



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۴۷۷-۱

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20477-1

1st.Edition

2016

تسهیلات تماشاگر -

قسمت ۱:

مشخصه‌های کلی برای منطقه دید تماشاگر

**Spectator facilities- Part 1:General
characteristics for spectator viewing area**

ICS:91.040.10, 97.200.10, 97.220.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« تسهیلات تماشاگر - قسمت ۱: مشخصه‌های کلی برای منطقه دید تماشاگر »

رئیس:

حسینی یکتا، فرزاد
(دکتر مهندسی مکانیک)

سمت و یا محل اشتغال:

معاونت فنی شرکت بهینه سازان اعتماد صنعت

دبیر:

فرشی حق‌رو، ساسان
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

مدیرکل اداره استاندارد استان آذربایجان شرقی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آبدار بخشایش، مرتضی
(دکتر عمران)

قائم مقام شهردار تبریز

الهی، بهمن
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

شهرداری استان آذربایجان شرقی

بهامین فر، آزیتا
(کارشناس مهندسی متالورژی)

مدیرعامل شرکت صنعت بهامین تبریز

ترکمن، لیلا
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

رئیس اداره هماهنگی امور تدوین اداره کل استاندارد استان
آذربایجان شرقی

جمالی، علی
(دکتر تربیت بدنی)

کارشناس مسئول آموزش اداره کل ورزش و جوانان

جودی‌وند سرنده، محمدحسین
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

بازرس شرکت بهینه سازان اعتماد صنعت

خانواری، مسعود
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

دانشگاه صنعتی سهند

کمیسیون فنی تدوین استاندارد (ادامه)

« تسهیلات تماشاگر – قسمت ۱: مشخصه‌های کلی برای منطقه دید تماشاگر »

مدیرکل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان آذربایجان شرقی

صفی پور، علی اکبر

(دکترای تاریخ)

معاون اداره کل ورزش و جوانان استان آذربایجان شرقی

فرج الهی، اکبر

(کارشناس ارشد تربیت بدنی)

شرکت مهران شیر تبریز

فیضی پور مقدم، مرتضی

(کارشناس مهندسی متالورژی)

دانشگاه صنعتی سهند

ناجی، حجت

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۱-۳ تسهیلات تماشاگر
۲	۲-۳ منطقه فعالیت
۲	۳-۳ منطقه دید
۲	۴-۳ منطقه خدمات
۲	۵-۳ سکو
۲	۶-۳ ورودی جایگاه
۲	۷-۳ جایگاه
۳	۸-۳ بخش
۳	۹-۳ بلوک
۳	۱۰-۳ ردیف
۳	۱۱-۳ راهروها
۳	۱۲-۳ خط دید
۳	۱۳-۳ مرکز توجه
۴	۱۴-۳ ظرفیت طراحی
۴	۱۵-۳ ظرفیت جریان جمعیت
۴	۱۶-۳ شیب منطقه دید
۴	۱۷-۳ مکان‌های امن
۴	۱۸-۳ منطقه بیرونی
۴	۱۹-۳ تسهیلات سرپوشیده
۴	۲۰-۳ تسهیلات روباز
۵	۴ تاسیسات فنی و مصالح

۵	کلیات	۱-۴
۵	سازه‌ها، کارهای تکمیلی و مبلمان	۲-۴
۵	تاسیسات الکتریکی	۳-۴
۷	دستگاه‌های کنترل تماشاگر	۴-۴
۷	بلندگوهای اعلان عمومی	۵-۴
۷	کلیات	۱-۵-۴
۷	بلندگوها و سیستم‌های اعلان عمومی	۲-۵-۴
۸	توان کمکی	۶-۴
۸	تابلوی امتیازات و صفحه نمایش ویدئویی	۷-۴
۹	سیستم مسیریابی	۸-۴
۹	منطقه دید	۵
۹	الزامات کلی	۱-۵
۱۰	الزامات سکویهای نشستن	۲-۵
۱۴	الزامات سکویهای ایستادن	۳-۵
۱۶	سکوهایی برای تماشاگران با نیازهای خاص	۴-۵
۱۷	تعیین ظرفیت طراحی برای منطقه دید	۶
۱۷	سکویهای ایستادن	۱-۶
۱۷	سکویهای نشستن	۲-۶
۱۸	ظرفیت جریان خروج از منطقه دید	۷
۱۸	بارها و سایر کنش‌های دینامیکی	۸
۱۸	خط دید	۹
۲۱	پیوست الف (اطلاعاتی) مثالی از تسهیلات تماشاگر	
۲۳	پیوست ب (اطلاعاتی) بیشترین فاصله دید	
۲۴	پیوست پ (اطلاعاتی) دسته‌بندی مناطق ورزشی و معیارهایی برای تعیین گروه‌ها	
۲۶	پیوست ت (اطلاعاتی) پوشش سقف جایگاه‌ها	
۲۷	پیوست ث (اطلاعاتی) ظرفیت جریان جمعیت خروجی از منطقه دید	
۲۸	پیوست ج (اطلاعاتی)	
	کتاب‌نامه	

پیش‌گفتار

استاندارد «تسهيلات تماشاگر- قسمت ۱: مشخصه‌های کلی برای منطقه دید تماشاگر» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و هفتاد و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خدمات مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی تدوین مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS EN13200-1:2012, Spectator facilities-Part 1: General characteristics for spectator viewing area

تسهيلات تماشاگر - قسمت ۱: مشخصه‌های کلی برای منطقه دید تماشاگر

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ملی، تعیین الزامات طراحی و مدیریتی برای تسهیلات تماشاگر در محل برگزاری تفریح‌های موقتی یا دائمی از جمله استادیوم‌های ورزشی، سالن‌های ورزشی، تسهیلات سرپوشیده و تسهیلات موجود در فضای آزاد، به منظور ایجاد امکان استفاده از آن‌ها است. این استاندارد برای سایر مکان‌های دائمی برگزاری رویدادها مانند تئاتر، سینما، سالن اپرا، تالار سخنرانی، سالن‌های کنفرانس و مکان‌های مشابهی که در آن‌جا مردم جمع می‌شوند، کاربرد ندارد. یادآوری - این استاندارد برای تسهیلات رسانه‌ها نیز کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 1991-1-1, Eurocode 1: Actions on structures Part 1-1: General actions Densities, self-weight, imposed loads for buildings

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند.

۱-۳

تسهيلات تماشاگر^۱

منطقه گردهمایی متشکل از یک منطقه فعالیت، منطقه دید و منطقه خدمات است. یادآوری - تسهیلات تماشاگر شامل تمامی فضاهایی است که در آن‌جا گردهمایی‌های عمومی، داخلی یا خارجی، به شکل دائمی یا موقتی، تماشای ورزش، سرگرمی یا رویدادهای مختلف انجام می‌شود (به پیوست الف مراجعه شود).

1-Spectator facility

۲-۳

منطقه فعالیت^۱

منطقه‌ای که در آن رویدادها به وقوع می‌پیوندد.

۳-۳

منطقه دید^۲

منطقه‌ای که از آن‌جا تماشاگران رویدادها را مشاهده می‌کنند.

یادآوری - منطقه دید شامل جایگاه‌هایی برای تماشاگران نشسته، ایستاده و با نیازهای خاص، راهروها و سالن‌های ضروری برای حرکت جمعیت، درون‌راه‌هایی برای ورود و خروج می‌باشد.

۴-۳

منطقه خدمات^۳

منطقه‌ای که در آن‌جا امکانات متعارف عمومی قرار دارد.

یادآوری - منطقه خدمات شامل دستشویی‌ها، کمک‌های اولیه، کافه تریاها، فروشگاه‌های سوغاتی به‌همراه راهروها، دالان‌ها، پله‌ها و سکوهایی بین منطقه دید و منطقه خروجی است (به پیوست الف مراجعه شود).

۵-۳

سکو^۴

فضایی در منطقه دید که برای استفاده تماشاگر ایستاده، نشسته و یا بر روی صندلی چرخ‌دار که به منظور تماشای امن و مناسب رویداد در حال وقوع طراحی شده است.

۶-۳

ورودی جایگاه^۵

قسمتی از یک مسیر که امکان ورود و خروج از جایگاه تماشاگران را فراهم می‌کند.

۷-۳

جایگاه^۶

سازه‌ای که به‌وجودآورنده منطقه دید است.

-
- 1-Activity area
 - 2-Viewing area
 - 3-Service area
 - 4-Place
 - 5-Vomitory
 - 6-Stand

۸-۳

بخش^۱

واحدی از منطقه دید که متشکل از یک یا چند بلوک مشابه است.

۹-۳

بلوک^۲

واحدی از منطقه دید که متشکل از تعدادی از ردیف‌ها بین راهروهای عقبی و یا جلویی و بین یک یا دو راهروی جانبی است.

۱۰-۳

ردیف^۳

خطی که از تعدادی مکان‌های مشابه و مجاور هم، برای تماشاگران که در کنار هم قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است.

۱۱-۳

راهروها^۴

منظور، مسیر دسترسی به یک بخش یا بلوک است.
یادآوری - یک راهرو در سطح همکف، پله‌ها یا شیب‌ها، شامل ورودی جایگاه و گذرگاه می‌باشد.

۱۲-۳

خط دید^۵

خط پیونددهنده چشم تماشاگر و مرکز توجه در منطقه فعالیت بدون گسیختگی بصری، خط دید نامیده می‌شود.

۱۳-۳

مرکز توجه^۶

نقطه‌ای در منطقه فعالیت که از آن خط دید به نقطه چشم متصل می‌شود.

1-Sector
2-Block
3-Row
4-Passageway
5-Sightline
6-Point of interest

۱۴-۳

ظرفیت طراحی^۱

تعداد کل تماشاگرانی که تسهیلات تماشاگر در تمام یا برخی از قسمت‌ها (بلوک یا بخش)، برای آن تعداد طراحی شده است.

۱۵-۳

ظرفیت جریان جمعیت^۲

تعداد تماشاگرانی که می‌توانند به صورت ایمن از فضای اختصاص یافته، در یک زمان مشخص عبور کنند.

۱۶-۳

شیب منطقه دید^۳

منطقه‌ای شیب‌دار بدون پله بر روی جایگاه است که تماشاگران ایستاده را در خود جای می‌دهد.

