

551.46

L293A

1996 v.3

전라남도 함평군
원선·연암·수정지구
수 맥 조사 보고서

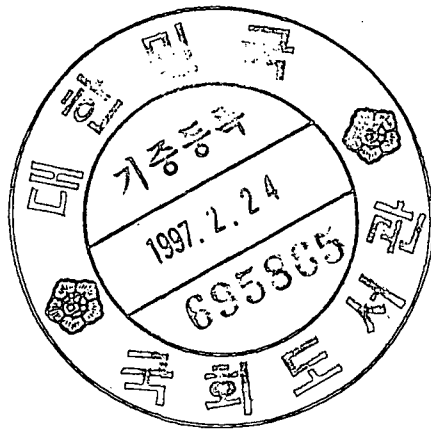
Hydrogeological Map of
Won Sŏn, Yŏn Am, Su Jŏng Area
Ham P'yŏng-gun, Chŏllanam-do Province

(S=1 : 5,000)

농 립 부
Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사
Rural Development Corporation

1996



원산지 수매조사 보고서

여 백

목 차

I. 조사개요	5
가. 조사목적	5
나. 조사대상지역	5
다. 조사내역	5
II. 지표지질조사	6
가. 지 형	6
나. 지 질	7
III. 지하지질조사	8
가. 선구조 추출	8
나. 극저주파 탐사	8
다. 전기탐사	9
라. 시추조사	10
마. 전기검층	11
바. 수질검사	11
IV. 대수층 조사	11
가. 양수시험 총괄표	11
나. 수위관측공 조사	12
다. 기설관정조사	12
라. 지하수 부존	12
V. 토목조사	12
VI. 개발전망	13
가. 개발계획	13
나. 기존수리시설	14
다. 향후 지하수개발 전망	14
※ 부 표	
1. 전기비저항 곡선도	15
2. 시추주상도	17
3. 수맥도(S=1 : 5000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개감이 불리한 농어촌 지역에 수탁조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 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
원 선	합 평	나 산	원 선	답작	암반	20	나 주	합평,금덕

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	20	20	4 급	서구원	7. 28	-
지표 지질 조사	ha	20	20	"	"	7. 28	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	20	20	4 급	서구원	7. 28	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	7.28~7.29	WADI
전기 탐 사	"	10	10	"	"	7.28~7.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	8.15~8.16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8.12~8.16 8.24~8.28	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	8.28	"
전기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	20	20	4급	채인석	10. 18	EVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 50.5 m	입상 상태 : 양 호	
유역면적	직접유역 : 20 ha	간접유역 : - ha	계 : 20 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기 지형		
특기사항			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△230.5m)	지구 서쪽	북북서 - 남남동	0.5 Km	급경사	
특기사항					

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
구산천	사 행	북서-남동	5 m	3 m	모 래 자 갈	5 km	3 /1000
특기사항	원선리 상류쪽에서 발원하여 북북서에서 남남동으로 유하하다 나산천에 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석: 안산암		풍화도: 불량	분급도: -
주구성광물: 사장석, 흑운모, 각섬석		입도: 세립	입상:
관입여부	관입암:	관입폭: m	관입상:
특기사항	나산리일대에서 본암은 유천층군의 안산암질 응회암을 관입 또는 피복하였고, 호상 유문암에 의해 피복되어 있다. 암체는 북서-남동방향으로 배열되는 양상을 보인다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	°	°	-	-	-
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질(암석)
제 4 기 백악기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 호 상 유 문 암 ~ 분 출 ~ 안 산 암 ~ 관 입 및 분 출 ~ 안 산 암 질 응 회 암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N18° W	1.9 Km	-	다랭이골 - 유촌골
L - 2	N55° E	1.5 Km	계곡 연장	유촌리 부근
L - 3	N21° E	1.8 Km	-	월봉제 - 유촌들
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0012	100	220 ~ 230 410 ~ 420	20m ~ 25 15m ~ 20	양 호 불 량	
0013	100	440 ~ 450	15m ~ 20	보 통	
0014	50	170 ~ 180	15m ~ 20	양 호	
0015	50	210 ~ 220	20m ~ 25	보 통	
특기사항	측선 0012(220~230m), 0014((170~180m) 에서 양호한 이상대 분포				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 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 ~ 5.5 m	5.5 ~ 14.6 m	14.6 ~ m		
평균비저항치	458 Ω -m	209 Ω -m	2,039 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	54 ^m	0~7.8 ^m	165 ^{Ω-m}	7.8 ~ 15.4 ^m	10 ^{Ω-m}	15.4~ ^m	335 ^{Ω-m}	25~30 ^m
E-2	50	0~4.7	841	4.7 ~ 18.6	35	18.6~	113	45~50
E-3	47	0~10.8	150	10.8~ 17.6	69	17.6~	103	45~50
E-4	48	0~5.5	832	5.5~ 14.7	121	14.7~	740	50~55
E-5	46	0~5.6	257	5.6~ 13.8	380	13.8~	1397	40~45
E-6	43	0~2.6	964	2.6~ 14.5	1015	14.5~	9296	
E-7	42	0~3.1	343	3.1~ 8.6	67	8.6~	1247	
E-8	45	0~3.4	506	3.4~ 7.5	123	7.5~	4814	
E-9	48	0~4.8	249	4.8~ 15.1	129	15.1~	1184	
E-10	45	0~6.7	276	6.7~ 20.9	143	20.9~	1167	
계	468	0~55.0	4,583	55.0~ 146.7	2,092	146.7 ~	20,396	
평균	46.8	0~5.5	458	5.5~ 14.6	209	14.6~	2,039	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	함 평	나 산	원 선		126° 34'56" (161.68)	35° 6'55" (180.01)
B - 2	"	"	"		126° 34'56" (161.68)	35° 6'52" (179.92)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : 수중모타펌프 3HP				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 m 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	회색	조 립 ~ 세 립	흑운모 장 석 각섬석	30~35 m	파쇄대	250 m ³ /D
특기사항	파쇄대가 잘 발달, 암편이 용수와 같이 배출					

(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	3		2	1		6		30	58		100
B - 2	4		2	2		6		45	41		100
계	7		4	3		12		75	99		200
평 균	3.5		2	1.5		6		37.5	49.5		100

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법			
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
특기사항	미 실시		

바. 수질검사

조사방법		공 번	
부적합항목			
판정평가	미 실시		

IV. 대수층조사

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 ^m	m/m	m	12 ^m	1.3 ^m	40.5 ^m	m ³ /day 250	m/day	m ³ /day
B - 2	100			14	1.1	-	-		
계	200			26	2.4	40.5	250		

