

<부록2>

양 · 배수장 안전점검(정기점검) 매뉴얼

2026. 5.

농림축산식품부
농업시설안전과

목 차

제1장. 개 요	1
제1절. 목 적	2
제2절. 근 거	2
제3절. 적용범위	2
제2장. 일반사항	3
제1절. 안전점검 일반	4
제2절. 양·배수장 관련용어	5
제3절. 펌프의 종류	10
제4절. 양·배수장 결함 관련 용어	13
제3장. 점검 및 평가 방법	16
제1절. 개 요	17
제2절. 양·배수장 안전점검평가표	17
제3절. 분야별 상태평가 항목 및 기준	20
제4장. 점검 결과의 처리 및 조치	38
제1절. 안전점검 결과 처리	39
제2절. 재해취약 양·배수장의 조치	39

제1장. 개 요

제1절. 목 적 / 2

제2절. 근 거 / 2

제3절. 적용범위 / 2

제1절 목 적

이 매뉴얼은 농어촌정비법 시행령 제26조 제7항 및 농업생산기반시설 관리규정(농림축산식품부훈령 제510호)에 따른 양·배수장의 안전점검에 있어 객관적이고, 정량적인 시설물의 상태평가방법을 제시함으로써 안전점검 결과의 신뢰도를 제고함을 목적으로 한다.

제2절 근 거

□ 작성근거

- 농업생산기반시설 관리규정(농림축산식품부훈령 제510호) 제14조의2

제14조의2(안전점검 실시 방법 및 내용 등)

- ① 정기점검은 시험가동, 육안검사 등을 통해 평상시 농업생산기반 시설의 기능상태를 확인하고 판단한다.

□ 적용법령

- 농어촌정비법 시행령 제26조 제7항

제26조(농업생산기반시설의 안전관리)

- ⑦ 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 시설관리계획의 수립, 안전점검 및 시설물의 정비 등에 필요한 사항은 농림축산식품부장관이 정한다.

제3절 적용범위

- 농업생산기반시설 중 양수장, 배수장 및 양·배수장

제2장. 일반사항

제1절. 안전점검 일반 / 4

제2절. 양·배수장 관련용어 / 5

제3절. 펌프의 종류 / 10

제4절, 양·배수장 결합 관련 용어 / 13

제1절 안전점검 일반

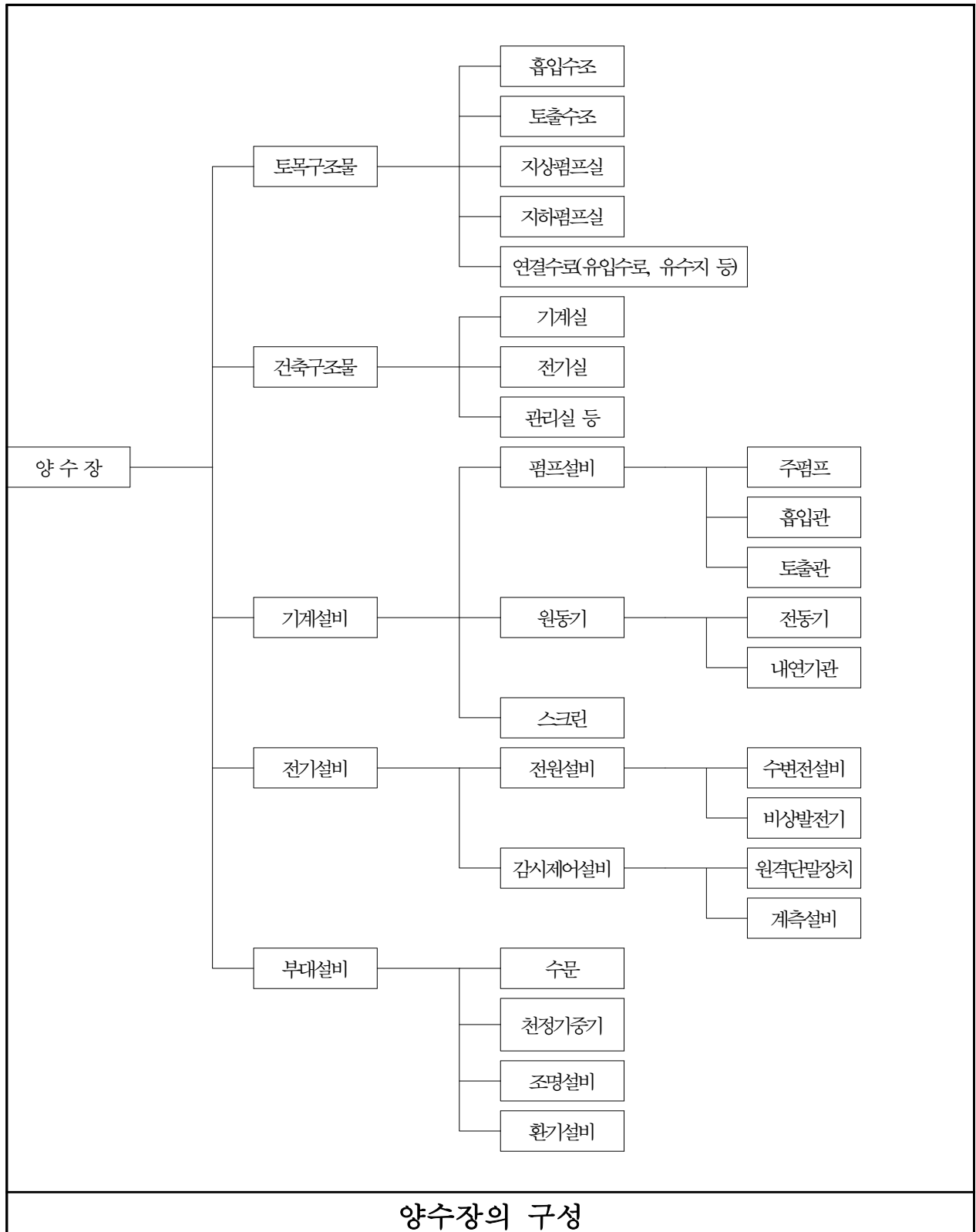
- 안전점검: 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 농업생산 기반시설의 결함 등을 조사하는 행위
- 상태평가: 시설물의 외관을 조사하여 결함의 정도를 포함한 시설물에 대한 상태를 평가하는 행위
- 중요결함: 기계, 전기, 건축물의 균열, 침하/부상, 경사, 활동 및 기초세굴 등과 같이 전체 시설물의 구조적인 안전에 직접 영향을 미치는 결함
- 국부결함: 접합불량, 결선불량, 수평이음부 불량, 퇴적 등과 같이 시설물의 안전성에 직접적인 영향을 미치지 않지만, 손상이 진전될 경우 전체 시설물의 안전에 상당한 영향을 끼칠 수 있는 결함
- 일반손상: 파손, 마모, 콘크리트 재료분리, 균열, 박리 등과 같이 구조물의 안전에 크게 영향을 주지 않는 일반적인 손상.
- 안전등급: 안전점검결과 당해 시설물의 안전 상태를 나타내는 등급

