实验学校等学校消防审验
历史遗留问题化解整改项目

郑州市第一00中学初中部食堂自动喷淋改造　施工图

设　计　号　　260904-06

法定代表人　　宗　勇

技术负责人　　耿　雪

项目负责人　　沈钦红

中华人民共和国一级注册建筑师
姓　名：沈钦红
注册号：4100902-034
有效期：至2028年04月19日

工程设计出图专用章
河南省城乡建筑设计院有限公司
建筑工程　甲级　A141A01294
有效期：至2030年02月14日
人防工程　乙级　A241009029
有效期：至2030年02月21日

河南省城乡建筑设计院有限公司

2026年6月

自动喷淋设计及施工说明

设计说明

一. 设计依据

1. 建设单位提供的本工程的有关资料和设计任务书;

2.建筑和有关工种提供的作业图和有关资料;

3. 国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

二. 工程概况

1.项目名称：实验学校等学校消防审验历史遗留问题化解整改项目— 郑州市第一OO中学初中部食堂自动喷淋改造，建设地点：郑州市上街区。建设单位：上街区教育体育局。

2. 建筑层数：3层。

三. 设计范围

本工程的设计内容包括室内自动喷水灭火系统。

四 系统设计

1. 自动喷水灭火系统

1.1 本工程自动喷水灭火系统采用湿式系统，给水系统采用临时高压消防给水系统。在消防水泵房内设喷淋泵，在本校区原有最高楼屋顶设置消防水箱间，内设高位消防水箱（有效贮水容积不小于18m³）及消防增压稳压装置，稳压泵装置满足GB50974-2014第5.3条款要求，消防水箱用于提供火灾初期系统所需的水压和水量。

1.2 按中危险二级设置；室内净空高度：h≤8m，喷水强度8L/min·m²；作用面积160m²；系统最不利点喷头工作压力0.07MPa，灭火用水量30L/s，火灾延续时间1h。

1.3 湿式系统由闭式喷头、管道、湿式报警阀组、水流指示器和供水设施等组成。消防控制室应能显示水流指示器、压力开关、信号阀、水泵、消防水池及消防水箱以及电源和备用电力等关乎关乎正常状态的反馈信号，并能控制水泵电磁阀、电动阀等的操作。

1.4 湿式系统控制：系统控制按19S910-P22~24执行；本系统管网压力平时由高位水箱保持。火灾时喷头喷水，该区水流指示器动作，向火灾控制中心发出信号，同时报警阀动作，敲响水力警铃，消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关、报警阀组压力开关等开关信号直接自动启动消防水泵；消防控制中心在收到火灾信号并确认后，启动喷淋泵；消防结束后，由具有管理权限的工作人员手动停喷淋泵。两台水泵互为备用，事故自动切换并声光报警。

1.5 喷头：采用68℃标准响应玻璃球喷头K=80（厨房操作间上方采用93℃标准响应玻璃球喷头K=80），采用直立型喷头（吊顶房间为下垂型喷头），宽度大于1.2m的梁、通风管道、成排布置的管道、桥架等障碍物的补偿喷头（吊顶房间喷头）为下垂型喷头。

1.6 喷头布置，除设计图纸的具体要求外，可参照如下原则安装：

1.6.1 除吊顶型喷头及吊顶下安装的喷头外，直立型、下垂型标准喷头覆盖面积洒水喷头与顶板的距离，不应小于75mm，且不宜大于150mm。梁间喷头布置可按《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017规范7.2条的要求及《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017图5.2.8及表5.2.8-1执行，保证喷头溅水盘与顶板距离不大于500mm。

1.6.2 当梁、风管、排管、桥架等障碍物的宽度大于1.2m时，其下方应增设喷头，增加的洒水喷头上方有空洞，缝隙时可在洒水喷头上方设置挡水板。吊顶时风口、灯具等距喷头间距不小于300mm。

1.6.3 喷头的布置应满足《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017规范7.2条的要求。

1.6.4 系统应有备用喷头数，其数量不应少于该喷头总数的1%，且每种型号均不应少于10只。

1.7 本楼附近自动喷水系统消防水泵接合器不少于3套，由外网设计统一考虑（设置在一起消防外网），与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不小于2.0m，不应安装在玻璃幕墙下方，距室外消火栓15~40m。消防水泵接合器的给水流量按每个15L/s计算，消防水泵接合器设置的数量及给水总流量满足系统设计流量要求。消防水泵结合器按99 (03)S203安装。

