KWCS 57 80 20 15 : 2021

송풍기

2021년 5월 21일 제정
http://www.kcsc.re.kr

환경부

한국수자원공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

• 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 댐 및 상수도공사 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.

• 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 제정	제정 (1997)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2004)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2008)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2010)
KWCS 57 80 20 15 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)

제　　정 : 2021년 5월 21일　　개　　정 :
심　　의 : 중앙건설기술심의위원회　　자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 환경부
관련단체 : 한국수자원공사　　작성기관 : 한국수자원공사

목 차

1. 일반사항 ····· 1
1.1 적용범위 ····· 1
1.2 참고 기준 ····· 1
1.2.1 관련 법규 ····· 1
1.2.2 관련 기준 ····· 1
1.3 용어의 정의 ····· 1
1.4 요구조건 ····· 1
1.5 제출물 ····· 1
1.5.1 일반 ····· 1
1.5.2 제작도면 ····· 1
1.6 수량산출 및 대가 지급 ····· 1
2. 자재 ····· 2
2.1 다단 터보 송풍기 ····· 2
2.1.1 규격 및 수량 ····· 2
2.1.2 제작조건 ····· 2
2.1.3 구조 및 재질 ····· 2
2.1.4 도장 및 설비의 표기 ····· 7
2.1.5 공장시험 및 검사 ····· 7
2.1.6 부속품(대당) ····· 8
2.1.7 예비품(대당) ····· 8
2.2 로터리 송풍기 ····· 8
2.2.1 규격 및 수량 ····· 8
2.2.2 제작조건 ····· 9
2.2.3 구조 및 재질 ····· 9
2.2.4 도장 및 설비의 표기 ····· 10
2.2.5 공장시험 및 검사 ····· 10

2.2.6 부속품(대당) ····· 10
2.2.7 예비품(대당) ····· 10
3. 시공 ····· 10
3.1 일반사항 ····· 10

1. 일반사항

1.1 적용범위

(1) 이 기준은 송풍기의 제작, 시험, 운반, 설치, 검사 및 시운전에 대하여 적용한다.

- 터보 팬
- 다익 팬

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 57 80 20 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KWCS 57 80 20 05 상수도공사 공기기계설비 일반사항
- KS B 6350 터보형 압축기의 시험 및 검사 방법
- KS D 4114 크롬 몰리브덴강 단강품
- SPS KFCA D4103 5006 스테인리스강 주강품

1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 57 80 20 (1.3)에 따른다.

1.4 요구조건

(1) 수급인은 계약서에 따른 송풍기와 부속품 제공으로 송풍기의 기능이 완전하게 발휘될 수 있도록 하여야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 일반

(1) 제출물은 KWCS 57 80 20 05 (1.5)에 따른다.

1.5.2 제작도면

(1) 모든 송풍기의 제작도면은 부속품과 함께 완전한 패키지로서 함께 제출하여야 한다.

1.6 수량산출 및 대가 지급

(1) 송풍기에 대한 수량의 산출은 승인된 도면에 표시된 송풍기의 최종 조립된 수량을 기준으로 대당으로 산출하며 기능을 완전히 발휘하기 위해 소요되는 부속품을 포함한

다.

(2) 송풍기의 단가에는 설치비용을 제외한 공장시험 및 검사, 운반, 현장검사 등 모든 비용이 포함된다. 단, 필요시 설치비용을 포함할 수 있다.

2. 자재

2.1 다단 터보 송풍기

2.1.1 규격 및 수량

2.1.1.1 송풍기

(1) 송풍기의 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.1.1.2 전동기

(1) 전동기의 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.1.2 제작조건

(1) 임펠러 제작 후 초정밀 동적평형시험(dynamic balance test)에 의한 회전체의 평형등급은 KS B 0612에 따른 G 6.3급 이상 및 120 % 초과속도 시험(over speed test)를 실시하여 강도를 확인한 후 축과 조립한다. 또, 흡입측의 최고 온도 조건에서 맥동점의 압력이 설계압력보다 최소한 10 % 이상으로 한다.

