

消防设计说明及图例

一、设计依据

- 1、建筑和有关专业提供的作业图和有关资料；
- 2、《建筑设计防火规范》GBJ16—87 2001年版
- 3、《关于深入开展建设工程消防设计安全历史遗留问题整治专项行动方案》
- 4、《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022—2021
- 5、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014
- 6、黑龙江省《全省建设工程消防设计安全历史遗留问题整治工作指南》
- 7.既有建筑改造工程同时满足下列所有情况：
- （1）不延长设计使用年限；（2）不改变建筑整体消防分类；
- （3）不改变建筑功能类型；（4）不增加标定人数；

本工程消防设计依据《关于深入开展建设工程消防设计安全历史遗留问题整治专项行动方案》黑建设【2021】4号第1.2.3条的规定，“按照工程开工建设时的相关法律法规和技术标准”补充消防设计文件。

依据建设单位提供的相关文件，本项目建成年份为2002年，我院依据2002年当时的相关法律法规和技术标准补充消防设计文件。

二、工程概况

- 1、本工程为哈尔滨市平房区中小学校消防维修改造项目（保国第四小学校）
- 2、原建筑功能为教室，改造后功能为教室。本工程原有为多层公共建筑。建筑耐火等级地上为二级。
- 3、改造建筑面积3797.79平方米。地上4层,改造建筑高度为16.35m。

三、设计范围

本设计范围为室内消火栓给水系统消防设施设计。

四、系统说明

消防系统

室内消火栓用水量15L/s，室外消火栓用水量25L/s，火灾延续时间2h。

室内所需消防用水量 $15 \times 3.6 \times 2 = 108$ 立方米。

由消防水池及消防泵房提供消防所需的水量及水压。

室外消防利用原有消防水鹤，消防水鹤距离本工程小于150m.满足本工程所需。

1、消火栓系统

消火栓设在明显和易于取用处，保证火灾时每层有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。

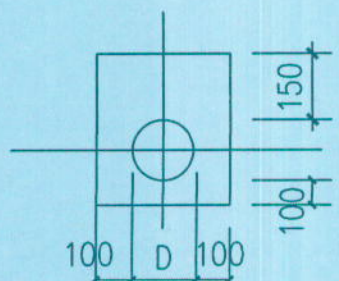
本建筑消火栓系统每层为一防火分区。水枪充实水柱不小于13m。设计工作压力为0.5MPa，

消火栓设备：消火栓箱均采用不锈钢材质箱。箱内配SN65,消火栓1个，DN65，消防水带25m， $\phi 19$ mm水枪一个，以及消防按钮和指示灯各1个。室内消火栓栓口距地面或楼板面1.10m，在墙面长衬胶水龙带垂直装修时应将消火栓做明显标志，不得封包隐蔽。

消火栓箱内设置消防软管卷盘，消火栓箱控制按钮是报警信号不是消防泵启动信号。

消火栓采用减压稳压消火栓，压力0.5MPa。

- 2、所有消防器材与设备需经中国消防产品质量检测中心，消防建审部门和设计单位的认可。



管道留洞大小 1:20

03S402	室内管道支架及吊架
04S206	自动喷水与水喷雾灭火设施安装
99S203	消防水泵接合器安装
15S202	室内消火栓安装
编 号	名 称
采用的《国家建筑标准设计图集》表	

五、管材和接口

室内消火栓管道应采用内外壁热浸锌镀锌钢管，沟槽连接；压力等级为1.6MPa；

六、阀门及附件

- 1、消防管道上的阀门采用压力等级1.6MPa的金属硬密封蝶阀。

报警阀进出口前后的阀门采用信号阀。水流指示器前的阀门采用信号阀,所有消防管道上阀门除信号阀外均应有明显启闭标识，或带锁具。消防管道上暗装阀门处应有永久明显固定标识。

七、管道敷设

- 1、沿墙柱敷设的立管除图中注明者外，均以最小安装距离敷设。

2、各种管道穿越楼板时，均应预埋套管，套管内径较管道外径大10mm，其顶部应高出装饰面20mm，下面与楼板平齐，穿过楼板的套管与管道之间的缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑。管道的接口不应设在套管内。

八、管道试压

- 1、消防管道试压。

1、水压实验严格依《施工验收规范》执行,消防给水水压试验，按工作压力1.5倍但不小于

1.4MPa，在试验压力下稳压30min，压力降不超过0.05MPa，然后压力降到工作压力进行检查，不渗不漏为合格。

2、水压试验步骤按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范GB50242—2002》

3、水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。

4、严密性试验：在管道强度试验和管网冲洗合格后进行试验压力为设计工作压力稳压24h,不渗不漏方为合格。

九、防腐

- 1.管道 管件和支吊架等在涂刷底漆前,必须清除表面的灰尘 污垢 锈斑 焊渣等物。

2.消防系统管道:

