



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۴۱۴۹

چاپ اول

ISIRI

14149

1st. Edition

محصولات کمکی برای افراد با اختلال بینایی
و افراد با اختلال بینایی و شنوایی –
سیگنال های صوتی و لمسی برای چراغ های
راهنمای عابر پیاده

**Assistive products for persons with
vision impairments and persons with
vision and hearing impairments –
Acoustic and tactile signals for
pedestrian traffic lights**

ICS:11.180.15

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست-محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« محصولات کمکی برای افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی -

سیگنال های صوتی و لمسی برای چراغ های راهنمای عابر پیاده»

رئیس:

رستگار پور، محمّد
(دکترای پزشکی)

سمت و/ یا نمایندگی

معاون درمان جمعیت هلال احمر استان بوشهر

دبیر:

کرم زاده دشتی، نوشین
(دکترای پزشکی)

کارشناس

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اکبرزاده، راحله
(لیسانس مهندسی برق ومخابرات)

کارشناس آزمایشگاه همکار نیروگستر لیان

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان
بوشهر

برسان، حمیده
(لیسانس مهندسی شیمی)

معاون اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان
بوشهر

بهره مند، محمدرحیم
(فوق لیسانس مهندسی خاک شناسی)

مدیرعامل آزمایشگاه همکار آفتاب کویر پارس

خوافی پور، فریبا
(لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان
بوشهر

دستیار، فریبا
(لیسانس پرستاری)

کارشناس آزمایشگاه همکار آفتاب کویر پارس

زارعی، امین
(لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)

رئیس امور آزمایشگاه های اداره کل استاندارد و تحقیقات
صنعتی استان بوشهر

عزیزی، علی
(لیسانس مهندسی کشاورزی- صنایع غذایی)

رئیس اداره اجرای استاندارد اداره کل استاندارد و
تحقیقات صنعتی استان بوشهر

موآجی، فریده
(لیسانس مهندسی کشاورزی -آبیاری و آبادانی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۲	۳ کلیات
۳	۴ الزامات
۸	پیوست الف (اطلاعاتی) کتاب نامه

پیش گفتار

استاندارد " محصولات کمکی برای افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی - سیگنال های صوتی و لمسی برای چراغ های راهنمای عابر پیاده " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در سید و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۹/۱۲/۱۲ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 23600:2007, Assistive products for persons with vision impairments and persons with vision and hearing impairments – Acoustic and tactile signals for pedestrian traffic lights

مقدمه

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات برای سیگنال های صوتی و لمسی در چراغ های راهنمای عابر پیاده برای افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی، می باشد.

افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی در صورت تنها بودن، برای شروع عبور ایمن از خیابان از تکنیک ها و سر نخ های محیطی استفاده می کنند. صداها و سرنخ های محیطی در مورد زمان بندی و جهت حرکت به فرد اطلاع می دهند.

در تقاطعی که چراغ راهنمای عابر پیاده دارد، سیگنال های صوتی و لمسی معادل همان اطلاعات را برای فرد با اختلال بینایی و فرد با اختلال بینایی و شنوایی، فراهم می کنند.

در تقاطعی که به سیگنال صوتی و لمسی مجهز نیست، فرد با اختلال بینایی ناچار است برای تعیین زمان شروع صحیح عبور از خیابان و جهت عبور از صدای ترافیک و صدای وسایل نقلیه استفاده کند. صدای وسایل نقلیه همیشه موجود نیست و معمولاً ناکافی است. اکثر کسانی که اختلال بینایی و شنوایی دارند، مجبورند متکی به کمک باشند. نصب سیگنال صوتی و لمسی در چراغ راهنمای عابر پیاده توانایی شخصی فرد با اختلال بینایی و فرد با اختلال بینایی و شنوایی را برای عبور ایمن و مستقل، افزایش می دهد.

سیگنال صوتی و لمسی فعال شده در چراغ راهنمای عابر پیاده، علامت عبور را برای افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی به طور دقیق معلوم می کند. هم چنین این سیگنال ها می توانند اطلاعاتی در مورد جهت حرکت و مختصات تقاطع، ارائه کنند.

