



2020년 12월 29일 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

농업기반과 과 장 박재수(044-201-1851), 사무관 강대일(1860) / 제공일 : 12월 28일(총 14매)

걱정없이 농사짓고 안심하고 소비하는 나라

제1차 농업용 저수지 관리계획 발표

- ◆ 태풍, 호우 등 대형 재해에도 대처 가능한 저수지 구축
- ◆ 안전 점검·진단 등 평상시 안전관리 체계 개선
- ◆ 정보통신기술(ICT) 기반 과학적·체계적 저수지 관리 정착

《 주 요 내 용 》

- 농림축산식품부는 태풍, 호우, 지진 등의 재해에도 안전하게 저수지를 관리하기 위한 '제1차 농업용 저수지 관리계획'을 발표
- 한국농어촌공사 관리 저수지 3,411개소에 대한 향후 '25년까지의 유지관리와 보수·보강 등 성능개선 방향을 제시
 - * 지자체 관리 저수지 13,829개소는 시·도지사가 수립 추진
- ① 태풍, 호우, 지진 등 대형 재해에도 대처 가능한 저수지 구축
 - 홍수량 조절을 위한 '수문' 설치 확대, 노후 저수지 재구축 추진, 내진성능평가 및 내진보강 완료 등
- ② 안전 점검·진단 등 평상시 안전관리 수준 상향
 - 주기적 정밀안전진단(저수용량 30만^m 이상 → 5만^m) 및 비상대처 계획(저수용량 30만^m 이상 → 20만^m) 대상 저수지 확대
 - 내실있는 정기안전점검(분기 1회 실시)을 위한 교육, 사후관리를 강화하고 전기비저항탐사기 등 점검에 필요한 장비 확충
- ③ ICT 기반 과학적·체계적 관리 정착
 - 저수지 독 변형·누수 사전감지와 실시간 수질변화 측정 등을 위한 자동계측장치 설치를 확대하고 이상징후시 자동 '알람' 기능 강화

□ 농림축산식품부(장관 김현수)는 태풍, 호우, 지진 등 재해에도 안전하게 저수지를 관리하기 위한 '제1차 농업용 저수지 관리계획'을 마련하고 '21년부터 본격 추진한다.

○ 동 계획은 한국농어촌공사가 관리하는 저수지 3,411개소에 대한 향후 '25년까지의 유지관리 및 시설개선 방향을 제시한 것이다.

* 지자체 관리 저수지 13,829개소는 「지속가능한 기반시설 관리 기본법」에 따라 시·도 지사가 관리계획 수립

□ 동 계획은 지자체, 한국농어촌공사 및 관련 전문가 등과 총 9차례에 걸친 회의, 설명회, 현장확인 등을 거쳐 수립하였으며,

○ 의견수렴 과정을 통해 저수지 노후화 정도와 저수용량 30만㎥ 이상(1종 저수지)에 치중된 유지관리 등 관리현황과 실태를 진단하고 이를 보완하기 위한 과제들을 포함하였다.

□ 동 계획은 ① 태풍, 호우, 지진 등 대형 재해에도 대처 가능한 저수지 구축 ② 안전 점검·진단 등 평상시 안전관리 수준 상향 ③ ICT 기반의 과학적이고 체계적인 저수지 관리 정착을 목표로 설정하고 이를 실현하기 위한 세부과제들로 구성되어 있다.

① 태풍, 호우, 지진 등 대형 재해에도 대처가 가능하도록 홍수량 조절을 위한 '수문' 설치, 노후 저수지 재구축 추진, 내진성능 평가 및 내진보강 완료 등 저수지 성능개선을 추진해 나갈 계획이다.

