

设计及施工说明

A、工程概况

杨寿镇政府专职消防救援站改造建设项目

B、设计依据

国家和建设部颁发的相关规范及规程；

建筑标准《民用建筑电气设计标准》>>GB51348—2019、《<<低压配电设计规范>>GB50054—2011、《<<建筑照明设计标准》>>GB/T 50034—2024、《<<建筑物防雷设计规范>>GB 50057—2010、《<<建筑设计防火规范>>GBJ 50016—2014 (2018版)、

C、设计范围

包括：配电、电气等；

D、电源

本工程用电按三级负荷供电。

本工程采用分开方式供电，照明进线采用—YJV22 铜芯聚氯乙烯

护套电力电缆，室外部分采用直接埋地敷设方式，埋深为室外地坪下0.7m，穿墙处SC

50镀锌钢管保护，室内部分采用穿钢管保护埋地敷设方式，直接进入照明配电箱，箱体与

保护钢管及电缆外壳必须同接地系统予以可靠连接。

电源进户处应做重复接地，保护钢管伸出散水坡应大于0.2m。

E、配电

本工程电气选择按环境温度35°考虑。

本工程普通照明为三级负荷供电，电源电压380/220伏，三相四线制进配电总箱，三相电源要配置平衡。

照明配电箱为距地1.6米嵌墙暗装，所有暗装开关下沿距地1.3m，沿口距门框0.15—0.25m；

本设计标注导线根数的为三根及以上根数，超过8根的线数用双管平行敷设；

凡图中未注明根数的灯具至灯具间的照明线路为BV—450/750V—2.5型线；

各单相照明线路中的中性线不共用，部分照明线路中所标示的3根根数含1根BV—450/750V—2.5，作保护线用，图中所有带V型线均为国标阻燃型线；所有PVC型硬塑料管必须满足氧指数为27以上

的阻燃型管材；除去在室内敷设用重型管材外，其余均应用中型管材。

消防管线在暗敷时其保护管的覆盖层厚度不得小于30mm，非消防管线在暗敷时其覆盖层厚度不应小于15mm。

本工程所有的配电箱不得敷设在有水的场所相邻的墙上；

图中未标过的电气管径应视情况设在墙内(WC)、地坪、板内(FC)、重板内(CC)；

管路较长或转弯较多时，应适当增大管径或增加拉线盒，具体做法见《<<低压配电设计规范>>》(50054—2011)中第5.2.14条规定；

F、照明与节能

本工程全部的照明用电均为单相(220V)供电方式，根据国家节能上的要求，本建筑内所有

照明光源均采用荧光节能灯，采用分散控制方式，为了减少频闪效应与节能，将相邻灯

具由不同相位进行分开、分片控制；

考虑到楼内主要灯具均为气体放电灯，为了提高功率因数，应采取电容补偿的办法或采用电

子型镇流器，功率因数不应低于0.9；节能荧光灯采用高频三基色型，荧光灯应采用节能、

高效型—T8或—T5灯管。本设计所选用的荧光灯具为开敞式，其灯具效率不低于75%，显色

指数为80(Ra)，色温3500(K)，光通量2600(lm)，功率为2*28W、1*13W。

G、防雷与接地（利用原有防雷接地措施）

本建筑物电子信息系統雷电防护等级为Ⅱ级。

本工程接地方式为自然接地体，利用全部基础内的钢筋体作为接地体，该建筑为独立与条形

基础，在独立基础处将各个承台内的分布钢筋同两级主筋进行焊接，各个承台之间用镀锌钢

40*4扁钢进行连接，以使整个基础形成一环形回路，条形基础处则利用地轴梁内的两根大

于10的主钢筋进行连接，使整个基础形成一环形电气回路；

整个基础内用镀锌件进行连接的，凡有镀锌件不在防蚀保护内的镀锌件被破坏时应进行防

腐处理；防雷与接地具体做法详见15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置》内的相

关章节。

本工程接地型式采用TN—C—S系统，即整个系统的中性线(N)与保护线(PE)是分开的；(N)线

与(PE)线应用不同色彩予以区分，(N)线用蓝色线，(PE)线应用双色线；电源在进户处应

做重复接地。

为了确保接地电阻符合设计要求，应分别在避雷引下线的轴线段距于基础处距室外地坪

低0.7m处引出一根40*4热镀锌扁钢，此导体伸出室外距外墙道的距离不小于1.0m，以备补

打人工接地体用，本工程设计为联合接地体，接地电阻值实测不得大于1欧姆。

H、安全保护

本工程采用共用接地装置，在平面图中配电箱所标示处从接地体中焊连一根40*4热镀锌扁

钢引至配电箱或总等电位箱，供重复接地与保护接地用，该工程设总等电位联结；所有进入建筑物的金属物

件、管道均应做等电位联结；

按《<<民用建筑电气设计规范>>JGJ 16—2008第11.5.2条要求，所有用电设备的金属外壳应由

一处共用保护线(PE)与电力系统的接地点相连接；

I、根据国标《建设工程质量管理条例》的规定，本设计图纸需经相关审图部门审查批准后，方可用于施工。施工单位

J、施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和

图纸有差错的，应当及时向设计单位提出意见和建议。

K、所有设备和线路须按现行标准施工，电气施工人员施工过程中与土建专业施工人员进行密切配合。

L、本设计中的未述事项或交代不清的请遵照现行相关国家规范、规定、标准执行。

M、本工程弱电系统的深化设计由承包商负责，系统所有器件、设备均由承包商负责成采购、安装、调试。

N、线路通过建筑物须穿镀锌钢管(SC，壁厚大于2.5mm)保护，保护管伸出散水坡外1.5m。

O、有二次装修的场所，装修设计人员应对其核算原系统容量，保证系统安全，并应按要求考虑应急照明在内的所有照明设计。

灯具图例					
序号	图例	图例	序号	图例	图例
L1		嵌入式筒灯 LED 6W			2+3插座 16A H=0.5m
L2		嵌入式条形灯 LED 32W			2+3插座 16A H=0.5m 防水型
L3		300×600灯盘 LED 30W			热水器插座 32A H=2.0m 防水型
L4		600×600灯盘 LED 20W			挂机空调插座 20A H=2.0m
L5		LED灯带 1W/m			柜机空调插座 25A H=0.3m
L6		楼梯间吸顶灯 LED 22W			2+3插座 16A 贴地安装 防水型
L7		柜体LED灯带 1W/m			网络+信息插孔 H=0.3m
L8		可调节射灯 LED 6W			网络+信息插孔 贴地安装 防水型
		弱电箱 H=0.3m			LED工矿灯 50W 吸顶安装
		进线箱 暗装 H=1.5m			双头照灯 LED 2x6W
		总等电位箱 H=0.3m			300×900灯盘 LED 40W
		三、四级开关 H=1.3m			

导线穿PC管管径选择表：

导线型号	数量或根数	1	2	3	4	5	6	7	8
BV-2.5		16	20	25					
BV-4		16	20	25	32				
BV-6		20	25	32	40				
BV-10		20	25	32	40				
BV-16		25	32	40	50				
RVS-2*0.5		16							
SYWV-75-7		25	32	40					
SYWV-75-5		25	32	40					

