

1910.95 Occupational Noise Exposure

작업상의 소음노출

<지난호에 이어>

원 문	번 역 문
<p>③ An exhaustive calibration shall be performed at least every two years in accordance with sections 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4.3; 4.2; 4.4.1; 4.4.2; 4.4.3; and 4.5 of the American National Standard Specification for Audiometers, S3.6-1969. Test frequencies below 500Hz and above 6000Hz may be omitted from this calibration.</p> <p>(i) Hearing protectors.</p> <p>(1) Employers shall make hearing protectors available to all employees exposed to an 8-hour time-weighted average of 85 decibels or greater at no cost to the employees. Hearing protectors shall be replaced as necessary.</p> <p>(2) Employers shall ensure that hearing protectors are worn;</p> <p>① By an employee who is required by paragraph (b)① of this section to wear personal protective equipment; and</p> <p>② By any employee who is exposed to an 8-hour time-weighted average of 85 decibels or greater, and who : ① Has not yet had a baseline audiogram established pursuant to paragraph (g)(5)②; or ② Has experienced a standard threshold shift.</p> <p>(3) Employees shall be given the opportunity to select their hearing protectors from a variety of suitable hearing protectors provided by the employer.</p>	<p>③ 철저한 캘리브레이션은 '청력측정기에 관한 미국 표준 사양, S3.6-1969, 제 4.1.2:4.1.3:4.1.4.3:4.2:4.4.1:4.4.2:4.4.3 및 4.5조에 준해 최소한 매 2년마다 행해져야 한다. 500Hz이하 및 6000Hz이상의 테스트 주파수는 본 점검에서 제외된다.</p> <p>④ 청력보호기</p> <p>(1) 고용주는 85dB이상의 8시간 시간가중 평균치에 노출된 모든 근로자에게 청력보호기를 제공해야 하며, 이에 대한 근로자의 비용부담은 전혀 없어야 한다. 청력보호기는 필요시에 교체되어야 한다.</p> <p>② 청력보호기는 다음 해당자가 착용해야 한다.</p> <p>① 본 조항의 ①항에 의해 개인 보호장비 착용이 요구되는 근로자</p> <p>② 85dB이상의 8시간 시간가중 평균치를 초과하는 소음에 노출되고 ①항의 ②항의 베이스라인 청력도가 작성되지 않았거나 ② 표준문턱값 이동을 경험한 근로자</p> <p>③ 근로자는 고용주가 제공하는 다양한 청력보호기 중 자신의 청력보호기를 선택할 기회를 가져야 한다.</p>

원 문
(4) The employer shall provide training in the use and care of all hearing protectors provided to employees.
(5) The employer shall ensure proper initial fitting and supervise the correct use of all hearing protectors.
(j) Hearing protector attenuation.
(1) The employer shall evaluate hearing protector attenuation for the specific noise environments in which the protector will be used. The employer shall use one of the evaluation methods described in Appendix B : Methods for Estimating the Adequacy of Hearing Protection Attenuation.
(2) Hearing protectors must attenuate employee exposure at least to an 8-hour time-weighted average of 90 decibels as required by paragraph (b) of this section.
(3) For employees who have experienced a standard threshold shift, hearing protectors must attenuate employee exposure to an 8-hour time-weighted average of 85 decibels or below.
(4) The adequacy of hearing protector attenuation shall be re-evaluated whenever employee noise exposures increase to the extent that the hearing protectors provided may no longer provide adequate attenuation. The employer shall provide more effective hearing protectors where necessary.
(k) Training program.
(1) The employer shall institute a training program for all employees who are exposed to noise at or above an 8-hour time-weighted average of 85 decibels, and shall ensure employee participation in such program.
(2) The training program shall be repeated annually for each employee included in the hearing conservation

번 역 문
(4) 고용주는 근로자에게 지급된 모든 청력보호기의 사용 및 관리교육을 실시해야 한다.
(5) 고용주는 모든 청력보호기의 적절한 사용을 확인하고 정확한 사용을 감독해야 한다.
(j) 청력보호기의 희석력
(1) 고용주는 보호기가 사용될 특정소음환경에 대한 청력보호기의 희석력을 평가해야 하며 평가할 시에는 부록 B '청력보호기의 희석 타당성 측정방법'에 기술된 평가방법 중 하나를 사용해야 한다.
(2) 본 조항의 (b)항에 요구된 대로, 청력보호기는 근로자의 노출량을 최소한 90dB의 8시간 시간가중평균치까지 희석시켜야 한다.
(3) 표준문턱값 이동을 경험한 근로자에 대해서는 청력보호기가 근로자의 노출량을 85dB 이하의 8시간 시간가중평균치까지 희석시켜야 한다.
(4) 청력보호기가 더 이상 적당한 희석을 해주지 못할 정도로 근로자 소음노출량이 증가할 경우, 청력보호기 희석력의 타당성을 재평가해야 한다. 고용주는 필요한 경우 효능이 더욱 뛰어난 청력보호기를 제공해야 한다.
(k) 훈련프로그램
(1) 85dB의 8시간 시간가중 평균치 이상의 소음에 노출된 모든 근로자를 위해 훈련프로그램을 개설해야 하며, 이러한 프로그램에 근로자가 참여하도록 해야 한다.
(2) 청력보존 프로그램의 일환으로, 훈련프로그램은 각 근로자를 위해 매년 반복되어야 한다. 본 훈련프로그램은 보호장비 및 작업공정의 변화에 맞춰 갱신되어야 한다.

