

인도의 환경관련 법규 및 기준

정보신청기관 : 한국엔지니어링협회

I. 들어가며

인도는 1972년 야생동물보호법을 시작으로 환경관련법의 정비가 이루어졌으며, 1976년 헌법 제42차 개정을 통해 환경관련 규정들을 최초로 포함시켰다. 그 주요내용으로는 국가에 대해 환경보호와 환경개선, 국내산림 및 야생동물의 보호에 노력할 것을 규정한 헌법 제48A조와 국민에 대해 산림, 호수, 하천, 야생동물을 포함하는 자연환경을 보호, 개선하고 생물에 대한 애정을 갖도록 할 것을 규정한 헌법 제51조(g)를 들 수 있다. 이처럼 인도는 헌법을 정점으로 환경에 관련된 다양한 법제도 및 규제를 갖추고 있다. 기본적으로 인도의 법제도는 영국법의 영향을 받고 있으며, 법원의 판결이 환경정책에 큰 영향을 미치고 있다.

이하에서는 인도의 환경관련 법제도 및 규제를 환경관련 기본법규, 수질오염 관련법규, 대기오염 관련법규, 폐기물관리, 에너지절약 관련법규로 나누어 해당 법규의 기본내용과 관련 환경

기준을 간략히 살펴보기로 한다.

II. 환경관련 기본법규와 담당관청

1. 환경보호법(Environment Protection Act, 1986)

인도에서 환경관련 기본법으로는 환경보전법을 들 수 있다. 동 법에서는 환경오염의 방지, 관리 및 환경오염을 줄이기 위한 중앙정부의 책임과 환경보전법의 목표사항을 달성하기 위해 적절한 규칙 등을 제정할 권한 등이 중앙정부에 부여되어 있다는 것을 규정하고 있다.

인도의 환경관련 법규들은 환경보전법을 근거로 해서 제정된다.

2. 환경보호규칙(Environment Protection Rule, 1986)

환경보전법의 규정에 근거해서 제정된 규칙

으로 공장 등에서 배출되는 오염물질의 배출기준이 설정되어 있으며, 특정지역에서의 공장 등의 설치조건도 포함하고 있다. 또한 오염물질을 배출하는 사업소 등에 배출물의 분석자료(Date)를 관계당국에 제출할 것도 동 규칙에서 규정하고 있다.

3. 환경관련 담당관청

(1) 환경·산림부(Ministry of Environment and Forestry : MOEF)

산림, 야생동물보호부터 공해문제까지 폭넓게 환경문제를 담당하는 곳으로 클린테크놀로지(Clean Technology)과 공해규제과, 유해물질관리과(바젤조약을 담당) 등으로 구성되어 있다.

(2) 중앙 공해관리국(Central Pollution Control Board : CPCB)

환경산림부하의 독립기관이다. 수질오염법, 환경보전법 등에서 일정한 역할을 담당하고 있다. 공해규제계획과, 유해폐기물관리과 등으로 구성되어 있다.

(3) 州 공해관리국(State Pollution Control Board : SPCB)

주 단위의 수질오염, 대기오염의 관리, 오염물질삭감 등의 계획을 세우고, 그것에 관한 주 정부에 대한 대책제안 등의 역할을 담당하고 있다.

중앙공해관리국이 제정한 규제나 정책은 주 공해관리국에 의해서 실시된다.

(4) 중앙 공해관리국과 주 공해관리국의 담당분야

구체적인 역할을 살펴보면, 수질오염법상의 환경법 규제의 집행은 중앙공해관리국과 주 공해관리국의 소관이며, 유해폐기물에 관한 법규제와 모니터링은 주 공해관리국의 책임이다. 또한 유해폐기물의 수입, 회수, 관리, 보관, 처분의 허가업무도 주 공해관리국이 담당하고 있다.

Ⅲ. 수질오염 관련법규 및 환경기준

1. 수질(오염예방 및 통제)법[The Water (prevention and control pollution) Act, 1974]

수질오염의 방지, 제한 및 수질향상을 목적으로 한 법률이며, 수질오염법의 목적사항을 달성하기 위해서 중앙 공해관리국을 설립하고, 필요한 권한을 부여하고 있다.

2. 수질(오염예방 및 통제)규칙[The Water(prevention and control pollution) Rules, 1974]

동 규칙에서는 중앙 공해관리국의 기능을 상세하게 규정하고 있다.

