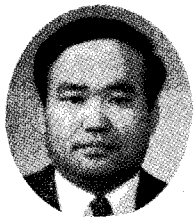
환경경영체제

〈5〉

우리나라의 경우 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정에서, "환경영향평가란 환경에 영향을 미칠 수 있는 개발사업의 계획을 수립함에 있어 사업이 환경에 미칠 영향을 미리 예측 평가하여 환경에의 영향을 저감시킬 수 있는 여러가지 대안을 비교 검토하여 환경보전의 관점에서 경제적·기술적 상황을 감안한 최선의 안을 선택하는 것"이라고 정의하고 있다.



기문봉
환경관리공단 기술부장

5. 환경영향평가

5-1. 환경영향평가의 개요

가. 정의

현대사회로 접어들면서 폭발적인 인구증가와 삶의 질적 향상 욕구에 의한 산업의 발달이 자연환경을 점차 훼손하게 되고 생태계의 균형을 상실케하여 스스로 오염물질을 정화할 수 있는 자정능력을 잃어버려 인류의 생존을 위협하고 있는 실정이다.

따라서 환경문제는 그림 2와 같이 진행이 되므로 종합적인 환경관리계획의 필요성이 대두하게 되었고 환경관리계획의 지표와 지침은 국가 또는 지역환경을 고려하여 환경보전적 차원에서 작성되며, 상호계획간 배려가 환경적으로 건전하고 지속적인 개발이 가능토록 하는데 환경영향평가의 목적이 있다 하겠다.

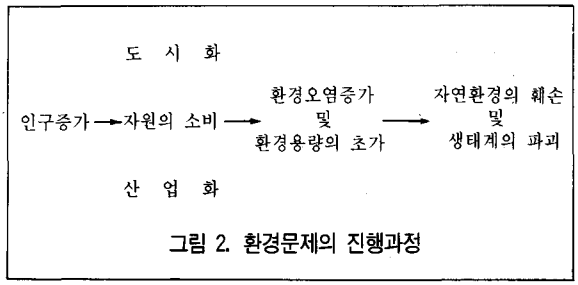


그림 2. 환경문제의 진행과정

환경영향평가는 1966년 10월 미국하원 과학연구개발 소위원회의 보고서에서 "Assessment"라는 용어를 공식적으로 사용하게 되었으며, 1969년 국가환경정책법(National Environmental Policy Act, NEPA) 제정되었고 동법 제102조에서 "인간환경의 질에 중대한 영향을 미치는 계획이나 결정을 함에 있어서는 자연과학, 사회과학 및 환경디자인기술을 종합적으로 사용하여 구체적인 보고서를 제출"하도록 명시하였는데 이것이 환경영향평가 제도의 처음이라 할 수 있다.

환경영향평가의 정의는 제도를 시행하는 나라마다 다소 그 의미에 차이가 있을 수 있겠으나 기본적으로 제도가 갖는 개념은 동일하다고 할 수가 있겠다.

동 제도를 처음 도입한 미국의 경우는,

"법적 제안, 정책, 사업계획 및 운용절차 등이 생물학적 환경 및 보건과 안녕에 대하여 주는 영향을 확인하고 예상하며, 그 영향에 관한 정보를 해석하고 전달하기 위하여 계획된 하나의 활동"으로 정의되어 있고,

UN환경계획(United Nations Environmental Program, UNEP)은 환경영향평가를,

"인간활동이 환경변화를 유발할 염려가 있는 경우, 이에 대해서 어떻게 하는 것이 좋은가를 평가하고 결정하기 위한 행동"이라고 정의하고 있다.

우리나라의 경우는 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정(환경처 고시 제91-30호, '91.5.11)에서,

"환경영향평가란 환경에 영향을 미칠 수 있는 개발사업의 계획을 수립함에 있어 사업이 환경에 미칠 영향을 미리 예측 평가하여 환경에의 영향을 저감시킬 수 있는 여러가지 대안을 비교 검토하여 환경보전의 관점에서 경제적·기술적 상황을 감안한 최선의 안을 선택하는 것"이라고 정의하고 있다.