图中各种标注文字及字母的含义：

名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号
电力线路	WP	镀锌钢管	SC	镀锌管敷设	C	墙暗	WC	顶暗	CC
照明线路	WL	焊接钢管	SSC	管吊敷设	DS	地暗	FC	明装	E
硬塑料管	PC	电线管	JDG	吊钩敷设	CS	壁装	W	梯架	CT

电缆穿保护管的最小内径

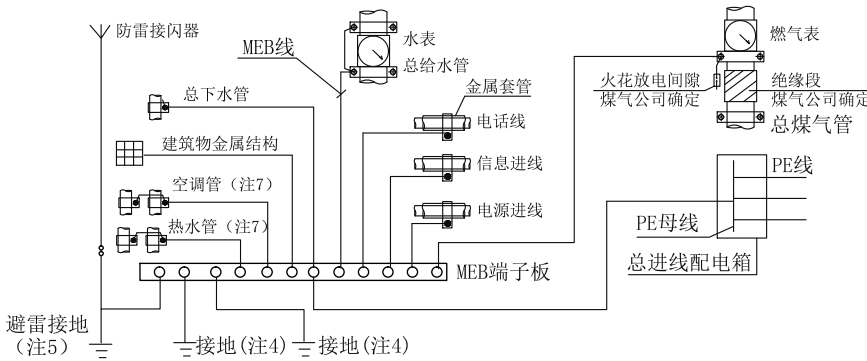
三芯电缆芯线截面 (mm²)	四芯电缆芯线截面 (mm²)		保护管最小内径 (mm)
	1KV	大于1KV	
小于等于70		大于50	50
95-150(95-120)		70-120	70
185(150-185)		150-185	80
240		240	100

注：
表中符号均适用于塑料护套电缆。

浪涌保护器(SPD)连接线最小截面积

防护级别	SPD类型	导线截面(mm²)	
		SPD连接铜线铜导线	SPD接地端连接铜导线
第一级	开关型或限压型	6	10
第二级	限压型	4	6
第三级	限压型	2.5	4
第四级	限压型	2.5	4

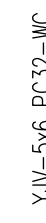
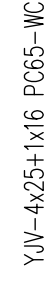
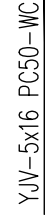
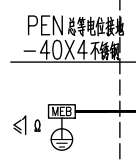
注：组合型SPD参照相应保护级别的截面和选择



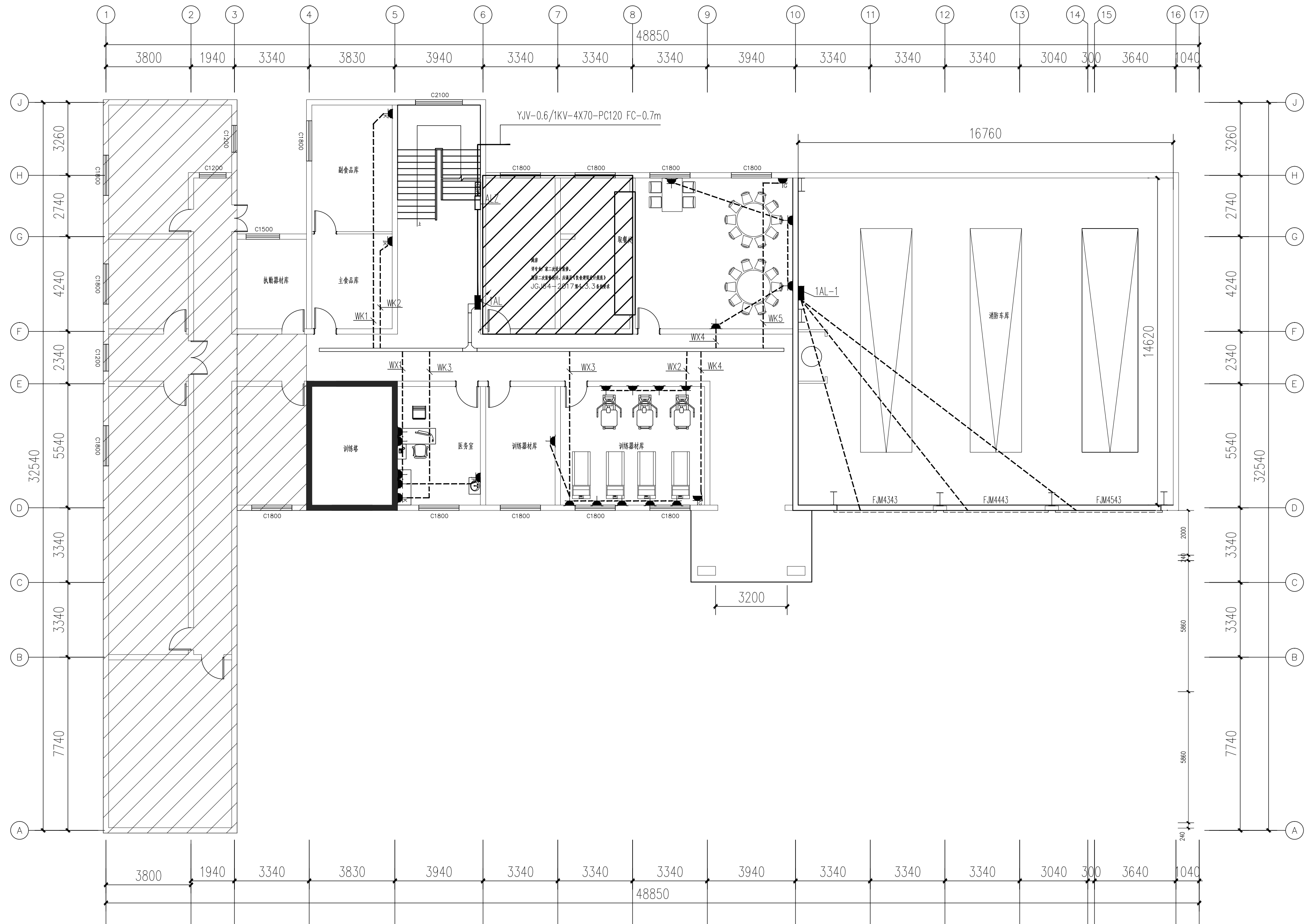
- MEB端子板宜设置在电源进线或进线配电盘处，并应加防护罩或装在端子箱内，防止无关人员触动。
- 相邻近金属管道及金属结构允许用一根MEB线连接。
- 当弱电采用屏蔽电缆时，应至少在两端并宜在防雷去交界处做等电位联结；当系统要求只在一端做等电位联结时，应采用两层屏蔽，外层屏蔽与等电位联结端子板连通。
- 经实测总等电位连接内的水管、基础钢筋等自然接地体的接地电阻值已满足电气装置的接地要求时，不需另打人工接地极，保护接地与防雷接地宜直接短捷连通。
- 当利用建筑物金属体作防雷及接地时，MEB端子板宜直接短捷地与建筑物用作防雷及接地的金属体连通。
- 当空调管、热水管进回水管相距较远时，也可由MEB端子板分别用MEB线连接。

