



공 사 시 방 서 (PROCUREMENT SPECIFICATION)

품 명 : 월성 2호기 Trash Rake 레일 교체 공사

품 질 등 급 : S

시방서번호 : 18-C-M-0087

개 정 이 력

개정 번호	일 자	개 정 내 용	작성, 검토 및 승인					
			작 성 부 서			관 련 부 서		품질부서
			작 성	검 토	승 인			
0	2018.03	최초 발행	박재현	최범수	정원수	-	-	-
01	2018.04	부분 개정	박재현	최범수	정원수	-	-	-
02	2018.04	부분 개정	박재현	최범수	정원수	-	-	-

한수원(주) 월성원자력본부 제1발전소 기계팀

목 차

1. 공사 개요	-----	3
2. 공사 적용범위	-----	3
3. 공사 적용요건	-----	4
4. 공사 일반수행 지침	-----	5
5. 공정별 특기 시방 사항	-----	11
6. 검사 및 시험요건	-----	13
7. 성능요건	-----	14
8. 방사선 안전관리	-----	14
9. 산업 안전관리	-----	14
10. 품질보증요건	-----	15
11. 기타사항	-----	15
12. 제출서류 요건	-----	15
13. 부 록	-----	16



1.0 공사개요

1.1 공사명 : 월성 2호기 Trash Rake 레일 교체 공사

1.2 목적

월성2호기 취수구 Trash Rake 레일의 염분 및 경년열화에 의한 레일 지지 구성품 및 부속설비의 부식이 심하여 이를 전량 교체하여 구조물 건전성 확보 및 Trash Rake 운전의 안전성을 확보하고자 함.

2.0 공사 적용범위

2.1 적용범위

본 시방서는 한수원(주)[이하 한수원] 월성 2호기 취수구 Trash Rake 레일 교체 공사에 대한 철거, 설치, 검사, 최종 성능확인 등의 제반사항에 적용한다.

2.2 공사기간 : 착공 후 30일 이내

2.3 공사범위

2.3.1 기존 레일 철거

- 기존 레일 설치 상태(Level 등) 자료 취득
- 기존 레일 및 부속설비 철거

2.3.2 레일 베이스 및 부속설비 설치

- 레일 주변 철근 탐상
- 레일 안착부 콘크리트 치핑
- 앵커 홀 천공
- 레일 지지대 및 부속설비 설치
- 무수축그라우트 타설 및 양생

2.3.3 최종 검사 및 성능시험

- 레일 설치상태 최종 점검(수평도 및 레벨, 스펠거리 조정)
- Trash Rake 기동 시 휠 안착 및 동작 상태

2.4 품질등급 및 등록업체 자격요건

2.4.1 품질등급 : S 등급

2.4.2 등록업체 자격요건 : 전문공사를 시공하는 업종 중 기계설비 공사업 또는 철도·궤도 공사업 또는 시설물 유지 관리업 중 하나 이상의 자격 보유업체



3.0 공사 적용 기술요건

3.1 설계 및 참고자료

3.1.1 설계자료 및 관련도면

- 8600-71110-9546-00-IM-A (Instruction Manual for Erection, Installation, Operation and Maintenance of Pumphouse Common Equipment)
- 8600-71110-9509-02-DD-D (Rail & Clip Ass'y for Trash Rake Ass'y)

3.1.2 원 제작사 : Korea Heavy Industries & Construction

3.2 적용 기술기준

3.2.1 8600-71110-0053-00-TS-A Trash Rake Car Technical Specification

3.2.2 Korean Standard(KS)

3.2.3 Japanese Industrial Standards(JIS)

3.2.4 ASTM Material Standard

3.2.5 별도로 기술되지 않은 규격, 표준은 현재까지 유효한 최신판을 적용한다.

3.3 자재 요건 및 관리

3.3.1 적용 자재

- Rail(Forged Steel, 22kg, 10m/Bon) : 15 Bon
- Rail Clip (SC49) : 816 EA
- Sole Plate (SUS304) : 308 EA
- Rail Joint Bar (SS400) : 32 EA
- S/W Bar ASS'Y (SS400) : 1 Set
- Stopper (SS400) : 4 Set
- Anchor Bolt (SUS316, M16) : 624 EA
- Hex. Nut (SUS316, M16) : 1,248 EA
- Spring Washer (SUS316, M16) : 1,248 EA
- Hex.HD Bolt (SUS316, M20×L60) : 64 EA
- Hex. Nut (SUS316, M20) : 64 EA
- Spring Washer (SUS316, M20) : 64 EA
- 무수축그라우트 : 160포(25kg/포)
- 해당자재는 도면상 적용물량으로 현장 작업 여건에 따른 변동할 수 있다.

3.3.2 본 시방서에 명시된 것이거나 동등품 이상의 자재를 사용해야 한다. 또한, 이의 규격 및 성능 등을 증명하는 충분한 성적표 또는 표시가 있는 것이어야 한다.

3.3.3 계약자는 본 설계에 의거 목적과 용도에 알맞은 품질이 우수한 자재를 적기에 사용할 수 있도록 사전에 수배하여야 하며, 일체의 자재는 지입자재 검수 요청



서를 제출하여 우리 회사에 검수를 필요로 한다.