۱۷-۳

مکان‌های امن^۴

مکانی که در آن خطر آتش‌سوزی و یا موارد فوریتی دیگر افراد را تهدید نمی‌کند.

۱۸-۳

منطقه بیرونی^۵

مکانی خارج از منطقه فعالیت، منطقه دید و منطقه خدمات است که با هدف استفاده به‌عنوان جاده عمومی، پارکینگ و گذرگاه تماشاگران تعبیه شده است.

۱۹-۳

تسهیلات سرپوشیده^۶

تسهیلاتی که در آن، هر دو منطقه فعالیت و منطقه دید پوشش یافته است و در منطقه محصور شده‌ای قرار گرفته است.

۲۰-۳

تسهیلات روباز^۷

منظور، تسهیلات فضای باز یا مناطق فعالیت بدون پوشش است.

1-Design capacity
2-Flow capacity
3-Viewing slope
4-Place of safety
5-External area
6-Indoor facility
7-Outdoor facility

۴ تاسیسات فنی و مصالح

۱-۴ کلیات

مصالح و تاسیسات فنی باید مطابق با قوانین و مقررات ملی باشد و باید استانداردهای قابل اعمال مرتبط را دربرگیرد.

۲-۴ سازه‌ها، کارهای تکمیلی و مبلمان

اجزای سازه‌ای باید از لحاظ مقاومت در مقابل آتش‌سوزی، مطابق با نیازها و روش‌های آزمون ارائه‌شده در مقررات و قوانین ملی کشور، فارغ از نوع مصالح به‌کار رفته در ساخت اجزای سازه‌ای (مانند شن، خاک رس، فولاد، چوب سخت، چوب چندلایه، اجزای کامپوزیتی)، ارزیابی شود.

اندازه، ضخامت و نوع محافظت از مواد فوق‌الذکر و دسته‌بندی مفروض مطابق حجم آتش، باید طبق جداول و شرایط تصریح‌شده در مقررات و قوانین ملی کشور تعیین شود. همچنین باید از استانداردهای قابل اعمال مرتبط نیز استفاده شود.

در صورت بارندگی نباید در راهروها، پلکان‌ها و پله‌های تسهیلات فضای آزاد، تجمع آب وجود داشته باشد و باید از مقاومت مناسبی در مقابل لغزش و لیزخوردگی برخوردار باشند.

یادآوری - سنگ فرش‌های تسهیلات ورزشی در فضای آزاد در دسته‌بندی ادوات مقاوم به آتش قرار نمی‌گیرند.

صندلی‌ها و سایر وسایل روکش‌دار همچون نیمکت‌ها، باید از رده 1 IM در مبحث عکس‌العمل به آتش باشند، به این معنی که نباید دارای روکش و یا پوشش باشند و آن‌هایی که از مواد صلب قابل‌احتراق ساخته‌شده‌اند، باید متعلق به رده عکس‌العمل به آتش کمتر از دو باشند.

در تسهیلات داخل سالنی که منطقه دید تا منطقه فعالیت پیش رفته است، دسته‌بندی سنگ فرش‌ها در مبحث عکس‌العمل به آتش الزامی است.

اگر پیاده‌روها از مصالح قابل‌احتراق ساخته‌شده باشند، باید به‌طور مشخص در مبحث ارزیابی الزامات مواد مقاوم به آتش در اجزای سازه‌ای تسهیلات ورزشی در معرض آتش‌سوزی، در نظر گرفته شوند.

اگر دستگاه‌هایی به‌منظور بهبود واقعی شرایط ایمنی تسهیلات داخل سالن و تسهیلات مستقر در فضای باز تعبیه شده در داخل ساختمان، نظیر سیستم تخلیه گاز با قابلیت تشخیص خودکار آتش و یا مکانیزم پاشش آب تعبیه شوند، استفاده از مواد متعلق به رده‌های بالاتر در مبحث واکنش به آتش‌سوزی، می‌تواند مجاز باشد.

۳-۴ تاسیسات الکتریکی

به‌منظور پیشگیری از آتش‌سوزی، تاسیسات الکتریکی:

- نباید منجر به آتش‌سوزی یا انفجار شوند؛
- نباید موجبات روشن ماندن و گسترش آتش شوند. عملکرد آتش‌سوزی هر یک از اجزای سازه‌ای باید منطبق با کارکرد از پیش تعیین‌شده هر کدام از تمهیدات باشد؛

- باید به نحوی بخش‌بندی شوند که اشکالات احتمالی موجب خرابی کل سیستم نشود؛
- باید دارای دستگاه‌های سوئیچینگ^۱ نصب‌شده در موقعیت‌های ایمن و علایم واضح برای تشخیص مدارهای مربوطه باشند.

تجهیزات ایمنی زیر باید فراهم گردد:

- تاسیسات روشنایی؛
- سیستم هشدار دهنده؛
- سیستم ردیاب؛
- سیستم خاموش‌کننده آتش.

منبع ایمن تامین انرژی الکتریکی باید به صورت خودکار در صورت وقوع وقفه‌های کوتاه (کمتر از نیم ثانیه) کل سیستم، سیستم‌های هشداردهنده و تاسیسات روشنایی و در صورت وقوع وقفه متوسط (کمتر از ۱۵ ثانیه) سیستم‌های آتش‌نشانی آب را به کار اندازد.

شارژر باتری باید به صورت خودکار عمل کرده و طی ۱۲ ساعت آن‌ها را کاملاً شارژ کند. منبع انرژی الکتریکی ایمن باید برق مورد نیاز برای انجام عملیات نجات و یا خاموش کردن سیستم را در مواقع ضروری فراهم کند. حداقل پایداری انرژی الکتریکی ایجادشده برای هر کدام از تاسیسات مطابق زیر است:

- سیستم هشدار و تشخیص: ۳۰ دقیقه؛

- روشنایی اضطراری: ۶۰ دقیقه؛

- سیستم‌های آتش‌نشانی آبی: ۶۰ دقیقه.

امکانات داخل سالن و تسهیلات فضای آزاد و داخل سالن در نظر گرفته شده برای استفاده در شب و شرایط داخل سالن برای تسهیلات ورزشی فضای آزاد باید مجهز به روشنایی اضطراری باشند.

روشنایی اضطراری باید حداقل سطح روشنایی ۵ لوکس در یک متر در بالای هر طبقه و در امتداد مسیرهای خروج را تامین کند. لامپ‌های باتری‌دار که تا حداقل یک ساعت روشن می‌مانند نیز قابل استفاده هستند.

اگر رویدادی پس از غروب آفتاب رخ داده و یا پس از غروب آفتاب به طول انجامد، تعبیه روشنایی در مناطق تماشاگر الزامی است. تسهیلات تماشاگران داخل سالن و منطقه دید تماشاگر باید دارای سیستم روشنایی باشند. برای راحتی دید تماشاگران به غیر از ایمنی یا دلایل اضطراری، سطح روشنایی باید حداقل ۱۰ لوکس باشد.

یادآوری - برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد روشنایی، به استانداردهای EN 12193 و EN 1838 مراجعه شود.

۴-۴ دستگاه‌های کنترل تماشاگر

جایی که سیستم دوربین مدار بسته^۱ (CCTV) تعبیه شده است، باید امکان مشاهده منطقه دید، منطقه خدمات و معابر از یک اتاق اختصاص یافته به آن، امکان‌پذیر بوده و نیز از قابلیت ثبت تصاویر مربوطه نیز برخوردار باشد.

همچنین سیستم باید در شب، هنگام امکان شناسایی شخص تماشاگر را داشته باشد. به‌طور کلی، نصب و راه‌اندازی دوربین‌های نظارتی مدار بسته که قادر به مدیریت و کنترل جریان تماشاگران در داخل و خارج یک مرکز ورزشی می‌باشند، به‌منزله آنالیز ساختاری تسهیلات ورزشی است. دوربین‌های تعبیه‌شده برای حفاظت از راهروهای گذری تماشاگران و مناطق ورودی/ خروجی باید طوری مستقر شوند که حرکات جمعیت نزدیک به حصار پیرامون، همیشه تحت کنترل باشد. تعداد دوربین‌ها، با توجه به نوع تاسیسات متفاوت است. الزام اساسی، پوشش دادن کل منطقه دید است. استفاده از CCTV می‌تواند به مناطق بیرونی و خدمات توسعه یابد. یک ویژگی ضروری برای سیستم، قابلیت آن برای نظارت بر حوادث در حین وقوعی است که در محیط خارج و در جایگاه رخ می‌دهد و شناسایی افراد مسئول را امکان‌پذیر می‌سازد. دوربین‌ها باید در نقاط امن بدون ارتعاش که برای عموم غیرقابل دسترس است، قرار گیرند. سرعت عمل و متعاقباً چرخش باید کنترل شود تا امکان جهت‌گیری مجدد ۱۸۰ درجه‌ای را در ظرف مدت چند ثانیه فراهم کند.

۴-۵ بلندگوهای اعلان عمومی

۴-۵-۱ کلیات

در مورد دستگاه بلندگوی مختص اجتماعات بزرگ، ترازهای صدا باید به‌گونه‌ای تنظیم شوند که امکان تشخیص وقوع هرگونه تغییر طی یک رویداد را تضمین کنند. این وضعیت می‌تواند به شکل خودکار با تعبیه سیستم دریافت نوفه پیرامون حاصل شود. هرگاه چنین سیستمی تعبیه شود، ایمنی در برابر تخریب در حداکثر توان آن حائز اهمیت است. سلامت افراد مستقر در شرایط وقوع نوفه بیش از حد باید مد نظر قرار گیرد.

۴-۵-۲ بلندگوها و سیستم‌های اعلان عمومی

تسهیل ایمنی استفاده‌کنندگان از سوی برگزارکنندگان رویدادها به‌همراه ارتباط شفاف بین استفاده‌کنندگان داخل و بیرون تسهیلات تماشاگر و مسئولان جایگاه به کمک سیستم‌های قدرتمند و قابل‌اعتماد اعلان عمومی حائز اهمیت است.

