

일체형 자중 제진기 제작, 설치 공사

2004.

(주) 금 성 이 앤 씨

목 차

I. 일 반 시 방 서

II. 특 별 시 방 서

I . 일 반 시 방 서

1. 일 반

이 지방서는 일체형 자중 제진기 제작,설치공사의 해당 공종에 적용한다.

2. 각종 기준의 적용

이 공사의 시공에 있어 이 지방서에 명기되지 않은 사항에 대하여는 다음의 제기준을 적용한다.

- 한국공업규격 (K.S)
- 상수도 시설기준
- 관계 토목공사 지방서
- 산업안전 보건법
- 수문 철관 기술기준 (일본 수문철관협회)
- 콘크리트 표준지방서
- 환경 보존법
- 기타 관계 법규

3. 입 찰 도 면

계약자는 발주자가 제시하는 입찰도면 및 지방서에 명시한 모든 규격, 수량 및 내역에 대하여 세밀히 검토하여야 하며, 이의가 있으면 입찰 전에 질의하여야 한다.

4. 제 작 도 면

가. 도면 구성

계약자는 발주자가 제시한 입찰도면 및 지방서에 준하여 공급되는 주요장비의 제작자를 선정하여 아래 사항을 포함한 제작도면을 작성하여야 한다.

- 1) 전체 조립도
- 2) 부분 상세도
- 3) 설치 기초도
- 4) 제작, 설비및 도장방법

- 5) 검사사항 및 방법
- 6) 주요부분 구조계산서

나. 제출 시한

계약자는 계약일로 부터 2개월 이내에 전후항에 언급한 모든 도면과 관련자료를 4 부씩 제출하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

다. 도면의 정확도

계약자는 계약도면을 감독원에게 제출하기 전에 상세히 검토하고 " 검토필 " 의 표시를 하여야 하며,이 " 검토필 " 의 표시가 없으면 도면은 접수되지 아니한다.

5. 공 정 계 획

계약자는 위 4 항과 관련하여 첨부된 공정계획을 세분화하여 작성해야 하며, 제작도면과 같이 제출되어 승인되어야 한다.

6. 관련공사에 관한 공사

계약자는 관련 공사에 대하여도 긴밀히협조 하여야 한다. 기계 시설물을 설치할 위치에 대하여 콘크리트 구조물 공사시에 항상 입회하여 공사에 지장이 없도록 조치하여야 한다.
이와같은 사항을 신속히 이행하지 못하므로 발생하는 추가공사는 계약자의 책임이 된다.

7. 기자재검사 및 시험

가. 감독원은 본공사에 소요되는 모든 자재에 대하여 제작중이거나 제작완료 후 하시라도 관련되는 각종 기준 (상기 2 조항) 에 의하여 검사및 시험을 할수 있으며, 그 장소가 계약자의 작업장 이더라도 출입의 제한을 받지않도록 조치가 되어야한다.

나. 계약자는 본공사에 사용되는 제품이나 자재가 K.S 제품이거나 우수제품 (품, 열, 전, 검 자 표시품)

일 경우에는 그 표시가 제품에 나타나게 하거나 증명서로서 검사에 대신할 수 있다.

또한 K.S 제품이나 우수제품 이상의 제품에 대하여는 공인기관이나 감독원이 인정하는 기관의 검사 증명서로서도 검사에 대신할 수 있으며, 이 경우에도 증명서 사본 4부를 제출, 승인을 득한후 현장에 반입하여야 한다. 검사 및 시험비용은 계약자가 부담하여야 한다.

다. 계약자는 공인기관의 검사 및 시험이 불가할 경우, 자체시험성적서를 첨부하여 검사예정시험일자 및 장소를 기록하여 검사일 7 일 이전에 감독원에게 입회검사를 서면 요청하여야 하며, 감독원은 검사나 시험에 입회할 의사를 검사예정일 48 시간 전에 계약자에게 통보 하여야 한다.