3.3.4 검수된 지입자재 및 장비가 도난 또는 손상 되었을 시 해당 감독원에게 보고하고 공사 진행에 차질이 없도록 즉각 보충하여야 한다.

3.3.5 불합격된 자재는 즉시 교환하여야 하며, 이를 태만히 할 시는 임의 폐기처분하여도 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.

4.0 공사 일반수행 지침

4.1 일반사항

4.1.1 계약자는 공사목적에 부합되도록 물품을 설계도서에 의거 제작, 설치하고 필요한 검사를 거쳐 한수원(주)에 인계한다.

4.1.2 본 공사는 중량물 이송시의 안전사고 방지, 인접한 설비의 구조 건전성 및 안전성 확보 측면 등을 고려하여 시공 품질 확보에 만전을 기해야 하며, 계약자 역무인 자재 구입, 시험, 제작, 설치, 품질활동 전체 시공과정에 대하여 한수원(주) 공사감독원(이하 감독원)의 검사를 받아야 한다.

4.1.3 계약자의 수행하는 제반업무는 설계도서(설계도면, 시방서, 공사설계서, 계약서)의 요건에 따르는 것을 원칙으로 하며, 설계도서에 명확히 지시되어 있지 않은 사항에 대하여는 감독원의 지시를 받아 수행한다.

4.1.3 계약자는 공사방법, 시험방법, 작업원의 능력 및 기타 공사수행에 중요한 사항에 대하여 감독원이 요구할 경우 관련 자료를 제출하여야 하며 승인을 받아야 한다.

4.2 협조 및 의무

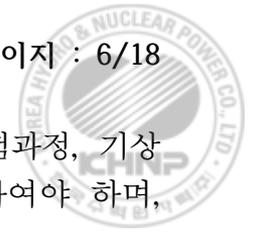
4.2.1 한수원(주)는 본 공사를 수행하기 위하여 해당 집행사업소의 직원 중에서 감독원(이하 감독원이라 한다)으로 임명하여 공사수행을 위한 감독업무 계약자에 대한 지시 및 관련부서와의 협조 등을 시행함에 있어 총괄토록 한다.

4.2.2 계약자는 관련 규정에 따라 적합한 회사직원을 현장대리인으로 하여 현장에 상주하고 한수원(주) 지시사항의 이행 및 협조 요청 등 제반 한수원(주)과의 업무에 있어 수급회사를 대표하여 업무를 수행토록 한다.

4.2.3 계약자는 공사 진행 전 한수원(주)에서 요구할 경우 관련법규에 따라 대관 허가 업무를 수행하여야 하며 이를 위하여 필요한 사항은 한수원(주)에서 지원 협조한다.

4.2.4 본 공사에 포함되어 있지 않는 관련공사와 협조하여야 할 사항이 발생할 때 계약자는 사전에 감독원에 보고, 협의하고 감독원은 관련공사 감독원과 협의하여 계약자에게 지시하여 공정에 지장이 없도록 한다.

4.2.5 계약자는 공사 중이나 공사 완료 후라도 본 공사에 관련된 사항을 외부에 누설하여서는 아니되며, 공사수행을 위하여 한수원(주)으로부터 받은 일체의 설계도서 및 자료는 공사 준공 시 반납하여야 한다.



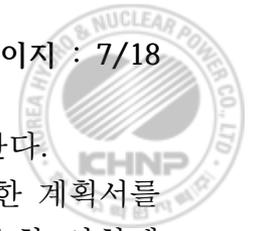
4.2.6 계약자는 공사의 진행과정, 자재, 인원, 장비의 동원사항, 검사 및 시험과정, 기상 관계 및 기타 공사와 관련된 일체의 사항을 상세히 기록하여 보관하여야 하며, 감독원이 요구할 때에는 즉시 제시하여야 한다.

4.3 공정

- 4.3.1 계약자는 공사 착공 전에 도면 및 설계서를 면밀히 검토하여 공사시행을 위한 자재, 인원 및 장비의 동원계획을 세우고 우기 및 동기 등 공사에 지장을 초래할 요인을 고려하여 시행 공정표를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아 승인된 공정표에 따라 공사를 시행하여야 한다.
- 4.3.2 감독원과 계약자는 공정표에 맞추어 공사가 시행되도록 항시 협조하여 공사 시행에 따라 불합리한 점이 발견되는 경우 및 공정에 따른 시행이 불가능할 경우는 수정 및 보완하되 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 4.3.3 계약자는 이에 따라 자재 및 장비의 현장 반입시기 및 수량, 인원의 동원현황, 공사진행계획, 관련공사와의 협조사항 등을 표시한 공정표를 즉시 제출/승인받아야 한다.
- 4.3.4 계약자는 사급자재의 미반입이나 관련공사의 지연 또는 기타 공정지연을 초래할 요인을 미리 예견하여 감독원에게 보고하고 그 대책을 강구하여야 하며 공사시행이 불가능한 경우 감독원은 공사의 일부 또는 전부의 중지를 명할 수 있다.
- 4.3.5 계약자는 자신의 의무를 성실히 이행치 않았거나 가능한 대책을 강구할 수 있었음에도 불구하고 이를 소홀히 함으로서 공사시행이 불가능하게 된 때의 공사 중지 기간에 대해서는 공사기간의 연장을 인정하지 아니한다.
- 4.3.6 공사 시행 중 기본계획에 변경이 발생하여 설계변경으로 공사량이 현저히 증가하여 당초의 공사기간 내에 공사완료가 불가능한 경우에는 절대공기를 연장할 수 있으나 공기연장 여부의 판단은 감독원과 협의결과에 따른다.
- 4.3.7 본 공사의 공사기간은 하계 온습도 증가에 의한 공사불가능 기간을 감안하지 않은 공정이며 하계 온습도 증가로 관련 공사의 공기지연 등 필연적인 공사 중지 요인이 발생 시 감독원은 공사 관련부서의 협의를 얻은 후 공사의 중지를 명할 수 있다.

