



住宅小区消防给水设计实践的浅谈

□ 谢 辉

摘 要:建筑小区消防给水设计,不同于城市给水设计,也有别于建筑给水设计。在一个建筑小区内可以考虑消防水池、消防水泵、消防水箱、水泵接合器等消防资源的共享,或者将城镇划分为几个防火区域,建立区域消防给水系统。

关键词:区域消防 消防给水 设计 探讨 规划

一、前言

1、所谓建筑小区就是在一个区域内各类建筑的组合。建筑小区放大了说就是一座城镇,或者说一座城镇缩小了就是一个建筑小区,如住宅小区、工厂小区、学校、部队营区等。建筑小区消防给水设计,不同于城市给水设计,也有别于建筑给水设计,而目前我国又无相应规范,设计实践中多套用《建筑设计防火规范》以下简称《建规》和《高层建筑设计防火规范》以下简称《高规》)。尽管《建规》在条文说明中提到了区域消防,并做了一定的规范,如区域高压或临时高压给水系统,在《高规》中也明确了对于高层建筑群可集中设置消防水池和消防泵房。但是笔者认为,建筑小区类型多种多样,有必要出台一部能够基本覆盖建筑小区消防给水设计的《建筑小区防火设计规范》或者《建筑小区给水设计规范》,进一步规范建筑小区消防给水设计。

2、大多数建筑小区,同一时间发生的火灾次数为一次。因此,在一个建筑小区内可以考虑消防资源如消防水池、消防水泵、消防水箱、水泵接合器等共享,或者将城镇划分为几个防火区域,建立区域消防给水系统,在一个防火区域内做到消防资源共享。区域消防给水系统既可以增加消防给水系统的可靠性,又便于职能部门监督,降低造价,便于维护管理,还可以防止业主重报批、轻落实管理的现象。区域消

防给水系统,在一些项目中已有应用。但在系统设计以及水泵接合器,消防水箱设置等方面,因无明确规定,因此,有待于进一步探讨、规范。本文以笔者正在设计的几个小区的消防规划设计为例,对区域消防给水设计做探讨,抛砖引玉。

二、区域消防给水实例

1、南国奥林匹克花园雅典(第三)组团

基础条件为:雅典组团建筑面积 10 万平方米,共 59 栋,有一 2500m²地下停车库,最高建筑高度为 21.5 米,7 层住宅楼。

系统设置:小区内消火栓用水量为 10L/s;小区室外消火栓用水量为 25L/s,所需压力为 0.6MPa;车库喷淋设计秒流量为 20L/s。

小区消防给水系统设计:洛杉矶(第一)组团、非洲(第二)组团与雅典组团共用消防水泵,水泵设于小区会所,前期工程时已安装。室内消火栓供水由专用消防供水干管 DN125 送至各栋住宅楼,消火栓泵 2 台,流量 20L/s,扬程 40—60m,一用一备。喷淋泵(原有)2 台,流量 20L/s,扬程 40m。消防贮水池 216m³,小区内消防管网环形布置。按《建规》设置室外消火栓。在小区消防给水管网上分开设水泵接合器 3 个,水泵接合器距市政给水管上消火栓



最大距离 25m。地下车库设自动喷淋给水系统。由会所泵房敷设一条 DN150 镀锌钢管引水至地下车库。湿式报警阀设于车库值班室。

2. 高创鞋业有限公司

基础条件为：厂区内有 4 层办公楼 1 栋，6 层员工宿舍楼 2 栋，6 层厂房 2 栋，5 层厂房 1 栋，4 层干部宿舍 1 栋。占地面积 9.8 万平方米，建筑面积 4.9 万平方米。城市自来水水压能满足 6 层住宅要求。