1-Closed circuit television system

چنین سیستمی باید:

- دارای مرکز کنترل مستقر در داخل و یا مجاور اتاق کنترل تسهیلات تماشاگر باشد، به نحوی که پوشش CCTV برای کاربر بر روی تسهیلات تماشاگر فراهم شود.
 - قادر به ارسال پیام به ویژه برای بخش های زیرمجموعه تسهیلات تماشاگر شامل اطراف ورودی های چرخان، اتاق های داخلی، سوئیت های مهمان و بلوک های نشستن باشد.
 - قادر به افزایش صدا به صورت خودکار باشد تا در صورت بیشتر شدن نوفه برخاسته از جمعیت، شنیده شدن پیام ها را تضمین کند.
- یادآوری** - به عنوان مثال در صورت اعلان یک پیام به صورت عمومی در حین گل زدن یک تیم که منجر به افزایش نوفه جمعیت خواهد شد، صدا به صورت خودکار بالا خواهد رفت.
- کنترل گر تسهیلات تماشاگر در مواقع بروز شرایط فوریتی امکان قطع صدا را فراهم سازد.
 - مجهز به منبع انرژی اضطراری جایگزین، به منظور تامین انرژی مورد نیاز برای کار به مدت سه ساعت پس از قطع برق باشد.

۶-۴ توان کمکی

تامین برق لازم برای ارائه خدمات پیوسته کلیه نقاط کنترل و سیستم های منتخب ارتباطی در مواقع بروز تخریب، آتش سوزی و یا سایر مواقع فوریتی ضروری است.

از این رو بهتر است توان کمکی حداقل برق روشنایی اضطراری مورد نیاز سایر تاسیسات ضروری را برای حداقل مدت زمان سه ساعت پس از تخریب منبع انرژی اصلی تامین کند.

یادآوری - به عنوان مثال، می توان از بلندگوی مخصوص اجتماعات بزرگ و سیستم نظارت مدار بسته نام برد.

انجام آزمون عملکردی سیستم های حیاتی ارتباطاتی، در مواقعی که برق اضطراری وارد مدار می شود، ضرورت دارد.

۷-۴ تابلوی امتیازات و صفحه نمایش ویدئویی

تابلوی امتیازات و صفحه نمایش ویدئویی در تسهیلات تماشاگر یکی از مسائل مهمی است که باید در مرحله ابتدایی فرایند طراحی، مکان یابی شود. صفحه نمایش ها در مکانی مستقر شوند که خطری برای تماشاگر ایجاد نکنند.

صفحه های نمایش می توانند برای پرکردن فضاهای خالی بین جایگاه های کناری و انتهایی قرار گیرند. همچنین این صفحه ها می توانند بالای سقف جایگاه به صورت آویخته نصب شوند.

عوامل اصلی تعیین کننده در هنگام تصمیم گیری برای بهترین مکان نصب صفحه نمایش به شرح زیر است:

- دید بهینه برای تمامی تماشاگران فراهم شود؛

- به حداقل رساندن و یا جلوگیری از کاهش ظرفیت که ناشی از کمبود صندلی‌هاست (صندلی‌های حذف شده به خاطر نصب صفحه‌نمایش).

- صفحه‌نمایش باید در مکانی جای گیرد که در آن‌جا خطری متوجه تماشاگران نباشد. در تابلوی امتیازات، باید اطلاعات اصلی اخذ شده از سیستم‌های ارتباطی و یا سیستم‌های هشداردهنده خلاصه شود. صفحه امتیازات و صفحه‌نمایش ویدئویی باید برای نمایش پیام در مواقع ضروری استفاده شود و باید متصل به تاسیسات الکتریکی با منبع قدرت آماده به کار سه ساعته در صورت وقوع قطعی در برق عادی باشد.

تابلوی امتیازات و صفحه‌نمایش ویدئویی می‌توانند برای نمایش نتایج ثبت شده مسابقات به صورت مکتوب و پیام‌های عمومی کوتاه به کار گرفته شوند.

۴-۸ سیستم مسیریابی

تابلوهای داخل و خارج تسهیلات تماشاگر باید در طراحی گنجانده شوند. تابلوهای راهنمای جامع و واضح باید در پیرامون، اطراف و سراسر تسهیلات تماشاگر جای گیرند تا مسیرهای بخش‌های مختلف را نشان دهند. به منظور هدایت تماشاگران به سمت خروجی، دستشویی‌ها، رستوران‌ها، فروشگاه‌ها و سایر خدمات مشتری از علائم مسیریابی‌هایی که برجسته و به وضوح قابل مشاهده هستند، باید استفاده شود. در بلیط‌ها باید به وضوح محل صندلی فردی که بلیط برای او صادر شده است مشخص باشد. اطلاعات موجود در بلیط‌ها باید منطبق با اطلاعات ارائه شده در تابلوهای راهنما در داخل و خارج تسهیلات تماشاگر باشد. علامت‌گذاری رنگی بلیط‌ها می‌تواند برای کمک به فرآیند ورود به جایگاه استفاده شود. طرح سیستم مسیریابی باید نیازهای گروه‌هایی با نیازمندی‌های خاص (مانند تفکیک رنگ، اندازه نوشتار) را تامین کند و اطلاعاتی را بر مبنای دو حس از حواس اصلی (به عنوان مثال لمسی و بصری، بصری و صوتی) ارائه کند. یادآوری - برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد نمادهای گرافیکی، به استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۷۱ سال ۱۳۸۹ مراجعه شود.

۵ منطقه دید

۵-۱ الزامات کلی

۵-۱-۱ مکان‌های ایستادن و نشستن در منطقه دید باید بر روی سطح افقی، سطح شیب‌دار و یا ردیفی از پله‌ها موقعیت‌دهی شوند.

۲-۱-۵ سطح دید باید بدون مانع از منطقه فعالیت در تمامی جهات برای هر تماشاگر را ارائه کند.

۳-۱-۵ در مورد گروه‌های پرجمعیت تماشاگران، بخش‌بندی مناسبی را برای سطح دید، می‌توان با استفاده از اجزای جداساز ایجاد کرد. هر بخش باید ورودی و خروجی مجزای مختص به خود را داشته باشد. حداقل دو خروجی در تقسیمات فرعی باید وجود داشته باشند.

۴-۱-۵ تمامی راهروها و گذرگاه‌های منطقه دید می‌توانند بر روی سطح مسطح یا سطح شیب‌دار قرار بگیرند و یا می‌توانند متشکل از پله‌هایی با حداکثر خیز ۲۰۰ میلی‌متر و حداقل کف پله ۲۵۰ میلی‌متر باشند. حداکثر زاویه انحراف نباید بیش از ۳۵ درجه باشد.

۵-۱-۵ تمامی راهروها و گذرگاه‌ها باید به‌نحوی طراحی شوند که افراد با نیازهای خاص بتوانند با اتکا به توان خود به آسانی حرکت نمایند.

هر گونه افزایش شیب نیاز به ارزیابی ریسک دارد.

۲-۵ الزامات سکوه‌های نشستن

۱-۲-۵ کلیات

مکان‌های نشستن باید به‌وضوح شماره‌گذاری شده و به‌طور مشابه ردیف‌های صندلی نیز برچسب زده شوند. برچسب‌دار کردن باید نیازهای افرادی با شرایط خاص (مانند تفکیک رنگ، اندازه نوشتار) را تامین و اطلاعاتی مبتنی بر دو حس اصلی (لمسی و بصری) ارائه کند.

۲-۲-۵ سکوه‌های نشیمن با صندلی‌های انفرادی

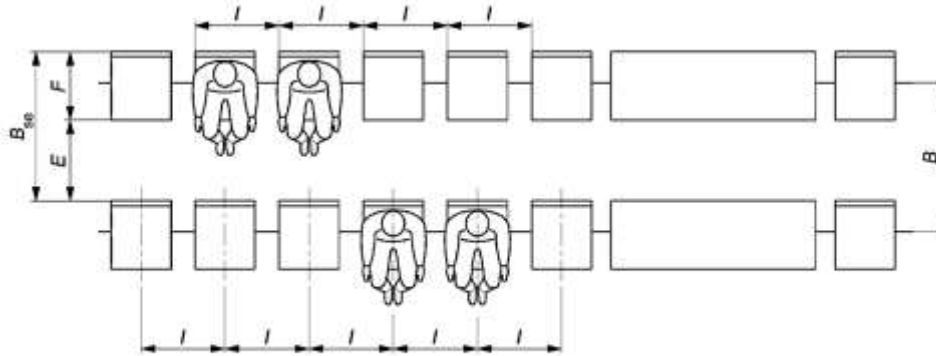
جایی که محل نشستن، مجموعه‌ای از تک‌صندلی‌ها باشد، حداقل کف پله (B_{se}) باید ۷۰۰ میلی‌متر پهنا داشته باشد (کف پله توصیه‌شده: ۸۰۰ میلی‌متر).

حداقل اندازه (I) برای مرزهای جانبی (معادل با مرکز به مرکز) یک مکان واحد باید ۴۵۰ میلی‌متر باشد (اندازه توصیه‌شده: ۵۰۰ میلی‌متر).

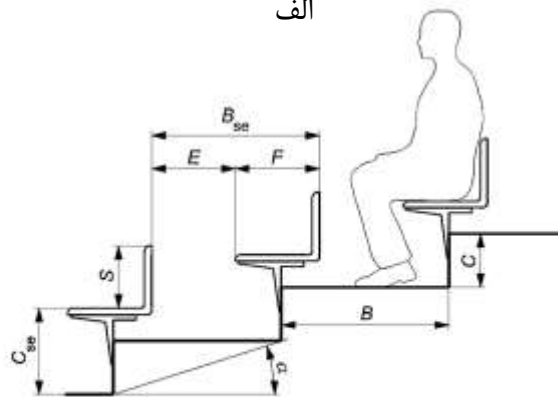
حداقل عمق صندلی (F) باید ۳۵۰ میلی‌متر باشد (عمق توصیه‌شده: ۴۰۰ میلی‌متر).

حداقل پهنای (E) از مسیر آزاد باید ۳۵۰ میلی‌متر باشد (پهنای توصیه‌شده: ۴۰۰ میلی‌متر است، به شکل‌های ۱، ۲ و ۳ مراجعه شود).

یادآوری - جایی که صندلی‌های دسته‌دار تعبیه شده‌اند، دسته‌ها می‌توانند بر روی اندازه مسیر آزاد (E) اثر بگذارند (به شکل ۲ مراجعه شود).