4.4 설계도서

- 4.4.1 한수원(주)는 공사 착수 전 “검토필”의 학인 인을 한 설계도서를 계약자에게 제공하며 계약자는 본 설계를 파손이 적도록 보관하여 항시 현장에 비치하고, 감독원이 요구할 경우 즉시 제시할 수 있도록 하여야 한다. “검토필”이 없는 도면은 계약서상의 설계도면으로 간주하지 않는다.
- 4.4.2 계약자는 설계도서를 면밀히 검토하여 시공이 불가능한 사항, 착오사항, 누락사항, 상이한 사항 및 기타 부적합하여 수정이 요구되는 사항 등을 파악하여 감독원에게 보고하고 그 지시에 따라야 한다.
- 4.4.3 계약자는 수정이 요구되는 사항이나 특별한 부분에 대해 자료, 모형, 견본 등을



감독원이 요구하는 경우에 제출하고 필요한 사항은 승인을 받아야 한다.

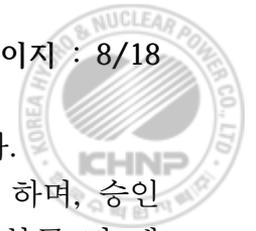
- 4.4.4 계약자는 공사시행에 따라 필요한 사급자재의 소요시기별 및 수량에 대한 계획서를 작성하여 감독원에게 제출하여야 하며 기타 한수원(주)의 협조나 필요한 사항에 대해서도 같다.

4.5 자재, 인원 및 장비

- 4.5.1 계약자는 별도의 언급이 없는 한 공사시행에 필요한 일체의 자재, 인원 및 장비를 비용부담 하여 운반하며 도면에 표시된 대로 사용목적에 합당하게 하여야 한다. 또한, 감독원이 요구할 때에는 사급자재의 조달 및 운반도 수급자가 대행하여야 한다.
- 4.5.2 감독원은 자재 및 장비의 조달, 인원동원이 공정표에 따른 공사시행에 미흡 하다고 인정할 때에는 이의 조기조달, 수량증가 등 공정계획에 적합한 시정을 수급자에게 지시하고 계약자는 즉시 이에 응해야하며 상기사항 불응으로 인한 기성고 지불의 보류 및 기타 조치에 대하여 이의를 제기할 수 없다.
- 4.5.3 사급자재가 지급될 경우 계약자는 수량, 규격 및 품질을 확인하여 감독자에게 보고 후 이를 인수하고 적합한 장소에 수시 수량 확인이 가능하도록 정리보관 하여야 하며, 인수 후 수량 및 품질에 이상이 있을 때에는 계약자가 변상하여야 한다.
- 4.5.4 공사 시행 중 발생한 철거자재, 사급자재의 잉여분 및 잉여토량, 오물 등의 처리는 감독원의 지시에 따른다.
- 4.5.5 공사에 사용되는 자재는 별도 지시가 없는 한 감독원이 검수하여 승인한 신 자재만을 사용하여야 하며 운반 중 또는 현장 반입 후 보관 중 흠이 생긴 자재는 적절히 보완을 하고, 감독원이 만족할 만한 보완이 불가능한 자재는 즉시 반출하여야 한다.
- 4.5.6 계약자는 감독원이 요구할 때에는 자재의 견본, 목록, 규격, 시공방법 및 장비 등에 관한 자료를 제출하여야 한다.
- 4.5.7 계약자는 자재, 인원 및 장비에 관한 상세한 일지 및 관련서류를 항시 기록 보관하고 감독원이 요구할시 제출하여야 한다.

4.6 공사관리

- 4.6.1 계약자는 감독원이 필요하다고 인정한 수효의 자격을 갖춘 현장대리인을 항시 현장에 배치하여 감독원의 지시 하에 공사를 수행하여야 한다.
- 4.6.2 감독원이 비협조적이거나 무능력하다고 판단하여 현장원의 교체를 요구할 시 계약자는 즉시 이에 응해야하고, 이의 불응으로 인한 간접노무비의 삭감이나 기타 조치에 대하여 이의를 제기할 수 없다.
- 4.6.3 공사의 하도급은 원칙적으로 인정치 않는다. 다만, 한수원(주)의 승인을 받아 관련규정에 적합한 면허 자격을 갖춘 시공업체에 부분적인 공사를 수행케 할 수 있으나 하도급 승인을 득하여야 하며, 감독원이 요구하는 경우 계약서 및 관련 서류를 제시하여야 한다. 이 경우 하도급 안전관리 지침에 따라 하도급하며, 하도



급업체에서 시행한 모든 사항에 대한 책임은 계약자의 책임으로 한다.

