

	<p>공단 표준규격서 원심펌프 Centrifugal Pump</p>	<p>KRSA-7014-R1</p> <p>제정 2017. 06. 12. 개정 2020. 06. 29. 확인 2020. 06. 29.</p>
--	--	--

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

- (1) 이 규격은 철도시설에 냉·난방 및 소화용 등을 목적으로 사용되는 원심펌프 중 편흡입 펌프의 제작 및 설치에 대하여 적용한다.
- (2) 이 규격에 명시되지 않은 사항은 “철도건설공사 전문시방서, 물품구매계약 일반조건, 물품구매계약 특수조건” 등 계약조건에 따른다.

1.2 분 류

원심펌프

2. 인용표준

2.1 한국산업규격(KS : Korea Industrial Standards)

2.2 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정

2.3 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정

2.4 「공공조달 최소녹색기준제품」 구매 가이드라인

3. 필요조건

3.1 재 료

- (1) 케이싱
- (2) 임펠러

- 1 -

- (3) 주축(Shaft)
- (4) 베어링
- (5) 축봉장치
- (6) 전동기
- (7) 방진베이스

3.2 형 태

- (1) 다수의 것(Blade, Vane)이 달린 회전차(Impeller)가 밀폐된 케이싱(Casing) 내에서 회전함으로써 발생하는 원심력을 이용하는 펌프이며, 회전차의 바깥둘레에 안내깃이 없는 **볼류트 펌프**(Volute Pump)와 안내깃이 달린 터빈펌프(Turbine Pump)로 나뉜다.
- (2) 필요 양정에 따라 단단 또는 다단을 적용토록 한다.

3.3 제조 및 가공

3.3.1 케이싱(Casing)

- (1) 케이싱은 와류실을 가지며, 흡입구는 축방향으로하고, 토출구는 상방향으로 하여야 한다.
- (2) 누수 방지용 메카니컬-셀의 설치가 가능하여야 한다.
- (3) 모터를 연결하기 위한 모터 스톱에는 펌프 하우징이나 셀 챔버에 있기 쉬운 공기를 제거할 수 있는 에어벤트가 설치되어야 한다.
- (4) 케이싱의 재질은 GC200 또는 동등이상으로 하여야 하며, 플랜지는 KS B 1513에 규정된 제품을 사용하여야 한다.

3.3.2 임펠러(Impeller)

- (1) 유체 역학적 유동을 고려한 설계에 의해 제작되어야 하며, 임펠러의 재질은 GC200 또는 동등이상으로 하며, 부식을 방지하도록 열처리 코팅(에폭시 전기코팅) 처리가 되어야 한다.
- (2) 임펠러는 모터와 커플링으로 체결된 축에 조립되어야 한다.
- (3) 모양은 물 흐름 좌우가 균일하고 현저한 두께 치우침이 없어야 한다.

- 2 -

3.3.3 주축(Shaft)

- (1) 모터와 펌프의 축은 커플링 타입으로 연결되어야 하며, 임펠러와 메카니컬 씰이 설치되어야 한다.
- (2) 주축의 재질은 SM30C, STS 304 또는 동등이상으로 이루어져야 한다.
- (3) 주축에는 물이 베어링에 들어가지 않도록 하고 주축나사는 너트의 풀림방지 구조로 하여야 한다.
- (4) 축이음은 축 중심이 일치하고 동일 직선상에 있어야 한다.

3.3.4 베어링

- (1) 베어링은 KS표준 또는 동등 이상의 제품을 설치하여야 한다.
- (2) 베어링은 그리스로 윤활하여야 한다.
- (3) 베어링은 운전 중 그리스가 유출하거나 비산하지 않는 구조로 하여야 한다.

3.3.5 축봉장치

- (1) 축봉장치는 메카니컬 씰을 사용하여야 한다.
- (2) 메카니컬 씰은 고온(120℃), 고압(1.0 MPa 이상)에 견딜 수 있는 타입을 적용한다.
- (3) 펌프 내부의 유체에 의해 메카니컬 씰을 윤활 및 냉각이 가능한 구조로 한다.

3.3.6 전동기(Motor)

- (1) 전동기는 IEC와 KS규격 이상의 팬 냉각식 전폐형 구조이다.
- (2) 전동기의 봉합등급은 IP55 이상이어야 한다.
- (3) 절연 등급은 F등급이어야 한다.
- (4) 최대 주위 온도는 40℃이고, 사용전압은 표준 전압에 적합하여야 한다.
- (5) **고효율 인증제품으로서 0.75~375kW는 IE3(프리미엄효율)전동기를 사용하여야 한다.**
- (6) 기동방식은 설계도서에 따른다.

3.3.7 방진베이스

방진베이스는 도면승인 시 구조에 대한 승인을 받아 제작하여야 한다.

- 3 -

3.4 성능 및 결모양

- (1) 펌프성능은 KS B 7501(소형벌루트펌프), KS B 6301(원심펌프, 사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법)에 적합하도록 제작되어야 한다.
- (2) 소화용 주 펌프는 체결운전 시 정격토출압력의 140%를 초과하지 아니하고, 정격 토출량의 150%로 운전 시 정격토출 압력의 65% 이상이 되어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검 사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 결모양 검사
- (2) 치수 검사
- (3) 부품 검사
- (4) 공장 검사

4.2 시 험

4.2.1 시험의 분류

- (1) 수압시험
- (2) 성능시험

4.2.2 시험 방법

기기의 성능시험은 자체 및 공인기관의 시험으로 구분하여 규격별 1대씩 시행한다.