1)消火栓给水管刷红色调合漆。

2)自动喷洒管道刷红色漆环，环宽50mm，间距2m。

3.地下埋设的金属管刷冷底子油、石油沥青各一道包扎一层玻璃丝布，再刷沥青涂层一道包扎一层玻璃丝布再刷沥青一道，外包玻璃丝布保护。

4.管道支吊架:明设时刷防锈漆一遍,银粉两遍;暗设时刷防锈漆二遍。

十、其它

1、图中所注尺寸除管长、标高以米计外，其余均以毫米计。

2、本图所注管道标高均为管道中心标高。

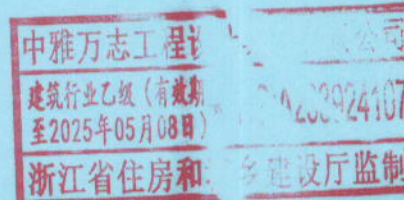
3、本设计应待有关审批部门批准后施工。

4、抗震设计按<<建筑机电工程抗震设计规范>> GB50981—2014执行。

XL-N	N 为管道编号 X 为管道代号		
	蝶阀		消火栓给水管线
	消火栓		止回阀
符 号	说 明	符 号	说 明
图 例			



地址：浙江省杭州市拱墅区城西银泰城B幢16楼  
16TH FLOOR, BUILDING B, CHENGXI YINTAI  
CITY, GONGSHU DISTRICT, HANGZHOU, ZHEJIANG  
哈尔滨分公司负责人：  
TEL:13284615000  
证书等级：建筑工程、市政工程乙级 证书编号：A233924107