附表 1 给排水及消防立管中心与墙面的距离

管径（mm）	DN<50	50<DN≤100	100<DN≤150
尺寸（mm）	80	120	150

附表 2

内外壁热浸镀锌普通钢管公称壁厚：DN25 3.2mm ；DN32 3.5mm ；DN40 3.5mm ；DN50 3.8mm ；DN65 4.0mm ；DN80 4.0mm ；DN100 4.0mm ；DN125 4.0mm ；DN150 4.5mm ；DN200 6.0mm ；

施工说明

2.1自动喷水系统给水管：均采用国标内外热浸锌镀锌钢管，DN≤50螺纹和卡压连接，DN>50沟槽和法兰连接。明装或暗装。管材壁厚应符合《低压流体输送焊接钢管》GB/T3091、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163规定。管材压力等级1.6MPa，自动喷淋系统管道阀门公称压力1.6MPa。

2.2 根据《建筑防火通用规范》gb55037-2022第6.3.4条，所有管道穿防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝和楼板的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。穿防火墙管道两侧两米范围用不燃绝热材料，缝隙处用不燃材料填实封堵，并用水泥砂浆将缝口抹平。所有穿墙、楼板均为新增孔洞，开孔大小比管道大两号，套管比管道大一号，开孔位置见平面图。

2.3管道支吊架

2.3.1 管道支架或管卡应固定在楼板或承重结构上。钢管水平安装支架距离不得大于《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002所列数值。

2.3.2 消防架空管道支吊架设置按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第12.3.20/12.3.21条要求执行；地震烈度在7度及7度以上地区消防架空管道保护措施按GB50974-2014第12.3.33款要求执行。

2.3.3 根据《建筑与市政抗震通用规范》GB55002-2021第1.0.2条、5.1.12条、5.1.17条、5.1.18、6.2.9条及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014等规定，对机电设备及管线系统进行抗震设防；在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。本工程悬吊管道中重力大于1.8KN的设备及DN65以上的生活给水、消防管道系统需进行抗震设计，抗震支吊架的设置原则：刚性管道侧向抗震支撑最大间距12m，纵向抗震支撑最大间距24m，柔性管道上述参数参半；抗震设施产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T475-2015；抗震支吊架最大设计间距须符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条规定。并根据8.2.5条规定要求，抗震支吊架应根据规范要求进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各个节点均满足抗震荷载要求。本项目给排水及消防系统根据规范要求设置抗震支吊架，抗震支架参照18R417-2《装配式管道支吊架》（含抗震支吊架）设置，具体由专业公司深化设计完成且与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。详见附图给排水抗震设计安装示意图。

2.4管道防腐及刷色

2.4.1 必须清理内部污垢和杂物，此道工序合格后方可进行刷漆作业。

2.4.2 安装前管道、管件、支架容器等涂底漆前必须清除表面灰尘污垢、锈斑及焊渣等物。钢管管件、支架容器等除锈后刷银粉两遍。明设镀锌钢管不刷防锈底漆，镀锌层破坏部分及管螺纹露出部分刷防锈底漆（红丹酚醛防锈漆）二道（明敷镀锌钢管不刷漆，刷色环；消火栓系统管道外涂红色环圈标志，并注明管道名称和水流方向标识。自动喷水系统配水干管、配水管外涂红黄色环圈标志，并注明管道名称和水流方向标识。），上述管道及明装不保温管道、管件和支架等再涂白色醇酸瓷漆二道，设于管井内，管道间管道可不再刷面漆。

2.4.3 室外埋地球墨铸铁给水管外壁刷沥青漆二道防腐；室内暗设的给水铸铁管、排水铸铁管、镀锌钢管、钢塑复合管、内外涂环氧复合钢管均刷沥青漆二道。

2.4.4 埋地钢管（含镀锌钢管）：外防腐层采用石油沥青涂料，采用普通级（三油二布），防腐做法应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008第5.4.4和5.4.5条相关规定；

