

목 차

1. 품명	1
2. 적용범위	1
3. 품질등급	1
4. 종류 및 형식	1
5. 적용기술 기준 및 품질보증 계획요건	2
6. 설계요건	3
7. 원자재 사양 요건	4
8. 제작 요건	4
9. 일반 규격품목 대체적용 요건	15
10. 검사 및 시험 요건	15
11. 성능 요건	15
12. 제출서류 요건	16
13. 식별관리요건	16
14. 취급, 포장 및 운반요건	16
15. 인수검사 요건	16
16. 품질보증 요건	17
17. 부록	17

1.0 품 명

고리3,4호기 터빈건물 승강기

2.0 적용 범위

- 2.1 본 시방서는 한국수력원자력(주) 고리2발전소(이하 “발주자”) 『3,4호기 터빈건물 승강기』를 납품하기 위한 설계, 제작, 검사, 품질관리, 시험, 포장, 공급 및 설치 등 제반사항에 적용한다.
- 2.1.1 기존 승강기 철거 후 폐자재는 제2발전소 고철장에 환입하여야 한다.
- 2.1.2 승강기 기계실에 공조설비(8.2.1.8항)를 설치하여야 한다.
- 2.1.3 신규 제작 승강기 설치, 시험 및 한국승강기 안전관리원으로부터 수시검사 후 검사필증을 제출하여야 한다.

3.0 품질 등급

- 3.1 일반 산업등급 I/S(Industrial Standard)

4.0 종류 및 형식

- 4.1 품명 및 규격
- 4.1.1 품명 : 승강기
- 4.1.2 규격

자재번호	규 격	단위	수량	비 고
200397556	○ 설치위치 : 3,4호기 터빈건물 내 ○ 전원 : 3상 480V 7.5kW 60HZ ○ 정지층수 : 3층(B1~2F) ○ 용량 : 1,500KG ○ 용도 : 화물용 ○ 운행속도 : 45m/min ○ 제어방식 : VVVF ○ 운전방식 : 자동 및 수동 ○ 승강기 규격 : 제작자 규격	식	1	○ 상세규격은 8.2 세부요건 참조

4.1.3 세부설비 사양

구 분		적 용 사 항	비 고
기 본 사 양	용도 및 대수	화물용 / 1,500KG / 1대	
	기종	Rope Type	
	정격속도	45m/min	
	정지층수	3개소(B1~2F)	
	조작방식	VWF(가변주파수 제어방식)	
카 사 양	벽 및 도어 재질	하이그로시 골드	
	바닥 재질	대리석(20T)	
	조작반	Micro Push Button / STS Mirror 3T	
	층 표시기	전층 수직형, 디지털 점등	
	핸드레일	1열봉, 3면설치	
	부속장치	인터폰, 환풍기, 자동정밀 착상장치, 음성안내장치, 하중검출장치, 비상등, 비상구출구 등	
출 입 문 사 양	규격	1,600mm × 1,300mm × 2,500mm(H)	현장실사 후 설계제작
	형식	자동2매 사이드 개폐방식(2P-2S)	3층
	재질	SUS 1.5T (하이그로시 골드형)	
	삼방틀	밀러 1.5T	
	문턱	고강도 경질 알루미늄	
	조작반	Micro Push Button / STS Mirror 3T	
	층 표시기	전층 수직형, 디지털 점등	
※ 카 천장(도장강판 색상은 카벽 색상에 맞추어 변경할 수 있어야 함) - DX14(Metalic Paint 동등이상 제품)			

5.0 적용기술 기준(Code & Standard) 및 품질보증 조건

5.1 코드 및 표준규격

계약자는 다음 기술기준의 요건을 확인하여 적합하게 적용하여야 하며, 적용
년도 표시가 없으면 최신 본을 적용하되 명시되지 않았거나, 명확하지 않거나
누락된 제작 및 시험 등의 기술기준은 해당 P0. Spec 및 OM Manual 등 관련
규격에 따른다. 또한 참조 규격에 대한 개정사항이 있을 경우 반드시 발
주자의 사전검토 및 승인을 받고 처리하여야 한다.

5.2 Code & Standards

이와 유사한 타 규격 및 표준을 적용하고자 할 때에는 발주자의 승인을 득하여야 한다.

5.2.1 KS B 6831 승강기의 검사표준

5.2.2 지식경제부 기술표준원 고시 승강기 제조 및 관리에 관한 법률

5.2.3 ISO 9001 승강기 부분

5.2.4 KS B 8101 가이드 레일

5.2.5 KS C 3609 엘리베이터용 케이블

5.2.6 KS C 4002 회전 전기 기계 통칙

5.2.7 KS D 3514 와이어로프

5.2.8 KS D 3701 스프링 강재

6.0 설계요건

6.1 운전조건

○ 주위온도 : -20 ~ 45℃

○ 상대습도 : 0~100%

○ 표고 : 1,000m이하

○ 설치장소 : 고리3,4호기 터빈건물내부

6.2 일반구조

6.2.1 본 시방서에 따라 제작되는 승강기는 유지관리의 편의성을 고려하여 가능한 호환성을 지녀야 한다.

6.2.2 다른 사람의 도움 없이도 운전이 용이하여야 하며 완벽한 기능과 안전을 갖추어야 한다.

6.2.3 승강기는 운행시 진동이나 충격 등에도 지장 없이 제 기능을 발휘하여야 하고 정숙하게 운전될 수 있도록 설계되어야 한다.

6.2.4 승강기는 외관이 미려하고, 운전, 보수, 일일점검 등 유지관리의 편의성을 고려하여 제작되어야 한다.