검사 예정일로 부터 5 일이 경과하여도 감독원으로 부터 하등의 통보가 없을 경우에는 계약자는 독자적으로 시험을 진행시킬 수 있으며, 이 시험은 감독원의 입회하에 행하여진 것으로 간주된다. 이 경우 계약자는 자체 시험성적서 4 부를 시험완료 즉시 감독원에게 제출 승인을 득하여야 한다.

라. 계약자는 이러한 검사 및 시험을 효율적으로 수행하기 위하여 필요한 인원, 자재, 전기, 연료, 비품, 기구 및 용구등을 제공하여야 하며 검사 및 시험에 사용되는 모든 측정기구는 공인된 기관의 검인을 필한 것이어야 한다.

또한 계약자는 감독원이 독자적인 검사를 시행코저할 경우 검사기구를 사용할 수 있도록 조치하여야 한다.

마. 지하나 구조물 중에 매설되는 시설물, 완공후 검사할 수 없는 시설물에 대하여는 감독원의 입회나 검사 없이는 시공할 수 없다.

다만, 부득이한 경우에는 완벽한 시공상태를 증명할 수 있는 자료를 구비한후 시공하여야 한다.

바. 기자재 검사 및 시험시 소음, 오수발생, 유류누출 등 환경적인 측면을 고려하여 시행하여야 한다.

8. 관계기관 의 승인

계약자는 본공사를 시행함에 따른 관련규정이나 법에 의한 관계기관의 인·허가와 검사를 득하여야 한다.

이에 소요되는 법정비용은 발주자가 부담한다.

9. 사 용 자 재

이 공사에 사용되는 자재는 K.S 규격품을 최우선적으로 사용하여야 하며 K.S 규격품이 없을 때에는 K.S 지정 업체 제품이거나, 동등 이상의 성능이 보장되는 자재를 사용하여야 한다.

또한 기자재에 사용되는 재료는 원칙적으로 기술시방서 주요장비의 세부사양에 명기한 종류나 동등품 이상의 재질이어야 한다.

세부사양에 명시한 재질 이외의 재료를 사용할 경우에는 충분한 검토를 거쳐 소기의 목적에 적합하다고 판단 되면 감독원의 승인을 득하여 사용할 수 있다.

본 공사에 사용되는 자재는 환경적인 측면을 고려하여 제반환경기준에 적합한 자재를 사용하여야 한다.

10. 설치시 주의

설치 중 발생하는 파손, 사고, 결함은 계약자의 부담으로 시정하여야 한다. 중량물은 다른 시설물에 손상을 주지 않도록 보호장치를 한후 이동하여야 한다. 현장시공시 환경적인 측면이 고려되 시공이 이루어져야 한다.

11. 운 반

계약자는 현장에 반입되는 모든 재료 및 장비는 부식 또는 충격으로 부터 완전히 보호될 수 있도록 포장되어야 하며 목적지까지 손상없이 도착시킬 책임이 있다.

- 공 사 명 :
- 도 착 지 :
- 상 하 표시 :
- 중 량 표시 :

12. 명 판

시설되는 각 주요장비에는 장내의 사고, 보수, 개조등에 대비하여 아래사항을 기재한 명판을 부착하여야

한다. 명판은 부식하지 않는 재료를 사용하여야 한다.

- 제 작 자 명
- 일 련 번 호
- 제 작 년 월
- 기기 및 전기적 특성
- 중 량

13. 도 장

도장을 하여야 할 모든 기기는 사전에 충분히 끝손질을한 후 도장을 하여야하며, 도장재료, 도색및 도장방법에 대하여 MAKER 의 기술시방서에 명기하여 주요자재 제작도면 승인요청시 제출하여야 한다.

14. 사소한 변경

감독원은 현장여건에 따라 필요하다고 인정하는 경우 시방서, 도면, 물량등의 변경을 지시할 수 있으며, 계약자는 특별한 사유가 없는한 이 지시에 따라야 한다.

