

KCS 57 80 30 : 2017

상수도공사 약품투입설비

2017년 8월 23일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부

목 차

KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비	1
1. 일반사항	1
2. 자재	2
3. 시공	9

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 상수도공사의 시공에 있어 계약서에서 별도 명시되어 있는 것을 제외한 약품, 활성탄 투입설비 및 그 부속설비에 적용하며, 시공자는 계약서에 따른 설비와 부속품들을 완전하게 사용할 수 있도록 하여야 한다.

1.2 참고기준

- KS A 0503 : 배관계의 식별표시
- KS B 6301 : 원심펌프·사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법
- KS B 6360 : 펌프 소음레벨 측정방법
- KS D 3503 : 일반구조용 압연강재
- KS D 3706 : 스테인리스 강봉

1.3 용어의 정의

이 시방서 “KCS 57 10 05 상수도공사 공통사항 1.3 용어의 정의”에 따른다.

1.4 요구조건

시공자는 각 설비의 설계, 조립, 납품, 시험, 설치의 조정과 설비의 공급을 위해 책임 있게 제작되어야 하며 각 절의 요구에 따라 책임을 진다.

1.5 제출물

1.5.1 제작도면

제출하여야 할 제출물은 이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항 1.7 제출물”에 따르며, 제작도면에는 다음 내용을 포함하여야 한다.

- (1) 설비이름, 설비번호, 시방서
- (2) 조립된 설치도면은 축(shaft) 크기, 축봉장치, 축 이음(coupling), 베어링, 기초볼트계획, 부품명, 재질표, 외형치수와 운송중량을 포함한다.
- (3) 제출된 현장제어반의 도면은 제어반 설치기구, 외함 형식의 상세 사항, 전력분배의 단선결선도와 현장 제어반으로부터 나가는 신호와 들어오는 신호의 모든 단자대 및 번호를 나타내어야 한다.
- (4) 현장제어반, 접속단자함과 기기부품사이 단자의 식별과 함께 현장연결의 배선도면

1.5.2 유지관리지침서

유지관리지침서는 이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항 1.7 제출물” 및 각 설비 절에서 요구된 자료가 포함되어야 하며 설비의 운영에 필요한 정보가 포함되어야 한다.

1.5.3 예비품

예비품은 이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항 1.7 제출물”에 따르며 설비의 분해 조립 시 필요한 정보가 포함되어야 한다.

1.5.4 약품주입설비 검증 곡선(calibration graphs)

제작자는 주입을 설정기구(rate set device)를 가지지 않는 각각의 약품 주입설비에 대하여 현장시험을 통해 얻어진 검증곡선을 준비해야 한다. 검증곡선은 건조약품에 대해 kg/hr 또는 액체약품에 대해 L/hr로 작성한다.

1.6 품질보증

이 시방서“KCS 57 10 05 상수도공사 공통사항 1.1.2 품질관리”에 따른다.

1.7 포장, 운반 및 보관

다음에 명시하지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 10 05 상수도공사 공통사항 1.1.3 현장업무관리”에 따른다.

- (1) 감속기는 BOX에 포장되어 장거리 운반 시 손상이 없도록 하여야 한다.
- (2) 축은 여러 개 단위로 각각 포장하되 끝단에는 운반 및 보관 중 파손되지 않도록 보호하여야 한다.
- (3) 날개와 허브, 기타 볼트 등은 각각 포장되어 BOX에 넣어 운반하여야 한다.
- (4) 각각의 포장에는 내용물에 대하여 외부에 품명, 수량, 제작사 등을 명시하여야 하며, 눈, 비, 바람에 의하여 손상될 되지 않도록 하여야 한다.

1.8 타 공정과의 협력작업

이 시방서 “KCS 57 10 05 상수도공사 공통사항 1.1.1 현장운영절차”에 따른다.

2. 자재

2.1 일반사항

다음에 명시하지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항”에 따른다.

- (1) 각 설비에 사용되어진 재료는 사용용도에 적합하여야 한다.
- (2) 특별히 요청된 것이 없는 경우, 재질은 그것이 의도하는 목적에 영향을 줄 수 있는 결함이나 결점이 없는 표준 상업용을 위한 제품의 최고의 등급이어야 한다.
- (3) 약품주입설비의 모든 재료는 화학물질에 대한 부식에 저항성이 있어야 한다. 제작자는 사용되는 약품을 철저히 파악 후, 적절한 재료를 제안하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 한다.