6.2.5 먼지, 방습, 방열, 동결 및 절연 등 주변 환경의 영향에서도 본 제품의 기능 및 성능에 문제가 없도록 제작, 설치하여야 한다.

6.2.6 도장사양

○ 모든 철재는 표면처리 후 하도 1회, 상도 2회 도장되어야 한다.

○ 표면처리 : SA2-1/2 Sandblasting

○ 하도 : 우레탄계 프라이머, 도장두께 : 40 μ 이상

○ 상도 : 우레탄계 페인트, 도장두께 : 40 μ 이상

○ 색상 : 발주자와의 협의

6.2.7 호출버튼, 승강기 내부 조명, 출입문 의장, 하이그로시 문양 형태 등은 금액의 변동 없이 발주자와 협의하여 결정한다.

7.0 원자재 사양 요건

사용되는 소재는 승강기 제조 및 관리에 관한법률 제5조 1항의 규정에 의한 안전기관의 안전인증을 받은 자재를 사용하여야 하며, 기타 동등품 이상의 재질을 사용하고자 하는 경우는 사전 변경에 따른 기술검토 자료를 제출하여 발주자의 승인을 득한 후 사용해야 한다.

8.0 제작 요건

8.1 일반요건

- 8.1.1 제품의 가공, 검사 및 제작 방법은 이 시방서와 동일해야 한다. 단, 이 시방서의 방법보다 우수한 방법을 사용하고자 하는 경우 사전에 발주자의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
- 8.1.2 계약자는 계약 후 7일 이내에 설치 계획도, 제작공정표, 제작도면, 의장관계 등을 득한 후 사용하여야 한다.
- 8.1.3 제품의 제작, 가공, 시험 및 검사에 사용되는 기계 및 측정기기는 신뢰성이 있어야 하고, 제품에 결함을 유발시키지 않아야 하며, 반드시 검. 교정을 필한 장비를 사용하여야 한다.
- 8.1.4 제품의 제작공차는 시방서 요건을 준수하고, 명시되지 않은 공차는 발주자와 협의하거나 관련 기술 기준을 준수하여 공급되는 제품이 문제를 발생시키지 않고 양호하게 사용될 수 있도록 하고, 제품하자 발견 시 계약자 비용으로 재작업 및 보상을 하여야 한다.
- 8.1.5 시방서에 명시된 제작, 가공, 시험 검사방법과 불일치하거나 의문이 있을 경우 즉시 발주자와 협의 후 도출된 해결방안에 따라 처리하여야 한다.
- 8.1.6 계약자는 제품의 제작공정 및 검사과정을 발주자가 직접 방문하여 확인하고자 할 경우에는 관계시설의 출입 및 관련자료 제공에 적극 협조하여야 한다.
- 8.1.7 기본 예비품 및 점검용 공구세트를 발주자에게 제공한다.

8.2 주요 구성품 세부규격

8.2.1 기계실내 기기

8.2.1.1 권상기

- 구동활차(Sheave)는 고급 주철재로서 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 홈을 정밀가공하고 그 직경은 메인로프 직경의 40배 이상으로 한다.
- 주 축받이는 밀폐형인 양질의 축수 또는 윤활 장치를 가진 특수 합금제인 평베어링으로 한다.
- 전동기는 승강기용으로(3Φ 480VAC 50HZ 4P 15KW) 적은 기동전류로 큰 회전력을 얻을 수 있고, 빈번한 기동에도 충분히 견딜 수 있도록 제작되어야하며 회전 전기기계 통칙(KS C4002)의 규격에 준하여 특성시험, 온도상승시험, 내전압시험 등을 실시하고, 시험 성적서를 제출한다.
- 리액터(Motor 용량에 따라 적용)은 인버터회로에 의해 변환된 가변전압

가변주파수 교류는 변형(Ripple)을 함유한 잔류이기 때문에 Motor 전자음 발생을 감쇄시키는 기능으로 제어반 내부에 위치한다.

8.2.1.2 권상기대 및 기계대

- 권상기용 받침대는 I또는 H빔을 설치하고 그 위에 방진고무 및 연결 빔을 고정한 후 기계대를 설치하여 진동을 최소화한다. 빔 하부에도 기둥이나 벽에 진동이 전달되지 않도록 방진고무를 설치하여 구조물에 진동전달을 최소화한다.
- 지지빔의 재료와 규격은 승강기 안전성에 적합한 것을 사용한다.

8.2.1.3 제동장치

- 직류 전자식으로 운전중 전류가 차단됨과 동시에 작동하여야 하며, 카에 적재하중의 120%이상을 실어서 하강할 때에도 카를 감속 정지하도록 한다.
- 브레이크 슈(Brake Shoe)는 강력한 스프링에 의하여 좌우 균등한 힘으로 동시에 제동장치 드럼을 잡아 정지시킬 수 있어야 하며, 그 힘을 자유로이 조정할 수 있는 구조로 한다.
- 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 동작되도록 한다.
 - 승강 행정이 상, 하 한계에 도달하였을 때
 - 카가 과속도에 도달하였을 때
 - 카의 비상정지 스위치가 작동하였을 때
 - 동력이 차단되었을 때
 - 카의 안전운전을 유지하는 일부가 결함이 발생하였을 때
- 제동기의 설치는 확실하고 라이닝의 접촉 상태는 양호하며, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인할 수 있어야 한다. 또한, 동력 차단 때 카를 안전하게 감속정지 (최대정지 거리는 감속주행 거리에 균형추측 주행 여유거리를 더한 수치 이내일 것) 시킬 수 있는 구조로 한다.