15. 공사의 중지

감독원은 공사의 시공이 부실하다고 판단될 경우에는 보완 또는 교체, 시정 될때 까지 공사의 진행을 중지 시킬 수 있다.

16. 시 운 전

계약자는 시설장비의 설치를 완료하고 모든 장비의 자체 시운전을 완료한후 완전 하다고 인정되면 감독원 입회하에 시운전을 실시하여야 한다. 시운전시에는 소음, 유류누출, 지하수고갈 등 환경적인 측면을 고려하여 실시하여야 한다.

17. 준공도서의 제출

계약자는 완공된 시설물의 인계전에 감독원이 요구하는 부수의 준공도서를 제출 하여야 한다.

이 준공도서는 계약자나 납품자가 공사중이나 공사 완료후 변경된 모든사항을 포함 시켜야 하며, 시설물과 준공도서및 명세서가 일치 되어야한다. 준공도에는 시설물의 모든 배치관계가 포함되어야 하며, 각종 기기의 정확한 위치가 상세히 도시되어야 한다. 또한 시설물에 대한 유지관리지침서를 작성하여 시행주에게 제출하여야 하며 유지관리업무에 대한 기술적인 사항에 적극적으로 협조하여야 한다.

II. 특 별 시 방 서

1. 설계사양

- 1) 형식 : 일체형자중제진기
- 2) 스크린 피치 : 200mm
- 3) 레이크 규격 : W687mm x L10,000mm
- 4) 주행 길이 : 20.0 m
- 5) 인양 속도 : 7 m/min
- 6) 스크린 높이 : 18.9 m
- 7) 인양 능력 : kg/회
- 8) 설치 각도 : 90°
- 9) 운전방식 : PLC 프로그램에 의한 자동운전 및 수동운전

2. 일반사항

일체형자중제진기 레이크자중에 의거하여 안내레일[프레임]을 타고 하강하게 된다. 레이크가 하강할 때 협잡물과 이물질이 간섭이 있을 경우에 대비하여 레이크는 힌지에 연결이되고 반시계방향으로 90°정도 레이크끝단이 움직이게 한다. 또한 상승시에는 협잡물을 수거하여 상승하고 에이프런 상단부분에서는 레이크멈춤장치[탄성축]을 구성하여 에이프런끝단에 협잡물을 떨어뜨릴 수있도록 구조가 되어야한다. 이때 레이크는 멈춤장치에 의거 어느점에서 탄성작용하에 하강하게 된다. 이때 레이크가 하강 및 상승시에 와이어를 권취하여 끌어올리도록 형성이되고 에이프런 하단에 고정되어있는 프레임에 시브가 취부하게 된다. 고정프레임하단 양쪽에 시브가 고정이되고 이때 와이어는 유압인양장치에 연결된다. 유압인양장치에는 유압실린더, 고정프레임, 와이어고정장치, 신축시브부분 이때 유압실린더가 작동할 때 주행레일 위치에 있는 레이크가 상하작동할 수 있도록 구성되어야 한다.

3. 작동원리

3-1 작동 원리

일체형자중제진기는 하수종말처리장 또는 배수펌프장 유입부 상단 하천, 해상 등에 설치되며 스크린의 물 흐름을 방해하는 오물을 제거하며 레이크가 안내레일을 타고 상승시에는 유압인양장치의 인장력에 의해 작동이 되며 또한 하강시에는 자중에 의거하여 하강하게 된다. 수로를 가로질러 경사지게 빗살 형태의 스크린을 설치하여 수로 상부에 위치에 있는 에이프런을따라 레이크가 이동을 하여

