

۴-۵-۴- در خصوص فاصله اسپرینکلرها از دیوار در محیط کم‌خطر، یک استثناء تحت عنوان قانون اتاق کوچک وجود دارد. بر اساس این قانون می‌توان فاصله اسپرینکلرها را تا یکی از دیوارهای اتاق تا ۲.۷۵ متر (۹ فوت) افزایش داد. شرایط قانون اتاق کوچک مطابق ذیل است:

(الف) محیط کم‌خطر باشد.

(ب) مساحت اتاق کمتر از ۷۵ مترمربع باشد.

(ج) سازه سقف غیر مسدودکننده باشد.

(د) فضا باید با دیوار و سقف احاطه شده باشد. وجود بازشو در دیوارها (مانند در و محل عبور) در صورتی که فاصله بالای بازشو تا سقف بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر باشد، بلامانع است.

۴-۵-۵- در اتاق کوچک، می‌توان فاصله اسپرینکلر را از یکی از دیوارهای اتاق به ۲.۷۵ متر (۹ فوت) افزایش داد.

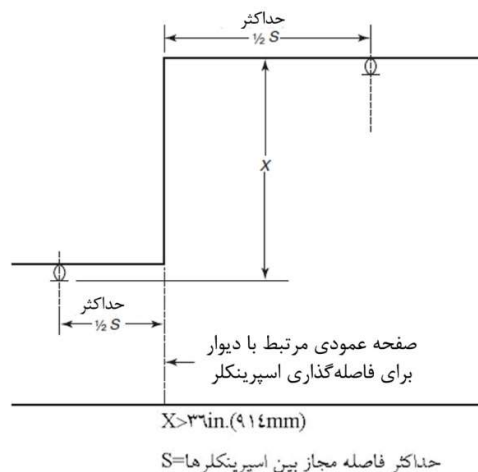
۴-۵-۶- اسپرینکلرها نباید در فاصله کمتر از ۱۰۲ میلی‌متر (۴ اینچ) تا دیوار قرار بگیرند.

۴-۵-۷- اسپرینکلرها نباید در فاصله‌ای کمتر از ۱.۸ متر (۶ فوت) نصب شوند مگر اینکه تیغه‌ای بین اسپرینکلرها نصب شده باشد.

۴-۵-۸- در سازه غیر مسدودکننده، فاصله بین دفلیکتور اسپرینکلر و سقف باید حداقل ۲۵ میلی‌متر (۱ اینچ) و حداکثر ۳۰۰ میلی‌متر (۱۲ اینچ) باشد.

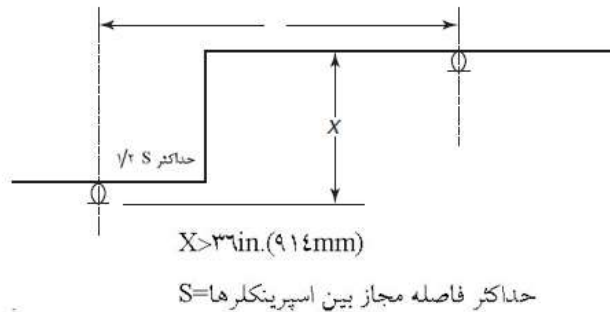
۴-۵-۹- در سازه‌های غیر مسدودکننده، محیط‌های کم‌خطر و خطرمتوسط با سقف غیرقابل اشتعال و یا با قابلیت اشتعال محدود، اگر شرایط زیر حاکم باشد، جزئیات زیر در نصب باید رعایت شود:

(الف) در صورتی که تغییر عمودی در ارتفاع سقف درون منطقه تحت پوشش اسپرینکلر سبب ایجاد فاصله‌ای بیشتر از ۹۱۴ میلی‌متر (۳۶ اینچ) بین سقف بالایی و دفلیکتور اسپرینکلر می‌شود، صفحه عمودی مرتبط با دیوار برای فاصله‌گذاری اسپرینکلر سبب تغییر ارتفاع باید به‌عنوان یک دیوار در نظر گرفته شود. (شکل ۴-۵-۹-الف)