会 签		CONFIRMED BY	
建 筑		电 气	
结 构		给排水	
暖 通		未经加盖公司出图章，本图纸无效	
备注栏		REMARKS	

比 例	1:100	日 期	2024. 01
工程号		图 别	水施
修改版次		图 号	01

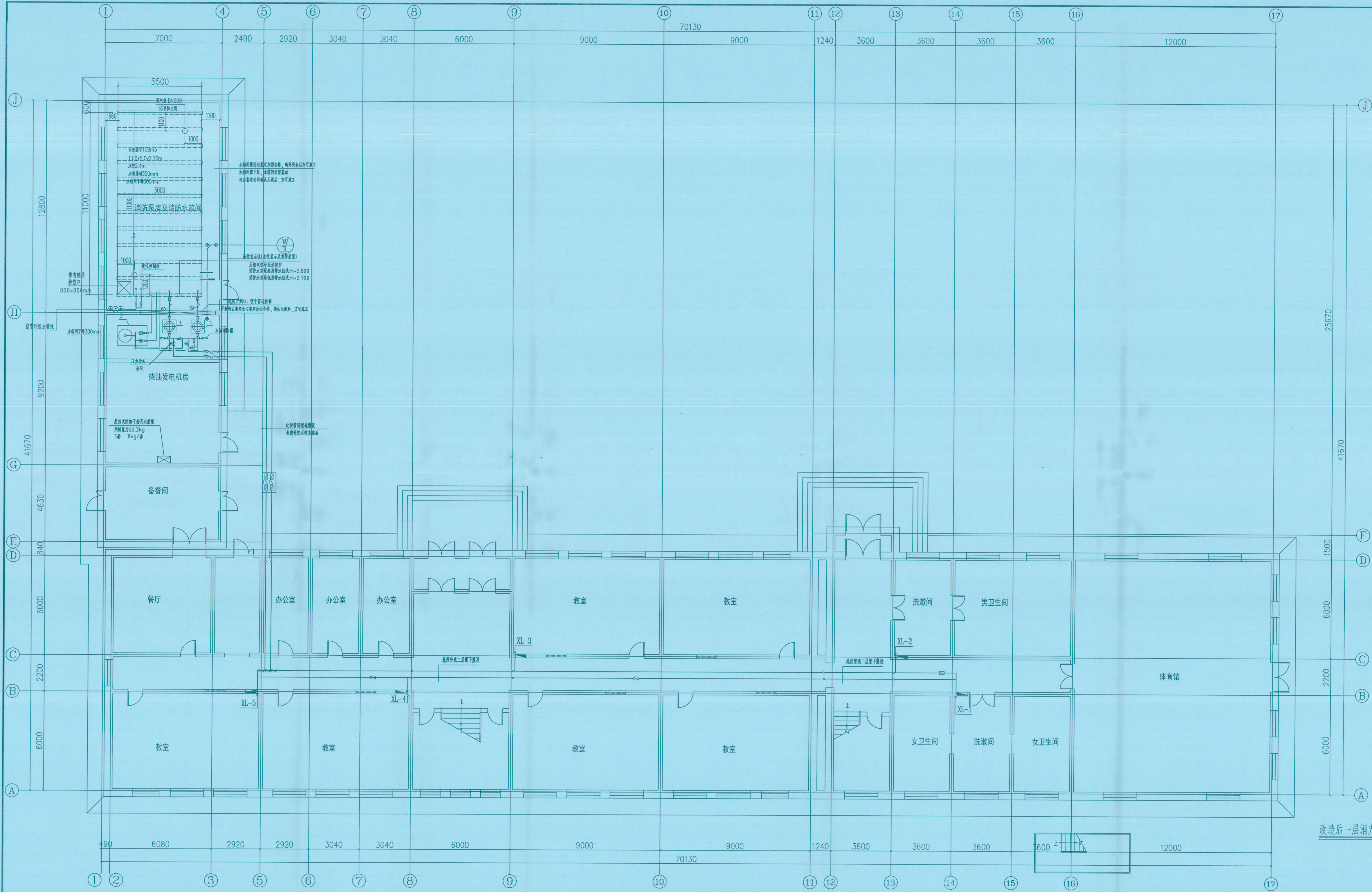
建设单位  
哈尔滨市平房区教育局

项目名称  
哈尔滨市平房区中小学校消防维修改造项目（保国第四小学校）

子 项

图纸名称  
消防设计说明及图例

类 别	实 名	签 名
审 定	王淑峰	王淑峰
审 核	江英明	江英明
项目负责人	李 冰	李 冰
专业负责人	江英明	江英明
校 对	杨中宏	杨中宏
设 计	高俊雨	高俊雨



改造后一层消火栓平面图 1:100

单体在总图中的位置 KEY PLAN

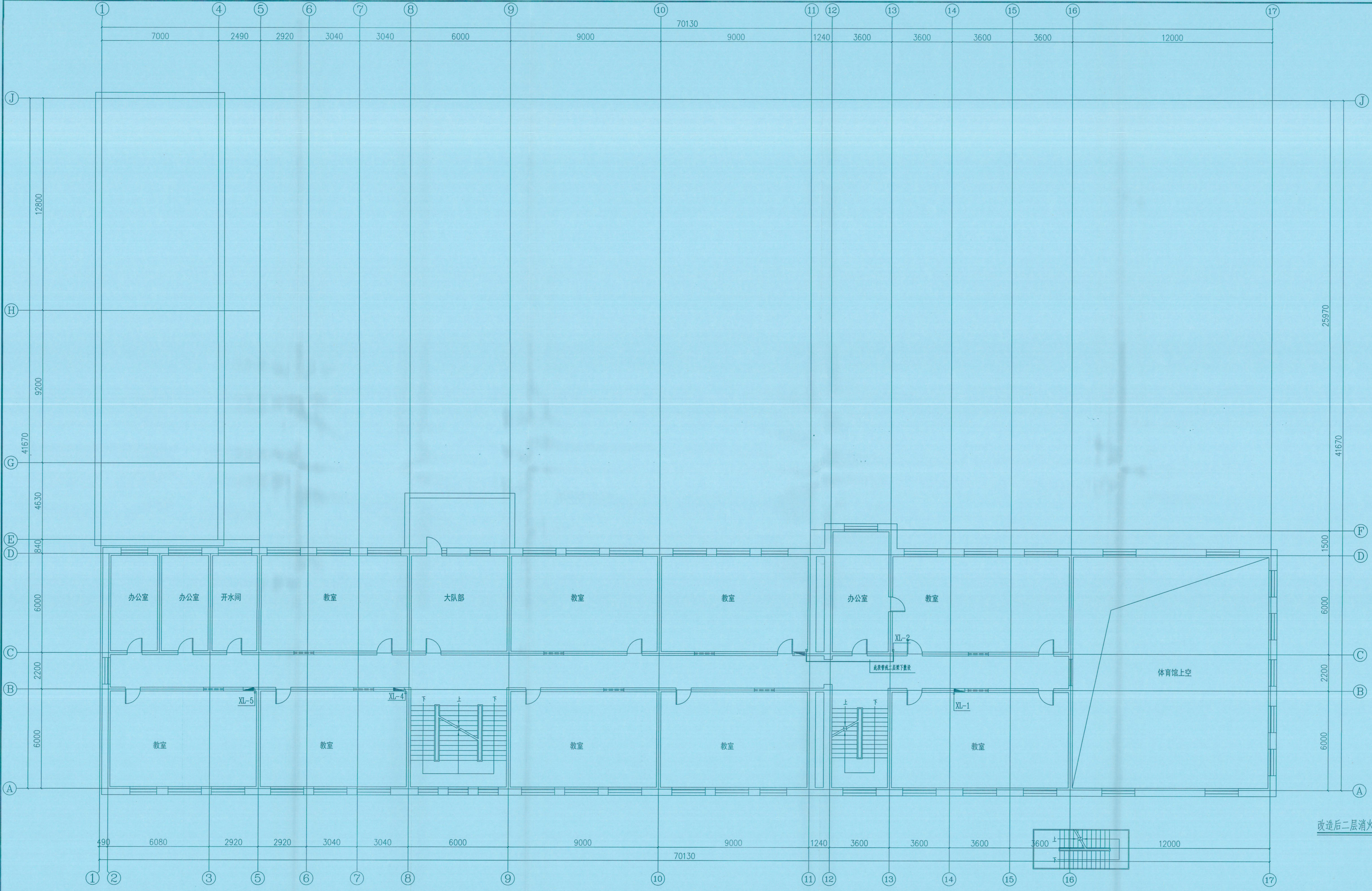
中雅万志工程设计集团有限公司  
建筑给排水专业设计  
有效期至2025年05月08日 NO:A233324107  
浙江省住房和城乡建设厅监制

