



# قوانين ومعايير السلامة المعتمدة

نظم ٤٠٧

د/ تامر خلف

أستاذ مساعد بقسم الهندسة الصناعية

كلية الهندسة - جامعة الملك سعود



# تذكرة بأنشطة وتوزيع درجات المقرر

الموعد	الدرجة	النشاط
تم التسليم	١٠	ورقة العمل الأولى
الأسبوع التاسع (٢٤ / ١١ / ٢٠١٤م)	١٠	امتحان منتصف الفصل الدراسي
الأسبوع الحادي عشر (٨ / ١٢ / ٢٠١٤م)	١٠	ورقة العمل الثانية
الأسبوع الرابع عشر (٢٩ / ١٢ / ٢٠١٤م)	١٠	ورقة العمل الثالثة
الأسبوع الخامس عشر (٥ / ١ / ٢٠١٥م)	٦٠	امتحان نهاية الفصل الدراسي



# محتوى المحاضرة

---

• كود البناء السعودي (SBC 801)

- الباب السادس: أنظمة مكافحة الحريق بالماء

# أنظمة مكافحة الحريق بالماء

- أنظمة رشاشات الماء
- أنظمة الأنابيب ( الماسورة ) الرأسية والخرطوم
- مأخذ الدفاع المدني
- حنفيات الحريق
- شبكة المياه

يحدد تصنيف المنشأ تبعًا لخطورة محتوياته

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- إذا زاد ارتفاع المنشأة على الارتفاع الأقصى المسموح به وفق الفصل (٣ - ٥)
- إذا زاد عدد الأدوار المفتوحة على بعضها على ثلاثة أدوار
- صالات التجمع التي تزيد مساحتها على (٤٦٥ م<sup>٢</sup>) وفي قبو المبنى ان زادت مساحته على (١٣٩ م<sup>٢</sup>)

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- القبو إذا كانت أرضية الدور الأرضي مصنوعة من مواد قابلة للاشتعال
- صالات العرض التي تزيد مساحتها على (١١١٥ م<sup>٢</sup>)
- صالات عرض الأفلام
- المباني المحتوية على صالات للألعاب وملاه

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- ، ( ٨ المباني التجارية إذا زادت المساحة المؤجرة لمبنى متعدد الأدوار ع لى ( ٢٠٠٠ م ٢ / ٢-٦
- ولمبنى مكون من دور واحد إذا زادت مساحته على ( ١٣٩٠ م ٢ ) ، ولمبنى فيه قبو إذا
- ( تجاوزت مساحته ( ٢٣٠ م ٢

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- المحلات التجارية للبيع بالمفرق التي تتجاوز مساحة الدور فيها (١١١٥ م<sup>٢</sup>) أو التي تتجاوز مساحة المبنى فيها (٢٢٣٠ م<sup>٢</sup>) أو التي يزيد عدد الأدوار فيها على ثلاثة أدوار



# استخدام نظام الرشاشات المائية

- مباني الرعاية الصحية والإصلاحية والمباني المصنفة متوسطة أو عالية الخطورة
- المصانع ذات التصنيف متوسط أو عالي الخطورة
- المستودعات المحتوية على مواد قابلة للاشتعال

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- المسارح وخاصة تحت خشبة المسرح  
المصنوعة من الخشب وغرف الآلات وأجهزة  
عرض الأفلام
- مواقف السيارات تحت مستوى سطح الأرض  
إذا كان مستوى سقفها منخفض عن مستوى  
الشارع بمقدار ( ٠,٦ م )

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- الفنادق بما في ذلك أعلى الفتحات الرأسية المستخدمة لرمي القمامة أو الغسيل
- إذا تجاوز ارتفاع بئر القمامة أو الغسيل ثلاثة أذوار يزود البئر برشاشات إضافية على جدرانه



# استخدام نظام الرشاشات المائية

- المكتبات العامة - وخاصة ممراتها بين أرفف الكتب - كمصدر احتياطي بعد الحماية بالغازات النظيفة أو الخاملة

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- إذا زاد طول مدخل مسلك الهروب في الدور الواحد على المسافات المحددة في الجدول (٥-١/٢)
- منطقة مخارج مسلك الهروب عندما تكون هذه المنطقة من المخارج داخل المبنى
- الدور الأرضي وفي الصالة الواقعة بين مخرج مسلك الهروب داخل المبنى ومخرج المبنى إلى الخارج