(2) 풍량 조절범위는 45~100 %이며, 이 조절범위에서 효율은 72~80 % 이상이어야 한다.

(3) 흡입 공기의 온도 변화 : -15 ℃~35 ℃

(4) 표준 온도(20 ℃)에서의 공기 비중량 : 1.2 ㎏/㎥

2.1.3 구조 및 재질

(1) 구조 및 재질은 KWCS 57 80 20 05 (2.2)에 따른다.

2.1.3.1 일반사항

(1) 송풍기 구성

① 송풍기는 임펠러, 벌루트케이싱, 축, 풍량 조절장치, 기어장치, 강제윤활장치, 전동기, 공동기초 플레이트, 방음장치, 역류방지밸브, 벨로우즈형 신축이음장치, 맥동 방지장치, 진동 감시장치, 계장 및 조작반으로 구성한다.

(2) 임펠러(impeller)

① 임펠러는 높은 효율과 용량의 변화 폭이 큰 한쪽흡입 오픈형(open type)으로 설계하며 고속회전에 적합하고 내식성 및 강도가 우수한 스테인리스 또는 알루미늄 합금강으로 한다.

(3) 케이싱

① 케이싱은 주조상 결함이 없는 양질의 주조품으로서 수직 분할형식으로 제작하며 접수판을 증속기 케이싱에 볼트로 체결시켜 분해, 조립, 점검이 용이한 구조로 한다.

② 소음차단 효과를 얻기 위해 충분한 두께를 갖고 동체의 내부는 매끄러운 나선형으로 하고 안내날개를 설치하여 효율이 좋고 승압이 유리한 구조로 제작한다.

③ 열팽창, 진동 등을 충분히 견디고 최대운전 압력의 1.5배에서 유체 정역학적으로 시험하고, 벤트 및 드레인 연결구를 구비한다.

(4) 축봉장치

① 기어 케이싱의 축관통 부분에 설치되는 것으로 누기를 최소화하기 위해 2분할, 비접촉형, 라비린스형 밀봉장치로 한다. 또한, 재질은 알루미늄 합금으로 제작하며, 누유는 완전 방지해야 한다.

(5) 풍량 조절장치

① 풍량 조절장치는 흡입 안내날개 또는 가변토출 디퓨저와 병용하여 토출압력을 일정하게 유지된 상태에서 풍량을 45~100 %까지 조절이 가능하여야 하며, 전 풍량 조절범위에서 높은 효율을 유지하여 에너지를 절감할 수 있게 제작한다. 자동/수동 조절이 가능하도록 현장 제어반과 통합 주 제어반에 제어 프로그램을 내장하여야 한다.

(6) 기어 증속기

① 기어 케이싱은 양질의 주철로 제작하고 수평 중심선에 결합되며 밀봉한 검사구는 케이싱의 중간 상단에 설치한다.

② 기초 플레이트는 오일 저류조로 사용한다.

③ 증속기는 헬리컬기어의 합금강으로 정밀 가공하며 기어 축은 원통형 저널 베어링 및 추력방지 베어링으로 지지한다.

④ 피니언 축은 탄소강에 화이트메탈 또는 알루미늄 표면처리한 저널 베어링으로 지지하며 최대 허용 속도의 초과에도 견딜 수 있도록 제작한다.

⑤ 모든 회전부는 정확하게 동적 밸런스가 이루어지도록 제작한다.

⑥ 누유방지를 위해 증속기와 송풍기 케이싱 사이에 라비린스형 실링을 구비한다.

(7) 컨트롤 유니트(control unit) - 인버터 증속형

① 인버터(inverter)는 고속 유도기 전동기를 컨트롤 할 수 있는 신뢰성과 안전성이 확보된 제품이어야 하며 주변온도에 대응할 수 있는 내구성을 확보할 수 있어야 한다. PLC가 내장되어 있으며, 터치 스크린에 장착되어 전면부에서 직접 조작이 가능하고 수동 및 자동운전(정압, 정량, 비례)이 가능해야 한다.