원 문
<p>program. Information provided in the training program shall be updated to be consistent with changes in protective equipment and work processes.</p> <p>(3) The employer shall ensure that each employee is informed of the following :</p> <p>① The effects of noise on hearing ;</p> <p>② The purpose of hearing protectors, the advantages, disadvantages, and attenuation of various types, and instructions on selection, fitting, use, and care ; and</p> <p>③ The purpose of audiometric testing, and an explanation of the test procedures.</p> <p>(l) Access to information and training materials.</p> <p>(1) The employer shall make available to affected employees or their representatives copies of this standard and shall also post a copy in the workplace.</p> <p>(2) The employer shall provide to affected employees any informational materials pertaining to the standard that are supplied to the employer by the Assistant Secretary.</p> <p>(3) The employer shall provide, upon request, all materials related to the employer's training and education program pertaining to this standard to the Assistant Secretary and the Director.</p> <p>(m) Recordkeeping.</p> <p>(1) Exposure measurements. The employer shall maintain an accurate record of all employee exposure measurements required by paragraph (d) of this section :</p> <p>(2) Audiometric tests.</p> <p>① The employer shall retain all employee audiometric</p>

번 역 문
<p>③ 고용주는 각 근로자에게 다음의 내용을 알려주어야 한다.</p> <p>① 소음이 청력에 미치는 영향</p> <p>② 청력보호기의 목적, 각 타입의 장점, 단점 및 희석력 및 선택, 착용, 사용, 관리에 관한 지시 내용</p> <p>③ 청력측정 테스트의 목적 및 테스트 절차의 설명</p> <p>ℓ 정보 및 훈련 교재로의 접근</p> <p>(1) 고용주는 근로자 또는 그들의 대표자가 본 규범의 복사물을 소유할 수 있도록 해야 하며, 또한 작업장에 복사물을 비치해야 한다.</p> <p>② 차관보가 고용주에게 전달한 규범에 관련된 모든 정보물을 고용주는 근로자에게 제공해야 한다.</p> <p>③ 요청이 있을 경우에 고용주는 본 규범에 관련된 근로자의 훈련 및 교육 프로그램 관련물 전부를 차관보 및 국장에게 제공해야 한다.</p> <p>(m) 기록보존</p> <p>(1) 노출측정치 : 고용주는 본 조항의 (d)항이 요구하는 모든 근로자에 대한 노출측정치의 정확한 기록을 보존시켜야 한다.</p> <p>② 청력측정테스트</p> <p>① 고용주는 본 조항의 (d)항에 따라 얻어진 모든 근로자의 청력측정테스트 기록을 가지고 있어야 한다.</p> <p>② 기록에는 다음 내용을 포함해야 한다. a. 근로자의 성</p>

원 문
<p>test records obtained pursuant to paragraph (g) of this section :</p> <p>② This record shall include : ④ Name and job classification of the employee ; ⑤ Date of the audiogram ; ⑥ The examiner's name ; ⑦ Date of the last acoustic or exhaustive calibration of the audiometer ; and ⑧ Employee's most recent noise exposure assessment. ⑨ The employer shall maintain accurate records of the measurements of the background sound pressure levels in audiometric test rooms.</p> <p>(3) Record retention. The employer shall retain records required in this paragraph (m) for at least the following periods.</p> <p>① Noise exposure measurement records shall be retained for two years.</p> <p>② Audiometric test records shall be retained for the duration of the affected employee's employment.</p> <p>(4) Access to records. All records required by this section shall be provided upon request to employees, former employees, representatives designated by the individual employee, and the Assistant Secretary. The provisions of 29 CFR 1910.20 (a)-(e) and (g)-(i) apply to access to records under this section.</p> <p>(5) Transfer of records. If the employer ceases to do business, the employer shall transfer to the successor employer all records required to be maintained by this section, and the successor employer shall retain them for the remainder of the period prescribed in paragraph (m) (3) of this section.</p> <p>(n) Appendices.</p> <p>(1) Appendices A, B, C, D and E to this section are</p>