에이프런 끝단에 협잡물을 떨어뜨려지며 안내레일[프레임]에는 레이크가가 결합되고 레이크가 이동이 용이하도록 테프론재질로 형성된 롤러를 부착시켜 상하이동시 마찰이나 간섭에 받지 않도록 구성하게되고, 레이크 한쪽 부분에 힌지를 부착하여 레이크 끝단부분[그리퍼]가 반시계방향인 90° 회전하게되어 레이크가 하강시 협잡물이나 이물질이 간섭받지않도록 구성된다. 레이크 좌우측 상하이동장치[롤러] 상부에는 레이크를 고정할수있도록 구성이 되어야하고 처짐. 또는 전단하지 않도록 구성시켜야한다. 레이크가 상승시에는 안내레일 상부에서 레이크 안내하게끔 구성이 되어야 하며 또한 상승시에 이 안내레일은 힌지와 곡면으로 형성되어 지장이 없어야한다. 레이크부분은 삼각형 구조로 형성이되어 협잡물 제거시에 처짐이 없어야 하며 외부에 대한 외력에도 충분이 견딜수 있어야한다. FP이크 상부부분은 와이어를 고정시키는 홀더가 위치에 있으며 협잡물 인양시 와이어가 충분한 하중을 견딜 수 있고 와이어 파단강도도 충분히 검토해야한다. 와이어는 일체형자중제진기 하단에 유압인양장치가 위치하여 있고 이 유압인양장치를 통해 제진기의 레이크가 상하작동을 하게된다. 유압인양장치는 안내레일[프레임]의 길이에 비례하는 스트로크가 나올 수 있도록 구성된다.

3-2 부유물 제거 과정

레이크는 안내레일[프레임]에서 부유물 수거하여 원하는 장소로 이동시킨 후 레이크 반시계방향으로 각도를 조절하여 레이크가 스크린과 수평을 되는 구조로 되고 이때 탄성훅크에 의해 하향한다. 즉 유압인양장치에서 유압실린더가 신축작용에 의거 와이어 및 레이크가 하강하게된다. 이때 하강시 안내레일[프레임] 하단부분에 레이크가 협잡물을 수거할수있도록 직각방향으로 구성이 되어야한다.

이때, 와이어는 계속 풀리는 상태이어야 하고 중간에 와이어의 풀림이 정지되면 레이크의 하강도 정지된다. 하강이 멈추면 다시 유압인양장치를 작동시켜 레이크는 스크린쪽으로 당겨 올림판이 스크린 사이에 끼도록하여 올림판의 상승시 스크린에 걸린 부유물을 끌어올릴 수 있도록 한다. 이 상태에서 유압인양장치를 역구동시켜 와이어를 감아주면 레이크는 상부로 올라가면서 스크린에 걸린 부유물을 끌어올리게 된다. 벨트콘베어에 올려진 오물은 일측으로 이동되어 오물제거가 용이하게 한곳에 쌓게 된다. 다시 레이크를 이동시켜 위치를 변화시킨 후 작동을 반복시킴으로써 스크린이 걸린 오물을 제거한다.

4. 주요 구성부 및 사용재료

구 분	재 질	구 분	재 질
1. FRAME	STS316	4. 안내레일[프레임]	STS316
2. 에어프런	SS400	5. 와이어	STS316
3. 탄성훅크장치	SS400		

가. FRAME

프레임은 레이크프레임, 스크린프레임, 에어프런, 상부프레임, 훅크장치, 보강재 등으로 구성되며 에어프런 및 상부프레임등 상부에서 일체형으로 구성된다.

- ① 레이크프레임 및 스크린프레임은 STS316 이상의 형강재를 사용하고 지지구조물위에 조립 및 용접되며 용접조립시 용접홈이나 만곡 등이 없는 구조로 하여야 하고 자중 및 유속 등에 의하여 변형이 발생하지 않는 충분한 강도를 지녀야 한다.
- ② 에어프런 및 상부프레임은 SS400 이상의 형강재를 사용하고 지지구조물 상부 위에 조립 및 용접되며 용접조립시 용접홈이나 만곡 등이 없는 구조로 하여야 하고 자중 등에 의하여 변형이 발생하지 않는 충분한 강도를 지녀야 한다.
- ③ 보강재는 SS400 이상의 형강재를 사용하고 용접조립시 용접홈이나 만곡 등이 없는 구조로 하고 충분한 강도를 지녀야 한다.