شکل ۴-۵-۹-الف - تغییر عمودی در ارتفاع سقف بیشتر از ۹۱۴ میلی‌متر (۳۶ اینچ)

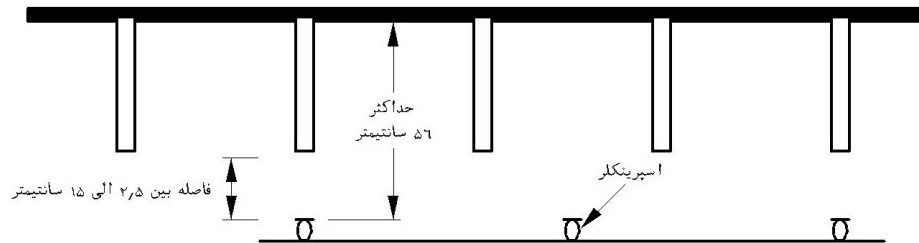
ب) در صورتی که فاصله بین سقف بالایی و دفلکتور اسپرینکلر کمتر و یا برابر با ۹۱۴ میلی‌متر (۳۶ اینچ) باشد، به شرط رعایت قوانین مربوط به موانع، اسپرینکلرها مجاز به قرارگیری مشابه با نمونه سقف‌های مسطح هستند. (شکل ۴-۵-۹-ب)



شکل ۴-۵-۹-ب- تغییر عمودی در ارتفاع سقف کمتر یا برابر با ۹۱۴ میلی‌متر (۳۶ اینچ)

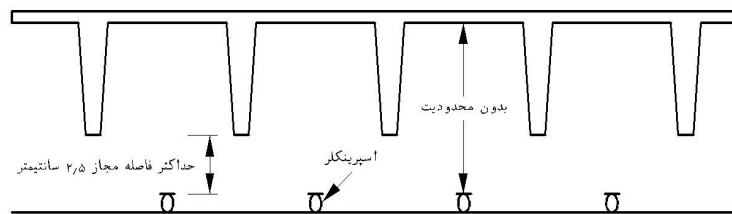
۴-۵-۱۰-۱- در سازه‌های مسدودکننده دفلکتور اسپرینکلر باید مطابق با یکی از روش‌های زیر نصب شود:

الف) نصب دفلکتور در فاصله ۲۵ تا ۱۵۰ میلی‌متر (۱ تا ۶ اینچ) زیر اجزای سازه به شرطی که فاصله دفلکتور تا سقف بیشتر از ۵۶۰ میلی‌متر (۲۲ اینچ) نباشد.



شکل ۴-۵-۱۰-الف-۱- نصب اسپرینکلر در سازه مسدودکننده

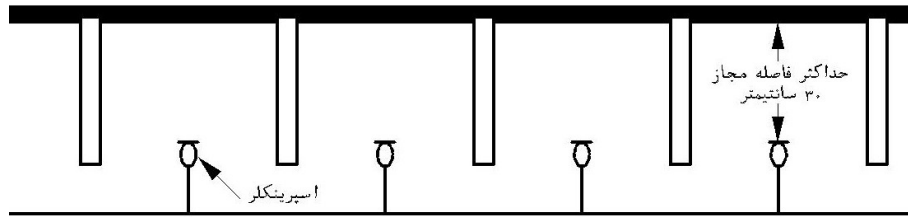
در سازه‌های سیمانی T شکل، وقتی فاصله اعضاء سازه از یکدیگر بین ۰.۹ متر الی ۲.۲ متر (۳۵ تا ۸۶ اینچ) باشد بدون نگرانی از فاصله اسپرینکلر از سقف اصلی، می‌توان اسپرینکلرها را تا فاصله ۲.۵ سانتی‌متر از پایین اعضاء نصب نمود.



