


| | | | |
|--|---------------------------------------|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 3 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 1절 - 제품실현의 기획 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 1/ 1 |


7.1 제품실현의 기획

7.1.1 역무계획 수립 및 절차서 작성

- (1) 모든 부서는 역무를 수행에 필요한 프로세스를 계획하고 개발(예: 절차서, 계획서)하여야 하며, 정기적으로 유효성 평가를 실시하여야 한다.
- (2) 제품실현의 기획은 품질, 환경, 안전·보건 경영시스템의 다른 프로세스 요구사항과 일관성이 있어야 한다.
- (3) 모든 부서장은 역무수행계획을 수립할 때 다음 사항을 결정하여야 한다.
 - (가) 제품에 대한 목표 및 고객/이해관계자의 요구사항
 - (나) 프로세스의 수립 및 문서화 필요성(절차서, 계획서 등)
 - (다) 특정 자원의 확보/제공의 필요성(특수공정, 장비, 공구, 직원의 숙련도 등)
 - (라) 검사/시험, 모니터링 및 측정, 제품 합격기준의 검증, 실현성/타당성확인
 - (마) 제품이 요구사항을 충족한다는 증거를 확보하는 데 필요한 기록의 관리
(예: 이익 증가, 고객만족 향상, 자원의 효율적 사용, 낭비 감소)
- (4) 품질계획서는 특정 제품, 프로젝트 또는 계약에 적용시키기 위하여 품질경영시스템의 프로세스(제품실현 프로세스 포함) 및 자원을 규정한 문서이다.
- (5) 발전설비 구조물, 계통 및 기기 중 신뢰성 품목의 제작, 설치, 검사/시험, 시운전은 승인된 도면, 절차서, 규격서에 따라 수행되어야 한다.
- (6) 정비부서장은 역무수행에 앞서 위탁설비의 품질등급을 확인하여 (경상)정비계획을 수립하여야 한다. 발전설비 품질등급 분류는 다음과 같다.
 - (가) 신뢰성 등급(R : Reliability Critical Items)
고장 시 출력감발, 정상운전 지장초래, 발전정지 등에 영향을 주는 품목/대상
 - (나) 비신뢰성 등급(S : Industrial Standard Items)
신뢰성등급 이외의 품목/대상이지만 품질에 영향을 미치는 품목/대상

<참고/관련자료>

- 『수주계약 검토』 절차서 [발전(화력)-QP7101]
- 『수주계약 업무』 절차서 [발전(화력)-QP7102]

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 2절 - 환경측면 위험파악 및 고객관련 프로세스 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 1 / 5 |


7.2 고객관련 프로세스

7.2.1 환경측면

- (1) 품질안전부서는 다음에 대한 절차를 수립, 실행 및 유지하여야 한다.
 - (가) 조직의 활동, 제품 및 서비스의 환경측면 파악(신규 또는 변경된 역무 포함)
 - (나) 중대 환경측면 결정
(환경에 중대한 영향을 미치거나 미칠 가능성이 있는 환경측면)
- (2) 각 부서장은 주기적으로 환경측면을 파악, 결과를 문서화하여 최신의 정보로 유지하여야 한다.
- (3) 중대 환경측면은 관리대책을 수립하거나 세부목표 및 추진계획에 반영하여야 한다.

7.2.2 위험 파악, 리스크 평가 및 관리사항(Controls) 결정


- (1) 품질안전부서는 지속적으로 위험을 파악하고 리스크를 평가하여 필요한 관리사항(Controls) 결정하기 위한 절차를 수립, 실행 및 유지하여야 한다.
- (2) 해당부서장은 다음 사항을 포함하여 보유 또는 취급, 정비작업 중 노출될 수 있는 모든 유해물질 위험 파악하고 리스크(Risk)를 평가하여야 한다.
 - (가) 일상적 및 비일상적 활동
 - (나) 작업장에 출입하는 모든 인원(계약자 및 방문객 포함)의 활동
 - (다) 인간의 행동, 능력, 기타 인적 요소
 - (라) 작업장 외부에서 발생한 파악된 위험(직원들에게 영향을 미칠 수 있는)
 - (마) 직원들의 업무활동으로 작업장 인근에서 생긴 위험
 - (바) 작업장의 기반구조, 장비, 재료(회사 제공 및 고객재산 포함)
 - (사) 조직, 업무활동, 설비/기기/자재의 변경이나 변경 예정
 - (아) 일시적인 변경을 포함하여 안전보건경영시스템의 수정과 운영, 업무공정 및 활동으로 인한 영향
 - (자) 리스크 평가 관련 법적 책임 적용 및 필요한 관리사항(Controls) 이행
 - (차) 인간의 능력에 적합하도록 역무, 설비/기계의 운영절차 및 업무공정 설계
- (3) 위험 파악 및 리스크 평가를 위한 방법은 다음 조건이 만족하여야 한다.

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 2절 - 환경측면 위험파악 및 고객관련 프로세스 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 2 / 5 |

- (가) 적용범위, 특성 및 시점을 고려하여 규정(사후적이지 않고 사전적이라도)
- (나) 리스크의 파악, 우선 순위화, 문서화 및 적용된 관리사항(Controls) 제공
- (4) 변경관리를 위하여, 해당부서장은 조직의 활동, 제품 및 서비스, 안전보건경영시스템의 변경이 도입하기 전에 안전보건 위험과 리스크를 파악하여야 한다.
- (5) 품질안전부서는 해당부서의 리스크 평가 결과 및 관리사항(Controls) 결정이 적합한지 검토하여야 한다.
- (6) 관리사항(Controls)을 결정하거나 변경하고자 할 때에는 다음의 순서를 고려하여 리스크를 감소시키도록 한다.
 - (가) 제거
 - (나) 대체
 - (다) 기술적 관리
 - (라) 신호/경고, 행정상 관리
 - (마) 개인보호장비
- (7) 해당부서는 위험 파악 결과, 리스크 평가 결과 및 관리사항(Controls) 결정결과를 문서화하고 주기적으로 유효성을 평가하여 최신 상태로 유지하여야 한다.
- (8) 해당부서는 안전보건 리스크와 관리사항(Controls) 결정결과를 경영목표 및 추진 계획에 반영, 이행하고 목표 달성정도를 검토하여야 한다.

7.2.3 법규 및 그 밖의 요건

- (1) 품질안전부서는 다음에 대한 절차를 수립, 실행 및 유지하여야 한다.
 - (가) 역무에 적용되는 품질, 환경 및 안전보건 법규 및 조직이 동의한 그 밖의 요구사항 (이하 ‘법규 및 그 밖의 요구사항’)의 파악 및 활용
 - (나) 역무활동에 적용되는 법규 및 그 밖의 요구사항을 결정
- (2) 법규 및 그 밖의 요구사항을 등록 시 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - (가) 국내 품질, 환경 및 안전보건 법규 및 법령
 - (나) 산업 관행이나 규약
 - (다) 공공기관과의 합의서

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 2절 - 환경측면 위험파악 및 고객관련 프로세스 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 3/ 5 |

(라) 기타 법문화 되지 않은 유효 지침

- (3) 해당부서는 업무에 적용되는 법규 및 그 밖의 요구사항을 문서화하고 주기적으로 유효성을 평가하여 최신 상태로 유지하여야 한다.
- (4) 품질안전부서는 법규 및 그 밖의 요구사항과 관련된 정보를 업무를 수행하는 인원 및 이해관계자에게 교육 또는 통지하고 준수여부를 확인한다.
- (5) 각 부서는 경영목표 및 추진계획에 법규 및 그 밖의 요구사항을 반영, 이행하고 목표 달성정도를 검토하여야 한다.
- (6) 모든 직원은 법규 및 그 밖의 요구사항을 준수하여야 하며, 운용 중인 법규 또는 절차서의 규정이 현행 업무조건에 모순 또는 위배되는 경우 품질안전부서에 통보하여야 한다.