会签	电气	CONFIRMED BY
建筑	给排水	
结构	暖通	
备注栏	未经加高公司出图章，本图无效	REMARKS

比例	1:100	日期	2024.01
工程号		图别	水施
修改版次		图号	02
建设单位	哈尔滨市平房区教育局		

项目名称  
哈尔滨市平房区中小学消防维修改造项目（保国第四小学校）  
子项

图纸名称	改造后一层消火栓平面图		
类别	实名	签名	
审定	王淑峰	王淑峰	
审核	江英明	江英明	
项目负责人	李冰	李冰	
专业负责人	江英明	江英明	
校对	杨中宏	杨中宏	
设计	高俊雨	高俊雨	



改造后二层消火栓平面图 1:100

**中耀万志工程设计集团**  
ZYWZ ENGINEERING DESIGN  
地址: 浙江省杭州市拱墅区城西银泰城B幢16楼  
16TH FLOOR, BUILDING B, CHENGXI YINTAI  
CITY, GONGSHU DISTRICT, HANGZHOU, ZHEJIANG  
哈尔滨分公司负责人:  
TEL: 13284615000  
证书等级: 建筑工程, 市政工程专业  
证书编号: A233924107

单体在总图中的位置 KEY PLAN

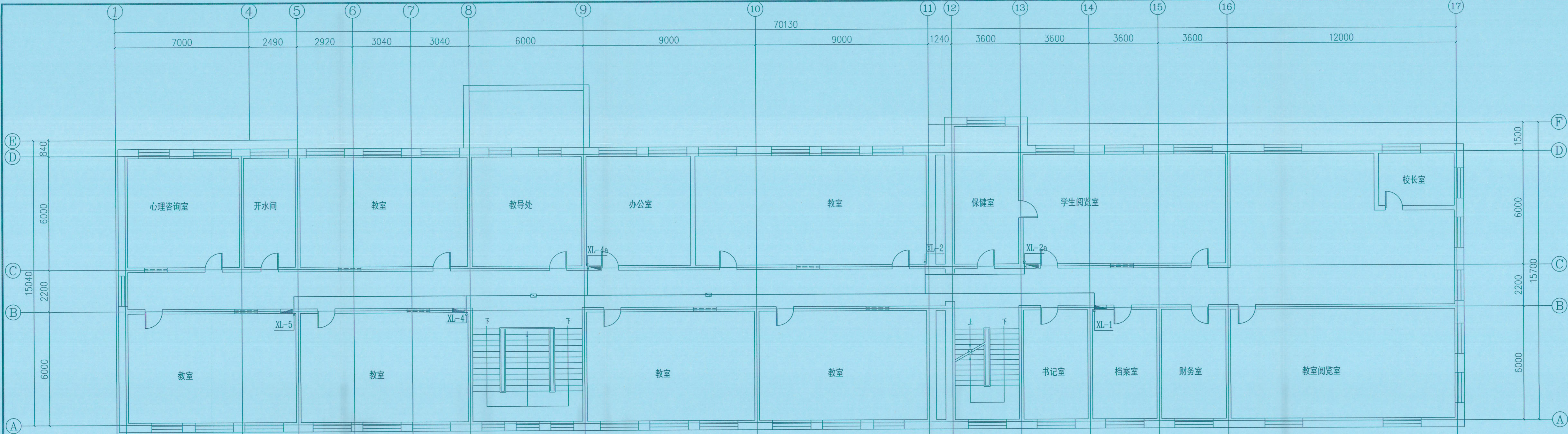
中耀万志工程设计集团有限公司  
建筑专业乙级 (有效期至2025年05月08日) NO: A233924107  
浙江省住房和城乡建设厅监制