안전등급	시설물의 상태
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

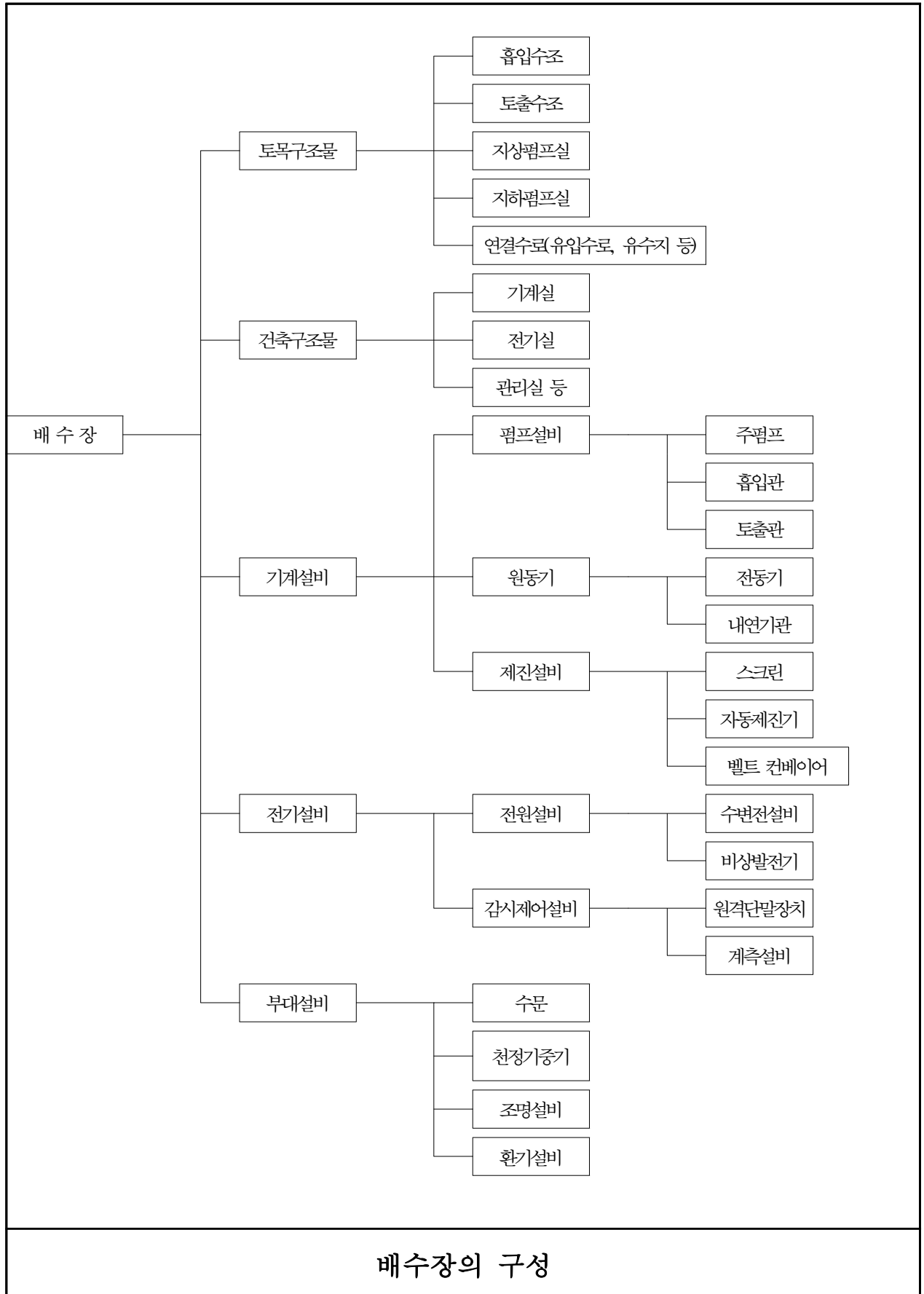
제2절 양·배수장 관련용어

□ 양·배수장 시설은 기능에 따라 크게 토목구조물, 건축구조물, 기계설비, 전기설비, 기타 부대설비 등으로 구분할 수 있다.

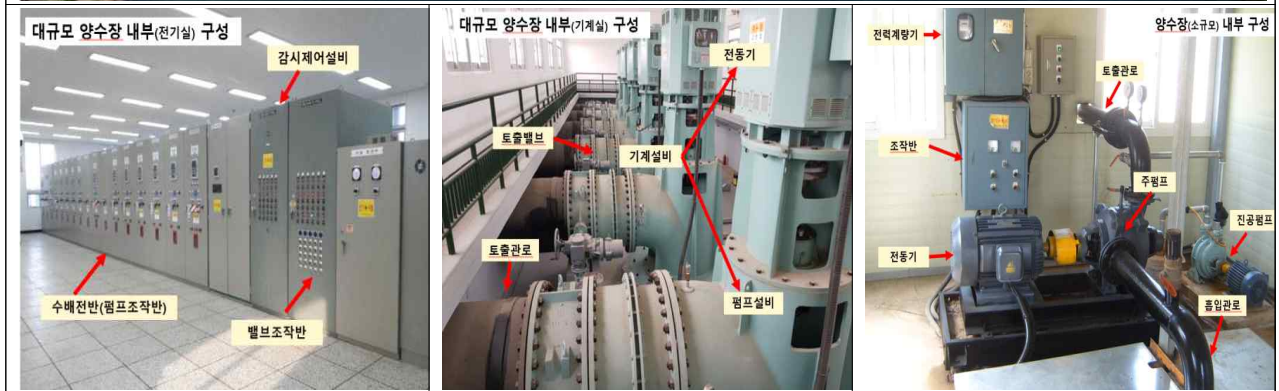
○ 양수장(揚水場): 농업용수를 공급하기 위하여 물을 높은 곳으로 올리는 시설



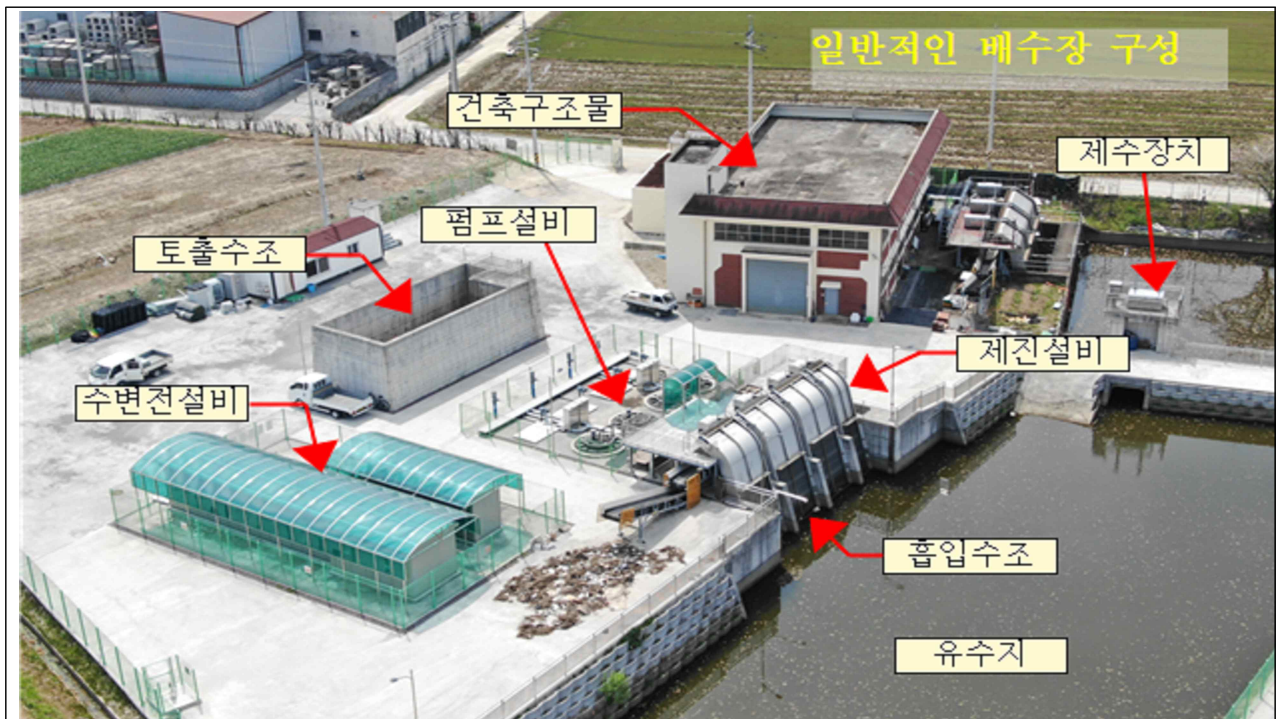
- 배수장(排水場): 농경지에 침수를 방지하기 위하여 물을 외부(하천, 저수지, 수로 등)로 배출하는 시설