7.2.4 제품 요구사항 결정

담당부서는 고객과의 입찰, 계약 또는 역무 수행 전에 다음 사항을 결정하여야 한다.

- (1) 제품 인도 및 인도 후의 서비스를 포함한 고객의 요구사항
- (2) 고객이 명시하지는 않았지만 묵시적, 의무적인 요구 또는 기대
- (3) 역무수행에 적용되는 법률, 규제 및 의무사항
- (4) 회사가 필요하다고 판단한 모든 결정사항
- (5) 부서 및 직원의 의견이나 요구사항
- (6) 품질, 환경, 안전·보건 관련 이해관계자의 의견이나 요구사항

7.2.5 제품 요구사항 검토(계약검토)


- (1) 해당부서장은 응찰, 계약/주문 또는 계약/주문변경을 승인하기 전에 제품 요구사항, 계약요건의 적정성 등을 검토하여야 한다.
- (2) 제품 요구사항, 계약요건의 적정성 검토 시 다음 사항을 확인되어야 한다.
 - (가) 고객 요구사항(제품 특성, 적용규격, 품질보증사항 등)의 명시 또는 문서화
 - (나) 이전 제시요건과 다른 계약/주문 요구사항의 해결 가능성

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 2절 - 환경측면 위험파악 및 고객관련 프로세스 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 4 / 5 |

- (다) 규정된 요구사항을 충족시킬 회사의 능력(인력, 기술, 전문성, 자재 등)
 - (나) 계약/주문 내용의 적합성
 - (마) 품질, 환경 및 안전·보건 법규에의 충족 여부
- (3) 제품 및 계약요건의 적정성 검토 및 검토 조치결과는 기록으로 유지한다.
- (4) 요구사항을 충족시키지 못할 경우 고객 및 이해관계자와 협의하여 해결한다.
- (5) 모든 요구사항은 해당업무를 수행하는 부서에서 접수 처리하며, 후속 업무에 반영될 수 있도록 관리하여야 한다.
- (6) 고객이 요구사항(계약요건)을 문서로 제시하지 않은 경우(구두에 의한 통지, 신청, 청구, 요구, 회신, 승인 또는 지시 등), 담당부서는 응찰, 계약 또는 주문 변경 전에 고객에게 이를 확인하여 문서화 한다.
- (7) 계약내용 변경, 설계 변경계약 등으로 고객 또는 하도급자(공급자)와 계약을 변경해야 할 경우, 담당부서는 최초 계약검토 절차에 따라, 변경된 내용을 검토하여 관련부서에 통보한다.
- (8) 계약문서는 계약서, 설계서, 유의서, 공사계약일반조건, 공사계약특수조건, 산출내역서로 구성되며 상호보완의 효력을 가진다.

7.2.6 고객/이해관계자와의 의사소통

- (1) 해당부서는 효과적인 방법으로 다음 사항을 발주자(고객)에게 통보 또는 공지한다.
- (가) 제품, 수행업무, 소관업무 등의 정보
 - (나) 변경을 포함하여 문의, 계약 또는 주문의 처리
 - (다) 고객 불평을 포함한 고객 피드백 사항
- (2) 고객 및 이해관계자의 요구사항, 불만 및 민원의 처리결과는 경영시스템 개선자료로 활용하여야 한다.
- (3) 계약에 따라 고객(발주자) 및 공급업체(하도급업체)와의 공유영역 업무에 대한 업무분장, 책임사항, 각종 문서의 제출, 검토, 승인 등의 계약관련 업무절차는 고객(발주처)의 계약요건을 기본으로 한다.

| | | | |
|--|--|------|---------------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발 전 (화 력) - QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 2절 - 환경측면 위험파악 및 고객관련 프로세스 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 5/ 5 |


(4) 계약요건에서 부과되는 일반적인 요건들은 본 매뉴얼 또는 절차서에 식별하여 반영하며 특정계약요건은 필요에 따라 별도의 절차를 수립하여 실행할 수 있다.

(가) 고객과 공유영역의 주 접촉창구는 품질담당부서장이 담당한다.

(나) 공급자와의 공유영역의 주 접촉창구는 구매주관부서장이 담당한다.


<참고/관련자료>

- 『환경측면 파악 및 평가』 절차서 [발전(화력)-QP7201]
- 『리스크(Risk) 평가 및 관리』 절차서 [발전(화력)-QP7202]
- 『법규 등록 및 운영』 절차서 [발전(화력)-QP7203]

| | | | |
|--|--------------------------------------|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 3절 - 설계 및 개발 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 1/ 1 |

7.3 설계관리


〈해당사항 없음〉

| | | | |
|---|---|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장『제품실현 및 안전보건 운영』 4절 - 구 매 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 1/ 3 |

7.4 구 매

7.4.1 구매 프로세스(협력업체 관리)

- (1) 신뢰성등급의 품목을 포함하여 기자재, 외주가공, 역무의 위탁 등의 구매는 사전에 적절한 공급업체/하도급자를 선정, 발주함을 원칙으로 한다.
단, 고객/발주자의 요구, 독점이나 긴급을 요하는 품목 또는 일반품목(사무용품, 비품 등)의 경우에는 예외로 한다.
- (2) 공급업체/하도급 및 구매품(예, 용접봉)의 관리방식과 정도는 구매품의 후속 공정 또는 최종 제품에 미치는 영향 등을 고려하여야 한다.
 - (가) 구매부서는 구매하고자 하는 기자재 또는 용역의 종류 및 용도에 따라 품질, 환경 및 안전보건 요건 설정
 - (나) 구매하고자 하는 기자재 또는 용역의 전부 또는 일부를 하도급하거나 예비품 또는 대체품을 구매할 경우에도 최초 품목에 적용된 것과 동일요건 적용
- (3) 구매는 해당법규(예: 전기공사업법, 건설산업기본법) 요건에 적합하여야 하며 품질, 환경 및 안전보건 요건은 품질안전부서와 협의하여 구매계약에 반영토록 한다.
- (4) 공급업체/하도급자의 평가 및 선정은 다음 사항을 만족하여야 한다.
 - (가) 제품 요건(예: 품질요건, 납기, 가격 등)에 적합한 공급업체/하도급자의 평가, 선정 기준 및 등록 절차를 문서화하여야 한다.
 - (나) 품질안전부서는 공급업체/하도급자의 품질, 환경 및 안전보건시스템(매뉴얼, 품질보증계획서 등)이 고객/발주자 및 회사의 방침, 규정, 품질/환경/안전보건 요건에 적합한지 검토, 평가하여야 한다.
 - (다) 공급업체/하도급자 평가는 다음 사항을 포함하여 서류 또는 현장에서 심사한다.
 - 1) 기술 및 생산능력
 - 2) 경영상태
 - 3) 품질이력 및 납품실적
 - 4) 품질, 환경, 안전·보건경영 수행능력 등
 - (라) 품질안전부서는 등록된 공급업체/하도급자를 주기적으로 평가하여 그 결과를 관련부서 및 사업소에 통보하여야 한다.
 - (마) 공급업체/하도급자의 평가, 선정 및 관련조치는 기록으로 유지하여야 한다.


| | | | |
|--|---|------|---------------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발 전 (화 력) - QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 4절 - 구 매 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 2 / 3 |

7.4.2 구매 정보(구매서류)

- (1) 구매부서는 구매문서의 작성, 검토, 승인, 변경 및 배포 등의 관리 절차를 문서화하여야 한다.
- (2) 구매문서(예: 시방서)는 다음 사항을 포함하여 구매제품에 대한 정보를 명확하게 기술하여야 한다.
 - (가) 제품의 기본요건(예: 품명, 성능/성과, 가격 및 납기)
 - (나) 공급업체/하도급자의 역무수행 범위
 - (다) 설계, 제작, 설치, 시공, 시험·검사 및 공사 등의 기술적 요건
 - (라) 자격인증 요건(예: 교육훈련, 자격증 등)
 - (마) 제출할 문서, 서류(예: 절차서, 도면, 공정표, 성적서 등)
 - (바) 구매품 또는 공정을 검증하기 위한 기준(적용규격, 검사/시험계획서, 절차서 등)
 - (사) 검사/시험, 진단 등의 입회점
 - (아) 부적합사항의 처리방법
 - (자) 구매품의 식별, 추적, 보존, 인도, 설치 등의 관리절차
 - (차) 안전보건/환경법규 사항, 리스크나 환경 유해성 등
- (3) 신뢰성품목은 구매문서 발행 전에 품질, 환경, 안전보건 요건이 적절하게 반영되었는지 품질안전부서의 검토를 필하여야 하며, 검토결과는 기록으로 유지한다.
- (4) 입찰평가 또는 계약 전 협상결과 변경된 계약사항은 구매문서에 포함하여야 하며, 그러한 변경과 변경으로 인한 영향평가는 계약 전에 완결되고, 계약 후에도 관리하여야 한다.
- (5) 구매문서는 공급업체/하도급자에게 배포되기 전에 적정성 여부를 검토 및 승인을 받아야 한다.