- 4.6.4 공사시행에 따른 모든 공정의 각 과정은 항상 감독원의 검사를 받아야 하며, 승인이 없이는 다음 공정의 공사를 할 수 없다. 이의 부주의로 인한 철거, 복구 및 재시공 등의 사항은 계약자가 비용부담하여 감독원이 만족하다고 인정할 정도로 수행하여야 한다.
- 4.6.5 계약자는 공사의 안전성, 경제성 및 신속성을 고려하여 공법, 사용 장비 등에 관한 계획을 감독원에게 제출하여 승인을 받아 시공하여야 하며, 감독원이 이의 변경을 요구 할 시는 이에 따라 계획을 수정하여 재 승인을 요청하여야 한다.
- 4.6.6 계약자는 착공과 동시 필요한 가설시설을 설치하여야 하며, 가설시설의 도면 및 위치는 감독원의 승인을 받는다.
- 4.6.7 설계도서 및 시방서에 누락된 사항이라도 공사 진행상 당연히 시공을 요하는 경미한 사항은 계약자가 비용을 부담하여 시공한다.
- 4.6.8 계약자가 재료비, 노무비 및 기타 비용의 지불이나 이행해야 할 의무를 이행치 못하여 공사수행에 지장을 초래하거나 또는 초래할 우려가 있을 때 감독원은 계약자에게 지불할 모든 가치에 대하여 계약자를 대신 하여 처리할 권한을 가진다.
- 4.6.9 계약자는 자신의 의무를 성실히 이행하였음에도 불구하고, 야기되는 불가항력의 사태가 발생한 경우 한수원(주)은 피해보상이나 절대공기의 연장을 할수 있다.
- 4.6.10 관련 타 공사와의 연결부분의 마무리는 감독원의 지시에 따라 계약자 부담으로 시공한다.
- 4.6.11 공사용 전력, 공사용수는 한수원(주)에서 부담하되 이에 필요한 가설시설은 계약자가 부담한다.

4.7 시공계획서 및 시공상세도

4.7.1 시공계획서

계약자는 각 공정별 공사 착수 7일전까지 노무동원계획, 자재반입계획, 안전계획, 환경계획, 시공계획 및 공사시공상세도(시방서에 명기된 사항, 필요한 사항 및 관련작업 협조요구사항) 등이 포함된 시공계획서를 작성하여 감독원의 확인을 받아야 한다.

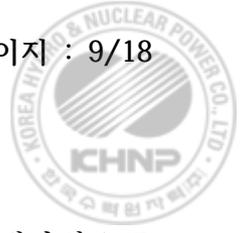
4.7.2 시공상세도

시공상세도면 작성에 대한 비용은 계약자 부담으로 하며 사공상세도면 작성 지연에 따른 계약기간의 연장은 인정되지 아니한다.

4.8 설계변경

- 4.8.1 감독원은 설계변경이 필요하다고 인정할 때에는 공사의 추가, 삭제 및 재료와 공법의 변경 등을 계약자에게 지시할 수 있으며, 계약자는 이에 응하여야 한다.
- 4.8.2 공사 시행 중 아래사항이 발생할 경우 한수원(주)의 규정에 따라 설계변경을 할 수 있다.

○ 한수원(주)의 사정으로 자재 조달부분이 변경된 경우



- 정부고시가 (노임 및 자재비)변경에 의한 인상 및 인하
- 감독원의 지시에 따른 시공변경
- 한수원(주)에서 공급키로 한 사항에 대하여 공급할 수 없을 경우 이의 대체방안으로 감독원이 지시할 사항에 소요되는 비용
- 시험을 요하는 사항으로 시험에 의하여 품셈의 변경이 필요한 경우

4.9 공사의 준공 및 하자보수

4.9.1 현장정리 및 준공청소

공사완료시 계약자는 가설시설물, 잉여자재, 폐기물 등을 공사장으로부터 철거 반출하고 건축물 내외부 및 공사장 주변을 청결하게 정리 청소하여 감독원의 검사를 받아 건물 인수인계시까지 청결을 유지하며, 공사완료 여부의 판단은 감독원 지시를 따른다.

4.9.2 공사보고서

계약자는 시공 중 현장에서 발생하는 모든 사항(작업자명단, 자재의 반입 및 반출, 기상조건, 협의 및 조정사항, 공사지시서, 공사진행사항, 제시험결과, 건설장비 운용 등)을 기재한 보고서를 작성하여 발생 즉시 감독원에게 제출하여야 한다.

4.9.3 준공도 작성

계약자는 준공검사원 제출 7일 이전에 준공도면을 작성할 필요가 있을 시 감독원의 승인을 득한 후 준공서류를 제출한다.