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	1.5 m	126° 34'57"(161.71)	34° 6'57"(180.08)	
A - 2	1.3	126° 34'50"(161.49)	34° 6'54"(179.97)	
A - 3	1.1	126° 34'55"(161.64)	34° 6'47"(179.76)	
A - 4	1.0	126° 34'49"(161.51)	34° 6'43"(179.62)	
평 균	1.1			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자 연 수 위	안 정 수 위	양수량	투 수 계 수	투수량 수 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 암 반 층	지하수함량원 : 파 쇄 대
특기사항	기반암 내의 파쇄대 발달.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 20 ha	몽리대상면적 : 20 ha	개발가능면적 : 15 ha	
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)	X : 161.68 , Y : 180.01	표고 EL : 54 m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

IV. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	원 선 지구 지하수개발 계획	위 치	전라남도 함평군 나산면 원선리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 15 ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 5	m ³ /day 300	m ³ /day 1500	
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 X 2.1 X 2.4 M		5 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	40 m	50 m/m	40 m	20 m	m ³ /day 300	10	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			간 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리		총 인 거 리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380 ^V	100 ^m	3	380	100 ^m	500 ^m	

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공		(1)	(250)		(3)	단 위 용수량: 84m'/D
	소 계		(1)	(250)		(3)	
계			(1)	(250)		(3)	

다. 향후 지하수개발전망

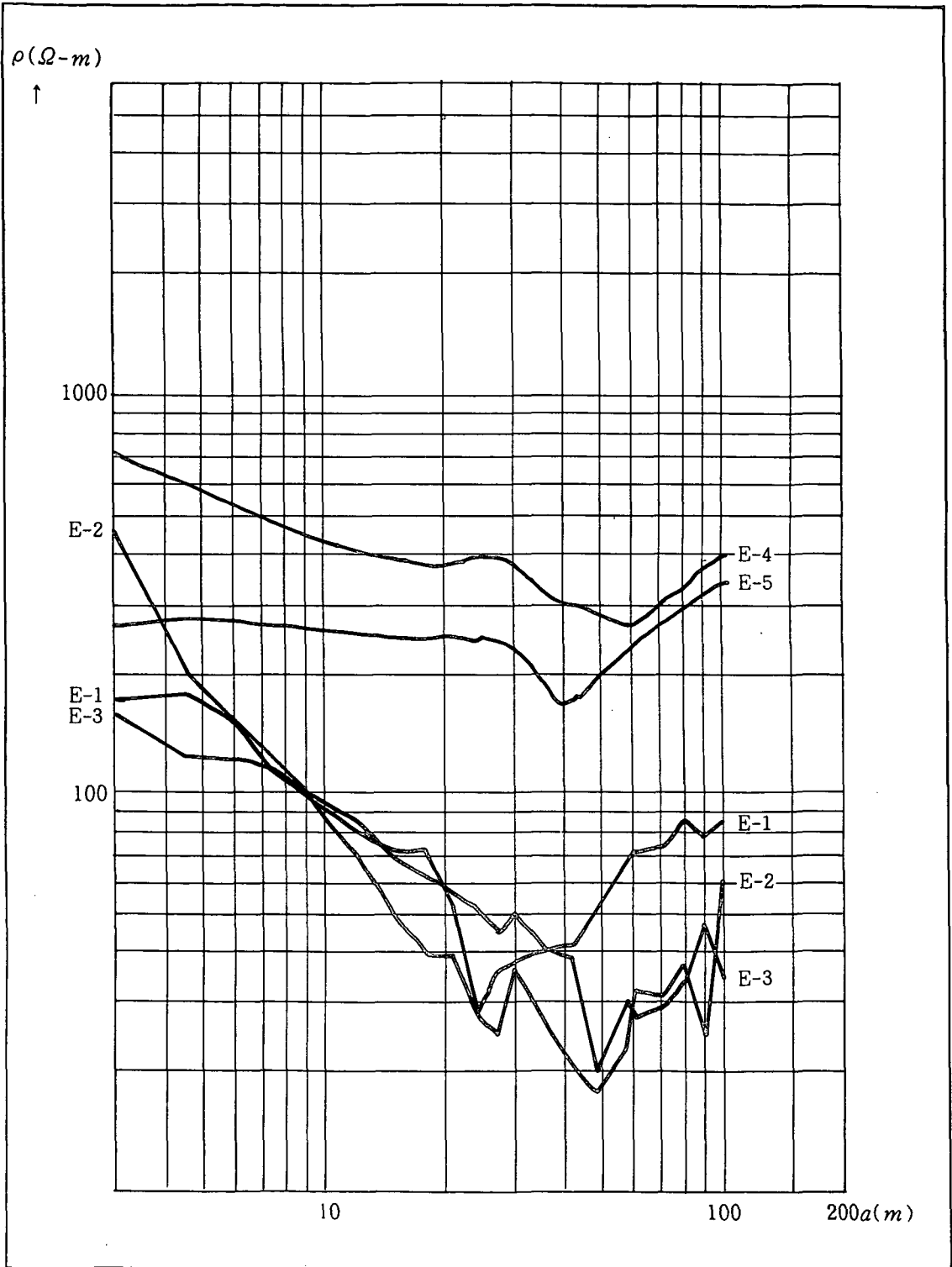
(단위 : ha)