1993년 6.11 제정·공포된 환경영향평가법 제2조제1호에서는,

"환경영향평가 대상사업의 사업계획을 수립함에 있어서 당해사업의 시행으로 인하여 환경에 미치는 해로운 영향(이하 "환경영향"이라 한다)을 미리 예측·분석하여 환경영향을 줄일 수 있는 방안(이하 "환경영향저감방안"이라 한다)을 강구하는 것"이라고 규정하였다.

따라서 환경영향평가란 일반적으로 말해서 환경에 중대한 영향을 미치게 될 계획등에 대한 환경영향을 미리 검토·분석하고 평가하여 개발과 보전적 조화차원에서 그 부정적 영향을 제거하거나 감소시킬 수 있는 방법을 모색하는 제도라고 할 수 있다.

ISO 14001 규격서에서 명시된 환경영향의 정의는 "환경에 유리하든 불리하든, 전체적이든 부분적이든 간에 조직의 활동, 제품 혹은 서비스로 기인한 모든 변화"를 말하는 것으로 되어 있다.

따라서 환경경영체제를 구축함에 있어 환경영향평가는 환경영향평가법에서 규정한 대상사업은 물론이고 그 조직의 활동, 제품 혹은 서비스로 기인한 모든 영향을 평가하는 것으로 보는 것이 옳다.

나. 역할

환경영향평가의 역할은 동 제도를 도입하고 있는 국가별로 제도에 대한 운영방침 즉, 환경영향평가 범위에 대한 규정이나 환경영향평가 심사 주관관서의 성격에 따라 그 역할은 다소 차이가 있을 수 있으나 일반적으로 다음과 같이 크게 5가지로 구분될 수 있다.

① 사전예방성 :

개발사업 시행이 주변환경에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 예측하고 미리 그 저감방안을 마련한다는 것이 환경영향평가의 주된 임무가 될 것이기 때문이다.

② 합목적성

종래에는 사업계획을 수립함에 있어 기본이 되는 주요한 요소는 사업의 경제성 측면과 계획의 실현을 위한 기술적인 가능성 측면 등에 있었으나, 환경이라는 공공재의 가치성이 부각되고 이에 대한 각종 민원이 계속 제기되고 있기 때문에 사업자 측면에서도 이를 고려하지 않고는 최선의 사업계획이라고 자신할 수 없는 상황이 초래되었기 때문에 결국 환경영향평가 활동은 사업계획의 합목적성을 객관적으로 인정시키는 도구로서의 역할도 크다.

③ 절차의 민주성

도시기본계획입안 등 일부 계획활동에 지역주민의 참여를 보장하고 있기는 하나 대부분의 단위개발사업은 지역주민의 의사와 관계없는 사업계획을 수립하고 추진한다는 측면에서 환경영향평가 과정에서 보장되어 있는 환경영향평가서의 공람과정과 주민의 참여는 사업계획 수립 전반에 관한 절차적 민주성을 기한 제도라 할 수 있겠다.

④ 의사결정 도구로서의 조정성

환경영향평가의 역할이 합리적인 사업계획의 수립에 있다면 사업계획 수립과정에서 환경적으로 고려되고 예측된 여러가지의 부정적 검토사항이 수록된 환경영향평가서는 사업자나 최종사업계획을 승인하는 기

관의 의사를 결정하는데 도움을 줄 수 있기 때문에 환경영향평가 자체가 지니고 있는 중요한 기능의 하나가 조정기능이 된다.

⑤ 정보성

환경영향평가 실시결과를 보고서 형식으로 제출한 환경영향평가서는 당해지역 주변의 환경현황과 장래 환경질의 예측치들이 수록되어 있기 때문에 이들 지역에 대한 환경관련 자료의 종합적인 정보자료로서의 역할을 하게 된다.