8.2.1.4 제어반

- 제어반(또는 외함)은 형강제의 틀에 두께 1.6mm 이상의 강판제를 사용하여 유지 관리가 편리하도록 한다.
- 제어반에는 배선용 차단기, 전류계 및 표시등 기타필요한 기구를 설치한다.
- 제어반에는 승강기안전운전과 필요한 전자접촉기, 계전기등을 설치한다.
- 제어반내에 온도 감지기를 설치하여 기계실내 온도가 30℃이상일 경우 에어컨이 자동으로 동작하도록 한다.
- 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결은 케이블 배선 및 금속 전선관과 금속 덕트를 사용한다.

8.2.1.5 승강기 실내조명 자동점멸장치

승강기가 3분이상 정지되어 있을 경우 카내 조명등이 자동 소등되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 단, 승강기가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 않고 점등상태를 유지해야 한다.

8.2.1.6 자동착상장치

카는 전압변동 5% 이내, 주파수변동이 1% 이내, 기계실 온도 -20~40℃일 때 적재하중의 범위내에서 정확히 자동 착상하는 장치를 갖추어야 한다.

8.2.1.7 로프 브레이크(Rope Brake)

승강기 안전장치의 작동 불능시에 상승방향의 카의 과속과 의도하지 않은 카의 움직임에 대한 보조 안전장치로서 확실한 승객의 안전을 위하여 다음과 같은 기능을 갖추어야 한다.

- 정전시 제동 기능
- 과속 상승시 제동 기능
- 과속 하강시 제동기능

8.2.1.8 공조설비(에어컨설비)

기계실은 당해 건축물의 다른 부분과 구분하여 내화구조 또는 방화구조로 구획하고, 내장은 준불연재료 이상으로 마감[승강기 검사기준3.1.5(4)만족]하고, 기계실의 환기설비와 관련하여 자연 환기하는 경우, 환기창 또는 갤러리 등의 합산크기는 기계실 바닥면적의 1/20 이상이어야 한다. 실온은 원칙적으로 40℃ 이하를 유지할 수 있어야 하는데 환기창 또는 갤러리 등의 크기가 부족할 경우에는 강제 환기장치 또는 공조장치를 설치[승강기검시기준 3.1.5(6)②만족]하여야한다.

- 에어컨 사양 : 삼성 벽걸이형 에어컨 HS-M67N(18.7㎡/화이트)

8.2.2 승강로

8.2.2.1 레일

- 승강기용으로 제작한 T형 레일로 한다.
- 카용 레일의 단위중량 및 품질은 KS B 8101 가이드 레일에 의한다.
- 레일은 피트 바닥에서 승강로 상부 슬래브 밑까지 설치한다.
- 레일 브래킷의 재료는 구매시방서에 의하고, 승강로 벽 또는 빔에 레일의 중심이 일치하도록 2.5m간격으로 견고하게 설치한다.

8.2.2.2 주로프

- 주로프는 KS D 3514 규격에 의한 KS 표시품으로 한다. 로프의 지름(12mm) 및 본수(5본), 안전계수(10이상) 이어야한다.
- 기계실 바닥의 권상로프 관통부분은 54mm 이상의 홀을 설치하여 콘크리트를 타설하고 로프가 직접 관통하는 부위를 제외한 관통부위 상부는 10mm 이상 고무판으로 덮어서 기계실 소음이 승강로에 전달되지 않도록 한다.

8.2.2.3 균형추

- 주철제 블록 또는 특수 콘크리트 블록으로 하며, 각 블록을 용이하게 분해 조립할 수 있도록 하고 일정한 틀에 적재하는 구조로 한다.

8.2.2.4 카 및 균형추 가이드슈

- 카 및 균형추 가이드슈는 슬라이드 받침대의 탄성(스프링 또는 탄성고무)에 의하여 레일면으로부터 이탈하지 않도록 하고 접촉압력을 용이하게

조정할 수 있어야 하며, 진동에 의해 레일로부터 이탈되지 않는 구조로 한다.

8.2.3 승강장

8.2.3.1 승강장 출입문은 중앙개폐구조로 하고, 도어행거 기타 부속 기구를 견고하게 고정한다.

8.2.3.1 삼방틀의 폭과 두께 및 사용재료는 구매시방서에 의한다.

8.2.3.2 문턱은 승강장 바닥에 볼트로 견고하게 고정한다.

8.2.3.3 위치표시(디지털식) 및 호출버튼

- 커버플레이트는 상하 고정나사의 머리부분은 전면판과 일치되도록 한다.

- 출입구 우측면에 수직으로 설치하고 사용자가 사용하기에 불편함이 없도록 버튼의 높이는 바닥면으로부터 1.2m이하로 설치한다.

- 커버플레이트의 재질은 스테레스 헤어라인 2T로 하여 제작, 설치한다.

8.2.3.4 도어 인터록 스위치

각 출입문마다 1조씩 설치하며 운전중 승강장 출입문이 외부에서 열릴 수 없도록 완전히 잠금 할 수 있는 인터록과 스위치가 함께 작동하도록 한다.

8.2.4 카

8.2.4.1 카 대틀

바닥 프레임은 형강제로 하고 카 프레임과 카 바닥 사이는 방진구조로 하여야 하며, 바닥 전면의 두께 및 재료 등은 KS B 6831 승강기의 검사표준에 적용한다.

