

통육용수구역 조사보고서

(위치 : 경상남도 통영시 옥지면)

2014. 12

농림축산식품부
한국농어촌공사

통육구역 농어촌용수이용합리화계획

1. 용수구역 : 경상남도 통영시 옥지면
2. 수자원부존량 : 24,792 천m³/년 (100%)
3. 수요량 : 2,337 천m³/년 (9%)
4. 공급량 : 258 천m³/년 (1%)
5. 부족량 : 2,079 천m³/년 (8%)
6. 개발계획수량 : 140 천m³/년 (1%)
7. 미개발수량 : 1,939 천m³/년 (7%)

용수구역 계획 총괄

- ① 구역명 : 통육용수구역
- ② 목 적 : 농어촌소득증대 및 생활환경개선
- ③ 구 역 : 경상남도 통영시 육지면
- ④ 농어촌용수개발 및 공급계획

○ 총괄

(단위 : 천m³/년)

구분	수자원 부존량	수요량	공 급 량			부족량	개발 계획
			기설	시행중	소계		
지표수	20,065						
지하수	4,727						140
계	24,792	2,337	258		258	2,079	140

○ 수요/공급량

(단위 : 천m³/년)

구분			수요량	공급량		
				기설	시행중	소계
농업용수	논	면적(ha)	6	5	-	5
		수량	83	68	-	68
	밭	면적(ha)	427	-	-	-
		수량	1,960	-	-	-
축산용수	축산두수(두)	144	94	-	94	
	수량	3	2	-	2	
생활용수	급수인구(인)	2,342	1,551	-	1,551	
	수량	284	188	-	188	
공업용수	면적(ha)	-	-	-	-	
	수량	-	-	-	-	
환경용수	유역면적(ha)	15	-	-	-	
	수량	7	-	-	-	
기타용수		-	-	-	-	
합 계 (수량)			2,337	258	-	258

○ 개발계획수량

(단위 : 천 m³/년)

구 분	계	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정
계	140					140	
신규	140					140	
보강							

⑤ 사업비 : 300,000 천원

- 수 원 공 : 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소
집수암거 0개소, 관정 5개소, 집수정 0개소

⑥ 사업효과

- 농업용수공급 : 20 ha, 140 천m³/년
 - 논관개 : 8 ha, 75 천m³/년
 - 밭관개 : 13 ha, 65 천m³/년
- 축산용수공급 : 0 천m³/년
- 생활용수공급 : 0 천m³/년
- 공업용수공급 : 0 천m³/년
- 환경용수공급 : 0 천m³/년
- 기타용수공급 : 0 천m³/년

목 차

제1장 일반현황

1. 위치	8
2. 교통	9
3. 지형지세	9
4. 행정구역	9
5. 지역특성	10
6. 토지, 진흥지역, 수리답 현황	11

제2장 수요·공급량

1. 농어촌용수 수자원현황

1-1 수자원 총량	12
1-2 수자원 부족량	13

2. 수요량

2-1 농업용수(논, 밭)	15
2-2 축산용수	17
2-3 생활용수	18
2-4 공업용수	18
2-5 환경용수	19

3. 공급량

3-1 기설 공급량	21
3-2 시행중 공급량	25

4. 수급전망	32
---------------	----

제3장 농어촌용수 개발계획

1. 개발계획

1-1 농업용수(논, 밭)	34
1-2 축산, 생활, 공업용수	35
1-3 환경용수	36
1-4 기타용수	36

2. 주요공사

2-1 사업별 주요공사	38
2-2 사업비	44

<부 표>

1. 토지이용현황	47
2. 인구현황	48
3. 축산현황	49
4. 하천현황	50
5. 기설수리시설물 현황	51

제1장 일반현황

1. 위치

본 용수구역은 경상남도 남부에 위치한 지역으로 동쪽은 남해, 남쪽은 남해, 서쪽은 남해, 북쪽은 남해와 경계를 이루고 있다. 행정구역은 경상남도 통영시 육지면을 포함한 1도 1시 1개 읍·면의 지구로서 서울로부터 서남쪽 약 100km 떨어져 있고 도청 소재지인 창원에서는 서남쪽 75km 지점의 한려해상국립공원내 섬지역이다.