3. 수질오염과 관련된 환경기준

[표-1] 환경보전규칙(Environment Protection Rule, 1986)상의 배수처리시설의 배수기준

| | mg/L unless specified | | | |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Primary Treatment 1, 2 | Treated Effluent | | |
| | | Into Inland Surface Waters (a) | On Land for Irrigation (b) | Into Marine Coastal Areas (c) |
| PH | 5.5 – 9.0 | 5.5 – 9.0 | 5.5 – 9.0 | 5.5 – 9.0 |
| BOD (3 days at 27C) | – | 30 | 100 | 100 |
| COD | – | 250 | – | 250 |
| Temperature (degree Celsius) | 45 | Shall not exceed 40C in any section of the stream within 15 meters downstream from the effluent outlet | | 45C at the point of discharge |
| Oil and grease | 20 | 10 | 10 | 20 |
| Suspended Solids | – | 100 | 200 | For process waste waters–100(b). For cooling water effluents 10 percent above total suspended matter of influent cooling water |
| Dissolved Solids (Inorganic) | – | 2100 | 2100 | – |
| Total residual Chlorine | – | 1.0 | – | 1.0 |
| Phenolic compounds (as C6H5OH) | 5.0 | 1.0 | – | 5.0 |
| Ammonical Nitrogen(as N) | 50 | 50 | – | 50 |
| Total Kjeldahl Nitrogen(as N) | – | 100 | – | 100 |
| Cyanide (as CN) | 20 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Chromium (as CR 6+) | 2.0 | | | |
| Chromium (Total, as CR) | 2.0 | 2.0 | – | 2.0 |

| | | mg/L unless specified | | | |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | | Primary Treatment 1, 2 | Treated Effluent | | |
| | | | Into Inland Surface Waters (a) | On Land for Irrigation (b) | Into Marine Coastal Areas (c) |
| Copper (as Cu) | | 3,0 | 3,0 | – | 3,0 |
| Lead (as Pb) | | 1,0 | 0,1 | – | 1,0 |
| Nickel (as Ni) | | 3,0 | 3,0 | – | 5,0 |
| Zinc (as Zn) | | 15 | 5,0 | – | 5,0 |
| Arsenic (as As) | | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Mercury (as Hg) | | 0,01 | 0,01 | – | 0,01 |
| Cacuminal (as Cd) | | – | 1,0 | – | 2,0 |
| Cadmium (as Cd) | | 1,0 | | | |
| Selenium (Se) | | 0,05 | 0,05 | – | 0,05 |
| Fluoride (as F) | | 15 | 2,0 | | 15 |
| Boron (as B) | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | – |
| Chloride (as Cl) | | | 1000 | 600 | – |
| Per Cent sodium | | – | – | 60% | – |
| Sulphate (as SO ₄) | | – | 1000 | 1000 | – |
| Sulfide (as S) | | – | 2,8 | – | 5,0 |
| Pesticides | | – | Absent | – | Absent |
| Radioac- tive Materials | Alpha emitters, Hc/mL | 10–7 | | | |
| | Beta emitters, Hc/mL | 10–8 | | | |

※ 1. These standards apply to the small scale industries. i.e. total discharge up to 25KI/day.

2. For each CETP and its constituent units, the state board will prescribe standards as per the local needs and conditions; these can be more stringent than those prescribed in the table.

[표-2] 오염물질의 일반적인 배수기준

| | Treated Effluent | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | Into Inland Surface Waters (a) | Public Sewers (b) | On Land for Irrigation (c) | Into Marine Coastal Areas (d) |
| Colour and Odour | Max effort to remove color and odour | | Max effort to remove color and odour | Max effort to remove color and odour |
| Suspended Solids | 100 | 600 | 200 | For cooling water effluent 10 per cent above total suspended matter of influent |
| Particle size of suspended solids | Shall pass 850 micron sieve | - | - | Floatable solids max. 3mm Settleable solids, max 850 microns |
| PH | 5.5 - 9.0 | 5.5 - 9.0 | 5.5 - 9.0 | 5.5 - 9.0 |
| Temperature (degree Celsius) | Shall not exceed 5C above the receiving water temperature | - | - | Shall not exceed 5C above the receiving water temperature |
| Oil and grease | 10 | 20 | 10 | 20 |
| Total residual Chlorine | 1.0 | - | - | 1.0 |
| Ammonical Nitrogen (as N) | 50 | 50 | - | 50 |
| Total Kjeldahl Nitrogen (as N) | 100 | | - | 100 |
| Free Ammonia [NH ₃], mg/L | 5.0 | | | 5.0 |
| BOD (5 days at 20C) | 30 | 350 | 100 | 100 |
| COD | 250 | | - | 250 |
| Arsenic (as As) | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Mercury (as Hg) | 0.01 | 0.01 | - | 0.01 |
| Lead (as Pb) | 0.1 | 1.0 | - | 2.0 |
| Cadmium (as Cd) | 2.0 | 1.0 | | 2.0 |
| Hexavalent Chromium (as CR 6+) | 0.1 | 2.0 | - | 1.0 |