5-2. ISO 14001 요건별 환경영향

ISO 14001의 규격서 요건에서 검토되어야 할 환경영향은 각 요건별로 상이하므로 다음과 같이 요건별 환경영향 검토사항을 요약 정리하였다.

요 건	연 계 성
4.0 일반사항	○회사의 환경문제와 EMS 문서화의 일치 ○회사의 중요한 환경문제의 -개선방향→환경방침 -개선목표→목적 및 세부목표 -개선방법→환경경영 프로그램 -환경문제 관리방법→문서화(메뉴얼, 절차서, 지침서) -개선 및 관리결과→환경기록 -환경성과 측정→내부감사 -환경성과 평가→경영자 검토
4.1 환경방침	○회사의 환경문제중 →중요한 환경영향의 개선방향 및 정책의지가 반영 →중요한 환경문제중 경제적, 기술적인 면을 고려하여 방침에 반영
4.2 계획	○환경영향 감소를 위한 회사정책 및 결의 반영 ○현재, 미래도 고려된 환경영향 파악
4.2.1 환경적 측면	○공정뿐만 아니라 전과정에 걸친 환경영향 고려 ○비정상, 비상시도 고려 ○환경영향을 미치는 모든 측면 파악 ○중요한 환경영향을 결정→개선순위 선정 ○각 부문별 환경영향 파악 및 우선순위 결정 ○시스템 수립 초기와 새로운 환경이슈 발생시 파악 및 평가
4.2.2 법규 및 기타 규제요건	○폐기물 위탁처리 현황도 파악 ○회사의 환경영향중 법규 및 기타 규제요건에 해당되는 내용 목록화 ○개정·제정될 법규 및 규제요건도 파악 및 절차 수립 ○전사 측면뿐만 아니라 각 부문·부서별 목록화도 필요
4.2.3 환경목적 및 세부목표	○환경영향중 중요하고, 우선순위에 포함된 내용의 개선목표 설정 ○기술적으로 가능하며 경제적인 효율성을 고려하여 설정 ○목적→전사 목표 ○세부목표→또는 전사 목표 ○세부목표는 특정부문의 환경문제 개선사항도 포함
4.2.4 환경경영 프로그램	○중요한 환경문제의 개선방법 설정 및 이행 ○환경예비검토에서 파악된 환경문제들이 그 대상이 될 것임 ○법규 위반 또는 위반될 가능성이 있는 환경문제부터 우선적으로 대상으로 선정하여 개선 ○설비설치, 개체, 대체 등과 관행, 절차 변경, 제도수립 등이 대상 ○개선활동 결과가 환경성과에 연결되어야 함 ○새로운 환경이슈 발생시 변경 필요
4.3 시행 및 운영	○환경영향을 미치는 업무에 대한 명확한 책임·권한 부여
4.3.1 체제 및 책임	○평상시와 비상시까지 포함된 책임·권한 부여 ○환경영향의 발생부서까지 포함된 환경업무에 대한 책임·권한 부여
4.3.2 훈련, 인식과 능력	○환경영향 측면 이해(환경관리 및 개선, 환경절차 준수, 역할과 책임사항) ○환경경영프로그램 운영을 통한 개선 활동 ○법규상 자격요건 및 특별 검증 자격요건 부여
4.3.3 커뮤니케이션	○회사내 환경영향을 미치는 제반측면에 대한 내부 커뮤니케이션 설치 ○회사 외의 환경영향측면의 외부 이해관계자 요구사항 처리절차 수립 ○환경사고등 비상사태시 회사내 및 외부 이해관계자에 대한 대피 및 대비에 관계된 커뮤니케이션 유지
4.3.4 환경경영체제	○환경영향이 미치는 제반활동, 제