<용수구역 위치도>

2. 교통

본 용수구역은 옥지도, 두미도, 연화도, 노대도의 큰 4개의 섬으로 이루어져 있어 본 용수구역의 교통은 항만을 이용하는 방법이 가능하다. 방법은 통영시 산양읍의 1021호 지방도를 따라 당포항에서 배를 이용하면 된다. 옥지도까지 약 50분간 소요된다. 옥지도 부근의 섬과 섬 사이도 배를 이용하여 이동이 가능한데 소요시간은 약 10~20분 정도이다.

3. 지형지세

본 용수구역은 전체적으로 구릉지를 형성하며 경지는 해안을 따라 협소하게 이루어져 있다. 천황산이 중심에 자리 잡아 약과봉, 대기봉, 망대봉으로 이어지는 구릉지를 형성하고 있다. 그 외 연화도는 중심에 연화봉이 있고 두미도, 노대도는 하나의 구릉지 형태로 섬이 되어 있다. 대부분 구릉지형태의 산지지형이며 해안을 따라 협소한 경지가 이루어져 있다.

4. 행정구역

본 용수구역에 걸쳐있는 통영시 행정구역은 1도 1시 1면 5개리로 구성된다.

도	시·군	읍·면	동·리	비고
계			5개 법정리	
경남	통영시	옥지면	동항리, 서산리, 연화리, 노대리, 두미리	5개

5. 지역특성

가. 수자원

본 용수구역의 지배관측소는 Thiessen Network상 통영관측소에 해당하며, 연평균 강수량이 1,437.2mm 전국 평균 1,308mm(1981~2010)보다 다소 많은 편이다.

<평균강수량 현황>

(단위 : mm)

관측소	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	전년
통영	28.6	48.1	83.5	128.9	157.2	202.7	284.5	231.7	144.6	54.8	49.8	22.9	1,437.2

나. 산업

육지면의 육지도와 주변 섬의 주산업은 수산업이며, 육지도에서는 연안 지역 협소한 경지에서 지역 특산물로 고구마가 생산되며, 감성돔을 비롯한 어종이 풍부하고, 연안에서는 김과 굴 양식이 활발하다. 북쪽의 덕동해수욕장은 300m에 걸쳐 펼쳐져 있는 까만 몽돌밭과 맑은 물로 인해 여름이면 해수욕을 겸한 낚시 인파로 북적인다.

두미도 해안은 대부분 해식애로 이루어져 있다. 주요 농산물은 보리·콩·고구마 등을 경작하고 부근 바다에서는 볼락·참돔·낙지 등이 잡히고, 피조개 양식도 활발하다. 연화도는 산 능선의 평탄한 지역에 작은 취락이 이루어져 있고, 주요 농산물로 보리와 고구마가 생산되는데, 특히 고구마는 품질이 우수하며, 근해에서는 멸치·참돔·갈치·문어·낙지 등이 어획되고, 김·굴 등의 양식도 활발하다. 앞이 좁은 풍란의 자생지이며, 동머리 주변과 서쪽의 촛대바위는 남해안의 갯바위 낚시터로 유명하다.

제2장 수요·공급량

1. 농어촌용수 수자원 현황

본 용수구역의 유역면적은 2,395ha이고 연평균 강수량은 1,437mm인 지역이며, 유출에 의한 수자원 현황은 다음과 같다.

<농어촌용수 수자원 현황>

구 분		수자원량 (천m ³ /년)	비 고
수자원 총량		34,416	
수자원 부존량	소계	24,792	
	지표수	20,065	
	지하수	4,727	

1-1 수자원 총량

본 용수구역의 관측소 연평균 강수량에 의한 수자원 총량은 다음과 같다.