الف

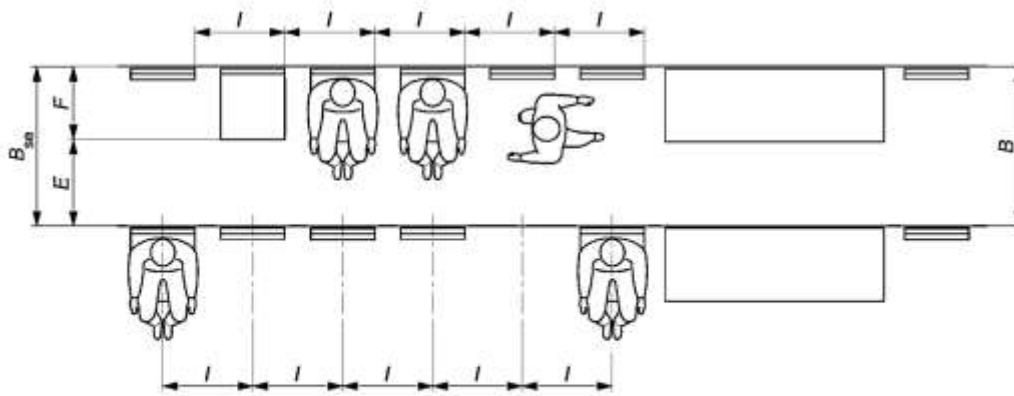


ب

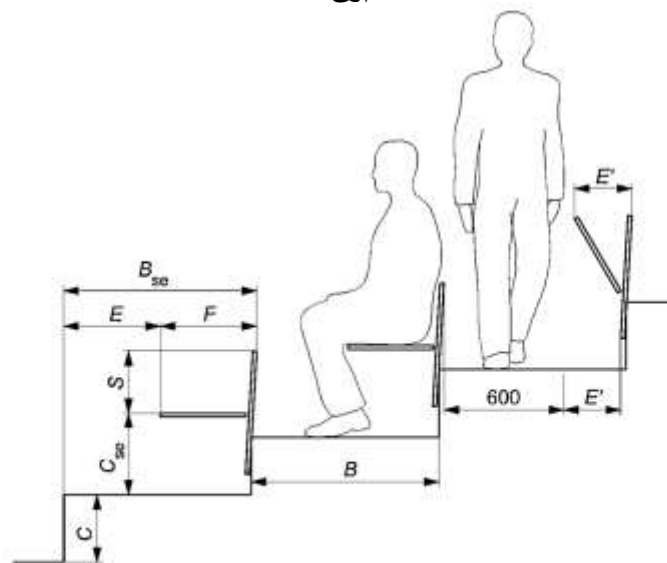
راهنما

<p>حد اقل ۷۰۰ میلی‌متر توصیه شده ۸۰۰ میلی‌متر</p> <p>حد اقل ۳۵۰ میلی‌متر توصیه شده ۴۰۰ میلی‌متر</p> <p>حد اقل ۳۵۰ میلی‌متر توصیه شده ۴۰۰ میلی‌متر</p> <p>حد اکثر ۴۵۰ میلی‌متر توصیه شده ۴۰۰ میلی‌متر</p> <p>حد اکثر ۳۵ درجه</p> <p>حد اقل ۳۰۰ میلی‌متر حد اقل ۴۵۰ میلی‌متر توصیه شده ۵۰۰ میلی‌متر</p>	<p>B_{se} پهناي کف پله‌ای که سکوه‌ای نشستن در آن جا قرار دارند (پهناي ردیف نشیمن) ($B_{se} = B$)</p> <p>C خیز پله بین هر کف پله</p> <p>E پهناي آزاد برای مسیر عبوری هر ردیف، ($B_{se} - F$)</p> <p>F پهناي صندلی</p> <p>C_{se} اختلاف سطح بین صندلی و کف راهرو</p> <p>α زاویه شیب جایگاه</p> <p>S ارتفاع پشتی صندلی</p> <p>l پهناي مرزهای جانبی</p>
---	---

شکل ۱- مثالی از سکوه‌های نشیمن - صندلی‌های غیر تاشو



الف



ب

راهنما

B_{se}	پهنای کف پله‌ای که سکوه‌های نشستن در آن جا قرار دارند (پهنای ردیف نشیمن) ($B_{se} = B$)
E	پهنای آزاد برای مسیر عبوری هر ردیف (در حالتی که نشیمن صندلی باز است)، $B_{se} - F$
F	پهنای صندلی به همراه ضخامت پشتی صندلی
C_{se}	اختلاف سطح بین صندلی و کف راهرو
S	ارتفاع پشتی صندلی
E'	
1	پهنای مرزهای جانبی

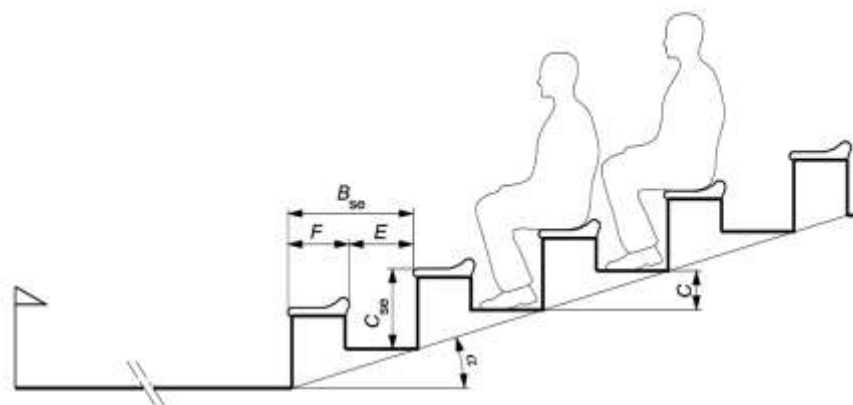
حداقل ۳۵۰ میلی‌متر
 توصیه شده ۴۰۰ میلی‌متر
 حداکثر ۴۵۰ میلی‌متر
 توصیه شده ۴۰۰ میلی‌متر
 حداقل ۳۰۰ میلی‌متر
 ۶۰۰ میلی‌متر - B_{se} = حداکثر
 حداقل ۴۵۰ میلی‌متر
 توصیه شده ۵۰۰ میلی‌متر

شکل ۲- مثالی از سکوه‌های نشیمن - صندلی‌های تاشو

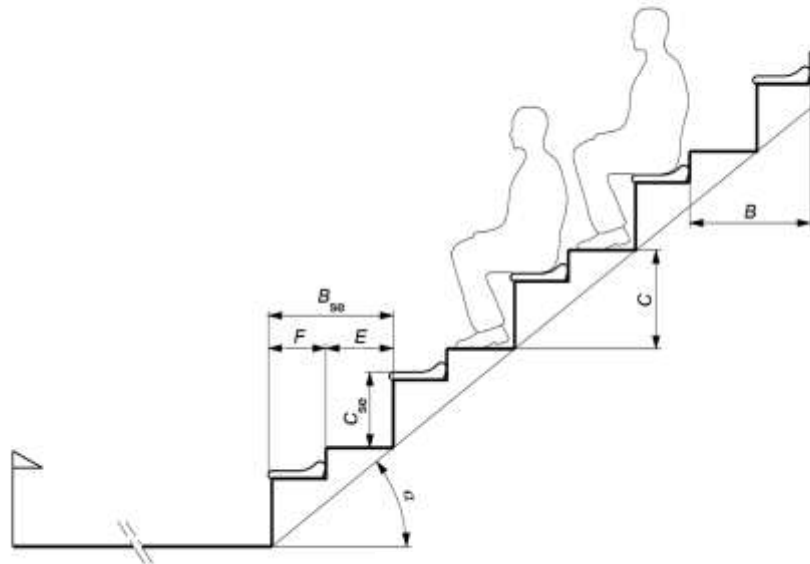
۳-۲-۵ سکوه‌های نشستن نیمکت‌دار

جایی که محل نشستن متشکل از نیمکت‌هاست، حداقل عرض برای مسیر عبوری هر ردیف صندلی، E، باید ۳۵۰ میلی‌متر باشد. در این مورد، حداقل کف پله B_{se} باید ۷۰۰ میلی‌متر باشد (به شکل ۳ مراجعه شود).

حداقل عرض توصیه شده (E)، ۴۰۰ میلی‌متر است. حداقل اندازه توصیه‌شده برای حداقل کف پله (B_{se})، ۸۰۰ میلی‌متر است.



الف



ب

راهنما

B_{se}	پهنای کف پله‌ای که سکوه‌های نشستن در آن‌جا قرار دارند ($B_{se} = B$)
B	فاصله یک تماشاگر از تماشاگر پشت سر
C_{se}	اختلاف سطح بین صندلی و کف راهرو
E	پهنای آزاد برای راهرو هر ردیف، $B_{se} - F$
F	عمق صندلی
C	اندازه خیز پله
α	زاویه شیب جایگاه

