

新型城市消防站建设的设计实践

林辉娇

浙江工业大学工程设计集团有限公司

摘要:近年来,随着城市化进程的加快与人口规模的不断增长,城市消防安全的需求也日益凸显,城市的发展、人口密度的增大是消防安全压力提升的主要原因,消防站作为城市基础设施的重要组成部分,承担着保护人民生命财产安全的神圣使命,对于社会的发展具有重要意义。本文在总结相关资料和多年设计实践经验的基础上,对新型城市消防站的总图布局、平面功能以及建筑造型三大重点设计要素进行论述,并以杭州上城区南星消防站、三门县浦坝港消防救援站以及金华应急救援战勤保障中心等实施项目为例,阐述不同类别的消防建筑在总图布局、平面功能及建筑造型等方面展现出的创新性与前瞻性。

关键词:新型城市消防站;总图布局;平面功能;造型设计;实践案例

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.08.120

一、城市消防站的功能和设计要求

(一) 消防站的基本功能

消防站作为城市重要的安全基石,其承担着不可或缺的重任,它不仅在火灾或其他紧急情况发生时能够及时提供救援,更是平时对市民进行消防安全教育以及消防知识宣传的重要场所。根据消防站规模分为小型站、二级站、一级站、特勤站以及战勤保障站。

1、小型站:通常设立在社区或人口较为密集区域以快速响应火灾等紧急情况。由于其规模较小,人员配置通常较为精简但功能齐全,因此能够在短时间内调动有限资源进行应急处置,小型站的辖区面积不宜大于 2km^2 ^[1]。

2、二级站:在规模和设施上略大于小型站,因此具备更多的救援设备及专业人员,它们除了负责日常的火警响应还能处理一些中型的紧急事故,如交通事故以及地震等,二级站的辖区面积不宜大于 4km^2 。

3、一级站:拥有最先进的设备与技术,是消防体系中的核心力量,辖区面积不宜大于 7km^2 。在火灾或其他重大事故发生时,一级站能够迅速调动大量人力与物资,进一步展开全面及高效的救援行动。

4、特勤站:是城市灾害事故应急处理的中坚力量,是社会应急组织的重要组成部分,能处理城市中各种“急、难、险、重”等自然灾害、化学灾害等的综合性应急救援任务,对建设平安健康社会,保证广大人民群众生命财产安全起着重要作用。

5、战勤保障站:主要负责为前线提供持续的支援和后勤保障。从人员培训、物资储备到设备维护,它们都是确保消防工作顺利进行的关键环节。

(二) 城市消防站的设计要求和标准

城市消防站的设计必须严格遵循相关标准与规范,比如位置选择、设施配备、人员配备以及应急响应机制等各个方面。

1、地理位置:城市消防站应设置在交通便利、易于消防车辆快速到达的地段,同时应避免易燃、易爆物品堆放场所和仓库,以及人员密集场所和大型商场、医院、学校等建筑物。消防站与居民区、工业区、党政机关等重要目标的距离应符合相关规定,并避开城市交通繁忙的交叉路口。

2、人员配备:消防站的人员配备既要保证有足够的消防员随时待命,又要确保他们具备专业的技能和素质并能够应对各种复杂的救援任务。一般小型站可按15人考虑、二级站按照15-25人考虑、一级站按照30-45人考虑、特勤站按照45-60人考虑、战勤保障站按40-55人考虑。

3、应急响应机制:建立完善的应急响应机制,如人员调度、物资调配以及通讯联络等多个环节,来进一步确保在接到报警后能够迅速、准确地做出反应,并展开救援行动。

二、新型城市消防站的设计重点探索

(一) 总图布局

消防站的布局影响到消防队到达现场开展灭火救援的时间,一般应以接到出动指令后5min内消防队可以到达辖区边缘为原则,因此新型城市消防站则更注重总图布局的集约化与空间的高效利用。在新型城市消防站的建筑设计中,各功能区域如消防车库、指挥中心以及装备库等都被尽可能地整合到一个建筑内,或者是在相互靠近的建筑群之中,这样的设计理念旨在缩短不同区域之间的距离,减少人员及物资移动的时间,从而提高快速响应火灾的能力,同时集约化的布局也有助于加强不同功能区域之间的沟通与协作,进一步提升整体的协同作战能力。