2.2 공통설비

2.2.1 구동장치

- (1) 1일 24시간 연속 정격에 적합하도록 설계된 속도 변환에 대응할 수 있어야 한다.
- (2) 구동받침과 구조물사이에 방진고무를 설치하는 등 진동 및 소음방지를 위한 대책을 강구하여야 한다.

- (3) 구동부 받침은 운전 시 구동부를 견고히 지지할 수 있도록 하고 축 및 날개가 수직으로 지지되는 구조로 제작되어, 어떠한 운전조건에서도 최대수압에 의한 전체 축과 날개의 하중에 대해 안전하여야 하며, 편하중이 일어나지 않도록 한다.

2.2.2 감속기

- (1) 감속기는 반드시 주유 및 퇴유구를 설치하며, 실링부분은 정밀가공으로 기름이 새지 않아야 한다.
- (2) 감속기의 베어링은 볼 또는 롤러베어링으로 정격수명이 10만 시간 이상이어야 한다.
- (3) 감속기 각 부품은 열처리 등의 특수가공으로 정밀도가 높고 내마모성 및 충분한 강도를 유지하여야 한다.
- (4) 감속기는 효율 및 동력전달이 우수한 구조 및 윤활장치를 가져야 하고 충분한 강도 및 정밀도를 가져야 한다.
- (5) 감속기 받침대는 감속기축 및 임펠러의 중량과 수력학적인 부하하중 및 불평형력에 대하여 충분한 강도를 확보하여야 한다.
- (6) 감속기 받침대 하우스 내에는 빗물이 고이지 않도록 적정 개소에 드레인 홀과 배관을 연결시킬 수 있어야 한다.

2.2.3 저장호퍼

- (1) 호퍼는 분진이 외부로 누출되지 않도록 완전밀폐형으로 집진을 위한 장치가 부착되어야 한다.
- (2) 호퍼 상부의 약품투입구에는 이물질 및 고형약품을 제거하기 위한 스크린 설비가 있어야 한다.
- (3) 호퍼는 상부원통, 하부원추형으로서 부식을 방지해야 하며, 총 높이내에서 충분한 흐름각을 유지하도록 하여야 한다.
- (4) 호퍼의 상·하부에는 레벨스위치를 조립하고, 하부위치 이하 및 상부위치 이상으로 약품이 줄어들거나 충전되면 경보를 울릴 수 있어야 한다.
- (5) 호퍼의 경사도는 약품의 정체가 적은 구조로 하여야 한다.
- (6) 호퍼와 투입기 사이에는 약품을 차단할 수 있는 전동 슬라이드 게이트를 설치하여 계량장치와 연동이 가능하여야 하며, 진동의 전달을 막을 수 있는 플렉시블 이음을 설치한다.
- (7) 호퍼 하부의 개폐 게이트는 약품이 외부로 누출되지 않아야 한다.

2.2.4 호퍼 교반기(공동방지장치)

- (1) 공동 방지 장치는 호퍼 내부에 약품이 정체 또는 공동 현상이 생기지 않고 약품이 잘 투입되기에 적합한 형상을 구비해야 하며, 구동장치는 호퍼 상부 중심부에 날개는 호퍼 내부에 두고 호퍼의 하단부까지 연장되도록 한다.
- (2) 날개의 재질은 강도 및 내부식성이 있어야 한다.
- (3) 공동 방지 장치는 투입기에 연동하여 가동되며, 타이머에 의하여 정지, 작동시간을 조절할 수 있어야 한다.

2.2.5 용해조 또는 저장조

- (1) 약품투입기와 교반기를 조립할 수 있는 구조로서 용해수 유입구, 약품유출구, 월류구 및 배수구, 맨홀 및 외부에서 수위를 알 수 있는 수위계를 부착하며, 연결 부위는 플랜지 조립으로 한다.
- (2) 용해조 또는 저장조는 약품을 저장하는데 문제가 발생하지 않는 구조로 제작하여야 하며, 약액

이 비산되지 않도록 덮개 및 통기관을 설치하여야 한다.

- (3) 유출이 용이하도록 내부에는 baffle plate를 구비하여야 한다.
- (4) 용해조 또는 저장조의 상부에는 교반기가 장착되어 진동이 발생하지 않도록 앵글 등으로 보강하고 가대가 부착된 구조이어야 한다.