(8) 강제윤활 장치

① 윤활장치는 송풍기와 일체형이며, 구성은 오일탱크, 오일펌프, 수동 전환 밸브를 구비한 복식형의 오일여과기, 오일냉각기, 오일온도가 15 ℃ 이하일 때 기동을 차단하는 자동온도 조절장치, 안전밸브 및 역류방지밸브, 배관재 등으로 하며, 펌프는 송

풍기 기동전에 가동되어 1분 이내 윤활유 압력이 정상 유지되어야만 송풍기가 기동될 수 있도록 연동되어야 한다.

② 윤활유의 압력 및 온도 등 윤활상태를 감지 자동으로 송풍기를 운전 및 정지시킬 수 있어야 한다. 또한, 동절기에는 급유 온도를 적정 온도까지 가열할 수 있도록 오일 히터를 구비하여야 한다.

③ 오일 냉각기는 쉘과 튜브로 구성되며 튜브 재질은 구리로 하고 쉘은 스테인리스로 제작한다.

(9) 방음장치

① 방음덮개는 송풍기와 증속기에 설치하며 강제 통풍을 할 수 있도록 팬을 구비한다.

② 방음 덮개는 아연도 강판제로 제작하고 계기를 직접 볼 수 있도록 필요한 창과 문을 설치한다.

③ 방음 덮개를 설치한 상태에서의 소음 기준은 방음 덮개로부터 1.0 m 떨어진 곳에서 85 dB을 초과하지 않는다.

④ 방음덮개는 환기 및 냉각을 위해 팬을 설치하며 온도 스위치에 의해 기동/정지한다.

(10) 벨로우즈형 신축이음장치

① 송풍기 가동시의 진동 및 열팽창·수축으로 인한 손상을 막기 위해 송풍기의 입·출구에 부착하며, 단식 벨로우즈형 신축이음장치는 스테인리스강 내부 슬리이브, 탄소강 플랜지로 구성하며 0~150 ℃의 온도에서 운전 압력에 견디도록 한다.

(11) 맥동방지장치

① 송풍기에는 완벽하게 자동으로 조작되는 다음과 같은 맥동방지장치를 설치한다.

가. 버터 플라이 방풍밸브

나. 방풍 소음기

다. 압력 전송기

② 송풍기는 압력과 유량이 조정된 상태에서 기동되어 맥동방지가 가능하여야 하며 제어는 현장조작반에 설치된 기억회로 조정기에 의해 연속적으로 이루어지도록 한다.

(12) 진동 감시장치

① 고속 베어링의 진동 감지를 위해 기어증속기 위에 설치하고 진동이 설정치 이상 발생시 송풍기를 자동 정지시켜 송풍기를 보호한다.

② 현장제어반에 진동 감지용 릴레이 및 스위치를 부착, 베어링 회전부의 변위량 또는 속도를 측정하고 진동의 수치를 직접 확인할 수 있는 지시계를 부착한다.

(13) 베어링

① 베어링은 보수 점검이 편리한 상하 분할형 구조로 베어링 하우징에 의해 증속기 상부 케이싱에 견고하게 설치되며 베어링 메탈은 탄소강에 화이트 메탈 또는 알루미늄을 코팅 후 정밀 가공한다.

② 베어링은 고정밀 가공을 실시하여 적절한 형상 및 틈새로서 회전축의 안정성에 최

소의 성능을 갖도록 하며 충분한 지지면적을 갖고 장기간의 연속 운전에도 내구성을 유지할 수 있도록 제작한다.

(14) 커플링

① 송풍기와 전동기는 스테인리스 박판을 여러장 겹쳐진 것으로 약간 편향이 되어도 축심 변동을 흡수할 수 있는 플렉시블 디스크(flexible disk) 커플링으로 한다.

(15) 공통 베드

① 공통 베드는 구조용 강재로서 송풍기, 전동기 윤활장치를 동시에 지지할 수 있는 구조이어야 하며, 하부에는 방진고무를 설치하여 진동 및 하중을 충분히 견디도록 제작하고, 베어링 및 증속기어의 급유에 충분한 윤활유를 저장할 수 있는 구조이어야 한다.