7.4.3 구매품의 검증(인수검사)


- (1) 구매품은 검사 또는 시험 등 구매요건을 검증 후에 인도 또는 사용하여야 한다.
- (2) 구매품의 검증은 계약특성을 고려하여 다음 중 적절한 방법으로 한다.
 - (가) 공장검사

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장『제품실현 및 안전보건 운영』 4절 - 구 매 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 3/ 3 |

- (나) 인수검사
- (다) 설치 후 시험 또는 시운전
- (라) 기록의 검토
- (3) 공장검사를 요하는 경우, 검증계획 및 출하방법 등을 구매서류에 명시하여야 한다.
- (4) 검사/시험은 검사/시험계획서 또는 절차서를 작성하여 이에 따라 이행한다.
- (5) 검사는 중간검사, 최종검사 및 인수검사 등으로 구분하여 실시할 수 있다.
- (6) 용역의 검증은 다음 중 적절한 방법을 선택하여 수행한다.
 - (가) 용역 결과물의 기술적 검토
 - (나) 계약요건에 따라 제출된 증빙자료의 검토
- (7) 품질안전부서는 주기적으로 품질검사를 통하여 공급업체/하도급자의 적합성을 평가할 수 있으며, 품질검사 지적사항은 사용 또는 인도 전에 시정조치 되어야 한다.
- (8) 고객/발주자가 구매품을 확인을 했다고 해서 공급업체/하도급자의 책임이 면제되는 것은 아니며, 또한 차후 불합격/불만족 조치를 취할 수 있는 권한을 배제시키지 않는다.

<참고/관련자료>

- 『구매 업무』 절차서 [전사-QP7401]
- 『공급업체 평가』 절차서 [발전(공용)-QP7402]
- 『발주 계약』 절차서 [발전(화력)-QP7403]
- 『인수검사』 절차서 [발전(공용)-QP7404]

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 1/ 8 |

7.5 생산 및 서비스 제공

7.5.1 생산 및 서비스 제공의 관리

회사의 역무범위는 <부록-4>와 같다.

(1) 발전설비 운전

(가) 역무 수행계획 및 보고


- 1) 사업처(소)장은 전기품질 향상 및 무고장, 운전신뢰성 확보 및 환경오염예방을 위한 필요한 자원을 확보하여야 한다.
- 2) 발전설비 운전은 수립된 절차서 및 지침서에 따라 수행하여야 한다.
- 3) 회사는 고객/발주처가 역무수행에 필요한 사항을 서면통보 또는 역무내용이 통상적으로 수행되는 가벼운 사항이라 구두로 지시하는 경우 이를 충실히 수행한다.
- 4) 역무수행 지시는 서면통보를 원칙으로 하나 시간이 촉박하여 구두로 지시한 경우 우선 조치하고 사후 서면통보를 확인하여야 한다.

(나) 업무협조

- 1) 모든 직원은 원활한 역무수행을 위해 최소한의 발전설비 운전상태를 수시로 파악하여 위탁한 발전설비를 안정적으로 운영하여야 한다.
- 2) 역무수행에 관련된 제반 규정 및 절차서의 개정 등 변경사항이 발생할 경우 즉시 해당 업무에 반영한다.
- 3) 모든 직원은 위탁설비를 운전함에 있어 발주처(고객)의 운전 절차서 및 관련규정을 따라야 한다.
단, 발주처(고객)의 요구로 운전 절차서를 작성하여야 하는 경우 해당팀장은 고객, 기기 제작 또는 시공업의 기술서적(운전 매뉴얼, 기술규격, 도면, 도서 등)을 반영하여 절차서를 작성, 이행한다.
- 4) 운전 절차서의 내용을 변경 할 필요가 있을 경우에는 사전에 고객에게 통보하여 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
- 5) 발전설비의 운전결과는 기록으로 유지하고 발전설비에 대한 성능은 주기적으로 측정하여 적정한 성능을 유지할 수 있도록 하여야 한다.
- 6) 사업처(소)장은 발전설비 운전담당자의 자질 향상을 위한 활동을 지속적으로 시행하여야 한다.
- 7) 발전설비 운전부서는 해당절차서 및 지침서에 따라 모니터링 및 점검을 실시하고 그 결과를 기록, 유지하여야 한다.

(다) 점검정비 의뢰

- 1) 운전 및 점검 중 발견된 문제점은 해당 절차에 따라 확인 조치하여야한다.

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 2/ 8 |

- 2) 설비 유지관리를 위해 점검이 필요한 경우 발주처(고객)의 정비통지 발행절차에 따라 통지를 발행하고 발주처(고객)의 관련 직원에게 보고한다.
- 3) 긴급정비가 필요하다고 판단되면 발주처(고객)에 구두로 우선 정비를 의뢰하고 추후 정비통지 발행을 한다.
- 4) 설비의 점검 및 정비를 위한 기기조작 안전표(Tag) 발행 및 처리는 해당 발전소에서 정한 절차를 따른다.

(2) 발전설비 정비

(가) 정비부서는 연간 정비계획을 수립, 운영하여야 하며 발전소 특성을 고려하여 계획예방정비, 경상정비업무 등에 필요한 자원을 확보하여야 한다.

(나) 정비부서는 다음사항을 고려하여 정비업무계획을 수립하여야 한다.

- 1) 운전이력 및 정비이력
- 2) 성능유지를 위한 정비
- 3) 설비정비 시 환경오염 방지 및 안전사고 예방 방안
- 4) 신뢰성 향상을 위한 설비정비
- 5) 신기술 적용사항 등

(다) 정비부서는 발주처(고객)이 승인한 정비 절차서에 따라 업무를 수행한다.


- 1) 정비작업 전에 계통도, 기기도면, 절차서, 정비이력 등을 충분히 검토한 후 정비계획을 수립하며, 감독부서와 정비계획 및 방법 등에 대하여 사전에 협의한 후 정비에 임한다.
- 2) 정비 착수 전에 안전교육 등 필요한 교육을 시행하고 작업허가를 득한다.
- 3) 정비원은 작업 착수 시 해당 정비절차서 내용을 숙지한 후 작업 중 소지하고 절차서에 따라 작업을 수행한다.
- 4) 작업 중 현장을 청결하게 유지하여야 하며, 정비완료시에는 정비에 소요된 장비, 설비, 잉여자재 등을 철거하고 작업장 주변을 원상태대로 깨끗하게 정리정돈한다.

(라) 정비부서는 작업 시 안전관리규정에 의거 안전사고 예방조치를 철저히 취하고 이를 확인한 후 이상이 없을 경우 작업에 임한다.

(마) 정비부서는 작업 시 안전을 위해 2인1조로 투입함을 원칙으로 한다.

(바) 긴급한 조치가 필요하여 발주처(고객)가 구두로 작업준비 및 임시 긴급조치를 지시한 경우, 이를 신속히 대응조치한 후 작업오더 또는 작업지시서의 발급내용을 확인하여야 하며, 처리결과를 발주처(고객)에게 보고하여야 한다.