□ 양수장의 구성



□ 배수장의 구성

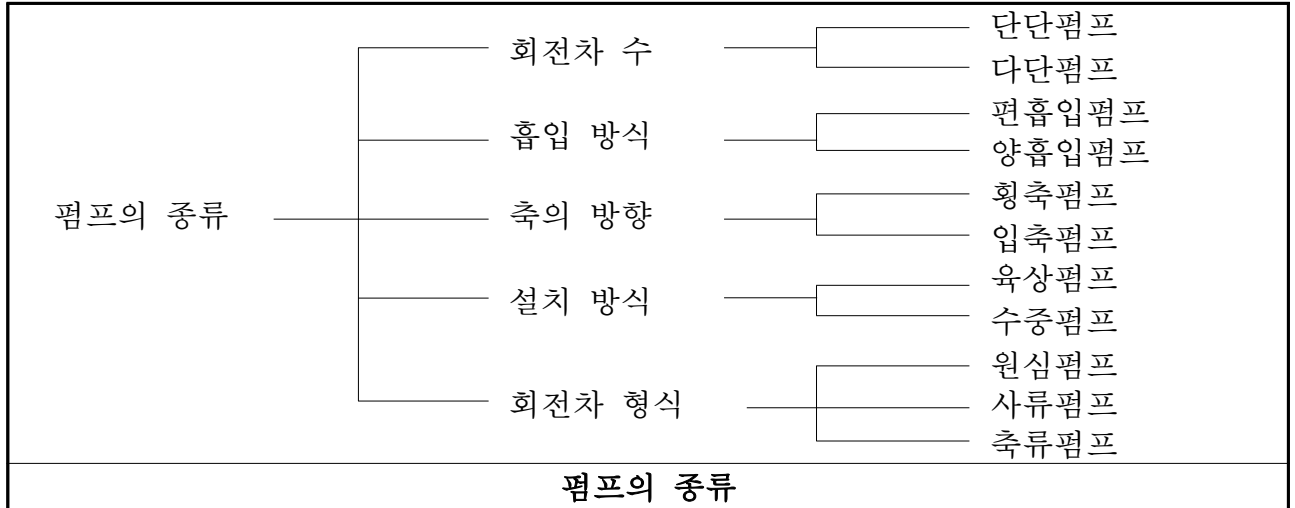


- **펌프(Pump):** 물의 흐름을 제어하고 배출(공급)하기 위해 사용되는 장치로, 주 펌프, 밸브류, 주배관 등으로 구성된다.
- **수변전설비(受變電設備):** 한전에서 공급받은 전력을 변압기를 통해 필요한 전압으로 변환하고, 이를 부하 설비로 배분하는 설비를 말한다. 수전지점에서 변압기 1차측까지의 기기를 수전설비라고 하고, 변압기 2차측에서 배전반까지를 변전설비라고 한다.
- **토출수조(吐出水槽):** 펌프에서 배출된 물의 압력을 조절하여 배수통문이나 방류관로에 전달하는 구조물을 말한다.
- **흡입수조(吸入水槽):** 흡입관에 공기가 흡입되지 않게 펌프를 운전하기 위해 도수로에서 들어오는 물의 흐름을 안정시키고 펌프 또는 흡입관이 물속에 잠길 수 있게 만든 구조물을 말한다.
- **스크린(Screen):** 협잡물(쓰레기, 수초, 부유물 등)을 막아서 펌프나 이후 설비로 들어가는 것을 방지하는 장치
- **자동제진기(自動除塵機):** 양·배수장 입구 수로 등 협잡물이 들어오는 장소에서 동력을 이용하여 스크린에 걸린 협잡물을 제거하는 기계 장치를 말한다.
- **벨트 컨베이어(Belt conveyor):** 벨트를 활차에 의해 순환시켜 벨트에 얹은 협잡물을 수평 또는 경사 방향으로 연속 운반 장치
- **제수장치(制水裝置):** 유량과 수위의 조절 및 배사를 위해 사용하는 수리시설로 일반적으로 문비, 문틀, 개폐장치 등으로 구성된다.
- **수문(水門):** 물의 흐름을 막거나 유량을 조정하기 위하여 설치한 문
- **천장기중기(天障起重機):** 양·배수장 건물의 기둥과 보로 지지되는 레일을 천장에 설치하고 이를 따라 이동하는 크레인으로 펌프 등 중량물의 설치, 해체, 이동 등에 사용된다.
- **조명설비(照明設備):** 전기에너지를 빛에너지로 변환하여, 그 빛으로 양배수장의 작업 환경을 조성하는 설비
- **환기설비(換氣設備):** 양·배수장의 원동기의 열을 외부로 배출하고, 실내의 공기를 교환하는 설비

- **흡입관(吸入管):** 펌프가 외부에서 물을 빨아들이기 위해 펌프의 흡입구에 연결하는 배관
- **토출관(吐出管):** 펌프에서 물을 압력을 가하여 외부로 내보내는 배관
- **밸브(Valve):** 물의 흐름을 차단하거나 유량, 압력을 조정하기 위해서 배관 또는 펌프에 설치하는 장치
- **전동기(電動機):** 전기에너지를 회전 운동으로 바꾸는 기계장치
- **내연기관(內燃機關):** 실린더 내에서 공기와 혼합된 연료를 연소시켜 회전 운동을 생성하는 기계장치
- **감시제어설비(監視制御設備):** 양·배수장 설비를 중앙 감시와 원격 제어를 하는 설비의 총칭
- **계측설비(計測設備):** 양·배수장의 주요설비의 운영 상태와 유입·토출부의 수위, 펌프유량 등 다양한 데이터를 실시간으로 측정하는 장치
- **비상발전기(非常發電機):** 상용전원의 공급이 중단될 때(정전, 화재 등) 전력을 공급하는 발전설비
- **원격단말장치(遠隔端末裝置):** 원격단말장치(Remote terminal unit)는 농업기반시설물을 중앙 관리소에서 원거리 계측·제어하기 위해 현장에 설치하는 통신장치

제3절 펌프의 종류

□ 펌프는 작동 원리, 구조적 특징 등에 따라 아래와 같이 구분할 수 있다.

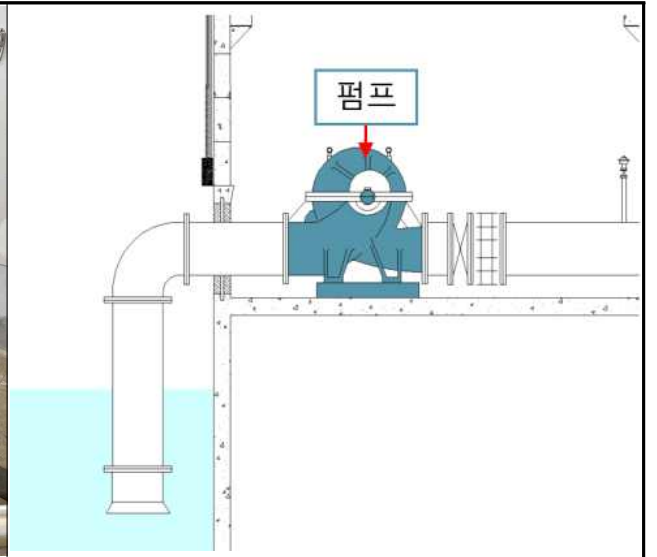


※ 회전차(impeller) : 펌프 내부에 회전하는 날개

- 단단(單斷)펌프 : 회전차가 1개로 구성된 펌프. 설계가 간단하며 유지보수가 용이하고, 낮은 양정과 유량에 적합하다.
- 다단(多段)펌프 : 2개 이상의 회전차를 직렬로 배열하여 높은 압력을 생성하는 펌프. 고양정이 필요한 곳에 사용한다.
- 편흡입(篇吸入)펌프 : 회전차 한쪽에서만 유체를 흡입하는 구조로, 소유량에 적합하다.
- 양흡입(兩吸入)펌프 : 회전차 양쪽에서 유체를 흡입하는 구조로, 대유량에 적합하다.
- 횡축(橫軸)펌프 : 축이 수평으로 배치된 펌프로, 유지보수가 용이.
- 입축(立軸)펌프 : 축이 수직으로 배치된 펌프로, 공간 절약이 가능하나 유지보수가 어렵다. 전동기가 펌프와 같은 바닥에 설치되는 일상식과 다른 바닥에 설치되는 이상식으로 구분된다.
- 육상(陸上)펌프 : 육상에 설치되어 작동하는 펌프로, 유지보수가 용이하다.
- 수중(水中)펌프 : 수중에 설치되어 작동하는 펌프로, 소음이 적고 공간을 절약할 수 있으나 유지보수가 어렵다.
- 원심(遠心)펌프 : 회전차의 원심력을 이용해 유체를 이동시키는 펌프로, 비교적 유량에 비해 양정이 높을 때 사용한다.
- 사류(斜流)펌프 : 원심력과 축 방향흐름을 결합한 펌프로, 중간 정도의 양정과 유량에 적합하다.
- 축류(軸流)펌프 : 회전차에서 축방향으로 유체가 토출되는 펌프로, 비교적 유량에 비해 양정이 낮을 때 사용한다.