나. 유압장치

유압장치는 유압펌프, 펌프용 모터, 유압유니트, 솔레노이드 밸브, 오일탱크, 오일게이지 압력게이지, 안전밸브 등으로 구성되고 구조물 외부에 설치된다.

- ① 유압펌프는 모터의 작동에 의하여 유압실린더가 작동하는데 필요한 압력을 유지시켜야 한다.
- ② 유압 유니트는 필터, 감압변 등으로 구성되며 펌프에 의해 실린더로 가는 오일의 불순물을 걸러준다.
- ③ 솔레노이드 밸브는 콘트롤장치의 신호에 의해 오일의 방향을 원하는 실린더 방향으로 바꿔준다.
- ④ 압력게이지는 유압 펌프에 의해 가해지는 압력을 표시한다.

다. 유압실린더

유압실린더는 상부프레임안에 놓혀져 있는 구조이며 실린더로드에 쉬브폴리가 부착되어 레이크 인양 하강하는 구조이다.

- ① 유압실린더는 2단 실린더를 사용하여 상, 하향시 안정감을 갖게 한다.
- ② 유압실린더는 인양에 충분한 강도의 로드경을 갖도록 선정하여야 한다.
- ③ 유압실린더는 전체 길이를 짧게하여 주행시 안정감을 주고 수로의 하부에서부터 협잡물을 상부까지 이동 제거하는데 충분한 구조를 가져야 한다.
- ④ 유압실린더는 상부프레임에서 이탈하지 않도록 브라켓에 단단히 부착한다.

라. 레이크

레이크는 유압실린더의 쉬브폴리 및 와이어에 의해 레이크프레임의 홈을 따라 스크린에 걸린 협잡물을 슬라이딩 방식으로 끌어올리는 역할을 한다.

- ① 레이크는 전단에 스크린의 간격에 적합한 갈퀴 모양을 부착한 쓰레반이 형태로 물빠짐이 좋은 구조로 제작된다.
- ② 레이크는 스크린과의 결합을 원활하게 하기 위해 좌우로 약간 움직일 수 있는 구조로 제작한다.
- ③ 레이크의 폭과 깊이는 협잡물을 끌어올릴 수 있는 적당한 구조로 제작되며 제거용량을 만족시켜야 한다.
- ④ 레이크의 갈퀴이빨은 스크린에 밀착시 조화를 이루어 간섭이 발생하지 않도록 설계제작되어야 한다.
- ⑤ 레이크 상승시에는 협잡물을 수거하여 상승하고 에이프런 상단부분에서는 레이크멈춤장치[탄성축]을 구성하여 에이플런끝단에 협잡물을 떨어뜨릴 수있도록 구조가 되어야한다.
- ⑥ 레이크 하강시에는 레이크자중에 의하여 안내레일[프레임]을 타고 하강하게 된다. 레이크가 하강할 때 협잡물과 이물질이 간섭이 있을 경우에 대비하여 레이크는 힌지에 연결이되고 반시계방향으로 90°정도 레이크끝단이 움직이게 한다.

마. 집전장치

집전장치는 정선박스, 케이블, 케이블트레이 등으로 구성된다.

- ① 정선박스는 M.C.C.B에서 공급되는 주전원의 공급을 위하여 설치되며 케이블이 원활히 운전될 수 있도록 견고한 방수구조로 제작한다.

바. 제어장치

제어장치는 CP, SENSOR를 포함한 감지장치, 동작을 원활하게 하기 위한 PLC회로 및 동작표시등으로 구성된다.