حداقل ۷۰۰ میلی‌متر
توصیه‌شده ۸۰۰ میلی‌متر

حداکثر ۴۵۰ میلی‌متر
توصیه‌شده ۴۰۰ میلی‌متر

حداقل ۳۵۰ میلی‌متر
توصیه‌شده ۴۰۰ میلی‌متر

حداقل ۳۵۰ میلی‌متر
توصیه‌شده ۴۰۰ میلی‌متر

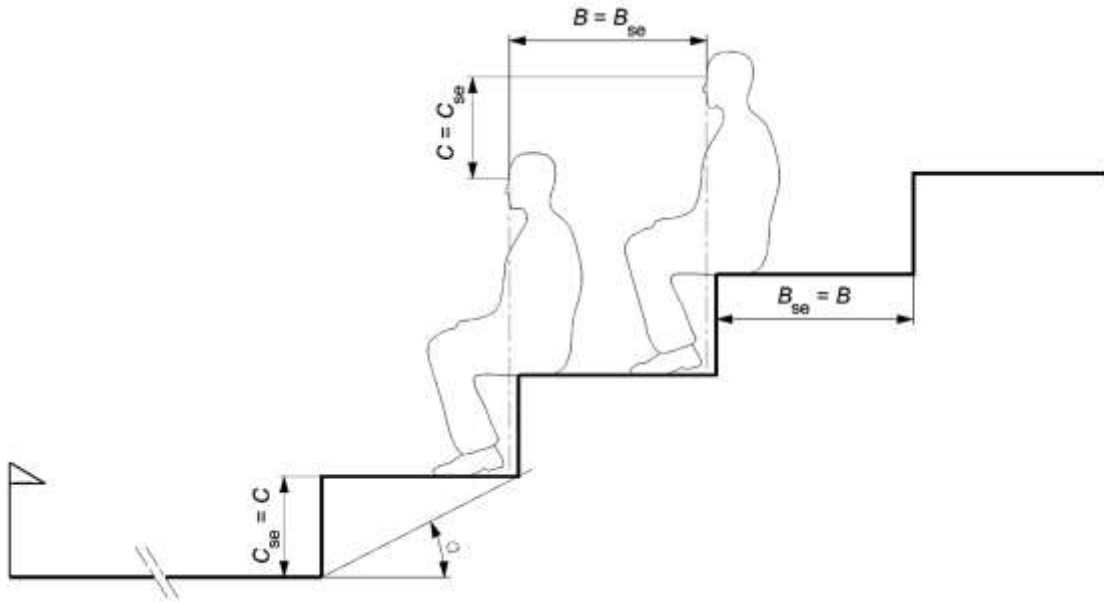
حداقل ۱۷۰ میلی‌متر

حداکثر ۵۱۰ میلی‌متر (حداقل B_{se} برابر ۷۵۰ میلی‌متر)
حداکثر ۳۵ درجه

شکل ۳- مثالی از سکوه‌های نشیمن نیمکت‌دار

۴-۲-۵ سکوهای نشیمن پله‌دار

جایی که مکان نشیمن متشکل از پله‌هاست، حداکثر خیز پله توصیه شده ۴۵۰ میلی‌متر بوده و حداقل کف پله (B_{se}) باید ۷۰۰ میلی‌متر باشد (به شکل ۴ مراجعه شود). مقدار توصیه‌شده برای کف پله B_{se} ، ۸۰۰ میلی‌متر است (به شکل ۴ مراجعه شود).



حداقل ۷۰۰ میلی‌متر
حداکثر ۸۰۰ میلی‌متر
حداکثر ۴۵۰ میلی‌متر
توصیه‌شده ۴۰۰ میلی‌متر

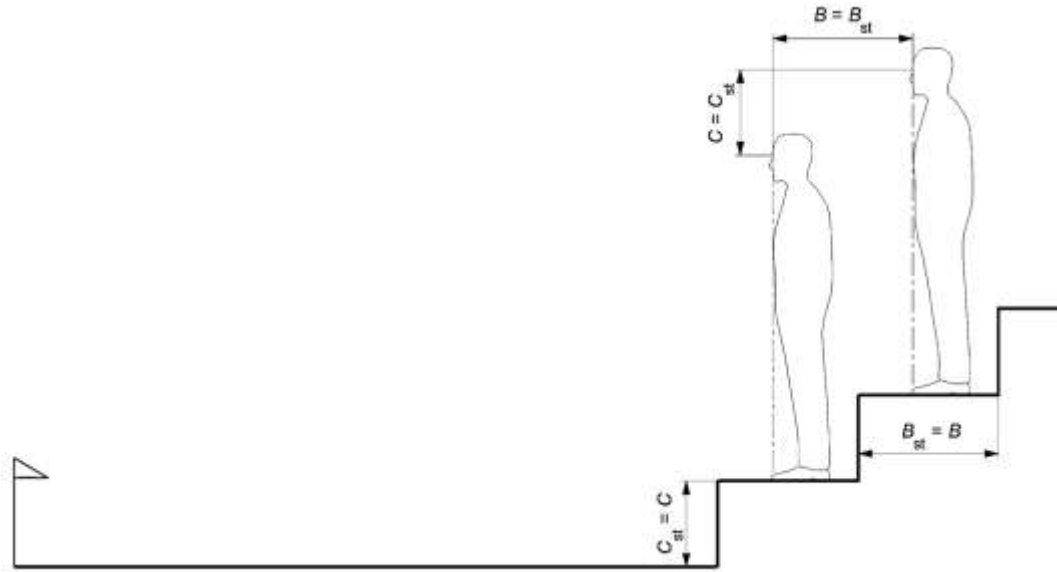
راه‌نما
 B_{se} پهناي کف پله ($B_{se}=B$)
 $C=C_{se}$ اندازه خيز پله
 a زاويه تمايل جايگاه

شکل ۴- مثالی از سکوهای نشیمن پله‌دار

۳-۵ الزامات سکوهای ایستادن

۱-۳-۵ سکوهای ایستادن پله‌ای

جایی که محل دید برای ایستادن متشکل از پله‌هاست، کف پله B_{st} ، باید حداقل ۳۵۰ میلی‌متر باشد. الزامات دسترسی، تراکم جمعیت تماشاگران و تمهیدات موانع جمعیت باید مد نظر قرار گیرند (به شکل ۵ مراجعه شود). برای آگاهی از اجزای جداکننده و حصارهای جمعیتی به استاندارد EN 13200-3 مراجعه شود. مقدار توصیه‌شده برای کف پله (B_{st}) ۴۰۰ میلی‌متر است.



راهنما

C اندازه خیز پله

B_{st} پهناي کف پله که محل ایستادن را تامین می کند

C_{st} اختلاف سطح تراز دو کف پله متوالی که سطح ایستادن را تامین می نمایند

حداقل ۳۵۰ میلی متر

توصیه شده ۴۰۰ میلی متر

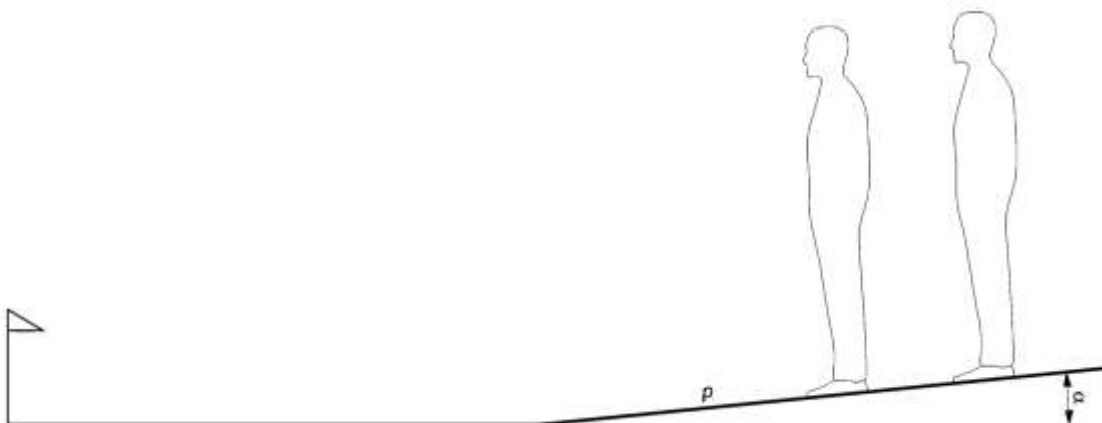
حداکثر ۲۲۵ میلی متر

توصیه شده ۴۰۰ میلی متر

شکل ۵- مثالی از سکوهای ایستادن پله دار

۵-۳-۲ سکوی ایستادن شیب دار

شیب توصیه شده منطقه دید نباید بیش از ۱۰ درصد باشد. برای شیب بیش از انحراف توصیه شده، ارزیابی ریسک مورد نیاز است (به شکل ۶ مراجعه شود).



راهنما

α زاویه تمایل شیب

حداکثر ۶ درجه

p درجه شیب

حداکثر ۱۰ درصد

شکل ۶- مثالی از سکوهای ایستادن شیب دار

طراحان و صاحبان تسهیلات تماشاگر باید تبدیل احتمالی مناطق ایستادن به مکان‌های نشستن در آینده را در نظر گیرند که بر روی گزینش اندازه‌ها و خط دیده‌ها تاثیرگذار است.

۴-۵ سکوهایی برای تماشاگران با نیازهای خاص

جایگاه‌های جدید و موجود باید مناطق دید دسترس‌پذیر را برای تمامی گروه‌های ناتوان ارائه کند، این مناطق باید اطراف تسهیلات تماشاگر به تعداد کافی تعبیه شوند تا طیف مناسبی از موقعیت‌های دید با کیفیت دید خوب را برای تماشاگرانی با نیازهای خاص فراهم کند. جدول ۱ راهنمایی‌های مناسبی را در ارتباط با منطقه دید، جایگاه یا ظرفیت بخش، در مورد تدارکات توصیه شده برای سکوهایی صندلی چرخ‌دار ارائه می‌کند.

جدول ۱- قوانین توصیه شده برای سکوهایی صندلی چرخ‌دار در تسهیلات تماشاگر

ظرفیت جایگاه	تعداد فضاهای صندلی چرخ‌دار
زیر ۴۰۰	حداقل ۲
زیر ۱۶۰۰	حداقل ۸
زیر ۵۰۰۰	حداقل ۲۵
زیر ۱۰۰۰۰	حداقل ۵۰
۱۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰	۱۰۰ به علاوه ۵ در هر ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ بیشتر از ۱۰۰۰۰
۲۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰	۱۵۰ به علاوه ۳ در هر ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ بیشتر از ۱۰۰۰۰
۴۰۰۰۰ یا بیشتر	۲۱۰ به علاوه ۲ در هر ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ بیشتر از ۴۰۰۰۰

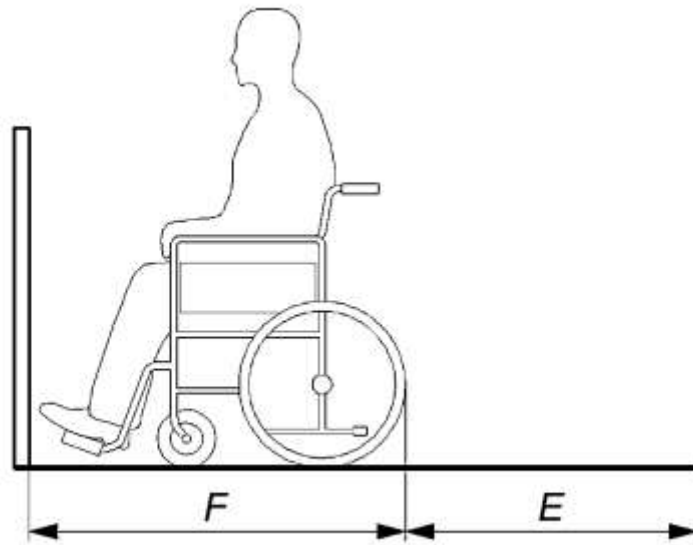
در کاربرد این الزامات همچنین باید به قوانین ملی و امثال آن مراجعه شود.