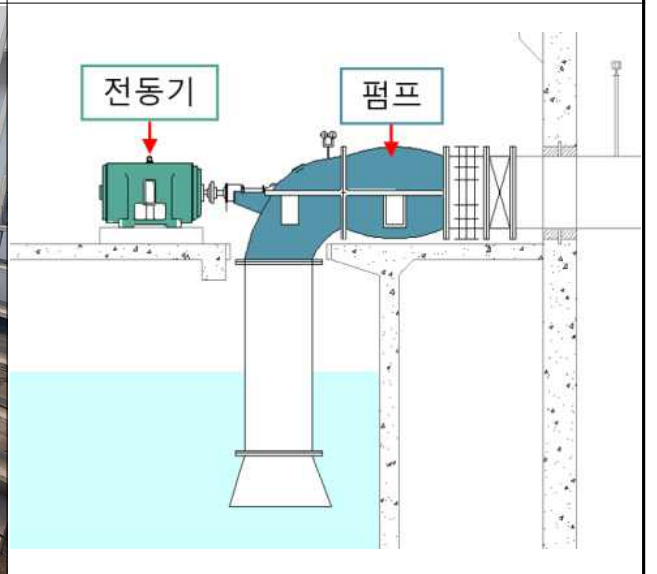
횡축 펌프(양흡입벌류트 펌프)



횡축 펌프(양흡입벌류트 펌프)



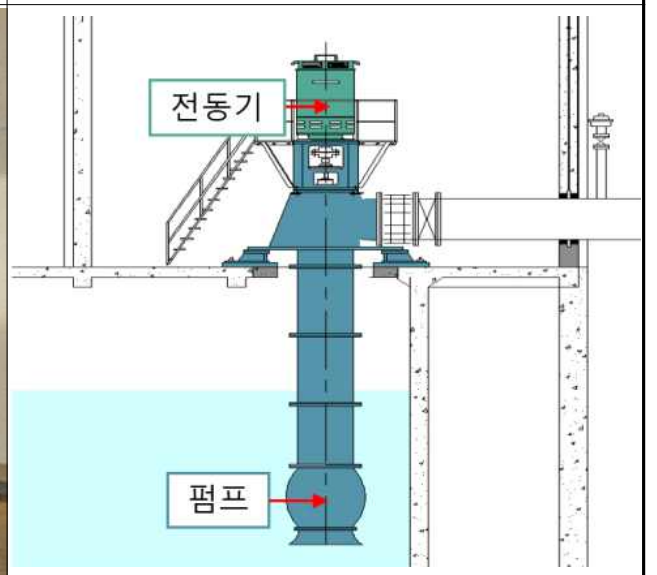
횡축 펌프(사류펌프)



횡축 펌프(사류펌프)



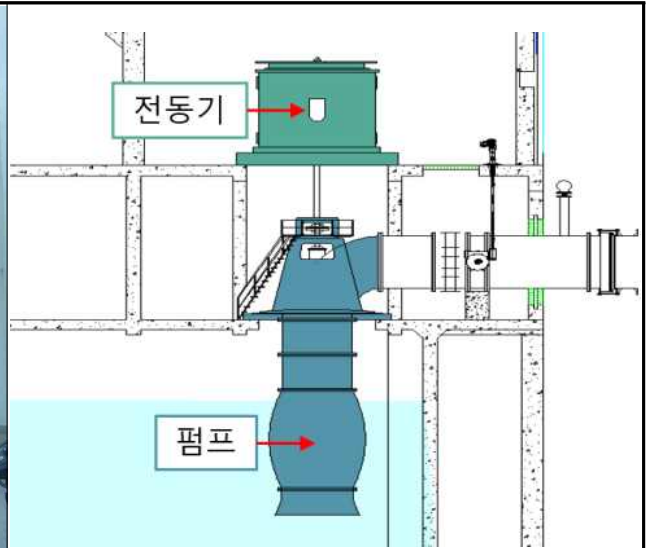
입축 펌프(일상식)



입축 펌프(일상식)



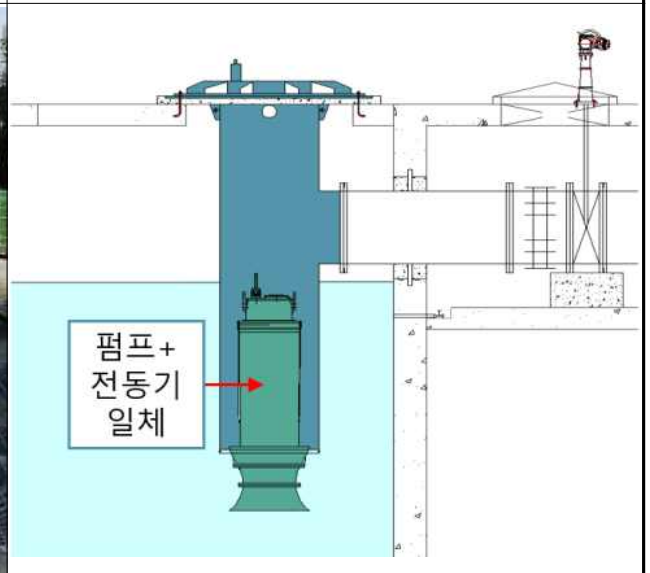
입축 펌프(이상식)



입축 펌프(이상식)



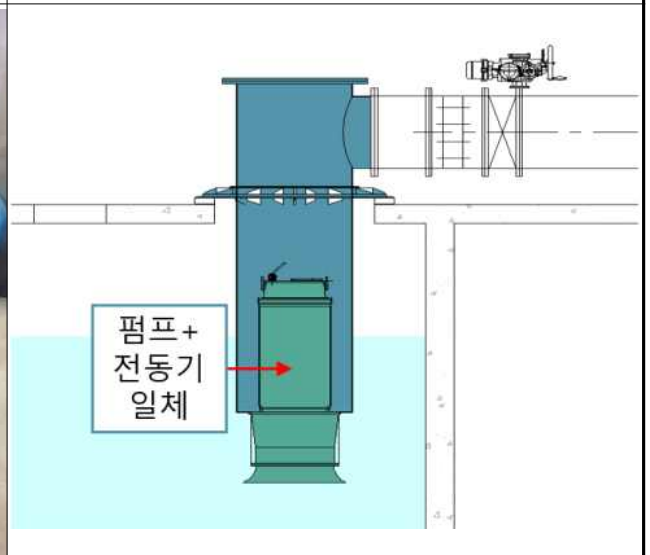
수중 펌프(현수식)



수중 펌프(현수식)



수중 펌프(표준식)



수중 펌프(표준식)