- ① CP는 수동조작 및 1사이클 자동회로로 구성되어 수동조작이나 1사이클 자동조작이 가능하도록 제작하여야 한다.
- ② 감지장치는 주행감지센서, 실린더 상한을 감지하는 스위치 등으로 구성된다.
- ③ 표시등 설치는 수로감시용 램프 및 CP 전면 램프로 구성된다.

사. 제 어

제어는 레이크시스템의 동작과 주행동작의 2가지로 구분되며, 제거작업은 한 사이클에서 자동 및 수동작동이 가능하여야 한다.

- ① 운전방법은 자동과 수동의 겸용으로 사용이 가능하여야 하며, CP에서 자동으로 선택시 중앙제어반에 서도 운전이 가능하도록 CP에서 전접점을 구비하여야 한다.
- ② 자동운전시 기 입력된 자료에 의해 간격 및 시간이 운전되어야 한다.
- ③ 수동운전시에는 각각의 기기동작이 CP상의 ON/OFF 스위치에 의해서만 운전이 가능하다.
- ④ 레이크 시스템의 동작은 고위치 및 저위치 한계 스위치에 의해 제어되어야 하며, 이송동작과 연결 운전될 수 있어야 한다.
- ⑤ 다음 사항이 발생시에는 자동적으로 경고등과 경보가 울리면서 비상 정지하여야 한다.
 - 가) 구동 유니트의 과부하시
 - 나) 사용되는 각 전동기의 과부하시

5. 스크린 구조

- ① 본 스크린은 FLAT BAR, FRAME으로 구성되어야 한다.
- ② FLAT BAR는 SS400 이상의 재질을 사용하여 수압 또는 기타 외부의 하중에 충분히 견딜 수 있도록 하여야 한다.
- ③ FRAME는 SS400 이상의 재질을 사용하여 FLAT BAR를 충분히 지탱할 수 있도록 하여야 한다.

6. 작 업

- ① 각종 강재의 절단은 원칙적으로 자동가스 절단으로 하고 단부는 평활하게 끝맺음을 해야 한다.
- ② 강재는 재질을 손상치 않는 방법으로 변형을 완전하게 제거하여야 하며, 판의 휨, 가공은 PRESS ROLLER 등을 사용하여 정확하게 행하고 HAMMER 등으로 두드려서 변형 가공해서는 안된다.
- ③ 용접은 전기용접으로 하고, 이에 대한 사양은 제작도면에 의거 승인된 용접 사양에 준한다.

- ④ 용접은 용접에 대한 비틀림이나 과대한 국부응력의 잔류를 방지하여야 하며, 공장에서의 용접은 하향을 원칙으로 한다.
- ⑤ 용접공은 용접부위의 강도가 용접모재의 90%이상을 보증할 수 있어야 한다.
- ⑥ 제작도에는 용접개소, 용접종류, 용접방법, 용접치수, 공장용접과 현장용접의 구별, 응력 제거의 유무, 자동용접과 수동용접의 구별 등을 명기하여야 한다. 또한 현장용접은 될 수 있는 한 적게하고 비틀림 및 변형을 일으키지 않도록 설계하여야 한다. 현장용접 이음은 되도록 응력의 조합에 대해서 구속이 없는 부위에서 이루어지도록 하여야 한다.
- ⑦ 본 용접은 다층으로 행할 경우에는 각층마다 SLAG 또는 SPATTER 등을 완전히 제거하고 결함의 유무를 확인한 후에 차층의 용접을 해야한다.
- ⑧ 주요 강도부의 용접이음은 되도록 BUTT WELD와 연속용접으로 하며, 용접이음은 되도록 교체되지 않도록 하여야 한다.

7. 운반 설치

계약자는 시방서 일반규정에 의하여 운반에 앞서 수송방법, 상하차방법 등의 운반계획서를 설치에 앞서 현장조립, 설치의 순서 방법, 사용 기기 공정 등을 나타내는 현장 설치계획서를 제출하여야 한다.