(二) 平面功能

平面功能决定了建筑的使用效率以及舒适度因此被认为是建筑的核心,同时随着城市的发展与火灾情况的多样化,传统的平面功能设计也已经不能完全满足新型城市消防站日益增长的功能需求,因而新型城市消防站的平面设计会更加注重灵活性及高效性,换言之就是新型消防站功能会在传统功能基础上进行升级,如增加训练馆、消防宣传教育馆、消防员俱乐部、指挥中心、培训教室、多功能厅等^[2]。通过对消防文化场所的精心打造,能为常驻基地内部的消防员和外来消防员提供休闲娱乐和学习的场所,同时也让更多的人民群众走进消防,增强防灾、减灾意识。

(三) 建筑造型

随着城市现代化进程的加快，人们对建筑造型的审美需求也在不断提高，因此新型城市消防站的造型设计会更加注重现代化与创新性。摒弃传统消防站千篇一律的方正简约造型，更加侧重个性化设计。适当融入地域文化、城市语言等来提高建筑的视觉吸引力以及增强消防建筑的识别度与警示作用。当然，追求现代化与创新性的造型设计并不意味着要牺牲建筑的实用性和功能性，相反，新型城市消防站的造型设计也会更加注重与功能的融合，使其更具有识别性、经济性、功能性等特点。

三、新型城市消防站的设计实践案例分析

（一）小型站——杭州市上城区南星消防站

1、项目概况

项目位于杭州市上城区，西、北、南三面均帖临新工社区，东侧面向秋涛路及秋石高架主干道，地块呈不规则的三角形。项目总用地面积1665.4平方米，总建筑面积约1220平方米。

2、总图布局

由于用地十分局促又不规则，如何布置建筑朝向、建筑形体，使消防车出勤最便捷，各功能用房最舒适又不造成对周边住宅小区的日照遮挡，成了此次设计的中中之重。

通过多方案对比推敲，最终考虑将建筑形体顺应城市主干道呈“一”字型布置，主体建筑两层局部一层。东南侧借用非机动车道及人行道设消防车站前广场，满足临街快速出勤要求。车库右侧设置人行主出入口，供消防员日常进入，西北侧与住宅之间的不规则场地布置5辆内部机动车位及消防训练场地。

在有限的场地，结合实际情况，采用非常规布局形式，确保各功能区域之间的顺畅交流同时满足退线、日照、防火等各方面规范要求，是小型消防站设计的特点之一。

3、平面功能

由于场地的局限性，犹如在“螺丝壳里做道场”，所以采用“一”字型集中式布局，合理布置业务用房、出车广场和训练场地，妥善解决与周边环境的矛盾。虽用地紧张，我们仍尽量利用业务用房、绿化和围墙围合成内院，为消防员营造一个安静的生活和训练环境，因此本项目麻雀虽小，但五脏俱全^[3]。

本项目功能分区明确，消防车库于秋涛路临街出车，首层布置两辆消防车，消防宣传教育馆出入口位于南侧，可对外开放。一层主要设有消防车库、体能训练室、餐厅、厨房、通信室、训练器材库、器材维修间、宣传教育馆等功能；二层主要设有消防员备勤室、干部备勤室、家属接待室、学习室、会议室、党团活动室、队部办公室等功能。此外，利用一层屋顶布置景观花园和阳光房，极大方便了消防员的生活，同时增加了更多的休闲空间。

4、建筑造型

本项目处在上城区重要位置，希望通过精心设计，在杭州街头多增添一处美丽的建筑雕塑。造型设计采用

现代、简约的设计手法，主体建筑通过深色金属表皮贯穿整体，运用虚实对比，让主体立面给人以精致、时尚的质感，同时增加建筑的体量感。建筑主体以冷色调为主，主入口处局部穿插暖色调，强化了入口位置同时增加了建筑的现代感和精致感。