- 태풍, 호우, 지속적인 강우 발생시 저수량 조절을 위한 '수문' 등 사전방류시설 설치를 확대하여 저수지의 안전성을 높이고,
- 설치된 지 70년 이상된 노후 저수지 중 저수용량 30만 m^3 이상이거나
 둑 높이 15m이상은 보수·보강시 부분적인 보수·보강보다는 **재구축***
 등 전면적인 보수·보강을 검토하여 유지관리 효율성과 경제성을
 제고하며,
 - * 저수지 둑 누수시 누수부위에 그라우팅 등을 실시하고 있으나 유지기간이 15~20년
 정도이고 다른 부분 누수가 가능하므로 저수지 둑을 다시 쌓는 방안(재구축)을 검토
- 내진설계 대상인 저수용량 30만 m^3 이상인 저수지는 **내진성능평가
 및 내진보강을 '25년까지 완료**할 계획이다.

② 저수용량 30만 m^3 이상 저수지에 치중된 안전관리를 30만 m^3 미만
 중·소규모로 확대하고 정기 안전점검 등 평상시 실시하는 안전
 관리도 내실있게 추진해 나갈 계획이다.

- 저수용량 30만 m^3 이상 저수지에 실시하는 주기적 정밀안전진단을
 저수용량 5만 m^3 이상으로 확대하고,
 - * (현행) 30만 m^3 이상, 5년 주기 → (확대) 현행 + 5~30만 m^3 , 10년 주기
- 저수지 붕괴 등에 대비하여 수립하는 비상대처계획(EAP : Emergency
 Action Plan) 대상도 저수용량 30만 m^3 이상에서 **20만 m^3 이상으로 확대**
 할 계획이며,
 - * 비상대처계획 : 홍수시 침수범위, 주민대피 경로·장소, 관계기관 역할 등을 사전에
 조사·분석하여 위기시 활용하기 위한 계획

- 시설관리자가 분기 1회 정기적으로 실시하는 안전점검을 보다 내실 있게 추진하도록 안전관리 교육, 사후관리를 강화하고 전기비저항 탐사장치 등 안전점검 등에 필요한 장비 등도 확충해 나갈 계획이다.
- ③ 저수지 독 변형, 누수 등 이상징후 사전감지와 수질 실시간 계측 확대 등 ICT 기반의 과학적이고 체계적인 저수지 관리를 정착 시켜 나갈 계획이다.
- 저수지 독 변위, 누수 등 이상징후를 사전감지하고 수질을 실시간 감시하는 ICT 기반 자동계측장치 설치를 확대하고,
 - 자동계측장치를 통해 측정된 저수지 독 변형, 누수 등의 계측치가 일정수준을 넘어서면 ‘알람’을 제공하는 등 재해감시 기능을 강화 하고,
 - 자동계측을 통해 수집된 자료(빅데이터)를 추적·분석하여 저수지 유지·관리에 활용하는 방안 등도 적극적으로 모색해 나갈 계획이다.
- 농림축산식품부 관계자는 “저수지 붕괴나 사고발생은 하류지역 주민의 생명과 재산에 직결될 가능성이 있다”는 점을 환기하면서,
- 동 계획은 각종 재해에도 안전하게 저수지를 관리해 나가기 위해 마련한 중장기 계획이라는 것에 의미가 있음을 강조하고,
 - '21년부터 한국농어촌공사와 합동으로 매년 실행계획을 수립·시행 하고 이행상황을 정기적으로 점검·보완하는 등 실행력을 강화 하여 동 계획을 차질없이 추진해 나가겠다고 밝혔다.