(16) 주요부품 사용재료

① 케이싱 : 주철제 (GC 200) (SPS-KFCA-D4301-5015)

② 임펠러 : 알루미늄 합금강(17-4PH) 또는 스테인리스 강(SSC 24) (SPS KFCA D4103 5006)

③ 기어 증속기 : 피니언 및 축크롬 몰리브덴강(SCM 440) (KS D 4114)

④ 증속 기어 : 크롬 몰리브덴강(SCM 440) (KS D 4114)

⑤ 기어상자 : 주철(GC 200) (SPS KFCA D4103 5006)

⑥ 공통가대 : 구조용 강제(SS 400) (KS D 3503)

2.1.3.2 역지밸브

(1) 송풍기용 역지밸브는 송풍기의 가동정지시 원활하게 공기의 역류를 방지하여 호기 내의 하수가 공기관으로 유입되는 것을 방지한다.

(2) 디스크는 이중 디스크형(dual check)으로서 스프링장력에 의하여 차단기능을 발휘하여야 하며, 디스크의 충분한 기밀을 유지하고 정상 흐름시에는 압력 손실을 최소화하여 민감하게 열릴 수 있도록 스프링의 장력을 결정하여야 한다.

(3) 스프링의 잦은 개폐와 관내 응축수 및 공기에 대하여 충분한 내구성과 내부식성을 갖는 재질로 한다.

(4) 역지밸브는 공기 최대 온도 150 ℃에 견디어야 하고, 토출측 공기 흐름 저항은 100 ㎜ Aq 이하로 제작한다.

2.1.3.3 방풍밸브

(1) 송풍기의 토출측 배관 중에 장치하여 송풍기의 맥동방지를 위하여 사용한다.

(2) 송풍기용 방풍밸브는 몸체, 디스크, 수동 및 전동조작기와 기타 보조 장치로 구성된다.

(3) 몸체는 주물(GC200)로서 사용압력에 충분히 견딜뿐만 아니라 부식을 고려하여 두께를 결정해야 한다. 밸브는 횡형 1상식으로서 밀폐되는 기계 내부에는 윤활제를 충전한다.

(4) 디스크는 충격에 의해 이탈되는 것을 방지하고 좌우로 조절할 수 있는 장치를 축단에 한다. 또한, 밸브의 개폐정도가 외부에서 감지될 수 있는 개폐정도 지시계를 부착한다.
(5) 액츄에이터에는 밸브의 전개, 전폐위치에서 밸브축에 과대한 토크를 제어할 수 있는 토크 스위치가 부착되어 밸브의 파손 및 구동장치와 구동모터의 소손을 방지해야 하며, 일정한 개폐시간 내에 개폐가 이루어지도록 제작한다.
(6) 이상에 명시되지 않는 규격은 KS, AWWA 또는 JIS 기준에 따른다.

2.1.3.4 현장제어반

(1) 개별현장 제어반
① 각 송풍기에 대하여는 다음과 같이 송풍기별 현장 제어반을 설치한다. 현장 제어반에서의 조작은 각 기기가 완전한 상태에서만 운전 가능하고, 운전 중 비정상 상태를 감지하여 경보를 주며 송풍기를 정지시켜 보호하는 기능을 구비한다.

가. 제어
(가) 송풍기 기동과 정지
(나) 운전 모드 선택 : 현장(수동조작)/원격(자동조작)
(다) 보조 오일 펌프 기동과 정지
(라) 방풍밸브 개폐
(마) 토출밸브 개폐
(바) 흡입 안내 날개 개폐조절
(사) 토출 디퓨저 개폐조절(토출 디퓨저와 병용 할 경우)
(아) 오일 히터 자동 온도 조절
(차) 오일 압력 자동제어 (급유 오일의 압력이 설정치 이하로 떨어지면 송풍기 자동 정지)
㉮ 비상정지
㉯ 맥동 방지 제어