2.2.6 용해조 약품교반기

- (1) 분체약품의 교반에 가장 이상적인 형상이어야 한다.
- (2) 교반기는 감속기 직결 구동으로서 감속기는 헬리컬 기어 또는 워 기어식의 유육 밀폐형으로서 기어는 정밀도가 높고 잇면은 열처리를 하여 내마모성이 있어야 한다.
- (3) 축은 내 부식성 자재로서 구동장치와 커플링 이음으로 한다.
- (4) 임펠러는 내부식성이 강하고, 혼합효과가 뛰어나야 하며, 운전시 진동이 없어야 한다.

2.2.7 진동기(vibrator)

진동기는 호퍼의 측면에 고정하고, 투입기에 연동하여 일정 회전수마다 한 번씩 동작되도록 해야 한다.

2.2.8 집진기

- (1) 집진기는 필터, 외함, 집진 배출장치, 송풍기로 구성된다.
- (2) 필터는 고급직포를 사용하여 수명이 길고 집진효율이 높아야 한다.
- (3) 여과필터의 청소 및 교체가 용이한 구조이어야 한다.
- (4) 외함은 강판으로 제작하여 방청도료를 도장하고 외부는 에나멜 도장을 한다.
- (5) 송풍기는 분체약품에 견딜 수 있는 재질로서, 본체 및 회전차는 동적 평형이 확실하고 성능, 재질면에서 장기적인 사용에 충분히 견딜 수 있어야 한다.
- (6) 집진 덕트(또는 배관)는 부식되지 않는 재질이어야 하며, 분진을 모두 흡수할 수 있는 구조이어야 한다.

2.2.9 콘테이너 백

- (1) 콘테이너 백은 분체약품의 보관, 운반 및 투입기 호퍼내로의 약품투입을 위한 것이다. 백은 폴리에스터 섬유질로서 흡습을 방지하기 위해 PVC코팅을 하여야 한다.
- (2) 백의 두께는 $1.0\text{mm}\pm 0.05\text{mm}$, 무게는 $1,130\pm 100\text{g/m}^2$ 이어야 한다.
- (3) 분말의 운반이나 투입시 분진이 발생하지 않는 구조를 갖추어야 하며, 호이스트에 의해 취급이 용이하고 보관이 간편해야 한다. 백의 상부는 호이스트에 인양이 가능하도록 하며 하부는 호퍼에 투입이 가능하도록 하여야 한다.

2.2.10 현장제어반

다음에 명시하지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항”에 따른다.

- (1) 현장제어반은 자동제어에 필요한 모든 계전기를 내장하여야 하며 기기의 조작 및 운전상태를 중앙감시실에서 감시 및 제어가 가능하도록 하여야 한다.
- (2) 현장제어반은 ON-OFF스위치, 현장/중앙 선택스위치, 속도조절장치, 퓨즈, 전자접촉기, 낙뢰보호기(접지), 전압계, 전류계, 스페이스히터, 냉각팬 등으로 구성한다.
- (3) 팬 설치부는 그릴 및 빗물 침투방지 구조로 하고 여름철에 내부온도가 상승하지 않는 구조이어

야 한다.

2.3 불소 주입 설비

2.3.1 규격 및 수량

별도 작성된 전문시방서에 따른다.

2.3.2 설계조건

별도 작성된 전문시방서에 따른다.

2.3.3 펌프

(1) 상세규격 : 별도 작성된 전문시방서에 따른다.

(2) 구조 : 이 시방서 “KCS 57 80 10 상수도공사 펌프설비 2.7 다이어그램 펌프”에 따른다.

(3) 구성품 (참조 사항으로 별도 작성된 전문시방서에 따른다.)

- ① 공통 베이스 : 1 식
- ② 압력케이지 : 1 개
- ③ 역압밸브(backpressure Valve) : 1 개
- ④ 맥동방지밸브 : 1 개
- ⑤ Speed Controller : 1 대

2.3.4 보조탱크 구조 및 재질

(1) 상세 규격 : 별도 작성된 전문시방서에 따른다.

(2) 구조 및 재질

- ① 보조탱크는 내식성이 뛰어난 재질로 제작하여야 한다.
- ② 보조탱크는 플랜지형의 접속구를 구비하여야 하며, 약품누설이 없는 구조이어야 한다.
- ③ 보조탱크 내부에는 약품의 넘침을 방지하기 위한 플로트밸브가 설치되어야 한다.