1. 저수지 관리 기본방향 ['20~'25]

□ 지속가능한 저수지 안전 관리시스템 확립

- 저수지 관리계획이 최초 수립되는 점을 감안하여 향후에도 지속적으로 적용가능한 안전관리 체계를 구축
 - * 기본계획-관리계획-실행계획의 일관 관리체계 구축, 최소유지관리 및 성능개선 기준 마련·운영 등

□ 저수지 점검·진단 및 유지관리 수준 상향

- 기후변화 등으로 인한 대형 태풍, 호우 등에 대처가 가능하도록 저수지 점검·진단 및 유지관리 수준 상향
 - * 정밀안전진단 대상 저수지 확대, 홍수시기 저수량 관리 및 설계기준 보완 등

□ 재해에 대비한 저수지 시설 개선 추진

- 지진, 홍수 등 재해 발생시 충분하고 원활한 대응이 이뤄지도록 저수지 시설 개선
 - * 내진성능 평가 및 보강, 홍수 대비 '수문' 등 사전방류시설 설치, 저수지 재구축 추진 등

□ ICT 기술 기반 스마트 관리 정착

- ICT 기반 실시간 저수지 이상징후 감시를 통해 이상징후 사전 감지 및 재해 피해 방지
- 저수지 제체안전성 강화, 홍수대응기술 등 개발 추진

2. 저수지 관리계획 비전 및 목표

비전 선제적·과학적 관리와 예방투자로 재해로부터 안전한 저수지
= 저수지 안전등급 'C(보통)' 이상 유지 =

추진 목표

- ◆ 태풍, 호우 등 대형 재해에도 대처 가능한 저수지 구축
- ◆ 안전 점검·진단 등 평상시 안전관리 체계 개선
- ◆ ICT·빅데이터 기술 기반 과학적·체계적 저수지 관리 정착·확산

중점 과제	1. 지속가능한 안전관리 체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> □ 기본계획→관리계획→실행계획의 일관관리체계 구축 □ 최소유지관리 및 성능개선 기준 마련 □ 풍수해 등 안전사고 환류 체계 마련
	2. 점검·진단 및 유지관리 수준 향상	<ul style="list-style-type: none"> □ 소규모 저수지(5~30만m³) 정기 정밀안전진단 실시 □ 안전점검 실시 자격, 교육 및 사후관리 강화 □ 전기비저항탐사기 등 안전점검 장비 확충 □ 홍수기간(6.20~9.20), 저수지 제한수위 설정 □ 장래의 홍수량 증가에 대비하여 설계기준 보완
	3. 재해 대비 능력 강화	<ul style="list-style-type: none"> □ 내구연한(70년) 경과 저수지 재구축 검토·추진 □ 설계기준(홍수, 내진)에 맞춰 저수지 보수·보강 □ '수문' 등 홍수 대비 사전방류시설 확대 설치 □ EAP 수립 확대(저수용량 30만m³ → 20만m³)
	4. ICT 기반 관리 및 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> □ ICT 기반 변위, 누수, 지진 및 수질 감시체계 정착 □ '농업생산기반시설 관리시스템' 보강 □ 저수지 안전, 유지관리 및 홍수대응 기술 개발

【 현재 】

【 변화 】

변화 모습	점검·진단	• 선별적 안전진단·정밀점검	⇒	• 전수(5만m ³ ↑) 안전진단·정밀점검
	보수·보강	• 결함 부분 보수·보강		• 성능개선 & 재구축 확대
	치수능력	• 대규모 저수지 중심		• '수문' 설치 등 중·소규모로 확대
	유지관리	• 관행 중심, 경험 의존		• 시스템화, ICT 기반 관리

3. 저수지 관리 주요 추진 과제

가 지속가능한 안전관리 체계 확립

□ 저수지 안전관리 체계 및 기준 마련

- 저수지의 체계적인 유지관리 및 성능개선 등을 위하여 기본계획-관리계획*-실행계획**의 일관 관리체계를 구축('21)

* 국토부 '기반시설 관리 기본계획'을 토대로 5년 주기 '저수지 관리계획' 수립(농식품부)

** 농식품부 '저수지 관리계획'을 토대로 매년 '저수지 관리 실행계획' 수립(농어촌공사)

- 최적의 저수지 유지관리 및 성능개선을 위한 최소유지관리기준* 및 성능개선기준** 마련(~'21)