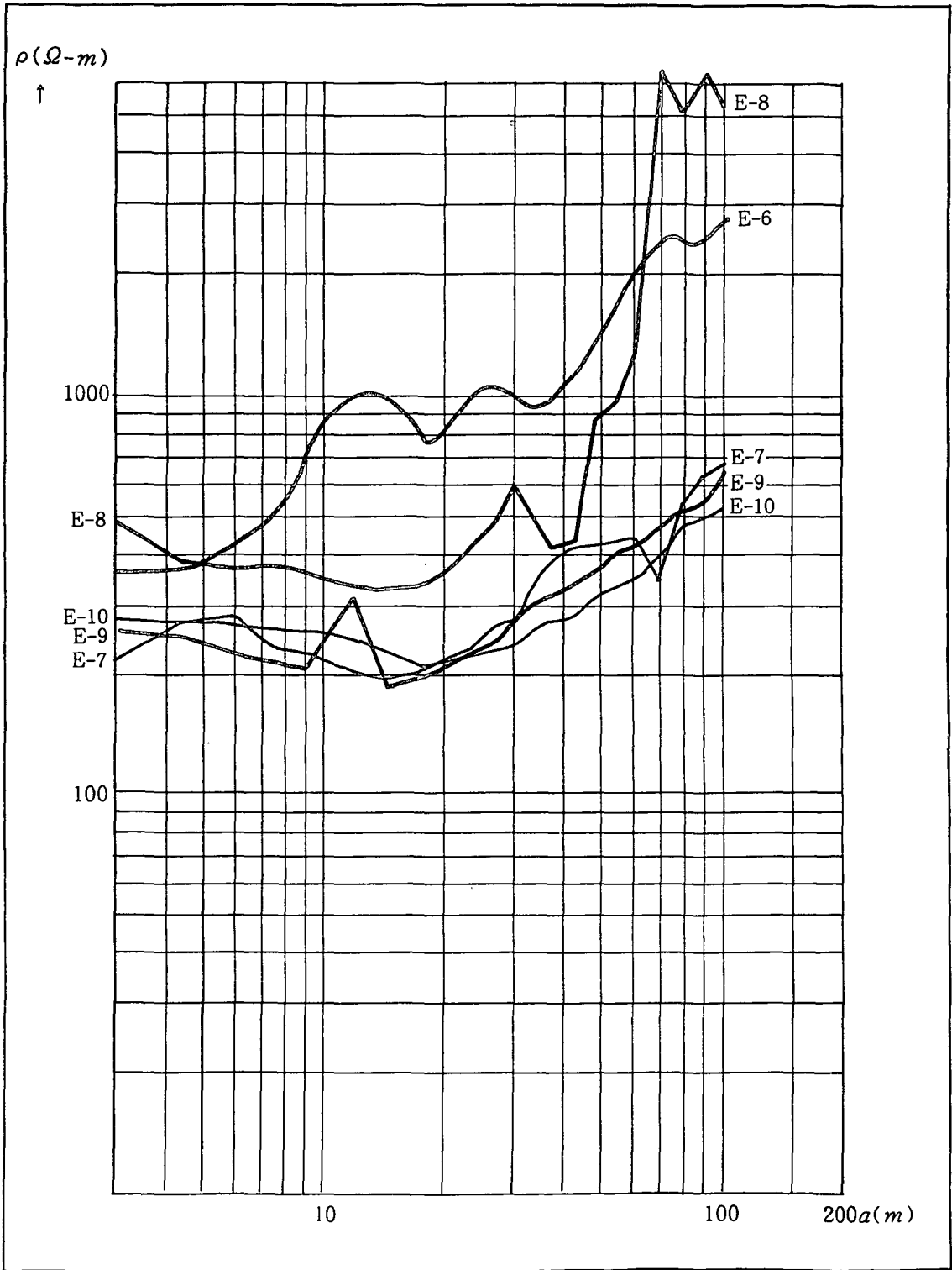
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20	20	-	(3)	20	15	5	

부 표

1. 전기비저항곡선도 15
2. 시추주상도 17
3. 수맥도(S=1 : 5,000)

1. 전탐비저항 곡선도





2. 시 추 주 상 도

지구명 : 원선지구

조사자 : 지질직 서구원
운전자 장진식

공번 : B-1

지반고 : 54m

위 치	전라남도 함평군 나산면 원선리			지번 :	지목 : 답				
시 추 구 경 및 심 도	150~100%, m			자갈충진량	- m ³				
				점토(벤토나이트)	- m ³				
우 물 구 경 및 심 도	Pr: -%, 지상: -m, 지하: -m			조 사 기 간	'95. 8. 12 ~ '95. 8. 16				
	St: - % - m			공 법	이수 및 DTH 공법				
침 수 계 수	K= - m/day			자 연 수 위	1.3 m				
				안 정 수 위	40.5 m				
양 수 량	250 m 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	200 300 400 500			부기사항	
3	3	토사층	케이싱 설치: 12m					<ul style="list-style-type: none"> ○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선 	
5	2	사 층	구성광물 : 사장석 흑운모 각섬석						
6	1	사력층							
6	6	풍화대							
12	30	연암층							기반암 : 안산암
42	58	보통암							대수층구간 : 30~35m
100									

지구명 : 원선지구

조사자 : 지질직 서구원
운전자 양대수

공번 : B-2

지반고 : 50m

위 치	전라남도 함평군 나산면 원선리			지번 :	지목 :
시 추 구 경 및 심 도	150~100%, m			자 갈 충 진 량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pr: -%, 지상: -m, 지하: -m			조 사 기 간	'95. 8. 24 ~ '95. 8. 28
	St: -% - m			공 법	이수 및 DTH 공법
침 수 계 수	K= - m/day			자 연 수 위	1.1 m
				안 정 수 위	- m
양 수 량	250 m ³ /day			조 사 장 비	R-50, XHP-750
				원동기마력(HP)	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
					심도 200 300 400 500
4	4		토사층	케이싱 설치: 14m	부기사항 ○ SHORT NORMAL : 설선 ○ LONG NORMAL : 점선
6	2		사 층		
8	2		사력층	구성광물 : 사장석, 흑운모, 각섬석	
14	6		풍화대		
59	45		연암층	기반암 : 안산암	
100	41		보통암	대수층구간 : 30~35m	

연암지구 수맥조사 보고서

여 백

목 차

I. 조사개요	23
가. 조사목적	23
나. 조사대상지역	23
다. 조사내역	23
II. 지표지질조사	24
가. 지형	24
나. 지질	25
III. 지하지질조사	26
가. 선구조 추출	26
나. 극저주파 탐사	26
다. 전기탐사	27
라. 시추조사	28
마. 전기검층	29
바. 수질검사	29
IV. 대수층 조사	29
가. 양수시험 총괄표	29
나. 수위관측공 조사	30
다. 기설관정조사	30
라. 지하수 부존	30
V. 토목조사	30
VI. 개발전망	31
가. 개발계획	31
나. 기존수리시설	32
다. 향후 지하수개발 전망	32
※ 부 표	
1. 전기비저항 곡선도	33
2. 시추주상도	34
3. 수맥도(S=1 : 5000)	

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 체계 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
연 압	합 평	대 동	연 압	답작	암반	20	나 주	금 덕