2.4.5 埋地管道连接用的螺栓、螺母以及垫片等附件应采用防腐蚀材料，或涂覆沥青涂层等防腐涂层。

2.4.6 管道刷色标要求：管道外应刷油漆或色环圈标志，并应注明管道名称和水流方向标识。色环圈标志，宽度不应小于20mm，间隔不大于4m，在一个独立的单元内环圈不少于2处。自动喷水系统配水干管、配水管外涂红色环圈标志，并注明管道名称和水流方向标识。

2.5.1 有压管道安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。

2.5.2 室内自动喷淋系统在交付使用前，应将管道冲洗干净，其冲洗量应按消防时最大设计流量。

2.5.3 消防系统管道为钢管的试验压力：工作压力P≤1.0MPa时，按1.5P计，且不应小于1.4MPa；工作压力>1.0MPa时，按照P+0.4MPa。具体试验压力为消火栓管道的工作压力0.70MPa，试验压力为1.4MPa。

3. 其他

3.1 消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论；须进行工程验收，验收由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。消防设施上或附近设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处采取防止误操作或被损坏的防护措施。

3.2 消防设施的安装、运行、维护应参《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014执行。

3.3 消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收；其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。

主要设备材料表

序号	设备器材名称	规格型号	单位	数量
1	闸阀	DN50	个	2
		DN150	个	1
2	自动排气阀	ZSFP15	个	1
3	普通压力表	0~2.5 MPa	个	1
4	下垂型标准覆盖面积玻璃球洒水喷头	ZSTX-15 K80 68℃	个	144
5	直立型标准覆盖面积玻璃球洒水喷头	ZSTX-15 K80 68℃	个	377
	下垂型标准覆盖面积玻璃球洒水喷头	ZSTX-15 K80 93℃		75
6	信号阀	DN150	个	4
7	水流指示器	DN150	个	2
8	湿式报警阀组	DN150	套	1
9	末端试水阀	DN25	个	1
10	截止阀	DN25	个	1

通用图例

序号	名 称	平面图与系统图符号	序号	名 称	平面图与系统图符号
1	自动喷水系统给水管	ZP	7	截止阀	
2	泄水管和试水管		8	闭式喷头（下喷）	平面 系统
3	蝶阀		9	闭式喷头（上喷）	平面 系统
4	闸阀		10	湿式报警阀	平面 系统
5	信号阀		11	末端试水阀	平面 系统
6	水流指示器		12	压力表	

使用标准图集目录

序 号	图名	图 集 号
1	室内管道支架及吊架	25S402第48、51、66、71、73页
2	自动喷水灭火设施安装	20S206
3	ZSFP15排气阀大样图（消防用）	20S206-62
4	卡箍式管道连接安装	20S206-66~72
5	湿式报警阀组安装	20S206-6~9
6	末端试水装置	20S206-65
7	管道穿楼板	19S406-42
8	管道穿墙	19S406-44/45
9	阻火圈构造、安装图	19S406-56
10	管道穿越防火墙、井壁阻火圈安装图	19S406-57/58
11	消防水泵接合器安装	99S203-P18/25
12	自动喷水灭火系统设计	19S910
13	钢制管件	02S403

