

# 浅议南昌市民中心给排水的设计

刘红伟

九江市建诚建筑工程施工图设计审查事务所

**摘要：**南昌市民中心为南昌的地标建筑，给排水设计内容包含生活冷热水给水系统、生活污水排水系统、雨水系统、室外消火栓给水系统、室内消火栓给水系统、自动喷淋给水系统、气体灭火系统、手提式灭火器的配置及人防给排水设计。已获得省优秀设计奖、省杜鹃花奖、国家级工程建设项目设计水平评价二等成果奖。

**关键词：**地标建筑；生活给排水系统；消防系统；人防；获奖

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.14.086

南昌市民中心围绕“日晖洪都，水韵长天”设计创意，紧扣南昌“水城”主题，与南面的广场、九龙湖景观环境融为一体，造型风格新颖，力求建成代表水城南昌的地标建筑。

市民中心大楼由“市行政服务中心、市公共资源交易中心，市规划展示中心三大部分组成”。市政服务中心包括行政审批区、公共服务区、配套服务区和综合办公区。公共资源交易中心包括交易区，跨天评标区，后勤服务区，无纸化办公区等。

建筑主体体量分为两大块，市政服务中心和公共资源交易中心与市规划展示中心，两个体量一实一虚，一方一圆，圆形通透的市政服务中心布置在东侧，建筑主体沿着九龙湖横向展开，获得良好的景观视野。公共资源交易中心与规划馆布置在西侧。公共食堂位于两个主体功能块地下部分的中间，方便公众使用。

圆形体量意味着关合，具有团结凝聚之内涵。市政服务中心立面采用三段式设计，底层为横向水平遮阳板，中间为双层中空全玻璃幕墙，顶部在幕墙外加横向水平遮阳板，通过遮阳板的虚实，形体的曲折变化，形成强烈的光影虚实变化，强调市政服务中心的开放透明和阳光政府的形象。同时将九龙湖的景色引入室内。整

体形象如一个圆形的宝鼎，稳重端庄。

公共资源交易中心与规划馆相对为实体，通过一组灵动的水平线条将两个建筑主体有机结合为一体，楼层采用退台式处理，镀膜的折角玻璃，在阳光照耀下熠熠生辉，如同波光粼粼的水面，与圆形体上的水平曲折遮阳板共同形成寓意“东方水城”的神韵。



图一 南昌市民中心立面效果图



图二 南昌市民中心总平面示意图

南昌市民中心位于九龙湖中心片区内，东临九龙大道，南临环湖路；周边市政管网完善，交通十分便利。市民中心建筑面积约14万 $m^2$ ，建筑功能以市民服务中心，公共资源交易中心，规划展示中心为主，并包含管理办公功能。地下室两层，主要作为汽车停车场、设备用房、厨房及食堂等。生活消防水池及加压泵房等也设在地下室内；同时，地下室局部还兼有人防功能。

南昌市民中心的给排水设计内容包含生活冷热水给水系统、生活污水排水系统、雨水系统、室外消火栓给水系统、室内消火栓给水系统、自动喷淋给水系统、

气体灭火系统、手提式灭火器的配置及人防给排水设计。

在工程设计中，要根据各区域的建筑高度、使用功能选择适合的设计，下面是各系统设计中的比较选择。

### 一、生活冷热水给水系统

根据周边地块城市供水现状，城市供水压力为0.26MPa，本工程的给水采用市压给水和变频加压给水相结合的分区供水系统，用水点压力超过0.2MPa时采用可调式减压阀减压供水。

给水系统根据市政压力及产权归属分为三个区，地

下二层至地上三层为一个区，由市政供水；地上四层至屋顶为二区，由设在地下室的无负压变频给水设备供水；公共资源交易中心顶层客房区为三区，因产权归属、使用时间不同，为避免大马拉小车，单独设置一套无负压供水设备。

考虑公共资源交易中心顶层客房的不定期使用，采用电热水器。地下室厨房热水采用电热水器。

### 二、生活污水系统

采用雨污分流制，一层以上生活污水直接排入室

表一 污水集水井与污水提升一体化设备比较表

污水集水井+污水提升泵	污水提升一体化设备
造价低	造价高
污水井设置井盖，不易完全密闭，污染较大，后期维修复杂	箱泵分离，箱体密闭，运行维护方便

表二 埋地隔油池与隔油处理一体化设备比较表

埋地隔油池+污水集水坑+污水提升泵	污水提升一体化设备
造价低	造价高
污水井设置井盖，不易完全密闭，污染较大，后期维修复杂	箱泵分离，箱体密闭，运行维护方便
油污易在污水集水坑内沉积，易堵塞管道	油污处理后排至油桶，油水分离排出，不堵塞管道
室外地面易造成污染，管道容易堵塞	地面洁净，管道不堵塞