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	4 급	서구원	7. 26	-
지표 지질 조사	ha	20	20	"	"	7. 26	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	20	20	4 급	서구원	7. 26	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	7.26~7.27	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	7.26~7.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	8.30~8.31	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8.28~8.31	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	8. 31	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	20	20	4급	채인석	10. 18	EVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 51.5 m		입 상 상 태 : 양 호	
유역면적	직접유역 : 25 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha	
지 형	지형침식윤회상 장년기 지형			
특기사항	분포암석에 지배를 받아 지형의 경사가 급하고, 지구는 산간 평야지대를 이룬다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
병풍산 (△328.0m)	지구 동쪽	북 - 남	1.2 Km	급경사	
특기사항	안산암이 분포하는 지구동쪽은 경사가 심한 산계를 이루며, 유문암과 응회암이 분포하는 지역은 비교적 경사가 완만하다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
한골천	사 행	북 - 남	25 m	10 m	모 래 자 갈	2.5 km	4 /1000
특기사항	지구 상부인 불갑산 줄기에서 발원하여 북쪽에서 남쪽으로 유하하다 대 동호에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석: 응회암		풍화도: 불량	분급도: -
주구성광물: 사장석, 흑운모, 석영		입도: 중립~세립	입상: 타형
관입여부	관입암:	관입폭: m	관입상:
특기사항	본 지역의 응회암은 세부적으로 안산암질 응회암, 화산각력암, 유문암질 응회암등으로 나타나지만 명료한 접촉부는 발견되지 않아 그 순위는 불명하다. 본 암은 유상구조를 보이며 편암, 규암, 안산암들의 대소 각상암편을 포함한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	°	°	-	-	-
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질(암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	응 회 암
	유 문 암
	~ 분 출 ~
	안 산 암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N21° W	1.5 Km	지층 경계	안 골 - 호 암 골
L - 2	N9° E	1.5 Km	계곡 연장	만 인 동 - 수 암
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0012	50	120 ~ 130	10m ~ 15	양 호	
0013	50	220 ~ 230	5m ~ 10	보 통	
0014	100	350 ~ 360	20m ~ 25	매우 양호	
0015	50	180 ~ 190	10m ~ 14	보 통	
0016	50	210 ~ 220	15m ~ 20	보 통	
특기사항	측선 0014(350~360m)에서 양호한 이상대 분포				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 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 ~ 8.1 m	8.1 ~ 12.9 m	12.9 ~ m		
평균비저항치	325 Ω-m	120 Ω-m	2,254 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	48 m	0~10.7 m	524 Ω-m	10.7~13.4 m	178 Ω-m	13.4~	967 Ω-m	m
E-2	47	0~12.1	302	12.1~16.8	196	16.8~	1064	
E-3	51	0~8.1	368	8.1~12.1	224	12.1~	1511	
E-4	49	0~9.8	238	9.8~15.9	43	15.9~	686	
E-5	51	0~9.3	356	9.3~13.9	381	13.9~	2157	
E-6	55	0~3.5	151	3.5~7.1	10	7.1~	601	35~40
E-7	55.5	0~7.7	438	7.7~15.1	32	15.1~	2318	
E-8	50.5	0~4.7	312	4.7~10.4	25	10.4~	7521	25~30
E-9	60	0~2.8	392	2.8~6.6	27	6.6~	2356	45~50
E-10	47	0~12.9	171	12.9~18.2	87	18.2~	3359	
계	514	0~81.6	3,252	81.6~129.5	1,203	129.5~	22,540	
평균	46.8	0~8.1	325	8.1~12.9	120	12.9~	2,254	

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	합 평	대 동	연 암		126° 32' 1" (157.22)	35° 8' 18" (182.56)

(2) 조사방법

착 정 기 : TH - 10	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 100 m 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	회색	중 립 ~ 세 립	사장석 석영 흑운모	30~35 m	파쇄대	250 m ³ /D
특기사항						

(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		3	3		3		50	38		100
계	3		3	3		3		50	38		100
평 균	3		3	3		3		50	38		100

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법			
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
특기사항	미 실시		

바. 수질검사

조사방법		공 번	
부적합항목			
판정평가	미 실시		

IV. 대수층조사

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 계수
B - 1	100 ^m	m/m	m	12 ^m	1.3 ^m	40.5 ^m	m ³ /day 250	m/day	m ³ /day
계	100			12	1.3	40.5	250		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	1.5 m	126° 32' 01" (157.23)	35° 8' 23" (182.71)	
A - 2	1.4	126° 31' 57" (157.13)	35° 8' 18" (182.58)	
A - 3	1.3	126° 32' 07" (157.39)	35° 8' 18" (182.57)	
A - 4	1.1	126° 32' 01" (157.24)	35° 8' 12" (182.37)	
평 균	1.3			

다. 기설관정 조사

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
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 암 반 층	지하수함량원 : 파 쇄 대
특기사항	기반암 내의 파쇄대 발달.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 20 ha	몽리대상면적 : 20 ha	개발가능면적 : 15 ha	
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)	동경126° 31' 55" ~ 북위 35° 07' 56"	표고 EL : 53.20 m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 당

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	연 암 지구 지하수개발 계획	위 치	전라남도 함평군 대동면 연암리				
목 적	농어촌종합용수개발						
개발가능면적	조사면적 : 20 ha		개발가능면적 : 15 ha				
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 100	개소 5	m ³ /day 300	m ³ /day 1500
	나. 이용시설						
	(1) 공 종						
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
양 수 장	A	3.0 X 2.1 X 2.4 M		5 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	42 m	50 m/m	42 m	10 m	m ³ /day 300	10
	(3) 전기인입						
구 분	간 선			간 선			비 고
	규 격		인입	규 격		개소당 인입 거리	
	상	전압	거리	상	전압		
암 반 관 정	3	380 ^v	50 m	3	380	50 m	250 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 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공		(1)	(250)		(3.0)	1ha당 : 84m ³ /D
	소 계		(1)	(250)		(3.0)	
계			(1)	(250)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발전망

