 ~ 7. 31	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95. 7. 31	"
전 기 검 측	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	5 급	오한윤	95. 8. 1	
토 목 조 사	ha	15	15	5 급	김영진	'95. 10. 17 ~ 10. 25	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 178.0 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 15.3 ha	간접유역 : - ha	계 : 15.3 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	대덕봉을 중심으로 300m 이상의 높은 산능으로 둘러싸인 분지형태를 보임.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
대덕산 ($\Delta 476.8m$)	남측 1.5km	남 - 북	16.0 km	급경사	-
특기사항	본 조사지역은 남측 5.5km 지점에 위치한 칠갑산의 연장선에 있는 산계로 연장 16km에 달한다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
추동천	곡류천	동 → 서	6.0 m	3.0 m	사뭇사력	5.0km	-
특기사항	샘박골, 샘터골 등에서 발원하는 소지류가 추동천의 주하천이 되며 동에서 서로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강편마암		풍 화 도 : 보통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 :	관 입 상 :
특기사항	화강편마암이 조사지역 전체의 기반암을 이룬다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	없 음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기 선캠브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화강편마암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	선구조 미추출			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m		측점간격 : 10m		측점주파수 : 22.3kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고			
L - 0001	40	84	5 ~ 9				
L - 0002	40	125	12 ~ 14				
L - 0003	40	163	15 ~ 18				
L - 0004	40	201	20 ~ 24				
L - 0005	40	245	23 ~ 28				
L - 0006	40	286	31 ~ 34				
L - 0007	40	-	-				
L - 0008	20	-	-				
특기사항	없 음						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 4.3 m	4.3 ~ 14.4 m	14.4 ~ m		
평균비저항치	486 Ω-m	455 Ω-m	1,425 Ω-m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	172.0 ^m	0 ~ 3.4 ^m	612 ^{Ω-m}	3.4 ~ 18.3 ^m	122 ^{Ω-m}	18.3 ~ 9.2 ^m	2,448 ^{Ω-m}	86 ~ 90 ^m
E- 2	174.5	0 ~ 3.8	212	3.8 ~ 9.2	2,124	9.2 ~ 11.7	3,180	-
E- 3	176.5	0 ~ 4.2	241	4.2 ~ 11.7	1,205	11.7 ~ 15.1	401	-
E- 4	178.5	0 ~ 3.3	685	3.3 ~ 17.4	228	15.1 ~ 17.4	1,141	61 ~ 70
E- 5	179.0	0 ~ 6.8	724	6.8 ~ 17.4	144	17.4 ~ 19.7	1,013	-
E- 6	181.0	0 ~ 3.0	1,076	3.0 ~ 19.7	153	19.7 ~ 18.4	3,074	-
E- 7	183.0	0 ~ 4.0	621	4.0 ~ 15.1	88	15.1 ~ 17.4	443	-
E- 8	184.5	0 ~ 4.7	467	4.7 ~ 15.1	311	15.1 ~ 9.5	1,556	-
E- 9	187.0	0 ~ 5.0	82	5.0 ~ 9.5	54	9.5 ~ 12.4	382	-
E-10	189.5	0 ~ 5.5	145	5.5 ~ 12.4	124	12.4 ~	621	-
계	1,805	0 ~ 43.7	4,865	43.7 ~ 144.8	4,553	144.8 ~	14,259	-
평균	180	0 ~ 4.3	486	4.3 ~ 14.4	455	14.4 ~	1,425	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	청양	대치	형산		126° 53'52" (190.4)	36° 27'33" (329.0)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도100.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	조립	석영 장석 운모	27~28m 37~38m 51~53m	파쇄대	220 m ³ /day
특기사항	파쇄대 및 절리의 발달이 양호.					