(사) 정비 업무는 해당절차서 및 관련지침 등에 따라 시행하며 적절한 장비, 측정장치

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 3 / 8 |

의 가용성이 보장되고 또한 정비대상 설비의 특성을 규정하는 기기이력 및 설비 규격 등에 따른 정보를 활용하여야 한다.

(아) 회사의 장비 및 기술능력 한계로 외주가공이 불가피한 경우 고객과 협의하여 외주가공을 시행할 수 있다.

(자) 정비 및 점검결과는 해당 절차에 따라 기록하고 피드백 하여야 한다.

(차) 정비 중 검사/시험은 해당 절차 또는 지침에 따라야 하며, 발견된 부적합사항은 해당 절차에 따라 조치하여야 한다.

(카) 설치된 각종 발전설비의 주요 기기, 배관, 밸브, 케이블, 제어카드 등은 운전 및 정비과정에서 오조작 등을 방지할 수 있도록 관련기준 또는 절차에 따라 식별 하여야 한다.

(타) 정비결과는 기기이력카드, 전산매체 등을 활용하여 해당설비에 대한 기기이력으로 관리하여야 하며, 정비이력은 추적할 수 있어야 한다.

(3) 중장비 및 화차 운전

(가) 사업소 해당부서는 중장비 및 화차의 운전 방법, 안전·보건 법규 및 관리기준을 문서화하여 이에 따라 중장비 및 화차를 운영한다.

(나) 중장비 및 화차 운전은 관련법규의 자격 요건을 만족하여야 하며, 관련절차에 따라 운전원의 자격을 관리한다.

(다) 운전원은 중장비 및 화차의 운전, 점검 또는 정비내역을 기록하며, 이상 또는 결함 발견 시 관련절차에 따라 고객(발전회사)에게 정비·의뢰한다.


(라) 중장비 및 화차의 외부 반출수리가 필요한 경우, 고객에게 사유를 명시하여 서면으로 요청한다.

(4) 정제회 생산

(가) 태안 정제공장은 고객의 요구에 따라 한국표준규격(KS) 표시인증의 유지를 위해 별도의 문서화된 절차를 수립하여 시행한다.

(나) 정제회의 시험 및 검사, 검사기준, 부적합품의 관리, 생산공정 및 작업표준 등은 한국표준 규격(KS A)에 따라 운영기준을 수립·시행한다.

(다) 정제공장 품질관리자는 주기적으로 정제회의 품질상태를 시험, 분석하여 그 결과를 기록·관리하며, 품질기준에 미달할 경우(예, 부적합품 생산)의 조치절차

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 4/ 8 |

를 문서화한다.

(라) 정제설비의 운전 및 정비업무의 수행은 위의 3.2항(발전설비 운전 일반사항) 및 3.3항(발전설비 정비 일반사항) 규정을 준용한다.

(마) 정제공장장은 정제회 생산, 이송 및 폐기회 처리중에 이해관계자로부터 불만이 나 민원이 발생하지 않도록 운전원, 운송업체 및 협력업체에게 관련 환경법규 및 운영기준을 주기적으로 교육한다.

7.5.2 특수공정(생산 및 서비스 제공 프로세스의 실현성/타당성 확인)

(1) 검사/시험에 의해 작업 결과를 측정 또는 관측하기 어려워 공정결함이 제품의 사용 후에만 명백해질 수 있는 특수공정은 문서화된 절차에 따라 업무를 수행한다.

예) 용접, 열처리, 비파괴검사, 도장공사, 전선 단말처리 등

(2) 정비부서는 설계 또는 구매문서(계약서, 작업표준, 구매규격서 등) 기술기준, 기술시방서 및 기타 특수요건을 참조하여 관리대상 특수공정을 선정, 업무수행 전에 특수공정 작업지시서/절차서를 작성, 이행하여야 한다.

(3) 특수공정 작업 지시서/절차서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

(가) 업무수행 프로세스 또는 절차

(나) 작업결과 검사 항목 및 기준(관련코드, 규격)

(다) 작업요원 자격, 장비요건 및 작업환경의 결정

(라) 작업결과 기록


(4) 특수작업 절차서, 장비 및 특수공정원의 자격은 작업수행 전에 승인받아야 한다.

(5) 특수공정을 외주 처리하는 경우, 관리요건 및 범위를 설계 또는 구매문서에 명시하여야 한다.

(6) 품질안전부서 및 정비부서는 특수공정의 기술수준, 시방서 및 기타 요건을 고려하여 자격 관리계획을 수립하고 자격취득자를 주기적으로 평가, 검증하여야 한다.

(7) 특수공정 중 법규상 면허소지자를 요하지 않는 경우에는 자체 자격부여기준을 정하여 관리한다.

단, 발주처(고객)이 별도의 자격검증을 적용하는 경우, 발주처(고객)으로부터 자격을


| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 5/ 8 |

취득한다.

- (8) 정비부서는 특수공정에 사용되는 장비/기기를 유지, 보관하며 주기적으로 교정한다.
- (9) 용접 및 비파괴검사는 한국표준규격(KS), 전기사업법(용접기술기준령) 및 국제산업설계기준(ASME, AWS 등) 또는 이에 상응하는 기술기준을 적용한다.
- (10) 특수공정 관련 지시서/절차서, 장비 및 작업자에 대한 자격인증 사항과 작업수행 결과 및 합부 판정결과는 기록으로 유지, 관리되어야 한다.
- (11) 특수공정 작업자, 절차서/지시서 및 자격인증 기록은 최신의 상태로 유지, 관리하여야 한다.

7.5.3 식별 및 추적성

- (1) 검사/시험을 거치지 않은 기자재/설비/제품 등이 부적절하게 설치/사용 또는 운전되지 않도록 해당도면, 시방서 또는 기타 문서에 식별 및 추적관리 위한 절차를 수립, 이행하여야 한다.
- (2) 품질안전부서는 다음 내용을 포함하여 식별 및 추적관리 절차를 수립한다.
 - (가) 기자재는 구매단계에서부터 식별관리
 - (나) 중요 품목은 제품실현 전 과정(인수/제작/설치 또는 생산/인도/사용) 식별
 - (다) 정해진 범위 내에서 개별제품, 단위제품까지 식별관리
 - (라) 인수검사, 설치, 생산 및 정비내역 기록
- (3) 식별방법은 부품번호, 일련번호 또는 기타 적절한 물리적 식별방법을 사용하되, 해당품목에 직접 식별표시가 어려울 경우에는 격리하여 구분하거나 추적가능한 문서에 명시하여 식별할 수 있다.
- (4) 자재, 제품 및 중요 설비의 식별 표시는 다음 요건을 만족하여야 한다.
 - (가) 판독이 가능해야 함
 - (나) 부품번호, 일련번호 또는 적절한 식별방법 적용
 - (다) 품목의 성능 및 수명에 영향을 미치지 않아야 함
 - (라) 분리되는 품목에 대해서는 각각 식별표시를 해야 함

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 6/ 8 |

(마) 분해, 표면처리, 도장에 의해 식별상태가 지워지거나 가려져서는 안 됨

(바) 부적합품에 꼬리표(Tag) 또는 스티커를 부착

(5) 추적성이 요구되는 경우, 기자재, 제품 및 설비의 고유한 식별번호는 해당문서 또는 전산시스템에 기록하여야 한다.

(6) 추적성 관리에 대한 다음의 내용을 포함하며 상세한 내용은 관련 절차서에 따른다.

(가) 부품 이력

(나) 설비/기기 운전상태

(다) 설비/기기 정비이력

(7) 검사/시험 및 운전상태 식별

(가) 검사/시험 및 운전순서를 변경해야 할 경우에는 변경 전에 절차서를 개정하여 변경내용의 검토 및 승인 후에 동일한 방법으로 관리한다.