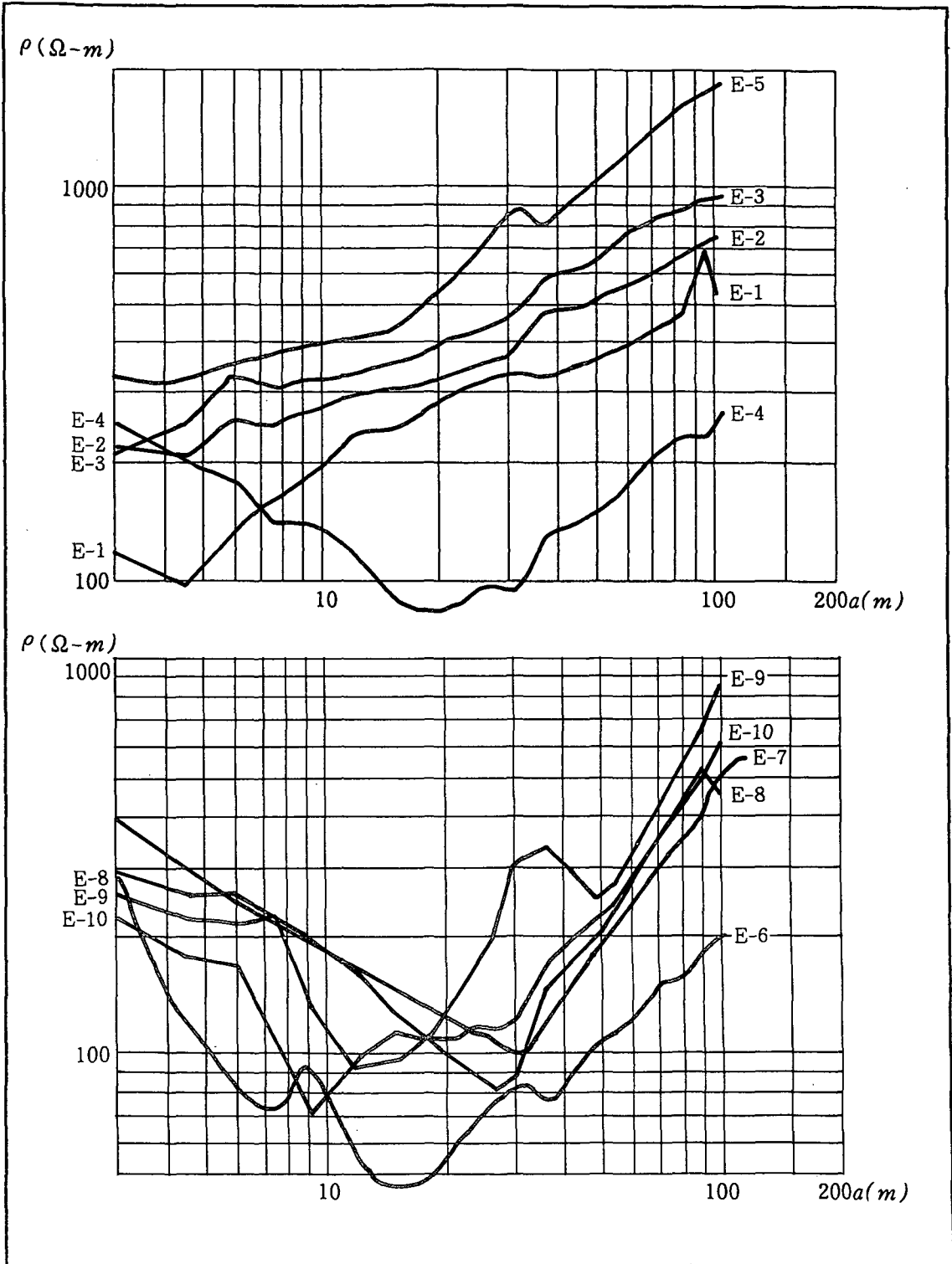
(단위 : ha)

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	
20.0	20.0	-	(3.0)	20.0	15.0	5.0	

부 표 _____

1. 전기비저항곡선도 33
2. 시추주상도 34
3. 수맥도(S=1 : 5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 연암지구

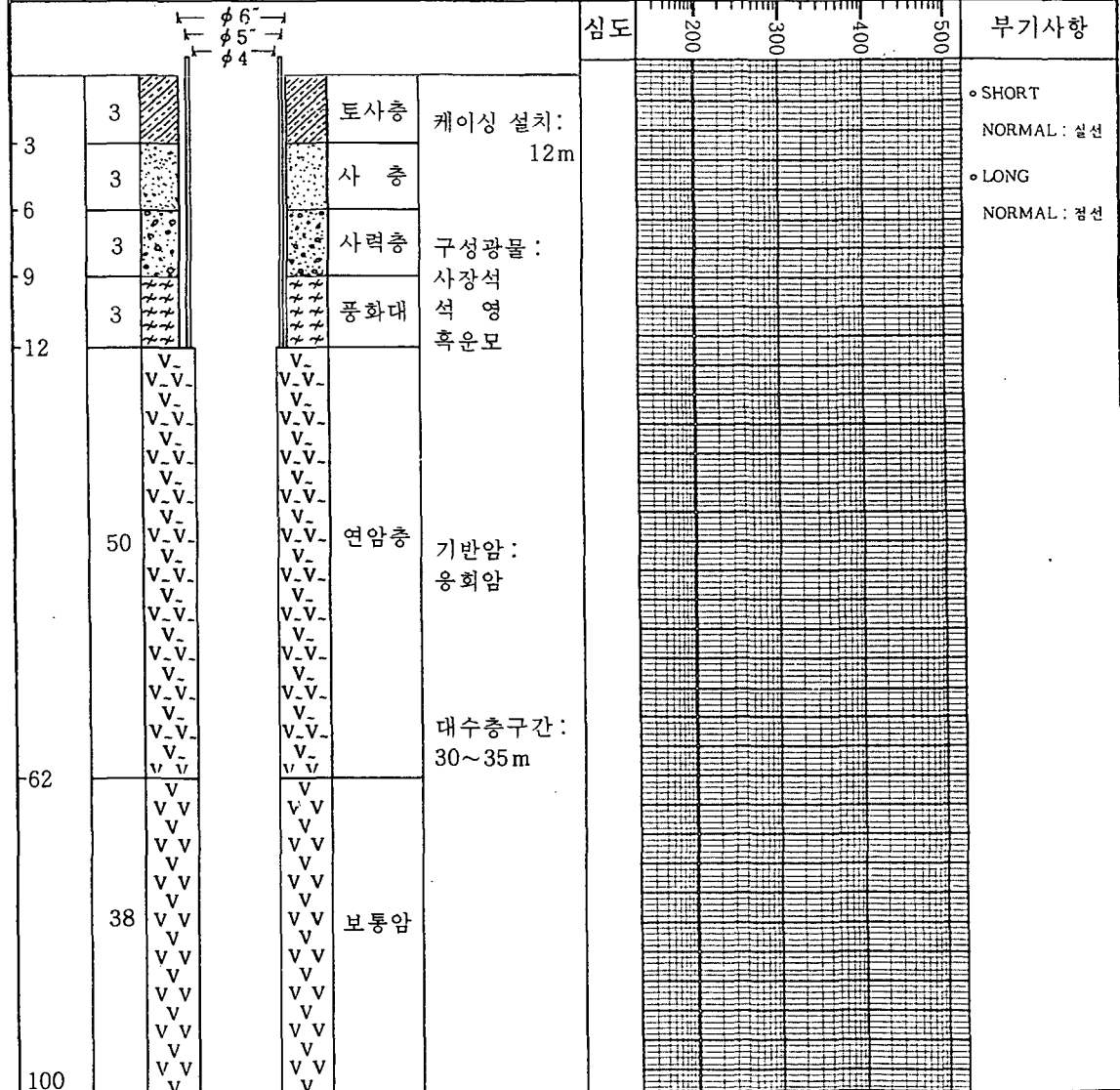
조사자 : 지질직 서구원
운전자 박병구

공번 : B-1

지반고 : 50.5m

위 치	전라남도 함평군 대동면 연암리		지번 :	지목 : 답	
시 추 구 경 및 심 도	150~100%, m		자갈층진량	- m ³	
			점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: -%, 지상: -m, 지하: -m		조 사 기 간	'95. 8. 28 ~ '95. 8. 31	
	St: - % - m		공 법	이수 및 DTH 공법	
침 수 계 수	K= - m/day		자 연 수 위	1.3 m	
			안 정 수 위	40.5 m	
양 수 량	250 m ³ /day		조 사 장 비	TH-10, XHP-750	
			원동기마력(HP)		