나. 경보, 정지
(가) 송풍기 고속 베어링 진동 과대(정지)
(나) 송풍기 급유 온도 상승(경보)
(다) 송풍기 급유 압력 저하(정지)
(라) 전동기 권선 온도 상승(정지)
(마) 주 전동기 과전류(자동정지)
(바) 송풍기 토출 공기온도 상승(자동정지)
(사) 송풍기 베어링 온도 상승(정지)
(아) 오일 냉각기 냉각수 없을시(경보)

다. 중앙 제어실 송신
(가) 송풍기 운전(기동, 정지)

(나) 경보 표시 접점 내장
(다) 송풍기 현장/원격 운전
라. 통합 주 제어반과의 송수신
(가) 송풍기 운전준비 및 운전상태 송수신
(나) 최대, 최소 풍량 공급
(다) 공기량 증가 및 감소신호 수신
(라) 경보신호 송신
마. 전동기 기동반과의 송수신(전동기 기동반은 송풍기 공급에서 제외됨)
(가) 전동기 기동 및 정지신호
(나) 운전중 트립 신호

(2) 통합 주 제어반
① 송풍기에는 호기조의 용존 산소량 제어를 위한 송풍기의 기동, 정지 및 풍량조절을 자동으로 이루어지게 하는 시퀀스 회로와, 송풍기 동력 절감을 위한 시퀀스로 구성된 PLC가 내장된 통합 주 제어반 1대를 구비한다.
② 송풍기 각각의 개별 풍량 및 대수의 동시 제어를 위한 용존 산소량의 설정치는 중앙 제어실과 통합 주제어반에서 설정(4~20 mA DC)이 가능하여야 한다.
③ 호기조의 용존 산소량을 조절하기 위해 송풍기 전체의 송풍량을 대상으로 공기량의 증감 및 송풍기의 운전, 정지를 자동조작이 가능하도록 송풍기 기동/정지 순위 선정스위치를 구비해야 한다. (만약, 운전 중인 송풍기가 고장나면 그 다음 송풍기가 자동 기동되어야 한다.)
④ 통합 주 제어반에는 중앙/현장의 선택스위치가 구비되고, 제어용 설정치는 중앙/현장에서 설정 가능해야 한다.
⑤ 자동운전 중 정전되어 전원이 재 복구되면 가동 중이던 송풍기는 종전과 같이 기동 순서에 의해 기동되어 자동운전으로 환원되어야 한다.
⑥ 각 송풍기의 운전시간 평준화를 위한 자동교체의 프로그램이 구비되어야 한다.
⑦ 자동운전 중 송풍기의 비상정지가 가능해야 한다.

2.1.4 도장 및 설비의 표기

(1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 20 05 (2.3)에 따른다.

2.1.5 공장시험 및 검사

(1) 시험 및 검사는 KWCS 57 80 20 05 (2.4)에 따르며, 추가사항은 다음 (2)~(6)항과 같다.
(2) 다단 터보송풍기의 성능검사는 KS B 6350에 따른다.
(3) 다단 터보송풍기의 진동검사는 KS B 6350에 따른다.
(4) 외관검사, 치수검사, 회전차 밸런싱 검사
(5) 재질검사, 비파괴검사

① 비파괴검사는 최종 가공 전에 하고 재질검사 및 최종 치수검사는 제작 중에 실시한다. 설계압력 및 용량과 맥동점 압력을 표시한 성능 측정 곡선도를 제출한다.

(6) 흡입 베인, 토출밸브, 방풍 밸브

① 열림, 닫힘, 멈춤 스위치 및 L/R(현장, 중앙) 선택 스위치

② 완전 열림, 완전 닫힘 램프, 고장램프

③ 개도 지시계(% 표시) 및 개도 조정계

④ 원격제어 및 운전 정지에 필요한 계전기 및 접점

2.1.6 부속품(대당)

(1) 전동 흡입베인	1식
(2) 소음기	1식
(3) 흡, 토출 플렉시블 조인트(STS)	1식
(4) 방음커버	1식
(5) 기초 볼트, 너트	1식
(6) 특수 분해 공구	공구 박스 1식
(7) 리프팅 러그(lifting lug)	1개
(8) 잭 볼트	6개
(9) 스패너	1식
(10) 임펠러 풀러	1개
(11) 베어링 홀더	1개
(12) 기타 필요 공구	1식