(3) 조사공별 지층내역

공 변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	4.0						5.0	44.0	47.0		100.0
계	4.0						5.0	44.0	47.0		100.0
평 균	4.0						5.0	44.0	47.0		100.0

마. 전기점층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 점층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
점층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
점층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
특기사항	미실시		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	일반세균		
판정평가	먹는물 수질 기준에 적합.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	100.0 ^m	125 ^{m/m} ~ 100	100.0 ^m	9.0 ^m	2.5 ^m	m	m ³ /day 220	m/day	m ³ /day
계	100.0		100.0	9.0	2.5		220		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.3 m	126° 53' 32"(190.1)	36° 27' 43"(329.2)	
A - 2	2.7 m	126° 53' 40"(190.3)	36° 27' 43"(329.2)	
A - 3	2.6 m	126° 53' 53"(190.7)	36° 27' 37"(329.2)	
A - 4	2.4 m	126° 53' 47"(190.5)	36° 27' 22"(328.7)	
평 균	2.5 m			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄대면 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 양호하여 다량의 암반수 부존.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0ha	몽리대상면적 : 15.0 ha	개발가능면적 : 9.0ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)	동경 126° 53' 51" ~ 북위 36° 27' 31" (190.4) (329.0)	표고 EL : 176.3 m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	형산지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 청양군 대치면 형산리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha		개발가능면적 : 9.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원		개소수	확보 양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량		
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3 개소	-			
	(2) 양수기							
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력	
		설치심도	토출구경	흡입	압상		(HP)	
암 반 관 정	수중 모타 펌프	65.0 m	50/m	65m	- m	m ³ /day 300	10.0	
	(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입	규 격		개소당 인 거 리	총 인 거 리	
	상	전압	거리	상	전압			
암 반 관 정	3	380V	400m	-	-	m	m	

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(220)		(2.2)	
	소 계		(1)	(220)		(2.2)	
계			(1)	(220)		(2.2)	

다. 향후 지하수개발전망

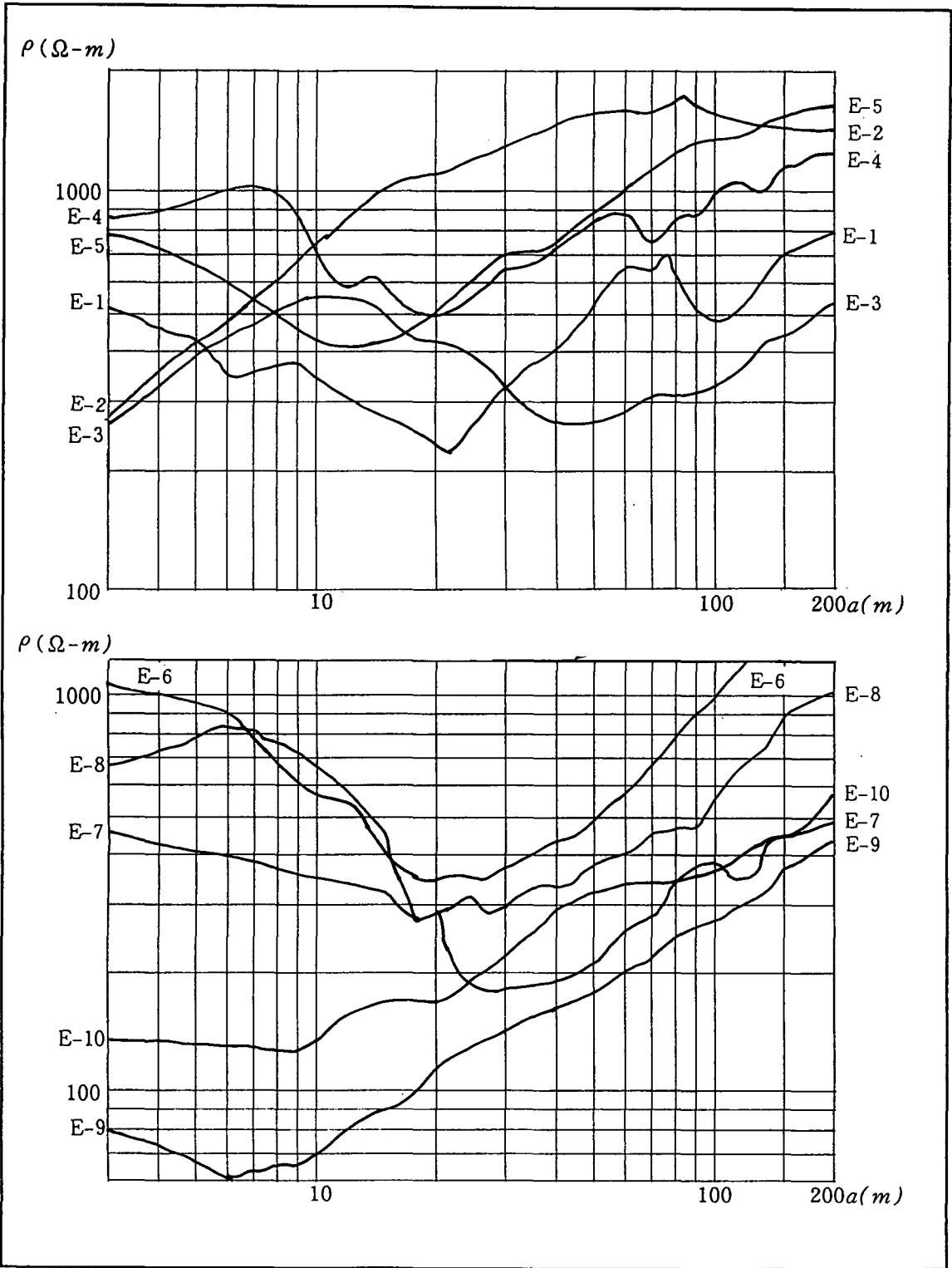
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.2)	15.0	9.0	6.0	