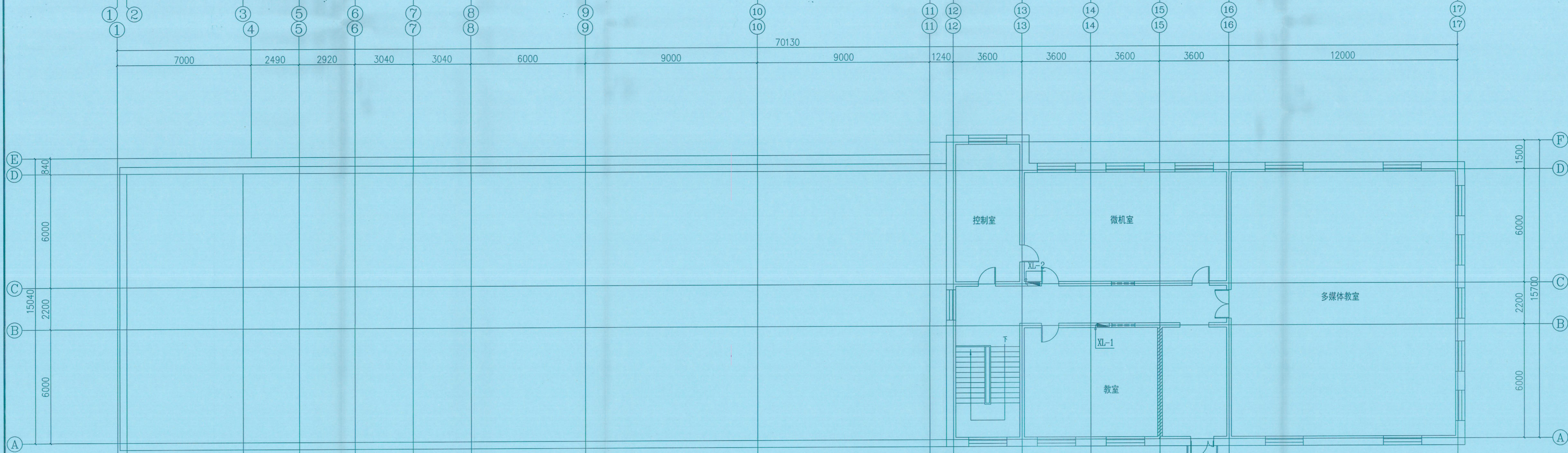
会 签		电 气	审 核
建 筑		给 排 水	
结 构			
暖 通			
备注栏		REMARKS	

比 例	1:100	日 期	2024. 01
工程号		图 别	水施
修改版次		图 号	03
建设单位	哈尔滨市平房区教育局		
项目名称	哈尔滨市平房区中小学校消防维修改造项目 (保国第四小学校)		
子 项			

图纸名称			改造后二层消火栓平面图
类 别	实 名	签 名	
审 定	王淑峰	王淑峰	
审 核	江英明	江英明	
项目负责人	李 冰	李 冰	
专业负责人	江英明	江英明	
校 对	杨中宏	杨中宏	
设 计	高俊雨	高俊雨	



改造后三层消火栓平面图 1:100



改造后四层消火栓平面图 1:100

单体在总图中的位置 KEY PLAN

中雅万志工程设计集团有限公司  
建筑专业乙级(有效期至2025年05月08日) NO.A233924107  
浙江省住房和城乡建设厅监制

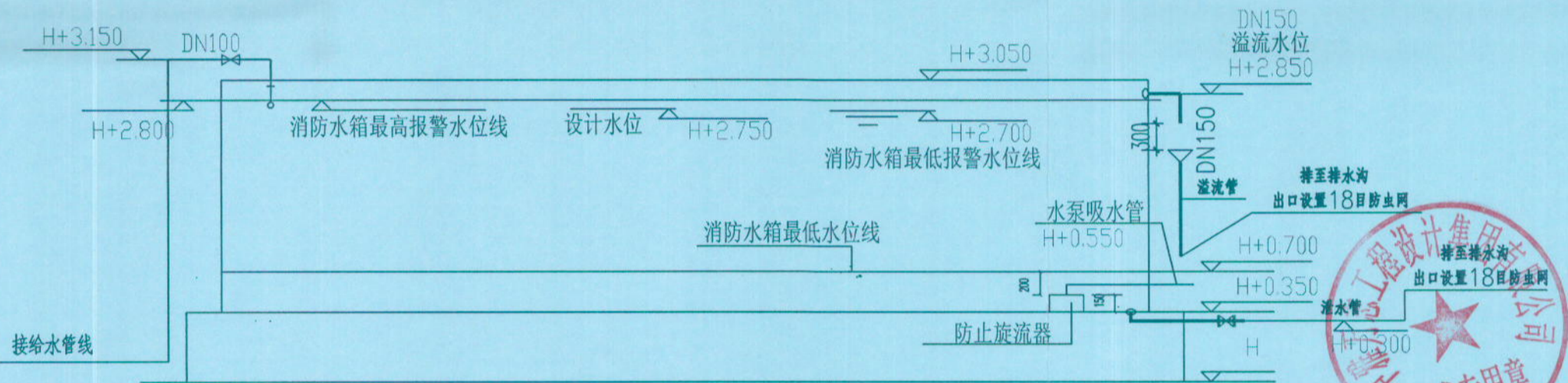
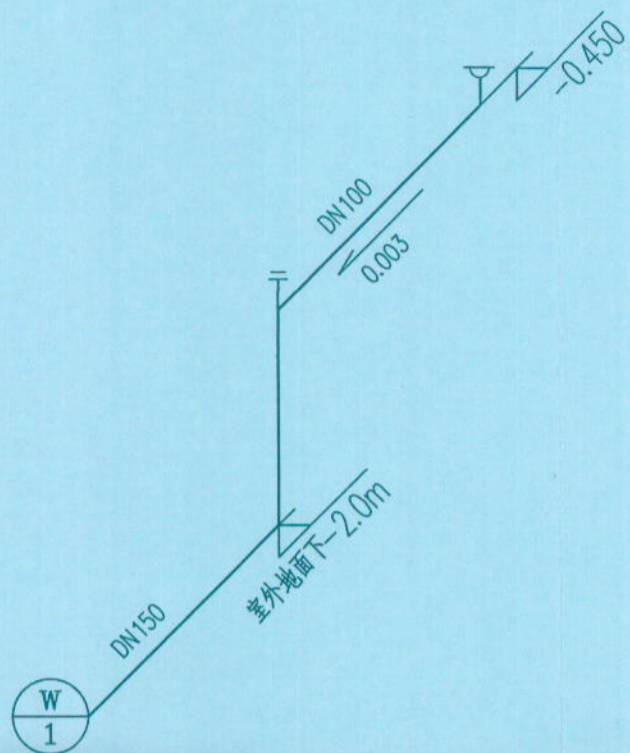
会 签		电 气
建 筑		给 排 水
结 构		
暖 通		未经加盖公章出图章, 本图无效
备注栏		