（二）一级站——三门县浦坝港消防救援站

1、项目概况

项目位于三门县沿海工业城 C-11-1-B 地块（沿海工业城入城入口），用地西侧和南侧为滨海公园，东侧为规划用地，北侧为兴港大道，地块呈不规则四边形。

总用地面积16758平方米，总建筑面积约12000平方米，主要设计内容有：一级消防站、消防业务中心、消防训练馆、训练塔、消防室外训练设施等功能。

2、总图布局

考虑到城市界面及建筑展示面，将建筑整体与兴港大道呈“L”型平行设置，场地中心位置设置200米环形跑道，环形跑道将主体建筑区与室外训练设施场地完全隔开，互不影响，同时结合环形跑道东侧100米直跑道设置消防训练塔。利用西侧不规则的场地设置集中机动车停车位，整体布局因地制宜、分区明确、合理紧凑。

北侧主体建筑与兴港大道间留出20米站前广场，方便消防员临街出车的同时作为整个项目的形象广场。考虑到场地的集约型，尽可能用足面宽，拉长主体建筑的面宽，使整体建筑更富有张力和气势，南侧两层辅楼贴临环形跑道，将室内训练馆与室外训练场地融为一体，主楼与辅楼通过连廊有机形成一体^[4]。

项目总体形成前“广场”后“花园”的空间格局，建筑整体呈现简洁高效、中正大气的气质，与场地的有机契合及与周边城市环境的巧妙融合，又使建筑群体本身带有一份诗意，仿佛自然的从这片土地生长，并有效融入了沿海工业城的城市肌理。

3、平面功能

区别于传统一级消防站，本项目在功能上做了进一步提升，除了一级普通消防站具备的所有功能外，还增加了室内训练馆、培训教室、250人多功能厅及室外训练设施。

主楼一层主要设有消防车库、多功能厅、指挥中心、中队办公、灭火救援教室及其他配套用房；二层主要设有消防员备勤室、学习室、盥洗室、淋浴室、党团活动室、视频会议室等功能；三层主要设有消防员俱乐部、图书阅览室、荣誉室、消防员职业健康中心等功能；四层和五层主要设有接待室、办公室、培训教室、会议室等功能；六层主要设有家属接待室、配套用房等功能。辅楼一层主要设有厨房餐厅、体能训练室及配套用房；二层主要设有篮球馆、乒乓球及桌球区。利用主楼与辅楼之间的连廊设置阳光洗衣房，建筑整体功能分区明确，各部分之间又有机联系，形成高效的消防建筑群。

4、建筑造型

立面造型设计我们力求打破传统消防站的形式，尝试在工业城重要的地理位置，通过现代设计手法，利用

形体穿插咬合，融合消防车整体箱式设计元素，打造建筑本身自带的形式美感，增加建筑本身的记忆点和标志性。同时从建筑整体的气质、单体的比例和局部的细节着手，加强立面的精细化设计。使整个建筑群体有棱有角，中正大气，凸显了面向未来新消防建筑的气质。

（三）战勤保障站——金华应急救援战勤保障中心

1、项目概况

本项目位于金华市金东区，浙中公铁联运港区内，地块东至外纵一路，南至清照路，西至纵二路，北邻S42社会停车场用地，总用地面积为33331.21平方米，总建筑面积约36500m²，其中地上计容建筑面积32000m²，地下建筑面积4500m²。主要设计内容有：战勤保障站、应急装备物资储备库、直升机停机坪及其他配套用房等功能。

2、总图布局

结合项目实际情况，物资储备库的货运流线、消防车的出勤流线及直升机停机坪的位置选择是此次总图布局的重要考虑因素。

在规划设计上，建筑尽量集中布置，在满足北侧货运广场尺度的基础上建筑尽可能的北靠，建筑南侧留出20米进深场地作为战勤保障站前广场，与西侧出入口向结合，方便消防车快速出警，南侧剩余的不规则场地作为直升机临时起降场地及消防员平时训练的场地。北侧物流广场，结合东西两侧的应急储备库主次出入口及月台设置，可实现应急物资的快速进出，提高物流效率。整体采用“一主两次一核心”的规划布局，将两条主要车流线设置于地块南北两侧，中间为纯人行的景观空间，实现人流、车流、物流三者互不干扰，营造了内部宜人舒适工作环境的同时，满足了消防应急救援类建筑流线便捷高效的需求，提供了一个全新的安全便捷的交通环境。