2.1.7 예비품(대당)

(1) 고속 베어링	100 %
(2) 라비린스	100 %
(3) 흡입 베인용 베어링	1대분
(4) 전동식 오일 펌프	1대(전 대당)
(5) 기계식 오일 펌프	1대(전 대당)
(6) 오일필터 엘레먼트	3회 교환분
(7) 오링(o-ring)	100 %
(8) 오일 냉각기용 온도계	1개

2.2 로터리 송풍기

2.2.1 규격 및 수량

(1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.2.2 제작조건

(1) 용적식 송풍기(positive displacement blower)는 24시간 연속운전을 위해 전기 모터, V-벨트 드라이브와 함께 인볼류트 설계의(involute design) 로터리(rotary), 2엽(2-lobe) 또는 3엽(3-lobe)의 송풍기이어야 한다. 모든 송풍기는 KS B 6311에 따른 시험 자료를 근거로 하여야 한다.

2.2.3 구조 및 재질

(1) 구조 및 재질은 KWCS 57 80 20 05 (2.2)에 따르며, 추가사항은 다음 (2)~(10)항과 같다.

(2) 케이싱

① 흡입구 및 토출구는 수평으로 한다. 특히 흡입구는 넓은 구조로 하여 케이싱 내부를 육안으로 점검 가능하여야 한다.

(3) 임펠러

① 임펠러는 2엽 또는 3엽으로 케이싱과의 내부간격을 균일하고도 최소화되도록 한다.

② 소음과 진동, 맥동을 극소화할 수 있도록 정밀하게 동적평형을 유지하여야 한다.

(4) 측면기어상자

① 케이싱과 동일한 재질로서 축 지지대와 치차덮개로 구성되어 윤활오일의 케이싱 진입방지와 공기속 이물질 및 오일의 섞임 등을 방지하도록 하고 오일실과 래비린스 실을 각각 설치한다.

(5) 축

① 축은 KS D 3752로 하고 강도계산은 동력전달 및 임계회전수에 대한 충분한 안전율이 있고 공진이 일어나지 않도록 한다.

(6) 베어링

① 베어링은 고급의 롤러베어링과 트러스트 볼 베어링을 사용하고 사용부하에 충분히 견딜 수 있는 견고한 구조로서 윤활이 원활하여 과열 등의 위험이 없으며 정격수명이 8만 시간 이상이어야 하고 공냉식으로 한다.

(7) 기어

① 기어는 KS D 4114로서 침탄열처리 후 연마를 한 것으로 내구성이 있어야 한다.

(8) 공통가대

① 방진고무는 방진효과가 커야 하고 내유성 및 내노화성이 큰 것이어야 한다.

② 구동기 설치부는 설치거리를 조절 가능하도록 하여야 한다.

(9) 소음기

① 소음기는 한국공업규격에서 정하고 있는 구조와 동등 또는 우수한 구조로서 청소가 용이하고 배관의 공명현상을 고려한 것이어야 한다.

(10) 전동기

① 전동기는 KWCS 57 80 20 05 (2.2.3)에 따른다.

2.2.4 도장 및 설비의 표기

(1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 20 05 (2.3)에 따른다.

2.2.5 공장시험 및 검사

(1) 공장시험 및 검사는 KWCS 57 80 20 05 (2.4)에 따르며, 다음 사항을 포함한다.

① 주요 부품 검사
② 주요 치수 및 외관검사
③ 안전장치 작동검사
④ 무부하 운전
⑤ 부하운전

2.2.6 부속품(대당)

(1) V-벨트와 풀리	1조
(2) 토출 플렉시블 조인트	1식
(3) 압력계 및 콕	1조
(4) 흡입 소음기	1조
(5) 토출 소음기(1개는 방출용)	2조
(6) 먼지 및 오일필터	1조
(7) 안전밸브 및 T-관	1조
(8) 공통방진가대	1조
(9) 기타 필요부속품 및 특수공구	1식

2.2.7 예비품(대당)

(1) V-벨트	1식
(2) 흡, 토출소음기	1식
(3) 베어링	1식
(4) V-풀리	1식
(5) 압력계	1식

3. 시공

(1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 20 05 (3. 시공)에 따른다.