总等电位联结系统图示例

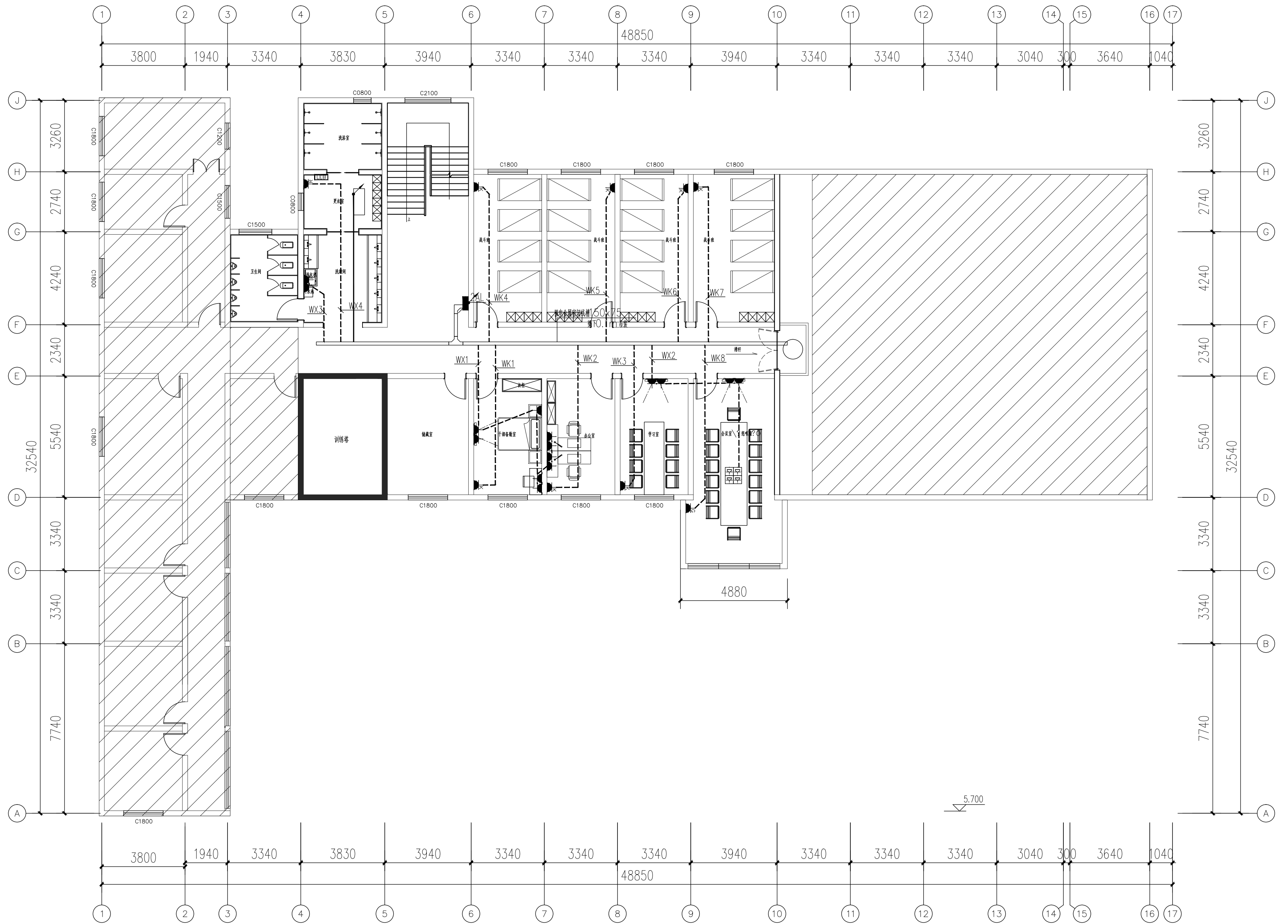
		业主名称：		会 建 暖 审 校 工 程 编 号	杨寿镇政府专职消防救援站改造建设项目	ZYT-CS10-SJ-20210835
		设计阶段	工程负责	给排水	电气	档案编号
					专业负责	图 号
						完成日期 2026.7
						图纸名称 电气设计说明
						图纸比例 1:120
						制 图
						电施—01