* 저수지 안전 점검·진단 시기, 주기 및 자격 등의 기준을 정하고 기준 이상으로 관리

** 저수지 노후화·기준변경·사용성 변화 등을 고려, 유지관리(원상복구) 보다 성능개선(가치증진, 수명연장)이 필요한 저수지를 선별하고 성능개선의 우선순위 기준 제시

□ 저수지 안전사고 및 재해방지 체계 보완

- 농식품부가 주도하고 지자체·관리주체가 참여하는 저수지 유지관리 포럼을 구성·운영하여 저수지 관리 및 개선 방향 도출('20~)

* 제1차 저수지 관리계획 수립을 위해 지자체·농어촌공사 참여 포럼 시범 운영('20.11)

- 풍수해 등 안전사고에 대해 관리주체가 사고조사, 원인분석과 대책을 수립하고, 설계·시공단계로 환류하는 시스템 마련(~'21)

* (현행) 복구 등 사고수습 중심 → (개선) 현행 + 사후 원인분석, 자료축적 및 환류 강화

- 아울러, 저수지에서 용수공급을 받는 농업인, 지역단체(자율방범대, 의용소방대) 등이 위기징후를 발견·신고하는 체계 마련

* 지역단체와의 협약을 통한 재난대응 및 유기적 협력체계 구축

나 저수지 진단·점검 및 관리 수준 향상

□ 저수지 점검·진단 내실화

○ 저수용량 5~30만^m 미만 소규모 저수지(776개소)에 대하여도 정밀 안전진단을 정기적으로 실시하여 소규모 저수지 안전관리 강화(21~)

* (현행) 30만^m 이상 5년 주기 → (추가) 현행 + 5~30만^m 10년 주기

○ 분기별 1회 실시하는 정기점검 실시 자격*, 교육** 및 사후관리***를 강화하여 내실있는 점검 유도

* (현행) 시설관리자 → (개선) 초급기술자 등 일정 자격을 보유한 시설관리자

** (현행) 1회/5년 안전관리교육 이수 → (개선) 현행+업무담당자 지정 후 1년내 교육

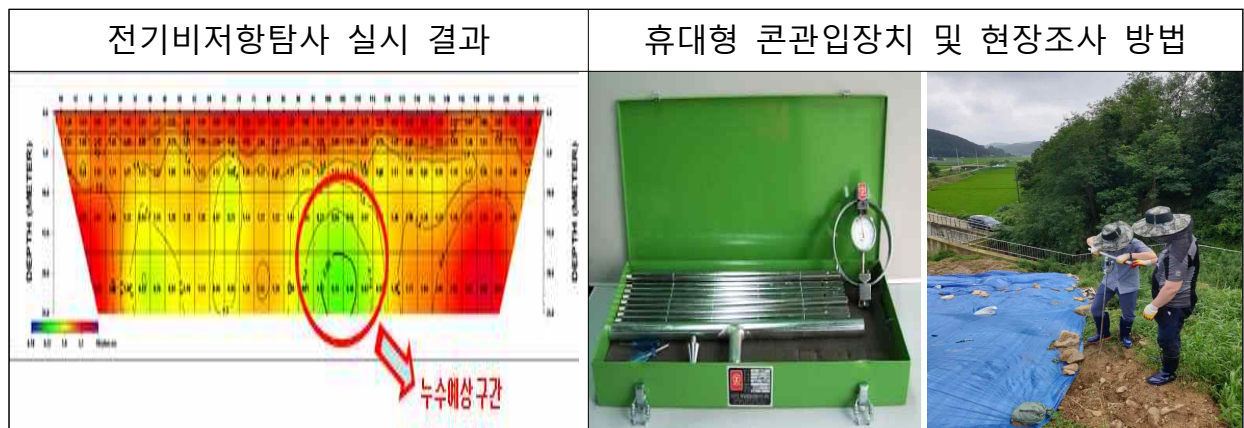
*** 정기점검 결과, 'D(미흡)' 등급 시설은 한국농어촌공사 '시설물 점검 119센터'에서 정기점검 결과를 현장 확인하고 필요시 정밀점검·정밀안전진단 추진