3.1 일반사항

(1) 송풍기 베드수평도는 1/100 이하이어야 한다.
(2) 송풍기 설치 중에 이물질이 송풍기 내에 들어가지 않도록 하여야 하며 특히 배관용접 시 스패터 또는 이물질이 들어가지 않도록 한다.
(3) 송풍기 운전시 진동이 배관에 미치는 영향을 방지하기 위하여 송풍기 전후에 신축이

음관을 설치하여야 한다.

(4) 배관은 송풍기에 악영향을 주지 않도록 지지하여야 한다.

(5) 송풍기 운전시 과부하 방지를 위한 안전밸브를 설치한다.

(6) 오일필터를 사용하여 윤활유가 유입되지 않도록 하여야 한다.

① 송풍기 및 전동기는 설치시 축심이 일치되어 진동이 발생되지 않도록 한다.

② 송풍기 및 전동기 설치를 위한 기초 콘크리트는 위치 설정을 수급인 임의로 하여서는 안된다. 반드시 공사감독자로부터 설치도를 승인받아 기초볼트 위치를 블록아웃 처리하고 블록 내부는 철근을 노출시켜 설치시 기초볼트를 구조물 철근에 용접 처리한다. 설치를 위한 기초콘크리트 파괴는 허용되지 않는다. 설치 전의 블록부의 철근 노출상태, 기초볼트 용접상태, 설치 후 마감상태 등은 공사감독자 입회아래 사진 촬영되어 공사감독자에게 제출되어야 한다.

③ 송풍기 및 전동기는 조립 설치시 축심이 불일치할 경우 패킹의 이탈, 과열 등 치명적 결과가 초래하게 되므로 절대 무리함이 없어야 한다.

집필위원

성 명	소 속	성 명	소 속
이 현	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
설재헌	한국수자원공사	함대헌	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	백태효	한국수자원학회
제갈훈	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회

자문위원

성 명	소 속	성 명	소 속
유병조	한국수자원공사	남우성	도화
전환돈	서울과기대		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
이영호	한국건설기술연구원	박규홍	중앙대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동욱	공주대학교
김기현	한국건설기술연구원	김상현	부산대학교
김나은	한국건설기술연구원	김성준	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	김용주	한국환경공단
김희석	한국건설기술연구원	김원재	한국건설기술연구원
류상훈	한국건설기술연구원	김종겸	강릉원주대학교
소병진	한국건설기술연구원	김형건	포스코건설
원훈일	한국건설기술연구원	나득주	㈜선진엔지니어링종합건축
이승환	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
이용수	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이용준	한국건설기술연구원	손창섭	㈜서용엔지니어링
주영경	한국건설기술연구원	안재환	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
허원호	한국건설기술연구원	이상민	㈜한국종합기술
		이상엽	㈜한국종합기술
		이영철	청정씨앤씨
		정창화	㈜태성종합기술
		한석우	국제대학교(전기과)
		한태환	명지전문대학
		홍승관	고려대학교

중앙건설기술심의위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
김일호	한국건설기술연구원	안철홍	국토안전관리원
김진형	㈜대한콘설탄트	이채영	수원대학교
양승경	한국수자원공사	강석태	한국과학기술원
최용주	서울대학교		

소관부처

성 명	소 속	성 명	소 속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 57 80 20 15 : 2021

송풍기

2021년 5월 21일 제정

소관부서 환경부

관련단체 한국수자원공사
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200
Tel : 042-629-3114(대표전화)
http://www.kwater.or.kr

작성기관 한국수자원공사
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200
Tel : 042-629-3709～3710
http://www.kwater.or.kr

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
http://www.kcsc.re.kr