河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO.,LTD

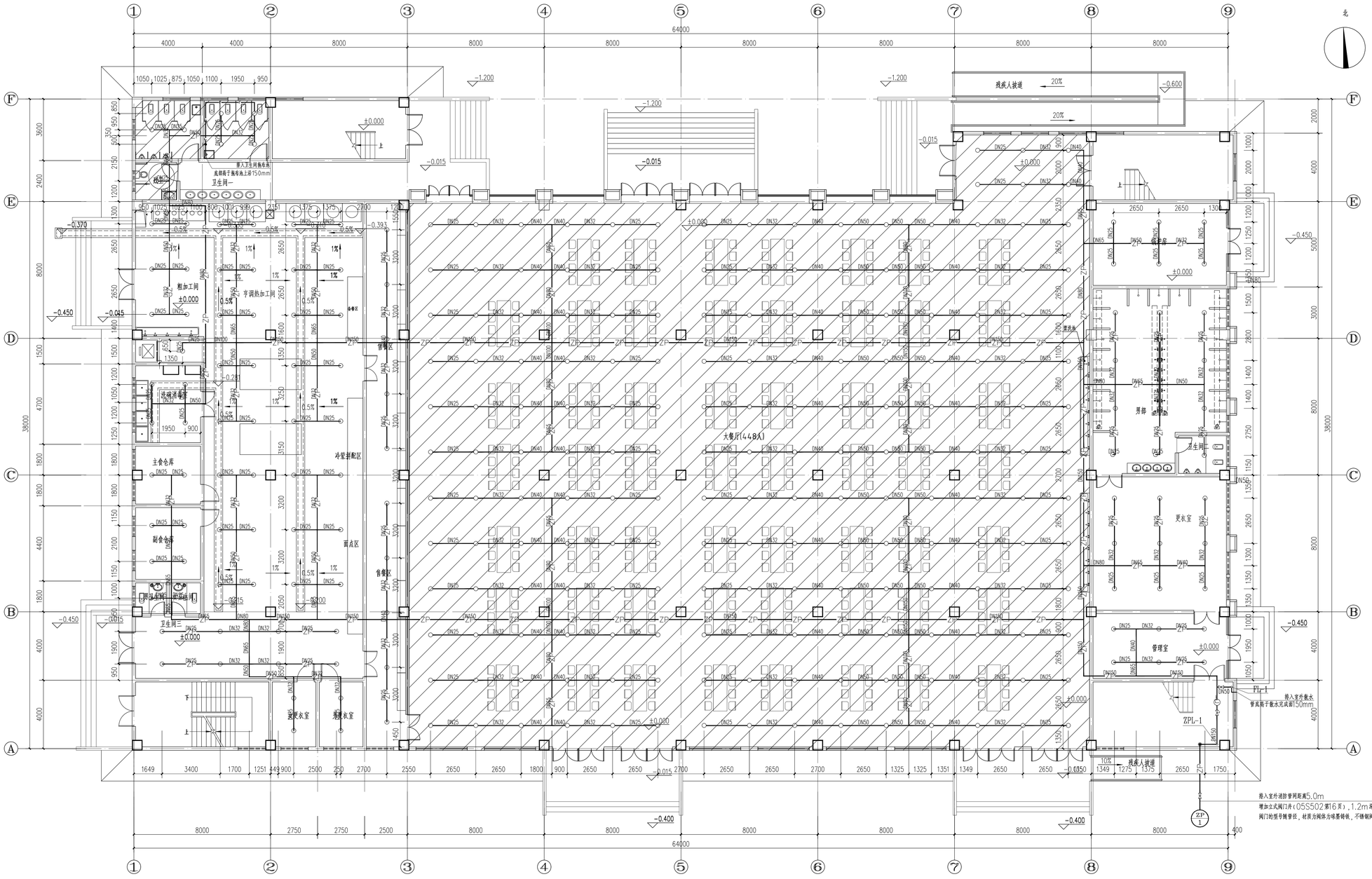
建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141A01294
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风 景 园 林 工 程 甲级 证书号 A141A01294
市政行业、建筑行业（人防工程） 乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程）乙级 证书号 A241009029
公 路 行 业（公路） 乙级 证书号 A141A01294

附 注
NOTES

工程设计出图专用章
河南省城乡建筑设计院有限公司
建筑工程 甲级 A141A01294
有效期：至2030年02月14日
人防工程 乙级 A241009029
有效期：至2030年02月21日

注册师印章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审 定 APPROVED BY	朱 云		
审 核 VERIFIED BY	曲有彩		
项目负责人 PROJECT CHIEF	沈钦红		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	李成楠		
校 对 CHECKED BY	李成楠		
设 计 DESIGNED BY	王 超		
会 签 COUNTERSIGN			
建 筑 ARCHI.		暖 通 HVAC	
结 构 STRUCT.		电 气 ELEC.	
给排水 PLUMBING			
工程名称 PROJECT	实验学校等学校消防审验历史遗留问题化解整改项目		
子项名称 SUB PROJECT	郑州市第一OO中学初中部食堂自动喷淋改造		
图 名 DRAWING NAME	自动喷淋设计及施工说明 主要设备材料表 通用图例		
专 业 DISCIPLINE	给排水	合同号 CONTRACT NO.	20260904
阶 段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	260904-06
图 号 DRAWING NO.	S-JPS-01	版 次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共4张	日 期 DATE	2026.06