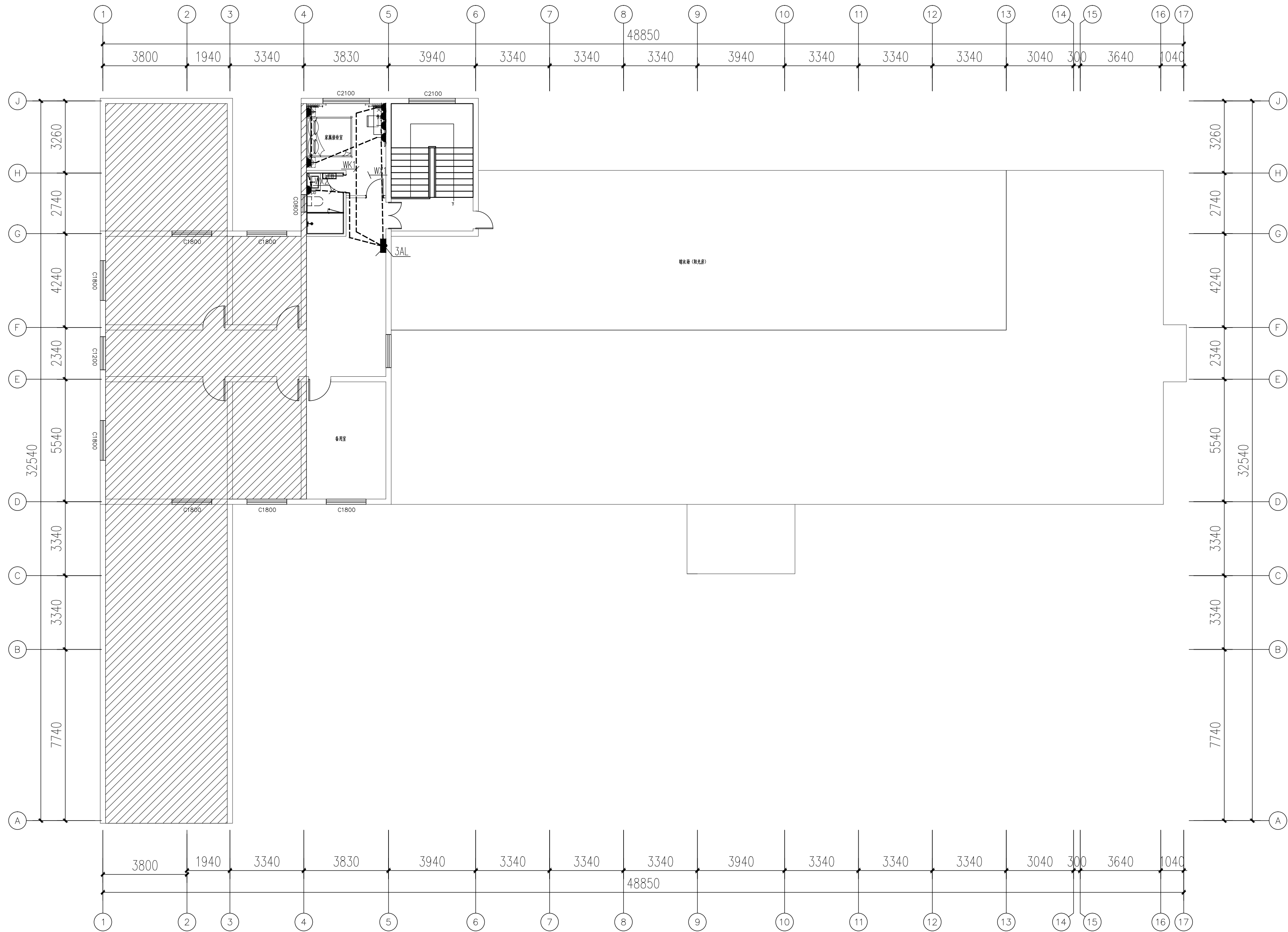
会 筌



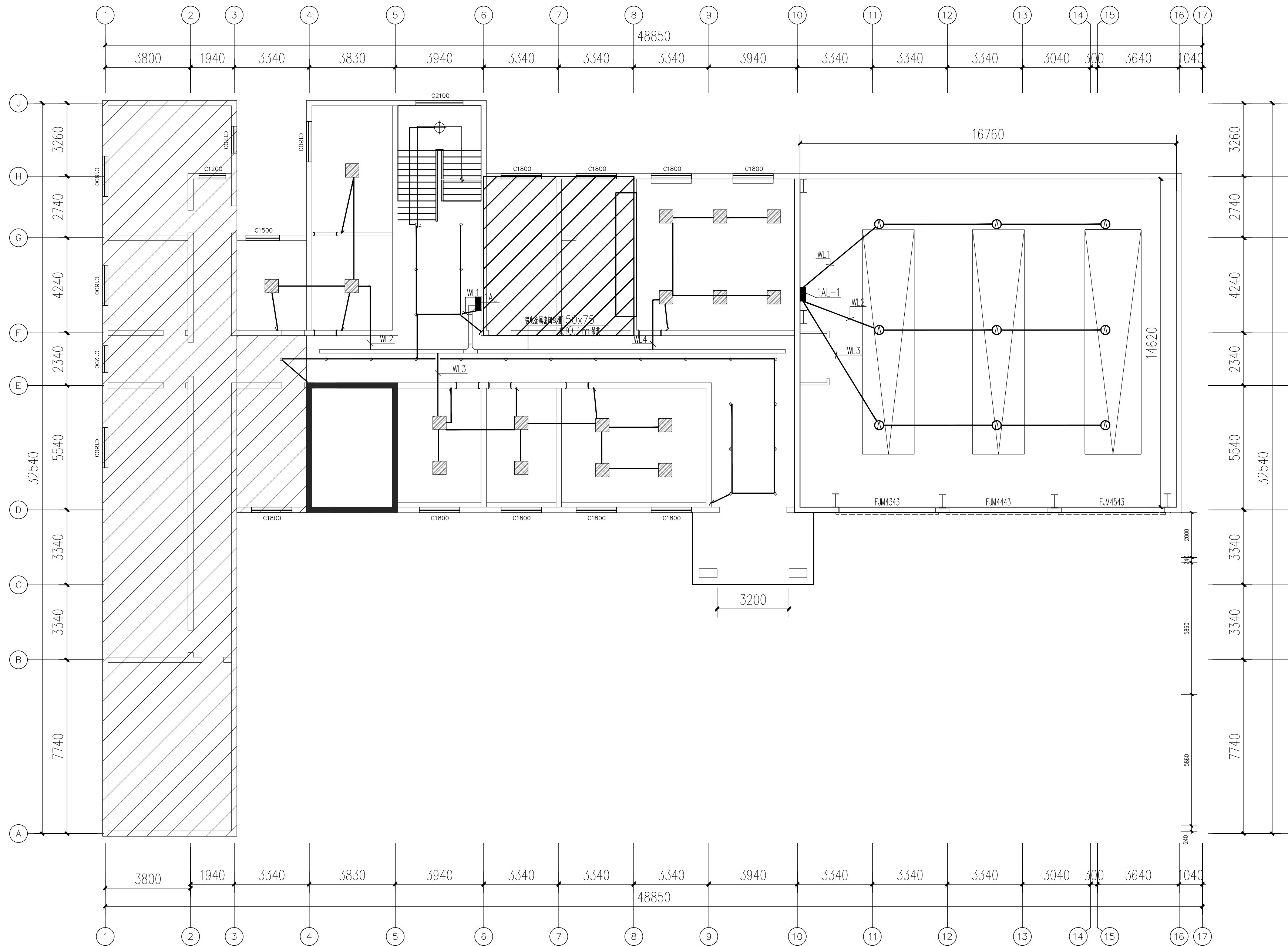
	业主名称:				会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	杨桥镇政府专职消防站改建建设项目		工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835	
						结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	一层插座平面图		档案编号		
	设计阶段		工程负责				给 排 水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号



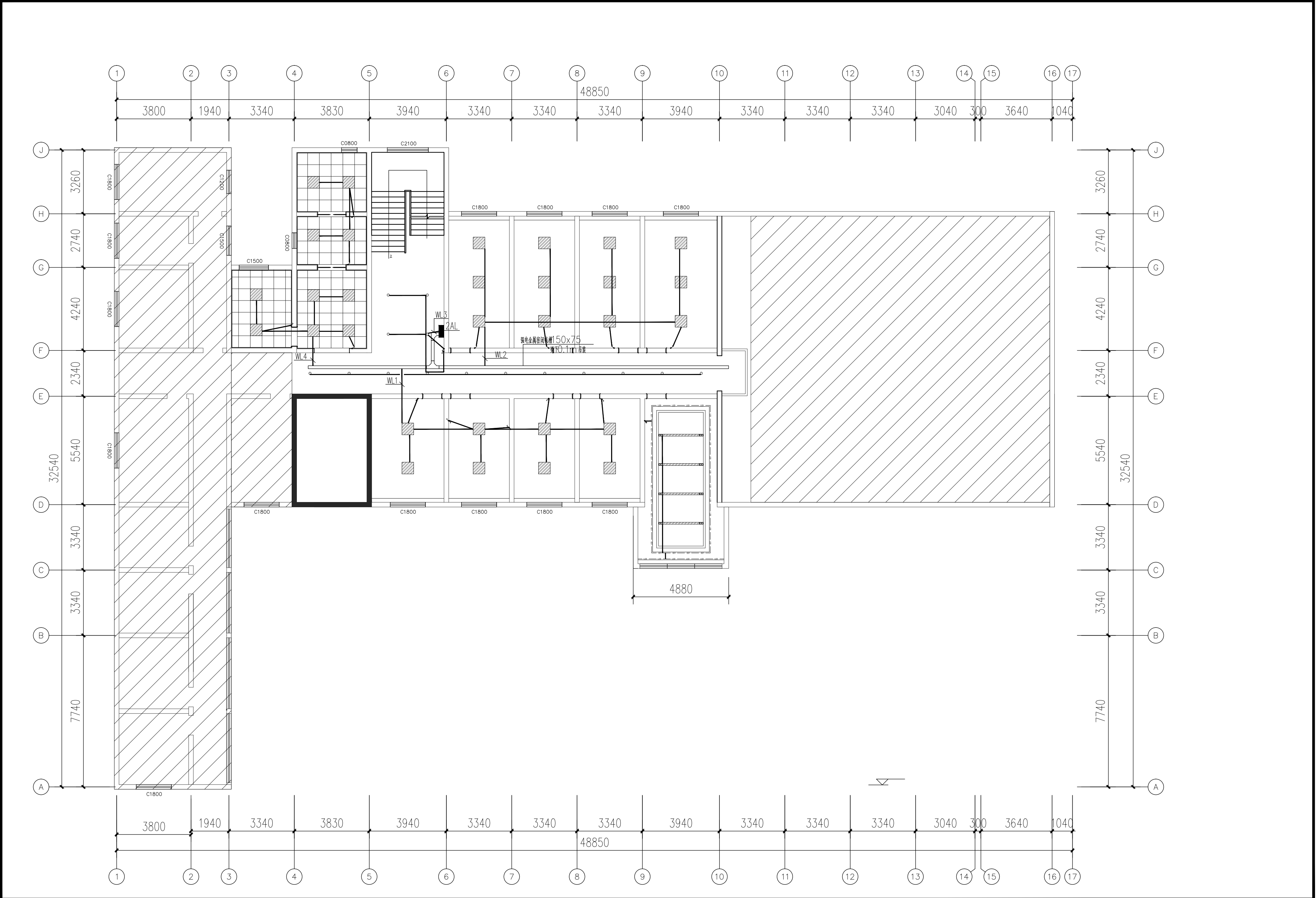
				业主名称:				会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	极秀镇政府专职消防站改造建设项目		工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835	
									结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	二层插座平面图		档案编号		
				设计阶段			工程负责			给 排 水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号