تدارکات مربوط به محل نشستن تماشاگران به شرح زیر است:

- بهتر است استفاده‌کنندگان از صندلی چرخ‌دار قادر باشند به آسانی به محلی که دید بهتری دارند، حرکت نمایند؛

- بهتر است استفاده‌کنندگان از صندلی چرخ‌دار حق انتخاب نشستن در کنار یک فرد معلول و یا معمولی را داشته باشند.

اگر چه سکوی صندلی چرخ‌دار انفرادی می‌تواند توسط فضای مشخصی با حداقل عرض ۹۰۰ میلی‌متر و حداقل طول ۱۴۰۰ میلی‌متر تامین شود، با این حال توصیه می‌شود که ابعاد هر سکوی طراحی شده ۱۴۰۰ میلی‌متر × ۱۴۰۰ میلی‌متر باشد. این اندازه امکان نشستن فرد کمک‌کننده به تماشاگر معلول را بر روی یک صندلی ثابت و یا قابل حرکت در کنار او فراهم سازد.



راهنما

E عرض آزاد راهرو
F عمق مکان

شکل ۷- مکانی برای تماشاگران به همراه صندلی چرخ دار

یادآوری- برای کسب اطلاعات بیشتر راجع به چیدمان تسهیلات برای تماشاگران با نیازهای ویژه به مدرک CEN/TR 15913 مراجعه شود.

۶ تعیین ظرفیت طراحی برای منطقه دید

۶-۱ سکوهای ایستادن

تراکم توصیه شده برای تماشاگران در محل های ایستادن در سطح افقی باید برابر ۳۵ تماشاگر در هر ۱۰ مترمربع باشد، ولی در مورد ایستادن بر روی پله ها (به غیر از راهروها) این اندازه نباید از ۴۷ تماشاگر در هر ۱۰ مترمربع بیشتر باشد.

۶-۲ سکوهای نشستن

ظرفیت طراحی برای محل های نشستن متشکل از پله های بدون صندلی یا نیمکت، با تقسیم نمودن طول خط سیر ردیفها (به متر) (بدون راهروها) به ضریب $I=0.50$ (حداقل) حاصل شود.
ظرفیت طراحی برای محل نشستن متشکل از صندلی های انفرادی با کل تعداد صندلی ها تعیین می شود.
راهروهای شعاعی باید بر روی صفحه مسطح یا شیب دار باشند و یا می توانند متشکل از پله هایی با حداکثر خیز توصیه شده ۲۰۰ میلی متر و حداقل کف پله ۲۵۰ میلی متر باشد.

در مورد ردیف‌هایی که دو راهرو به آنها منتهی می‌شوند، حداکثر تعداد صندلی در جایگاه‌های روباز و سرپوشیده به ترتیب ۴۰ و ۲۸ است. در مورد ردیف‌هایی که یک راهرو به آنها منتهی می‌شود، این اعداد باید بر دو تقسیم می‌شود.

۷ ظرفیت جریان خروج از منطقه دید

عوامل زیر باید برای تخلیه منطقه دید در نظر گرفته شوند:

- زمان مورد نیاز برای رسیدن به یک مکان امن؛
 - فاصله طی شده تا مکان امن؛
 - ابعاد فیزیکی مسیرهای خروجی؛
 - ظرفیت جریان جمعیت؛
 - تعداد کل افراد حاضر در منطقه دید.
- در صورت نبود قوانین و مقررات ملی مربوطه، می‌توان از مقادیر تعیین شده در پیوست ث این استاندارد استفاده کرد.

۸ بارها و سایر کنش‌های دینامیکی

جایگاه‌های ایستادن یا نشستن باید قادر به تحمل مشخصه‌ی کنش‌ها مطابق با استاندارد EN 1991-1-1 باشند.

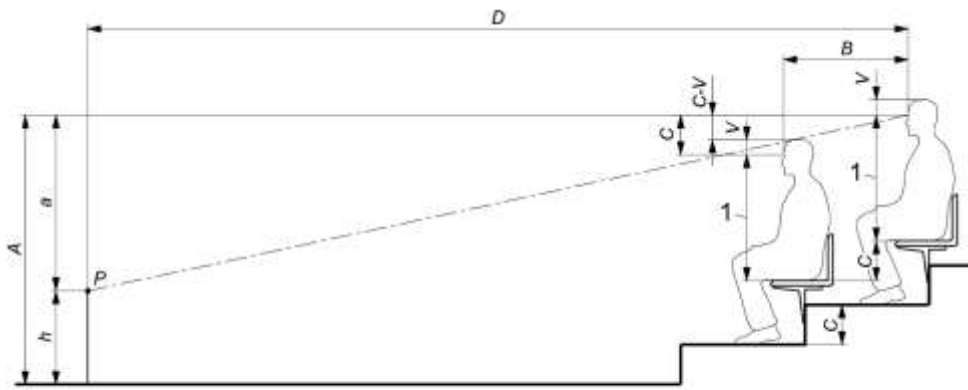
یادآوری - لازم است خاطر نشان شود که استاندارد EN 1991-1-1 دربرگیرنده تحریک دینامیکی ناشی از فعالیت تماشاگران نیست.

۹ خط دید

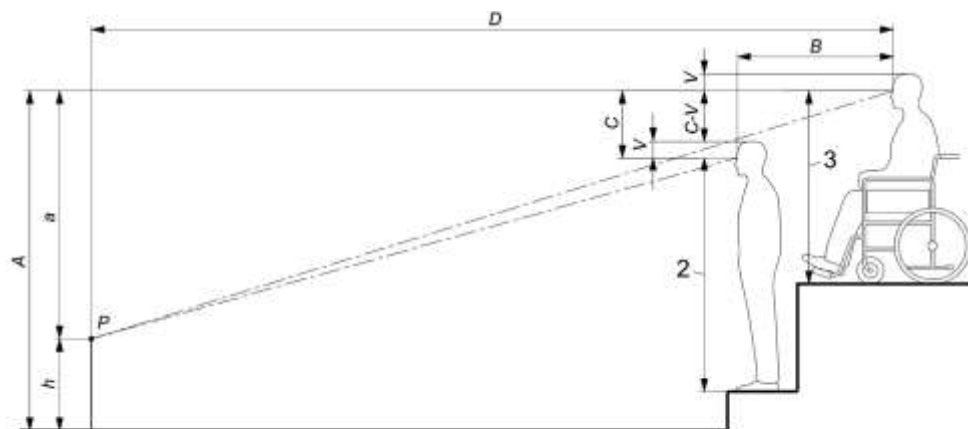
خط دید باید طوری باشد که تمامی تماشاگران بدون ممانعت افراد حاضر در مقابلشان، ستون حمال سقف و یا سایر موانع، دید واضحی از رویداد منطقه فعالیت را داشته باشند. شرایط لازم برای مناطق قرار گرفته در اطراف استادیوم که به منظور استفاده تماشاگران با صندلی چرخ‌دار طراحی شده است، حاوی تفاسیری برای خود تماشاگر و افراد نشسته و یا ایستاده در کنار او است.

جایگاه‌ها باید متناسب با حداقل مقدار فاصله افقی D بین چشم تماشاگر قرار گرفته در ارتفاع A و نزدیک‌ترین نقطه تمرکز P در طول خط‌دید باشد به طوری که از معادله محاسباتی و ساخت هندسی زیر حاصل شده است.

$$D = \frac{\alpha \times B}{C - V} \quad (1)$$



الف



ب

راهنما

- A ارتفاع چشم
- B فاصله یک تماشاگر از تماشاگر پشتی
- C اندازه خیز پله
- h ارتفاع نقطه تلاقی P (به پیوست پ مراجعه شود)
- D فاصله افقی بین چشم تماشاگر واقع شده در ارتفاع و نزدیکترین نقطه P از کانون
- P نزدیکترین نقطه از کانون در طول خط دید
- V فاصله عمودی از چشم تماشاگر تا بالای سر او که ۹۰ میلی‌متر (حداقل)، ۱۲۰ میلی‌متر (توصیه شده). C-V باید از بالای سر فرد نشسته در ردیف جلویی تا سطح چشم فرد نشسته در ردیف عقبی اندازه گیری شود.
- a A-h (اختلاف بین ارتفاع چشم و ارتفاع نقطه تلاقی)
- 1 فاصله از چشم‌های تماشاگر نشسته و سطح صندلی‌اش: ۸۰۰ میلی‌متر
- 2 فاصله از چشم تماشاگر و کف پله ۱۶۰۰ میلی‌متر
- 3 فاصله از چشم‌های تماشاگر در صندلی چرخ‌دار روی سطح مسطح ۱۱۵۰ میلی‌متر

شکل‌ها بر اهمیت نمای دید مشخص در منطقه تاکید می‌کند؛ دید واضح در جهت جانبی، قطری و افقی باید در نظر گرفته شود.

یادآوری - مقدار محاسباتی خط دید V بین بازه ۹۰ میلی‌متر تا ۱۲۰ میلی‌متر متغیر است. در شرایط خاص که در آن مقادیر خارج از این بازه مطرح می‌شوند، طراح باید نشان دهد که به کیفیت دید تماشاگر لطمه‌ای وارد نمی‌شود.

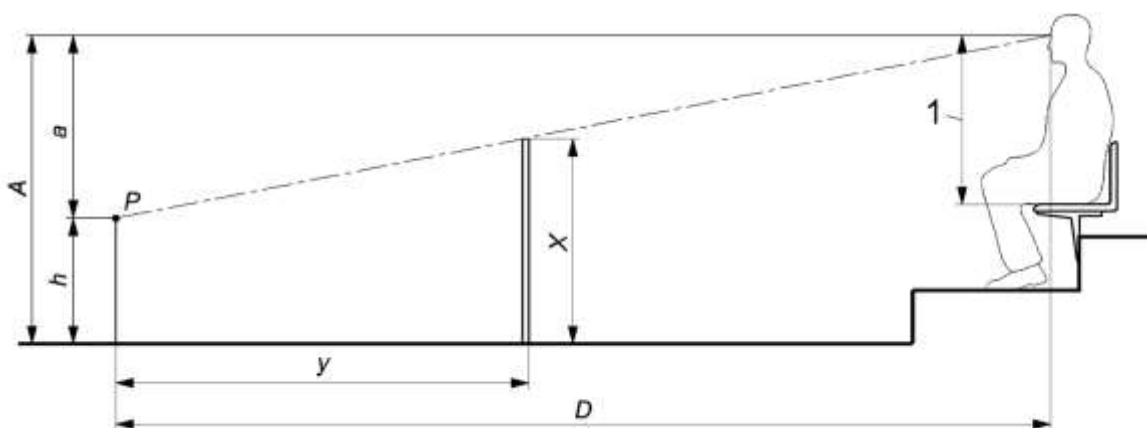
شکل ۸ - پارامترهای محاسباتی فرمول برای مکان‌های نشستن

ارتفاع (h) نقطه تلاقی (شکل ۸) بستگی به فعالیت داشته و با توجه به نوع آن می‌تواند از صفر میلی‌متر تا ۱۰۰۰ میلی‌متر تغییر یابد (به جدول پ ۲ در پیوست پ مراجعه شود).