번 역 문
<p>명 및 작업분류 ⑥ 청력도 날짜 ⑦ 검사실시자의 성명 ⑧ 청력측정기의 최종 음향 또는 철저한 캘리브레이션 날짜 ⑨ 근로자의 가장 최근 소음노출 측정치 ⑩ 고용주는 청력검사 테스트 룸의 백그라운드 사운드 압력수준을 측정할 정확한 기록을 가지고 있어야 한다.</p> <p>③ 기록보존기간 : 고용주는 본 (m)항의 기록들을 최소한 다음 기간동안은 보존해야 한다.</p> <p>① 소음노출 측정치 기록은 2년간 보존</p> <p>② 청력측정 테스트 기록은 대상 근로자가 퇴직할 때까지 보존</p> <p>④ 기록에의 접근 : 본 조항의 모든 기록들은 요구가 있는 즉시 근로자, 퇴직 근로자, 근로자의 대표자 및 차관보에게 제공되어야 한다. 29CFR 1910.20 (a)-(e) 및 (g)-(i) 항은 본 조항의 기록물 접근에 적용된다.</p> <p>⑤ 기록의 이전 : 만약 근로자가 이직을 하면, 고용주는 본 조항에 의해 보존해 왔던 모든 기록을 새로운 고용주에게 전해줘야 하며, 새로운 고용주는 본 조항의 (m)(3)항에 기재된 기간의 나머지 기간동안 이 기록들을 보존해야 한다.</p> <p>(n) 부록</p> <p>(1) 본 조항의 부록 ABCD 및 E는 본 조항의 일부이며 이 부록의 내용은 의무사항이다.</p> <p>② 본 조항의 부록 F 및 G는 정보를 제공하는 것이므로 별 다른 언급이 없으면 의무사항을 부가적으로 창출하거나 기존의 의무사항의 가치를 떨어뜨리지 않는다.</p>

원 문
<p>incorporated as part of this section and the contents of these Appendices are mandatory.</p> <p>(2) Appendices F and G to this section are informational and are not intended to create any additional obligations not otherwise imposed or to detract from any existing obligations.</p> <p>(o) Exemptions. Paragraphs (c) through (n) of this section shall not apply to employers engaged in oil and gas well drilling and servicing operations.</p> <p>(p) Startup date. Baseline audiograms required by paragraph (g) of this section shall be completed by March 1, 1984.</p>

번 역 문
<p>(o) 예외 :본 조항의 제 (c)(n)항은 유정 또는 개스정의 굴착 및 시설작업에 종사하는 근로자에게는 적용되지 않는다.</p> <p>(p) 개시일 :본 조항의 (g)항의 베이스라인 청력도를 1984년 3월 1일까지 완료시켜야한다.</p>

부록 A - 소음노출량의 계산

이 부록의 내용은 의무사항이다.

I. 근로자 소음노출량의 계산

- (1) 소음량은 다음과 같이 표 G16a를 사용하여 계산한다.
- ① 사운드 수준 L이 전체 근무시간내내 계속되면 소음량, D(%단위)는 다음과 같이 주어진다.

$$D = 100 \frac{C}{T}$$

(단, C는 총근무시간(시간단위)임, T는 표 G16a에 나와 있는 것처럼, 측정 사운드수준 L의 레퍼런스 기간이거나 표의 주석에 나타난 공식에 의해 구함)

- ② 근무시간 중 소음노출이 상이한 수준의 2회 이상의 소음 기간으로 이루어져 있으면, 근무시간 중 총소음량은 다음과 같다.

$$D = 100 \left(\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_N}{T_N} \right)$$

여기에서 C_N은 특정 소음수준에 노출된 총시간이며, T_N은 표 G16a에 주어진 대로, 그 수준의 레퍼런스 기간이다.

- ② 8시간 시간가중 평균사운드 수준(TWA, dB 단위)은 공식 $\{TWA = 16.61 \log_{10} \left(\frac{D}{100} \right) + 90\}$ 에 의해 소음량(%단위)으로부터 계산되어진다. 전 근무시간에 걸쳐 소음수준이 일정한 8시간 교대근무서 TWA는 측정된 사운드수준과 같다.

- ③ 소음량과 TWA를 관련시킨 섹션 II에 있다.

※ 다음 표의 레퍼런스 기간, T는 다음과 같이 계산된다.

$$T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$$

[L은 A가중사운드수준임]



<표 G-16a>

A가중 사운드 수준 L(dB)	레퍼런스기간, T(시간)	A가중 사운드 수준 L(dB)	레퍼런스기간, T(시간)
80	32	106	0.87
81	27.9	107	0.76
82	24.3	108	0.66
83	21.1	109	0.57
84	18.4	110	0.5
85	16	111	0.44
86	13.9	112	0.38
87	12.1	113	0.33
88	10.6	114	0.29
89	9.2	115	0.25
90	8	116	0.22
91	7.0	117	0.19
92	6.1	118	0.16
93	5.3	119	0.14
94	4.6	120	0.125
95	4	121	0.11
96	3.5	122	0.095
97	3.0	123	0.082
98	2.6	124	0.072
99	2.3	125	0.063
100	2	126	0.054
101	1.7	127	0.047
102	1.5	128	0.041
103	1.3	129	0.036
104	1.1	130	0.031
105	1		

<다음호에 계속> 