<수자원 총량>

행정구역	관측소	연평균강수량 (mm)	면적 (ha)	수자원총량 (천m ³ /년)	비 고
계		1,437	2,395	34,416	
통영시 옥지면	통영	1,437	2,395	34,416	

1-2 수자원 부족량

가. 지표수 부족량

본 용수구역의 유역은 낙동강수계로 분류되며, 우리나라 평균 유출률을 적용하여 지표수 부족량을 계산하였으며 다음과 같다.

<지표수 부족량>

행정구역	수계	연평균강수량 (mm)	면적 (ha)	부존량 (천m ³ /년)	비고
계			2,395	20,065	
통영시 육지면	낙동강	1,437	2,395	20,065	

나. 지하수 부족량

지하수 함양량은 지하수관리기본계획의 유역별 지하수 함양량을 적용하였으며 다음과 같다

$$\text{평균함양률} = \text{추정함양량} / (\text{유역면적} \times \text{강우량})$$

<지하수 부족량(함양량)>

행정구역	관측소	면적 (ha)	평균강우량 (mm)	평균함양률 (%)	함양량 (천m ³ /년)	비고
계		2,395			4,727	
통영시 육지면	통영	2,395	1,437	14	4,727	

2. 수요량

본 용수구역의 농어촌용수 2024년 수요량은 총 2,337천m³/년이며, 이 중에서 농업용수는 2,043천m³/년, 축산용수는 3천m³/년, 생활용수는 284천m³/년, 공업용수는 0천m³/년, 환경용수는 7천m³/년, 기타용수는 0천m³/년으로 추정하였다.

<수요량 총괄>

(단위 : 천m³/년)

구분	단위	2024년		비고
		급수대상	수요량	
계			2,337	
농업용수	ha	433	2,043	
- 논	ha	6	83	
- 밭	ha	427	1,960	
축산용수	두	144	3	
생활용수	인	2,342	284	
공업용수	ha	-	-	
환경용수	ha	15	7	
기타용수			-	

2-1 농업용수(논, 밭)

가. 경지면적 전망

경지면적 변화추이와 정부의 정책방향 및 지표를 기준으로 2024년 경지면적을 추정하였으며, 1985~2012년까지 연간 변화율에 의한 정율법을 적용하여 2024년 논면적을 예측하고, 밭면적은 2005년~2012년까지 최근 7년간 연평균 증가율을 적용하였다.

<경지면적(논) 전망>

(단위 : ha)

행정구역	2012년 논면적			2024년 논면적			비고
	소계	수리답	천수답	소계	수리답	천수답	
계	7	5	2	6	6	1	
통영시 육지면	7	5	2	6	6	1	

<경지면적(밭) 전망>

(단위 : ha)

행정구역	2012년 밭면적			2024년 밭면적			비고
	소계	관개전 (밭기반)	비관개전 (일반밭)	소계	관개전 (밭기반)	비관개전 (일반밭)	
계	441	0	441	427	13	414	
통영시 육지면	441	0	441	427	13	414	

나. 농업용수(논,밭) 수요량

논은 수리답과 천수답을 10년빈도 수리답화 하는데 필요한 수량, 밭은 관개전과 비관개전을 관개시설화 하는데 필요한 수요량을 산정하여, 논 83천m³/년, 밭 1,960천m³/년으로 추정하였다.

<2024년 농업용수(논) 수요량>

(단위 : ha, 천m³/년)

행정구역	면적			수요량			비고
	계	수리답	천수답	계	수리답	천수답	
계	6	6	1	83	76	7	
통영시 옥지면	6	6	1	83	76	7	

<2024년 농업용수(밭) 수요량>

(단위 : ha, 천m³/년)

행정구역	면적			수요량			비고
	계	밭기반 (관개전)	일반밭 (비관개전)	계	밭기반 (관개전)	일반밭 (비관개전)	
계	427	13	414	1,960	61	1,899	
통영시 옥지면	427	13	414	1,960	61	1,899	

2-3 생활용수

농촌용수의 단위급수량은 농정지표(농업·농촌 및 식품산업 발전계획)의 성과지표(농촌인구의 비중 20%)를 고려하여 추정하였다.