系统设置：

①整个小区同一时间火灾数按一次考虑，火灾延续时间 2h。

②厂区设置室内外消火栓系统。室内消火栓设计秒流量为 15L/s。室外消火栓接市政给水管网。消火栓给水管网环形布置。

③办公室按要求增设自动喷淋系统，喷淋水池设于办公楼天面。喷淋加压泵设于天面。设计秒流量 16L/s。水泵流量 16L/s，扬程 40m。

④消火栓水泵按最不利建筑要求选型，水泵流量 20L/s，扬程 60m。

⑤厂区生活用水由城市给水管网直接供水，另设中水系统。生活污水排至人工湖，过滤后用于卫生器具的冲洗、浇花等。人工湖兼作消防储水池。

三、区域消防给水系统几个问题的探讨

区域消防因为最大程度地做到了消防资源的共享，通过前述两例可以看出，无论从造价还是消防系统的可靠性及管理等方面，其优势是不言而喻的。区域消防给水系统在国内多有应用。但因目前我国无相应规范，往往设计时需反复与消防部门协商，有些具体问题需进一步探讨。现就笔者在设计中遇到的问题及看法与同行做讨论。

1. 屋顶消防水箱能否共用。从同一时间发生火灾次数的解释及防火实践来看，屋顶水箱完全可以共用。但也有人有疑问，如在一个小区火灾扑灭消防人员返回后，又发生了火灾，这时屋顶水箱的水没有得到补充，火灾初期的灭火用水无保障。笔者认为，若按照这种假设来推论，不光屋顶水箱，消防蓄水池的设置也应重新认识。因此希望就这一问题，在无区域消防给水设计规范时，《建规》或《高规》能够明确说明。

2. 关于水泵接合器的设置。对于较小的小区，消防给水流量不高的建筑，在小区储水池附近设取水口，在消防管网上设置一个水泵接合器，将进一步提高消防系统的可靠性及节省成本。对于较大的建筑小区，受各类建筑消防用水量不同的影响，在一个小区集中设置一个水泵接

合器，不能满足消防要求，而应根据每个水泵接合器的供水能力为 10—15L/s 这一原则，设置水泵接合器组。同时，对于城市供水能力较高、不需二次提升的小区，笔者认为应按《建规》或《高规》的要求，进行消防给水设计，室外消火栓应接市政给水管网，并在各单体建筑设接合器。上述两个例子就采用这种方法，既方便消防车对接合器供水，哪里着火了，就在哪里供水，提高了救火效率，又能缩小储水池体积，节省投资。

3. 关于储水池的设置。储水池基本上可以随意寻找位置，但必须满足消防储水量的要求及规范要求，离建筑物的距离不应小于 15m。如果按前面所说的，在小区实现区域消防后，在小区实现消防水池、接合器共享，水泵接合器宜集中设置在储水池附近，那么消防水池就应设于小区内消防车容易到达的部位。对于室外消火栓接市政给水管网的情况，消防水池的容量是否可以不考虑室外消火栓的用水量。出于对消防车能直接取水及成本控制来说，笔者更倾向设置地上水池。

4. 关于消防水泵的共用。如果小区内无高层建筑，按《建规》要求，生活、消防给水管最好合用，消防水泵的扬程应满足最不利建筑的最不利点的水压要求，消防水泵的流量应满足最大消防用水建筑的消防用水量、室外消防用水量、火灾时的最大生活用水量。如果小区内有高层建筑，生活消防给水管是否共用，应进行技术经济分析。如果小区为高层建筑群，消防给水管道宜单独布置。消防水泵的流量和扬程应满足最不利建筑要求。对于区域内存在需要进行消防竖向分区的高层建筑是否需要分区设置消防泵。笔者认为如果小区面积大，高层建筑群及低层建筑群消防系统宜分开设置消防泵，高低区自成消防系统。如果区域面积不大，可不分区设消防泵，当水压超过《高规》要求时，可采用减压措施。

5. 关于自动喷淋给水系统。建筑小区内自动喷淋给水系统，可以共享喷淋泵、稳压泵、气压罐、高位水箱等自动喷淋设备。由于报警阀控制的喷头数有限制，因此，报警阀、控制阀、水力警铃等设备不宜共享。可共享的设备宜集中设置在小区消防泵房内。不可共享的设备宜设置在有自动喷淋给水系统的建筑的消防值班室附近的专用房间内。在消防水泵房内应有可靠的火灾报警装置。■

（作者单位：广东新永兴机电工程有限公司）