شکل ۴-۵-۱۰-الف-۲- نصب اسپرینکلر در سازه سیمانی T شکل

ب) نصب دفلکتور در صفحه بالاتر از اجزای سازه به شرطی که آب تخلیه‌شده از اسپرینکلرها با سازه برخورد نکرده همچنین فاصله دفلکتور تا سقف کمتر از ۵۶ سانتی‌متر (۲۲ اینچ) باشد.

ج) نصب اسپرینکلر در هریک از محفظه‌های تشکیل شده توسط سازه سازه به شرطی که فاصله دفلکتور از سقف حداقل ۲۵ میلی‌متر (۱ اینچ) و حداکثر ۳۰۰ میلی‌متر (۱۲ اینچ) باشد.



شکل ۴-۵-۱۰-ج- نصب اسپرینکلر در محفظه تشکیل شده توسط سازه سقف

۴-۵-۱۱- نصب اسپرینکلرهای روبه بالا و آویزان از سقف در نورگیرها و فرورفتگی‌های درون سقف‌ها، در صورتی که شرایط ذیل محقق گردد ضرورتی ندارد.

الف) حجم آن فرورفتگی کمتر از ۲۸ متر مکعب (۱۰۰۰ فوت مکعب) باشد.

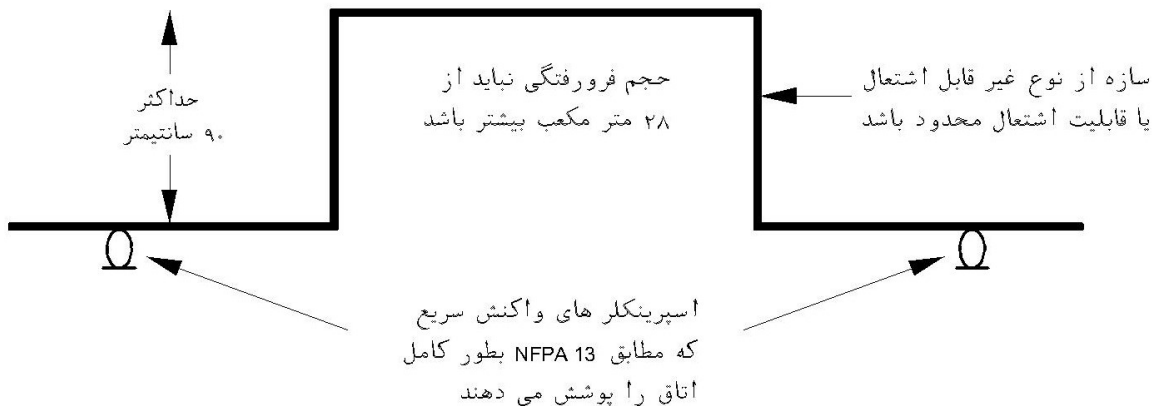
ب) عمق آن فرورفتگی کمتر از ۹۰ سانتی‌متر (۳ فوت) باشد.

ج) کف اتاق با اسپرینکلرهای نصب شده در زیر سقف پوشش داده شود.

د) فرورفتگی‌ها به فاصله ۳.۳ متر (۱۰ فوت) از یکدیگر واقع شده باشند.

ح) فرورفتگی‌ها از سازه غیرقابل اشتعال یا با قابلیت اشتعال محدود ساخته شده باشند.

و) اسپرینکلرهای به کار گرفته شده برای آن فضا از نوع واکنش سریع باشند.