요 건	연 계 성
문서화	품, 서비스 측면이 포함된 문서화 ○환경예비검토 결과 환경영향이 미치는 모든 사항이 포함된 문서화 ○궁극적으로 환경영향이 감소될 수 있도록 문서화 체계 수립
4.3.5 문서관리	○환경예비검토 및 영향평가 내용의 최신판 유지 ○법규 및 기타 규제 요건의 최신판 유지 ○새로운 환경이슈 발생시(공정변경, 증설, 개축·신축, 신제품 개발 등) 영향평가의 변경·개정 ○새로운 정보 발생시(법규 제·개정 시 등) 등록된 법규 개정
4.3.6 운영관리	○환경영향을 미치는 모든 측면 파악 →환경예비검토시 파악 ○환경영향을 미치는 모든 측면의 관리방법 및 관리기준 설정 ○공급자/계약자의 환경준수 의무사항도 포함 ○원·부재료 이외에 공장내외에서 사용되는 장비, 설비, 포장, 기타 및 제공되는 서비스도 관리되어야 함 ○특히 용역업체에 대한 현황파악 및 관리방법 설정
4.3.7 비상사태의 대비와 대응	○비상사태시 환경영향 파악 및 대비·대응절차 ○비상시 대비(환경영향 방지) -비상시가 될 경우에도 환경영향이 안 미치는 대책 수립 ○비상시 대응(환경영향 완화) -비상시에 환경영향을 최소화 할 수 있는 대응방안 및 절차 ○비상시 대비 및 대응에 대한 책임권한 부여
4.4 점검 및 시정조치	○중요한 환경영향을 미치는 부문에 대한 환경특성 검증활동
4.4.1 감시와 측정	○정상 한계기준을 설정하여 비정상시 조치방법 결정 ○검증 및 측정부문 항목, 주기, 방법 결정 ○궁극적으로 감시와 측정이 환경성과 달성도를 파악 가능해야 함.(목적 및 세부목표 달성도)
4.4.2 부적합사항과 시정 및 예방조치	○환경영향이 관리 한계치를 벗어났을 때의 처리절차 ○주요 환경 부적합 사항에 대한 재발 방지대책 수립 이행
	○근본적인 환경문제점에 대한 장기적인 개선활동
4.4.3 기록	○환경성과 달성도에 대하여 기록으로 확인 가능 ○중요 환경영향에 대한 기록 유지 ○환경경영 프로그램 결과 세부목표 달성 확인 가능 ○비정상, 비상사태시의 환경영향 정도 파악 가능
4.4.4 환경경영체제 감사	○환경성과 달성도 확인 ○목적 및 세부목표 달성도 ○궁극적으로 환경영향이 감소되는지 파악 ○환경법규 및 기타 규제요건 준수여부 확인 ○각 부문/부서별 환경영향이 미치는 부문에 대한 규정 준수여부 확인 ○특히 비정상시, 미래측면의 환경문제점 중점 파악
4.5 경영자 검토	○환경법규 및 기타 규제요건 변경·제정 가능성 및 신제품개발, 공정 증설·변경 등을 고려하여 EMS의 유효성 평가 ○변화·변경될 수 있는 환경영향을 고려하여 방침, 목적 및 세부목표 재검토 ○목적 및 세부목표 달성 평가 및 재검토, 시정조치 강구

5-3. 현장에서의 환경영향평가

가. 예비검토방법

환경영향평가는 환경경영체제를 갖추지 못한 조직이 체제를 갖추기 위하여 기준을 수립하고 범위 및 관리정도를 설정하기 위한 것으로 회사의 환경경영에 대한 강점, 목적, 위험요소 및 개선기회를 확인하고 회사의 활동, 제품과 서비스가 환경에 미치는 영향을 식별하고, 환경영향의 관리방법과 관리범위를 정하기 위하여 회사의 환경문제점을 파악하여 개선목표 및 개선방안을 제시하기 위함이다.

따라서 회사의 활동, 제품과 서비스에 관련된 환경영향을 파악하고 환경문제점에 대한 우선순위를 정한 후, 이를 환경방침, 목적 및 세부목표에 반영하기 위하여 예비 검토를 실시하는데 그 목적이 있다.