○ 농어촌공사 지역별·부서별로 저수지 제체상태 파악 등에 필요한 전기비저항탐사기 등 최신 장비를 보유하도록 하여 안전관리 강화

* (현행) 9대(본사 5, 충북본부 1, 연구원 1, 안전진단사업단 2) →

(확대) 13대(본사 1, 지역본부 9, 연구원 1, 안전진단사업단 2)

- 제체 사면 다짐도 평가 추진시, 육안관찰 외 휴대형 콘관입장치 시험 실시를 확대하여 내실있는 평가 도모



□ 저수지별 합리적 저수량 관리

- 홍수기(6.21~9.20)에는 저수지별 제한수위 설정 등 적극적인 저수율 관리를 통해 저수지 및 하류부 안전 확보(~'22)
 - * (현행) 수문이 있거나 수혜면적이 50% 이상 감소된 저수지 → (개선) 전면 확대
- 저수지 준설 사업을 확대하여 저수용량 회복을 통한 가뭄(이수)·홍수(치수) 대응 능력 제고('21~)
 - 저수지 보수·보강 등 생산기반정비 사업 추진시 퇴사 퇴적 등 여건이 되는 저수지는 준설을 병행하여 준설 확대 및 유지관리비용 절감
 - * 수중준설(30천원/m³)에 비해 저수지 물이 빠진 시기에 준설하는 육상준설(10천원/m³) 비용이 1/3배 수준

□ 저수지 설계기준 보완(~'22)

- 하류부 주거밀집, 국가중요시설(행정기관, 학교 등) 분포 등 예상피해 규모가 큰 저수지에는 보다 강화된 설계기준 마련 및 적용 검토

< 저수지 설계기준 개선(안) >

- 저수지 설계홍수량은 PMF 및 200년 빈도로만 구분, 예상 피해규모가 큰 저수지에 대한 중간 설계기준을 마련하여 장래의 홍수 증가에 대비한 안전성 확보

현행	개선 검토
PMF (저수용량 5백만m³ & 유역 2,500ha 이상)	PMF
200년 빈도	중간기준 (하류부 주거밀집, 국가중요시설 등)
	200년 빈도

- 현행 저수지 설계기준을 재검토하여 최신 설계기법, 보수·보강 공법, 비상·사전 방류시설 설치기준 등을 반영

다 재해대비 능력 강화

가. 재해대비 저수지 시설 보완·개선

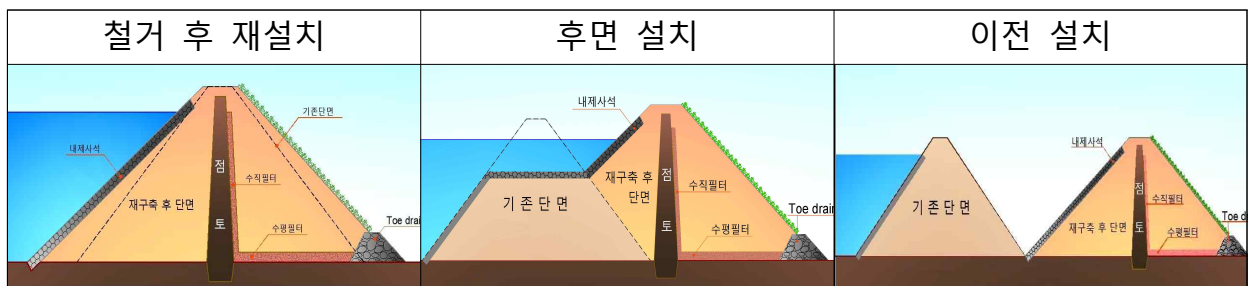
□ 노후 저수지 보수·보강

- 정밀안전진단·정밀점검 실시 결과, 'D(미흡)' 이하 등급의 저수지는 우선 보수·보강하여 'C(보통)' 이상으로 관리
- 설치된 지 70년 이상(내구연한 경과)된 주요 저수지 등은 재구축하는 방안을 검토*하여 장기적 안전성 확보 및 유지관리비용 절감**