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- المناطق والغرف التي لا يمكن وصول آليات رجال الإطفاء إليها وتحتوي على مواد قابلة للاشتعال
- أسفل بئر المصعد عند قاعه وأعلىه قرب السطح وذلك في حال استخدام المصعد كأحد مخارج الطوارئ من الأدوار تحت منطقة الحريق إلى الأرضي

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- تحت الأدراج وفي الأماكن العامة والمصنعة من مواد قابلة للاشتعال
- غرف الكهرباء الكبيرة والمتخصصة
- يمكن استخدام الرشاشات كبديل لإنشاء جدران أو أطواق حريق ذات درجة مقاومة ساعة واحدة

# استخدام نظام الرشاشات المائية

- لا يمكن استبدال جدران الحريق برشاشات في الحالات التالية:
  - أطواق الفصل بين المناطق ذات تصنيف إشغال مختلف
  - جدران خارجية ذات درجة مقاومة محددة
  - أطواق تقسيم المساحات
  - أطواق الفصل بين وحدات الشقق السكنية وبنر مناور الخدمات والممرات
  - جدران وممرات وردعات وصلالات مخارج الطوارئ
  - جدران غرف الغلايات والسخانات



# أنظمة الماسورة الرأسية والخرطوم Standpipe

- أنظمة الماسورة الرأسية عبارة عن شبكة تمديدات ثابتة جافة أو رطبة تشتمل على نقطة دفع المياه (INLET) لضخ المياه من خارج المبنى كما تشتمل على فوهات مياه إطفاء حريق (مخارج مياه OUTLET) موزعة في الأماكن الآمنة من أدوار المبنى

# أنواع أنظمة الماسورة الرأسية والخرطوم

- النوع (١) (Class 1): حنفية ماء واحدة فقط  
مقاس (٦٥) مم
- النوع (٢) (Class 2): حنفية ماء واحدة فقط  
مقاس (٤٠) مم
- النوع (٣) (Class 3): مكون من حنفتي مياه  
الأولى: مقاس (٦٥) مم والثانية: مقاس (٤٠) مم

# أنظمة الماسورة الرأسية والخرطوم Standpipe

- تزود بماسورة رأسية من النوع (٣) المباني التي يزيد ارتفاعها على (٤٦ م) وغير مزودة بأنظمة رشاشات للمكافحة
- إذا زود المبنى بأنظمة رشاشات مائية فيزود ماسورة رأسية من النوع (١) وفق المقاسات المذكورة في البند (١-٢/٢٢/٢)

# أنظمة الماسورة الرأسية والخرطوم Standpipe

- تزود ماسورة رأسية من النوعين (١) و (٢) أو النوع (٣) المباني التي يقل ارتفاعها عن (٤٦ م) ومؤلفة من أكثر من خمسة أدوار وغير مزودة بأنظمة رشاشات وفق المقاسات المذكورة في البند (١-٢/٢٢/٢) إذا تم تزويد المبنى بأنظمة رشاشات مائية فيزود بماسورة رأسية من النوع (١)



# أنظمة الماسورة الرأسية والخرطوم Standpipe

- تزود مواقف السيارات العامة المنشأة تحت مستوى الأرض أو الداخلية بماسورة رأسية من النوع (١)
- تزود الأسواق التجارية الداخلية المغطاة والمركزية بماسورة رأسية من النوع (١)



# أنظمة الماسورة الرأسية والخرطوم Standpipe

- تزود مباني مكاتب أصحاب الأعمال التي لا تزيد مساحتها على (٤٦٥ م<sup>٢</sup>) ويوجد فيها معارض تجارية بماسورة رأسية من النوع (٢) سواء كانت مزودة أو غير مزودة بأنظمة رشاشات



# أنظمة الماسورة الرأسية والخرطوم Standpipe

- تزود الصالات والمسارح وخشبة المسرح التي تزيد مساحته على (٩٣ م<sup>٢</sup>) بماسورة رأسية من النوع (٣)
- تزود المنشآت ذات تصنيف إشغال "مباني تجمعات" والمستخدمه من قبل (٣٠٠) شخص فأكثر بماسورة رأسية من النوع (١)