4.9.4 계약금액의 증감조정 및 감액 또는 환급조치

- 공사진행중의 경미한 변경을 비롯하여 계약당시의 설계도서 및 건물의 연면적, 재료, 재질 등의 변경이 없는 한 계약금액을 조정할 수 없다.
- 계약자는 준공정산 시 또는 준공정산 이후라도 다음 각항에 대하여 감독원의 감액 또는 환급요구가 있을 때 이의 없이 수락해야 한다.
 - 발주회사 감사팀의 지적이 있을 때
 - 별도 외부 감사기관의 지적이 있을 때
 - 수량, 단가, 금액, 제잠비율 적용, 또는 지급자재 등이 착오에 의하여 과다 책정, 지불 또는 지급되었을 때

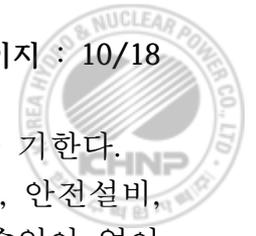
4.9.5 하자보수

공사준공 후 계약서 상에 명기되어 있는 하자 보수 기간 내에 발생한 하자는 계약자 부담으로 즉시 재시공 또는 보수되어야 하며, 이에 신속하게 처리하지 아니할 경우 감독원은 일방적으로 타업체로 하여금 재시공, 보수시킬 수 있으며 이에 따른 제반 발생비용은 하자보수 보증금에서 공제할 수 있다.

4.10 현장관리

4.10.1 계약자는 작업인원 및 차량의 현장출입을 통제하며 감독원이 필요하다고 요구하는 경우 계약자 부담으로 보호 울타리 설치 및 현장 감시원을 고용하여야 한다.

4.10.2 계약자는 현장의 도난, 보안, 안전 및 화재사고에 모든 책임을 지고 사고예방에



철저히 대비하며, 사고 발생 시는 즉시 감독원에게 보고하고 만전을 기한다.

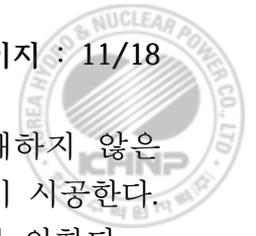
- 4.10.3 감독원이 필요하다고 인정한 곳에는 각종 표시판, 방화 및 소화설비, 안전설비, 전화 및 유선 통신설비 등 모든 시설을 계약자 부담으로 설치하며 승인이 없이 광고판 등을 설치하여서는 않된다.

4.11 산업안전관리

- 4.11.1 계약자는 이 계약으로 인한 공사 수행과 관련하여 안전관리에 관한 모든 책임을 지며, 만약 안전사고가 발생할 경우에 계약상대자가 민·형사상 모든 책임을 지고, 관련자 제재 및 위약금을 납부하여야 한다.
- 4.11.2 현장대리인은 감독원과 매일 작업내용 및 안전에 대한 대책회의를 갖는다.
- 4.11.3 현장대리인은 작업자에게 산업안전보건법 등에서 규정한 안전화, 안전모, 고무장화, 고무장갑, 보안경 등 안전장구를 구입, 착용토록 조치한다.
- 4.11.4 본 공사 중에 발생하는 모든 인적 및 물적 사고에 대한 재해보상책임은 계약자 부담으로 한다.
- 4.11.5 본 공사에 투입되는 모든 작업자는 작업 전 필요한 안전교육을 실시하여 항상 산업안전에 유의하여야 하며, 만일 작업 안전조치가 미비할 경우 감독원은 작업 중지를 명할 수 있으며, 이에 따른 공사지연은 계약자의 책임이다.
- 4.11.6 본 공사 중 중량물 작업, 고소작업, 화재안전관련 작업 등 위험 작업에 대해 산업안전을 철저히 준수해야 한다.
- 4.11.7 계약상대자는 착공 전 작업공정별 위험성평가 결과 및 주요 안전대책이 포함된 관리계획서를 작성하여 제출한 후 감독부서의 승인을 득해야 한다.
- 4.11.8 안전계약 특수조건 및 하도급 안전관리지침에 따라 공사 수행 중 안전사고 발생 시 계약자에게 안전지적서 발행, 벌점 부과에 따른 입찰참가자격 제한, 위약금 부과, 공사 중지 및 계약 해지·해제 등의 조치가 취해질 수 있음에 유의하여, 안전관리계획을 수립한다. 또한 계약자는 부정당하수급인으로 지정된 업체를 하도급업체로 지정해서는 안 되며, 안전사고 발생 시 하도급업체에게 안전지적서 발행, 벌점 부과 및 입찰참가자격 제한 등의 조치가 취해질 수 있다.
- 4.11.9 계약자는 안전관리 약정서를 제출한다.

4.12 일반주의사항

- 4.12.1 본 공사설명서에 기재하지 않은 사항은 국토교통부 제정 건설, 토목, 기계공사 표준시방서 중 해당사항을 준용키로 한다.
- 4.12.2 본 공사 자재는 KS 표시품을 우선하고, 표시품이 없는 자재는 표시품과 동등이상의 성능이 있는 자재를 사용하되 가공 전 감독관의 승인을 득하여야 한다.
- 4.12.3 본 공사설명서는 공사시공의 대요를 표시하였으므로 도면과 대조하여 구조 및 외관상