| | | Treated Effluent | | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| | | Into Inland Surface Waters (a) | Public Sewers (b) | On Land for Irrigation (c) | Into Marine Coastal Areas (d) |
| Chromium (Total, as CR) | | 2,0 | 2,0 | | 2,0 |
| Copper (as Cu) | | 3,0 | 3,0 | – | 3,0 |
| Zinc (as Zn) | | 5,0 | 15 | – | 15 |
| Selenium (Se) | | 0,05 | 0,05 | – | 0,05 |
| Nickel (as Ni) | | 3,0 | 3,0 | – | 5,0 |
| Cyanide (as CN) | | 0,2 | 2,0 | 0,2 | 0,2 |
| Fluoride (as F) | | 2,0 | 15 | | 15 |
| Dissolved Phosphates (as P) | | 5,0 | | | |
| Sulphide (as S) | | 2,0 | | – | 5,0 |
| Phenolic compounds (as C ₆ H ₅ OH) | | 1,0 | 5,0 | | 5,0 |
| Radio-active Materials | Alpha emitters, Micro curie/mL | 10–7 | 10–7 | 10–8 | 10–7 |
| | Beta emitters, Micro curie/mL | 10–6 | 10–6 | 10–7 | 10–6 |
| Bio-assay test | | 90% survival of fish after 96 hours in 100% effluent | 90% survival of fish after 96 hours in 100% effluent | 90% survival of fish after 96 hours in 100% effluent | 90% survival of fish after 96 hours in 100% effluent |
| Manganese (as Mn) | | 2 | 2 | | 2 |
| Iron (as Fe) | | 3 | 3 | | 3 |
| Vanadium (as V) | | 0,2 | 0,2 | | 0,2 |
| Nitrate Nitrogen | | 10 | | | 20 |
| Pesticides (μ g/L) | | | | | |
| (i) Benzene hexachloride | | 10 | | 10 | 10 |
| (ii) Carbaryl | | 10 | | 10 | 10 |
| (iii) DDT | | 10 | | 10 | 10 |

| | Treated Effluent | | | |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | Into Inland Surface Waters (a) | Public Sewers (b) | On Land for Irrigation (c) | Into Marine Coastal Areas (d) |
| (iv) Endosulfan | 10 | | 10 | 10 |
| (v) Diamethoate | 450 | | 450 | 450 |
| (vi) Penitrothion | 10 | | 10 | 10 |
| (vii) Malathion | 10 | | 10 | 10 |
| (viii) Phorate | 10 | | 10 | 10 |
| (ix) Methyl Palathion | 10 | | 10 | 10 |
| (x) Phenthoate | 10 | | 10 | 10 |
| (xi) Pyrethrums | 10 | | 10 | 10 |
| (xii) Copper Oxychloride | 9600 | | 9600 | 9600 |
| (xiii) Copper Sulphate | 50 | | 50 | 50 |
| (xiv) Ziram | 1000 | | 1000 | 1000 |
| (xv) Sulphur | 30 | | 30 | 30 |
| (xvi) Paraouat | 2300 | | 2300 | 2300 |
| (xvii) Proponil | 7300 | | 7300 | 7300 |
| (xviii) Nitrogen | 780 | | 780 | 780 |

IV. 대기오염 관련법규 및 환경기준

1. 대기(오염예방 및 통제)법[The Air(prevention and control pollution) Act, 1981]

대기오염의 방지, 관리 및 대기오염 감소의 촉

진을 목적으로 하는 법률이다. 중앙 공해관리국 및 주 공해관리국에 동 법률이 목표로 하고 있는 사항을 달성하기 위한 권한을 부여하고 있다. 주공해관리국에는 오염관리지역을 지정해서 그 지역에서의 공업활동을 제한할 권한이 부여되어 있다.