8.2.4.2 카 내실

- 카 내부 천정에 400*600mm 이상 크기의 비상 구출구를 설치하며 바깥쪽에 서만 열릴 수 있는 구조로 하고 비상구 출구가 열렸을 때는 승강기가 운전되지 않도록 한다.

- 용도, 적재하중, 최대정원을 표시한다.

- 승강기용 안전수칙을 부착한다.

- 카 운행시 발생하는 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 카내실 외측에 흡음재를 설치한다.

8.2.4.3 카내 설비는 다음을 고려한다.

- 점검용 콘센트 (카 상부에 설치)

- 조명기구

- 니켈카드뮴 축전지(용량 30분 이상)를 내장한 비상등 또는 비상전원설비

- 선풍기

- 스피커 (건물내 방송시설에 연결)

- 도착 예보공 (차임벨)

- 자동음성 안내방송을 위한 스피커 설치 (2중 천정내 설치)

- 디지털 위치표시기(카내부 출입구 상부 또는 운전조작반 상부)

- 고장시 대처요령 안내표시 기능

- 인터폰 및 인터폰 동작표시등 (인터폰 사용가능 표시램프설치)

8.2.4.4 운전조작반

카 운전조작반의 커버플레이트는 카의 내면과 조화있게 부착하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야 하며, 표기는 한글을 원칙으로 한다.

- 비상정지 스위치
- 비상호출버튼
- 맹인식별 점자표시판
- 카 조작용 버튼
- 행선방향 표시등
- 전원용 개폐기
- 도어 개폐 스위치
- 조명용 개폐기
- 선풍기용 개폐기

8.2.4.5 카의 출입문

- 전동 자동 개폐장치에 의하여 원활하게 개폐될 수 있어야 한다.
- 중앙개폐식의 문이 닫혀지는 부분에는 완충물을 설치한다.
- 문에 끼임방지 장치를 일면에 설치하고 또한 광전식 센서를 카 출입문 상,하부에 설치하여 문이 닫힐 때 인체 등이 닿거나 센서의 빛을 차단하면 즉시 반전하여 열려야 한다.
- 카 및 승강장 출입문이 카 운행시 발생하는 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 흡음재를 설치한다.

8.2.4.6 카 외부설비

- 카 위에는 점검 및 보수관리에 지장이 없도록 작업 공간 등을 견고하게 설치한다.
- 카 천정외부에 저속으로 보수, 점검할 수 있도록 승강(Up), 하강(Down), 문개폐(Open & Close), 비상정지 및 수동전환 기능을 갖춘 보수용 운전조작반을 설치한다.

8.2.5 안전장치

8.2.5.1 기계실 부문

- 조속기(Governor)
속도가 비정상적으로 증가하면 자동적으로 권상기의 전원을 차단하고 하강시에는 조속기 로프를 카 하부에 장착된 비상정지 장치를 작동시키도록 한다.
- 수동조작 핸들
정전 등으로 승강기가 중간층에서 정지시, 기계실에서 수동핸들 조작으로 정지층의 레벨을 맞출 수 있어야 한다. 또한, 정지층에 정확히 도착하였는지를 기계실에서 확인할 수 있도록 로프에 표시하여야 하며, 도르래(주, 보조, 조속기 도르래), 권상기 및 로프에는 사람의 손, 물건이 끼지 않도록 보호망을 설치하여야 하며, 진동에 의해 주로프가 벗어나지 않도록

록 한다.

○ 역결상 검출장치

오결선 등으로 권상기가 역회전하거나 운전중 단선 또는 단락 등의 사고를 예방할 수 있도록 한다.

○ 경보발생 장치

승강기의 각종 안전장치 고장시에는 승강기 감시반 일정부분에 고장발생 표시 및 프린터로 고장내용이 출력되어야 하며, 컴퓨터에 연결된 외부스피커와 경비실(또는 관리실)에 설치된 경보벨을 동작하도록 하여 고장을 즉시 발견할 수 있도록 한다.

○ 전자제동 장치

조속기와 연동된 전기적 안전장치로서 카의 속도가 정격속도의 130%를 초과시에는 권상기 내부의 전동기 입력을 차단 제동장치를 작동시켜 카를 정지 시켜야 한다.

8.2.5.2 승강로 부문

○ 리밋 스위치

카가 최상층 및 최하층을 초과하여 승강하지 않도록 자동적으로 동작하고 그 방향으로의 운전을 감속 정지시켜야 한다.

○ 최종단 정지스위치

전기 개폐기를 승강행정의 상하 최종단에 설치하여 카가 현저하게 초과 승강 하였을 경우 자동적으로 정지시켜야 한다.

○ 완충기

승강로 피트바닥에 설치하여 카 낙하시에 충격을 완화하는 장치로 KS D 3701에 적합하여야 하며, 카 및 균형추용을 각각 1개 이상 설치한다.

○ 피트정지 스위치

승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사시 피트내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업 중 카가 움직이는 것을 방지하여야 한다.

○ 작업자 또는 사용자가 외부에서 출입 할 수 없도록 안전보호망을 설치하여야 한다.

8.2.5.3 승강기 몸체부문

○ 비상 구출구

승강기 상부에 설치하여 외부에 구출하는 기능으로 구출구가 열렸을 때 승강기가 운전되지 않도록 안전스위치 회로를 구성한다.

○ 비상정지스위치

비상시 승강기내에서 정지시킬 수 있는 기능으로 카 내에 노출 설치하되, 보호커버를 씌워야 한다.

○ 비상호출버튼 및 인터폰(외부통화장치)

비상시에 버튼을 눌러 관리실, 승강기 기계실, 승강기 감시반의 인터폰과 통화할 수 있어야 한다.