제4절 양·배수장 결함 관련 용어

- **결함(缺陷)**: 시설이 자체적인 변화 또는 외부의 작용에 의하여 불완전하게 된 상태
- **부식(腐蝕)**: 금속이 화학적 침식에 의하여 표면으로부터 소모되어 비금속성의 부식 생성물로 변화하는 현상. 즉 금속이 주위의 수분이나 산소, 유황, 염소 등과 반응하여 산화물이나 유화물, 염화물 등의 작용을 용해 또는 녹 등의 생성물을 만들어 소모되는 현상
- **절연열화(絶縁劣化)**: 전기 절연체가 시간이 지나면서 발생하는 물리적 및 화학적 변화를 나타내는 현상. 전기 절연체가 외부 환경 조건, 전기장, 열 등에 노출되면서 일어나며, 이러한 변화는 전기 절연체의 전기적 및 기계적 특성에 영향을 미치며 전기적 결함을 초래할 수 있다
- **접지불량(接地不良)**: 접지란 전기회로를 도선으로 연결해 전류가 지면으로 흐르게 하는 것을 말한다. 이상 전압 발생시 고장전류를 대지로 흘려보내 같은 전위로 유지하여 기기와 인체를 보호하는데, 접지가 불량할 경우 감전 및 기기 고장 등 사고가 발생할 수 있다
- **백화(白化)**: 경화된 콘크리트 노출면에 화학반응에 의해 백색의 가루가 생기는 현상이다. 그 백색의 가루를 백태라 하고, 백태는 몰탈 중의 수산화칼슘 성분이 용출되어 대기 중의 탄산가스와 결합하여 탄산칼슘이 표면에 생성된다. 구조적인 안전성에는 큰 영향이 없는 경미한 결함이다
- **균열(龜裂)**: 콘크리트의 재료, 환경, 설계, 시공, 사용 등의 조건에 따라 표면이 갈라지는 현상이다. 균열은 안전성이나 미관을 해칠 뿐만 아니라 누수, 철근부식 등과 같은 2차적인 결함으로 연결되어 구조물의 내구성 및 내력저하와 구조물의 기능을 손상시키는 원인이 된다
- **박리(剝離)**: 콘크리트 표면의 몰탈이 점진적으로 손실되는 현상이다. 균열과 마찬가지로 누수, 철근부식 등과 같은 2차적인 결함으로 연결되어 구조물의 내구성 및 내력저하와 구조물의 기능을 손상시키는 원인이 된다

- **마모(磨耗)**: 어느 재료의 면이 다른 면에 접촉하여 마찰되면서 깎여지는 현상
- **박락(剝落)**: 콘크리트가 균열을 따라서 떨어져 나가는 현상이다. 박락에 의한 표면은 요철이 많은 거친 면이 되는 것이 특징이다. 박리보다 더욱 심각한 단계의 결함으로 분류된다
- **결로(結露)**: 천장, 벽, 바닥 등의 표면 또는 그들 내부의 온도가 그 위치의 습공기의 노점 이하로 되었을 때 공기 중의 수증기가 액체로 맺히는 현상이다. 미관, 기능성, 사용성을 떨어뜨리는 원인이 된다
- **누수(漏水)**: 외부의 물이 건축물 내부로 누출되는 현상이다. 구조체 자체의 균열, 마감재 접합부 방수 미처리, 지하층 방수공사 미흡 등의 원인에 의해 발생한다. 누수는 내부 공간 사용에 직접적인 영향을 주므로 결로보다 더욱 심각한 결함으로 분류된다
- **백태(白苔)**: 백태는 비바람 또는 누수 등의 원인으로 콘크리트 표층부의 염류가 물에 녹아 침출되어 공기 중의 탄산가스와 화합하여 고형화한 것이다. 여기서, 염류란 산의 수소 이온을 금속(성) 이온으로 치환한 화합물로 염화물[염소(Cl)]를 조직성분으로 하는 화합물의 총칭]과 다르다.
- **단차(段車)**: 단차란 부등침하(不等沈下) 등으로 이음부가 상대적으로 승강되어 있는 현상
- **들뜸**: 콘크리트제품의 경우 중력과 비중차에 의해 상하부의 밀실도가 다르게 되는데, 상부의 경우가 연약한 층으로 만들어지는 경우가 대부분으로 수분침투 및 동결융해에 의해 콘크리트 표면이 갈라지고 부스러지는 현상
- **열화(劣化)**: 열화란 자연력 및 인위적 작용을 받는 구조물이 시간이 경과됨에 따라 물리적, 화학적으로 변질, 변형되어가는 현상
- **층분리(層分離)**: 층분리는 철근의 상부 또는 하부에서 콘크리트가 층을 이루면서 분리되는 현상으로서 철근의 부식에 의한 팽창이 주요 원인이 되며, 이러한 부식은 주로 칼슘이온(소금, 염화칼슘)에 의하여 발생된다. 층분리 부위는 망치로 두드려 공명음이 나는지 여부로 확인할 수 있으며, 층

분리의 위치 및 크기를 기록하여야 한다

- **콜드조인트(Cold joint):** 신·구 콘크리트 간에 비교적 오랜 시간 경과로 생기는 균열이나 간극
- **침식(浸蝕):** 침식이란 화학적 또는 물리적 마모로 재료의 손실이 발생하는 것
- **부분침하(부등침하) :** 부등침하(不等沈下)란 이종(異種) 지반, 지반 연약 및 국부적인 불균등, 성토다짐불량, 하중 크기의 차이, 지진영향 등으로 구조물이 불균등 또는, 비대칭적으로 침하되는 현상
- **유실(遺失):** 일부분이 강우나 파랑 등에 의해 쓸려나간 현상
- **세굴(洗掘):** 세굴이란 일부분이 강우의 물길 형성, 인력 및 차량 통행, 또는 인위적인 파해침 등으로 깊게 패이는 현상
- **소음(騒音)**
 - **펌프소음:** 펌프 흡입구에서 공기가 혼입되거나 흡입관이 막힐 때 발생하는 소음으로, 공동현상(Cavitation)과 함께 나타날 수 있다. 이는 시스템 내 압력 변화를 통해 전파되어 더 큰 소음을 유발 할 수 있다
 - **베어링소음:** 베어링 내부 윤활 부족이나 마모로 인해 발생하는 소음으로, 고주파 소음과 함께 진동을 동반할 수 있다. 적절한 윤활 및 정기적인 점검을 통해 예방할 수 있다
- **펌프진동(振動):** 회전차의 무게 불균형 및 축정렬 불량 등으로 회전 중 불규칙한 힘이 발생하며, 펌프 진동을 유발한다. 베어링 및 축 손상을 초래할 수 있다
- **공동현상(Cavitation):** 펌프 내부에서 압력이 유체의 증기압 이하로 떨어져 액체 속에 증기 기포가 발생 및 소음·진동이 발생하는 현상

제3장. 점검 및 평가방법

제1절. 개요 / 17

제2절. 양·배수장 안전점검 평가표 / 17

제3절. 분야별 상태평가 항목 및 기준 / 20

제1절 개 요

- 양·배수장의 안전점검은 기전시설별(기계설비, 전기설비, 건축물)로 외관 조사를 실시하고 외관조사에 의해 기전시설별로부터 발견된 상태변화(결함, 손상)를 근거로 하여 상태를 평가한다.

제2절 양·배수장 안전점검 평가표

- 평가기준

- 아래와 같이 A, B, C, D, E의 5단계로 구분하여 평가등급을 부여

안전등급	시설물의 상태
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위협이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

□ 안전점검 평가표

○ 00양·배수장 안전점검 세부점검내역

분야별	구 분	점 검 목 록	점검세항	점 검 내 용	점 검 결 과
토 목	흡수 입로	토공, 구조물	유 실	유실부위, 원인 및 정도	
			토사퇴적	토사퇴적, 정도, 발생시기	
	흡수 입조	구조물	균 열	균열, 백태, 박리, 파손여부	
			누 수	위치, 누수원인, 누수정도	
			토사퇴적	토사퇴적, 정도, 발생시기	
	토수 출조	구조물	균 열	균열, 백태, 박리, 파손여부	
			누 수	위치, 누수원인, 누수정도	
			침 하	침하부위, 원인 및 정도	
			토사퇴적	토사퇴적, 정도, 발생시기	
	제장 수치	구조물	균 열	균열, 백태, 박리, 파손여부	
			누 수	위치, 누수원인, 누수정도	
			변 형	부위별 변형의 크기, 방향	
건 축	내력벽, 기둥	구조물	균 열	기둥, 보, 벽체 균열여부	
			침 하	부등침하 및 건물 활동여부	
			변 형	부위별 변형의 크기, 방향	
	보, 지붕	구조물	균 열	기둥, 보, 벽체 균열여부	
			누 수	바닥 및 천정의 누수여부	
			침 하	부등침하 및 건물 활동여부	
	내외부 마감재 등	구조물	균 열	기둥, 보, 벽체 균열여부	
			침 하	부등침하 및 건물 활동여부	
			변 형	부위별 변형의 크기, 방향	
기 계	펌프		유 량	정상작동 및 적정유량 여부	
			진 동	작동시 진동상태 측정	
			소 음	작동시 소음상태 측정	
			기계류작동	주유상태, 정상작동 여부	
	기중기등	보조기계류	기중기등의 정상작동 여부		