一层给排水平面图 1:100

注：本层主梁高度为800mm，次梁高度为600mm

注：无吊顶区域直立型喷淋头所连接的DN25支立管高度为0.4m；有吊顶区域吊顶下喷淋头所连接的DN25支立管高度为0.4m；本数值仅为参考，具体数值根据现场定。

填充区域为未吊顶区域，其余房间吊顶房间，吊顶高度为3.5m

引入室外消防管网距离5.0m

增加立式阀门井(05S502第16页)，1.2m深，内壁防水采用2.0mm厚聚氨酯防水涂料

阀门的型号随管径，材质为阀体为球墨铸铁，不锈钢阀杆，采用明杆闸阀。

河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO.,LTD

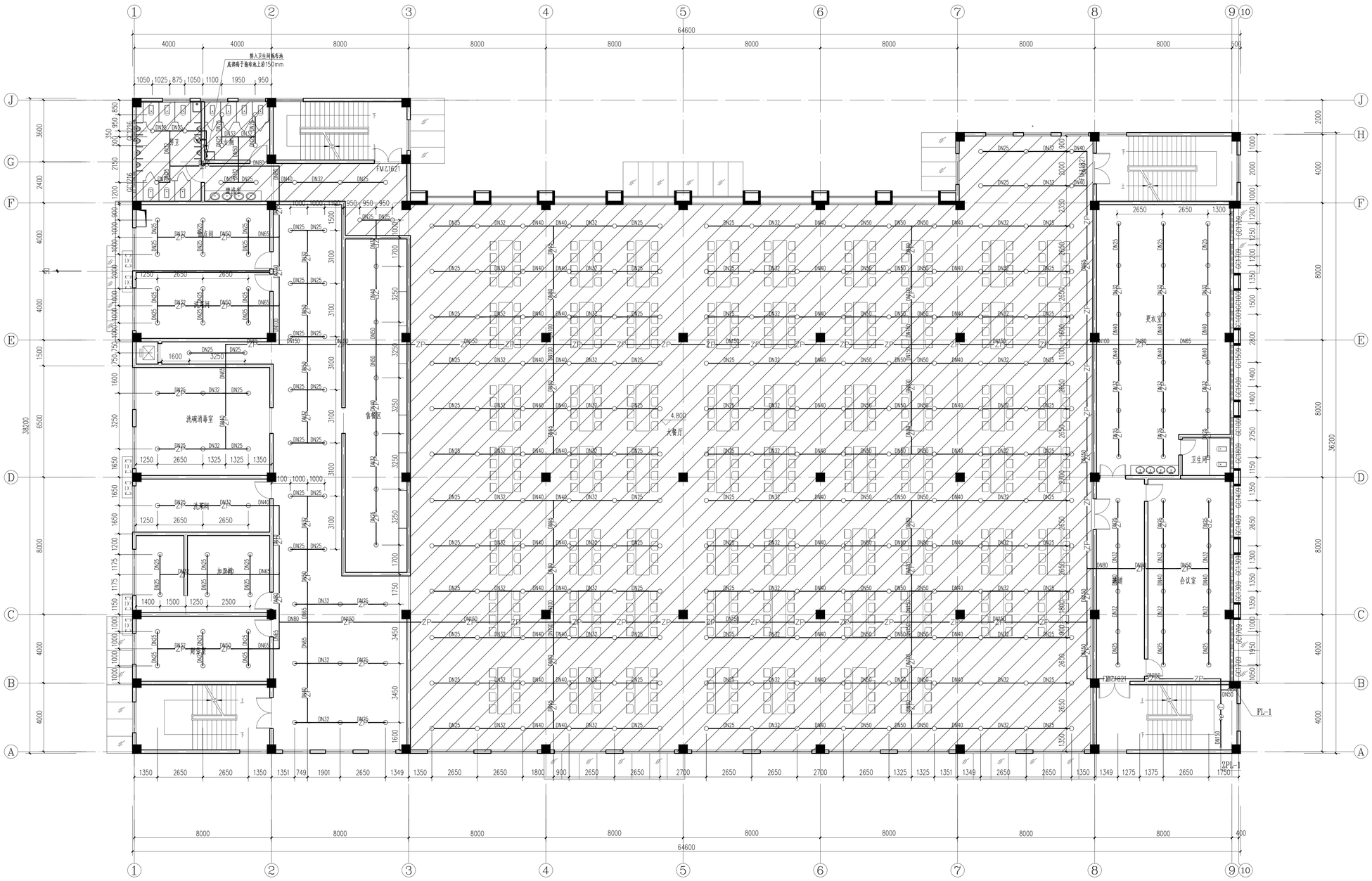
建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141A01294
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 214100254
风景园林工程 甲级 证书号 A141A01294
市政行业、建筑行业(人防工程) 乙级 证书号 A241009029
农业工程(农业综合开发生态工程) 乙级 证书号 A241009029
公路行业(公路) 乙级 证书号 A141A01294