- 강제(비상) 정지 장치
조속기에 연동된 카하부에 장착되어 있는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 140%를 초과시에 자동적으로 작동하여 레일을 꼭 쥐어서 카를 정지시켜야 한다.
- 차폐판(추락방지판)
승강로와 카 바닥면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카 하단에 설치하는 보호판으로서 카가 중간층에서 정지할 경우 승강기의 카 문을 열고 승강장에 나오려고 할 때 추락을 방지하는 구조로 한다.
- 과부하 방지장치
적재하중 초과시 부저가 울리고 도어가 닫히지 않도록 장치한다.
- 출입문 닫힘 도중 승강장이나 카내 열림버튼을 누르거나 물체가 출입문에 끼었을 경우 완전히 닫혀지지 않는 경우 포함)에는 출입문은 다시 열려야 하며, 3초 이상 경과 후 닫히도록 한다.
- 카가 운행 중이거나 착상위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않도록 한다.
- 비상용 승강기에 있어서는 비상호출 운전 중에도 출입문 안전장치의 동작이 원활하여야 한다.
- 경보발생장치
승강기의 각종 안전장치 고장시 자동음성안내방송과 함께 고장을 즉시 발견할 수 있도록 전화기를 설치하여 주제어실 과 승강기 사무실로 연락할 수 있도록 한다.

8.2.5.4 승강장 부문

- 출입문 잠금스위치
승강기의 승강장 출입문 또는 카 출입문중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 승강기가 운행되지 않도록 한다.
- 출입문 열쇠
출입문 상부에 위치하여 승강장 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카 내의 승객을 구출할 수 있도록 한다.
- 파킹 스위치
승강기 운행을 휴지하거나 재 운행할 수 있는 파킹 스위치를 설치한다.
- 승강기 감시반은 설계도서에 규정한 성능이 보장될 수 있는 범위 내에서 감리원과 협의하여 정한다.
- 승강기의 감시항목은 최소한 다음사항을 포함하여야 한다.
- 운전상태(상행, 하행, 층표시, 운전중 고장, 점검, 기준층 복귀 등)
- 운행고장 및 경보기능
- 운전제어(홀, 짝수층 운전, 기준층 복귀)기능이 프로그램화되고 변경 가능하여야 한다.
- 개별 또는 승강기 전체를 일괄 제어할 수 있어야 한다.

8.3 설치

8.3.1 일반사항

- 8.3.1.1 기존 승강기의 철거, 신규 제작 승강기의 설치 및 시운전시 안전 확보에 최우선을 두어야 하며, 시공 상세도, 안전관리계획서 등을 감리원에게 제출하고 완전한 기능이 발휘되도록 시공한다.
 - 8.3.1.2 공사진행상 관계되는 건축공사와의 협의가 필요할 때에는 감리원의 임회하에 해당 공사관계자와 협의한 후 시공한다.
 - 8.3.1.3 승강로 내에 시설하는 배선(승강로에 고정하여 시설하는 전선 및 승강로에서 승강체에 이르는 부분의 전선을 말한다) 및 승강기용 기계실 내에 시설하는 전선은 합성 수지관 배선, 금속관 배선, 금속제 가요 전선관 배선, 금속 몰드 배선, 플로어 덕트 배선, 금속 덕트 배선, 버스 덕트 배선 또는 케이블 배선(전선에 기름 등이 묻어 전선이 손상을 받을 우려가 있는 곳에서는 고무 피복의 케이블은 사용하지 아니할 것)에 의하여 시설한다.
 - 8.3.1.4 승강로내의 배선은 기계적 손상을 받지 않도록 구조체에 견고하게 부착한다.
 - 8.3.1.5 접속함 속의 전선과 이동 케이블 심선과의 접속은 단자반 또는 적당한 접속기를 사용하여 접속한다.
 - 8.3.1.6 이동 케이블의 이동부분은 도중에 접속점을 만들지 않는다.
 - 8.3.1.7 이동 케이블은 자중으로 인하여 국부적으로 손상되지 않도록 적당한 절연성의 지지물로 견고하게 지지하고 승강체의 운행에 의한 진동이나 다른 기기구조물과의 접촉으로 인하여 손상을 받지 않도록 시설한다. 단, 보강을 위하여 금속선으로 튼튼하게 짜여진 이동 케이블을 지지하는 경우 및 보강심선이 있는 케이블을 그 심선으로 지지하는 경우의 지지물은 절연성을 요하지 않는다.
 - 8.3.1.8 신호용의 배선은 소형변압기 등을 전원으로 하는 배선을 제외하고 승강기에 시설하여 항상 이동하는 것, 승강기에 시설하는 것 및 승강로의 내벽에 시설하는 것은 어느 것이나 제어용 또는 전등용 배선 규정에 따라 시설한다.
 - 8.3.1.9 전선은 각 회로의 사용목적 및 전기방식이 다른 경우라도 절연전선 또는 이와 동등이상의 절연효력이 있는 전선을 사용하고, 또한 전선 상호를 쉽게 식별할 수 있도록 한 것은 동일관 또는 덕트에 넣을 수 있고 혹은 케이블 또는 이동 케이블을 공용할 수 있다.
- #### 8.3.2 기계실의 시설
- 8.3.2.1 전기배관, 플로어덕트, 폴박스 등은 기계실의 바닥면보다 돌출되지 않도록 한다.
 - 8.3.2.2 승강기 기계실의 바닥면의 로프 등의 관통구에는 바닥으로부터 50mm정도의 턱을 만들어야 한다.
 - 8.3.2.3 기계실의 각 기기의 배치는 상호간격, 기계와 기둥 또는 벽까지의 수평거리를 300mm이상 확보하여 보수 등의 작업에 지장이 없도록 한다.
 - 8.3.2.4 기계실 바닥에 양중구가 있는 경우 추락의 위험을 막을 수 있도록 덮개를 설치한다.