ویژگی ها و روش های نصب سیگنال های صوتی و لمسی در چراغ راهنمای عابر پیاده در کشورها متفاوت است. این استاندارد ملی الزامات، ویژگی های فنی و معیارهای عملکرد سیگنال صوتی و لمسی را در چراغ راهنمای عابر پیاده تعیین می کند.

محصولات کمکی برای افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی - سیگنال های صوتی و لمسی برای چراغ های راهنمای عابر پیاده

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات مربوط به سیگنال های صوتی و لمسی برای چراغ راهنمای عابر پیاده می باشد که برای کمک به جا به جایی ایمن و مستقل افراد با اختلال شنوایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی به کار می رود.

این استاندارد برای طراحی، نصب و عملکرد صوتی و لمسی برای چراغ های راهنمای عابر پیاده کاربرد دارد. این استاندارد، در سازگاری الکترومغناطیسی، ایمنی الکتریکی و شرایط عملکرد، کاربرد ندارد. یادآوری- شرایط عملکرد ممکن است تحت تاثیر آب و هوا، ضربه، ارتعاش و سایر عوامل محیطی قرار گیرد.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۲

افراد با اختلال بینایی

عبارتند از افرادی که نابینا یا کم بینا هستند.

۲-۲

افراد با اختلال بینایی و شنوایی

عبارتند از افرادی نابینا یا کم بینا که در عین حال ناشنوا یا کم شنوا هستند.

۳-۲

سیگنال آگاه کننده ی صوتی

صدایی، که فرد با اختلال بینایی را قادر می سازد، وجود و مکان جعبه ی دکمه فشاری^۱ و / یا خط عبور عابر پیاده را تشخیص دهد.

۴-۲

دوره زمانی شروع عبور

دوره ی زمانی که طبق صفحه نمایش، عابران می توانند شروع به عبور از خط عابر پیاده کنند.

۵-۲

دوره زمانی ممنوعیت شروع عبور

دوره زمانی است که طبق صفحه نمایش، عابران نباید وارد خط عابر پیاده شوند.

یادآوری - دوره زمانی ممنوعیت شروع عبور از دو قسمت تشکیل شده است. دوره زمانی در ادامه دوره زمانی شروع عبور که در حین آن عابران پیاده در حال خروج از خط عابر پیاده هستند و دوره زمانی که ورود عابران به خط عابر پیاده ممنوع است.

۶-۲

سیگنال صوتی شروع عبور

صدایی است، که افراد با اختلال بینایی را متوجه دوره ی زمانی شروع عبور می کند.

۷-۲

سیگنال لمسی شروع عبور

وسیله ای است، که با ارتعاش یا چرخش، افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی را متوجه دوره زمانی شروع عبور می کند.

۳ کلیات

۱-۳ سیگنال های صوتی

سیگنال صوتی برای افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی می تواند نشان دهنده موارد زیر باشد.

الف - وجود و مکان دکمه فشاری

ب - مکان خط عابر پیاده

ت- دوره زمانی شروع عبور

پ - جهت مسیر خط عابر پیاده

ت- دوره زمانی ممنوعیت شروع عبور

۲-۳ سیگنال های لمسی

سیگنال های لمسی می تواند برای افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی دوره زمانی شروع عبور و جهت مسیر خط عابر پیاده را مشخص کند.

۳-۳ فعال کردن سیگنال های صوتی و لمسی

ممکن است سیگنال های صوتی و لمسی به صورت اتوماتیک کنترل شود، یا با دکمه فشاری فعال شود و یا وسیله کنترل از راه دور همراه فرد آن را فعال کند.

در صورتی که سیگنال های صوتی یا لمسی با دکمه فشاری فعال شود، باید فعال سازی با باز خورد لمسی و / یا صوتی، مشخص شود.

این نکته که، بازخورد لمسی و صوتی مربوط به فعال شدن دکمه به صورت واضح از سیگنال لمسی و صوتی شروع عبور متفاوت باشد، دارای اهمیت است.