부 표 _____

1. 전기비저항 곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도

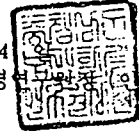


충청남도보건환경연구원

(622-9634)

문서번호 : 제 894 호
 발 음 : 민 병 선
 제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

시행일자 : 1995년 8 월 14
 보 내 : 충청남도보건환경연구원



위와같이 먹는물 수질기준 등에 관한 규칙 제3조 제2항의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

1. 검체내용

검 체 명	지 하 수	검사목적	참 고 용	접수일자	'95. 8. 4
채수장소	청양군 대치면 형산리				

2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100CFU/ml이하	300 CFU/ml	22. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03mg/l이하	0.000 mg/l
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50 ml	음성	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02mg/l이하	0.000 mg/l
3. 납 (Pb)	0.05mg/l이하	0.00 mg/l	24. 벤젠 (Benzene)	0.01mg/l이하	0.000 mg/l
4. 불소 (F)	1mg/l이하	0.0 mg/l	25. 톨루엔 (Toluene)	0.7mg/l이하	0.000 mg/l
5. 비소 (As)	0.05mg/l이하	0.000 mg/l	26. 에틸벤젠 (Ethyle Benzene)	0.3mg/l이하	0.000 mg/l
6. 셀레늄 (Se)	0.01mg/l이하	0.000 mg/l	27. 크실렌 (Xylene)	0.5mg/l이하	0.000 mg/l
7. 수은 (Hg)	불 검 출	0.000 mg/l	28. 경도 (Hardness)	300mg/l이하	57 mg/l
8. 시안 (CN)	불 검 출	0.00 mg/l	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO4 Consumed)	10mg/l이하	0.9 mg/l
9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05mg/l이하	0.00 mg/l	30. 냄새 (Odor)	무 취	적
10. 암모니아성질소 (NH3-N)	0.5mg/l이하	0.00 mg/l	31. 맛 (Taste)	무 미	적
11. 질산성질소 (NO3-N)	10mg/l이하	6.0 mg/l	32. 동 (Cu)	1mg/l이하	0.00 mg/l
12. 카드뮴 (Cd)	0.01mg/l이하	0.000 mg/l	33. 색도 (Color)	5 도 이하	0 도
13. 페놀 (Phenol)	0.005mg/l이하	0.000 mg/l	34. 세계 (ABS)	0.5mg/l이하	0.0 mg/l
14. 총트리할로메탄(THM)	0.1mg/l이하	-- mg/l	35. 수소이온농도 (PH)	5.8 - 8.5	6.9
15. 다이아진은(Diazinon)	0.02mg/l이하	0.000 mg/l	36. 아연 (Zn)	1mg/l이하	0.14 mg/l
16. 파라티온(Parathion)	0.06mg/l이하	0.000 mg/l	37. 염소이온 (Cl-)	150mg/l이하	13 mg/l
17. 말라티온(Malathion)	0.25mg/l이하	0.000 mg/l	38. 중발잔류물 (RE)	500mg/l이하	126 mg/l
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04mg/l이하	0.000 mg/l	39. 철 (Fe)	0.3mg/l이하	0.00 mg/l
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07mg/l이하	0.000 mg/l	40. 망간 (Mn)	0.3mg/l이하	0.00 mg/l
20. 1,1,1-트리클로로에탄 (1,1,1-TCE)	0.1mg/l이하	0.000 mg/l	41. 탁도 (Turbidity)	2 도 이하	적
21. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01mg/l이하	0.000 mg/l	42. 황산이온 (SO4-2)	200mg/l이하	5 mg/l
			43. 알루미늄 (Al)	0.2mg/l이하	0.00 mg/l
관	정	부 적 합	비 고	기준초과: 일반세균	