از معادله (۲) برای آزمودن مقدار V فاصله عمودی از چشم تماشاگر تا بالای سر مطابق ذیل ارائه شده است:

$$V = C - \frac{\alpha \times B}{D} \quad (2)$$

بین چشم تماشاگر و نقطه P تمرکز او نباید مانع سازه‌ای وجود داشته باشد. برای معادله محاسباتی و سازوکار خط دید تماشاگر مستقر در ردیف جلویی، به شکل ۹ مراجعه شود.

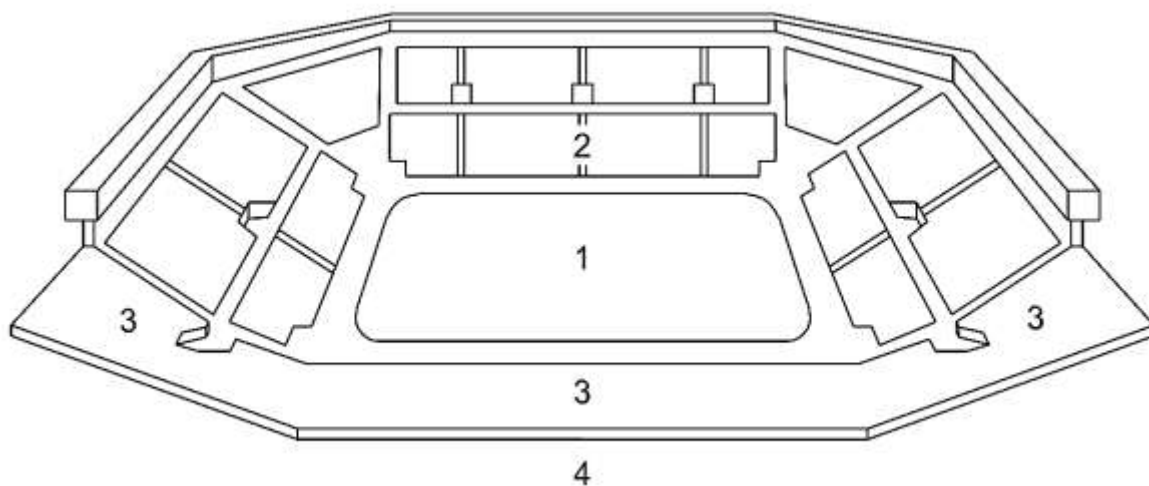


راهنما

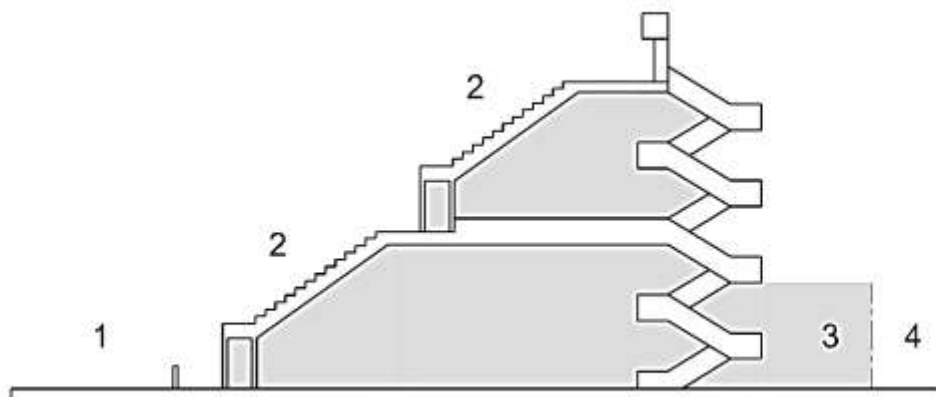
- A ارتفاع چشم
- h ارتفاع نقطه تلاقی (h به فعالیت وابسته بوده و نوعاً بین صفر میلی‌متر تا ۱۰۰۰ میلی‌متر تغییر می‌کند)
- P نزدیک‌ترین نقطه تمرکز در طول خط دید
- D فاصله افقی بین نقطه تلاقی و چشم تماشاگر
- X ارتفاع صفحه تبلیغاتی یا موانع بصری
- y فاصله از نقطه تلاقی تا صفحه تبلیغاتی
- a (فاصله بین ارتفاع چشم‌ها و ارتفاع نقطه تلاقی)
- l فاصله از چشم‌های تماشاگر نشسته و سطح صندلی‌اش: ۸۰۰ میلی‌متر

شکل ۹ - خط دید تماشاگر ردیف جلویی

پیوست الف
(اطلاعاتی)
مثالی از تسهیلات تماشاگر



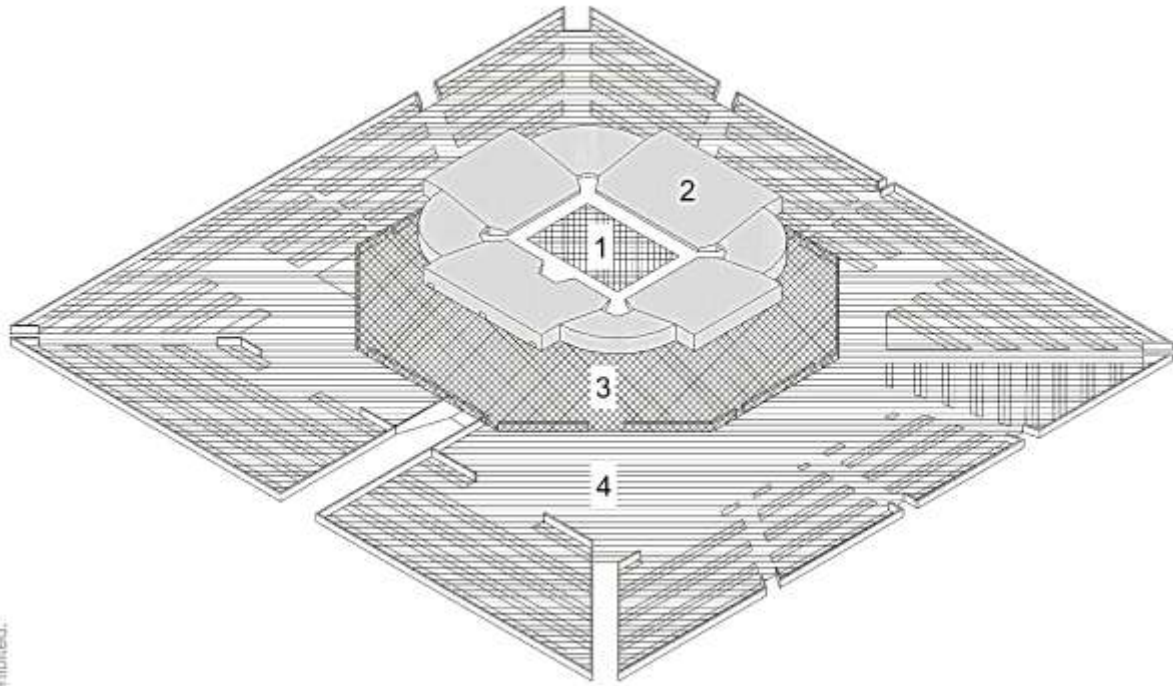
الف- دید سه بعدی



ب- دید جانبی

- راهنما
- 1 منطقه فعالیت
 - 2 منطقه دید
 - 3 منطقه خدمات تماشاگر
 - 4 منطقه خروجی

شکل الف ۱- تسهیلات تماشاگر



romioneda...

راهنما

- 1 منطقه فعالیت
- 2 منطقه دید
- 3 منطقه خدمات تماشاگر
- 4 منطقه خروجی

شکل الف ۲- طرحی از تسهیلات تماشاگر

پیوست ب
(اطلاعاتی)

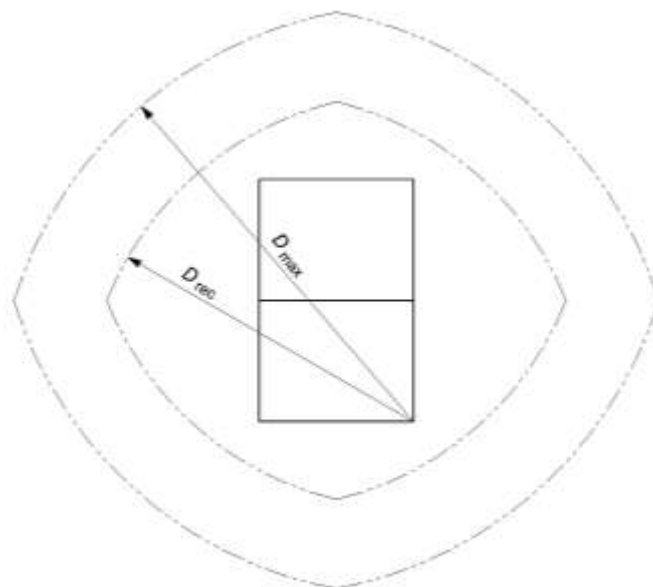
بیشترین فاصله دید

ورزش‌ها می‌توانند به شش گروه A، B، C (تسهیلات موجود در فضای آزاد) و AA، BB، CC (تسهیلات داخل سالن) تقسیم شوند که اساساً با سرعت کنش رخ داده‌شده، ابعاد جسم و ابعاد منطقه فعالیت مشخص می‌شود (برای آگاهی از فهرست ورزش‌ها به جدول پ ۲ مراجعه شود). حداکثر فاصله از رویداد ورزشی می‌تواند به صورت مکفی، بسته به اندازه منطقه فعالیت و اندازه و سرعت موضوع تحت نظر پیگیری شود (به جدول ب ۱ و شکل ب ۱ مراجعه شود).