۴-۳ مشخصات تکمیلی

ویژگی لمسی و / یا صوتی می تواند اطلاعات به شرح زیر را فراهم کند:

الف - مشخصات خط عابر پیاده

ب - شکل تقاطع

پ - نام تقاطع

ت - نام خیابانی که فرد می خواهد از آن عبور کند.

۴ الزامات

۴-۱ کلیات

برای برآورده کردن نیاز افراد با اختلال بینایی و افراد با اختلال بینایی و شنوایی، توصیه می شود سیگنال های صوتی و لمسی در ترکیب با هم استفاده شود.

۴-۲ سیگنال های آگاه کننده صوتی

۴-۲-۱ کاربردهای سیگنال آگاه کننده ی صوتی

سیگنال آگاه کننده صوتی برای مشخص کردن مکان خط عابر پیاده و مشخص کردن وجود و مکان دکمه فشاری، به کار می رود. هم چنین ممکن است برای مشخص کردن دوره زمانی ممنوعیت شروع عبور، به کار رود.

۴-۲-۲ آهنگ تکرار ۱

بهتر است آهنگ تکرار سیگنال آگاه کننده ی صوتی، ۱ هرتز باشد. آهنگ تکرار باید بین ۰/۵ هرتز و ۱/۲ هرتز باشد. در صورتی که سیگنال آگاه کننده صوتی و سیگنال صوتی شروع عبور هر دو یک صدا داشته باشند، نسبت بین آهنگ تکرار سیگنال آگاه کننده صوتی باید مساوی یا کم تر از ۰/۲ برابر آهنگ تکرار سیگنال صوتی شروع عبور باشد.

۴-۲-۳ فاصله قابل شنیدن

سیگنال آگاه کننده ی صوتی بهتر است در فاصله حداقل ۱ متر و حداکثر ۵ متر از منبع صوتی قابل شنیدن باشد، مگر آن که سازه ای در مجاورت آن باشد.

۴-۲-۴ تراز فشار - صدا

تراز فشار - صدا سیگنال آگاه کننده ی صوتی بهتر است بین ۳۰ دسی بل و ۹۰ دسی بل باشد. بهتر است تراز فشار - صدا سیگنال آگاه کننده صوتی ۵ دسی بل بیشتر از تراز نوفه ۲ محیطی باشد. توصیه نمی شود تراز فشار - صدا سیگنال آگاه کننده صوتی بیش از ۱۰ دسی بل از تراز نوفه محیطی، بیشتر باشد.

۴-۳ سیگنال صوتی شروع عبور

۴-۳-۱ الزامات معمول برای سیگنال صوتی شروع عبور

۴-۳-۱-۱ مدت زمان

بهتر است سیگنال صوتی شروع عبور در تمام مدت دوره زمانی شروع عبور شنیده شود.

۴-۳-۱-۲ سیگنال صوتی بدون ابهام

اطلاعاتی که سیگنال صوتی شروع حرکت در مورد خط عابر مربوط می دهد، باید بدون ابهام باشد. عدم ابهام با یکی یا بیشتر از موارد به شرح زیر ایجاد می شود:

الف - قراردادن سیگنال صوتی و لمسی در عرض خط عابر پیاده

ب - کنترل دقیق حجم^۱ سیگنال صوتی

پ - استفاده از سیگنال لمسی

ت - پیغام گفتاری

۴-۳-۱-۳ گستره بسامد

۴-۳-۱-۳-۱ صدای چند بسامدی

بهتر است سیگنال صوتی شروع عبور از چند بسامد تشکیل شود. صدای چند بسامدی شامل بسامدهای بالا و پایین می باشد. بسامدهای اصلی باید بین ۳۰۰ هرتز و ۳۵۰۰ هرتز باشد.

یادآوری ۱- صدایی که چندین قله بین ۵۰۰ هرتز و ۲۵۰۰ هرتز دارند، برای پیدا کردن وجایابی مناسب هستند.