여 백

화강지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요	41
가. 조사목적	41
나. 조사대상지역	41
다. 조사내역	41
II. 지 표 지 질 조 사	42
가. 지 형	42
나. 지 질	43
III. 지 하 지 질 조 사	44
가. 선구조추출	44
나. 극저주파탐사	44
다. 전기탐사	45
라. 시추조사	46
마. 전기검층	47
바. 수질검사	47
IV. 대 수 층 조 사	47
가. 양수시험총괄표	47
나. 수위관측공조사	48
다. 기설관정조사	48
라. 지하수부존	48
V. 토 목 조 사	48
VI. 개 발 전 망	49
가. 개발계획	49
나. 기존수리시설	50
다. 향후 지하수개발전망	50
부 표	
1. 전기비저항곡선도	51
2. 시추주상도	53
3. 수질시험성적서	55

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
화 강	청 양	화 성	선 동	답작	암반	15.0	대 천	나 원

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	촉탁	임규정	'95.11.22	-
지표 지질 조사	"	30	30	"	"	'95.11.22	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	촉탁	임규정	'95.11.22	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'95.11.22 ~ 11.23	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'95.11.23 ~ 11.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5 급	오한윤	'95.11.29 ~ 11.30	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11. 21 ~ 11. 29	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.11. 26 11. 29	"
전 기 점 측	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	5 급	오한윤	'95.11. 30	-
토 목 조 사	ha	15	15	4 급	심남수	'95.12. 19 ~ 12. 24	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 73.0 m		임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 276.0ha	간접유역 : - ha	계 : 276.0ha	
지형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	조사지역 북측은 홍성군과 서측은 보령시와 경계를 이루며 동측에는 N 30 E 방향으로 36번 국도가 위치한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△215.6m)	북측 0.4km	북서 - 남동	3.0 km	완만	-
특기사항	낮은 구릉성 산지들이 뚜렷한 방향성 없이 산재되어 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	동류하는 소지류가 조사지역을 서에서 동으로 가로질러 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 운모편암		풍 화 도 : 양 호	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 백운모		입 도 : 세 립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	조사지역 대부분이 운모편암을 기반암으로 하고 남동측 일부에 화강 편마암이 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N27W	15NE	25Cm	0.5Cm	-
특기사항	본역에서 습곡, 단층의 영향으로 단층이나 절리의 발달이 양호함.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기 선 캄브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화 강 편 마 암 운 모 편 암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
-	-	-	-	-
특기사항	선구조 미추출			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 22.3kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
L - 0001	100	345 620	17 ~ 22 31 ~ 35		
L - 0002	50	143	12 ~ 15		
L - 0003	50	215	15 ~ 19		
L - 0004	50	274	23 ~ 27		
L - 0005	50	-	-		
특기사항	없 음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 200 m	
측선 및 측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~4.1 m	4.1~22.6 m	22.6 ~ m		
평균비저항치	218 Ω-m	429 Ω-m	1,717 Ω-m		