- 당연히 시공하여야 할 부분은 물론 사소한 부분으로서 일일이 기재하지 않은 사항일지라도 자연 부대의 공사는 감독의 지시에 따라 공사비 증감없이 시공한다.
- 4.12.4 본 공사 시공방법은 사전에 감독과 협의 하여 현행 최우선의 방법에 의한다.
- 4.12.5 본 공사로 인하여 발생된 폐기물은 관계법령에 의거 사전 신고하여야 하며, 공사 준공계 제출 시 영수증을 첨부 제출하여야 한다.
- 4.12.6 본 설계서중 의심된 점은 사전에 감독에게 문의하여 시공한다.
- 4.12.7 계약자가 검사원에게 제출 시는 기성 또는 준공된 구조체 주요부분의 사진을 첨부하여 감독관 경유하여 제출한다.(자재의 품질시험 성적표 포함)
- 4.12.8 기성 및 준공검사 시에 확인이 불가능한 매물 시공부분은 시공하기전에 반드시 감독관의 확인을 받을 것.
- 4.12.9 공사현장에는 관계자 외의 출입을 통제하고 안전사고 예방에 철저를 기하여야 하며, 모든 사고에 대해서는 계약자의 부담으로 책임진다.
- 4.12.10 본 공사가 준공 되었을 시 건물은 물론 공사로 인한 내.외부 주변을 깨끗이 청소한다.
- 4.12.11 본 공사 준공기한은 착공계 제출일로 30일간으로 한다.
- 4.12.12 본 공사의 공사기간 산정은 순공사 소요일수에 공사기간중 공휴일과 평균 우천일을 가산하였으므로 동일한 사유로 인한 준공기한 연기는 불가함.

5.0 공정별 특기 시방 사항

5.1 기존 레일 철거

5.1.1 일반사항

- 본 작업은 기존 레일 철거 전 수행 사항 및 준수사항에 대해 적용한다.
- 계약자는 공정표에 명시되어 있는 순서에 맞게 공사를 위한 장비, 인원을 확보하고 현장에서 작업을 수행하여야 한다.

5.1.2 주의 사항

- Trash Rack Car의 철거는 불가한 상태로 보관부위에 대한 철거는 공정현황에 따라 조정하여 적용해야 한다.
- 기존 레일 철거 전 주위 바다 및 Stop-log 설치 크레이팅으로 파편 및 철거 자재가 유입되지않도록 하며, 케이블 릴의 손상이 없도록 주위 작업장에 대한 안전관리 조치 선 수행과 더불어 폐자재에 대한 관리방안도 강구해야 한다.
- 인양에 필요한 슬링, 체인블록 등 공구는 계약자가 확보, 사용하며, 안전 검사 및 최근 구입자재이어야 한다. 또한 해당공구의 최대 인양용량은 최대인양하중의 150%이상이어야 한다. 만약, 감독이 공구 현물검사 시 부적합 우려가 있다고 판단 시 계약자는 즉시 신규 또는 적합한 공구로 교체하여야 한다.
- 중량물 이동 시 안전원 및 중량물 인도원이 현장에 있어야하며, 현장 안착 시 전도 및 충돌의 예방조치를 취해야 한다. 또한, 작업자외의 접근을 방지하기 위한 울타리를 설치해야 하며, 물품 인식 표시는 항상 재사용 및 폐기자재라 하더라도 설정



해야 한다. 또한, 절단 및 용단이 필요 시 감독자에게 승인을 득한 후 화재 안전 수칙에 따라 작업을 착수해야 한다.

5.1.3 작업 사항

- 기존 레일 철거 전 Trash Rake의 전원을 일체 차단해야 한다.
- 분해 시 최종 조립을 위한 측정(레일 설치 상태[Level 등]) 마킹은 사전에 수행해야 한다.

5.2 레일 베이스 및 부속설비 설치

5.2.1 일반사항

- 본 작업은 레일 베이스 및 부속설비의 설치 사항 및 준수사항에 대해 적용한다.
- 계약자는 공정표에 명시되어 있는 순서에 맞게 공사를 위한 장비, 인원을 확보하고 현장에서 작업을 수행하여야 한다.

5.2.2 주의 사항

- 인양에 필요한 슬링, 체인블록 등 공구는 계약자가 확보, 사용하며, 안전 검사 및 최근 구입자재이어야 한다. 또한 해당공구의 최대 인양용량은 최대인양하중의 150%이상이어야 한다. 만약, 감독이 공구 현물검사 시 부적합 우려가 있다고 판단 시 계약자는 즉시 신규 또는 적합한 공구로 교체하여야 한다.
- 중량물 이동 시 안전원 및 중량물 인도원이 현장에 있어야하며, 현장 안착 시 전도 및 충돌의 예방조치를 취해야 한다. 또한, 작업자외의 접근을 방지하기 위한 울타리를 설치해야 하며, 물품 인식 표시는 항상 재사용 및 폐기자재라 하더라도 설정해야 한다.
- 콘크리트 치핑 및 앵커 홀 천공 시 발생되어지는 분진의 비산을 방지하기 위한 작업장 조치를 해야하며, 주위 분진 비산 발생 시 즉각 제거를 해야한다.