2.3.5 전동밸브

(1) 상세규격 : 별도 작성된 전문시방서에 따른다.

(2) 전동밸브는 보조탱크에 약품을 공급 차단하는 설비로 약품에 강한 재질로 제작되어야 한다.

(3) 액츄에이터는 외부에서 밸브의 개폐여부를 판독할 수 있어야 하며, 외함은 완전 밀폐형이어야 한다.

2.3.6 현장 제어반

제어반은 불소투입설비의 전반적인 작동 및 경보상황을 확인할 수 있어야 하며, 중앙제어실로 상태를 전송할 수 있는 기능이 있어야 한다.

2.3.7 기타 배관자재

(1) 배관재질 : 별도 작성된 전문시방서에 따른다.

(2) 밸브 : 별도 작성된 전문시방서에 따른다.

2.3.8 컨테이너 백

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.9 컨테이너 백”에 따른다.

2.4 소석회 주입 설비

2.4.1 규격 및 수량

별도 작성된 전문시방서에 따른다.

2.4.2 설계조건

소석회 주입설비는 소석회의 저장 및 주입에 필요한 장비로 구성되어 제작, 공급되어야 한다. 공급되는 주 설비에는 주입 슈트(chute) 및 수동 슬라이드 게이트, 용해조(저장조) 및 교반기, 작업대, 현장제어반, 급수용 전자밸브 등으로 구성된다.

2.4.3 슈트(chute)

- (1) 용해조 상부에는 소석회 주입용 슈트(chute)를 설치하고 분진이 외부로 누출되지 않는 완전 밀폐형이어야 하며 이물질 및 고형약품을 제거하기 위한 스테인리스재질의 스크린설비가 있어야 한다.
- (2) 슈트는 상부 원통, 하부 원추형으로서 부식을 방지해야 하며 총 높이 내에서 충분한 흐름각을 유지하도록 하여야 한다. 하부에는 용해조와 조립되는 구조의 신축 플렉시블 이음과 수동 슬라이드 게이트를 설치하여야 한다.

2.4.4 용해조

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.5 용해조 또는 저장조”에 따른다.

2.4.5 교반기

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.6 용해조 약품 교반기”에 따른다.

2.4.6 조절밸브

- (1) 소석회의 정량투입 및 투입량 조절을 위해 설치하며 내약품성, 내부식성이 있어야 한다.
- (2) 조절밸브는 약품에 대하여 미세 조정이 가능하고 약품이송에 막힘이 없는 구조이어야 한다.
- (3) 원격제어 설비로부터 신호에 의해 개도가 조정되어야 하며 전동 조작기를 사용하고 외부에서 개도를 감지할 수 있도록 하여야 한다. 또한 밸브를 완전히 닫았을 때 누액이 없어야 하고 수동으로 개폐가 가능하여야 한다.
- (4) 구조 및 재질 : 별도 작성된 전문시방서에 따른다.

2.4.7 집진설비

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.8 집진기”에 따른다.

2.4.8 소석회 주입펌프

다음에 명시되지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 80 10 상수도공사 펌프설비”에 따른다.

- (1) 펌프의 케이싱은 내부식성 재질로 하고 주축은 정밀 기계가공을 하여야 한다.
- (2) 축봉장치는 메카니칼 씌일 등을 사용하여 운전 중이나 정지 시에도 누유가 절대 되지 않아야 한다.
- (3) 베어링은 연속적으로 장시간 운전에도 충분한 수명을 가져야 하며, 진동이나 소음이 극히 적어서 정숙한 운전이 되도록 하여야 한다.
- (4) 펌프와 모터는 공통베드위에 견고히 장착하도록 한다. 펌프와 모터의 축은 직결로서 연결한다.

2.4.9 현장 제어반

다음에 명시하지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.10 현장제어반”에 따른다.

- (1) 소석회 공급설비에 대한 일괄 제어반을 설치하며 크기는 다른 제어반과 균형을 위하여 공사감독자(건설사업관리자)와 협의하여 결정한다.
- (2) 제어반에는 소석회 공급설비의 자동 및 수동운전이 가능하도록 구성되어야 하며 각 설비의 수동/자동 선택스위치 등을 마련하여야 하고 용해조 교반기, 저장조 교반기, 급수용 전자밸브(solenoid valve), 공급펌프, 조절밸브, 유량계 등에 대한 운전/정지 스위치 및 램프, 고장표시 등 및 용해조 저장조의 상·하안 접점을 설치해야 하며, 자동운전 시는 각 관련기기들이 기 설정된 시간에 맞추어 자동으로 작동될 수 있어야 한다.