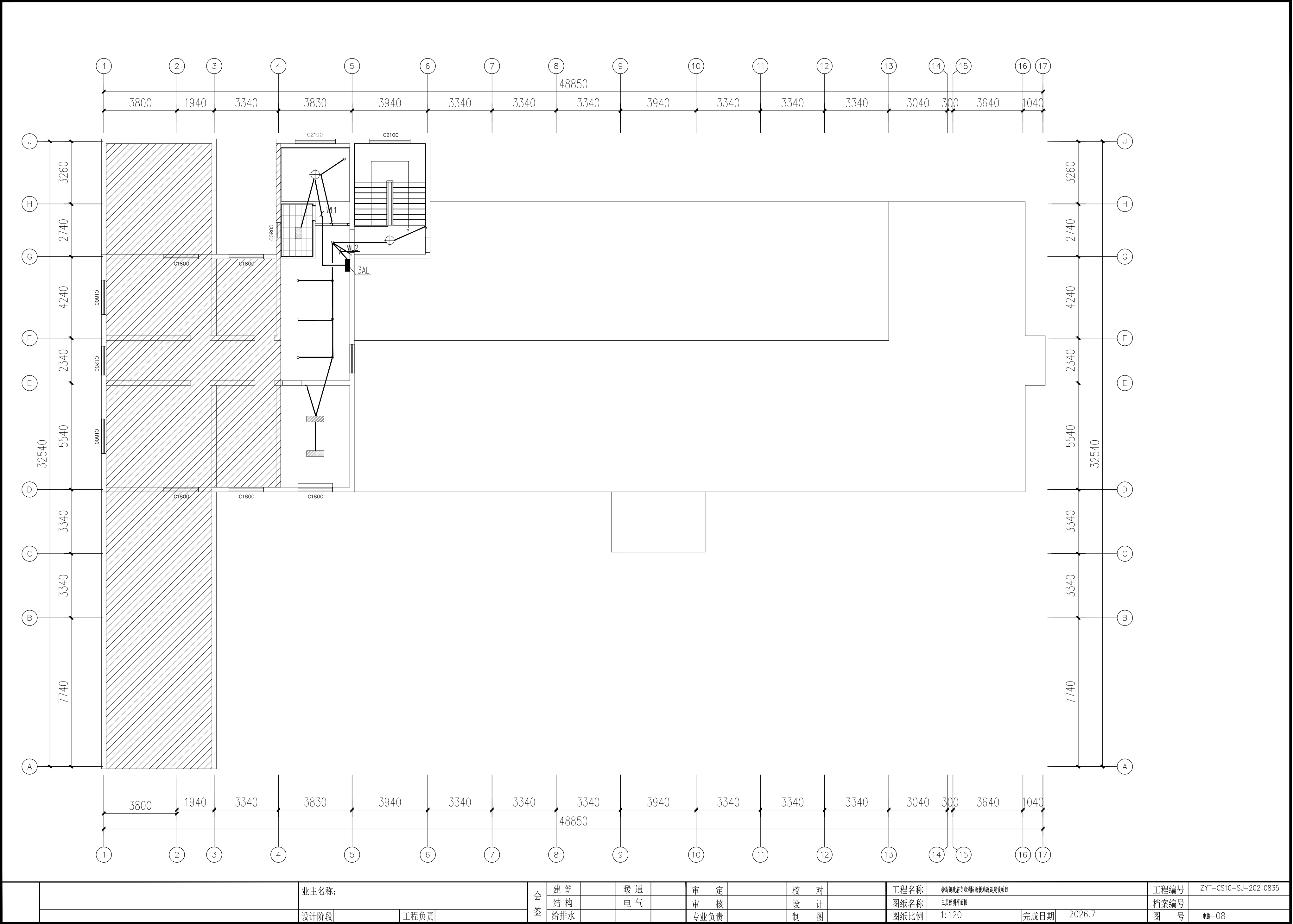
					会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	极荷镇政府专项消防基础设施改造项目			工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835		
						结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	三层插座平面图			档案编号			
	设计阶段			工程负责			给 排 水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号	电施-05	