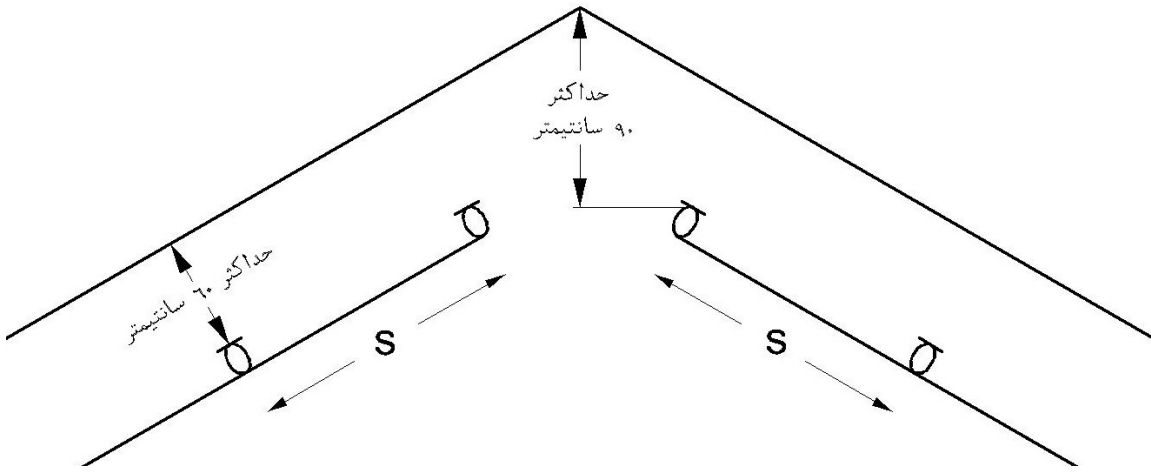
شکل ۴-۵-۱۱- شرایط عدم نیاز به نصب اسپرینکلر در فرورفتگی‌های سقف

۴-۵-۱۲- دفلکتور اسپرینکلرها باید موازی با سقف نصب شود، به استثنای موارد مندرج در بندهای ۴-۵-۱۱ و ۴-۵-۱۲.

۴-۵-۱۳- در صورت نصب اسپرینکلر در تاج سقف‌های شیب‌دار، دفلکتور آن باید موازی با زمین نصب شود.

۴-۵-۱۴- در سقف‌های شیب‌دار اگر شیب سقف کمتر از ۲ در ۱۲ (۱۶.۷ درصد) باشد، دفلکتور اسپرینکلر می‌تواند موازی با زمین نصب شود. در سقف‌های با شیب بیشتر از ۲ در ۱۲ واحد یا زاویه بیش از ۹.۴ درجه، دفلکتور باید به موازات سقف نصب شود.

۴-۵-۱۵- هنگام نصب بالاترین اسپرینکلر در سقف‌های شیب‌دار، فاصله از بالاترین نقطه سقف کمتر از ۹۰ سانتی‌متر (۳ فوت) و از دیوارها کمتر از ۶۰ سانتی‌متر (۲ فوت) باید باشد.



شکل ۴-۵-۱۵- نصب اسپرینکلر سقف‌های شیب‌دار

۴-۵-۱۶- جهت درک بهتر، فواصل مجاز دفلیکتور اسپرینکلر از سقف در جدول ۴-۵-۱۶ جمع‌بندی شده است.

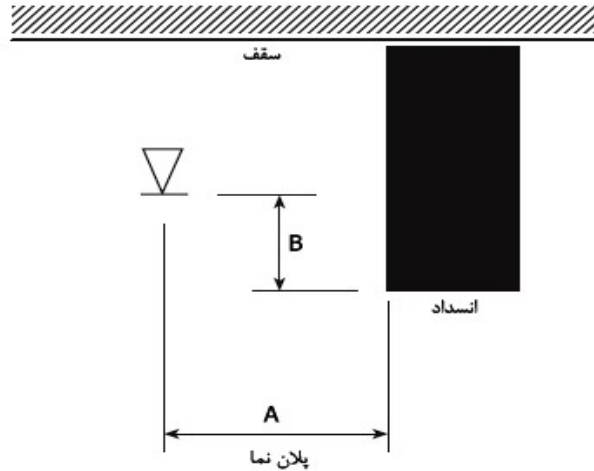
جدول ۴-۵-۱۶- جمع‌بندی فواصل مجاز اسپرینکلرها از سقف