분야별	구 분	점 검 목	점검세항	점 검 내 용	점 검 결 과
전 기	공 통		절연저항	절연저항 적정여부	
			접지저항	접지저항 적정여부	
	수배전반		외 형	관리, 설치, 접속, 이격상태	
			동 작	투입·개폐, 계기류 작동상태	
	회전기기 (전동기, 방발전)		동 작	진동, 이상소음, 냄새상태	
	옥외전기		외 형	배선, 접속, 누전, 접지상태	
기 타					

○ 00양 · 배수장 안전점검 평가결과

구 분	시 설 상 태	평 가 기 준						평 가	
		배점	A (우수)	B (양호)	C (보통)	D (미흡)	E (불량)	등급	평점
합계		100.0	100.0	80.0	60.0	40.0	20.0		
◦토목시설		20.0	20.0	16.0	12.0	8.0	4.0		
- 흡입수로		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
- 흡입수조		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
- 토출수조		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
- 제수장치		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
◦건축시설		25.0	25.0	20.0	15.0	10.0	5.0		
- 내력벽, 기둥		10.0	10.0	8.0	6.0	4.0	2.0		
- 보, 지붕		10.0	10.0	8.0	6.0	4.0	2.0		
- 내외부 마감재 등		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
◦기계시설		30.0	25.0	20.0	15.0	10.0	5.0		
- 펌 프		25.0	25.0	20.0	15.0	10.0	5.0		
- 기중기		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
◦전기시설		25.0	25.0	20.0	15.0	10.0	5.0		
- 절연저항		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
- 접지저항		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
- 수배전반		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
- 회전기기		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		
- 옥외전기		5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0		

※ 부재별(토목, 건축, 기계, 전기 시설) 배점에 대해 현장여건을 감안 20%범위내 조정 가능
 - 토목시설 20±4(20%), 건축시설 25±5(20%), 기계시설 30±6(20%), 전기시설 25±5(20%)

※ 절연저항 및 접지저항은 수배전반 내 외함, 선로, 기기 등의 전반적인 상태를 평가

제3절 분야별별 상태평가 항목 및 기준

□ 토목시설

○ 흡입수로

- 상태평가항목 : (토공) 사면의 유실, 수목, 토사퇴적 (구조물) 균열 및 노후화 (백태, 박리, 박락, 철근노출/부식 등), 수목, 토사 퇴적 등

<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 없는 최상의 상태</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>A</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 없는 최상의 상태	평가등급	A	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 없는 최상의 상태</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>A</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 없는 최상의 상태	평가등급	A
시설상태	결함이 없는 최상의 상태								
평가등급	A								
시설상태	결함이 없는 최상의 상태								
평가등급	A								
<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 경미한 상태 (열화, 백태는 있으나 구조물상태 양호)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>B</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 경미한 상태 (열화, 백태는 있으나 구조물상태 양호)	평가등급	B	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태 (토사퇴적 과다, 유입부 균열 발생)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>C</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태 (토사퇴적 과다, 유입부 균열 발생)	평가등급	C
시설상태	결함이 경미한 상태 (열화, 백태는 있으나 구조물상태 양호)								
평가등급	B								
시설상태	결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태 (토사퇴적 과다, 유입부 균열 발생)								
평가등급	C								
<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태(잡풀자생 및 토사퇴적 과다로 유속 흐름 방해)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>D</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태(잡풀자생 및 토사퇴적 과다로 유속 흐름 방해)	평가등급	D	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(유입수로 BOX 침하 및 파손, 날개벽 파손, 사면 유실 등)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>E</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(유입수로 BOX 침하 및 파손, 날개벽 파손, 사면 유실 등)	평가등급	E
시설상태	결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태(잡풀자생 및 토사퇴적 과다로 유속 흐름 방해)								
평가등급	D								
시설상태	결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(유입수로 BOX 침하 및 파손, 날개벽 파손, 사면 유실 등)								
평가등급	E								

○ 흡입수조

- 상태평가항목 : 균열 및 노후화(백태, 박리, 박락, 철근노출/부식 등), 누수, 토사 퇴적(제진기에 수목 토사 퇴적으로 기능 불량) 등

		<p>시설상태 결함이 없는 최상의 상태 평가등급 A</p>
		<p>시설상태 결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태(균열, 열화, 골재 노출, 유입부 기초 일부 세굴) 평가등급 C</p>
<p>시설상태 결함이 경미한 상태 (탈색, 미세균열, 백태는 있으나 구조물 상태 양호) 평가등급 B</p>		<p>돌망태 용벽붕괴, 지반침하 및 유실 등 콘크리트 도로 파손 및 유실 제진기 및 수문 파손 유입수로 및 흡입암거 침하 및 붕괴 연락교량 파손 및 유실</p>
<p>시설상태 결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태 (균열, 박리, 박락, 철근 노출) 평가등급 D</p>	<p>시설상태 결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(기초지반 부등침하, 용벽 세굴 및 유실, 연락교량 파손 등) 평가등급 E</p>	

○ 토출수조

- 상태평가항목 : 구조물 균열 및 노후화(백태, 박리, 박락, 철근노출/부식 등), 누수, 수목이나 토사 퇴적, 침하 등

		<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 없는 최상의 상태</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>A</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 없는 최상의 상태	평가등급	A					
시설상태	결함이 없는 최상의 상태										
평가등급	A										
		<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 경미한 상태 (경미한 균열 및 백태, 사다리 등반이 미설치 등)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>B</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 경미한 상태 (경미한 균열 및 백태, 사다리 등반이 미설치 등)	평가등급	B	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태 (일부구간 균열, 달락, 골재 노출)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>C</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태 (일부구간 균열, 달락, 골재 노출)	평가등급	C
시설상태	결함이 경미한 상태 (경미한 균열 및 백태, 사다리 등반이 미설치 등)										
평가등급	B										
시설상태	결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태 (일부구간 균열, 달락, 골재 노출)										
평가등급	C										
		<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태 (바닥 콘크리트 들뜸, 균열)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>D</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태 (바닥 콘크리트 들뜸, 균열)	평가등급	D	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(토출암거 균열, 박락, 골재노출 등)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>E</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(토출암거 균열, 박락, 골재노출 등)	평가등급	E
시설상태	결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태 (바닥 콘크리트 들뜸, 균열)										
평가등급	D										
시설상태	결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(토출암거 균열, 박락, 골재노출 등)										
평가등급	E										

○ 제수장치(구조물: 제수문 연결부)

- 상태평가항목 : 구조물 균열 및 노후화(백태, 박리, 박락, 철근노출/부식 등), 누수, 변형 등

<p>시설상태</p>	<p>결함이 없는 최상의 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>A</p>
<p>시설상태</p>	<p>결함이 부분적으로 발생했지만 주의를 요하는 상태(탈색, 침식, 골재노출, 난간 노후화, 양안부 일부 균열)</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>
<p>시설상태</p>	<p>결함이 전반적으로 발생하거나, 부분적으로 심화되어 취약한 상태(기둥, 조작대 철근노출/박락, 누수)</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>
<p>시설상태</p>	<p>결함이 전반적으로 심화되어 심각한 상태(제수문 비상비 양안 변형, 박락, 허부 콘크리트 이탈 등)</p>
<p>평가등급</p>	<p>E</p>

□ 건축시설

○ 내력벽, 기둥

- 상태평가항목 : 내력벽 · 기둥의 균열, 피복의 탈락, 철근의 부식

			
	시설상태	결함이 없는 최상의 상태	
	평가등급	A	
			
시설상태	결함이 경미한 상태 (기둥과 벽 사이의 균열)	시설상태	결함이 부분적으로 발생했지만 안정성에 이상이 없는 상태 (기둥 자체 균열)
평가등급	B	평가등급	C
			