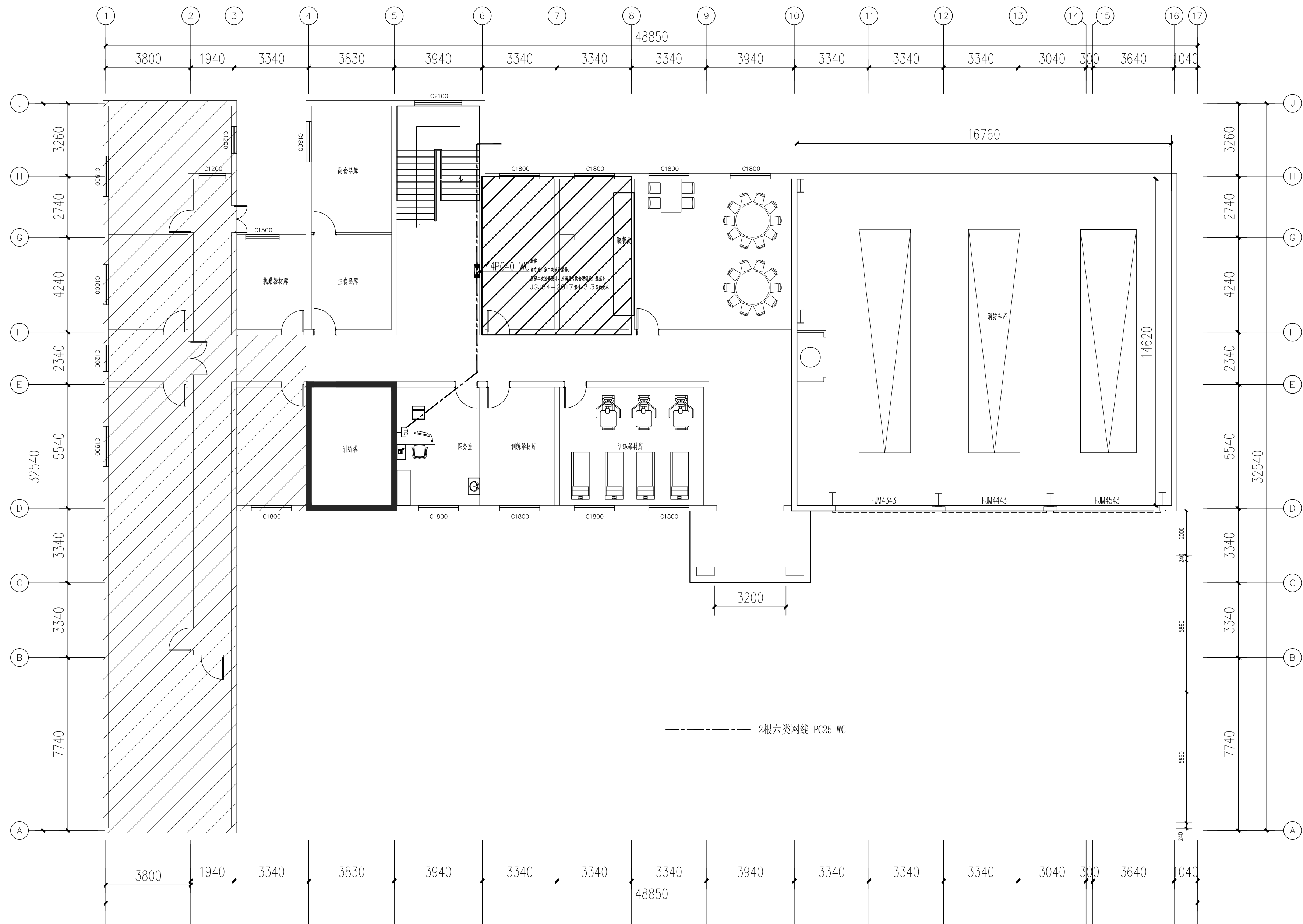
				业主名称:				会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	极秀镇政府专职消防队站改造项目			工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835					
									结 构			电 气		审 核		设 计		图纸名称	一层照明平面图			档案编号					
				设计阶段					工程负责						给排水			专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号	电施-06



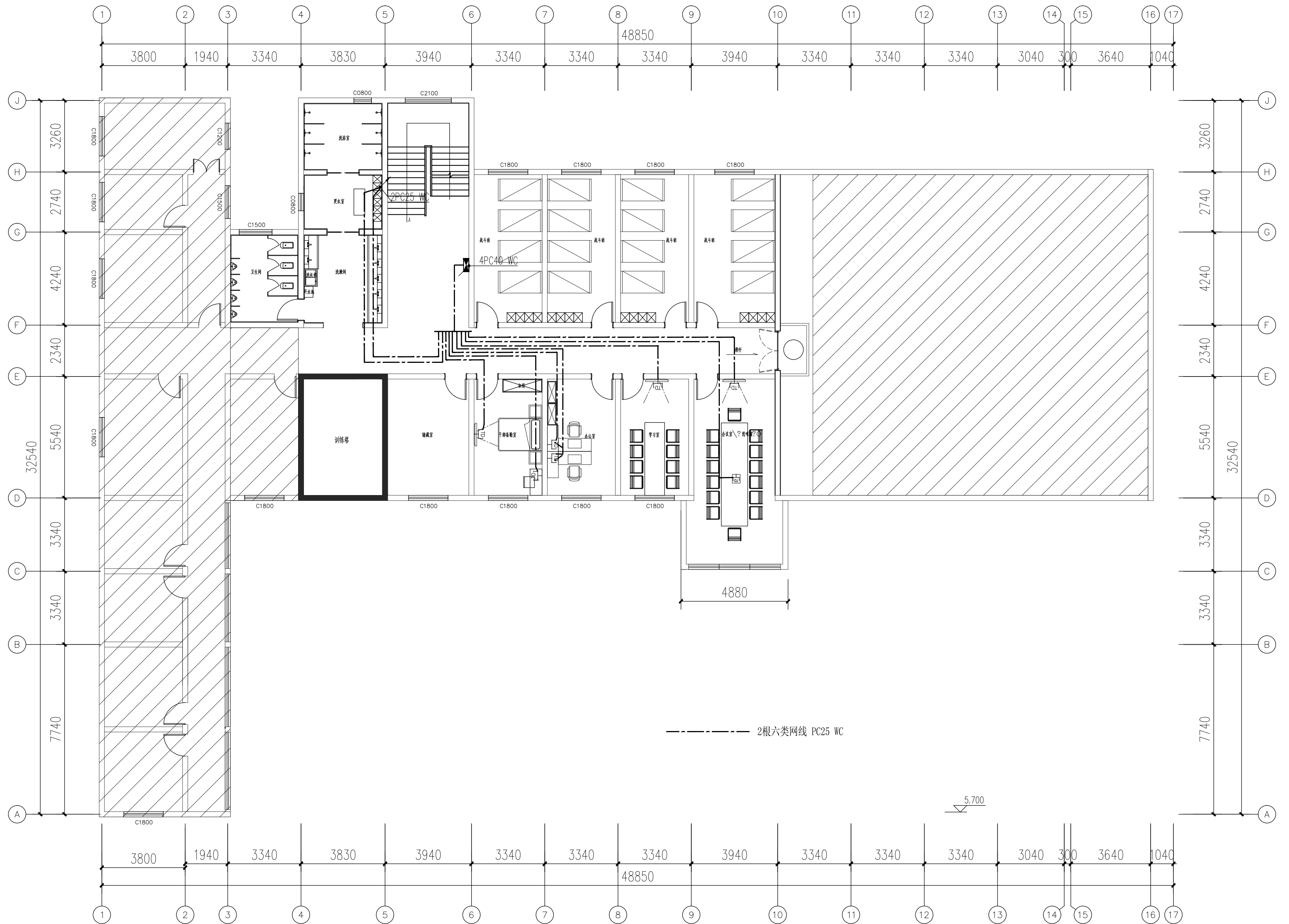
					会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	杨库镇政府专职消防队站改造项目		工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835		
						结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	二层照明平面图		档案编号			
	设计阶段					给 排 水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号	电施-07	