نوع سازه	حداقل فاصله دفلیکتور	حداکثر فاصله دفلیکتور	توضیح
سازه دارای سقف مسطح	۲/۵ سانتی‌متر	۳۰ سانتی‌متر	
سازه مسدودکننده	۲/۵ سانتی‌متر زیر اعضاء سازه	۱۵ سانتی‌متر زیر اعضاء سازه	مشروط بر اینکه فاصله با سقف اصلی کمتر از ۵۶ سانتی‌متر باشد.
سازه سیمانی T شکل با فاصله اعضاء سازه	اسپرینکلرها را می‌توان در فاصله ۲/۵ سانتی‌متر زیر اعضاء سازه نصب کرد		محدودیتی برای فاصله با سقف اصلی وجود ندارد.
سازه سیمانی T شکل با فاصله اعضاء سازه: بین ۹۱ الی ۲۲۸ سانتی‌متر	۲/۵ سانتی‌متر	۵۶ سانتی‌متر	
سازه‌های دارای سقف شیب‌دار	بالاترین اسپرینکلر با بالاترین نقطه سقف حداکثر ۹۰ سانتی‌متر فاصله و با کناره‌ها حداکثر ۶۰ سانتی‌متر فاصله رعایت شود.	در سقف‌های با شیب کمتر از ۹/۴ درجه دفلیکتورها افقی نصب‌شده و در شیب‌های بیشتر به موازات سقف نصب می‌شوند.	

۴-۵-۱۷- جانمایی اسپرینکلرهای بالازن و پایین زن باید به‌گونه‌ای باشد که موانع تخلیه به حداقل رسیده یا جهت اطمینان از پوشش‌دهی کافی، اسپرینکلرهای اضافی در نظر گرفته شوند.

۴-۵-۱۸- فاصله بین دفلکتور و بالای مواد انبارشده و محتویات فضا باید بیشتر از ۴۶۰mm (۱۸ اینچ) باشد.

۴-۵-۱۹- در صورت وجود موانع پیوسته در نزدیکی سقف، فاصله اسپرینکلر از موانع مطابق با جدول و شکل ۴-۵-۱۹ تعیین می‌شود.



شکل ۴-۵-۱۹- فاصله اسپرینکلرها از موانع ممتد نزدیک به سقف

جدول ۴-۵-۱۹- موقعیت اسپرینکلرها برای جلوگیری از برخورد آب با موانع ممتد (بالازن و پایین زن)

فاصله اسپرینکلرها تا کناره مانع (A)	حداکثر فاصله مجاز دفلکتور تا بالای لبه پایینی مانع (B) (in.)	فاصله اسپرینکلرها تا کناره مانع (A)	حداکثر فاصله مجاز دفلکتور تا بالای لبه پایینی مانع (B) (in.)
کمتر از ۱ft	۰	۴ft تا کمتر از ۴ft و ۶in.	۱۴
۱ft تا کمتر از ۱ft و ۶in.	۲ ۱/۲	۴ft و ۶in. تا کمتر از ۵ft	۱۶ ۱/۲
۱ft و ۶in. تا کمتر از ۲ft	۳ ۱/۲	۵ft تا کمتر از ۵ft و ۶in.	۱۸
۲ft تا کمتر از ۲ft و ۶in.	۵ ۱/۲	۵ft و ۶in. تا کمتر از ۶ft	۲۰
۲ft و ۶in. تا کمتر از ۳ft	۷ ۱/۲	۶ft تا کمتر از ۶ft و ۶in.	۲۴
۳ft تا کمتر از ۳ft و ۶in.	۹ ۱/۲	۶ft و ۶in. تا کمتر از ۷ft	۳۰
۳ft و ۶in. تا کمتر از ۴ft	۱۲	۷ft تا کمتر از ۷ft و ۶in.	۳۵