(나) 검사/시험 품목에 검인, 꼬리표, 표찰, 작업공정표, 검사기록 또는 기타 적절한 방법으로 검사/시험상태를 식별, 표시하여 유지한다.

(다) 계통이나 기기의 운전상태는 밸브, 스위치 등에 꼬리표 또는 기타 적절한 방법으로 표시하여 착오로 인한 조작을 방지한다.

(라) 꼬리표, 마킹, 라벨 및 각인 등의 부착 및 제거는 권한이 부여된 자가 수행하여야 한다.

7.5.4 고객재산 관리

(1) 발주자(고객)가 제공한 고객재산은 다음과 같다.


(가) 석탄, 석회석, 석고, 애쉬(Ash)

(나) 기기/자재, 윤활유(Oil), 공기구

(다) 도면, 운전Data(Log Sheet), 지적소유권

(라) 위탁(역무계약) 설비, 중기


(2) 고객재산을 인수 또는 이용 중인 부서는 고객재산의 식별, 검증, 보호 및 안전유지 등의 관리절차를 문서화하여 이행한다.

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 7/ 8 |

- (3) 해당부서는 고객재산을 인수하기 전에 적합여부를 검증하여야 하며, 지급자재는 인수 전 관련절차에 따라 검사한다.
- (4) 고객재산의 부적합 사항을 발견하거나 사용 중 손상 또는 분실할 경우, 즉시 고객과 협의하여 조치토록 하며 그 결과는 기록으로 유지, 관리한다.

7.5.5 제품/설비의 보존


- (1) 해당부서는 기자재, 제품 및 설비의 식별, 취급, 포장, 보관 및 보호 등의 보존절차를 문서화하여 손실, 손상 및 열화로 인한 품질저하 또는 환경오염을 방지하여야 한다.
- (2) 보존 절차에는 다음 사항이 고려되어야 한다.
- (가) 보존은 내부공정 진행을 물론 지정된 목적지로 인도할 때까지
 - (나) 보존은 제품을 구성하는 부품에도 적용
 - (다) 기자재, 제품 및 설비의 식별, 저장장소, 저장방법, 점검요건 명시
 - (라) 환경조건에 따라 손실, 손상되기 쉬운 경우에는 특수조건(온도, 습도 등) 명시
 - (마) 저장된 기자재 및 제품을 추적하고 식별할 수 있는 방법
 - (바) 자재의 보관, 관리구역의 출입 및 자재 반입·반출의 기록관리
 - (사) 저장관리상태의 주기적으로 점검·확인 방법
 - (아) 사용/취급으로 인한 손상, 노화된 표시/식별기록의 유지 또는 교체방안
 - (자) 외부 노출로 인한 변질에 대비한 식별표시 및 보호 방안
- (3) 보관중인 기자재, 제품은 부적합품과 혼합 또는 혼용되지 않도록 격리시키고 적절히 식별하여야 하며, 주기적으로 보관 상태를 점검하여야 한다.
- (4) 해당부서는 기자재, 제품 및 설비를 이동/운반할 경우 손상을 방지하기 위해 보호장치를 설치하며, 이동/운송장비는 정기적으로 점검한다.
- (5) 발전설비의 운전 및 정비, 기자재의 취급, 보관, 보존 중에 발생한 부적합사항의 처리는 해당 절차에 따른다.
- (6) 구매품목의 식별, 취급 및 포장 요건은 구매문서/시방서에 그 세부사항을 명시하며 필요시 관련 절차서를 작성, 제출토록 요구하여 이에 따라 관리토록 한다

| | | | |
|--|--|------|---------------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발 전 (화 력) - QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 5절 - 생산 및 서비스 제공 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 8/ 8 |

(7) 수명제한품목은 사용기한 및 주기를 초과해서 사용하지 않도록 식별, 관리하여야 한다.

<참고/관련자료>

- 『기자재 관리』 절차서 [발전(화력)-QP7501]
- 『석탄회 영업 업무』 절차서 [발전(화력)-QP7502]
- 『설비 순회점검』 절차서(사업소용 절차서)
- 『경상정비공사 수행』 절차서(사업소용 절차서)
- 『계획예방정비 수행』 절차서(사업소용 절차서)
- 『정비 기술정산서 작성』 절차서(사업소용 절차서)
- 『예방점검』 절차서(사업소용 절차서)
- 『용접작업』 절차서(사업소용 절차서)
- 『중기운영』 절차서(사업소용 절차서)
- 『저탄장 관리』 절차서(사업소용 절차서)
- 기타 사업소 운전 및 정비 절차서

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 6절 - 모니터링/측정 장비 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 1 / 2 |

7.6 모니터링/측정 장비 관리

7.6.1 측정 및 시험장비 선정


- (1) 해당부서장은 역무수행 전에 제품 또는 업무공정의 검사, 계측 또는 시험에 필요한 장비 및 기기를 파악하여 관련 절차에 따라 구매를 의뢰한다.
- (2) 검사, 계측 또는 시험장비 및 기기(이하 ‘측정/시험장비’의) 선정 시 다음 사항이 고려되어야 한다.
 - (가) 절차서, 지시서 또는 구매서류 등의 규정요건에의 적합성
 - (나) 사양, 사용범위, 측정항목, 정확도 및 허용오차의 적절성
- (3) 측정/시험장비의 측정오차는 사용 전에 알 수 있어야 하며, 해당부서는 측정오차가 허용범위 이내인지 확인 후 사용하여야 한다.

7.6.2 관리절차 수립

- (1) 해당부서장은 다음 사항 포함하여 측정/시험장비의 접수, 교정, 보관 및 관리를 위하여 문서화된 절차를 수립, 이행하여야 한다.
 - (가) 장비형식, 식별번호, 위치, 점검 빈도, 점검 방법, 합격 판정기준과
 - (나) 결과가 만족스럽지 못할 때의 조치 등에 대한 세부사항이 포함된 교정절차
- (2) 일반 측정기구(자, 줄자, 수평기 및 기타 측정기구 등)는 적절한 정확도가 유지되는 경우에는 별도로 교정관리하지 않는다.

7.6.3 측정/시험장비 교정

- (1) 측정/시험장비는 규정된 주기 또는 사용 전에 국가공인표준에 의해 인증된 장비에 의해 교정 또는 검증되어야 하며, 공인된 표준이 없는 경우에는 교정 또는 검증에 사용한 기준을 기록하여야 한다.
- (2) 교정이 완료된 장비는 교정일자, 유효일자, 오차범위 등의 교정 상태를 알 수 있도록 일련번호(식별번호), 검사필증, 성적서, 교정표 등을 부착하거나 적절히 표식(꼬리표, 스티커 등)토록 한다.
- (3) 시험용 하드웨어(지그, 고정구, 형판, 형) 또는 컴퓨터 소프트웨어가 측정 및 모니터링에 사용될 경우, 사용 전에 합 · 부여부가 확인되어야 하며 확인범위와 빈도를 설정하고 그 결과는 기록을 유지하여야 한다.

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 2 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 6절 - 모니터링/측정 장비 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 2 / 2 |

(4) 측정/시험장비는, 필요한 경우, 승인권자에 의해 조정 또는 재조정 될 수 있다.

7.6.4 측정/시험장비 보관

- (1) 측정/시험장비 및 시험을 위한 하드웨어와 소프트웨어는 무효화시킬 수 있는 임의적인 교정으로부터 보호하여야 한다.
- (2) 측정/시험장비 및 시험을 위한 하드웨어와 소프트웨어는 취급, 보존 및 보관하는 동안 온도, 습도 및 청결상태 등을 고려하여 손상이나 열화로부터 보호한다.
- (3) 교정, 검사, 측정 및 시험은 환경적 조건이 적합한 곳에서 수행되어야 하며, 측정/시험장비의 조작, 취급, 보관은 정확도와 사용상 적합성을 유지하도록 관리해야 한다.

