سلسلة أعمال مكافحة الحريق

الجزء الثامن والستون

Fire Pumps For High Rise Buildings 68

مضخات الحريق للأبنية العالية

ترجمة وجمع وترتيب

م/ رياض فاضل النجار

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله, أما بعد :

فهذا كتاب من سلسلة كتب أنرمعت العمل عليها في الفترة القادمة والتي تختص بالتكلم عن أنظمة مكافحة الحريق الأكثر انتشارا في المشاريع في منطقتنا .

المصدر الأساسي للمعلومات هي من المرجع NFPA . . وفي هذا الكتاب كانت المعلومات من NFPA 20 الاصدار 2013 .

والهدف من هذه السلسلة تقريب علم مكافحة الحريق من مهندسينا الذين لاحظت عليهم كثرة الاهتمام بالجانب العملي وإغفال كبير للجانب العلمي, الأمر الذي سيؤدي مع مرور الوقت إلى ضعف في المعلومات وعندها سيصبح المهندس عبارة عن مشرف من دون مميزات هندسية .

هذا ما نُصحت به من عدم ترك القراءة وهذا ما أحاول إيصاله عبر هذه السلسة, والمعلومات الموجودة في هذا الجزء هي عبارة عن ترجمة من اللغة الانكليزية, لذا ربما يجد القارئ بعض نقاط الخلل في العبارة وكيفية عرضها, وعليه فأنني أقدم دعوة لأصحاب الخبرة لتنقيح هذه المعلومات لتصبح أكثر وضوحاً ودقة .

هذا وما كان من خطأ فمني ومن الشيطان وما كان من صحة فمن الله وحده, والله الموفق الهادي لا إله إلا هو عليه توكلت وإليه أنيب .

كتبه م/ رياض فاضل النجار

1436/03/01 هـ

2014/12/24 م

الأبنية العالية: هي التي تزيد في ارتفاعها عن 23 م.

الخصائص التالية للأبنية العالية هي المتطلبات الأساسية من هذا الكتاب:

1- تحتاج الأبنية العالية إلى بعض تركيبات مضخات الحريق الأكثر تعقيدا, حيث يوجد فيها ترتيب للمضخات على التسلسل, وقد تحتوي الأبنية العالية على عدة مناطق (multiple vertical zone) من أنظمة الصناديق والخزانات ومحابس إعادة الملء الآلية.
2- الأبنية العالية هي أبنية عالية القيمة High Value.
3- دخول مباشر إلى غرفة المضخات شيء مطلوب خلال عملية مكافحة الحريق.
4- تعتمد الأبنية العالية على مضخات الحريق للعمل بشكل موثوق أثناء الحريق, حيث يعتمد التخطيط لإخلاء المناطق العالية على قدرة أنظمة المكافحة لتكون فعالة بشكل كامل.
5- في الأبنية أكثر من 91 م, يعتمد قسم الدفاع المدني بشكل كامل على مضخات الحريق في المبنى.
6- في الأبنية أكثر من 152.4 م, يصعب إخلاء السكان, لذلك يجب حمايتهم ضمن المبنى.

يجب إعادة تخطيط المكان والدخول لغرفة المضخات مع قسم الدفاع المدني المحلي. لأن تحديد المكان يعتبر عاملا مهما جدا في الأبنية العالية. يستحسن وجود مكان للدخول من خارج المبنى, وفي حال عدم القدرة على ذلك يستحسن وجود غرفة المضخات في الأدوار فوق الدور الأرضي أو تحت الدور الأرضي أو كليهما.

يتطلب الكود NFPA 20 ممر محمي للوصول إلى غرفة المضخات مع مقاومة للحريق من نفس قدرة غرفة المضخات, ويكون الطريق أقصر ما يمكن, مع عدد أقل من الفتحات على الجوانب الأخرى من المبنى.

يتم ترتيب خزان مياه الحريق حسب NFPA 22, وفي حال كان الخزان مشتركا بين مياه الحريق ومياه الشرب, يكون منسوب سحب مياه الشرب أعلى من منسوب مياه الحريق التي تعطي كامل احتياج النظام.

في حال استعمال محركات كهربائية لمضخات الحريق, وكانت قدرة الضخ لقسم الدفاع المدني لا تصل إلى كامل ارتفاع المبنى, عند ذلك يجب تزويد مصدر طاقة للطوارئ في تركيب مضخة الحريق. كأن يتم تركيب مولد.

الأبنية المرتفعة جدا:

يتم تزويد مصدر ماء مساعد إذا كان ضخ فرقة الدفاع المدني لا يصل إلى كامل الارتفاع. كما يعمل المصدر المساعد بكامل احتياج النظام كمصدر احتياطي في حال صيانة الخط الرئيسي من أجل إبقاء نظام المكافحة في جاهزيته دائما.