8. 도 장

가. 일반사항

- ①. 일체형자중제진기의 도장은 공장에서는 하도, 중도, 상도를 도포하고,
- ②. 현장 설치 후 용접부위, 발청부위 혹은 흠이 생긴곳은 연마포 등을 녹 또는 불순물을 완전 제거한 후 재도장 한다.
- ③. 구입품은 각 MAKER의 표준색상으로 하고 상도는 공사 감독이 지정하는 색상으로 한다.

나. 일체형자중제진기 (STS 316 재질외)

- ① SAND BLASTING CLEANING
 - SAND OR SHORT BLAST
- ② PRIMERY COATING
 - ZINCRICH PRIMER (유기) 20μ 이상
- ③ COVER COATING
 - EPOXY 도료 180μ 이상

다. 구 동 부

① 기계 각 부분에 방청유를 도포한다.

② CLEANING 작업

SANDING, 진동공구, DISC SANDER 등을 사용하여 이물질을 완전 제거하여야 한다.

③ PRIMERY COATING, COVER COATING

라. 다음과 같은 경우에는 원칙적으로 도장을 해서는 안된다.

① 기온이 5℃ 이하일 때

② 습도가 85% 이상일 때

③ 도료가 경화 건조되기 전에 비가 올 염려가 있을 때

④ 강재의 표면에 습기가 있을 때

⑤ 염천으로 인하여 도장면에 기포가 생길 가능성이 있을 때

⑥ 중복되는 도장의 경우 전 도막의 건조가 불충분할 때

⑦ 기타 감독원이 부당하다고 인정할 때

마. 현지 용접부의 도장은 용접선에서 50 mm 씩 무도장으로 하고 현지용접 완료 후 상기와 같이 도장하여야 한다.

바. 상기 도장의 색상은 감독원이 결정한다.

사. 도장은 원칙적으로 각 단계마다 감독원의 검사를 받아야 한다.

검사결과 불량일 때는 재도장을 해야 한다.

9. 검 사

검사는 재료검사, 원규격검사, 용접검사, 공장가조립검사, 중간 검사, 준공검사 및 감독원이 필요하다고 인정하는 사항에 대하여 검사한다. 단, 공장 가조립검사는 제작공장에서 제작완료 후 자체 가조립 검사시 감독원이 입회하는 것으로 한다.

① 재료검사는 강재, 축, 형강류 및 구입기기류의 재질 및 규격검사와 구동부 및 기타 필요 부품의 성능검사를 포함하여 공인기관의 시험검사서 또는 감독원이 인정하는 제조회사의 시험검사서로도 검사에 대신할 수 있다.

② 용접검사는 육안으로서 제작전에는 개선검사, 틈, 용접면의 청소에 대하여 검사하며, 제작중에는 각층간의 SLAG 완전제거. 이면 GOUGING의 제1층 제거를 검사한다. 제작 후에는 BEAD의 외관, 표면의 균열, UNDER-CUT, OVER LAP 등을 검사한다.

- ③ 제진기는 가조립 검사를 실시하여야 한다. 본 지방서 내용 중에 규정되어 있는 것 이외에는 공장 가조립시의 주요부 치수 허용차는 아래의 수치 이하로 한다.

*** 각부 치수 허용차***

$$E = \pm \frac{E_0}{2} \left(1 + \frac{L}{10}\right)$$

단, $\pm 20\text{mm/m}$ 를 초과하지 말 것

여기서, E_0 : 길이 10m의 경우 표준허용차 (mm)

L : 부재 또는 부분길이 (m)

또, 일반의 수치는 아래와 같다.

폭, 높이 등의 일반치수 : $\pm 8 \text{ mm}$

중심간 거리 : $\pm 6 \text{ mm}$

기계작동과 관계되는 치수 : $\pm 4 \text{ mm}$