یادآوری ۲- شنیدن صداهایی که بسامد مرکزی بالای ۱۵۰۰ هرتز دارند، برای افراد مبتلا به کم شنوایی مربوط به سن، دشوار است.

یادآوری ۳- برای این که افراد مبتلا به کم شنوایی در اثر کهولت سن بتوانند سیگنال های چند بسامدی را تشخیص دهند، لازم است در گستره نوار ۳۰۰ هرتز و ۱۵۰۰ هرتز، انرژی کافی وجود داشته باشد.

۴-۳-۱-۳-۲ صدای تک بسامدی

بهتر است بسامد صدای تک بسامدی بین ۸۰۰ هرتز و ۲۰۰۰ هرتز باشد.

۴-۳-۲ الزامات برای سیگنال های صوتی شروع حرکت تک و هم زمان ۲

۴-۳-۲-۱ آهنگ تکرار

آهنگ تکرار صدای منقطع صوتی شروع عبور باید بیشتر از ۲/۵ هرتز باشد. در صورتی که از صداهایی به جز "تن" استفاده شود، آهنگ تکرار سامانه باید بیش از ۰/۶ هرتز باشد
مثال : گفتار یا صدای پرندگان مثال صدای غیر "تن" است.

۴-۳-۲-۲ فاصله قابل شنیدن

بهتر است سیگنال صوتی شروع عبور حداقل از فاصله ۱ متری منبع صدا، قابل شنیدن باشد. در صورتی که از سیگنال شروع عبور برای مشخص کردن جهت خط عابر پیاده استفاده می شود، صدای هر منبع صوت بهتر است حداقل در فاصله ۲/۳ طول خط عبور عابر پیاده، قابل شنیدن باشد.

۴-۳-۲-۳ تراز فشار - صدا

بهتر است تراز فشار - صدا سیگنال های صوتی شروع عبور به صورت اتوماتیک متناسب با تراز فشار - صدا محیطی، تغییر کند. تراز فشار - صدا سیگنال صوتی شروع عبور بهتر است بین ۳۰ دسی بل و ۹۰ دسی بل باشد. تراز فشار - صدا سیگنال صوتی شروع حرکت بهتر است ۵ دسی بل از تراز نوفه محیطی بیشتر باشد. توصیه نمی شود سیگنال صوتی شروع حرکت بیش از ۱۰ دسی بل بیشتر از تراز نوفه محیطی باشد.

۴-۳-۲-۴ ارتفاع نصب

1-Volume

2-Requirements for singly- and simultaneously - generated acoustic walk initiation signals

در صورتی که منبع صوتی در / یا نزدیک سیگنال عبور بینایی نصب شده باشد، بهتر است ۲ متر تا ۳٫۵ متر بالاتر از سطح زمین باشد. هم چنین منبع صوتی در جعبه دکمه فشاری قرار داده شود.

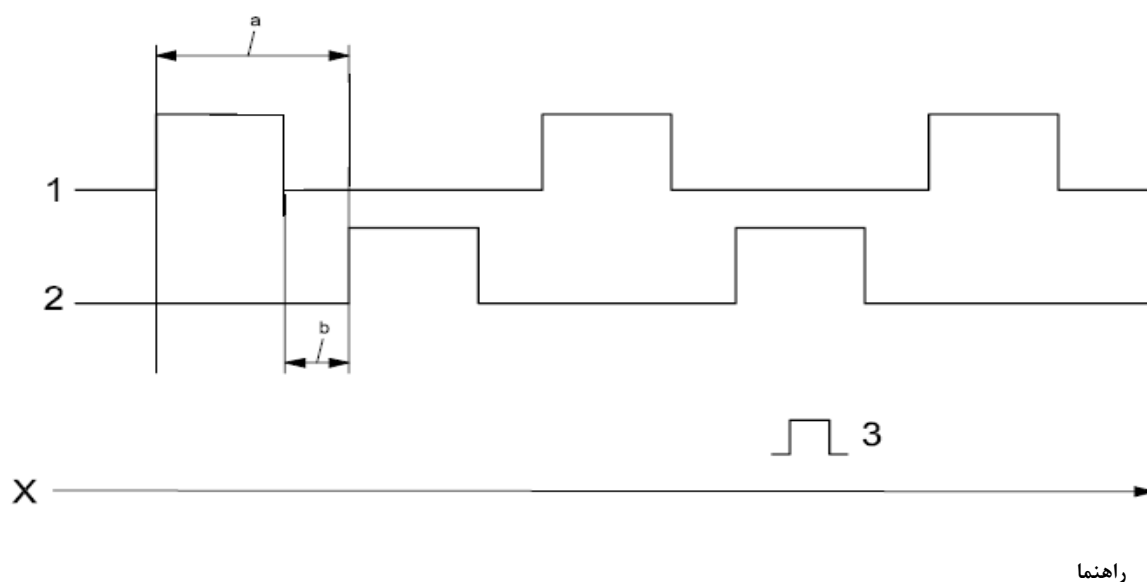
۳-۳-۴ الزامات برای سیگنال های صوتی شروع عبور تغییر یابنده^۱