3、平面功能

项目由两幢“L”型建筑围合成，北侧为应急装备物资储备库，一层主要设有应急装备物资储备库、维修车间、特种车车库、模块车库等；二层及三层主要设有应急物资储备库。南侧为战勤保障站，一层主要设有消防车库、直升机维修器材库、灭火药剂储备库、厨房、餐厅等；二层主要设有消防员备勤室、军需物资储备库、医疗物资储备库、体能训练室、盥洗室、淋浴室、队部办公、灭火研讨室等功能；三层主要设有器材储备库、消防宣传教育展示大厅、消防俱乐部、卫勤保障室、图书阅览室、会议室等功能，各功能区域设计布局合理、使用效率高，满足当前和未来需求的战勤保障中心。

4、建筑造型

立面以“英雄之臂，勇立潮头”为设计理念，采用对称现代主义风格，提取东阳江潮水“C”字型元素，通过“C”字型构建组合和立面线条划分，打破传统消防应急建筑的呆板形象。整体立面顺应科技美学的当代趋势，转角线条自然过渡，在透视上呈现丰富的空间变

化，强调出建筑水平向的舒展性及流线感，犹如一位展开双臂的英雄，充满力量感与安全感。建筑造型设计强有力地表达出在危险与困难面前，永远都会有一位展开双臂的英雄，坚毅、硬朗、果敢的消防员形象。

四、新型城市消防站的设计实践总结

通过以上对新型城市消防站设计的分析及探讨，主要总结出以下几个关键的设计重点来为今后的设计工作提供指导。

1、使用功能“综合化”：功能多样化是新型城市消防站的核心设计理念，除了传统的灭火救援功能，新型城市消防站还应融入一些人文场所、消防宣传教育馆等多元化功能，来提高一线消防员的日常生活品质以及更好地融入社区，提高居民的消防安全意识和自救能力，在未来“消防站综合体”或将成为一种趋势。

2、主体功能“标准化”：业务用房是消防建筑的主体功能，不同规模的消防建筑都具有特定的业务用房功能，如消防车库、消防员备勤室、学习室、训练塔及消防标识系统。采用标准化设计的模块能够有利于实现规模效益，统一外观、统一标准，同时有利于提高消防效率、方便出车、缩短设计周期，以及减少成本、便于后期使用和维护、便于统一管理。

3、总图布局“灵活化”：新型城市消防站业务用房应紧邻城市道路，在满足消防车临街迅速出动救援的前提下，其总图布局更具灵活性和可持续性，注重营造开放性交互空间及立体景观的打造，更具人性化。

4、立面造型“个性化”：新型城市消防站外观设计突破了刻板保守的军队建筑，采用既现代简洁又能彰显消防文化的立面风格。在保留消防建筑特有的红蓝标识系统基础上，如何去设计一个经典的、有个性的、适应未来城市发展的新型城市消防站是我们之前乃至未来设计过程中的重要考虑因素。

五、结语

消防站作为城市基础设施的重要组成部分，其建设水平体现了城市的整体综合实力特别是安全保障能力。在布局灵活性、功能多样性、造型前卫性的基础上不断提高和完善消防站的设计标准，能够多维度提升消防行业的技术水平，使其逐渐标准化、个性化以及人性化，使未来新型城市的消防站建设翻开新的篇章。

参考文献

- [1] 杨琬. 基层智慧消防管控平台建设应用的探索与实践[J]. 中华建设, 2024, (01): 172-174.
- [2] 黄文明. 基于现代化城市消防站的标准化设计[J]. 中国建筑金属结构, 2023, 22(10): 136-138.
- [3] 徐春来. 关于转型时期现代化消防站设计的思考与实践[J]. 城市建筑, 2023, 20(17): 178-181.
- [4] 姚永锋, 贾洪琛, 张琰等. 城市区域消防资源优化布局研究[J]. 消防科学与技术, 2023, 41(02): 258-262.

作者简介：林辉娇（1986.3.18-），女，汉族，浙江温州，本科，工程师，研究方向：工程建筑。