2. 대기오염방지와 관련한 환경기준

[표-3] 대기에 대한 배출의 일반적 기준

| No. | Parameter | Standard(mg/ Nm ³) |
|-----|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 | Particulate Matter [PM] | 150 |
| 2 | Total Fluoride | 25 |
| 3 | Asbestos | 4 fibers/cc and dust not more than 2 mg/Nm ³ |
| 4 | Mercury | 0.2 |
| 5 | Chlorine | 15 |
| 6 | HCl vapour and mist | 35 |
| 7 | Sulphuric acid mist | 50 |
| 8 | Carbon monoxide | 1% max (v/v) |
| 9 | Lead | 10 mg/Nm ³ |

[표-4] 대기환경기준(National Ambient Air Quality standards, NAAQS)

| Pollutant | Time-weighted average | Industrial Area | Residential, Rural and other area | Sensitive Areas |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| SO ₂ | Annual average ¹ | 80 μ g/m ³ | 60 μ g/m ³ | 15 μ g/m ³ |
| | 24 hours average ² | 120 μ g/m ³ | 80 μ g/m ³ | 30 μ g/m ³ |
| Oxides of Nitrogen as NO ₂ | Annual average ¹ | 80 μ g/m ³ | 60 μ g/m ³ | 15 μ g/m ³ |
| | 24 hours average ² | 120 μ g/m ³ | 80 μ g/m ³ | 30 μ g/m ³ |
| SPM | Annual average ¹ | 360 μ g/m ³ | 140 μ g/m ³ | 70 μ g/m ³ |
| | 24 hours average ² | 500 μ g/m ³ | 200 μ g/m ³ | 100 μ g/m ³ |
| Respirable Particulate Matter (RPM) (<10 microns) | Annual average ¹ | 120 μ g/m ³ | 60 μ g/m ³ | 50 μ g/m ³ |
| | 24 hours average ² | 150 μ g/m ³ | 100 μ g/m ³ | 75 μ g/m ³ |
| Pb | Annual average ¹ | 1.0 μ g/m ³ | 0.75 μ g/m ³ | 0.50 μ g/m ³ |
| | 24 hours average ² | 1.5 μ g/m ³ | 1.0 μ g/m ³ | 0.75 μ g/m ³ |
| CO | 8 hours average ² | 5.0 mg/m ³ | 2.0 mg/m ³ | 1.0 mg/m ³ |
| | 1 hour | 10.0 mg/m ³ | 4.0 mg/m ³ | 2.0 mg/m ³ |

※ 1. Annual arithmetic mean of minimum 104 measurements in a year taken twice a week 24 hourly at uniform interval.

2. 24 hourly/8hours values shall be met 98% of the time in a year , 2% of the time, it may exceed but not on two consecutive days.

V. 폐기물관리 관련법규 및 환경기준

1. 폐기물의 분류

인도에서 폐기물은 크게 도시 고체폐기물(Municipal Solid Waste / “MSW”라고 한다), 유해폐기물(Hazardous wastes) 그리고 생물·의료폐기물(Bio-medical wastes)로 분류하고 있다.

(1) 도시고체폐기물

도시고체폐기물이란 도시 및 지정지역에서 배출되는 상업 및 생활폐기물로서 고체형 및 준고체형의 것을 포함한다고 정의하고 있다. 유해산업폐기물은 도시고체폐기물에서 제외되지만, 처리를 마친 의료폐기물은 도시고체폐기물에 포함된다.

(2) 유해폐기물

유해폐기물이란 건강과 환경에 해를 미칠 수 있는 가능성이 있는 유해성, 가연성, 폭발성, 부식(腐食)성 등이 있는 폐기물이라고 정의하고 있다.

방사성폐기물은 원자력 에너지법(1962년)에 의해서 관리되기 때문에 유해폐기물관리규칙의 대상에는 포함되지 않는다.

(3) 생물·의료폐기물

생물·의료폐기물이란 진단, 치료, 인간과 동물 등의 역학(疫學)연구 및 바이오제품의 생산과 실험 등의 과정에서 배출되는 폐기물이라고 정의하고 있다.

2. 폐기물의 분류와 처리기준

유해폐기물에 해당하는 폐기물은 “유해폐기물(관리 및 취급)에 관한 규칙(Hazardous wastes (management and handling) rules, 1989)”의 규정에 따라서 처분해야 한다. 또한 의료계폐기물의 취급과 처분은 “생물·의료계폐기물(관리 및 취급)에 관한 규칙(Bio-medical wastes (Handling and management) rules, 1989)”의 규정에 따라서 이루어져야 한다. 그리고 가장 일반적인 폐기물인 도시고체폐기물에 관해서는 “도시고체폐기물(관리 및 취급)에 관한 규칙(MSW (management and handling) Rules, 2000 / 이하 “MSW Rules, 2000”이라고 한다)”이 제정되어 도시고체폐기물의 관리에 관한 기본규정으로 자리하고 있다.