7.6.5 부적합 측정/시험장비 및 결과 관리


- (1) 측정/시험장비의 교정 또는 측정 과정에서 부적합한 장비가 발견될 경우 다음과 같이 조치하여야 한다.
 - (가) 부적합한 장치는 사용 장소에서 회수하여 “사용금지” 표식 부착
 - (나) 사전에 실시한 검사, 시험결과의 유효성을 평가하고 기록으로 유지
- (2) 부적합한 장비 및 이에 영향을 받은 제품에 대하여는 관련규정 및 절차에 따라 조치를 취하며, 교정 및 검증에 대한 기록을 남기고, 계속적으로 부적합사항이 발생하거나 수리가 불가능한 장치는 폐기하여야 한다.

7.6.6 기록

- (1) 측정/시험장비의 교정 및 검증결과는 기록으로 유지하여야 한다.
- (2) 측정/시험장비에 대한 기록에는 다음 사항을 포함하여야 한다.
 - (가) 장비의 식별에 관한 사항
 - (나) 장비특성 및 관리방법
 - (다) 교정 주기
 - (라) 교정성적서를 포함한 교정 이력(교정일자, 유효기간 포함)
 - (마) 부적합사항 등

<참고/관련자료>

- 『계측기 관리 절차서』 [발전(화력)-QP0000]
- 사규 「공기구 관리 지침」

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 1 / 10 |

7.7 환경 및 안전보건 운영관리

7.7.1 일반사항


- (1) 설비/기기의 기동, 운전 및 정비업무 착수 전에 환경 및 안전사고에 대비하여 착용해야하는 안전보호구, 발생 시 행동요령이나 조치절차 등을 운전 또는 정비 절차서에 규정, 이행한다.
- (2) 직원의 능력개발을 포함하여 근원적으로 환경영향 및 안전보건 리스크를 제거하거나 줄일 수 있도록 작업장, 업무절차, 시설, 기계, 작업조직을 설계한다.
- (3) 각 부서장은 모든 직원이 환경 및 안전·보건방침, 목표 및 추진계획을 인식하고 관리절차를 따라 업무를 수행할 수 있도록 교육 또는 홍보한다.

7.7.2 환경 운영관리

- (1) 중대 환경영향은 환경방침, 경영목표 및 세부목표에 반영, 관리하기 위한 절차를 수립하고 유지하여야 한다.
- (2) 다음과 같이 환경과 관련된 모든 공정 및 활동(구매, 사용, 생산, 인도, 폐기 등)은 관리상태 하에서 계획되고 수행되어야 한다.
 - (가) 문서화된 절차가 없어 환경 방침, 목표 및 세부목표를 달성할 수 있는 경우에는 즉시 절차서를 작성하여 이에 따라 이행 및 유지한다.
 - (나) 배출 및 방지시설을 파악하고, 절차서에 운영기준 명시한다.
 - (다) 업무 중 발생/발생 가능한 중대 환경측면 및 법적 규제사항의 관리절차를 수립, 유지하며 공급업체(하도급자)에게도 해당절차 및 요건을 전달하여 준수토록 한다.

7.7.3 안전보건 운영관리

- (1) 품질안전부서는 역무관련 안전보건 리스크의 파악, 관리사항(Controls) 설정 및 관리 절차를 수립, 이행 및 유지하여야 한다. 이는 변경관리를 포함하여야 한다.
- (2) 리스크 및 관리사항(Controls)의 관리절차는 다음 사항을 포함하여야 한다.
 - (가) 안전보건경영시스템에 통합하여 운영관리(P-D-C-A)
 - (나) 구매한 물품, 장비, 서비스와 관련된 관리
 - (다) 공급업체(하도급자) 및 작업장의 기타 방문자와 관련된 관리
 - (라) 문서화된 절차가 없음으로 인해 안전보건 방침 및 목표에 어긋나는 상황이 발생될 수 있는 경우 대한 운영 기준

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 2 / 10 |

7.7.4 안전보건활동

(1) 작업장의 안전조치(작업장 바닥, 통로, 계단, 출입문 등)

작업장 바닥의 미끄럼방지과 안전통로 구분, 정리정돈 등에 관한 기준을 설정하고 주기적으로 보수·유지 및 점검 등을 통해 현장관리를 하여야 한다.

(2) 중량물·운반기계의 안전조치

(가) 운반기계별 운반기준을 적합하게 정하여 시행하여야 한다.

- 1) 인력 및 동력운반에 대한 기준설정
- 2) 남녀 연령 등으로 구분한 인력 및 동력운반 등의 무게기준을 설정, 시행
- 3) 요통재해를 분석하고 이에 대한 대책을 수립, 시행(‘근골격계질환 예방 관리 절차’ 참조)
- 4) 자동화 운반설비에 안전장치가 부착되어 있고 주기적으로 점검·보수

(나) 차량계 하역운반기계(예: 지게차) 및 양중기 사용작업 시 운행경로, 작업방법, 안전 조치 등을 유지·관리하여야 한다.

(3) 개인보호구 지급 및 관리

적절한 보호구를 지급·사용하고 예비품을 비치하는 등 보호구의 착용 및 지급을 제도와 하여야 한다.

(가) 작업별로 보호구 지급기준을 제정하여 지급

(나) 적절한 보호구를 지급하며, 자체기준을 바탕으로 적정한 시기에 보호구 교체

(다) 보호구 선정 및 착용에 관한 자체 규정을 바탕으로 모든 현장근로자가 착용함은 물론, 작업장 방문객도 착용

(4) 위험기계·기구의 방호조치

기계·기구 및 기타설비의 기능과 특성을 고려하여 방호조치하고 잠재위험이 없도록 보수·점검 등을 실시하여야 한다.(산업안전보건법 시행령 별표7 참조)

(가) 위험기계·기구의 방호조치 및 정기적인 보수·점검 실시


(나) 위험기계·기구 및 재해다발 기계·기구의 분석과 대책 수립·시행

(5) 안전검사 실시

안전검사 대상을 파악하고 기준에 따라 정기적으로 기계·기구 및 설비 등의 안전검사를 실시여부를 확인하여야 한다.(고객/발주처와 협의사항)

[※ 산업안전보건법 시행령 제28조의3 및 안전검사규정(노동부 고시 제2008-81호 참조)]

(6) 폭발·화재 및 위험물 누출 예방활동 화학설비 안전성 확보

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 3 / 10 |

사업장내 화학설비의 폭발·화재 및 위험물 누출 등의 위험방지조치를 취하여 하며 보수점검 계획을 수립 주기적으로 점검하고 비상시 대피요령 등을 숙지하여야 한다.

(가) 화학설비에 대한 화재폭발 누출 방지조치 등의 안전성 확보장치 설치

(나) 화학설비 및 시설과의 안전거리를 확보하고, 화재폭발 누출방지조치 설치

(다) 계획된 점검, 보수절차에 따라 위험물 누출점검 및 수리, 보수

(라) 비상조치계획을 수립 중앙통제시스템이 운영, 비상시 안전부서 주관의 지원체제 구축

(7) 감전재해 예방

(가) 전기로 인한 위험방지를 위하여 전기기계기구 및 가설전기설비에 방호조치를 하고 정기적으로 유지·보수하는 예방활동을 시행하여야 한다.

(나) 전기설비 또는 정전기로 인한 화재폭발을 방지하기 위하여 기준에 적합하도록 등급을 선정하여 관리하고 있어야 한다.

(다) 전기설비·전기기계기구의 감전재해 예방을 위하여 방호조치를 하고, 정기적으로 보수·유지를 하여야 한다.

1) 변전소, 전기실의 전기설비 및 현장 전기기계기구의 접지

2) 전선피복, 콘센트 등의 손상여부 확인

3) 가급적 충전부가 노출되지 않는 폐쇄형 외함구조의 전기설비를 사용, 전기기계기구의 파손됨이 없이 접지상태를 양호하게 관리

4) 접지 및 절연저항을 주기적으로 점검하며, 전기단선도를 체계적으로 관리

(라) 위험지역내 전기설비 또는 정전기로 인한 화재폭발대책을 방지하기 위하여 기준에 적합하도록 등급을 선정·관리 하여야 한다.