그 검토시기는 EMS가 없는 기업은 초기에 검토하거나 EMS가 있는 기업은 새로운 환경이슈가 발생할

때, 혹은 신공정 설치, 공정 변경, 증·개축, 설계변경, 신제품 개발원, 원·부재료 교체 등 환경영향이 미치는 사항의 변경시에 실시하게 된다.

그 검토범위는

① 법규와 기타 규제 요건

② 회사의 활동, 제품과 서비스에 관련된 제반 환경영향

③ 기존의 환경관행과 절차

④ 수송,취급·저장, 입·출하, 공정, 신제품 개발, 시험·측정, 사용, 폐기 등의 측면 고려

⑤ 과거의 사건·사고 및 부적합 사항

⑥ 정상, 비정상 및 비상사태 고려

⑦ 과거, 현재뿐 아니라 미래 측면도 파악

⑧ 예상되는 법규 제·개정

⑨ 신규사업, 신제품 개발도 고려

⑩ 환경위험 요소도 고려

예비검토방법은 우선적으로 검토의 범위와 일정을 결정하고 그 검토기법을 어떤 것으로 할 것인지 정하여야 한다. 검토범위와 일정은 제일 먼저 검토의 우선순위를 정하여 무엇을 검토할 것인지의 내용을 결정하여야 한다. 그 다음 검토에 따른 일정을 수립하고 검토시 참여하는 인력에 대하여 그 역할과 책임을 부여하여야 하며, 필요한 정보는 가능한한 최대한 수집하여 활용토록 하고, 필요할 경우 직접 측정, 시험, 분석방법을 통하여 자료를 취득하여야 한다.

예비검토시 회사 내·외부에 대한 의사소통의 체계를 확립하여 많은 정보와 인원이 참여가 되도록 노력하여야 하며 예비검토의 정리방법 및 보고서 양식은 어떻게 할 것인지도 검토 결정하여야 한다.

예비검토를 하기 위한 방법으로는

① 인터뷰에 의한 자료 수집

② 관련부서 기록문 요청

③ 질문서 사용

④ 전화 인터뷰

⑤ 에너지 사용 현황

⑥ 실제측정 및 시험

⑦ 관련 보고서

⑧ 관행과 절차 파악

⑨ 관련협회, 기술보고서 지침

⑩ 현장에서의 직접 관찰

⑪ 행정 규제 당국 공문

환경영향평가는 환경경영체제를 갖추지 못한 조직이 체제를 갖추기 위하여 기준을 수립하고 범위 및 관리정도를 설정하기 위한 것으로 회사의 환경경영에 대한 강점, 목적, 위험요소 및 개선기회를 확인하고 회사의 활동, 제품과 서비스가 환경에 미치는 영향을 식별하고, 환경영향의 관리방법과 관리범위를 정하기 위하여 회사의 환경문제점을 파악하여 개선목표 및 개선방안을 제시하기 위함이다.

⑫ 시험·측정이 어려울 경우 설계치나 추정치 확인

⑬ Msss Balance로서 추정

하는 등이 있다.

나. 환경영향 파악

1) 공정에서의 환경영향

가) 수질

○최초 발생처별로 발생주기, 발생량, 성분, 수준, 처리방법, 재활용 현황 등을 파악

○성분이 직접 파악이 안되면 투입되는 원·부자재를 고려하여 추정

○발생량도 M/B를 고려하여 파악

○비정상(공정 트러블)시 환경영향 파악 및 대책 검토

나) 대기

○각 Unit별 방지시설 설치 현황 파악

○직접 대기방출 포인트의 발생주기, 발생량, 성분, 수준을 파악

-법규 준수 여부 확인

○방지시설의 처리시설 흐름, 회수, 재활용 등 파악

○특히 휘발성 물질의 처리 현황 파악

-솔벤트, 휘발유 등

○비정상시 환경영향 파악 및 대책 검토

다) 폐기물

○각 Unit 또는 공정별 폐기물 발생 현황 파악

○개선방법에 따라 폐기물 발생 범위 및 분류 방법 결정

○3)항 폐기물 목록 양식을 참조하여 현황 파악

2) 외부로의 방출 현황 파악

가) 폐수 방출 현황

○폐수 처리 계통도 작성

○종합/종말처리장으로 보내기 전에 1, 2차 폐수 처리장 운영 여부

(폐수처리장별, 처리용량, 처리량, 처리전 수치 및 처리 후 수치, 처리시 발생되는 Sluge 현황, 공정중 비정상시 대응방법 등)