۱-۳-۳-۴ کلیات

در سیگنال صوتی شروع عبور تغییر یابنده، منبع صوتی در دو طرف خط عابر پیاده قرار داده شده است و هر دو طرف، سیگنال صوتی شروع عبور را به صورت رفت و برگشت تولید می کنند. این امر به کاربر کمک می کند که بتواند جهت عبور را از ابتدا تا انتهای خط عابر پیاده، تشخیص دهد.

۲-۳-۳-۴ آهنگ تکرار

حداکثر آهنگ تکرار صدا از منابع تولید صوت دو طرف خط عابر پیاده، باید ۱ هرتز باشد. حداقل سکوت بین صداها، باید ۰٫۲ ثانیه باشد (به شکل ۱ مراجعه کنید).



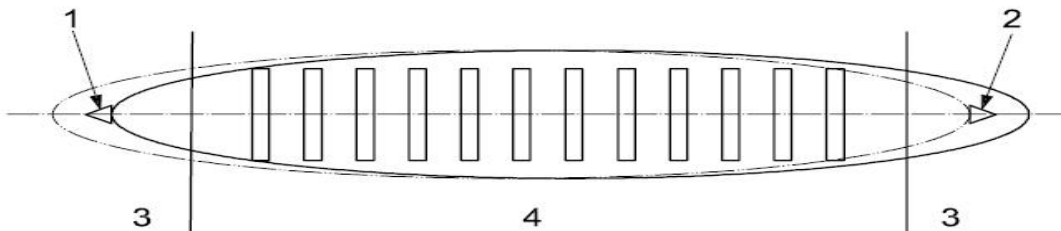
X	زمان
۱	منبع صدای A
۲	منبع صدای Á
۳	سیگنال صوتی
a	۱ دقیقه
b	۰٫۲ دقیقه

شکل ۱- زمان بندی خروج صوت برای سیگنال های جای گزین

۳-۳-۳-۴ گستره قابل شنیدن

1-Requirements for alternately generated acoustic walk initiation signals.

بهتر است صدای سیگنال صوتی شروع عبور از ابتدا تا انتهای خط عابر پیاده، قابل شنیدن باشد (به شکل ۲ و ۳ مراجعه کنید). در خطوط عابر پیاده طولانی که شنیدن صدا در طرف مقابل دشوار است، بهتر است سیگنال شروع عبور در میانه راه تقویت شود. به این ترتیب افراد می توانند در همه قسمت های خط عابر پیاده سیگنال را بشنوند و با بالا بردن ایمنی در دو مرحله از خط عابر، عبور کنند.