比 例	1:100	日 期	2024.01
工程号		图 别	水施
修改版次		图 号	04

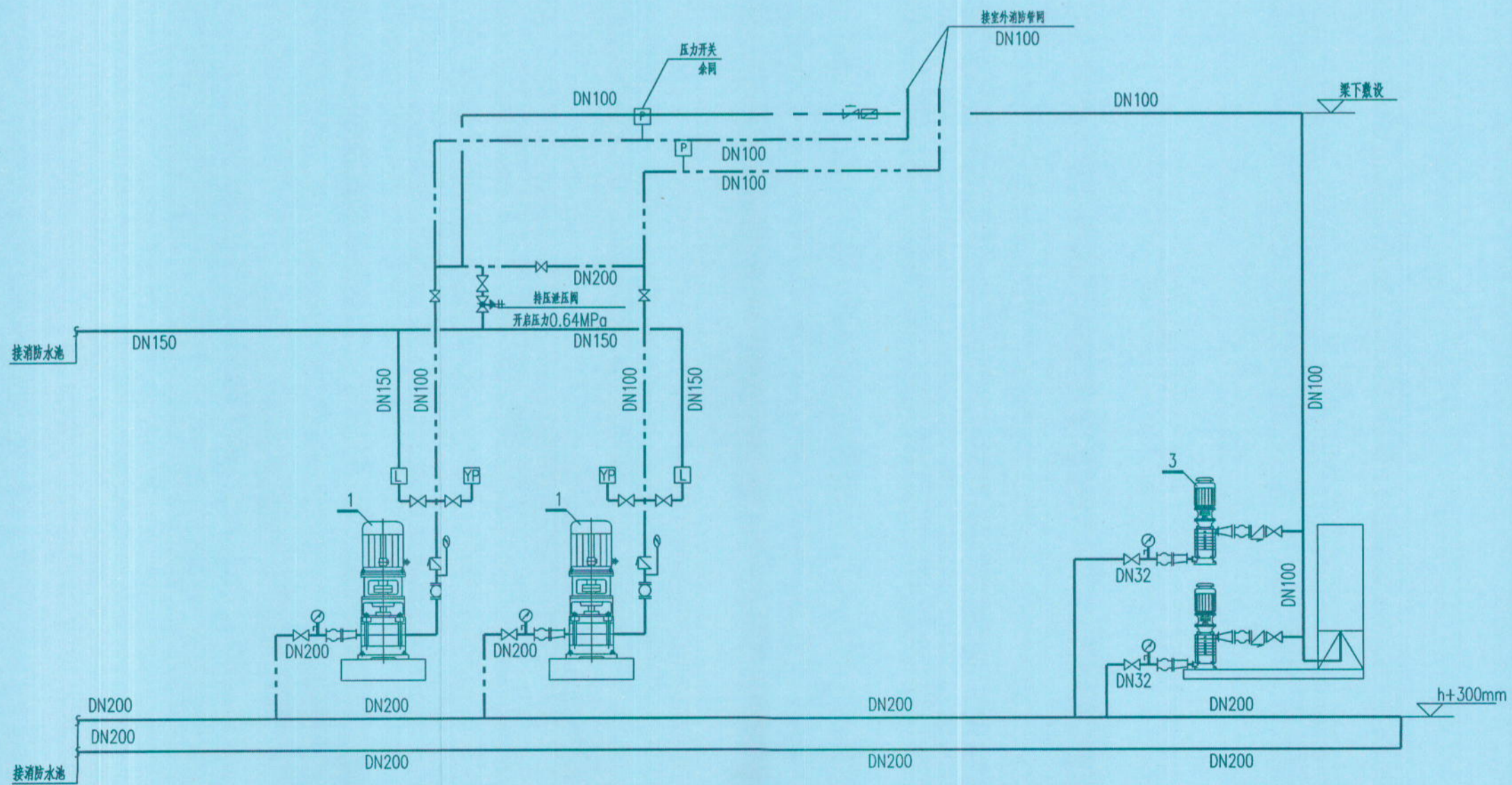
建设单位  
哈尔滨市平房区教育局  
项目名称  
哈尔滨市平房区中小学校消防维修改造项目(保国第四小学校)  
子 项