5.2.3 작업 사항

- 레일 주변 철근 탐상 검사
 - 치핑작업 전 펌프베이스 주변 콘크리트 내 철근탐지기(Ferrosan FS10 system of Hilti Corporation 또는 동등이상의 탐지기)로 지상으로부터 200mm이내 철근과의 간섭여부를 확인하여 철근의 위치를 현장에 표시한다.
- 레일 안착부 콘크리트 치핑
 - 레일 안착부는 Sole plate(230×100mm) 보다 넓게(260×130mm) 지상으로부터 최소 50mm까지 레일지지대 설치에 용이하도록 콘크리트를 치핑한다. 또한 치핑에 의한 콘크리트 파손부와 기존 파손부도 일정부분 치핑한다.
- 앵커 홀 천공
 - 콘크리트 철근 탐상 결과에 따라 철근에 간섭이 없도록 일정간격으로 앵커 홀을 마킹하고 직경 18mm를 수직으로 160mm까지 천공을 한다.
- 레일 지지대 및 부속설비 설치
 - 레일은 철거 전 설치된 Level로 설치하고 설치 기준에 맞게 조정한다.
 - 앵커 홀 내부의 이물질을 제거 후 케미컬앵커 적정량(깊이 2/3) 주입 후 필요



높이까지 앵커볼트를 삽입하고, 제작사 권고 경화시간을 준수한다.

- 레일 설치 시 설계도면에 따라 조립 기준을 준수한다.
- 앵커볼트와 콘크리트 접착부는 인장강도 52.333kN이상품을 적용한다.
- 앵커볼트는 인장강도 510N/mm²이상의 자재를 적용한다.

○ 무수축 그라우트 타설 및 양생

- 치핑부분에 대한 청결상태를 확인 후 무수축그라우트를 기존 콘크리트 강도 (34.47N/mm²)이상의 자재를 선정하여 제작사 권고 타설(배합도) 및 양생(경화 시간) 기준을 준수한다.

○ 레일 부속설비 도색

- 레일을 제외한 부속설비는 해수에 의한 부식을 방지하기 위해 우레탄성분의 도장을 수행한다.

5.3 최종 검사 및 성능시험

5.3.1 일반사항

- 본 작업은 레일 설치 후 설계도면에 따른 기준에 적합여부 및 Trash Rake 운전을 통한 실증 시험에 대해 적용한다.

5.3.2 검사 및 성능시험 기준

○ 검사 기준 (18군데)

- 레일 스펜(중심거리 기준) 허용치 : 1500±2mm
- 레일 간 Level차 허용치 : 기존 Level 기준으로 ±1.5mm
- 바다쪽 레일과 Trash Rack Car 간 거리 허용치 : 505±2mm
- 레일간 /레일과 Stopper간 이격거리 허용치 : 2mm이내

○ 성능시험 기준

- Trash Rake 운전 시 휠과 레일의 수평 운전 상태(사행 확인)

6.0 검사 및 시험요건

6.1 일반 사항

- 6.1.1 시험 및 검사방법은 적용기준 또는 관련 규격에 따라 시행하되, 기준이나 규격의 내용이 서로 상이한 경우는 발주자와 사전협의, 승인 후 수행한다.
- 6.1.2 시험 및 검사는 작업 수행요원 외의 승인된 검사자에 의해 수행되어야 한다.
- 6.1.3 시험 및 검사에서 발견된 부적합 사항은 발주자의 승인을 받아 처리 방법을 결정해야 한다.

6.2 검사 및 시험 항목

- 6.2.1 외관검사 : 육안점검
- 6.2.2 치수검사 : 「5.3.2항의 검사 및 성능시험 기준」 준수 여부
- 6.2.3 재질검사 : 재질증명서 또는 재료시험성적서 검토



6.2.4 성능시험 : 「5.3.2항의 검사 및 성능시험 기준」 준수 여부

7.0 성능요건

7.1 본 공사완료 후 「6.2 시험 및 검사항목」을 만족하여야 한다.

8.0 방사선 안전관리

해당사항 없음.

9.0 산업안전관리

- 9.1 재해방지를 위하여 계약자는 공사 수행자에게 필요한 모든 교육 또는 지시를 공사 수행 전에 실시하여 항상 주의를 환기시킬 것이며, 공사 중 기기에 손상을 끼칠 우려가 있을 때에는 필요한 모든 방지대책을 세워야 한다.
- 9.2 “계약자“는 착공 전 안전관리계획서를 “감독원“의 사규 안전관리규정에 의거 소정의 양식에 따라 작성하여 제출한 후 감독부서의 승인을 득하여야 한다.
- 9.3 “발주자“가 발행한 안전작업통보서의 내용을 충분히 숙지하고 작업 수행 시 철저히 준수하여야 하며, 계약자는 이 계약으로 인한 공사의 수행과 관련하여 안전관리에 관한 모든 책임을 진다. 만약 안전사고가 발생한 경우에 계약상대자가 민형사상 모든 책임을 진다. 또한 안전사고 발생시 안전계약 특수조건(붙임참조)에 따른 관련자 제재 및 위약금을 납부하여야 한다
- 9.4 본 공사에 참여하는 모든 수행원의 후생시설, 안전관리 및 공사 중 발생할지 모르는 사고의 모든 책임은 계약상대자가 진다.
- 9.5 계약자는 계약업체의 작업자와 콘크리트 작업을 하는 전문업체의 작업자는 사전에 한수원으로부터 산업안전교육을 받아야 하며, 그에 따른 실적을 보관하고 최종 제출해야 한다.
- 9.6 본 공사에 종사하는 모든 노무원의 현장출입은 공사구역으로 한정하며, 반드시 출입인가증을 패용하여야 한다.
- 9.7 본 공사에 수반되는 일체의 가설, 준비, 운반, 해체작업 및 시공방법은 한수원의 안전작업규정에 따라 성실히 수행해야 한다. 특히 중량물 운반 및 취급은 운반장치를 준비하여 제품 및 인명에 손상을 가져오지 않도록 해야 한다.
- 9.8 화재 발생 가능성이 있는 작업 수행(용접, 그라인더 등)시 작업자 이외에 화재감시인 배치 및 소화기를 비치 후 작업에 착수 하여야 한다.
- 9.9 본 공사 중에 발생하는 모든 인적, 물적 사고에 대한 재해 보상책임은 계약자의 부담으로 한다.