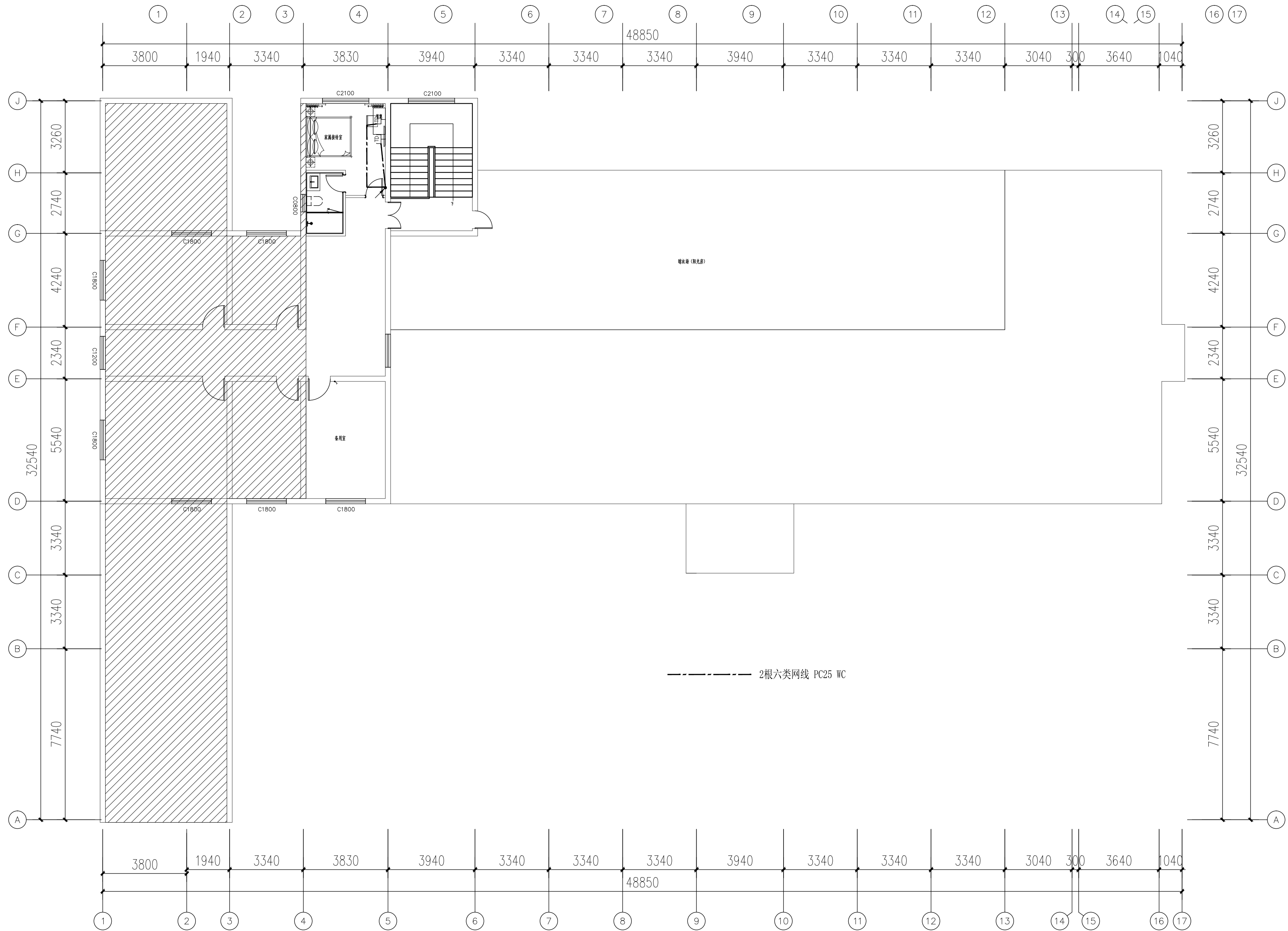
	业主名称:				会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	杨春镇政府专职消防队站建设改造项目			工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835
						结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	三层楼梯平面图			档案编号	
	设计阶段		工程负责				给排水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号



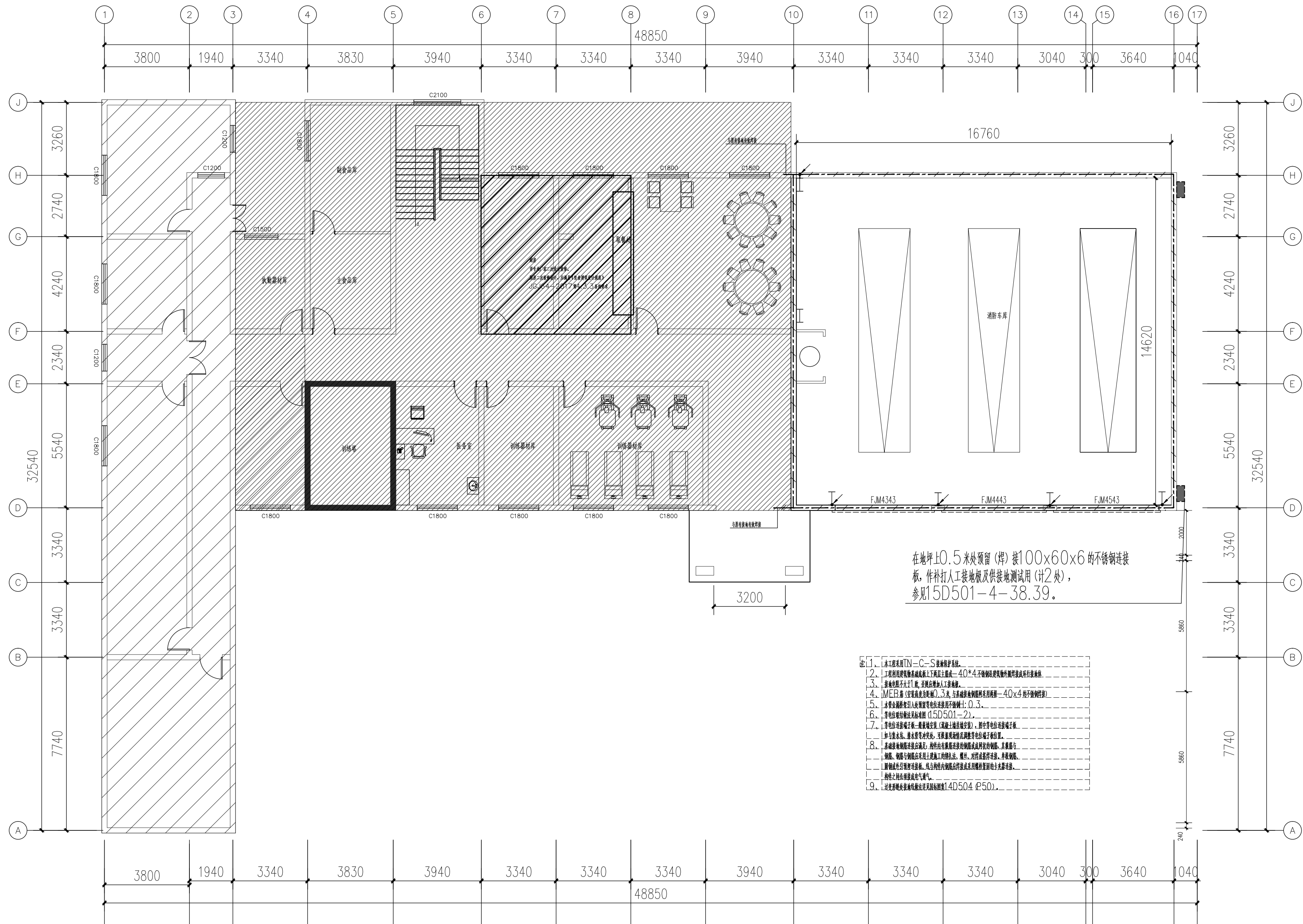
		业主名称:		会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	极秀镇政府专职消防队站改造项目		工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835	
		设计阶段	工程负责		结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	一层弱电平面图		档案编号		
					给 排 水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号	电施-09