2.4.10 부속품 (참조 사항으로 별도 작성된 전문시방서에 따른다.)

- | | |
|---------------------|-------|
| (1) 슈트내 필터 | : 1 식 |
| (2) 슈트내 스크린 | : 1 식 |
| (3) 슈트 수동 슬라이드 게이트 | : 1 식 |
| (4) 슈트 플렉시블 연결구 | : 1 식 |
| (5) 용해조 및 저장조 레벨스위치 | : 1 식 |
| (6) 급수용 전자밸브 | : 1 식 |

2.5 분말활성탄 주입 설비

2.5.1 규격 및 수량

별도 작성된 전문시방서에 따른다.

2.5.2 설계조건

활성탄 공급설비는 활성탄의 저장 및 주입에 필요한 장비로 구성되어 제작, 공급되어야 한다. 공급되는 주 설비에는 저장호퍼, 호퍼교반기 및 진동장치(vibrator), 차단게이트, 중량계량장치 및 가변속 투입기(feeder), 용해조 및 교반기, 현장제어반, 급수용 전자밸브 등으로 구성된다.

2.5.3 저장 호퍼

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.3 저장호퍼”에 따르며, 상부에서 분말활성탄 투입이 용이하도록 하여야 한다.

2.5.4 호퍼교반기(공동방지장치)

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.4 호퍼 교반기”에 따른다.

2.5.5 진동기(vibrator)

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.7 진동기”에 따른다.

2.5.6 계량장치 및 투입기

- (1) 계량장치는 호퍼 및 load cell장치, 교반기, 투입기가 일체로 구성되어 호퍼 하단 및 용해조 상단에 지지대에 의해 고정되도록 한다.
- (2) 계량장치와 투입기는 중량계량에 의한 연속 투입이 가능하여야 한다. 계량장치는 로드 셀(load cell)방식이어야 한다.
- (3) 투입량의 조절은 원수 유입량에 따른 약품주입량 신호에 따라 스크류 투입기의 회전속도를 변화시켜서 자동조절을 행하며 축에 회전수 감지장치를 설치하여 실투입량을 feed back할 수 있어야 한다.

- (4) 투입기는 분말이 축수에 침입되지 않도록 축수가 투입기에서 분리된 구조로 하며 분말에 의해서 고착, 막히지 않는 구조로 해야 한다. 투입기는 과부하시 경보가 울릴 수 있는 과부하 보호장치가 내장되어야 한다.
- (5) 호퍼 내에 약품이 1차 저약위가 되면 경보를 울리고, 2차 저약위가 되면 자동정지 될 수 있는 장치를 구비해야 한다.
- (6) 계량장치 및 투입기는 공기중의 습기에 밀폐되고 용해조의 습기를 차단하여 약품이 굳어지지 않는 구조로 제작되어야 한다.

2.5.7 용해조

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.5 용해조 또는 저장조”에 따른다.

2.5.8 용해조 교반기

이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.6 용해조 약품 교반기”에 따른다.

2.5.9 현장 제어반

다음에 명시하지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 80 30 상수도공사 약품투입설비 2.2.10 현장제어반”에 따른다.

- (1) 활성탄 공급설비는 자동적으로 투입량을 조절할 수 있어야 하며 다음의 운전기능이 있어야 한다.
 - ① 자동운전 : 약품량 제어조절기에서 제어신호가 공급되면, 이에 비례하여 약품을 투입하고 약품량 신호를 중앙제어실에 보낸다.
 - ② 현장운전 : 인위적으로 약품투입량을 결정하여 투입량을 정한다.
- (2) 유입흐름의 중단, 설비의 고장 경보, 전자밸브의 닫힘 등의 경우에는 자동적으로 주입이 정지될 수 있도록 하여야 한다.

2.5.10 부속품 (참조 사항으로 별도 작성된 전문시방서에 따른다.)