# نقاط دفع المياه (INLET)

- توفر نقاط دفع المياه في شبكات الماسورة الرأسية لأنظمة الرشاشات المائية المكونة من أكثر من (٢٠) رشاشاً وأنظمة المواسير الرأسية للنوعين (١ و ٣)



# نقاط دفع المياه (INLET)

- لا تقل نقاط الدفع عن نقطتين مثبتتين ومتصلتين بأنبوب تغذية وصمام رداد (Check Valve) وتوصيله تصريف (Drain and Drip Device) وأغطية سدادة لفتحات مواسير نقاط الدفع بسلسلة ولوحة إرشادية مثبتة فوق النقطة

# مضخات الحريق (Fire pumps)

- توفر مجموعة أو منظومة مضخات الحريق الثلاث (Fire Pumps) والمكونة من مضخة المكافحة الرئيسة ومضخة احتياطية للاستخدام حين انقطاع التيار الكهربائي ومضخة التعويض المساندة (Jockey) وتستخدم مضخات التقوية (Booster) لزيادة ضغط الماء في شبكات توزيع الماء إذا تطلب النظام ذلك



# مضخات الحريق (Fire pumps)

- تستخدم المضخات من النوع الأفقي والطارد المركزي (Horizontal Centrifugal) أو المضخات التربينية الرأسية Vertical (Turbine)

# مضخات الحريق (Fire pumps)

- يركب على الأنبوب المتصل بفتحة السحب محبس ووصلة مرنة ومقياس ضغط ووصلة ناقص ويركب على الأنبوب المتصل بفتحة الضخ صمام ثلاثي للتحكم بكمية الماء المتدفقة من المضخة ويقوم بعمل وظائف الرداد والمحبس وصمام وزن معدل التدفق ويركب على أنبوب الضخ أيضاً ووصلة مرنة ومقياس ضغط ووصلة ناقص



# مضخات الحريق (Fire pumps)

- تركيب المضخة على قاعدة خاصة معدنية أو خرسانية لمنع انتقال اهتزازات دوران المضخة إلى الأنابيب والمنشأة
- تزود منظومة مضخات الحريق بلوحة تحكم ومجسات الضغط اللازمة للتحكم بعمل المضخة

# مضخات الحريق (Fire pumps)

- يوفر مصدر رئيس واحتياطي للتغذية بالتيار الكهربائي وقواطع وتمديدات كهربائية خاصة منفصلة عن أية تمديدات كهربائية أخرى وقاطع كهربائي آلي ( Automatic Transfer Switch, ATS) متصلاً فقط بالمضخة وغير مستخدم لتشغيل أجهزة أخرى

# مضخات الحريق (Fire pumps)

- يوفر جهاز تحكم خاص ببدء تشغيل المحرك الكهربائي والمتصل بالمضخة الرئيسة (Starting Controller, Inrush Current) يكون من أحد الأنواع التالية: ( YDCT or PWS, Port Transfer Start وتحظر الأنواع التالية: (DOL, Y Delta, of PRC)



# مضخات الحريق (Fire pumps)

- يوفر غرفة خاصة للمضخات أو حيز محمي من الحريق وتوصل المضخات ببعضها بشبكة من أنابيب وتركب للمضخات توصيلة اختبار بالإضافة إلى مقاييس الضغط





# حنفيات إطفاء الحريق (Fire Hydrants)

- تركيب حنفيات مياه الحريق على جوانب الشوارع وعند التقاطعات و قرب الأماكن المزدحمة بالمنشآت
- توصل هذه الحنفيات بمصدر ماء مستمر وتستعمل لتوفير مياه الإطفاء لمكافحة الحريق من الخارج



# حنفيات إطفاء الحريق (Fire Hydrants)

- تتألف حنفية الحريق من ثلاثة مآخذ لتوصيل خراطيم الماء اثنين منها قطر (٦٥ مم) والثالث قطر (١١٥ مم) وأنبوب تغذية موصولة بشبكة الماء



# حرفيات إطفاء الحريق (Fire Hydrants)

- في الأماكن المزدحمة والخاصة توفر خزانة خاصة قرب الحرفية لحفظ اثنين من الخراطيم وبقية المعدات