

연구논문

변전소 건설로 인한 자기장 노출범위설정에 관한 연구

전 인 수

한국환경정책·평가연구원 연구위원
(2005년 6월 30일 접수, 2005년 8월 2일 승인)

Study for Exposure Limits of Magnetic Fields in the Transformer Substation

Jeon in-soo

Korea Environment Institute

(Manuscript received 30 June 2005; accepted 2 August 2005)

Abstract

The health risks from the magnetic fields exposure have been brought out difficulties in the construction of transformer substation. According to several epidemiologic studies and the relevant international organizations, magnetic fields should not exceed the exposure limits of 3mG for the people living near electric power lines. The rigid regulation of the exposure levels for the elementary school and residential areas has been established already in Switzerland and Italy. Since 1998, the environmental impact assessment system in Korea has been reviewed for power-frequency magnetic field by precautionary policies.

In this study, the possible application of Prior Environmental Performance Review System for the transformer substation was reviewed from the points of the properties of the power-frequency magnetic fields. The ranges and survey methods of the assessment for the transformer substation were proposed. The ranges of magnetic fields was between 300m to 500m for the 345kV transformer substation. It is necessary to develop further specific assessment methods for various high-voltage transformer substations.

Key words : health risks, magnetic fields, exposure, transformer substation, environmental impact assessment system

면으로 부터 인근 주변지역 반경 1km를 조사범위로 한다. 조사 방법 및 결과로는 현지조사에 의해 실시 하고, 변전소 및 연결 고압송전선로의 경과지를 기준으로 하여 조사지점 위치도를 첨부한 조사지점, 조사 일시 및 조사횟수, 조사방법 및 최대부하시의 자기장 예측값, 변전소 및 고압송전선로의 현황자료 및 주변 주거지와와의 이격거리 등의 상황이다.

변전소 건설로 인하여 주변지역에 대한 전자파 환경영향의 예측은 여러 가지 다양한 환경조건의 예측 결과를 이용하여 전자파의 발생으로 인한 영향정도를 종합적으로 분석한다. 영향예측의 주요항목은 345kV 변전소 경계면과 연결되는 고압송전선로 경과지에서의 공사완료후 운영시 예측되는 자체 예측값이다. 공간적인 예측범위는 현황조사에서의 조사 범위인 전자파가 인근 주거지에 영향을 미칠 것으로 예상되는 변전소 및 송전선로 경과지로 부터 인근 주변지역 300-500m이내를 직접영향권으로 정밀 조사범위로 정하고, 시간적인 범위는 사업완료 후 운영시 전자파 발생으로 영향이 예상되는 범위를 설정한다. 예측방법은 대상사업지로부터 영향이 미미할 정도로 충분한 이격거리를 유지할 경우에는 전류의 세기 등을 감안한 유사실측치로부터 추정 예측하고, 영향이 예상될 경우에는 한전의 송전선로 계산프로그램 등을 적용한 결과를 이용한다. 전자파를 예측시에는 예측프로그램에 필요한 입력자료 및 결과를 상세히 기록한다. 예측결과는 경과지를 포함한 사업대상지 주변의 토지이용상황과 예측된 결과를 종합하여 변전소 및 연결되는 고압송전선로 경과지별 가구수, 이격거리, 자체발생량을 기술한다. 유사실측자료를 이용할 경우에는 최대유효전류값에 의한 거리별 자체발생량을 추정하여 비교·분석한다. 평가는 현황조사 및 예측결과에 입각하여 변전소 운영으로 인해 주변 거주지 환경 등 이들과의 상호관계에 미치는 종합적인 영향을 평가한다.

154kV변전소 입지계획 수립시에는 인입되는 가공송전선로의 경과지에 따라 전자파 영향을 받기 때문에 154kV 고압송전선로 인입지점으로부터 좌우측

으로 30-50m를 전자파 영향평가범위로 설정할 수가 있다.

참고문헌

- 신동천, 김덕원, 이종태, 1997, 전자파 인체권고기준 설정을 위한 조사연구, 환경부.
- 전인수, 2004, 고압선로 환경영향평가의 자기장 노출범위설정에 관한 연구, 한국환경영향평가학회, 13(5), 243-250.
- 한국전력공사, 2004, 송변전설비 건설민원 최소화 방안.
- 환경부, 2003, 환경정책기본법, 제7조 사전환경성검토협의대상 및 협의방법.
- A project of California Department of Health Services and the Public Health Institute California, 2000, Electric and Magnetic Fields Program.
- Ahlbom A., Day N., Feychting M., Roman E., Skinner J., and Dockerty J., 2000, A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukemia, *British Journal of Cancer*, 83(5), 692-698.
- Greenland S., Sheppard A. R., Kaune W. T., Poole C., and Kelsh M. A., 2000, A pooled analysis of magnetic fields, wire codes, and childhood leukemia, *Epidemiology*, 11(6), 624-634.
- Schuez J., Grrigat J. P., Brinkmann K., and Michaelis J., 2001, Residential magnetic fields as a risk factor for childhood acute leukemia: results from a German population-based case-control study, *International Journal of Cancer*, 91(5), 728-735.
- Decree of the President of the Council of Ministers, 2003, Establishment of exposure

limits, attention values, and quality goals to protect the population against power frequency electric and magnetic fields generated by power lines.

Schweiz-Immissionschutzgesetz, 2000, Verordnung ueber den Schutz vor NISV aus BUWAL

Schweiz, Anhang 2.

Wertheimer N and Leeper E, 1979 Electrical wiring configurations and childhood cancer, Am J Epidemiol 109, 273-284.

최종원고채택 05. 08. 05