图纸名称 改造后三层消火栓平面图 改造后四层消火栓平面图		
类 别	实 名	签 名
审 定	王淑峰	王淑峰
审 核	江英明	江英明
项目负责人	李 冰	李 冰
专业负责人	江英明	江英明
校 对	杨中宏	杨中宏
设 计	高俊雨	高俊雨

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	室内消防泵	XBD5.3/15-80DLQ N=15kW Q=15L/s H=53m	台	2	一用一备
2	水箱	108m <sup>3</sup> LxBxH=11.0x5.5x2.45m 水位2.15m	台	1	不锈钢水箱
		定制异形水箱			
3	稳压设备	XW(L)-II-2-45-ADL	套	1	水泵一用一备
		配用水泵 ADL6-7 Q=2.0L/s			
		H=60m N=2.2kW/台			
		稳压罐储水有效容积450L			



防止旋流器在水箱内设置示意图 1:100  
消防水池水箱



消防泵房管路系统原理图

- 控制, 操作及要求:
- 1: 消防泵控制柜设置在消防泵房内, 平时应使消防水泵处于自动启泵状态。
  - 2: 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能, 停泵应由具体管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。
  - 3: 消防水泵应确保从接到启泵信号至水泵正常运转的自动启动时间不应大于2min。
  - 4: 消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关, 开关信号应能直接启动消防水泵。消防水泵房内的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。
  - 5: 消防水泵应能手动启停和自动启动。
  - 6: 消防水泵, 稳压泵应设置就地强制启停泵按钮, 并应有保护装置。
  - 7: 水泵吸水管与吸水总管连接采用管顶平接或高出管顶连接。
  - 8: 消防水泵材质: 外壳为球墨铸铁, 叶轮为青铜或不锈钢。
  - 9: 所选消防水泵流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线, 零流量时的压力不应大于设计工作压力的140%, 且宜大于设计工作压力的120%。当出流量为设计流量的150%时, 其出口压力不应低于设计工作压力的65%。
  - 10: 消防水泵出水管道应高于消防水池最低有效水位。
  - 11: 消防水泵分别从吸水总管上吸水, 并应采取管顶平接;
  - 12: 吸水总管上的阀门设置详见平面图;
  - 13: 消防水泵流量检测装置的计量精度应为0.4级, 最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计流量值的175%;
  - 14: 消防水泵压力检测装置的计量精度应为0.5级, 最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计压力值的165%;
  - 15: 消防水泵出水管道压力表的量程不应低于其设计工作压力的2倍, 且不应低于1.6MPa;
  - 16: 消防水泵吸水管设置压力表, 压力表的最大量程应根据工程具体情况确定, 但不应低于0.7MPa; 压力表的直径不应小于100mm, 应采用直径不小于6mm的管道与消防水泵进出口管相接, 并应设置关断阀门。

中雅万志工程设计集团  
ZYWZ ENGINEERING DESIGN  
地址: 浙江省杭州市拱墅区城西银泰城B幢16楼  
16TH FLOOR, BUILDING B, CHENGXI YINTAI  
CITY, GONGSHU DISTRICT, HANGZHOU, ZHEJIANG  
哈尔滨分公司负责人:  
TEL: 13284615000  
证书等级: 建筑工程、市政工程乙级 证书编号: A233921107