(2) 전담비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	87.0 ^m	0~ 4.0 ^m	81 ^{Ω-m}	4.0~ 28.0 ^m	162 ^{Ω-m}	28.0~	3,078 ^{Ω-m}	91~100 ^m
E- 2	80.3	0~ 3.8	384	3.8~ 25.1	256	25.1~	1,280	-
E- 3	79.7	0~ 4.4	157	4.4~	1,413	- ~	-	-
E- 4	84.4	0~ 3.9	201	3.9~ 22.8	402	22.8~	2,814	-
E- 5	77.5	0~ 4.1	384	4.1~ 24.7	576	24.7~	1,728	-
E- 6	81.5	0~ 4.0	280	4.0~ 28.0	420	28.0~	3,780	121~130
E- 7	75.4	0~ 3.7	81	3.7~ 24.1	121	24.1~	2,308	-
E- 8	71.0	0~ 4.5	194	4.5~ 27.6	129	27.6~	387	-
E- 9	72.9	0~ 4.7	51	4.7~ 19.4	76	19.4~	688	-
E-10	74.1	0~ 4.3	371	4.3~ 26.4	742	26.4~	1,113	-
계	783.8	0~41.4	2,184	41.4~ 226.1	4,297	226.1 ~	17,176	
평균	78	0 ~4.1	218	22.6	429	22.6~	1,717	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	치번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	청 양	화 성	화 강		126° 42' 33" (173.6)	36° 25' 35" (325.3)
B - 2	"	"	"		126° 42' 42" (173.9)	36° 25' 34" (326.6)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도100.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	세 립	석영 운모	38~42m	파쇄대	72 m ³ /day
B - 2	"	"	"	30~31m 51~52m	"	247 m ³ /day
특기사항	풍화암의 층후가 깊고 토출입자가 세립이며 50m 이하 심부로 갈수록 수량 증가.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0		2				24.0	37.0	35.0		100.0
B - 2	3.0		1				24.0	39.0	33.0		100.0
계	5.0		3				48.0	76.0	68.0		200.0
평 균	2.5		1.5				24.0	38.0	34.0		100.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
특기사항	미 실 시		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - i
부적합항목	없 음		
판정평가	양질의 지하수로 판정. 음용수 및 농업용수로 이용 가능.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	100.0 ^m	125 ^{m/m} ~ 100	100.0 ^m	28.0 ^m	3.1 ^m	m	m ³ /day 72	m/day	m ³ /day
B - 2	100.0		100.0	28.0	3.0		247		
계	200.0		200.0	56.0	6.1		319		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	3.1 m	126° 42' 27" (173.2)	36° 25' 09" (325.3)	
A - 2	2.7	126° 42' 37" (173.8)	36° 25' 09" (325.4)	
A - 3	3.0	126° 42' 41" (174.1)	36° 25' 05" (325.0)	
A - 4	2.1	126° 42' 55" (174.3)	36° 25' 09" (325.4)	
평 균	2.7			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
-	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내에 연약대 및 파쇄대가 발달하여 향후 지하수 개발시 다량의 암반 지하수가 기대됨.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0ha	몽리대상면적 : 15.0 ha	개발가능면적 : 9.0ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)	동경 126° 42' 33" ~ 북위 36° 25' 35" (173.6) (325.3)	표고 EL : 73.8 m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	화강 지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 청양군 화성면 선동리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha			개발가능면적 : 9.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	65.0 m	50 m/m	65 m	- m	m ³ /day 300	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리		총 인 입 리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	250m	-	-	m	m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(72)		(0.7)	
		B- 2	(1)	(247)		(2.4)	
	소 계		(2)	(319)		(3.1)	
계			(2)	(319)		(3.1)	