본 농어촌지역에서 생활용수 보급률은 98% 급수토록 계획하였으며, 1일1인당 급수 수량은 332ℓ/일/인을 적용하였다.

<생활용수 수요량>

행정구역	2012년	2024년			비고
	농촌인구 (인)	농촌인구 (인)	급수인구 (인)	수요량 (천m ³ /년)	
계	2,016	2,389	2,342	284	
통영시 옥지면	2,016	2,389	2,342	284	

2-4 공업용수

현재까지 조성중, 조성완료 공단 그리고 2024년까지 확정된 계획 공단 조성 면적에 제조업별 원단위 용수량의 평균값인 95m³/ha/일을 곱하여 추정하였다.

<공업용수 수요량>

공단위치	공단구분	단지명	부지면적 (ha)	수요량 (천m ³ /년)	비고
	해	당	없	음	

2-5 환경용수

환경용수는 저수지 하류하천의 건천화 방지와 주변 환경유지 및 보전을 위한 최소한의 용수를 확보하여 공급하는 수량으로 단위갈수량은 수계별 하천유지유량 평균값인 $0.002885\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ 를 적용하고 농업용저수지에서 연간 180일을 공급하는 양으로 추정하였다.

<환경용수 수요량>

수원공명	위 치	유역면적 (ha)	수요량 (천 m^3 /년)	비고
계		15	7	
덕동	통영시 옥지면 서산리	15	7	

3. 공급량

본 농어촌지역에서 기개발하여 공급하고 있는 용수량은 258천m³/년이고 시행중인 용수량은 0천m³/년로서 총 공급량은 258천m³/년이다.

기설 시설물별 현황은 저수지 1개소, 양수장 0개소, 양·배수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 2개소로 총 3개소의 수원공이 있다.

시행중 시설물별 현황은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 0개소, 집수정 0개소로 총 0개소의 수원공이 있다.

<기개발 현황(공급량)>

(단위 : 천m³/년)

구 분		기시행	시행중	합계	비고	
합계	공급량	258	-	258		
농업용수	답	수혜면적	5	-	5	
		공급량	68	-	68	
	전	수혜면적	-	-	-	
		공급량	-	-	-	
	소계	수혜면적	5	-	5	
		공급량	68	-	68	
축산용수	급수대상(두)	94	-	94		
	공급량	2	-	2		
생활용수	급수인구(인)	1,551	-	1,551		
	공급량	188	-	188		
공업용수	부지면적(ha)	-	-	-		
	공급량	-	-	-		
환경용수	유역면적(ha)	-	-	-		
	공급량	-	-	-		
기타용수	공급량	-	-	-		

3-1 시설 공급량

본 농어촌용수구역의 시설 공급량은 행정구역별로 조사 및 추정하였으며, 총 공급량은 258천m³/년으로 나타났다.

가. 농업용수(논,밭)

본 용수구역은 총 답면적 7ha 중 5ha가 수리답으로 수리답율은 71.4%이며, 받기반면적은 전체 받면적 441ha 중 0ha로 받기반 정비율은 0.0%이다.

<농업용수 공급현황-논>

행정구역	논면적 (ha)	수혜면적 (ha)	공급량 (천m ³ /년)	수리답율 (%)	비고
계	7	5	68	71.4	
통영시 옥지면	7	5	68	75.4	

<농업용수 공급현황-밭>

행정구역	밭면적 (ha)	받기반 면적(ha)	공급량 (천m ³ /년)	받기반정비율 (%)	비고
계	441	0	0	0	
통영시 옥지면	441	0	0	0	

다. 생활용수

본 용수구역의 생활용수는 광역 및 지방상수도, 마을상수도 등의 공급시설에서 공급하고 있다.