구체적인 폐기물의 분류와 각 폐기물의 처리에 적용되는 규칙 및 “도시고체폐기물(관리 및 취급)에 관한 규칙(MSW Rules, 2000)의 주요내용은 다음과 같다.

[표-5] 인도의 폐기물 분류

| 발생원 | 분류 | 해당하는 규칙 |
|-----|----------|----------------------------------------------------------|
| 병원 | 생물·의료폐기물 | Bio-medical wastes (Handling and management) rules, 1989 |

| | | |
|---------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 산업(공장) | 산업(유해)폐기물 | Hazardous wastes (management and handling) rules, 1989 ※ 2000, 2003년에 개정됨. |
| 사무실 | 도시고체폐기물, 사무실폐기물 | MSW(management and handling) Rules, 2000 |
| 주택 | 도시고체폐기물 | MSW(management and handling) Rules, 2000 |
| 시장 | 상업적 폐기물 (도시고체폐기물과 유사) | MSW(management and handling) Rules, 2000 |
| 농장 | 원예/농장폐기물, 도시고체폐기물 | MSW(management and handling) Rules, 2000 |
| 소규모의 공장 | 산업/유해폐기물, 도시고체폐기물 | MSW(management and handling) Rules, 2000 Hazardous wastes(management and handling) rules, 1989 |
| 공원 | 원예폐기물 | MSW(management and handling) Rules, 2000 |
| | 재활용플라스틱의 생산 및 사용에 관한 규칙 | Recycle Plastics Manufacture and Usage Rules, 1999 ※ 2003년에 개정됨. |
| | 전지의 관리 및 처리에 관한 규칙 | Batteries(management and handling) Rules, 2001 |

3. “MSW Rules, 2000”의 주요내용

도시 폐기물(유해폐기물을 제외)의 수집, 보관, 운반, 처리, 처분 등의 관리에 관한 사항을 규정하고 있다.

(1) 감시 및 집행의 책임

중앙공해관리국은 MSW Rules, 2000의 집행 상황을 감시할 책임이 있으며, 지방자치단체에는 동 규칙을 집행할 책임이 있다.

(2) 수집 및 분류

- ① 지방자치단체는 일반주택, 사업소와 폐기물 집적소로부터 폐기물을 수집하며, 그때에 유해폐기물 및 의료계폐기물을 도시고체폐기물과 혼합해서는 안 된다.
- ② 폐기물은 유기물, 재활용이 가능한 것 및 그 외 무기물로 분류해야 한다.
- ③ 지방자치단체는 폐기물 수집을 위해서 도로에 수집용기(bins)를 설치하며, 폐기물의 분류를 촉진하기 위해서 “생물분해가 가능한 폐기물(녹색)”, “재활용품(흰색)”, “그 외(검정색)”의 수집용기를 설치해야 한다. 또한 이들 용기에서 폐기물의 수집을 정지

적으로 해야 한다.

- ④ 최종처분장에 대한 부담을 경감시키기 위해서 유기물을 중간처리한 후에 처분해야 한다.

“MSW Rules 2000”에서는 이 외에도 최종처분장에 대한 규격, 예를 들어 지하수의 영향을 고려할 것, 20~30년 간 처분이 가능한 넓은 곳일 것, 배수를 적절히 관리하고 침출수의 유출을 방지할 것 등을 규정하고 있다.

4. 폐전기전자기구(관리 및 취급)규칙 [The e-waste (Management and Handling) Rules, 2010]

2010년 5월 초안이 공개되고, 9월에 개정 초안이 공개된 규칙으로 유해물질제한지침(RoHS)에 관한 것도 포함되어 있지만, 주요내용은 폐전기전자기구에 관한 사항으로 구성되어 있다. 동 규칙의 규제사항이나 내용은 EU의 규제와 유사하며, 시행일은 2012년 1월 1일로 되어 있다.

VI. 에너지관리 관련법규

1. 에너지관리법(Energy Conservation Act, 2001)

주요내용은 전력 담당 정부 부처의 산하에 에너지효율국(BEE)을 설치해서 산업 전반에 걸친 에너지절약을 추진한다는 것이다.

구체적으로는 비료, 철강, 시멘트 등 15개 업종에 대해서 에너지 사용량이 일정 규모를 넘는 사업소에 대해 보고서를 제출하고, 에너지절약 진단, 에너지관리담당자를 선임할 것을 의무로 하고 있다.

김 경 석

(해외입법조사위원, 법학박사)