다. 향후 지하수개발전망

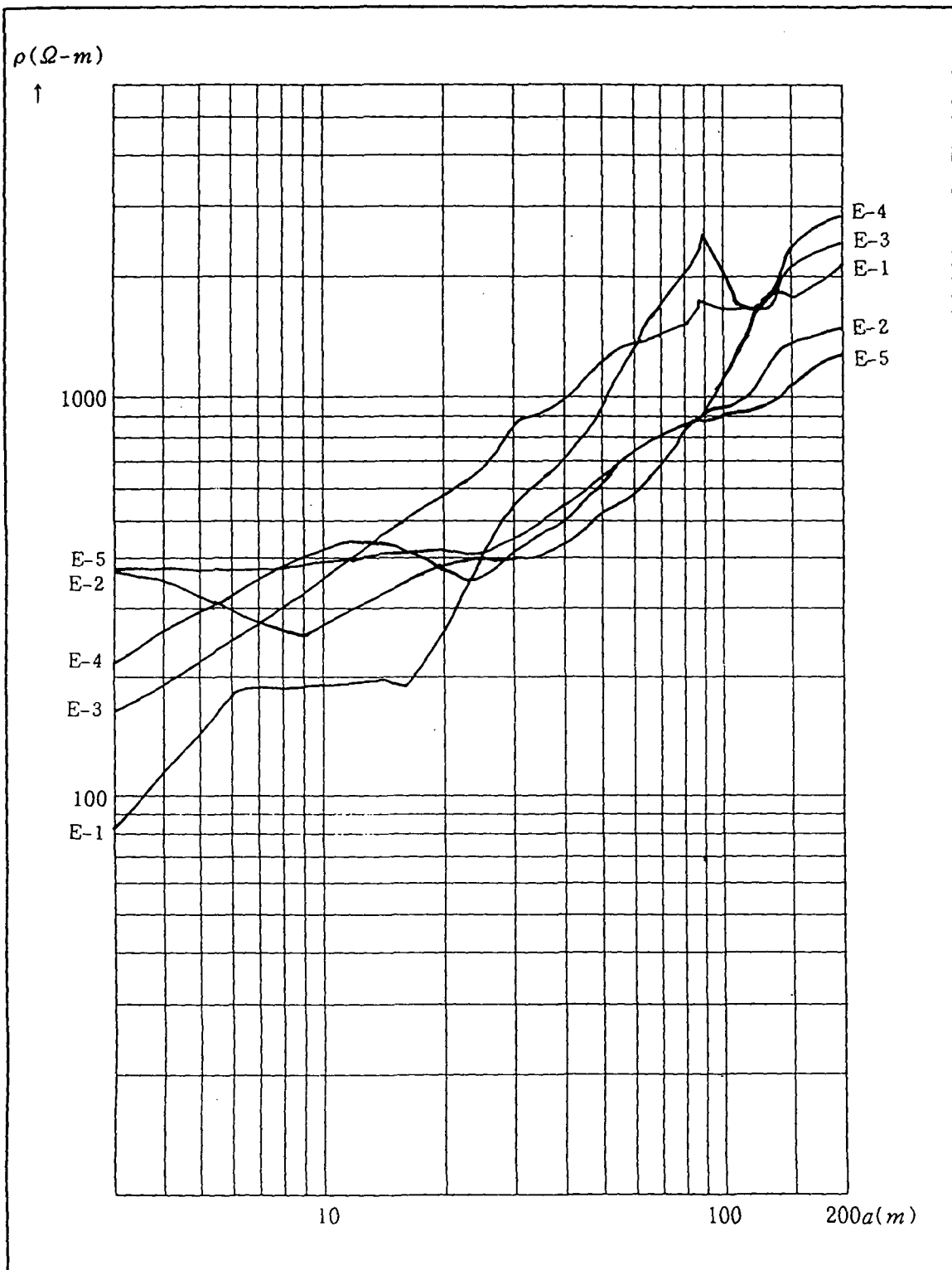
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(3.1)	15.0	9.0	6.0	