* 저수용량 30만^m이거나 제체 높이 15m이상(208개소)

** 제체 누수 차단을 위해 그라우팅을 실시하고 있으나, 유지기간이 15년 정도이고 다른 부분에 누수 발생 우려가 있는 등 고비용·저효율 발생 가능

- 저수지 시설상태, 안전성, 대체급수시설 유무, 시공여건 등을 고려하여 재설치 방안을 유형화하여 추진



□ 설계기준에 맞춰 시설 보강

- 설계홍수량(200년 강수빈도)에 미달하는 785개 저수지는 정밀안전진단·정밀점검 결과, 보수·보강이 필요한 경우 순차적으로 개선
 - * 정밀안전진단·정밀점검 추진시 현행 설계기준에 따른 홍수배제능력 등도 점검·평가
- PMF(가능최대홍수량) 설계 대상 저수지 46개소는 '25년까지 보강 완료('20년 현재 35개소 완료)

- 내진성능 확보가 필요한 저수용량 30만 m^3 이상 1,204개소는 내진 성능평가 완료(~'20) 및 계획기간 내 내진보강 완료 추진(~'25)

* 1,086개소는 내진성능을 확보(1,055개소)하였거나 내진성능 보강중(31개소)이며, 118개소는 내진성능평가를 거쳐 필요시 내진성능 보강 추진

□ 저수량 조절 등 홍수대응능력 강화

- 태풍, 호우 등 홍수 발생시 저수량을 사전에 배제할 수 있는 수문 등 사전방류시설 설치* 추진('21~)

* 저수용량 20만 m^3 이상이면서 수문이 없는 1,075개소 중 862(취수시설 활용 등 213 제외)에 대하여 물넘이 확장, 비상수문 등 설치

< 사전방류시설 현황 >

구 분	전체				수위조절장치	
	개소수		누계		비상수문 등	취수시설 겸용
		%		%		
5만 m^3 미만	1,430	42	1,430	42	14	1,416
5 ~ 10만 m^3 미만	311	9	1,741	51	17	294
10 ~ 20만 m^3 미만	289	8	2,030	60	24	265
20 ~ 50만 m^3 미만	455	13	2,485	73	54	401
50~100만 m^3 미만	390	11	2,875	84	80	310
100만 m^3 이상	536	16	3,411	100	172	364
합계	3,411	100			361	3,050

- 저수지 안전상태, 지형·지질, 유역면적 등에 따라 수문·사이편·방류터널 설치, 물넘이 확장 등 현장여건에 맞게 추진

- 저수용량 100만 m^3 이상이면서 하류부 주거밀집 등으로 재산·인명 피해 규모가 큰 저수지 231개소 홍수대응능력 강화 검토

* 저수지 뚝 높이기, 물넘이 확장, 비상방류시설 설치 등



나. 재해대응 체계 강화

□ 비상대처계획 수립 확대

- 저수용량 20~30만^m 저수지 177개소 비상대처계획*(EAP : Emergency Action Plan) 추가 수립 추진(~'25)

* 금년 장마기간(6~9월) 중 저수용량 30만^m 미만인 용하지(충북 제천), 개정지(전북 장수), 금현지(전남 담양)의 제체 사면 유실로 주민대피를 실시한 사례 등 반영