<생활용수 공급현황>

행정구역	농촌인구 (인)	급수인구 (인)	공급량 (천m ³ /년)	비고
계	2,016	1,551	188	
통영시 육지면	2,016	1,551	188	

라. 공업용수

본 용수구역의 산업단지, 농공단지 및 기타공단에 공급되는 공업용수 현황은 다음과 같다.

<공업용수 이용현황>

공단위치	공단구분	단지명	공급량 (천m ³ /년)	비고
해	당	없	음	

마. 환경용수

본 용수구역내 환경용수 공급현황은 다음과 같다.

<환경용수 공급현황>

수원공명	위 치	유역면적 (ha)	공급량 (천m ³ /년)	비고
해	당	없	음	

3-2 시행중 공급량

본 용수구역의 시행중 공급량은 수리시설별로 조사하였으며, 총 공급량은 0천m³/년으로 나타났다.

<시행중 공급량(용수별)>

(단위 : 천m³/년)

구분	농업용수			축산용수	생활용수	공업용수	환경용수	기타용수	합계
	답	전	소계						
계			해	당	없	음			
지표수									
지하수									

<시행중 공급량(시설별)>

(단위 : 천m³/년)

구분	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정	합계
계		해	당	없	음		
지표수							
지하수							

4. 수급전망

본 용수구역의 수요량은 2,337 천m³/년이고 공급량은 258 천m³/년으로 부족량은 2,079 천m³/년인 것으로 나타났다.

<농어촌용수 부족량>

(단위 : 천m³/년)

구 분	수요량	공급량	부족량	비고
계	2,337	258	2,079	
농업용수	2,043	68	1,975	
축산용수	3	2	1	
생활용수	284	188	96	
공업용수	-	-	-	
환경용수	7	-	7	
기타용수	-	-	-	

제3장 농어촌용수 개발계획

1. 개발계획

본 용수구역의 용수가 부족한 지역에 개발계획은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 5개소, 집수정 0개소 등을 설치하여 총 140천m³/년을 공급하도록 계획하였다.

<개발계획>

(단위 : 천m³/년)

구분	수원공	개소수	급수량							합계	
			농업용수			축산용수	생활용수	공업용수	환경용수		기타용수
			답	전	계						
합계		5	75	65	140						140
지표수	소계										
	저수지										
	양수장										
	취입보										
	집수암거										
지하수	소계	5	75	65	140						140
	관정	5	75	65	140						140
	집수정										

1-1 농업용수(논,밭)

보강 또는 신규 수리시설물의 시설계획이 있는 답 8ha와 전 13ha에 140천m³/년의 농업용수를 급수하도록 계획하였다.

<농업용수 공급계획(지표수)>

시설구분	관 개 면 적(ha)						급수량 (천m ³ /년)			비 고
	답			전			답	전	계	
	신규	보강	계	신규	보강	계				
계										
저수지										
양수장										
취입보										
집수압거										

<농업용수 공급계획(지하수)>

시설구분	관 개 면 적(ha)						급수량 (천m ³ /년)			비 고
	답			전			답	전	계	
	신규	보강	계	신규	보강	계				
계	8		8	13		13	75	65	140	
관 정	8		8	13		13	75	65	140	
집수정										

1-2 축산, 생활, 공업용수

축산용수는 지역주민의 요청이 있는 지역 위주로 계획하였으며, 생활용수는 상수도 보급률이 저조한 지역의 저수지 계획에 따른 생활용수를 반영하는 것으로 계획을 수립하였으며, 공업용수는 공단 및 지자체에서 요청한 공단의 부지면적을 대상으로 계획을 수립하였다.