부 표 _____

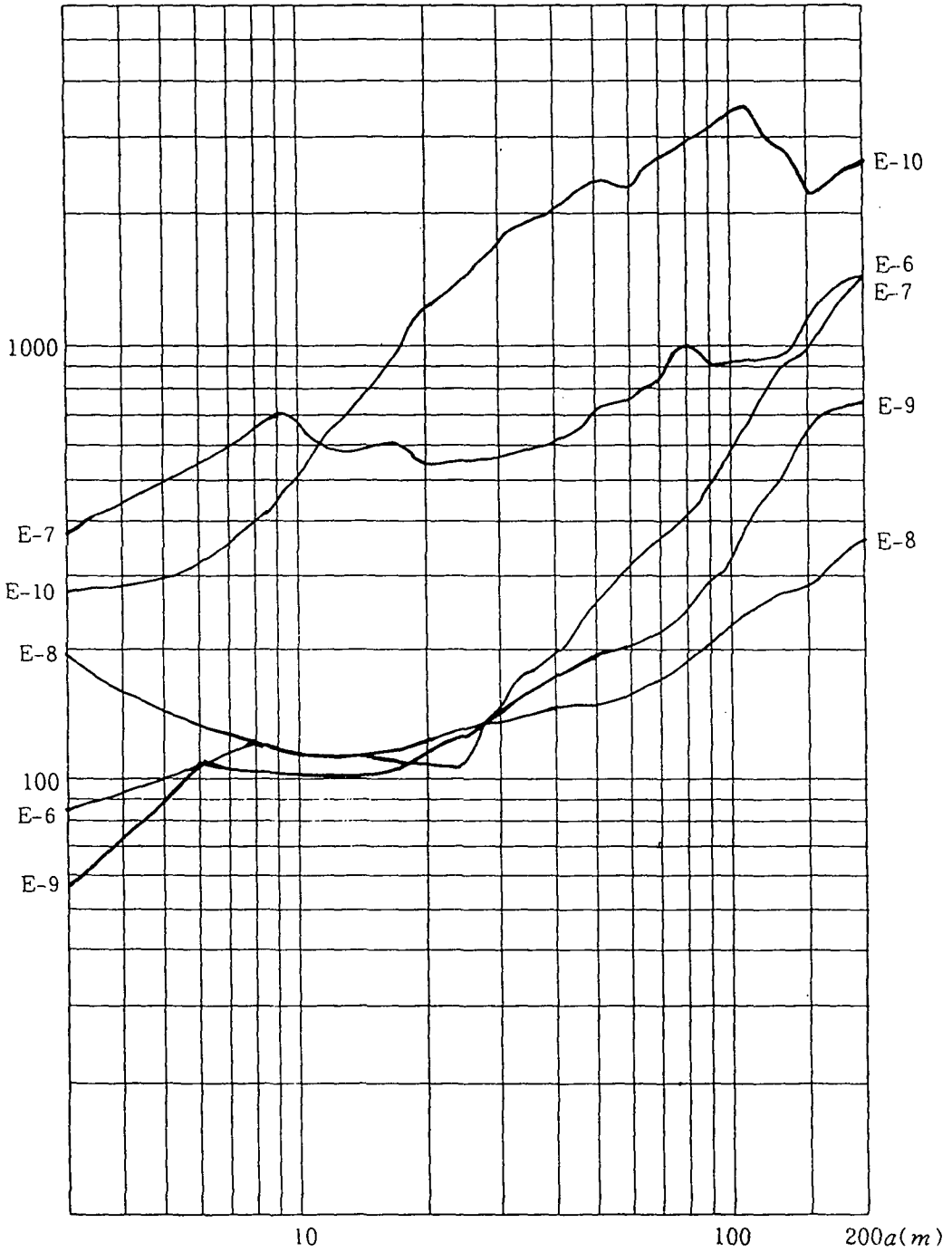
1. 전기비저항 곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 화강

조사자 : 지질직 오한윤
운전자 황인길

공번 : B-1 지반고 : m

위 치	충청남도 청양군 화성면 성동리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 100.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벨트나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m			조 사 기 간	'95.11.21~'95.11.29	
	St: mm m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= m ³ /day			자 연 수 위	4.1	m
				안 정 수 위	m	
양 수 량	72m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500+XHP750	
				원동기마력(HP)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층		
				심도		부기사항
2 4	2 2	토사층 사 층	풍화암 연 암	<ul style="list-style-type: none"> · 구성암석 : 백운모편암 · 주구성광물 : 석영, 장석, 백운모 · 세립질의 유백색 Slime을 보임 · 파쇄대 : 38~42m · 케이싱 : 28m · 풍화암의 층후가 깊고, 토출입자가 세립이며, 50m이하 심부로 갈수록 수량이 증가함. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선 	
24	24	28				
65	37	35	보통암			
100						