○종합/종말처리장

처리용량, 처리량, 처리 전/후 수치, 처리시 발생되는 Sluge 현황, 비정상시 대응방법 등

○특히 공정 트러블, 폭우, 고장시 대책 수립 여부 파악

○Sluge 현황

주성분, 함수율, 재활용 가능성, 발생량 감소 방법, 최종 처리방법 파악 필요

○최종 방류수

회사 외부 공단 등에서의 별도 처리, 방류수가 흘러가는 현황, 방류수의 재활용 가능성

나) 대기 방출 현황

○연소기 배출 현황

-연소기에 연결된 부분의 현황과 전체 배출 현황 파악

-주기적인 측정·시험 수치 및 방법 검토

○집진시설 배출 현황

발생량/소각후 발생되는 가스 현황/소각열의 재활용 가능성

○기타 배출시설 현황 파악

○규제치와 발생치 파악

○배출되는 주성분과 특정 대기 유해물질(16종) 포함 여부

다) 냄새, 소음·진동, 분진의 발생 현황

○회사 내부의 발생 현황

○회사 외부 발생 현황도 파악 필요

○냄새는 규제치 이하인지 파악

○분진은 비상시 생태계 측면도 고려

○소음·진동은 규제치 이하인지 파악

라) 비정상시 대책 검토

○공정 트러블 등 비정상시 환경 문제점과 대책 검토

3) 폐기물 발생 현황

가) 폐기물 종류

○불용 자재

○부적합 생산품 및 불량품

○원·부재료 포장재

○폐시료/폐유기용제

○부산물(폐촉매/PCB 폐기물)

○Sluge/소각잔재물

○폐액

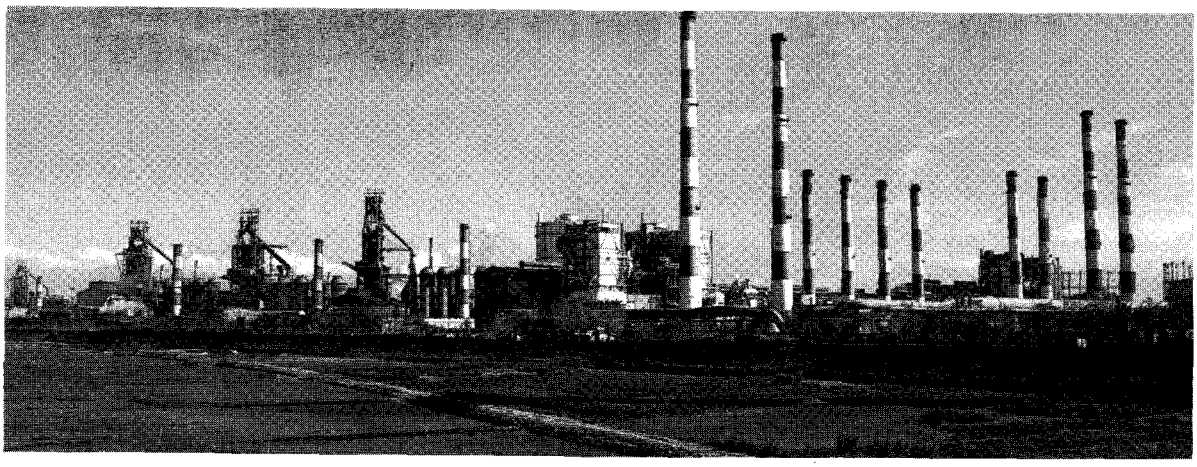
○폐걸레

○시설, 건물 폐기물(폐석면, 폐석고, 폐석회)