附注
NOTES

工程施工出图专用章
河南省城乡建筑设计院有限公司
建筑工程 甲级 A141A01294
有效期：至2030年02月14日
人防工程 乙级 A241009029
有效期：至2030年02月21日

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审定 APPROVED BY	朱云	朱云	
审核 VERIFIED BY	曲有彩	曲有彩	
项目负责人 PROJECT CHIEF	沈钦红	沈钦红	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	李成楠	李成楠	
校对 CHECKED BY	李成楠	李成楠	
设计 DESIGNED BY	王超	王超	
会签 COUNTERSIGN			
建筑 ARCH		暖通 HVAC	
结构 STRUCT		电气 ELEC	
给排水 PLUMBING			
工程名称 PROJECT	实验学校等学校消防审验历史遗留问题化解整改项目		
子项名称 SUB PROJECT	郑州市第一〇〇中学初中部食堂自动喷淋改造		
图名 DRAWING NAME	一层给排水平面图		
专业 DISCIPLINE	给排水	合同号 CONTRACT NO.	20260901
阶段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	260904-06
图号 DRAWING NO.	S-JPS-02	版次 REV. NO.	第1版
总张数	共4张	日期	2026.06



二层自动喷淋平面图 1:100

注：无吊顶区域直立型喷淋头所连接的DN25支立管高度为0.4m；有吊顶区域吊顶下喷淋头所连接的DN25支立管高度为0.4m；本数值仅为参考，具体数值根据现场定。

注：本层主梁高度为800mm，次梁高度为600mm

填充区域为未吊顶区域，其余房间吊顶房间，吊顶高度为3.5m

河南省城乡建筑设计院有限公司
HENAN URBAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO.,LTD

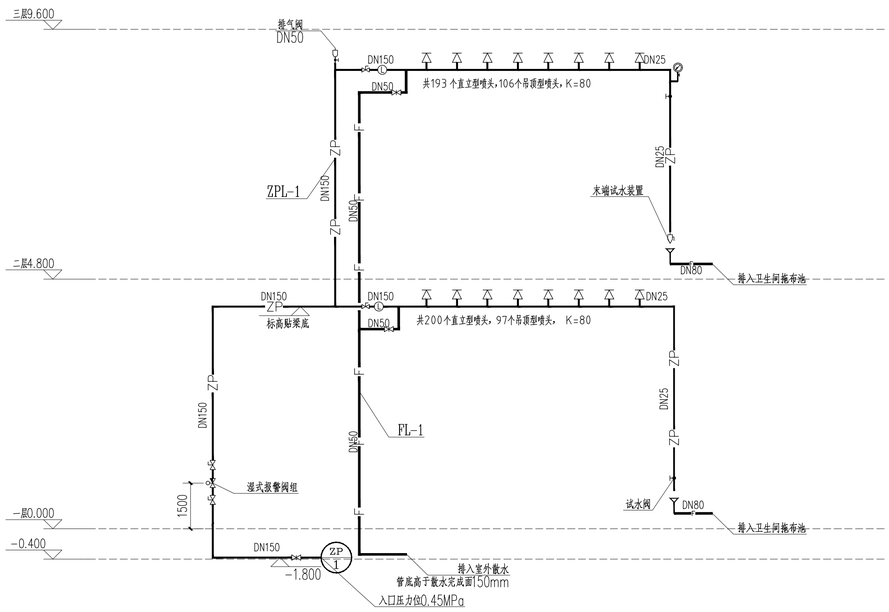
建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141A01294
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 214100254
风景园林工程 甲级 证书号 A141A01294
市政行业、建筑行业（人防工程） 乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程） 乙级 证书号 A241009029
公路行业（公路） 乙级 证书号 A141A01294