جدول ب ۱- فاصله دید توصیه شده و تأیید شده

D max (m)	D rec (m)	گروه	
۲۳۰	۱۹۰	A	در فضای آزاد
۱۹۰	۱۵۰	B	
۱۰۰	۷۰	C	
۱۳۰	۱۱۰	AA	داخل سالن
۱۱۰	۸۵	BB	
۸۰	۶۰	CC	

یادآوری- D فاصله بین دورترین نقطه توصیه‌شده از تمرکز P و چشم تماشاگر بالاتر از سطح زمین است.



راهنما

D_{max} حداکثر فاصله دید

D_{rec} فاصله توصیه‌شده دید

شکل ب ۱- بیشترین فاصله دید

پیوست پ
(اطلاعاتی)

دسته‌بندی مناطق ورزشی و معیارهایی برای تعیین گروه‌ها

ورزش‌ها می‌توانند به شش گروه A، B، C (تسهیلات فضای آزاد) و AA، BB، CC (تسهیلات داخل سالن) تقسیم شوند که اساساً توسط سرعت رویداد در حال وقوع، ابعاد جسم و ابعاد مناطق فعالیت تعیین می‌شوند (همان‌طور که در جدول پ ۱ نشان داده شده است).

جدول پ ۱- معیاری برای تعیین گروه‌ها

سرعت	ابعاد جسم	ابعاد منطقه فعالیت	گروه
کند	بزرگ	بزرگ	A
متوسط	متوسط	بزرگ	B
متوسط	کوچک	بزرگ	C
متوسط	بزرگ	متوسط	AA
متوسط	متوسط	متوسط	BB
سریع	کوچک	کوچک	CC

جدول پ ۲- دسته‌بندی ورزش‌ها با در نظر گیری سرعت کنش‌ها و ابعاد منطقه فعالیت از جمله ارتفاع نقطه تلاقی

ورزش‌ها	گروه	h (بر حسب میلی‌متر)
فوتبال آمریکایی	A	صفر (طرح کلی)
تیر اندازی	B	۵۰۰ (در نقطه ایستادن تیرانداز)
ورزشی: پرش طول و پرش سه گام خارج از مسیر دوار فعالیت‌های دویدن و تمامی فعالیت‌های اجرا شده در خارج از مسیره‌های دوار	A	صفر (مرکز خارجی‌ترین خط در مسیر حرکت) ۵۰۰ (علامت گذاری بیرونی خط بیرونی مسیر دویدن)
بدمینتون	BB	صفر
چوگان بازی	BB	صفر
بیس بال	B	صفر
بسکتبال	AA	۵۰۰
بیلیارد	CC	۱۰۰۰
بولینگ (فرد قد کوتاه پهن)	CC	صفر
بوکس	AA	خط دید باید حداقل نسبت به سطح رینگ بوکس، افقی باشد

جدول پ ۲ - (ادامه)

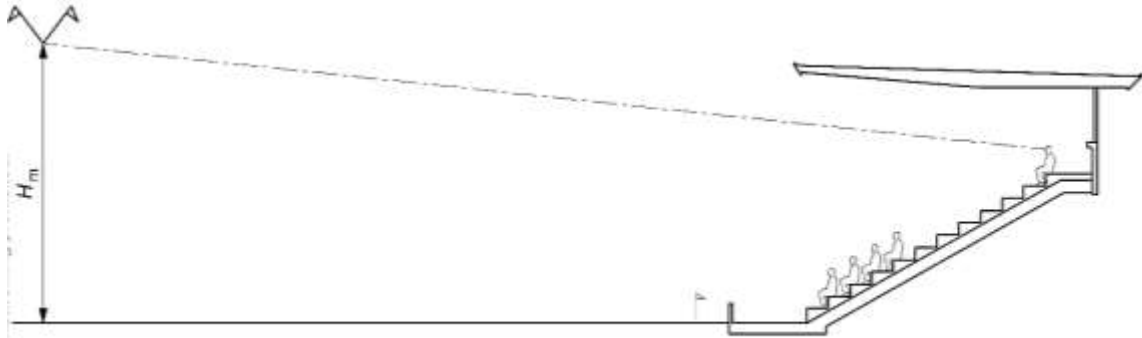
ورزش‌ها	گروه	h (بر حسب میلی‌متر)
کرکت	C	صفر
توریکرکت	C	
مسابقه دوچرخه سواری	A	۵۰۰
دارت بازی	CC	ارتفاع مرکز هدف (سیبل)
اسب سواری	A	برای اسب سواری: ۱۰۰۰ برای حرکات اسب سواری: صفر
شمشیر بازی	BB	0 (ارتفاع مسیر شمشیر بازی)
فوتبال	B	صفر
فوتبال (پنج نفر در هر طرف)	BB	صفر
گلف	C	صفر
هندبال	CC	۵۰۰
هاکی	C	صفر
اسب سواری	A	۱۰۰۰
هاکی روی یخ	CC	ارتفاع سطح غیر شفاف
حرکات ورزشی یخی	BB	ارتفاع سطح غیر شفاف
جودو	BB	صفر
ورزش‌های رزمی	BB	صفر
ژیمناستیک موزون	BB	ارتفاع از جایگاه
اسکیتینگ	A	ارتفاع سطح
راگبی	B	صفر
تیر اندازی	C	۵۰ (در نقطه ایستادن تیزانداز)
ورزش اسکی با تمامی اصول	B	صفر
بیلیارد	CC	۱۰۰۰
بیس بال	C	۵۰۰
اسکیت بازی سرعت	B	۵۰۰
اسکواش	CC	صفر
شنا (تمامی فعالیت‌ها)	A	صفر
بولینگ ۱۰ تویی (شامل بولینگ ۹ تویی)	CC	صفر
تنیس روی میز	BB	۰
پرش ترامپولین	AA	ارتفاع از جایگاه یا سکو

پیوست (ت)

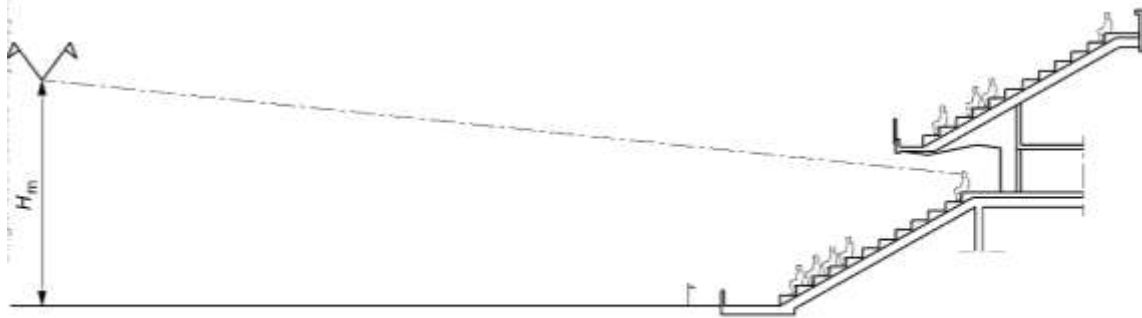
(اطلاعاتی)

پوشش سقف جایگاهها

تا جایی که امکان دارد، ارتفاع پوشش سقف و ساختارهای آویزان مانند بالکنها باید طوری طراحی شود که منظره مرکز و ارتفاع مرکز آن H_m برای تمامی ردیفهای تماشاگران فارغ از هر گونه مانع باشد.



الف



ب

یادآوری - تابلوها و صفحات اطلاعات باید بدون مانع از تمامی مناطق قابل مشاهده باشد. به عنوان مثال در ورزشگاههای فوتبال، ارتفاع از مرکز زمین بازی، ۱۵ متر (برای رقابت‌های فوتبال بین‌المللی داخل سالن ۲۰ متر) و ارتفاع از تمامی نقاط منطقه فعالیت ۷٫۵ متر می‌باشد.

راهنما

H_m ارتفاع در مرکز منطقه فعالیت

شکل ت ۱- مثال‌هایی برای پوشش سقف یا بالکن‌ها - طرح‌هایی برای دید بدون مانع

پیوست (ث)

(اطلاعاتی)

ظرفیت جریان جمعیت خروجی از منطقه دید

هر ردیف ما بین راهروهای شعاعی یا موازی باید شامل حداکثر:

- ۲۸ صندلی در داخل؛

- ۴۰ صندلی در فضای آزاد باشد.

بهتر است تمامی تماشاگران قادر باشند تا حداکثر در ظرف مدت هشت و دو دقیقه از سیستم خروجی در حال جریان آزاد به ترتیب به مناطق فضای باز و مناطق داخل سالن وارد شوند.

یادآوری - انحراف از مقادیر پیشنهادی به شرط انجام ارزیابی ریسک به همراه ارائه محاسبات مربوط به ظرفیت منطقه دید، قابل قبول خواهد بود.

حداکثر فاصله طی شده برای هر فرد تماشاگر برای ورود به سیستم آزاد جریان جمعیتی خروجی بهتر است در داخل سالن ۳۰ متر و در فضای آزاد حداکثر ۶۰ متر باشد.

فاصله طی شده تماشاگر در طول مسیر تعریف شده توسط ردیف‌ها و راهروها بهتر است اندازه‌گیری شود.

ظرفیت جریان جمعیتی مسیرهای خروجی در این شرایط:

- در سطوح مسطح: ۱۰۰ نفر می‌توانند از عرض ۱/۲۰ متر ظرف ۱ دقیقه خارج شوند؛

- در سطح پله دار: ۷۹ نفر می‌تواند از عرض ۱/۲۰ متر ظرف یک دقیقه خارج شوند.

تخلیه تماشاگران با صندلی چرخ‌دار نیز باید در نظر گرفته شوند. انحراف از این مقادیر نیاز به ارزیابی ریسک دارد.

پیوست ج
(اطلاعاتی)
کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۷۱ سال ۱۳۸۹، نمادهای گرافیکی - نمادهای اطلاعات عمومی
- [2] EN 1838:1999, Lighting applications - Emergency lighting
- [3] EN 12193:2008, Light and lighting - Sports lighting
- [4] CEN/TR 15913, Spectator facilities - Layout criteria for viewing area for spectators with special need