1) 방폭지역 등급 구분, 방폭형 전기설비 사용 및 도면 비치

2) 방폭전기설비 및 정전기 제거를 위한 제전설비를 적합하게 설치

(8) 쾌적한 작업활동 유지


(가) 유해화학물질 취급 근로자의 건강장해 및 직업병을 예방하기 위하여 적절한 조치와 관련규정을 준수하여야 한다.

(나) 취급 유해물질을 목록화하고 물질안전보건자료(MSDS)를 비치 또는 게시하고 현장근로자가 인지하여 관리규정을 이행하여야 한다.

(다) 제조 금지 및 제조사용 허가물질 관리, 신규화학물질 관리제도를 이행하여야 한다.

1) 관련제도에 대한 이해 및 이행상태 확인

2) 근로자 건강장해예방을 위한 안전보건 상의 조치내용

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 4 / 10 |

(라) 근로자의 건강장해를 예방을 위하여 작업환경측정 대상 유해인자를 정기적으로 측정하고 적절한 개선조치를 하여야 한다.

- 1) 물리적 인자(소음, 진동, 유해광선 등) 및 화학적 인자(분진, 유기화합물, 중금속, 산·알칼리 등) 등 작업환경측정 대상 유해인자 선정
- 2) 작업환경측정 실시, 측정결과에 따른 대책 수립, 이행
- 3) 노출기준을 초과하는 곳이 없이 전체 작업장의 작업환경을 쾌적하게 관리

(마) 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 유해요인별 또는 작업내용별로 적절한 조치를 하여야 한다.

(※ 산업보건기준에 관한 규칙 제2장 내지 제14장 각 내용 참조)

(9) 근로자 건강관리

(가) 근로자의 건강보호·유지를 위하여 근로자의 건강진단을 실시하고 적절한 사후 조치를 취하여야 한다.

- 1) 정기적으로 건강진단 실시
- 2) 근로자 개인별 건강기록카드 작성 또는 상담일지 작성·기록
- 3) 유소견자 또는 질병자 사후조치 및 근로자의 건강증진을 위한 활동 추진

(나) 근로자의 업무상 질병 예방을 위하여 다음 사항의 조치를 취하여야 한다.

- 1) 분진 작업으로 인한 근로자 건강장해를 예방하기 위한 “호흡기보호 프로그램”의 시행
- 2) 산소결핍, 유해가스로 인한 위험이 있는 장소에서의 작업근로자를 보호하기 위한 “밀폐공간 보건작업 프로그램”의 시행
- 3) 소음 작업근로자의 소음성 난청을 예방하기 위한 “청력보존 프로그램”의 시행
- 4) 근골격계질환 예방을 위한 “근골격계질환 예방프로그램”의 시행
- 5) 근로자의 금연 등 건강관리능력을 함양하기 위하여 “건강증진 프로그램” 등 건강증진사업의 시행
- 6) 신체적 피로 및 정신적 스트레스 등에 의한 건강장해 예방을 위하여 “직무스트레스 프로그램”의 시행


(10) 협력업체 안전보건활동 지원

(가) 협력업체 및 도급업체에 대해 적절한 안전보건관리를 하고 있어야 한다.

- 1) 협력업체 지원전담자(팀) 지정
- 2) 정기적으로 합동점검 등 협력업체 안전보건관리지원·계획 수립 및 체계적인 지원

(※ 산업안전보건법 제29조 참조)

(나) 도금(鍍金)작업, 수은·연·카드뮴 등 중금속을 제련·주입·가공 및 가열하는 작업, 허가를 받아야 하는 물질을 제조·사용 또는 해체·제거하는 작업 등의 유해작업

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 5 / 10 |

도급 시 도급인가·평가를 실시하고 안전보건기준을 준수하여야 한다.

(※ 산업안전보건법 제28조 참조)

(11) 안전관리자 및 보건관리자의 역할과 활동


- (가) 안전관리자 및 보건관리자가 법정기준에 따라 적합하게 선임 또는 지정(대행기관)하고, 안전보건경영시스템의 실행 및 운영활동과 안전보건 목표를 달성하기 위한 역할을 수행하여야 한다.
- (나) 명예산업안전감독관을 위촉하고 사업주, 근로자의 협조 및 지원하에 점검·건의·지적 등의 활동을 지원하여야 한다.

(12) 산업안전보건위원회 운영

- (가) 사업장내 산업안전보건위원회를 구성하여 정기적으로 회의를 개최하고 안전을 의결된 결과를 근로자에게 알려주어야 한다.
 - 1) 노사 동수로 위원회를 설치하여 분기별로 회의를 개최
 - 2) 회의결과의 시행에 대한 사후평가를 실시하고 있음
 - 3) 전년도 안전보건 경영성과
 - 4) 당해연도 안전보건 경영목표 및 활동계획
 - 5) 위험성평가결과 개선조치 사항
 - 6) 정기적 성과측정 결과 및 내부심사 결과

(13) 산업재해조사 및 통계분석

- (가) 사업장(협력업체 포함) 재해발생 시 재해원인을 조사하고 재발방지대책을 수립, 적극적으로 이행하여야 한다.
 - 1) 노사가 합동으로 산재보상 및 무상해사고(Near Miss) 등을 조사
 - 2) 조사결과를 분석하여 개선한 실적이 기록으로 유지
- (나) 재해조사 통계분석을 정기적으로 실시하고 익년도 안전보건 활동목표에 반영하여야 한다.
 - 1) 재해조사 통계분석을 노·사 참여하에 반기 1회이상 실시
 - 2) 재해조사 통계분석 결과에 따라 개선한 실적을 기록으로 유지
- (다) 재해율 등 관리실적 분야에 목표를 수립하여 관리하여야 한다.
 - 1) 재해율 관리 (관리목표: 동종업종 평균재해율의 1/2미만)
 - 2) 사망만인율 관리 (관리목표: 동종업종 평균재해율의 1/2미만)
 - 3) 강도율 관리 (관리목표: 동종업종 평균재해율의 1/2미만)
 - 4) 작업환경측정결과의 적절한 조치

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 6 / 10 |

(관리목표 : 반기별 연속 2회 작업환경측정 실시결과, 2회 모두 유해물질농도가 법정 노출기준이하 ~ 1/2 이하이고, 소음·고온 및 분진은 법정 노출기준 이하)

5) 근로자 건강관리(정기·특수)를 효율적으로 관리

(관리목표 : 2년간의 근로자 건강진단 결과 직업병자 또는 직업병 유소견자가 발생한 공정이 전체 공정의 30% 미만이고, 근로자의 10%이상이 직업병 또는 직업병 유소견자가 발생한 공정이 없음)

(14) 법정 안전보건 교육 실시

(가) 관리감독자 및 신규채용자 교육, 작업내용 변경 시 교육 등 법정 안전보건교육을 실시하여야 한다.

(나) 법정기준 이상의 안전보건교육을 실시하여야 하며, 강사·교재·불참자처리 등의 기준을 설정·운영하여 그 실적을 보유하여야 한다.

7.7.5 보건관리

(1) 작업환경 측정

보건관리자는 분진 및 소음이 발생하는 작업장, 관리대상유해물질을 취급하는 작업장을 반기 1회이상 작업환경 측정을 원칙으로 하며, 산업안전보건법 시행규칙 제93조의4 ②항에 의거 해당사업장은 연1회 측정한다.

(2) 작업환경측정결과 개선이 필요한 공정은 안전보건개선계획서에 반영하여 개선을 추진한다.

(3) 건강진단

(가) 직원에 대하여 정기적 건강진단 등 필요에 따라 건강검진을 실시하며 이에 대한 세부사항은 안전보건관리규정에 따른다.

(나) 직원의 건강진단 선택권리

직원은 회사가 실시하는 건강진단을 받아야 한다.