中雅万志工程设计集团  
建筑行业乙级(有效期  
至2025年05月08日)  
浙江省住房和城乡建设厅制

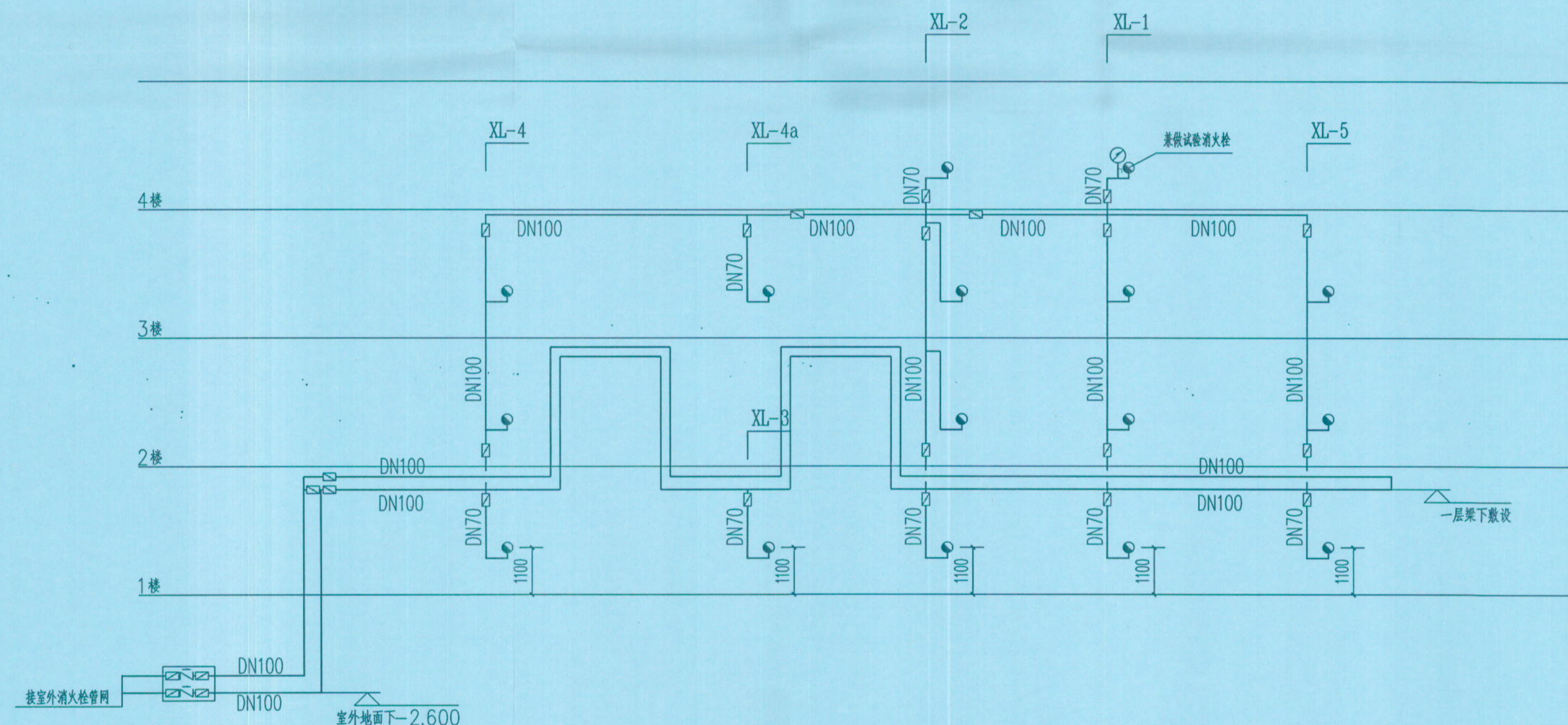
会 签	CONFIRMED BY
建 筑	电 气
结 构	给 排 水
暖 通	未经加盖公司出图章, 本图纸无效
备注栏	REMARK

比 例	1:100	日 期	2024. 01
工程号		图 别	水施
修改版次		图 号	05
建设单位	哈尔滨市平房区教育局		

项目名称  
哈尔滨市平房区中小学消防维修改造项目(保国第四小学校)

图纸名称  
消防泵房管路系统原理图

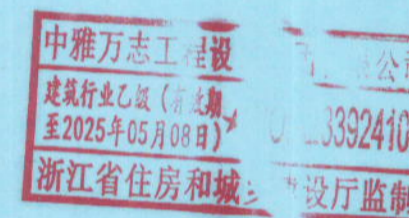
类 别	实 名	签 名
审 定	王淑峰	王淑峰
审 核	江英明	江英明
项目负责人	李 冰	李 冰
专业负责人	江英明	江英明
校 对	杨中宏	杨中宏
设 计	高俊雨	高俊雨



消火栓系统原理图 1:100



KEY PLANE



会 签 CONFIRMED BY

建 筑		电 气	
结 构		给排水	
暖 通		未经加盖公司出图章，本图纸无效	

备注栏 REMARK

比 例	1:100	日 期	2024. 01
工程号		图 别	水施
修改版次		图 号	06

建设单位

哈尔滨市平房区教育局

项目名称

哈尔滨市平房区中小学校消防维修改造项目（保国第四小学校）

子 项

图纸名称

消火栓系统原理图

类 别	实 名	签 名
审 定	王淑峰	王淑峰
审 核	江英明	江英明
项目负责人	李 冰	李 冰
专业负责人	江英明	江英明
校 对	杨中宏	杨中宏
设 计	高俊雨	高俊雨