يجب التنسيق مع الدفاع المدني المحلي لمعرفة قدرته, من أجل وضع تصميم جيد, ومن أجل تأمين مصدر مساعد عند الضرورة.

يبين الشكل التالي أحد أشكال مصادر الماء المساعدة, وهو مضخة تسحب من خزان موجود في الدور الأعلى, وتغذي الأدوار السفلى بالجاذبية.

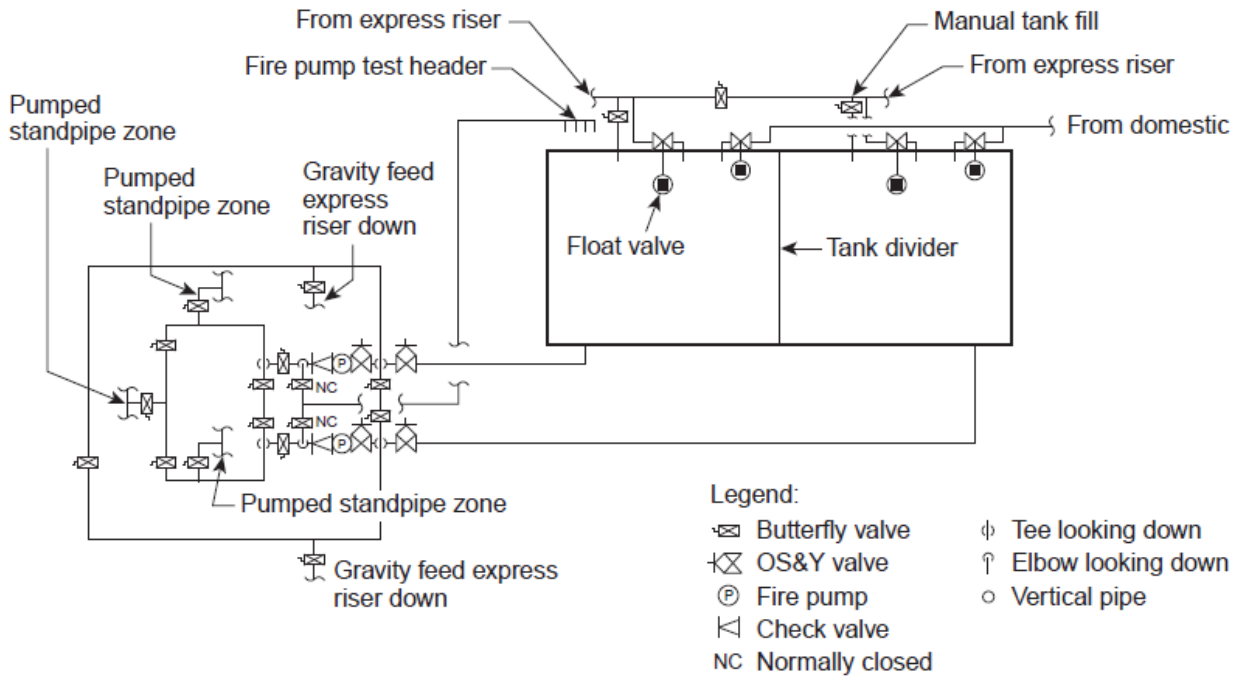

EXHIBIT II.5.1 *Redundant Fire Pump Fed from a Water Tank. (Courtesy of Schirmer Engineering Corp.)*

خزانات الماء في الأبنية العالية:

يجب أن يكون الخزان كافيا لتأمين كامل احتياج النظام, وللخزان وسائل إعادة ملء موثوقة.

يجب تأمين خزانين أو أكثر, ويمكن تقسيم الخزان إلى عدة مقصورات كبديل عن وجود خزانين أو أكثر. تسمح هذه الخاصية بتوافر الماء في حال دخول أحد الخزانات في صيانة.

يجب أن يكون حجم الكلي للخزانات أو مقصورات بحيث تؤمن كامل احتياج النظام من الماء. وكل خزان يكون بقياس يعادل على الأقل 50 ٪ من احتياج النظام وذلك في حالة وجود أحد الخزانات أو المقصورات خارج الخدمة.

يجب تأمين وصلة إعادة ملء لكل خزان بشكل آلي وبشكل يدوي, وتكون الوصلة بقياس يسمح بتزويد كامل احتياج النظام.

يجب أن تملك وصلة إعادة الملء اتصالها الخاص مع واحد مما يلي:

1- صاعد standpipe الذي يتغذى من مضخة حريق احتياطية.

2- صاعد ماء موثوق بقياس مناسب لتأمين كامل متطلبات النظام.

كل وصلة لها صاعدها الخاص.