시 추 주 상 도

지구명 : 화강

조사자 : 지질직 오한윤
운전자 황인길

공번 : B-2 지반고 : m

위 치	충청남도 청양군 화성면 선동리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 100.0m			자갈층진량	-	m ³
				점토(벤트나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m			조 사 기 간	'95.11.21~'95.11.29	
	St: mm m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= m ³ /day			자 연 수 위	3.0 m	
				안 정 수 위	m	
양 수 량	247m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500+XHP750	
				원동기마력(HP)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고		
				진 기 검 층		
				심도	부기사항	
3 4	3 1	토사층 사 층	풍화암 풍화암	• 구성광물 : 백운모 편암 • 주구성광물 : 석영, 장석, 백운모	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
28	24	연 암				
67	39	보통암	보통암			
100	33					

농어촌진흥공사 농어촌연구원

(0345)400-7146

문서번호 : 환경 986

시행일자 : 1995년 12월 22일

발 음 : 충남지사장

보 냈 : 농어촌연구원장

제 목 : 먹는물 수질검사 성적서



위와같이 먹는물 수질기준 등에 관한규칙 제3조제2항의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

1. 검체내용

검 체 명	화 강 지 구	외곽근거		접수번호	먹유95-45
채수장소	청양시 화강리	채수일시	1995.12.12	접수일시	1995.12.12
채수방법		검사목적		참 고 용	

2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 일반세균(Total Colonies)	100 CFU/ml이하	<30	10. 암모니아성질소 (NH ₃ -N)	0.5 mg/l 이하	불검출
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50ml	음성	11. 질산성질소 (NO ₃ -N)	10 mg/l 이하	2.4
3. 납(Pb)	0.05 mg/l 이하	불검출	12. 카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출
4. 불소(F)	1 mg/l 이하	0.16	13. 페놀(Phenol)	0.005 mg/l	불검출
5. 비소(As)	0.05 mg/l 이하	불검출	14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	불검출
6. 셀레늄(Se)	0.01 mg/l 이하	불검출	15. 다이아지논 (Diazinon)	0.02 mg/l 이하	불검출
7. 수은(Hg)	불검출	불검출	16. 파라티온 (Parathion)	0.06 mg/l 이하	불검출
8. 시안(CN)	불검출	불검출	17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출
9. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05 mg/l 이하	불검출	18. 페니트로티온 (Penitrothion)	0.04 mg/l 이하	불검출

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
19. 카바릴(Carbaryl)	0.07mg/l 이하	불검출	32. 동(Cu)	1mg/l 이하	불검출
20. 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-TCE)	0.1mg/l 이하	불검출	33. 색도(Color)	5도이하	적합
21. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/l 이하	불검출	34. 세제(음이온계면활성제:ABS)	0.5mg/l 이하	불검출
22. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	불검출	35. 수소이온농도(pH)	5.8-8.5	7.1
23. 디클로로메탄(Dichloro Methane)	0.02mg/l 이하	불검출	36. 아연(Zn)	1mg/l 이하	불검출
24. 벤젠(Benzene)	0.01mg/l 이하	불검출	37. 염소이온(Cl ⁻)	150mg/l 이하	8
25. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/l 이하	불검출	38. 증발잔류물(RE)	500mg/l 이하	117
26. 에틸벤젠(Ethyl Benzene)	0.3mg/l 이하	불검출	39. 철(Fe)	0.3mg/l 이하	불검출
27. 크실렌(Xylene)	0.5mg/l 이하	불검출	40. 망간(Mn)	0.3mg/l 이하	불검출
28. 경도(Hardness)	300mg/l 이하	24	41. 탁도(Turbidity)	2도이하	적합
29. 과망간산칼륨소비량(KMnO ₄ Consumed)	10mg/l 이하	2.6	42. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/l 이하	6
30. 냄새(Odor)	무 취	적합	43. 알루미늄(Al)	0.2mg/l 이하	0.01
31. 맛(Taste)	무 미	적합	판 정	적 합	
비 고					