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



수정지구 수맥조사 보고서

여 백

목 차

I. 조사개요	39
가. 조사목적	39
나. 조사대상지역	39
다. 조사내역	39
II. 지표지질조사	40
가. 지형	40
나. 지질	41
III. 지하지질조사	42
가. 선구조 추출	42
나. 극저주파 탐사	42
다. 전기탐사	43
라. 시추조사	44
IV. 대수층 조사	45
가. 양수시험 총괄표	45
나. 수위관측공 조사	45
다. 지하수 부존	45
V. 개발전망	46
가. 기존수리시설	46
나. 향후 지하수개발전망	46
※ 부 표	
1. 전기비저항 곡선도	47
2. 시추주상도	48
3. 수맥도(S=1 : 5000)	

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
수 정	합 평	신 광	동 정	답작	암반	20	와 도	포 천

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	4 급	서구원	9. 11	-
지표 지질 조사	ha	20	20	"	"	9. 11	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	20	20	4 급	서구원	9. 11	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	9.11~9.12	-
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	9.11~9.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	9.16~9.17	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9.12~9.17	AQ-500 XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	구	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

III. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해감평균 : 63 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha
지형	지형침식윤희상 장년기 지형		
특기사항	산간 평야 지형		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
다불산 ($\Delta 173.2m$)	지구 동남쪽	-	- Km	경사 급	
특기사항	일정한 산계발달은 없고 방사상 형태로 발달				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
			m	m		km	/
특기사항							

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석: 운모 편암		풍 화 도 : 불량	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 백운모, 녹리석		입 도 : 세립	입 상 :
관입여부	관입암 : 흑운모 화강암	관 입 폭 : 600 m	관 입 상 : 대 상
특기사항	석영은 미세한 입자로 산재되고 백운모는 Mylonitic 편리방향으로 크게 신장 배열한다. 녹리석은 대개 미세립자들이고 불완전 결정형을 가진다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

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

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부 정 합 ~ 흑운모 화강암
시 대 미 상	~ 관 입 ~ 운 모 편 암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분포 지역
L - 1	N20° W	1.4 Km	-	송 계 - 수정 계
L - 2	N61° E	2.4 Km	단 층	다 불 골 - 점 안 골
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0012	50	180 ~ 190	15m ~ 20	보 통	
0013	50	150 ~ 160	5m ~ 10	불 량	
0014	50	220 ~ 230	10m ~ 15	불 량	
0015	50	75 ~ 85	5m ~ 10	보 통	
0016	50	120 ~ 130	10m ~ 15	불 량	
0017	50	190 ~ 200			
특기사항	측선 0012(180~190m), 측선 0015(75~85m)에서 이상대 발견				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 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 ~ 4.5 m	4.5 ~ 11.4 m	11.4 ~ m		
평균비저항치	197 Ω -m	244 Ω -m	1,251 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	65.5 ^m	0~5.3 ^m	150 ^{Ω-m}	5.3~ ^m 8.5	141 ^{Ω-m}	8.5~ ^m	685 ^{Ω-m}	m
E-2	85	0~3.9	131	3.9~ ^m 9.4	68	9.4~	1069	
E-3	90	0~4.6	106	4.6~ ^m 16.6	109	16.6~	274	
E-4	73	0~4.0	192	4.0~ ^m 9.0	60	9.0~	764	
E-5	71.5	0~4.2	94	4.2~ ^m 13.0	235	13.0~	889	
E-6	65	0~5.1	90	5.1~ ^m 15.7	513	15.7~	1210	50~55
E-7	60	0~5.7	204	5.7~ ^m 10.6	123	10.6~	935	
E-8	69	0~3.4	350	3.4~ ^m 9.6	159	9.6~	1032	30~35
E-9	66.5	0~4.3	379	4.3~ ^m 13.4	459	13.4~	3761	
E-10	65	0~4.5	280	4.5~ ^m 8.7	578	8.7~	1899	
계	710.5	0~45.0	1,976	45.0~ ^m 114.5	2,445	114.5 ~	12,518	
평균	71.0	0~4.5	197	4.5~ ^m 11.4	244	11.4~	1,251	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	함 평	신 광	동 정		126° 27' 46" (150.80)	35° 9' 36" (185.03)
B - 2	"	"	"		126° 27' 54" (150.98)	35° 9' 36" (185.03)

(2) 조사방법

착 정 기 : TH - 10	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 100 m ~105m까지 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 B - 2	회색	중 ~ 립 세 립	백운모 영석 녹리석	-	-	- m'/D
특기사항						

(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		2	1		3		47	45		100
B - 2	2		2	1		5		45	50		105
계	4		4	2		8		93	95		205
평 균	2		2	1		4		46.5	47.5		102.5

IV. 대수층 조사

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 m	m/m	m	8 m	1.5 m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 2	105			10	1.5				
계	205			18	3.0				

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	1.8 m	126° 27' 47" (150.82)	35° 9' 40" (185.15)	
A - 2	1.3	126° 27' 50" (150.09)	35° 9' 37" (185.04)	
A - 3	1.5	126° 27' 49" (150.88)	35° 9' 33" (184.93)	
A - 4	1.5	126° 27' 44" (150.74)	35° 9' 34" (184.96)	
평 균	1.5			