- (1) 저장 호퍼내 필터 : 1 식
- (2) 저장호퍼내 스크린 : 1 식
- (3) 호퍼 레벨스위치 : 1 식
- (4) 호퍼 진동장치(Vibrator) : 1 식
- (5) 호퍼 전동 슬라이딩 게이트 : 1 식
- (6) 호퍼 플렉시블 연결구 : 1 식
- (7) 용해조 레벨스위치 : 1 식
- (8) 급수용 전자밸브 : 1 식

2.9 도장 및 설비의 표기

이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항”에 따른다.

2.10 공장시험 및 검사

- (1) 공장시험 및 검사항목은 다음사항을 포함하여야 한다.

- ① 주요부품의 재료시험, 치수검사, 외관검사
 - ② 주요부품 및 제어반에 대한 규정된 시험 및 용량, 규격, 치수검사
 - ③ 용접, 도장검사
 - ④ 소음·진동검사
 - ⑤ 회전수 및 변속범위 등 동작상태검사
- (2) 공장시험 및 검사는 완전조립된 상태에서 실시하여야 하며 시험 및 검사전에 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아 부분조립 또는 분리된 상태에서 시험 및 검사를 받아야 한다.
- (3) 재료시험 및 검사는 공사감독자(건설사업관리자) 입회하에 분석 및 강도시험을 하여야 하며 당해 검사시설이 없는 경우는 공인기관의 시험성적서(공인기관에 시험의뢰시 용도란에 계약명, 제출처, 기재할 것)로 대체할 수 있다.
- (4) 단품 완제품인 전동기, 감속기, 현장제어반의 계기류 전기부품들 및 로프 등은 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받는 경우 제작사의 시험성적서 또는 품질보증서로 대체할 수 있다.

3. 시공

3.1 일반사항

다음에 명시하지 않은 사항은 이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항”에 따른다.

- (1) 모든 기초는 평탄하고 높낮이가 잘 정돈되어 설비의 원활한 운전에 이상이 없으며, 건물 주위에 진동 전달이 없어야 한다.
- (2) 운전 감시, 보수 점검이 쉽고, 안전하고, 합리적, 능률적으로 설치하며 필요한 곳에는 위험방지 조치를 한다.
- (3) 강판제 췌기 또는 라이너 등을 사용하여 수평 및 수직을 정확히 맞추고 기기 사이의 선 조정을 한다.
- (4) 하중 등에 의해 미끄럼, 탈락, 파손 등이 없도록 기초볼트로서 견고하게 고정한다.
- (5) PVC 배관에 사용하는 접착제는 약품에 강한 성분을 선정 사용하여야 한다.

3.2 설치

다음에 명시되지 않은 사항은 제작자의 설치시방 및 이 시방서 “KCS 57 80 05 상수도 기계공사 일반사항”에 따른다.

- (1) 시공자는 기기 설치 시 사전에 현장을 실측하고 시공도면을 작성하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 한다.
- (2) 각 기기에서 현장조작반까지의 전원 및 제어에 필요한 전기배관 및 배선공사는 기계 공사로 하며 각 부하에 필요한 배선 및 배관규격은 전기공사와 연관하여 선정, 시공하여야 한다.
- (3) 모든 부품은 손상이 없고 녹, 먼지 등 이물질 제거하고 설치한다.
- (4) 모든 기초는 평탄하고 높낮이가 잘 정돈되어 설비의 원활한 운전에 이상이 없으며, 건물 주위에 진동 전달이 없어야 한다.

3.3 현장시험 및 검사

- (1) 각 설비 절에서 요구하는 설비는 과도한 소음, 진동, 또는 베어링의 과열 없이 만족스럽게 운전

되는 것을 실물 증명하기 위해 다음 사항을 포함한 현장시험을 해야 한다.

- ① 설치검사(수평, 수직 및 고정상태)
- ② 무부하 동작검사
- ③ 부하운전 및 검사(진동, 소음 및 과열상태 등)

(2) 현장시험은 다음에 따른다.

- ① 현장검사 및 시험은 배관 및 배선이 완료된 후에 실시하며 배관 배선상태, 배관 누수검사, 진동소음상태, 투입량 및 투입률 확인, 정밀도 측정, 타 공사와의 연동과 계통에 이상이 없어야 한다.
- ② 타 공사와의 연동관계 확인 시에는 시공자는 이상 여부를 확인하여야 하며 이상이 있을 경우에는 즉시 수정하여야 한다.