附注
NOTES

工程设计出图专用章
河南省城乡建筑设计院有限公司
建筑工程 甲级 A141A01294
有效期：至2030年02月14日
人防工程 乙级 A241009029
有效期：至2030年02月21日
HENAN URBAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO.,LTD

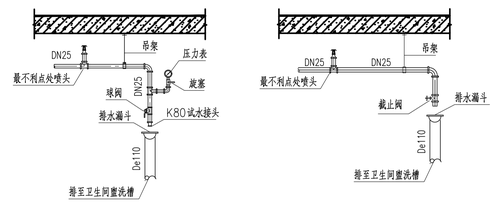
注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审定 APPROVED BY	朱云		
审核 VERIFIED BY	曲有彩		
项目负责人 PROJECT CHIEF	沈钦红		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	李成楠		
校对 CHECKED BY	李成楠		
设计 DESIGNED BY	王超		
会签 CONVERSION			
建筑 ARCHT.		暖通 HVAC	
结构 STRUCT.		电气 ELEC.	
给排水 PLUMBING			
工程名称 PROJECT	实验学校等学校消防审验历史遗留问题化解整改项目		
子项名称 SUB PROJECT	郑州市第一〇〇中学初中部食堂自动喷淋改造		
图名 DRAWING NAME	二层自动喷淋平面图		
专业 DISCIPLINE	给排水	合同号 CONTRACT NO.	20260904
阶段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	260904-06
图号 DRAWING NO.	S-JPS-03	版次 REV. NO.	第1版
总张数 TOTAL SHEETS	共4张	日期 DATE	2026.06



自动喷淋系统原理图

说明：
1. 装修与喷头位置有冲突处应以消防优先，在不违反消防规范的前提下喷头可微量调整，调整前应与设计单位协商解决。
2. 局部未标注尺寸的喷头应按平面布置在居中位置，并保证喷头与墙的距离不大于2.0m，喷头与喷头的距离不大于4.2m。
3. 局部未标注管径的自喷管段按以下连接喷头数量原则接管：1个喷头DN32，2个喷头DN40，3个喷头DN50，4个喷头DN65。
4. 遇大于1.2米风管或排管下方应增设喷头，增加后，喷淋系统部分管段随之管径应加大。
5. 喷淋系统如与消火栓系统及给水系统交叉，消火栓及给水系统管道绕行。
6. 喷淋系统走在通风风管和电缆桥架上部，沿梁底敷设。



末端试水装置/试水阀安装示意图

注：末端试水装置和试水阀距地面安装高度为1.50m，需设置标识和锁定阀门的锁具。

河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO.,LTD
建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141A01294
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风景园林工程 甲级 证书号 A141A01294
市政行业、建筑行业（人防工程） 乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程）乙级 证书号 A241009029
公路行业（公路） 乙级 证书号 A141A01294

附 注
NOTES

工程设计出图专用章
河南省城乡建筑设计院有限公司
建筑工程 甲级 A141A01294
有效期：至2030年02月14日
人防工程 乙级 A241009029
有效期：至2030年02月21日
本章用盖在本院出图的图纸上，未经本院允许，不得外流。

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审定 APPROVED BY	朱云	朱云
审核 VERIFIED BY	曲有彩	曲有彩
项目负责人 PROJECT CHIEF	沈钦红	沈钦红
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	李成楠	李成楠
校对 CHECKED BY	李成楠	李成楠
设计 DESIGNED BY	王超	王超

会签 COUNTERSIGN			
建筑 ARCHI.		暖通 HVAC	
结构 STRUCT.		电气 ELEC.	
给排水 PLUMBING			

工程名称 PROJECT	实验学校等学校消防审验历史遗留问题化解整改项目		
子项名称 SUB PROJECT	郑州市第一〇〇中学初中部食堂自动喷淋改造		
图名 DRAWING NAME	自动喷淋系统原理图		
专业 DISCIPLINE	给排水	合同号 CONTRACT NO.	20260904
阶段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	260904-06
图号 DRAWING NO.	S-JPS-04	版次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共4张	日期 DATE	2026.06