因此采用地下二层设置一体化污水提升设备排至室外污水管网，经化粪池处理后排至市政污水管网，便于今后运行维护管理。

地下一层厨房污水排至地下二层隔油处理提升一体化设备，避免隔油池设置于室外造成地面污染经处理后排至室外污水管网。

### 三、雨水系统

本工程为大型屋面，考虑美观，减少立管，减少吊顶高度，屋面及连廊采用虹吸雨水排水系统，一层及地下庭院雨水重现期均采用50年。装饰幕墙雨水采用重力流雨水系统。

### 四、室内、外消火栓系统

表三 重力式雨水排放与虹吸雨水排放系统比较表

传统重力式雨水排放系统	虹吸式雨水排放系统
采用传统雨水斗，进口水平处产生气旋，雨水管内为汽水混合状态，流量低	采用专用雨水进水口，利用反涡流原理，彻底阻止空气进入管网系统，真正达到满流状态，流量大
雨水排放能力低，管径大，管道数量多（管径为DN250-DN300）	雨水排放能力大，管径小，立管数量较少（管径为DN125）
管道需放坡，占用空间大	管道不需放坡，占用空间小，可在复杂结构中敷设
采用塑料管材	可采用承压排水铸铁管、承压塑料管、钢塑复合、不锈钢管、铜管等各类管材

南昌市民中心周边市政道路条件完善，两路市政进水，水量及水压满足要求，室外消防给水管网在室外形成环状管网，在建筑周边均匀设置室外消火栓。

室内消火栓给水系统在地下室消防水泵房设置室内消火栓泵，屋顶设置增补压设备满足消防水量水压要

求，消火栓栓口压力不小于0.35MPa，充实水柱不小于13米，2股消防水柱能保护任意一点设计。

### 五、自动喷淋给水系统

南昌市民中心使用功能复杂，根据不同场所的高度、设置区域和使用功能，采用不同的自动喷水灭火系

表四 各区域自动喷水灭火系统选择表

场所	吊顶后高度	危险等级及系统	喷水强度	喷头流量系数	喷头型号	动作温度
会议室、办公室	小于8米	中危I级喷淋系统	6L/min.m <sup>2</sup>	K=80	玻璃球喷头	68°
走道外廊	小于8米	中危I级喷淋系统	6L/min.m <sup>2</sup>	K=80	易熔合金喷头	68°
地下一层厨房操作间	小于8米	中危I级喷淋系统	6L/min.m <sup>2</sup>	K=80	玻璃球喷头	93°
地下车库	小于8米	中危II级喷淋系统	8L/min.m <sup>2</sup>	K=80	玻璃球喷头	68°
一层序厅及公共查询厅、二层开标大厅、三层数字沙盘、四层科学互动区	大于8米 小于12米	高大空间喷淋系统	12L/min.m <sup>2</sup>	K=115	玻璃球喷头	68°
一层历史展厅	大于8米 小于12米	高大空间喷淋系统	15L/min.m <sup>2</sup>	K=115	玻璃球喷头	68°
行政服务中心主入口门厅、主楼与大讲堂之间环形空间	大于18米	智能高空水炮系统	每只射水流量 5L/S 4只水炮 同时作用设计		ZSS-25B水炮	
智慧大厅、安监室、档案库、数据机房、数字化加工室、演播室、暗房、阅览室		高压细水雾灭火系统	每只喷头q=7L/ min	K=0.7	喷头雾滴直径Dv0.5 小于65um、Dv0.99 小于100um	开式喷头

统。

### 六、气体灭火系统

在不能用水灭火的城市大脑数据中心机房、UPS间、高低压配电室、弱电机房、开闭所等设备房采用七氟丙烷灭火系统。在设备用房集中的区域采用设置气瓶间和管网式气体灭火系统，一个保护区采用一套管网组合分配系统保护，减少七氟丙烷用量，节约造价。分散设置的变配电间、配电房设置柜式七氟丙烷灭火系统。

### 七、手提式灭火器的配置

公共资源交易中心、规划展示馆和行政服务中心按严重危险级配置手提式灭火器。其余按中危险级配置手提式灭火器。

### 八、人防给排水设计

地下一层、地下二层为平战结合地下室，平时为地下车库，战时为二等人员掩蔽所、物质库、人防移动电站及专业治安队人员掩蔽所。专业治安队人员掩蔽所内战时饮用水箱、生活水箱、与水箱相连的管道、仅供人防使用的给排水管道、气压给水泵组、手摇泵等配套工程，所有集水井、潜水泵、给排水管道、防护阀门和防爆波地漏、穿越围护结构的套管等均平时一次安装到位。二等人员掩蔽所、物质库、人防移动电站给水管进

入人防区域后设置水表、阀门及预留水质监测管，所有集水井、潜水泵、给排水管道、防护阀门和防爆波地漏、穿越围护结构的套管等平时一次安装到位，其余临战转换。

### 结论语

在工程的给排水设计中，在满足功能使用的条件下，应根据不同建筑高度、使用功能、环保、绿色建筑、节省造价等综合考虑，选择适宜的系统。南昌市民中心已获得省优秀设计奖、省杜鹃花奖、国家级工程建设项目设计水平评价二等成果，期待获得更多荣誉。

### 参考文献

- [1] 樊运超. 公共建筑给排水消防设计重点问题分析[J]. 建材与装饰, 2023, 2.
- [2] 徐文婷. 民用住宅建筑给排水设计探讨[J]. 建材发展导向, 2023, 3.
- [3] 王蕊. 工业建筑给排水及消防设计实践与探讨[J]. 砖瓦世界, 2022, 4.
- [4] 陈利. 建筑给排水设计中的若干问题的探讨[J]. 建材发展导向(下), 2022, 5.
- [5] 邱玉琴. 超高层建筑给排水设计实例分析[J]. 建筑·建材·装饰, 2021.