다. 지하수 부존

주대수층 :	지하수함양원 :
특기사항	

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

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

나. 향후 지하수개발전망

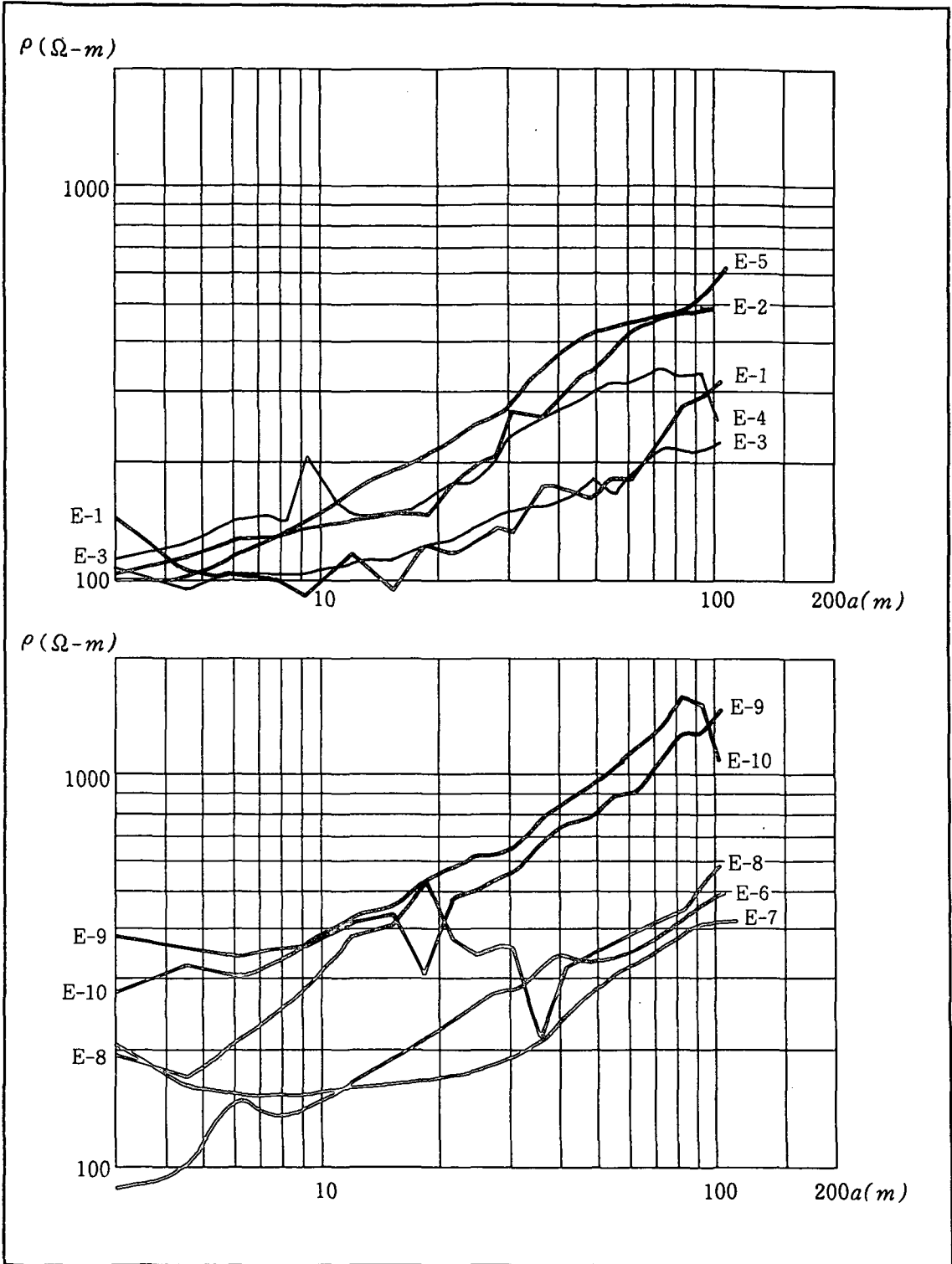
(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20	20	-	-	20	-	20	

부 표

1. 전기비저항곡선도 47
2. 시추주상도 48
3. 수맥도(S=1 : 5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 수정지구

조사자 : 지질직 서구원
운전자 박병구

공번 : B-1

지반고 : 65.5m

위 치	전라남도 함평군 신광면 동정리			지번 :	지목 : 답
시 추 구 경 및 심 도	150~100%, m			자갈충진량	-
				점토(벤토나이트)	-
우 물 구 경 및 심 도	Pr: -%, 지상: -m, 지하: -m			조 사 기 간	'95. 9. 12 ~ '95. 9. 14
	St: - % - m			공 법	이수 및 DTH 공법
침 수 계 수	K= - m/day			자 연 수 위	1.5 m
				안 정 수 위	-
양 수 량	- m ³ /day			조 사 장 비	TH-10, XHP-750
				원동기마력(HP)	
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층	
					부기사항
2	2	토사층	케이싱 설치: 8m		○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선
4	2	사 층			
5	1	사력층	구성광물: 석 영 백운모 녹니석		
8	3	풍화대			
8	47	연암층	기반암: 운모편암		
55	45	보통암	대수층구간: - m		
100					