- (1) 수압시험
펌프는 최고토출압력의 1.5배의 압력에서 3분 이상 시험하고 각 부분에서 누수 등 이상이 없어야 한다.
- (2) 성능시험
펌프의 시험은 KS B 6301(원심펌프, 사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사 방법), KS B 6302(펌프토출량시험방법 및 그에 준한 방법에 따라 시행하여 유량, 양정, 펌프 회전수,

- 4 -

펌프 작동력, 펌프효율 및 운전상태를 확인하고, 그 값은 요구 토출 전압정에서 요구 수량 이상이어야 한다.

- (3) 펌프의 효율은 고효율 펌프인증기준과 「공공조달 최소녹색기준제품」 구매 가이드라인에서 규정하는 최소녹색기준에 적합한지 확인한다.
- (4) 시험 및 검사에 소요되는 비용은 계약자 부담으로 한다.

4.3 검사방식과 수준

4.3.1 검사 방식

- (1) 겉모양 검사
승인도면에 의하여 각 장치의 설치상태 및 도장상태를 검사한다.
- (2) 치수 검사
 - (a) 승인도면에 의하여 주요부품 케이싱, 임펠러, 주축 등의 중요치수에 대하여 도면치수와 이상 유무를 확인한다.
 - (b) 도면치수에 허용공차가 명시되지 않은 부분은 일반 공차표에 준한다.
 - (c) 완전 조립 상태에서 치수검사를 실시한다.
- (3) 부품검사
승인도면에 의한다.
- (4) 공장검사
감독자 임명하에 각 부위의 가공 상태, 조립품의 기공, 균열 및 편중을 확인하고, 각 부위의 변형 및 소음 등을 검사하며, 공인기관 시험성적서를 제출한다.

4.3.2 검사 수준

납품수량 전량에 대하여 시행하여야 한다.

4.3.3 합격품질수준

제출된 공인기관의 시험성적서 및 시험결과가 적합할 때 합격으로 하며, 적합하지 않을 경우 불합격한 시험항목의 사유를 확인하고 보완하여 이에 대하여 재시험 할 수 있다.

5. 품질보증

5.1 물품의 품질보증기간은 **물품계약 특수조건**에 따른다.

5.2 물품은 KS규격을 획득한 제품이거나 ISO 9001, 또는 ISO 14001 또는 동등 이상의 품질 인증을

- 5 -

받은 회사 제품이어야 한다.

5.3 이 기간 내에 발생한 설계, 재료 및 제작 불량 등에 의한 하자에 대하여는 계약자가 모든 책임을 지며, 사용자가 지정하는 기일 내에 무상으로 수리(개조) 또는 교체하여야 한다.

5.4 설치 완료 후, 발주자가 지정한 장소에서 사용자 교육을 실시하고 동시에 납품 후 A/S에 대한 상세 방안을 제시하여야 한다. 사용자 교육에는 장비 설치, 장비 작동 및 장비 시험 가동을 포함한다. (유지관리지침서 제출 포함)

6. 표시 및 포장

6.1 표시

- (1) 펌프 및 전동기에는 보기 쉬운 곳에 명판을 부착하여야 한다.
- (2) 펌프의 명판에는 다음의 내용을 포함하여야 한다.

- (a) 제품명
- (b) 형식
- (c) 모델명
- (d) 구경(mm)
- (e) 유량(m^3/min)
- (f) 양정(m)
- (g) 베어링
- (h) 회전수(rpm)
- (i) 제조번호
- (j) 제조년월
- (k) 제조사
- (l) 펌프중량(kg)
- (m) 축봉장치
- (n) 회전자의 단수(Stage)

- (3) 전동기의 명판에는 다음의 내용을 포함하여야 한다.

- (a) 제품명

- 6 -

- (b) 정격출력(kW)
- (c) 전동기 극수
- (d) 정격전압(V)
- (e) 정격주파수(Hz)
- (f) 회전수(rpm)
- (g) 절연계급
- (h) 정격전류(A)
- (i) 제조번호
- (j) 제조년월
- (k) 제조사
- (l) 모터중량(kg)
- (m) 베어링번호
- (n) 보호방식
- (o) 효율
- (p) 주위온도

(4) 펌프의 회전 방향과 유체의 유동방향을 표시하는 화살표가 펌프와 모터에 표시되어야 한다.

(5) 기타 필요에 따라 각종 표시를 할 수가 있어야 한다.

6.2 포장

펌프는 지정 장소에 설치되어 운전 가능한 상태로 하고, 파손될 우려가 있는 부품은 충격 방지를 위한 충분한 대책을 강구하여야 한다.

6.3 기타 필요한 사항

납품기한은 발주처와 협의하여 연장할 수 있으며, 이 경우 계약서상의 지체상금은 면제하며 계약자는 이에 따른 손해배상 등을 청구할 수 없다.