- 8.3.2.5 조속기의 설치는 수평계를 사용하여 수평을 확인 후 앵커볼트와 용접으로 조속기 지지대를 고정한다.
- 8.3.2.6 조속기 지지대의 홀에 앵커볼트를 고정 후 용접한다.
- 8.3.2.7 조속기 설치 후 반드시 모르타르로 마감처리를 하고, 마감시 조속기 지지대 표면보다 5mm정도 낮게 마감한다.
- 8.3.2.8 전동기, 권상기, 조속기, 제어반 등은 지진 기타의 진동에 의하여 이동, 넘어지지 않도록 견고하게 설치한다.
- 8.3.2.9 권상기와 기계대 취부 사이에 취부되는 방진고무는 권상기의 형식과 승강기의 적용 인증에 따라 구분하여 적용한다.
- 8.3.3 승강로의 시설
- 8.3.3.1 받침대 설치
- 하부 형판 받침대는 작업자의 하중에 견딜 수 있도록 견고하게 설치한다.
 - 받침대 설치 완료 수평상태를 확인한다.
 - 각부 주요치수를 확인하여 용접으로 고정한다.
 - 용접시 용접열에 의한 균열, 비틀림이 발생하지 않도록 한다.
- 8.3.3.2 앵커볼트작업
- 앵커볼트에는 플러그, 평와셔, 스프링와셔, 너트를 사용한다.
 - 구멍뚫기는 수평이 되도록 하고, 사용 앵커볼트의 규격에 따라 깊이를 조정한다.
 - 구멍뚫기 작업시 벽내부의 건축물(철근 등) 부위에 이상여부를 확인하여 작업한다.
 - 앵커볼트 설치 후 움직임이 없어야 한다.
- 8.3.3.3 레일 설치
- 레일 브래킷은 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치한다.
 - 앵커볼트의 평와셔와 레일 브래킷은 2개소이상 점용접한다.
 - 레일 설치 후 승강로 벽의 불필요한 물질을 제거한다.
 - 레일과 레일 접합부 면의 이물질을 제거한다.
 - 가이드 레일의 각 단 설치시 상부와 하부의 규정치수를 반드시 확인한다.
 - 가이드 레일의 연결시 그이음매 부분은 상면과측면의 단차가 없어야한다.
 - 로프간의 꼬임 및 뒤틀림이 없어야 한다.
 - 레일은 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치하고, 레일의 윤활을 위한 급유장치를 시설한다.
- 8.3.3.4 완충기 설치
- 피트내 방수작업이 완료 후 작업한다.
 - 완충기는 파손되지 않도록 하고, 완충기 채널을 설치하여 이물질을 제거한다.
- 8.3.3.5 승강로 안전보호망 설치
- 칼라시트형 자재로 사용하고, 고정부위는 볼트너트로 체결한다.

○ 건물 진동에 대해 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.

8.3.4 승강장의 시설

8.3.4.1 승강장 실(sill)설치

○ 건축의 바닥마감재를 검토하여 각층의 바닥마감선을 확인 후 플레이트를 설치한다.

○ 바닥 마감선에 맞추어 실턱의 전후위치와 높이 등을 정확하게 설치한다.

○ 실의 설치 후 파손을 방지하기 위하여 보양을 한다.

8.3.4.2 삼방틀 설치

○ 건물벽의 철근 또는 용접 앵커에 삼방틀 보강재를 용접하여 고정한다.

○ 용접 고정시 휨 발생을 고려하여 연결용 철근을 U자로 구부려 의장면에 손상을 입히지 않도록 한다.

○ 용접으로 도장면에 손상이 없도록 한다.

8.3.4.3 승강장 도어 조립

○ 승강장 실 및 도어 레일을 깨끗이 하고, 도어와 실홈은 평행이 되도록 한다.

○ 설치전 도어 적재시 손상이 가지 않도록 하고, 설치 후 의장면을 보호하도록 한다.

8.4 철거

8.4.1 승강기 철거작업을 위한 사전준비작업을 철저히 수행해야 한다.

8.4.2 안전작업수칙계획을 수립하여 감전사고 및 안전사고 방지에 철저를 기해야 한다.

8.4.3 모든 작업수행은 발주자의 사전승인을 득한 후 시작해야 한다.

8.4.4 철거시 기 설치된 지상구조물, 또는 주변기기에 피해가 없도록 바닥보강등 적절한 사전조치를 취하여야 한다.

8.4.5 계약자는 기기 설치도중 기존 설비의 보호책임이 있다.

8.4.6 철거된 승강기 및 관련 폐자재는 감독자의 지시를 받아 고철장으로 환입한다.

8.4.7 철거공정이 전체 교체공정에 지장을 주지 않도록 철저한 계획을 수립한다.

8.5 안전관리

8.5.1 본 공사에 수반되는 일체의 가설물 설치, 철거와 부품 분해, 철거 조립, 시험등 정비작업은 감독원의 사전승인을 얻어 발주자의 안전작업 규정 및 기타 안전 작업 수칙에 따라 수행 하여야 한다.