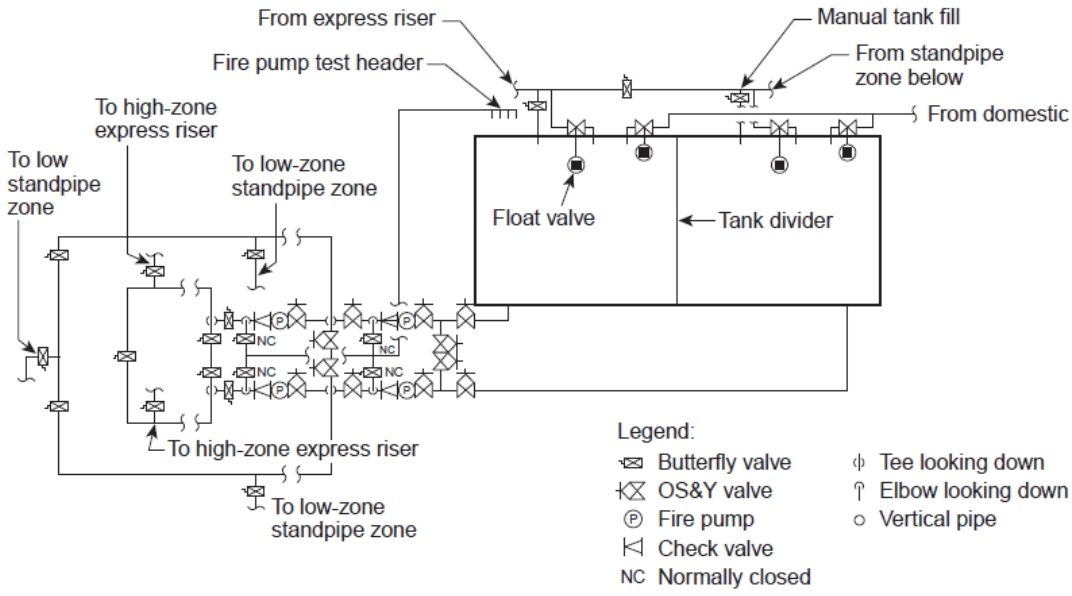

EXHIBIT II.5.2 *Divided Water Tank. (Courtesy of Schirmer Engineering Corp.)*

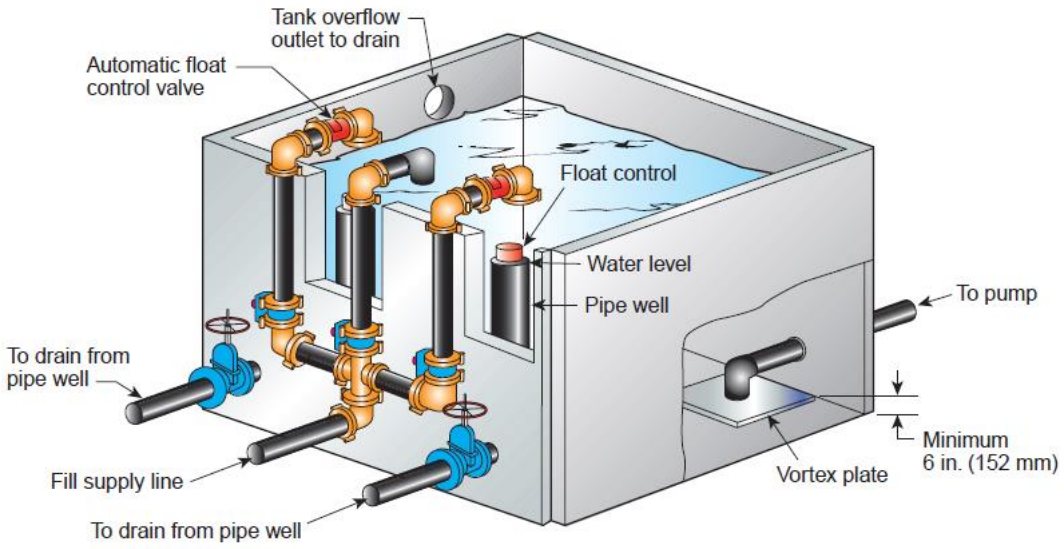

EXHIBIT II.5.3 *Tank with Duplicate Automatic Refill.*

للأقسام التي لا تستطيع فرقة الدفاع المدني الوصول إليها, يجب أن تزود بواحد مما يلي:

1- وحدة مضخة حريق احتياطية مستقلة, ترتيب بحيث تبقى لكل المناطق في الخدمة الكاملة في حال تعطل أحد من مضخات الحريق.

2- أي وسيلة مساعدة قادرة على تزويد كامل احتياج النظام ومقبولة من الجهة المختصة.

هذا ما تيسر إيراده