<축산, 생활, 공업용수 공급계획(지표수)>

시설구분	공급량 (천m ³ /년)				비고
	축산용수	생활용수	공업용수	합계	
계	-	-	-	-	
저수지	-	-	-	-	
양수장	-	-	-	-	
취입보	-	-	-	-	
집수암거	-	-	-	-	

<축산, 생활, 공업용수 공급계획(지하수)>

시설구분	공급량 (천m ³ /년)				비고
	축산용수	생활용수	공업용수	합계	
계	-	-	-	-	
관정	-	-	-	-	
집수정	-	-	-	-	

1-3 환경용수

본 용수구역내 개발계획과 연계된 저수지의 유역면적을 대상으로 하류하천의 건천화 방지와 주변 환경유지 및 보전을 위하여 단위갈수량을 유역상태를 보통인 0.01804m³/sec/1,000ha으로 하고 연간 180일을 공급하는 수량으로 계획하였다.

<환경용수 공급계획(지표수)>

시설구분	수원공명	위 치	유역면적 (ha)	공급량 (천m ³ /년)	비고
	해	당	없	음	

1-4 기타용수

본 용수구역의 기타용수 공급계획은 다음과 같다

<기타용수 공급계획>

구 분	시설구분	공급량 (천m ³ /년)	비고
계		-	
지표수	저수지	-	
	양수장	-	
	취입보	-	
	집수암거	-	
지하수	관정	-	
	집수정	-	

2. 주요공사

본 용수구역의 농어촌용수개발계획은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 5개소, 집수정 0개소를 신규 및 보강 개발하여 농업용수 140천m³/년, 축산용수 0천m³/년, 생활용수 0천m³/년, 공업용수 0천m³/년, 환경용수 0천m³/년, 기타용수 0천m³/년을 포함하여 총 140천m³/년을 공급할 수 있도록 계획하였다.

<농어촌용수 개발계획 내역>

(단위 : 천m³/년)

구 분	지 표 수				지 하 수		합 계	비 고
	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정		
계					140		140	
농업용수					140		140	
축산용수								
생활용수								
공업용수								
환경용수								
기타용수								

2-2 사업비

본 용수구역의 농어촌용수개발계획은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 5개소, 집수정 0개소를 신규 및 보강 개발하여 총 140천m³/년을 공급할 수 있도록 계획하였으며, 이를 개발하기 위한 사업비는 300백만원이 소요될 것으로 추정된다.

<사업비 총괄표>

(단위 : 백만원)

구 분	지 표 수				지하수		합계	비 고
	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정		
개 소	0	0	0	0	5	0	5	
사업비	0	0	0	0	300	0	300	

< 부 표 >

1. 토지이용 현황
2. 인구 현황
3. 축산 현황
4. 하천 현황
5. 시설 수리시설물 현황
 - 5.1 저수지 현황
 - 5.2 양수장 현황
 - 5.3 양·배수장 현황
 - 5.4 취입보 현황
 - 5.5 집수암거 현황
 - 5.6 관정 현황

5. 기설 수리시설물 현황

5.1 저수지 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수해면적 (ha)	한발 빈도	유효저수량 (천 m ³)	제당		준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					높이 (m)	길이 (m)		
계	1					3						
25030201001	덕동	통영시	육지면	서산리	15	3	10	3	7.0	60.0	1969	주

5.2 양수장 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	원동기		양수량 (m³/s)	준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리				마력 (HP)	대수 (개)			
해			당			없		음				

5.3 양·배수장 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	원동기		양수량 (m³/s)	준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리				마력 (HP)	대수 (개)			
해			당			없		음				

5.4 취입보 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	취수량 (m ³ /s)	언 체		준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					높이 (m)	길이 (m)		
해			당			없		음				

5.5 집수암거 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	집수량 (m ³ /s)	규모			준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					관경 (m)	매설심도 (m)	관길이 (m)		
	해			당			없			음			

5.6 관정 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	채수량 (m ³ /일)	규모		준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					심도 (m)	관경 (m)		
계	2					1.0						
25030206002	육지002	통영시	육지면	동항리		0.3	1	0.00			2015	보조
25030206001	입석	통영시	육지면	동항리		0.9	10	180.00	106.0		1995	주