지구명 : 수정지구

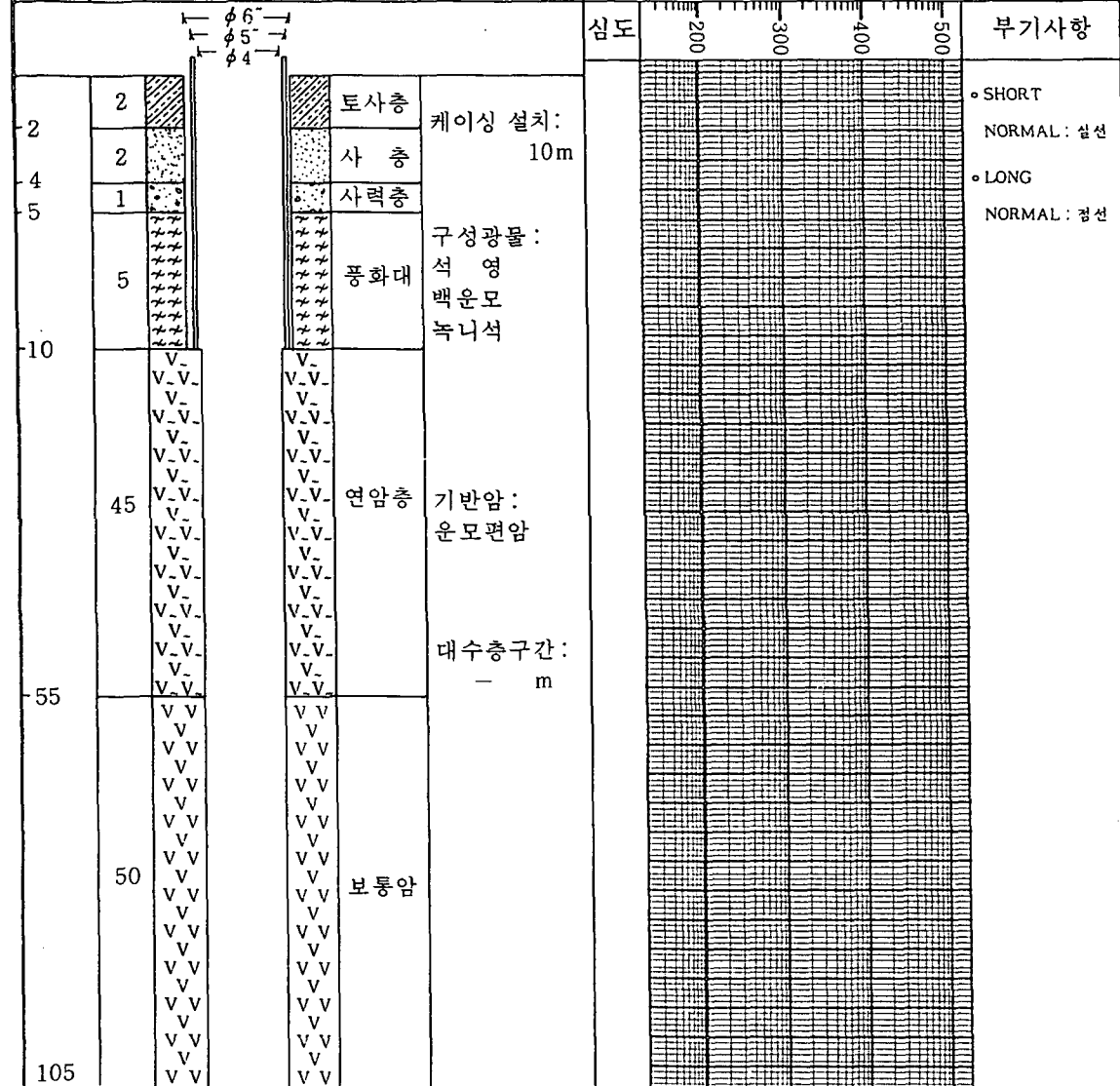
조사자 : 지질직 서구원
운전자 박병구

공번 : B-2

지반고 : 65.0m

위 치	전라남도 함평군 신광면 동정리		지번 :	지목 : 답
시 추 구 경 및 심 도	150~100%, m		자갈층진량	- m ³
			점토(벤토나이트)	- m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pr: -%, 지상: -m, 지하: -m		조 사 기 간	'95. 9. 15 ~ '95. 9. 17
	St: - % - m		공 법	이수 및 DTH 공법
침 수 계 수	K= - m/day		자 연 수 위	1.5 m
			안 정 수 위	- m
양 수 량	- m ³ /day		조 사 장 비	TH-10, XHP-750
			원동기마력(HP)	

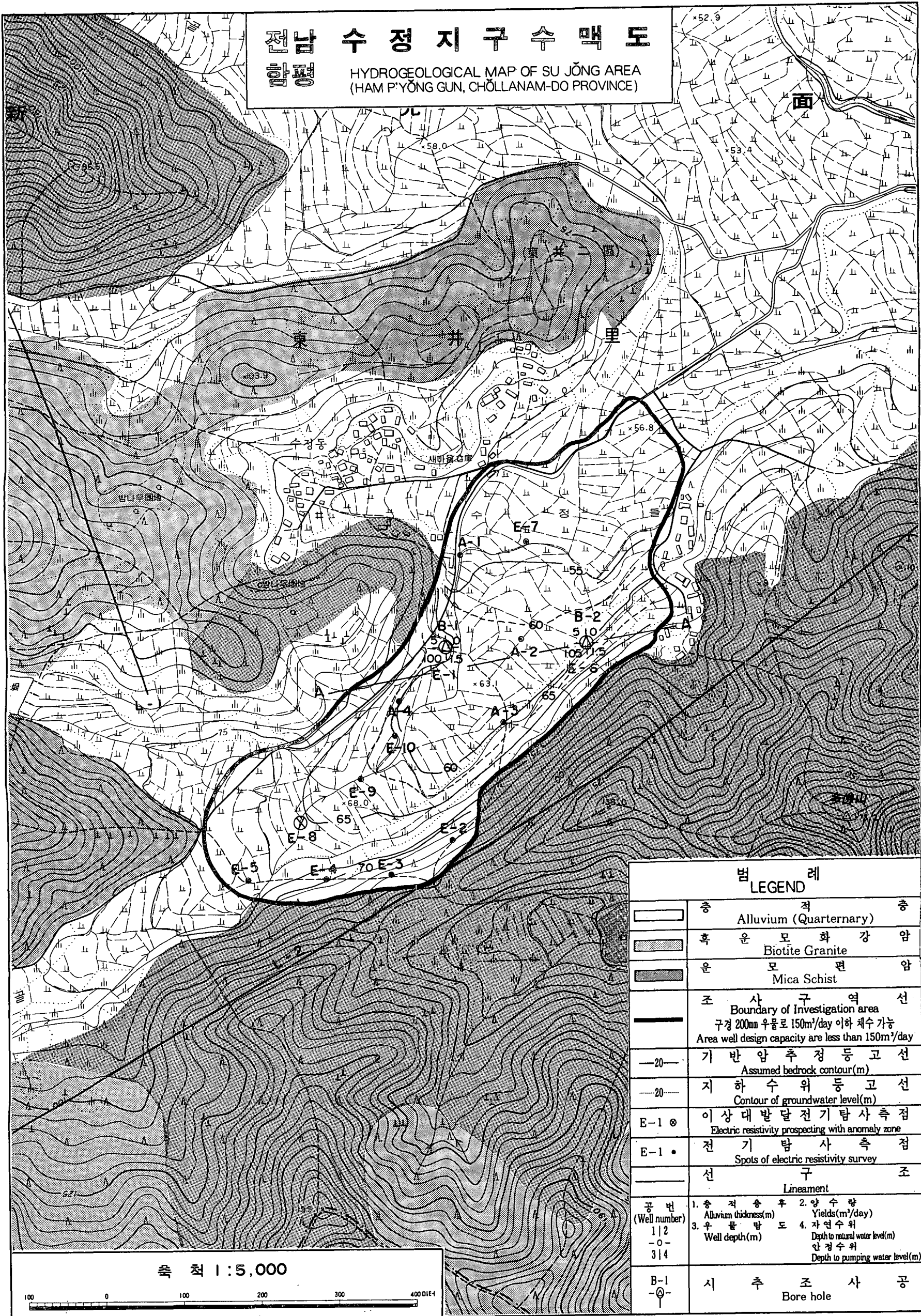
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------



전남 수정지구수맥도

합평

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SU JŎNG AREA
(HAM P'YŎNG GUN, CHŎLLANAM-DO PROVINCE)



범례		LEGEND	
	층	Alluvium (Quaternary)	층
	암	Biotite Granite	암
	암	Mica Schist	암
	선	조사구역의 경계 구경 200mm 우물로 150m ³ /day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m ³ /day	선
	고선	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)	고선
	고선	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)	고선
	점	E-1 이상대 발달 전기탐사측점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone	점
	점	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	점
	선	구조선 Lineament	선
	공	공번 (Well number) 1. 층적층후 (Alluvium thickness(m)) 2. 양수량 (Yields(m ³ /day)) 3. 우물망도 (Well depth(m)) 4. 자연수위 (Depth to natural water level(m)) 안정수위 (안정수위) Depth to pumping water level(m)	공
	공	B-1 시추조사공 Bore hole	공

축척 1:5,000



1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호('96. 9. 13)

2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임.

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