		业主名称:		会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	极寒镇政府专职消防站改建建设项目		工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835	
		设计阶段	工程负责		结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	二层弱电平面图		档案编号		
					给 排 水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号	电施-10

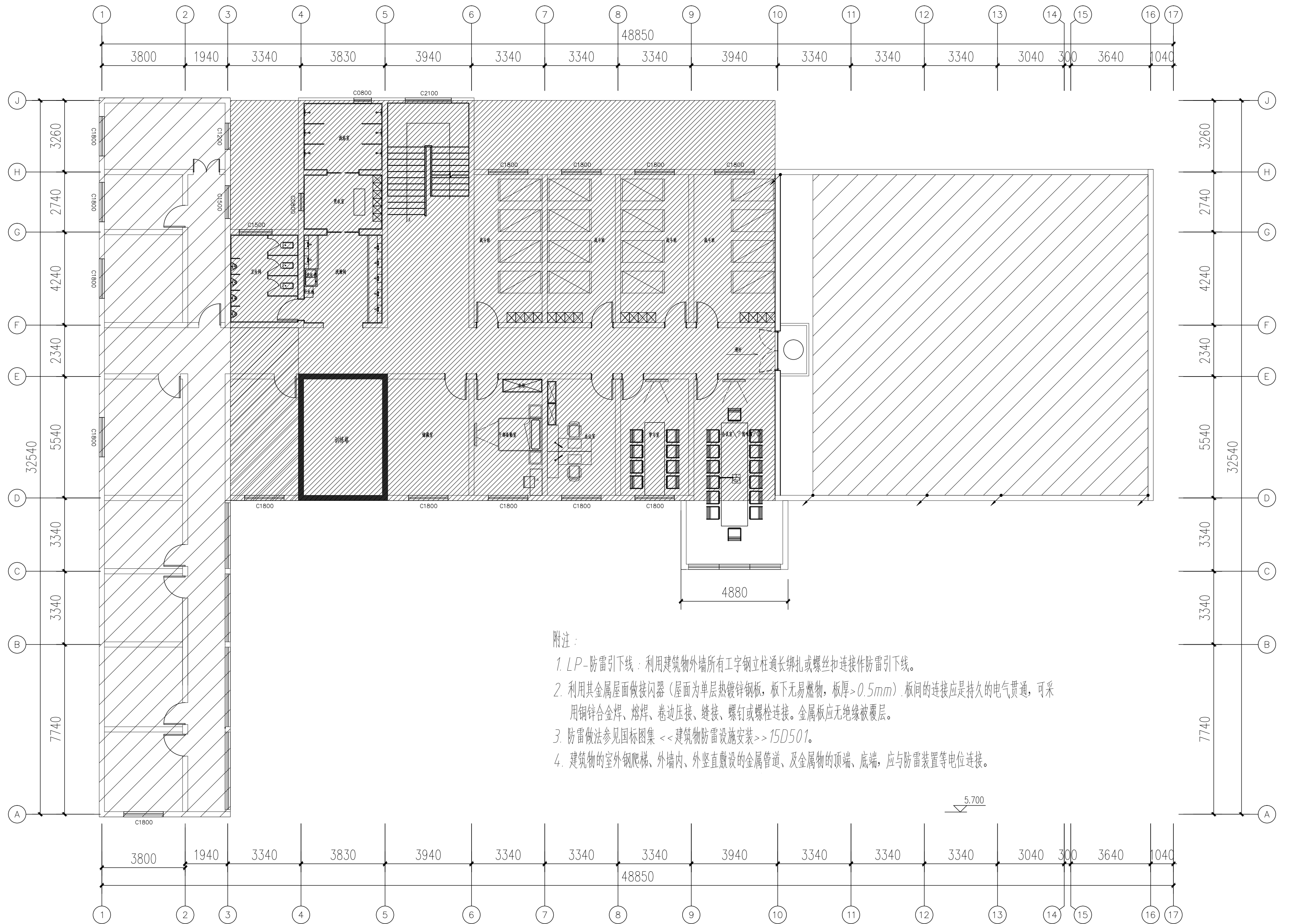


	业主名称:				会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	极秀镇政府专职消防队站改造项目		工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835	
						结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	三层弱电平面图		档案编号		
	设计阶段		工程负责				给排水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号



- 注: 1. 本工程采用TN-C-S接地保护系统。
2. 工程所用建筑物基础底板上下两层主筋或—40*4不锈钢板预埋件需进行连接。
3. 接地电阻不大于1Ω, 否则应增加人工接地极。
4. MEB扁 (安装高度为距地0.3米, 与基础预埋钢板时采用扁钢—40x4的不锈钢连接)。
5. 本建筑金属引入线预埋管等应连接至不能少于0.3。
6. 接地电阻测试点见附图 (15D501-2)。
7. 接地电阻测试点一般设置在建筑 (深埋土) 接地处, 图中等电位连接端子板。
8. 如与热水、给排水等交叉, 应设置绝缘隔离措施等也应在图中位置。
9. 基础接地钢筋连接应满足: 特性拉有预埋连接的钢筋或网状钢筋, 其钢筋与
钢筋、钢筋与钢筋应采用焊接或绑扎连接, 绑扎时, 绑扎应紧密, 绑扎时, 绑扎应
绑扎时, 绑扎应紧密, 绑扎时, 绑扎应紧密。
10. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
11. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
12. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
13. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
14. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
15. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
16. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
17. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
18. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
19. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。
20. 接地电阻测试点应设置, 且与特性内预埋连接或预埋件紧密连接。

业主名称:		会签	建筑	暖通	审定	校对	工程名称	工程编号
设计阶段	工程负责		给排水	电气	审核	设计	新建部分基础接地平面图	ZYT-CS10-SJ-20210835
					专业负责	制图	图纸比例 1:120	档案编号
							完成日期 2026.7	图号
								电施-12



- 附注：
1. LP-防雷引下线：利用建筑物外墙所有工字钢立柱通长绑扎或螺丝扣连接作防雷引下线。
 2. 利用其金属屋面做接闪器（屋面为单层热镀锌钢板，板下无易燃物，板厚 $>0.5mm$ ），板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。金属板应无绝缘被覆层。
 3. 防雷做法参见国标图集 <<建筑物防雷设施安装>>15D501。
 4. 建筑物的室外钢爬梯、外墙内、外竖直敷设的金属管道、及金属物的顶端、底端，应与防雷装置等电位连接。

	业主名称:				会 签	建 筑		暖 通		审 定		校 对		工程名称	极有镇政府专职消防救援站改造项目		工程编号	ZYT-CS10-SJ-20210835	
						结 构		电 气		审 核		设 计		图纸名称	新建镇分层面防雷平面图		档案编号		
	设计阶段		工程负责				给排水				专业负责		制 图		图纸比例	1:120	完成日期	2026.7	图 号