10.0 품질보증 요건

10.1 일반사항

10.1.1 계약자는 작업절차 계획서를 공사착공 전에 발주자에게 제출한다.

10.1.2 계약자는 계약 이행 과정 시방서 요건과 불일치사항이 발생한 경우에는 공급자 불일치사항 처리요청서(SDDR)를 발행하여 발주자에게 제출하여 승인을 받은 후 작업에 착수 하여야 한다.

11.0 기타사항

11.1 일반사항

11.1.1 계약자는 작업 전 작업원들에게 안전교육을 실시한 후 감독원의 승인 하에 작업을 수행한다.

11.1.2 계약자는 발주자의 필요에 의한 또는 산업안전사고가 발생 예상되는 작업(고소, 중량물, 용접 등) 진행 시 발주자가 지정한 양식에 의거 작업전회의(Pre-Job Briefing)를 수행하여 사전에 위해요소를 검토하고 작업에 착수하여 안전정비에 기여한다.

11.1.3 현장에서 사용하는 전기 및 수도는 한수원(주)에서 제공한다.

11.1.4 작업현장에 대한 정리정돈 및 비산방지에 각별한 주의를 기울여 발전소 기기 등의 운영에 영향을 주어서는 안 된다.

11.2 인수검사

11.2.1 하자가 있거나 본 시방서와 일치하지 않는 불일치사항보고서(NCR)에 대해 발주자는 즉시 시정조치를 요구 할 수 있다.

11.3 하자보증

11.3.1 하자보증기간은 준공검사 완료로부터 2년으로 하며, 시공 불량에 의한 Rail 뒤틀림, 지반침하, Anchor Bolt 등 부속설비 손상 등의 경우가 발생되면 발주자의 통보가 있는 즉시 계약자 부담으로 재시공 또는 보수하여야 한다.

12.0 제출서류 요건

12.1 착공 시

- 작업공정표 및 작업계획서
- 착공계(현장대리인/안전관리책임자/재해방지책임자 선임신고서, 재해로 인한 책임 각서, 보안서약서, 사용인감계 포함)
- 위험성평가



12.2 준공 시

- 준공계
- 자재시험성적서(MTR 또는 Mill Sheet, 필요시)
- 검사보고서(육안검사, 치수측정검사, 성능시험 결과보고서 포함)
- 시험 및 검사장비 검교정성적서
- 공사(작업)일보 및 작업관련 공정사진
- 하자보증서
- 기타 한수원에서 요청하는 자료
- 자재 검수요청서(세부사진 포함, 필요시)

13.0 부록

13.1 제출 서류 및 도면 목록 1부

13.2 Trash Rake Ass'y 설치 도면 1부



부록 1 제출 서류 및 도면 목록

계약번호 :

계 약 명 : 월성2호기 Trash Rake 레일 교체공사

개정번호 :

페이지 : 1/1

순 번	승 인 용	검 토 용	서 류 명 칭	규 격 항 목	제 출 요 건			비 고
					수 량	형 태	제 출 시 점	
1	X	X	<p>착공전 제출서류</p> <p>착공계 현장대리인계, 사용인감계 안전관리책임자선임계/계획서 재해방지책임자선임계 재해로 인한 책임각서 사업자 등록증 출입승인 신청서 공사 세부 수행 계획서 (공정표, 투입인력, 조직표, 작업방법 등) 위험성평가 기타 시방서 요구 자료</p>	12.1	2	P	BF	
2	X		<p>준공 제출서류</p> <p>준공계 자재시험성적서(필요시) 검사보고서 시험 및 검사장비 검교정성적서 하자보증서 지입자재 검수요청서(세부사진 포함) 공사(작업)일보 및 작업관련 공정사진</p>	12.2	2	P	WS	
<p>[범례] A. 제출용도 : 해당란(승인용, 검토용)에 “X” 표시 B. 제출형태 : M 원도, S 제2원도, B 청사진, P 서류, M/F 마이크로필름 등으로 표시, E 전자파일(USB 또는 CD) C. 제출시점 : WP(입찰 시), AA(계약 후), BF(착공 전), WS(준공 시) BS(납품 전), BI(설치 전)0</p>								



부록 2 Trash Rake Ass'y 설치도면