راه‌نما

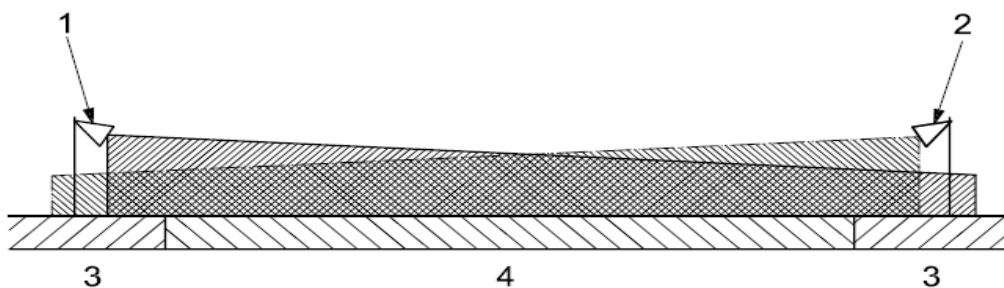
۱ منبع صدای A

۲ منبع صدای A'

۳ پیاده رو / جهت عبور / جاده

۴ مسیر

شکل ۲- دامنه صوتی قابل شنیدن برای سیگنال جای گزین (نمای سطحی)



۱ منبع صدای A

۲ منبع صدای A'

۳ پیاده رو / جهت عبور

۴ مسیر

شکل ۳- دامنه صوتی قابل شنیدن برای سیگنال جای گزین (نمای جانبی)

۴-۳-۳-۴ تراز فشار - صدا

تراز فشار - صدا برای سیگنال صوتی شروع تغییر یابنده، بهتر است بین ۴۵ دسی بل و ۱۰۰ دسی بل باشد.

۵-۳-۳-۴ ارتفاع نصب

بهتر است منابع صوتی در فاصله ۲ متر تا ۳/۵ متر از سطح زمین باشد.

۴-۳-۳-۶ موقعیت منبع صوت

بهتر است منابع صوتی در مرکز خط عابر پیاده به عنوان راهنمای تسهیل کننده، نصب شود.

۴-۴ سیگنال آغاز کننده شروع عبور لمسی

۴-۴-۱ مدت زمان

توصیه می شود، سیگنال آغاز کننده شروع عبور لمسی در طی کل دوره شروع عبور و هنگامی که چراغ راهنمای عابر پیاده سبز است، فعال باشد.

۴-۴-۲ ارتفاع نصب

توصیه می شود، سیگنال آغاز کننده شروع عبور لمسی در فاصله ۰/۸ متر و ۱/۲ متر سطح زمین نصب شود

۴-۴-۳ نشان گر جهت لمسی

هنگامی که سیگنال آغاز کننده شروع عبور لمسی استفاده می شود، نشان گر جهت لمسی باید جهت حرکت در خط عابر پیاده مربوط را نشان دهد.

مثال : نشان گر جهت لمسی مجاز است به شکل پیکان باشد.

۴-۴-۵ ارتباط بین سیگنال های لمسی و صوتی و کنترل کننده های ترافیک

در صورت عدم کارکرد مناسب کنترل کننده های ترافیک، باید سیگنال های لمسی و صوتی غیرفعال شوند. هنگامی که سیگنال عبور غیرفعال است، باید سیگنال های لمسی و صوتی، غیرفعال شوند.

پيوسٽ الف

(اطلاعاتی)

ڪتاب نامہ

- [1] ISO 1996-1;2003 Acoustics – Description, measurement and assessment of environmental noise-part 1: Basic quantities and assessment procedures.
- [2] ISO 1996-2:2007, Acoustics- – Description, measurement and assessment of environmental noise-part 2: Determination of environmental noise levels
- [3] ISO 3741:1999, Acoustics- Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure-Precision methods for reverberation rooms.
- [4] ISO 3744:1994 Acoustics- Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure- Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane
- [5] ISO 3756: 2003, Acoustics- Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure- Precision methods for anechoic and hemi-anechoic rooms
- [6] ISO 11201:1995, Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment –Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified position – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane.
- [7] ISO 11202:1995, Noise emitted by machinery and equipment –Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified position –Survey method in situ
- [8] IEC 61672-1:2002, Electroacoustics – sound level meters –part 1: specifications .
- [9] IEC 61672-2:2002, Electroacoustics – sound level meters –part 2: Pattern evaluation tests.