□ 재해대비훈련 강화

- 비상대처훈련 대상 저수지를 현행 저수용량 30만^m이상에서 20만^m 이상 시설로 확대하여 비상대처훈련 사각 해소 및 실효성* 강화

* (현행) EAP 중심으로 훈련 실시 → (개선) EAP가 수립되어 있지 않더라도 사전에 시나리오 등을 검토하여 훈련 실시

□ 저수지 수질 감시 강화

- 생·공용수 공급, 저수용량 500만^m 이상 대규모 저수지 90개소는 실시간 수질자동측정장치*를 설치하여 수질 감시 강화

* 수온, 탁도, pH, EC, DO, TOC, Chl-a, NO₃-N 등 8개 수질 항목 실시간 자동 측정
- 수질 측정자료은 수질개선사업 등 수질관리방안에 활용하고, 축적·분석을 통해 시기별 수질 변화 예측 및 사전 대응 등에 활용

□ 우기 전(前) 가뭄·수방자재 점검 및 관리

- 매년 4월말까지 보유 양수장비 점검, 긴급복구동원업체 및 수방자재판매업체 현행화 등 상황 발생시 즉각적 응급복구 투입*

* 점검 및 현행화 실시 결과는 농어촌공사 본사, 지역본부 및 지사간 공유하여 수방자재 등의 효율적 집행 도모

< 가뭄·수방자재 >



라 ICT 기반 관리 및 기술 개발 강화

□ ICT 기술 기반 안전관리 정착 및 활용 확대

- ICT 기반 변위·누수·지진 및 수질 계측장치 설치를 확대하고 이상징후 시 알람* 기능을 제공하여 이상징후에 신속 대응(~'21)

* (지진) 7.5gal 이상, 시행중 / (변위) 5cm 이상 / (누수) 침윤선 30cm 상승 등

【 ICT 기반의 계측장치 설치 현황 및 계획 】 (단위 : 개소)

구 분		합 계	'19까지	'20	'21~'25	'26이후
합 계		1,442	279	197	662	304
제체	변위 계측	136	-	136	-	-
	누수 계측	1,142	208	30	600	304
	지진 계측	74	71	1	2	-
수질 계측		90	-	30	60	-

□ 저수지 안전관리 기술개발(~'25)

- ICT 기반 저수지 유지관리 고도화 기술개발 추진
 - 저수지 정보*, 강수량 및 기상자료 등 빅데이터를 종합 분석하여 시설상태, 보수·보강 시점 등을 제시하는 유지관리기술 등

* 저수지 제원, 운영 실적, 진단 결과, 개보수 이력, 변위·누수·지진 계측 정보 등

- 저수지 안전성 강화를 위한 시험·연구 및 운영기법 등 기술 개발
 - 저수지 제체 피복체, 회복탄력성 등 제체 안전성 강화 방안 연구
 - 저수지 홍수배제능력 산정시스템 구축·운영을 통한 과학적·합리적 저수율 관리 도모

* 강수 등에 따른 유입량, 방류량 및 이와 연동된 저수율 예측 체계를 구축하여 경험 위주 저수율 관리 체계를 보완

- 이동식 배수관 등 풍수해 현장 대응 기술 개발 및 보급 등 추진

□ 저수지 정보관리시스템 보완·개선

- '농업생산기반시설 관리시스템(RIMS)'을 정비·개선하여 저수지 관련 정보 축적 및 관리의 효율성 제고(~'24)

* RIMS : Rural Infrastructure Management System

- 저수지 도면 조회, 저수지 치수능력확대 및 독높이기 추진 이력 등 저수지 관리에 필요한 정보 추가 확충
- 안전 점검·진단 결과 조회범위를 확대(종합 등급 → 부재별 등급) 하고, 조회방식(특정시점 → 특정시점+시계열) 등 분석을 다양화
- 최소유지관리 기준 충족 여부 알람 및 성능개선 우선순위 조회 등 저수지 관리 기능 강화

< 농업기반시설 관리시스템(RIMS) 개요 >



※ 과학적이고 체계적인 농업생산기반시설 관리 및 물 관리를 통해 재난을 사전 예방하고 최적의 시설관리업무를 지원하기 위한 유지관리종합시스템