○기타

나) 폐기물 목록

분류, 폐기물 종류, 발생처, 양, 구성요소, 상태, 처리방법



다) 폐기물 처리 방법
○소각 가능 폐기물
○최종처리 전에 1차 처리하는 폐기물
○재활용·재사용이 가능한 폐기물
○바로 매립되는 폐기물
○위탁 처리시는 이상 4가지 사항의 처리방법을 확인해야 함
라) 폐기물 처리시 환경영향
○환경에 좋은 영향
－재활용, 재사용, 소각(소각열 재활용시)
○환경의 보통 영향
－소각(대기로 가스 방출시)
－최종처리 전 1차 처리시
○환경에 악 영향
－매립, 투기(해양, 육지)
○현재는 매립하지만 소각, 재활용, 재사용, 1차 처리 가능성도 검토 필요
다. 활용 단계별 환경영향
1) 취급, 저장의 환경영향 파악
가) 제품／원·부재료
○특정 위험물의 저장, 취급의 적절성 및 비정상일 때의 대비책
○특별한 조건에서의 취급 저장
○취급, 저장시 잠재적 위험 요인 파악
○누수, 흘림, 누출시 처리방법
나) 제품／원·부재료 목록
종류, 양, 보관방법, 위험물 여부, 비상시 대책
다) 탱크, 지하매설 파이프라인 등의 파악
○지상 및 지상 탱크 목록
○지하 파이프라인 파악
○지하에 매설된 탱크 및 파이프라인의 누설 탐지 방법 및 누출시 대책
○지상 탱크의 누출시 대책(둑／배수로 검토)
○특히 지하 매설물의 토양 및 지하수 오염 여부 파악
○과거 지하 매설물의 보관 물질 파악
2) Utility 사용 및 에너지 측면의 환경영향
○에너지 종류별 사용량
○Utility별 이용량, 재활용 에너지(특히 스팀, 용수 등), 개선방안, 원단위 비용 등
○원단위에 대한 에너지 절감이 효율적임
3) 공정 증설／개선, 신제품 개발시 환경영향
○공정 증설／개선시 폐기물 발생 현황
○신제품 개발시 새로운 원·부재료의 환경영향
○공정 신·증설시 에너지 소비 현황
○신제품 개발에 따른 폐기물 발생 현황
4) 공장 증·개축／유지보수에 따른 환경영향
○폐기물 발생 현황 및 처리계획
○토양오염에 영향을 미치는 물질／지역
○폐기물의 재활용 여부
○폐수 발생량
○사용되는 장비, 재료의 환경영향
5) 연구소·실험실에서의 환경영향
○폐시료의 발생량 및 처리방법(액체／고체)
○폐용제의 발생량 및 처리방법
○시험시 발생하는 휘발성가스 처리방법
○폐용제 세척수의 발생량 및 처리방법
6) 커뮤니케이션 시스템
○행정규제 당국과의 업무연락 방법 및 책임부서
○지역주민 등 이해관계자와의 커뮤니케이션 방법 및 책임부서
○대 언론기관 채널
○회사내 환경문제 및 정보전달 절차 및 책임부서
라. 비정상, 비상사태시의 환경영향
1) 비상상태 종류
○액체와 기체의 흘림과 누출
○격납, 희석, 중화, 하수, 현장외부 누출방지시설
○화재, 전기 잘못이나 흘림에 의한 점화 등 다양한 원인
○폭발
2) 비상계획 대비
○정확한 대응 방법 결정
○비상상태의 타입과 물질에 적절한 장비 이용 가능
○비상장비 사용법의 훈련
○비상장비의 유지보수
3) 비상상태 평가
○1단계 : 가능성 있는 위험목록 작성
○2단계 : 비상계획과 대응 능력평가／지역주민 위험 부담
○3단계 : 비상 대응장비 적절성 평가
4) 비상상태 목록
물질／항목, 발생가능 비상사태／위험, 대응 내용