8.5.2 계약자는 각종 보안 규정을 준수하고 정비원의 안전에 필요한 법정 안전장구를 필히 착용하여야 한다.

8.5.3 작업 전 위험개소는 필히 제거 후 작업에 임하고, 공사 수행중에 발생하는 모든 인적, 물적 사고에 대한 재해보상 책임은 계약자 부담으로 한다.

8.5.4 계약자는 작업장의 보안, 안전 및 화재 사고 등에 대한 문제점 발생시 감독 부서에 즉시 보고하여야 하며, 계약자는 문제점에 대한 모든 민·형사상 책임을 지고 사태수습에 만전을 기한다.

8.5.5 공사범위 이외의 설비는 접촉 및 조작을 금지 한다.

- 8.5.6 계약자는 현장대리인, 재해방지 책임자를 선임하여 공사 현장에 상주하게 하여야 하며, 안전관리 계획서를 수립하여 제출하고, 작업 현장의 재해 예방에 필요한 조치를 취해야 한다.
- 8.5.7 계약자는 재해방지를 위해 작업구역을 설정하고 위험표지판, 경고판 등을 설치하여 위험 구역임을 인식할 수 있도록 하여 외부 작업자가 접근 못하도록 조치하여야 한다.
(특히 중량물 이동시 작업자는 물론 외부 작업자 보호에 만전을 기하여야 한다.)
- 8.5.8 계약자는 화재예방에 유의 하여야 하며, 특히 용접 작업시는 작업장 가까이에서 소화기를 비치하여 만일의 사태에 대비토록하고, 작업 후 퇴근시 화재 및 안전조치를 철저히 수행해야 한다.
- 8.5.9 고소지역에 공기구 및 자재를 방치하여서는 안되며 낙하우려가 있을시에는 바닥에 보관하여야 한다.
- 8.5.10 케이블(전원등) 작업은 발전소 절차서를 준수하여야 하며, 케이블 양단은 반드시 절연시켜 누전 또는 감전 되지 않도록 조치하여야 한다.
- 8.5.11 작업 전 일일 작업내용, 작업 위험개소, 신체적 기계적 불안전 상태 등 안전에 대한 교육을 하여야 한다.
- 8.5.12 작업장은 항상 정리정돈과 청결상태를 철저히 유지 하여야 한다.
- 8.6 보안관리**
- 8.6.1 계약자는 본 공사 착공전에 본 공사에 종사할 직원 및 차량은 출입신청 서식에 의거 출입허가를 받아 승인된 자만 출입을 하여야 한다.
- 8.6.2 작업종사자는 현장에서 작업시 감독자 지시사항 외에는 주변기기나 타설비를 일체 접촉, 조작하지 말아야 한다.
- 8.6.3 작업용 도면 및 각종 자료는 준공 즉시 발주자에게 반납하며, 발주자의 승인 없이 복제 및 복사를 하여서는 안 된다.
- 8.7 소방관리**
- 계약자는 본 작업기간 중 발생할 수 있는 화재로 인한 피해는 계약자가 부담하여야 한다.
- 8.8 환경오염방지**
- 8.8.1 계약자는 작업현장의 환경오염방지에 관한 관계법령을 준수하여야 한다.
- 8.8.2 계약자는 귀책사유로 발생하는 모든 환경오염 사항을 책임져야 한다.
- 8.9 폐기물 처리
- 8.9.1 계약자는 작업 현장을 청결히 유지하여야 하며, 매일 작업 종료 전 청소를 철저히 한다.
- 8.9.2 시행중 발생한 폐기물(생활 및 사업장폐기물)은 발생 즉시 관련법규에 따라 처리하여야 한다.
- 8.9.3 계약자는 환경의 중요성을 인식하여 작업하고 환경에 대한 문제점 발생시 즉시 발주자에게 보고 후 계약자가 즉시 조치하여야 한다.
- 8.10 공정보고

- 8.10.1 계약자는 감독이 지시하는 요령에 따라 공사 진행 상황과 계획을 작성, 일일 작업일지로 보고 하여야 한다.
- 8.10.2 중요 작업은 사진으로 촬영하여 작업공정을 기록 및 제출 하여야 한다.

9.0 일반 규격품목 대체적용 요건

해당사항 없음

10.0 검사 및 시험 요건

10.1 일반사항

- 10.1.1 계약자는 계약 후 14일 이내에 설치 계획도, 제작공정표, 제작도면, 의장관계 등을 발주자에게 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.
- 10.1.2 시험 및 검사는 작업수행 요원 이외의 승인 된 검사자에 의해 수행되어야 하며, 해당검사 및 시험은 관련 기술기준에 따라 시행하여야 한다.
- 10.1.3 계약자는 제작, 시험 및 검사 중 부적합사항 또는 계약 불일치사항을 발견한 경우 작업을 중지하고 발주자의 지시를 받고 처리절차에 따라 업무를 수행하여야 한다.

10.2 세부요건

계약자는 다음의 시험 및 검사를 수행하여 제품의 품질을 보증하여야 한다.

- 10.2.1 외관 및 치수검사 : 제품의 외관은 육안으로 보아 파손된 부분이 없고 신규로 제작된 물품으로써 구매시방서와 일치하여야 한다.
- 10.2.2 공장검사 : 외관 및 치수검사, 성능시험을 수행하여야 한다.(성능시험은 공급자 자체 시험성적서 제출로 갈음한다.)
- 10.2.3 현장시험 및 시운전
 - 납품 및 설치완료 후 승강기를 정밀 점검하여 각종 시험 계획서에 의거 현장시험, 즉 승강기 안전 성능검사 및 수시검사(기술표준원 제정)를 승강기 전문검사기관에 의뢰, 발주자의 입회하에 실시하여 현장 검사결과 보고서를 작성. 제출하고 이 기간 동안 시운전을 실시하여 이상이 없어야 한다.
 - 시험 및 검사에 소요되는 비용은 계약자의 부담으로 한다.
 - 발주자가 설비의 작업공정 및 검사 과정을 확인하고자 할 경우 계약자는 이에 적극 협조하여야 한다.