시설상태	결함이 부분적으로 심화되어 안정성이 취약한 상태 (피복 박리, 박락 및 철근 부식)	시설상태	결함이 심화되어 안정성을 상실한 상태 (띠철근 내부 콘크리트 파괴)
평가등급	D	평가등급	E

○ 보, 지붕

- 상태평가항목 : 보·지붕의 균열 및 처짐, 피복의 탈락, 철근의 부식

<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 없는 최상의 상태</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>A</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 없는 최상의 상태	평가등급	A	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 없는 최상의 상태</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>A</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 없는 최상의 상태	평가등급	A
시설상태	결함이 없는 최상의 상태								
평가등급	A								
시설상태	결함이 없는 최상의 상태								
평가등급	A								
<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 경미한 상태 (보 측면의 경미한 균열)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>B</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 경미한 상태 (보 측면의 경미한 균열)	평가등급	B	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 부분적으로 발생했으나 안전성에 이상이 없는 상태 (보 측면 및 밑면의 균열)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>C</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 부분적으로 발생했으나 안전성에 이상이 없는 상태 (보 측면 및 밑면의 균열)	평가등급	C
시설상태	결함이 경미한 상태 (보 측면의 경미한 균열)								
평가등급	B								
시설상태	결함이 부분적으로 발생했으나 안전성에 이상이 없는 상태 (보 측면 및 밑면의 균열)								
평가등급	C								
<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 부분적으로 심화되어 안전성이 취약한 상태 (피복 박리, 박락 및 철근 부식)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>D</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 부분적으로 심화되어 안전성이 취약한 상태 (피복 박리, 박락 및 철근 부식)	평가등급	D	<table border="1"> <tr> <td>시설상태</td> <td>결함이 심화되어 안전성을 상실한 상태(보가 파괴된 상태)</td> </tr> <tr> <td>평가등급</td> <td>E</td> </tr> </table>	시설상태	결함이 심화되어 안전성을 상실한 상태(보가 파괴된 상태)	평가등급	E
시설상태	결함이 부분적으로 심화되어 안전성이 취약한 상태 (피복 박리, 박락 및 철근 부식)								
평가등급	D								
시설상태	결함이 심화되어 안전성을 상실한 상태(보가 파괴된 상태)								
평가등급	E								

○ 내·외부 마감재 등



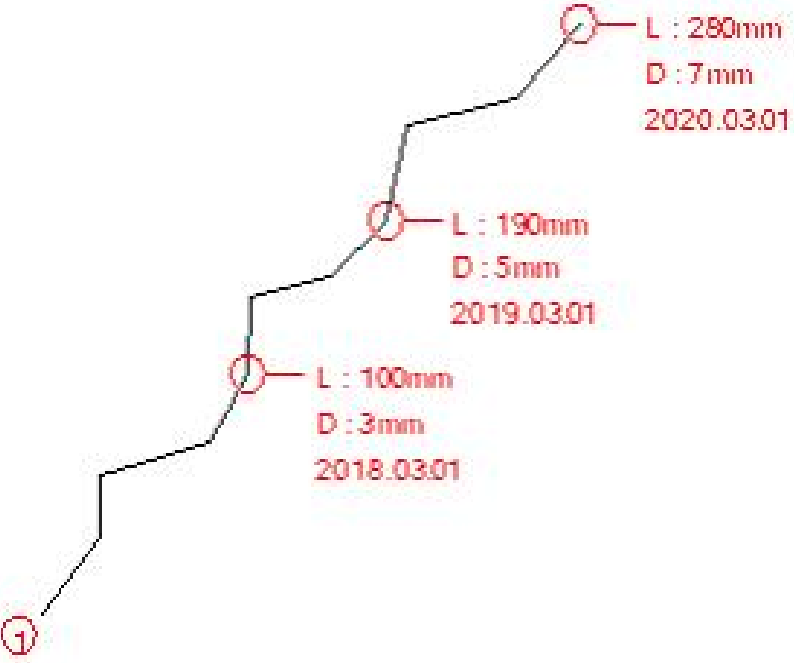
- 상태평가항목 : 결로 및 누수, 풍화, 충격 등에 의한 내·외부 마감재의 균열, 마모, 오염, 탈락

<p>마감재</p>			
		<p>시설상태</p>	<p>결함이 없는 최상의 상태</p>
		<p>평가등급</p>	<p>A</p>
			
<p>시설상태</p>	<p>결함이 경미한 상태 (자국, 먼지, 백화, 마모 발생)</p>	<p>시설상태</p>	<p>결함이 부분적으로 발생했으나 기능성에 이상이 없는 상태 (결로·누수에 의한 마감재 탈락 및 오염)</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>	<p>평가등급</p>	<p>C</p>
			
<p>시설상태</p>	<p>결함이 부분적으로 심화되어 기능적으로 취약한 상태 (마감재 박리, 박락 및 철근 부식)</p>	<p>시설상태</p>	<p>결함이 심화되어 기능을 상실하고 구조 안정에 영향을 주는 상태 (마감재 탈락으로 구조체가 노출)</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>	<p>평가등급</p>	<p>E</p>

○ 건축시설 균열 안전점검(정기점검) 방법

1. 균열의 시작점에 균열 일련번호 부여
2. 균열의 끝점에 균열의 길이, 폭 및 점검일자를 펜으로 기입
3. 위 사항을 양배수장 안전점검(정기점검) 균열 기록부에 기록 관리
4. 다음 점검 시 늘어난 균열의 끝점에 추가로 균열의 길이, 폭 등을 기입

[예시]

<p>2018.03.01. 점검</p>	
<p>2019.03.01. 점검</p>	
<p>2020.03.01. 점검</p>	

□ 기계시설

○ 펌프

- 상태평가항목 : (펌프) 작동상태, 누수, 부식, 도장, 진동, 소음 등
(밸브) 작동상태, 누수, 부식, 도장, 마모 등

	
<p>시설상태</p>	<p>결함이 없는 최상의 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>A</p>
	
<p>시설상태</p>	<p>경미한 부식이 진행되는 상태 (가동에 이상없는 상태)</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>
<p>시설상태</p>	<p>부식이 상당부분 진행되고 그리스캐킹 등 소모품의 교체가 필요한 상태 (교체 후 가동에 이상없는 상태)</p>
<p>평가등급</p>	<p>C</p>
	
<p>시설상태</p>	<p>진동과 소음 등이 발생하고 잦은 고장으로 작동이 불량한 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>
<p>시설상태</p>	<p>고장으로 가동불가 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>E</p>

○ 흡·토출관로(참고)

- 상태평가항목 : (흡·토출관로) 누수, 부식, 도장, 균열, 침하 등

	
<p>시설상태</p>	<p>결함이 없는 최상의 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>A</p>
	
<p>시설상태</p>	<p>경미한 부식이 진행되는 상태 (누수나 결함이 없는 상태)</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>
<p>시설상태</p>	<p>용접부위 등 국부적인 부식이 진행되어 미세한 누수가 발생한 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>C</p>
	
<p>시설상태</p>	<p>전반적으로 심한 부식이 진행되어 누수가 발생한 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>
<p>시설상태</p>	<p>심한 부식으로 인하여 흡입이나 토출이 되지 않은 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>E</p>