단, 회사가 지정한 의사의 건강진단을 희망하지 않을 경우에는 다른 의사의 건강진단을 받고 그를 증명할 수 있는 서류를 회사에 제출 할 수 있다.

(다) 기타 건강진단에 관한 사항은 안전보건관리규정에서 정한 바에 따른다.

(4) 질병자의 근로 금지 및 제한

전염병, 정신병 등 직무수행으로 인하여 병세가 현저히 악화 될 우려가 있는 질병자는 의사의 진단에 따라 직무를 금지하거나 제한하여야 한다.

(5) 도급업체의 안전보건관리

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 7 / 10 |

사업장에 협력업체/하도급사업이 있을 경우, 해당계약서의 안전관리 기준에 따른다.

7.7.6 유해위험 예방조치

각 담당 부서장은 생산 및 업무활동을 행함에 있어 직원의 위험과 건강장해를 예방하기 위하여 다음에서 정하는 필요한 조치를 취하여야 한다.

(1) 위험예지 지적확인

모든 작업자는 작업시작 전에 공정별 및 조별 감독자의 지휘에 따라 지적확인을 실시하고 작업에 임한다.

(2) 방호조치

안전보건관리규정에서 정하는 위험한 기계기구 및 설비는 방호조치를 하지 않고는 비치 또는 사용하여서는 아니된다.

(3) 방호장치의 유지관리

(가) 해당부서장은 소관 기계 및 기구의 방호장치에 대하여 항상 유효하게 유지되도록 관리하여야 한다.

(나) 해당부서장은 방호장치에 대하여 안전·보건관리자의 개선요청이 있을 때에는 다른 업무에 우선하여 조치하여야 한다.

(다) 누구든지 최고경영자의 허락없이 방호장치를 제거하거나 제 기능을 상실한 상태로 기계를 가동하여서는 아니된다.

(라) 장치의 구입 및 사용은 한국산업안전보건공단 검정품이어야 한다.

(마) 장치 해체후 그 해체 사유가 종료된 때에는 즉시 원상회복하여야 한다.

(4) 유해 또는 위험한 기계·기구 및 설비 등에 대한 검사

(가) 자체검사, 정기검사, 등 검사에 관한 사항은 별도의“안전 점검기준에 의한다.


(나) 품질안전부서는 유해위험 기계기구의 자체검사 일정 준수 및 검사항목에 대한 적정성 유무 및 불안전요인 제거하고 이에 대한 기록을 유지·관리하여야 한다.

(5) 보호구

직원에게 작업상 필요한 보호구를 지급하되 시행과 절차에 관한 사항은 별도의 “개인보호구 지급 및 관리기준”에 의한다.

(6) 안전보건교육

안전보건방침 및 목표를 실천하고 달성하기 위하여 모든 직원을 대상으로 안전보

| | | | |
|--|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 8 / 10 |

건교육을 실시하여야 하며, 교육내용과 시행 절차는 『품질, 환경, 안전보건 교육』 지침서에 따른다.

(7) 공사시 위험방지

건설물, 기계·기구 및 설비 등을 설치 또는 이전하거나 그 주요 구조부분을 변경하는 등의 공사는 시설물 설치변경시 조치기준 및 도급사업의 관리기준에 따른다.

(8) 안전수칙

- (가) 각 부서(팀)장은 보유한 기계기구 설비에 대한 작업안전수칙을 제정하여 해당 설비에 항상 게시한다.
- (나) 안전보건팀장은 전 사원에게 공통으로 적용되는 일반적인 안전수칙을 제정하여 적절한 위치에 부착토록 한다.
- (다) 안전수칙을 제정, 개정 및 폐지할 때에는 안전·보건관리자의 의견을 들어야 한다.

(9) 안전순찰


- (가) 관리감독자는 소관된 업무영역별로 수시로 순회점검을 실시한다.
- (나) 관리감독자의 순회점검 사항은 다음과 같다.
 - 1) 기계·기구 및 설비주변의 청소, 정리정돈 및 복장상태
 - 2) 방호장치의 부착상태
 - 3) 유해·위험물질 또는 생산원료 등의 취급, 적재, 보관상태의 이상 유무
 - 4) 안전수칙판의 게시상태 및 작업자의 안전수칙 이행상태
 - 5) 보호구의 착용 및 각종 표지판의 관리상태
 - 6) 기타 필요한 사항

(10) 현장순회점검 시 부적합사항의 조치

- (가) 품질안전부서는 현장순회점검시 발견된 부적합사항을 작업자 또는 관리감독자에게 시정할 것을 지도·조언하며, 특히 유해·위험방지가 필요하다고 인정될 때에는 시정조치서를 발부할 수 있다.
- (나) 시정조치요구서의 발부 및 처리 절차는 『시정 및 예방조치』 절차서[발전(공용)-QP8501]에 따른다.

(11) 안전기준·표준작업지침

각 부서(팀)장은 기계·기구 및 설비의 특성에 따른 취급설명서, 표준안전작업지침 등을 정하고 해당 설비의 작업자에게 교육하여야 한다.

| | | | |
|---|--|------|----------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발전(화력)-QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 9 / 10 |

(12) 위험물의 저장 및 출입제한

자재관리부서장은 폭발성, 발화성, 인화성, 산화성 등의 위험물질의 취급·저장·관리에 대하여는 관련법규에 의한 위험물취급 안전관리자의 지도와 감독을 받아야 하며 기타사항은 방화관리규정에 의한다.

(13) 안전보건표지의 부착

각 부서(팀)장은 담당업무 영역내의 위해 위험한 장소 등 필요한 곳에는 적절한 표지판을 설치하고 이를 유지·관리하여야 한다.


(14) 유해물질의 표시

자재관리부서장은 법으로 규정한 유해·위험물질을 구입 또는 불출시에는 용기 또는 포장에 위험성 식별사항이 적법하게 표시되어 있도록 하여야 한다.

(15) 안전일지의 작성

각 부서(팀)장은 다음사항에 해당하는 경우, 별지의 안전보건일지에 안전보건에 관련된 업무를 매일 기록하여야 한다.

- 도급사업 관리 기준
- 안전점검 기준
- 위해위험작업 허가 기준
- 유해·위험기계기구 검사 기준
- 방화 관리 기준
- 중량물 취급 기준
- 시내운반차량 관리 기준
- 개인보호구 지급 및 관리 기준
- 위험물 안전관리 기준
- 고압가스 안전관리 기준
- 전기 안전관리 기준
- 지게차 안전작업 기준
- MSDS 관리 기준
- 응급처치 기준
- 건강진단 실시 기준
- 근·골격계질환 예방관리 기준

| | | | |
|--|--|------|---------------------|
|  한전산업개발(주) | 품질 / 환경 / 안전 · 보건 매뉴얼 | 문서번호 | 발 전 (화 력) - QESHM01 |
| | | 개정번호 | 1 |
| | 제7장 『제품실현 및 안전보건 운영』 7절 - 환경 및 안전보건 운영 관리 | 개정일자 | 2011. 8. 15. |
| | | Page | 10/ 1 0 |

- 작업환경 측정 기준
- 조도 관리 기준
- 국소배기장치 유지관리 기준
- 소음, 진동 관리 기준
- 단말기(VDT) 조작업무 기준
- 직무스트레스 관리 기준
- 관리대상 유해물질 관리 기준

<참고/관련자료>

- 사규 「안전보건관리규정」 [23600]
- 『안전 점검』 절차서 [발전(공용)-SHP7701]
- 『근골격계질환 예방 및 관리』 절차서 [발전(공용)-SHP7702]
- 『작업환경 관리』 절차서 (사업소 절차서)
- 『대기환경 관리』 절차서 (사업소 절차서)
- 『소음 및 진동관리』 절차서 (사업소 절차서)
- 『폐기물 관리』 절차서 (사업소 절차서)
- 『폐수 및 수질관리』 절차서 (사업소 절차서)
- 『MSDS 관리』 절차서 (사업소 절차서)