11.0 성능 요건

5항, 8항 및 10항의 요건을 만족하도록 제작되어야 한다.

12.0 제출서류 요건

- 12.1 계약 후 제출 서류
 - 12.1.1 제작도면 및 의장관계 서류 등
- 12.2 납품시 요구되는 서류
 - 12.2.1 자체시험성적서
 - 12.2.2 외관 및 치수검사기록서
 - 12.2.3 준공도면
 - 12.2.4 시험 및 검사결과 기록 보고서
 - 수시검사필증(한국승강기 안전관리원)원본 포함
 - 12.2.5 운전 및 정비 매뉴얼
 - 12.2.6 예비품 및 점검용 공구세트 목록
 - 12.2.7 기타 발주자가 요구되는 서류

13.0 식별관리요건

- 13.1 계약자는 제품의 기능에 지장을 초래하지 않는 부위(제품의 포장 또는 표면)에 다음의 사항을 포함한 명판을 견고히 부착하여 납품하여야 한다.
 - 13.1.1 구매번호
 - 13.1.2 제품일련번호
 - 13.1.3 공급(제작)사
 - 13.1.4 제작 년 월(일)
 - 13.1.5 명칭
 - 13.1.6 총 적재 중량(kg)

14.0 포장 저장 및 운송요건

- 14.1 제품은 외부물질이 침입하지 않도록 깨끗이 청소 후 포장 및 관리해야 하며, 보관 또는 운송도중 외부의 충격에 의해 제품의 기능에 이상이 발생되지 않도록 견고하게 포장하여 납품하여야 한다.
- 14.2 포장 외부는 제품명과 규격, 취급주의 등을 명시하여 취급이 용이하여야 하며 취급시 적절한 대비를 하지 않아 야기되는 사항에 대해 모든 책임은 계약자에게 있으며 원상복구 하여야 한다.
- 14.3 계약자는 부적절한 포장으로 인한 기자재 손실, 파손 또는 품질상의 변화 등이 발생하였을 경우 모든 책임을 진다.
- 14.4 납품장소는 발주자의 지정된 장소로 한다.

15.0 인수검사 요건

- 15.1 계약자는 인수검사 당시 입회하여야 하며, 제품에 대한 품질증빙서류를 제출하여 검사 및 시험 요구사항의 이행 유무를 확인할 수 있도록 하고 검사과정

에서 부적합사항이 발견되면 즉시 해당품목에 대해 계약자 비용으로 재공급하여야 한다.

- 15.2 구매시방서에서 누락된 것이라도 제품의 완전한 성능을 보장하는데 필요한 제반비용 등은 계약자 범위에 속한다.

16.0 품질보증 요건

- 16.1 계약자의 하자보증기간은 검수일로부터 3년으로 한다.

- 16.2 위 기간 내에 하자가 발생할 경우 계약자 비용으로 재작업 및 보상을 하여야 한다.

17.0 부록

- 17.1 제출서류 및 도면목록
17.2 품질증빙서류 목록
17.3 승강기 전기분야 제작도면
17.4 승강기 기계분야 제작도면

제출 서류 및 도면 목록

페이지 : 1 / 1

번호	승인용	검토용	서류명칭	구매규격 해당항목	제출요건			비고
					수량	형태	제출시점	
			<u>품질보증관련</u>					
1			품질보증계획서	N/A				
2			하도급계약자 품질보증계획서	N/A				
3			인증서(ASME/ISO/생산업 허가증)	N/A				
4			품질검사계획	N/A				
5		×	품질증빙서류	12.2	3	P	WS	
			<u>설계기술관련</u>					
7			일반배치도면	N/A				
8			계통도면	N/A				
9	×		상세 제작도면	12.1	3	P	AA 14일 이내	
10			현장 설치도면	N/A				
11			설계보고서 또는 응력보고서	N/A				
12			설계계산서	N/A				
13			기기검증계획 및 절차서	N/A				
			1) 내진설계 검증					
			2) 내환경 설계검증					
<u>범례</u> : A) 제출용도 : 해당란(승인용, 검토용)에 “X” 표시 B) 형 태 : M 원도, S 제2원도, B 청사진, P 서류, M/F 마이크로필름 등으로 표시 C) 시 점 : WP 입찰시, AA 계약후, BF 제작전, BS 선적전, WS 선적시, BI 설치전								

품질증빙서류 목록			
페이지 : 1 / 1			
계 약 명 : 고리3,4호기 터빈건물 승강기 제작 및 설치			
기기번호 :		기기명 : 화물용 승강기	품질등급: I/S
구분	품 질 증 빙 서 류 내 용	시방서 항목 규격 호	페이지
I	1. 자체시험성적서	12.2.1	15
	2. 외관 및 치수검사기록서	12.2.2	15
II	1. 준공도면	12.2.3	15
	2. 시험 및 검사결과 기록 보고서 (수시검사필증포함)	12.2.4	15
	3. 운전 및 정비 매뉴얼	12.2.5	15
	4. 예비품 및 점검용 공구세트 목록	12.2.6	15