○ 기중기

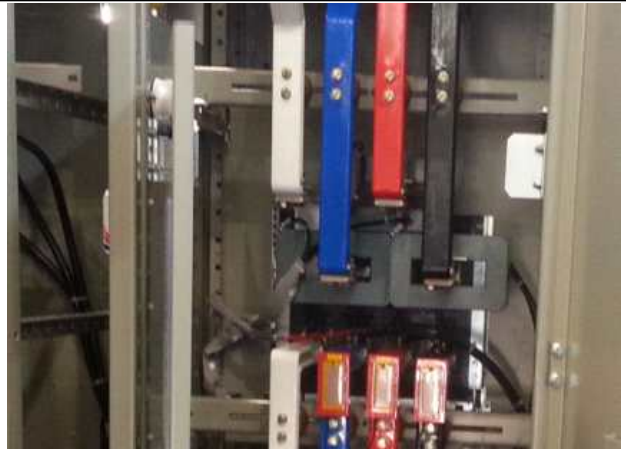


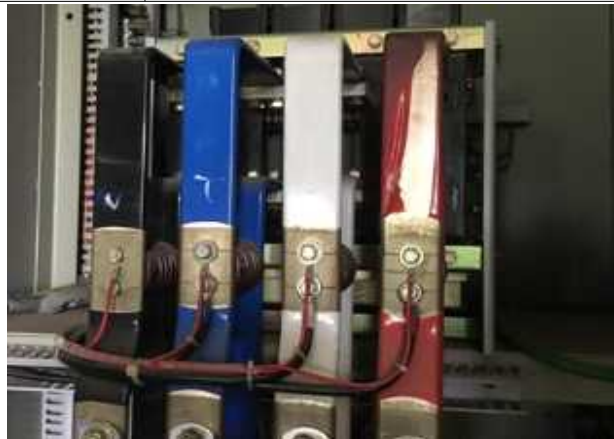

- 상태평가항목 : 안전장치 작동여부, 부식, 도장, 와이어로프 부식, 마모

			
	시설상태	결함이 없는 최상의 상태	
	평가등급	A	
			
시설상태	경미한 부식이 진행되는 상태 (구조적 안전성과 작동에 이상 없는 상태)	시설상태	인양, 안전장치 등의 고장으로 보수가 필요한 상태
평가등급	B	평가등급	C
			
시설상태	가더, 레일 등의 마모로 전반적으로 결함이 심화된 상태	시설상태	구조적 안정성을 확보하지 못하여 사용불가 상태
평가등급	D	평가등급	E

□ 전기시설

○ 절연저항

- 상태평가항목 : 수배전반 선로 및 기기의 절연 상태

<p>절연저항</p>			
		<p>시설상태</p> <p>절연저항이 우수하며, 절연재료가 완벽한 상태</p>	<p>평가등급</p> <p>A</p>
			
<p>시설상태</p> <p>절연저항이 양호하며, 절연재료의 경미한 변색 상태</p>	<p>평가등급</p> <p>B</p>	<p>시설상태</p> <p>절연저항은 기준치 이상이나, 절연재료 변색 등 노후된 상태</p>	<p>평가등급</p> <p>C</p>
			
<p>시설상태</p> <p>절연저항이 기준치 이하로 절연열화가 의심되는 상태</p>	<p>평가등급</p> <p>D</p>	<p>시설상태</p> <p>절연파괴로 인하여 가동불가 상태</p>	<p>평가등급</p> <p>E</p>

○ 접지저항

- 상태평가항목 : 수배전반 내 외함, 선로, 기기 접지 상태

<p>접지저항</p>			
		<p>시설상태</p>	<p>접지선 굵기 및 연결이 우수하며, 계통접지가 완벽한 상태</p>
		<p>평가등급</p>	<p>A</p>
			
<p>시설상태</p>	<p>접지선 굵기 및 접지단자 연결이 전반적으로 양호한 상태</p>	<p>시설상태</p>	<p>접지선이 규정보다 근접하나 일부구간 마모 및 변색</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>	<p>평가등급</p>	<p>C</p>
			
<p>시설상태</p>	<p>접지선이 규정보다 얇거나 접지단자 및 접지선 불량</p>	<p>시설상태</p>	<p>접지불량으로 기기 오동작 및 감전의 우려가 있는 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>	<p>평가등급</p>	<p>E</p>

○ 수배전반

- 상태평가항목 : 외형의 부식 및 마모 등

			
	시설상태	매우 양호하고 결함이 전혀없는 상태	
	평가등급	A	
			
시설상태	전반적으로 양호하나 일부 접속부재의 경미한 결함이 발생한 상태(전체시설의 10% 미만)	시설상태	부수자재의 결함이 발생한 상태 (전체시설의 10~25% 미만)
평가등급	B	평가등급	C
			
시설상태	주요부재의 보수보강이 필요한 상태 (전체시설의 25~50% 미만)	시설상태	절연파괴로 인하여 사용불가 상태
평가등급	D	평가등급	E

○ 회전기기(전동기)

- 상태평가항목 : 소음 및 진동, 절연저항 및 접지저항, 외형의 부식 및 마모

		
<p>시설상태</p>	<p>문제점이 없는 최상의 상태</p>	
<p>평가등급</p>	<p>A</p>	
		
<p>시설상태</p>	<p>경미한 결함이 있으나 연계동작이 양호한 상태</p>	<p>시설상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>	<p>보조부재의 결함이 있으나 조작 및 운전에 지장이 없는 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>	<p>평가등급</p>
		
<p>시설상태</p>	<p>오동작이 발생하여 운전에 지장을 초래하는 상태</p>	<p>시설상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>	<p>절연파괴로 인하여 가동불가 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>	<p>평가등급</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>	<p>E</p>

○ 회전기기(비상발전기)

- 상태평가항목 : 절연저항 및 접지저항, 외형의 부식 및 마모

	
<p>시설상태</p>	<p>문제점이 없는 최상의 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>A</p>
	
<p>시설상태</p>	<p>경미한 결함이 있으나 연계동작이 양호한 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>B</p>
<p>시설상태</p>	<p>보조부재의 결함이 있으나 조작 및 운전에 지장이 없는 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>C</p>
	
<p>시설상태</p>	<p>오동작이 발생하여 운전에 지장을 초래하는 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>D</p>
<p>시설상태</p>	<p>절연파괴로 인하여 가동불가 상태</p>
<p>평가등급</p>	<p>E</p>

○ 옥외전기

- 상태평가항목 : (변압기등) 절연저항 및 접지저항, 외형의 부식 및 마모

			
	시설상태	매우 양호하고 결함이 전혀없는 상태	
	평가등급	A	
			
시설상태	전반적으로 양호하나 일부 접속 부재의 경미한 결함이 발생한 상태 (전체시설의 10% 미만)	시설상태	부수자재의 결함이 발생한 상태 (전체시설의 10~25% 미만)
평가등급	B	평가등급	C
			
시설상태	주요부재의 보수보강이 필요한 상태 (전체시설의 25~50% 미만)	시설상태	절연파괴로 인하여 사용불가 상태
평가등급	D	평가등급	E

제4장. 점검 결과의 처리 및 조치

제1절. 안전점검 결과 처리 / 39

제2절. 재해취약 양·배수장의 조치 / 39

제1절 안전점검 결과 처리

- 안전점검 결과의 자체 보고 및 결재
- 전산 시스템 입력
 - 농업기반시설관리시스템(RIMS, Rural Instructure Management System) 입력
 - 시설물통합정보관리시스템(FMS, Facility Management System) 입력 : 「시설물안전법」 1, 2종 시설
- 안전점검 실시결과 제출
 - 제출처 : 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제13조 제2항에서 정한 관할 시장·군수·구청장 및 관계 중앙행정기관의 장

제2절 재해취약 양·배수장의 조치

- 시설관리자는 양·배수장의 기능유지 및 안전상 재해위험 등이 있는 경우에는 즉시 필요한 응급조치를 하여야 하며, 정밀점검 또는 정밀안전진단이 요구되는 양·배수장에 대하여 「농업생산기반시설 관리규정」 별지 제1-1호, 제1-2호 서식에 의거 농림축산식품부장관에게 보고
- 시설관리자는 안전점검 실시결과 재해발생이 우려되어 긴급보수 또는 보강이 필요한 시설에 대하여는 우선적으로 대책을 수립하고 그 내용을 시·도지사에게 별지 제1-3호 서식에 의거 즉시 보고
- 시설관리자는 안전점검 결과 시설물의 고장으로 보수가 필요한 경우, 표준부품(규격품) 고장의 경우에는 규격 제품(베어링, 축봉방치 등)으로 신속하게 수리하여야 하며, 특수부품(맞춤형) 고장의 경우 전면적인 보수작업과 시설물 전체 교체에 소요되는 비용을 함께 검토한 후 경제성과 효율성을 종합적으로 고려하여 유지관리 방안을 결정하여야 한다.